

Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen - Immenstaad

Begründung zur Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 2 „Kluftern - Süd / Steigwiesen“

Stand 31.03.2010

Inhaltsübersicht

1. Räumlicher Geltungsbereich	3
2. Rechtsgrundlagen	3
3. Planungsrecht	3
3.1 Verfahren	3
3.2 Belange der Raumordnung	3
4. Planinhalt	5
4.1 Anlass und Ziel der Planung	5
4.2 Derzeitige Darstellung im Flächennutzungsplan	12
4.3 Geplante Darstellung im Flächennutzungsplan	12
4.4 Standortalternativen	13
5. Fachgutachterliche Untersuchungen	20
5.1 Baugrund- und Bodengutachten	21
5.2 Verkehrsuntersuchung	23
5.3 Verkehrslärmuntersuchung	27
5.4 Verkehrsschadstoffuntersuchung	29
5.5 Lokalklimatische Untersuchung	32
5.6 Schalltechnische Untersuchung (Betriebslärm)	33
5.7 Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens	36
6. Umweltbericht	39

Anlage Umweltbericht

1. Räumlicher Geltungsbereich

Die Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 2 „Kluffern – Süd / Steigwiesen“ beinhaltet die Freiflächen westlich der Landesstraße L 207 zwischen dem Ortsteil Friedrichshafen - Kluffern und dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ der Gemeinde Immenstaad.

Als Kompensationsfläche wird auf der Gemarkung Immenstaad die geplante gewerbliche Baufläche Nr. 5.7 „Am Kniebach“ nördlich der B 31 einbezogen.

Folgende Flurstücke werden durch die Planänderungen erfasst:

Gemarkung Kluffern

17/1(Teilfläche), 218(Teilfläche), 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225(Teilfläche), 241/5, 241/6, 241/7, 241/8, 241/9, 241/10, 241/11, 241/12, 241/13, 241/14, 241/15, 241/16, 241/17, 241/18, 241/19, 241/20, 241/21, 241/22, 241/23, 241/24, 241/25, 241/26, 242

Gemarkung Immenstaad

1499/4(Teilfläche), 2615(Teilfläche), 2615/2(Teilfläche), 2696(Teilfläche), 2828 (Teilfläche), 2840 (Teilfläche), 2841, 2842, 2843, 2844(Teilfläche), 2845(Teilfläche), 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856

Kompensationsflächen:

2153/17, 2155, 2157, 2159, 2160, 2162/1, 2163/1, 2163/2, 2168 (Teilfläche), 2170

2. Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) vom 13.12.2005
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009
- Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG) i.d.F. vom 31.08.1995
- Landesgesetz zum Schutz des Bodens (BodSchG) vom 14.12.2004
- Gemeindeordnung (GO) vom 24.07.2000
- Umweltverträglichkeitsprüfungs-Gesetz (UVPG) vom 25.06.2005
- Umweltschadensgesetz (USchadG) vom 09.07.2007

3. Planungsrecht

3.1 Verfahren

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 745 „Gewerbegebiet Kluffern - Süd“ und dem von der Gemeinde Immenstaad aufzustellenden Bebauungsplan „Steigwiesen II“ gemäß § 8 Abs. 3 Baugesetzbuch (BauGB) geändert.

3.2 Belange der Raumordnung

Die vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft (VVG) Friedrichshafen – Immenstaad

hat im August 2008 einen Antrag auf Änderung des Regionalplanes im Bereich Kluffern-Süd (Gemarkung Friedrichshafen) / Immenstaad - Steigwiesen (Gemarkung Immenstaad) zur Neuansiedlung von Gewerbeflächen gestellt. Die Ausweisung der Gewerbeflächen soll die Voraussetzungen für die Ansiedlung des Materialwirtschaftszentrums (MWZ) der Fa. MTU sowie die Errichtung eines Montagewerkes (z.B. für die Motorenbaureihe 1600) schaffen und somit zur Standortssicherung der MTU in Friedrichshafen beitragen.

Neben den Flächen für die Fa. MTU ist die Ausweisung weiterer Flächen insbesondere für die Erweiterung auf der Gemarkung Immenstaad ansässiger Betriebe vorgesehen.

Von der beabsichtigten Gebietsausweisung sind auf der Grundlage der Festsetzungen im gültigen Regionalplan Bodensee - Oberschwaben aus dem Jahr 1996 gemarkungsübergreifend der Regionale Grünzug 05 „Grüngürtel um Friedrichshafen“, gemarkungsübergreifend Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft und auf Gemarkung Immenstaad Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege betroffen.

Die Konflikte mit diesen räumlich konkretisierten Zielen der Landesplanung / Regionalplanung können nicht im Rahmen der gemeindlichen Abwägung überwunden werden, da sie bereits der regionalplanerischen Abwägung unterworfen waren und für die nachgeordneten Verwaltungsgliederungen bindend sind.

Der Regionalverband Bodensee - Oberschwaben hatte auf Grundlage des Antrages der VVG Friedrichshafen - Immenstaad zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Änderung des Regionalplanes gemäß § 12 Abs. 1 LPlIG gegeben sind und - bei Zutreffen der Voraussetzungen - das Verfahren zur Änderung des Regionalplanes durchzuführen.

Das entsprechende Verfahren wurde eingeleitet und im April 2009 erfolgte der Satzungsbeschluss durch die Verbandsversammlung des Regionalverbandes. Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg hat mit Bescheid vom 28.07.2009 (Az. 5R-2424.-43/21) die Änderung des Regionalplans genehmigt, die Rechtsverbindlichkeit erfolgte durch die öffentliche Bekanntmachung im Staatsanzeiger am 07.08.2009.

Als wesentliches Ergebnis der im Rahmen des Verfahrens durchgeführten Umweltprüfung war festzuhalten, dass der Standort Kluffern - Süd / Steigwiesen in modifizierter Form und unter Beachtung der formulierten Maßgaben zur Konfliktvermeidung und Minimierung zur weiteren bauleitplanerischen Absicherung empfohlen werden kann. Dies bedeutete konkret eine weitestgehende Minimierung der Waldeingriffe auf der Westseite des Geländes und eine Optimierung und Reduzierung des Gesamtflächenverbrauchs.

Die konzeptionelle Berücksichtigung dieser Ziele hatte zur Folge, dass die Durchführung des kompletten Raumprogramms mit Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk sowie jeweiliger Erweiterungsflächen auf der Gemarkung Friedrichshafen alleine und unter Beachtung der Flächensynergien nicht realisierbar war. Auf der mit dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ angrenzenden Gemarkung Immenstaad standen jedoch Flächen planerisch zur Verfügung, die eine Umsetzung an diesem Standort trotzdem möglich machten.

Nach Gesprächen mit der Gemeinde Immenstaad hatte diese signalisiert, dass eine gemeinsame Lösung aus ihrer Sicht möglich wäre. Die Umsetzung soll auf der Basis eines interkommunalen Gewerbegebietes erfolgen. Hierzu muss ergänzend außerhalb der Bauleitplan-Verfahren eine diesbezügliche Vereinbarung zwischen der Gemeinde Immenstaad und der Stadt Friedrichshafen getroffen werden.

4. Planinhalt

4.1 Anlass und Ziel der Planung

Materialwirtschaftszentrum

Die Tognum-Tochtergesellschaft MTU Friedrichshafen ist in jüngster Vergangenheit überdurchschnittlich gewachsen. Gründe hierfür sind neben der starken Konjunktur auch die Selbstständigkeit der Tognum-Gruppe seit dem Jahr 2005. MTU Friedrichshafen wird voraussichtlich auch bei schwächerer Konjunktur weiter wachsen, wobei der größte Teil des Umsatzes der Tognum AG in Höhe von 2,8 Milliarden Euro im Jahr 2007 letztlich auf Produkte aus Friedrichshafen zurückgeht.

Im Rahmen der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre konnte die MTU Friedrichshafen GmbH als Tochterunternehmen der TOGNUM AG ein beträchtliches Umsatz- und Stückzahlwachstum erzielen. Im Jahr 2008 wurden etwa 7.200 große Dieselmotoren in Friedrichshafen gebaut, im Jahr 2005 waren es zum Vergleich lediglich 4.200 Motoren. Mittelfristig hat die MTU das Ziel, rund 10.000 Motoren pro Jahr zu produzieren.

Etwa 50 Millionen Euro hat das Unternehmen in die Kapazitätssteigerung der Werke in Friedrichshafen und Manzell investiert. Gleichzeitig wächst das Geschäft mit Ersatzteilen und der Wartung von Motoren und Antriebsanlagen um mindestens 12 Prozent jährlich.

Derzeit beschäftigt die Tognum-Gruppe in Friedrichshafen etwa 5.800 Mitarbeiter und ist damit der zweitgrößte Arbeitgeber in der Stadt. Allein in den Jahren 2007 und 2008 wurden 800 Arbeitsplätze geschaffen. Der mit Abstand größte Teil der MTU-Motoren wird in Friedrichshafen hergestellt.

Insgesamt wurden die Investitionen am Standort Friedrichshafen in den letzten drei Jahren auf ein Gesamtvolumen von zuletzt 90 Millionen Euro pro Jahr verdoppelt. Die Infrastrukturmaßnahmen durch Gebäudeerweiterungen in den Werken mit dem Ziel der Unterbringung neuer Maschinen und Mitarbeiter erreichten dabei ein Volumen von insgesamt von 50 Millionen Euro.

Parallel dazu wurden zur logistischen Bewältigung des Mengenwachstums in den vergangenen Jahren sukzessive Außenlager-Standorte angemietet, welche derzeit eine Gesamtfläche von 35.000 m² umfassen.

Um das auch weiter geplante Stückzahlwachstum innerhalb der TOGNUM-Gruppe am Standort Friedrichshafen realisieren zu können, wurde im Zuge eines langfristig angelegten Projektes die Logistik gesamtheitlich betrachtet und 2007 ein Optimierungsprojekt mit Laufzeit bis 2009/2010 gestartet. Hauptschwerpunkt der Optimierung bildet neben der Logistikstrategie, der planenden Logistik und der verbesserten Einbindung von Lieferanten die physische Logistik. Hierbei ist ein Hauptthema die Konsolidierung und Konzentration der bisher 10 Außenlagerstandorte in einem zentralen Materialwirtschaftszentrum (MWZ).

Im Rahmen dieses Projektes wurde im Jahr 2007 sehr detailliert untersucht, ob innerhalb der Werke Erweiterungsflächen zur Verfügung stehen und welche zukünftigen Prozesse sich hieraus ergeben.

Das 28 Jahre alte Materialwirtschaftszentrum im Werk 2 in Manzell kann die Produktionssteigerung und das wachsende Ersatzteilgeschäft nicht mehr aufnehmen. Deshalb wurden 10 Außenlager in Friedrichshafen und der weiteren Umgebung angemietet, was das Zusammenführen der aus mehreren tausend Einzel-

teilen bestehenden MTU-Motoren erheblich erschwert. Leer- und Zusatzfahrten werden nötig, was unwirtschaftlich ist und für Stockungen in der Montage sorgt und außerdem der Umwelt schadet.

Dieser Zustand ist nicht tragbar, wenn die MTU konkurrenzfähig bleiben will. Eine zentrale Materialwirtschaft möglichst nahe bei Fertigung und Montage ermöglicht bessere logistische Prozesse, eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, höhere Liefertreue, verringert die Zahl der Lastwagenfahrten und schont so die Umwelt. Außerdem schafft die MTU mit der Auslagerung aus dem Werk 2 in Manzell Platz für die dringend notwendige Erhöhung ihrer Montagekapazitäten, denn auf den bestehenden Arealen sind alle Flächen annähernd vollständig bebaut.

Die Versorgung der Kunden mit MTU-Ersatzteilen wurde bereits in das neue Ersatzteil-Logistikzentrum in Bambergen bei Überlingen verlagert.

Bei einer internen Lösung würden nach wie vor mindestens 2 Außenstandorte (z.B. Fa. Schenker in Immenstaad-Steigwiesen und 1 bis 2 weitere Außenlager) benötigt. Dies würde nur kurzfristig eine Verbesserung bedeuten, wäre aber vom reinen Flächenbedarf nicht mehr sinnvoll erweiterbar. Eine Erweiterung für weiteres Wachstum wäre nur wieder über die erneute Anmietung von weiteren externen Standorten möglich.

Die Alternative in Form einer externen Optimierung in einem zentralen Materialwirtschaftszentrum wurde daher als zielführende Lösung beschlossen. Hauptbeweggrund hierfür ist, dass bei der externen Lösung mit Erweiterungsoptionen ggf. auf stärkeres Wachstum eingegangen werden kann. Durch die aus der Verlagerung der Logistik folgende Entspannung der Flächenknappheit innerhalb der Werke können zur Optimierung der Materialflüsse insbesondere auch Anlieferungen von hochgängigen Teilen direkt vom Lieferanten an den Verbrauchsort im Werk realisiert werden. Heute werden hierfür sehr aufwändige Umwege über die externen Lager mit daraus folgendem Verkehr erforderlich.

Durch die Zentralisierung der Lager ergibt sich ein minimales Verkehrsaufkommen mit optimaler Steuerungsmöglichkeit sowohl im Anliefer- als auch im Routenverkehr zwischen den Werken. Statt drei Wareneingängen muss zukünftig nur noch ein Wareneingang ausgestattet werden. Eine voll durchgängige einstufige Kommissionierung steigert die Geschwindigkeit und die Prozessqualität in der Logistik.

Ein wichtiger weiterer Aspekt ist, dass durch den Neubau eines Materialwirtschaftszentrums die innerbetriebliche Umstellung auf einen neuen Lagerort deutlich einfacher zu realisieren ist als beim Umbau des Bestandes im laufenden Betrieb.

Letztendlich stehen bei einer externen Lösung in den Werken noch Restausbauflächen für Fertigungserweiterungen zur Verfügung. Bei einer internen Realisierung wäre ein Fertigungswachstum in beiden Werken nicht mehr darstellbar.

Standortbewertung für ein zentrales Materialwirtschaftszentrum

Für die Suche und Bewertung eines geeigneten Standortes für ein zentrales Materialwirtschaftszentrum hatte die MTU unterschiedliche Anforderungen und Kriterien aufgestellt.

Zunächst wurden in einer 6-monatigen IST-Analyse-Phase die wesentlichen Rahmendaten ermittelt. Dazu gehörten z.B. der Flächenbedarf (bebaute und unbebaute Flächen), ein erstes Gebäudegroblayout (Kubatur) sowie die voraussichtlich entstehende Verkehrssituation hinsichtlich der äußeren Gebäudelogistik

und der notwendigen Aufstellflächen für LKW's. Zusätzlich wurden maximale Versorgungszeiten definiert, die für eine funktionierende Werksversorgung notwendig sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine längere Nachversorgungszeit für eine Montagelinie bzw. für die Teileproduktion größere Materialpufferflächen in den Werken benötigt.

Im Rohentwurf entstanden dadurch folgende Planungsdaten:

Anforderungen Grundstück

- Grundstücksfläche ca. 85.000 m² (abhängig von Grundstückszuschnitt und max. Bebaubarkeit)
- Erweiterungsoption 20.000 m² für zukünftiges Wachstum
- Erweiterungsoption für Produktion und Montage (integrierte Fabrik) für zukünftiges Wachstum von Vorteil

Geländezuschnitt/Topographie

- Quadratisch bis rechteckiges Grundstück (Verhältnis Länge : Breite max. 2:1)
- Einheitliches Bodenniveau, weshalb Höhenunterschiede im Gelände nivellierbar sein sollten

Verkehrsanbindung:

- Gute Anbindung an Hauptverkehrsachsen (derzeitige oder zukünftig geplante)
- Nähe zu den beiden MTU-Werken, um eine sichere Versorgung der Werke zu gewährleisten (auch zu Ferien- und Messezeiten)
- Minimale Entfernung zu den Werken zur Reduzierung der Umweltbelastung und entstehender Transportkosten
- Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr wünschenswert
- Möglichkeit zur Steuerung des abholenden und anliefernden LKW-Verkehrs

Mit diesen Planungsdaten ging die MTU auf die Suche nach geeigneten Flächen. Unter anderem wurden neben der Fläche in Salem weitere in Wangen, Morfstraße (altes ERBA-Gelände) und in Baienfurt/Niederbiegen untersucht.

Nach dem durch politische Entscheidungen erfolgten Wegfall des bisherigen Favoriten Salem wurde durch die Stadt Friedrichshafen nach der Durchführung einer Standort-Voruntersuchung innerhalb des Stadtgebietes das Areal Kluffern-Süd als mögliche Baufläche angeboten.

Für Kluffern-Süd sprachen im Rahmen dieser Voruntersuchung folgende Punkte:

- Geeigneter Grundstückszuschnitt und -größe, auch für die angedachte Produktionserweiterung
- Gute Verkehrsanbindung über die L 207 an die B 31 (alt/neu)
- Anknüpfung an vorhandene Siedlungsstruktur (Immenstaad-Steigwiesen)
- Vorhandene gewerbliche Umfeldnutzung
- Ausreichender Abstand zu Wohnstrukturen (ca. 200 m)
- Erweiterungsmöglichkeiten gegeben
- Günstige topographische Verhältnisse
- Verträglich gestaltbare Einbindung in den Landschaftsraum möglich

Dagegen standen:

- ökologische Problematik durch Waldeingriff und durch Zerschneidung von Grün- und Vernetzungskorridoren (Regionaler Grünzug)
- ÖV-Anbindung bisher mangelhaft

- Großvolumige Bauten können als Fremdkörper wirken

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht der MTU ist der Standort in Kluffern im Vergleich zu den beiden Grundstücken in Wangen und in Baienfurt mit wesentlichen Vorteilen ausgestattet. Die Nähe zu den Werken lässt einen wirtschaftlich und umwelttechnisch vertretbaren Aufwand für den Transport der Produktionsmaterialien zu. Bereits heute erhält die MTU aus dem Speditionslager in Immenstaad 50 % des Volumens an Produktionsmaterialien.

Die Erfahrung zeigt, dass sich mit der Nähe zum Werk eine relativ sichere Werksversorgung planen und auch operativ durchführen lässt. Selbst zu Ferien- und Messezeiten werden heute Nachversorgungszyklen im Zeitbereich von 20 Minuten erreicht. Mit einer notwendigen Sicherheitszeit von 5-10 Minuten ergibt sich daraus resultierend ein geringstmöglicher Flächenbedarf im Bereich der Produktion.

Grundstücke –Transportkostendarstellung

Faustformel: Eine Erhöhung der einfachen Fahrtzeit um 10 min verursacht höhere Transportkosten in Höhe von circa 200.000 €/p.a. (ohne Preissteigerung)

Planungsvarianten	Basisparameter	Berechnung (ermittelte/voraussichtliche Zeiten)	Kosten (ohne Preissteigerung)	Kosten 2013 (mit Preissteigerung 7,5% p.a.)
MTU-Baienfurt	Fahrtzeit: 40 min Shuttle wechseln: 15min Doppelspiel: 2 x (35+15min) LKW/Tag: 40 LKW (Basis 03/08) €/Std.: 56,60 Personal inkl. Equipment	■ 2 x (40+15min) *40*250 Tage =18.400 Std.	1.004.000 €	1.442.000 €
MTU-Wangen	Fahrtzeit: 55 min Shuttle wechseln: 15min Doppelspiel: 2 x (50+15min) LKW/Tag: 40 LKW (Basis 03/08) €/Std.: 56,60 Personal inkl. Equipment	■ 2 x (50+15min) *40*250 Tage =23.400 Std.	1.325.000 €	1.902.000 €
MTU-Kluffern	Fahrtzeit: 15 min Shuttle wechseln: 15min Doppelspiel: 2 x (15+15min) LKW/Tag: 40 LKW (Basis 03/08) €/Std.: 56,60 Personal inkl. Equipment	■ 2 x (15+15min) *40*250 Tage =10.000 Std.	570.000 €	820.000 €

Planungsvarianten	Basisparameter	Berechnung (ermittelte/voraussichtliche Zeiten)	Kosten (ohne Preissteigerung)	Kosten 2013 (mit Preissteigerung 7,5% p.a.)
MTU-Salem Basis-kalkulation Stand 2007	Fahrzeit: 35 min Shuttle wechseln: 15min Doppelspiel: 2 x (35+15min) LKW/Tag: 40 LKW (Basis 06/07) €/Std.: 56,60 Personal inkl. Equipment	■ 2 x (35+15min) *40*250 Tage =16.700 Std.	945.000 €	1.100.000 €* 1.357.000 €** *3% Preissteigerung Basis 2007 ** 7,5% Preissteigerung Basis 2008

Eine detaillierte regionale Standortbewertung erfolgte auch im Rahmen des Verfahrens zur Änderung des Regionalplans (siehe Punkt 3.3 „Belange der Raumordnung“ und Punkt 4.4 „Standortalternativen“).

Montagewerk

Betriebliche Notwendigkeit

Die Motoren-Baureihe 1600 ist ein neues Produkt der MTU, das im Leistungsbereich unter der bestehenden BR 2000 einzuordnen ist. Die neue Baureihe soll die speziell im Abgasverhalten veralteten MB-Baureihen, die bisher durch MTU betrieben wurden, ablösen und kommt zusätzlich in weiteren Anwendungen wie beispielsweise der Stromerzeugung und im Bahnbereich zum Einsatz. Unter anderem machte auch die schärfere Abgasgesetzgebung für „Off-Highway“-Anwendungen diese Neuentwicklung notwendig.

Ein weiteres Ziel ist die Komplettierung des MTU-Lieferprogramms im unteren Leistungsbereich, um die Abdeckung einer vollständigen Produktpalette zu erreichen. Dadurch wird die Zukunftsfähigkeit der MTU nachhaltig verbessert und langfristig gefestigt.

Für die Montage der künftigen Motorenbaureihe 1600 benötigt die MTU ein weiteres Werk außerhalb der bisherigen Werksgelände, da dort nicht mehr genügend Platz vorhanden ist.

Unter Zugrundelegung der bisher bekannten Parameter hat sich für die Auslegung des Flächenbedarfs für die Baureihe 1600 eine Größenordnung von 80.000 bis 90.000 m² ergeben. Dabei ist nicht nur eine erste operative Erweiterungsstufe von ca. 10.000 m², sondern auch eine langfristig angelegte strategische Erweiterungsstufe von weiteren 10.000 m² enthalten. Je nach Zuschnitt des Grundstückes und der Topographie können dabei neben den oben beschriebenen reinen Produktionsfunktionen auch die für den Betrieb eines separaten Standortes erforderlichen Nebeneinrichtungen in unterschiedlicher Güte Berücksichtigung finden.

Darlegung der Prüfung interner Alternativen:

Die BR 1600 hat ein deutlich höheres Stückzahlpotenzial als die bestehenden Baureihen. Insgesamt ist die BR 1600 mit einer zwei- bis dreifach höheren Produktionsstückzahl geplant als die bisher in den Werken in Friedrichshafen montierten Motoren. Aus diesen Gründen ist es auf keinen Fall möglich, die Serienmontage der BR 1600 innerhalb der beiden vorhandenen Werke abzubilden.

Von Betriebsrat und Geschäftsführung wurde ein Standortsicherungsvertrag un-

terzeichnet, in dem vereinbart wurde, dass das neue Montagewerk im Raum Friedrichshafen gebaut werden soll.

Der bereits erfolgte Start der Produktion und der Hochlauf der Stückzahlen findet in einem so genannten „Pilotwerk“ statt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse in den beiden MTU-Werken erfolgt bereits die Pilotmontage und der Versand außerhalb des bisherigen Werksgeländes befristet von 2009 bis 2012 (mit einem Jahr Verlängerungsoption) auf dem Gelände der früheren Kramer-Werke in Überlingen. Die dortigen Verhältnisse sind auf eine Motorenstückzahl von maximal 8.000 Einheiten pro Jahr ausgelegt. Ab dem Jahr 2013 ist der Umzug in das Serienwerk vorgesehen, welches auf eine Motorenstückzahl von bis zu 20.000 Einheiten ausgelegt werden soll. Aufgrund des geplanten Stückzahlenhochlaufs und der limitierten Kapazität des Pilotwerks muss das Serienwerk aus heutiger Planung ab 2012/13 betriebsbereit sein. Das Pilotwerk, das im übrigen aufgrund seines durch Wohnstrukturen geprägten Umfeldes nur befristete Genehmigungen erhielt, wird spätestens 2013 geschlossen und in das neue Serienwerk der BR1600 integriert werden.

Dieses Serienwerk wird über 200 Mitarbeitern einen Arbeitsplatz bieten.

Synergien mit Auswirkung auf den Flächenbedarf durch gemeinsame Ansiedlung von Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk

Die MTU plant in dem neuen Gewerbegebiet ein Materialwirtschaftszentrum, für das ein möglichst schnell umzusetzender Flächenbedarf von etwa 105.000m² vorliegt. Darüber hinaus besteht für Produktionszwecke (z.B. Baureihe1600) bei Zusammenlegung der beiden Einrichtungen ein weiterer Flächenbedarf von etwa 65.000 – 75.000m². Dies sind gemeinsam etwa 170.000 – 180.000m². Die endgültige Entscheidung über den weiteren Flächenbedarf für die Produktion wird voraussichtlich im Jahr 2011 erfolgen.

Aus der Zusammenführung der beiden Flächenbedarfe Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk Baureihe 1600 innerhalb eines gemeinsamen Gewerbegebietes ergeben sich folgende Synergien:

a) Synergien aus gemeinsamer Nutzfläche

Jedes Gewerbegebiet enthält aufgrund seiner spezifischen Ausformung Flächenanteile, die nur eingeschränkt nutzbar sind. Durch die Zusammenführung von zwei einzelnen Gewerbeflächen in ein gemeinsames Gewerbegebiet entsteht hierbei bzgl. dieser Flächen (Waldabstandsflächen, topografische Besonderheiten, etc.) ein Synergiepotenzial. Nicht oder nur eingeschränkt nutzbare „Verschnittflächen“ können reduziert werden. Durch die Optimierung der Flächen werden in der Folge zudem das Eingriffspotential und damit die ökologischen Auswirkungen erheblich vermindert. Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,5 bis 1,0 ha** angesetzt.

b) Synergien aus externer Erschließung

Aufgrund der Zusammenführung von zwei Bedarfsflächen in einem Gewerbegebiet bzw. einem Werk sind folgende externe Erschließungsmaßnahmen nur einfach notwendig:

- Anbindung an Hapterschließung (Kreisverkehr L 207)
- Innere öffentliche Erschließung
- Fuß- und Radwegeanbindung

- Anbindung an öffentlichen Nahverkehr
- infrastrukturelle Anbindung mit Gas, Fernwärme, Datenleitungen, Wasser, Abwasser, etc.

Diese Flächeneinsparung wird im vorliegenden Layout auf **0,2 bis 0,5 ha** geschätzt.

c) Synergien aus innerer Erschließung

Aufgrund der Zusammenführung zweier Bedarfsflächen ergeben sich Synergien einer effizienteren inneren Erschließung durch

- Reduktion des Flächenbedarfs aufgrund gemeinsamer Nutzung von Pkw-Parkplätzen, Carpool sowie Rangier- und Aufstellflächen für LKW und Auflieger.
- Reduktion des Anteils an Verkehrs- und Pufferflächen durch gemeinsame Nutzung.
- Optimierung / Reduzierung von innerbetrieblichen Gebäudeabstandsflächen.
- Gemeinsame Nutzung von Pforte, Eingangsbereich, Sozialräumen, Kantine, Verwaltungsflächen, Versorgungseinrichtungen / Datenräume.
- Geringerer Anteil der durch Geländesicherungsmaßnahmen beanspruchten Fläche.
- die mögliche 2. Erschließung als öffentliche oder private "Bypass-Lösung" über das benachbarte Gewerbegebiet „Steigwiesen“, die z.B. für Havariefälle oder Bauphasen an der L 207 - Einfahrt eine insbesondere für die „just in time“- Produktion der Werke in Friedrichshafen wichtige Sicherheit bietet.

Im vorliegenden Layout liegt diese Flächeneinsparung bei **1,5 bis 2,0 ha**.

d) Synergien aus flexiblen Erweiterungsflächen

Sowohl für das Materialwirtschaftszentrum als auch für das Produktionsgebäude sind Erweiterungsflächen vorgesehen. Je nach betrieblichem Bedarf können die jeweiligen Erweiterungsflächen auch für zukünftige Anforderungen flexibel und austauschbar ausgelegt werden.

Mittel- und langfristig besteht zudem für die bestehenden Nutzflächen ebenfalls die Option, diese entsprechend den sich ggf. ändernden Nutzungsanforderungen auszurichten.

Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,5 bis 1,0 ha** geschätzt.

e) Synergien aus Retentionsflächen

Die gemeinsame Nutzung eines Gewerbegebietes ermöglicht auch Synergien im Bereich der Nebenflächen/Böschungflächen für ein gemeinsames Retentionsbecken und der dazugehörigen Retentionsflächen.

Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,3 bis 0,6 ha** geschätzt.

Darüber hinaus ergeben sich für die MTU auch Synergien im Bereich der Betriebskosten wie z.B. die gemeinsame Nutzung betrieblicher Leistungen, die logistische und lagertechnische Optimierung oder die sich in der langfristigen Nutzung ergebenden Konvergenzsynergien.

Fazit

Bei einer gemeinsamen Ansiedlung der geplanten Funktionen Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk sind die Vorteile in Bezug auf die Ökologie, die

Wirtschaftlichkeit und die betriebstechnische Flexibilität so groß, dass es für die angestrebte Kombinationslösung keine Alternative gibt, zumal hinsichtlich der Qualität und der planungsrechtlichen Verfügbarkeit keine vergleichbaren Alternativflächen vorhanden sind. Die erzielbare Flächeneinsparung liegt entsprechend der vorhergehenden Zusammenstellung bei ca. **3,0 – 5,1 ha**.

4.2 Derzeitige Darstellung im Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan sieht bisher im Änderungsbereich überwiegend Flächen für die Landwirtschaft vor. Am westlichen Rand sind in geringfügigem Umfang forstwirtschaftliche Flächen betroffen.

Da diese Ausweisungen nicht mit den zukünftig geplanten Nutzungen übereinstimmen, wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren zu den Bebauungsplänen Gewerbegebiet Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) und Gewerbegebiet Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) erforderlich.

Die auf der Gemarkung Immenstaad vorgeschlagene Kompensationsfläche an der B 31 (Fläche Nr. 5.7 „Am Kniebach“) ist als geplante gewerbliche Baufläche ausgewiesen.

4.3 Geplante Darstellung im Flächennutzungsplan

Für die unter Kapitel 1 „Räumlicher Geltungsbereich“ dargestellten Flächen im Bereich Kluffern-Süd / Steigwiesen ist eine Ausweisung entsprechend der zukünftigen Funktion als **Gewerbliche Baufläche G** vorgesehen.

Im nördlichen Teilbereich basiert diese Flächennutzungsplan-Änderung auf einer von der Firma MTU Friedrichshafen GmbH entwickelten Konzeption für die Errichtung eines Materialwirtschaftszentrums. Im südlichen Teilbereich, der in das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ auf der Gemarkung Immenstaad übergeht, sind eine Fläche für die Errichtung eines Montagewerks für die MTU sowie weitere Flächen für kleinere Gewerbebetriebe vorgesehen.

Die betroffenen Flächen liegen großteils (15,1 ha) auf der Gemarkung Kluffern (Stadt Friedrichshafen), zu einem kleineren Teil im Südwesten (5,8 ha) auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad.

Die Gemeinde Immenstaad und die Stadt Friedrichshafen beabsichtigen, das Gesamtareal als interkommunales Gewerbegebiet zu entwickeln. Eine entsprechende vertragliche Vereinbarung wird bis zum Satzungsbeschluss der Bauleitplan-Verfahren abgeschlossen.

Zur Umsetzung ist vorgesehen, auf den jeweiligen Gemarkungen eigenständige Bebauungspläne zu entwickeln.

Die ökologische Problematik der Flächeninanspruchnahme ist im Rahmen der zugehörigen Ausgleichskonzepte für die im Parallelverfahren zu entwickelnden Bebauungspläne zu bewältigen.

Flächenkompensation

Seitens des Regierungspräsidiums Tübingen wurde im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange darauf hingewiesen, dass es hinsichtlich der Flächenneuanspruchnahme eine zwischen den Ministerien und dem Regierungspräsidium abgestimmte Vorgehensweise mit dem Ziel der Reduzierung des Flächenverbrauchs gibt.

Der erste Schritt beinhaltet eine Flächenbilanzierung auf der Basis des Flächen-

nutzungsplanes und eine Prüfung, ob eventuell vorhandene andere Vorratsflächen herangezogen werden können.

Trifft dies nicht zu, so ist im zweiten Schritt eine Flächenkompensation anzustreben, d.h. für die Neuausweisung sind andere geplante Bauflächen aus dieser Nutzung herauszunehmen.

Im Gemarkungsbereich der Stadt Friedrichshafen ist diese Vorgehensweise nicht umsetzbar. Bei der Aufstellung des FNP 2015 wurde eine Analyse mit dem Ergebnis durchgeführt, dass für die Ausweisung größerer gewerblicher Vorratsflächen kein nachweisbarer Bedarf erkennbar war. Dies wurde bei der Planung entsprechend berücksichtigt. Eine dem aktuellen Bedarf in Kluffern-Süd / Immenstaad-Steigwiesen entsprechende Fläche ist deshalb nicht vorhanden und kann somit nur über eine Neuausweisung zur Verfügung gestellt werden. Die Kompensation über vorhandene Flächen kann daher nicht erbracht werden.

Auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad wird als Kompensation für die neu vorgesehenen gewerblichen Bauflächen im Bereich Steigwiesen die Änderung der geplanten gewerblichen Baufläche Nr. 5.7 „Am Kniebach“ nördlich der B 31 in eine Fläche für die Landwirtschaft vorgeschlagen. Die Fläche hat eine Größe von ca. 2,2 ha.

Diese Maßnahme ist als untrennbare Einheit mit der FNP-Änderung Nr. 2 „Kluffern-Süd / Steigwiesen“ verknüpft, d.h. die Umnutzung erfolgt nur in Verbindung mit der genehmigten Feststellung des Änderungsverfahrens Nr. 2 „Kluffern-Süd / Steigwiesen“.

Flächenbilanz

FNP-Änd. auf Gemarkung FN ca. 15,1 ha

FNP-Änd. auf Gemarkung Immenstaad ca. 5,8 ha

FNP-Änderungsfläche GE ca. 20,9 ha

FNP-Änderungsfläche Landwirtschaft (Kompensation) ca. 2,2 ha

4.4 Standortalternativen

Im Rahmen des unter Kap. 3.2 erläuterten Regionalplan-Änderungsverfahrens wurde durch den Regionalverband Bodensee-Oberschwaben eine detaillierte Standortuntersuchung durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchung wird nachfolgend in zusammengefasster Form erläutert. Detaillierte Aussagen zu den Untersuchungen können den Verfahrensakten zum Regionalplan-Änderungsverfahren im Bereich Kluffern-Süd / Immenstaad - Steigwiesen entnommen werden.

1) Auswahl der vertieft zu untersuchenden Standortalternativen

Zur Auswahl der vertieft zu untersuchen Standortalternativen wurden im ersten Planungsschritt alle Standorte ausgeschlossen, die aufgrund entgegenstehender unüberwindbarer rechtlicher Festsetzungen nicht realisiert werden können (normative Ausschlusskriterien), und solche, die die betrieblichen Mindestanforderungen nicht erfüllen (vorhabensbezogene Ausschlusskriterien).

Entsprechend des vereinbarten Untersuchungsrahmens wurden folgende **nor-**

mative Ausschlusskriterien angewendet:

- Bauhöhenbeschränkungen, die die Errichtung der geplanten Betriebsgebäude nicht zulassen (hier: zulässige Höhen kleiner 17 m);
- rechtskräftige oder verfestigte Festlegungen der Bauleitplanung und der Fachplanungen (z.B. linien- oder planfestgestellte Trassen bzw. Korridore), die aufgrund anderweitiger Zielsetzungen die geplante Maßnahme ausschließen (direkte flächige Betroffenheit);
- rechtskräftige oder im Verfahren befindliche Schutzgebiete nach Naturschutz-, Wald- oder Wasserrecht (z.B. NSG, FFH-Gebiete, Bannwald, WSG, rechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete), die die geplante Maßnahme ausschließen (direkte flächige Betroffenheit).

Des Weiteren führten gemäß Beschluss der Verbandsversammlung am 19.09.2008 und mit Zustimmung der im Rahmen des Scoping-Termins beteiligten Behörden am 24.09.2008 folgende **vorhabensbezogene Ausschlusskriterien** zur Eingrenzung möglicher Standortalternativen:

- **Flächengröße** und **-zuschnitt**: Die Flächengröße der Planungsalternativen (einschließlich Erschließung) muss im Minimum **18 ha** betragen. Zwar ist alternativ die Suche von zwei Standorten von je ca. 11 ha denkbar (Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk an getrennten Standorten), zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ist jedoch die Realisierung beider Einrichtungen an einem Standort sinnvoll, da sich dadurch der Flächenbedarf um ca. 4 ha reduzieren lässt (siehe Kap. 4.1 „Synergien mit Auswirkung auf den Flächenbedarf durch gemeinsame Ansiedlung von Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk“). Die betrieblich notwendige **Mindestbreite** des Grundstücks darf **250 m** nicht unterschreiten.
- **Topographie**: Da es sich sowohl beim Materialwirtschaftszentrum als auch bei dem Montagewerk um ausgesprochen große Gebäude handelt, bei denen die Betriebsabläufe zwingend auf einer Ebene ablaufen müssen, darf die durchschnittliche Neigung des Geländes 5 % nicht überschreiten. Außerdem darf das Gelände keine gravierenden Geländesprünge aufweisen. Bei steilem und stärker reliefiertem Gelände ist der Abgrabungsaufwand sowie der Eingriff in die Landschaft nicht zu vertreten.
- **Verkehrsanbindung**: Sowohl aus betrieblichen als auch aus ökologischen Überlegungen sollte insbesondere wegen der logistischen Funktion des MWZ der Standort in der Nähe der beiden MTU-Werke in Friedrichshafen liegen, d.h. die Entfernung zu diesen Werken sollte nicht mehr als 25 - 30 km betragen. Im Extremfall ist eine **maximale Entfernung** von **35 km** tragbar. Diese Entfernung bestimmt den **Suchraum** innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben (siehe Karte 1 – S. 17).

Ergänzend zu den genannten Kriterien wurden zusammenhängende **Waldflächen** ebenfalls bereits während des ersten Auswahlstrettes ausgeschieden, da aufgrund des Ausmaßes der geplanten Maßnahme ein Ausgleich an anderer Stelle zu erheblichen Schwierigkeiten führen würde. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass angesichts der grundsätzlich bestehenden Alternativen im Untersuchungsgebiet die Genehmigung der großflächigen Waldumwandlung voraussichtlich nicht erteilt würde (vgl. § 9 LWaldG).

Als Ergebnis dieses ersten Planungsschritts und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Beteiligungsverfahrens nach. § 12 Abs. 2 und 3 Landesplanungsgesetz LplG vorgeschlagenen Standortalternativen wurden innerhalb des "35 km - Suchraums" insgesamt **65 theoretisch mögliche Standortalternativen** ermittelt, die die Anforderungen an das von der MTU geforderte Flächenlayout erfüllen, vom Relief des Geländes her grundsätzlich geeignet sind und keinem der generell gültigen normativen Ausschlusskriterien widersprechen (siehe Karte 1 – S. 17).

In einem zweiten Schritt wurden diese Standorte einer **Einzelfallprüfung** unterzogen, wobei **weitere raumordnerisch begründete Kriterien** zur Anwendung kamen. In der nachstehenden Auflistung sind neben den Kriterien selber auch die Standortalternativen vermerkt (Lage der Standorte s. Karte 1), bei dem das jeweilige Kriterium zum Ausschluss führte.

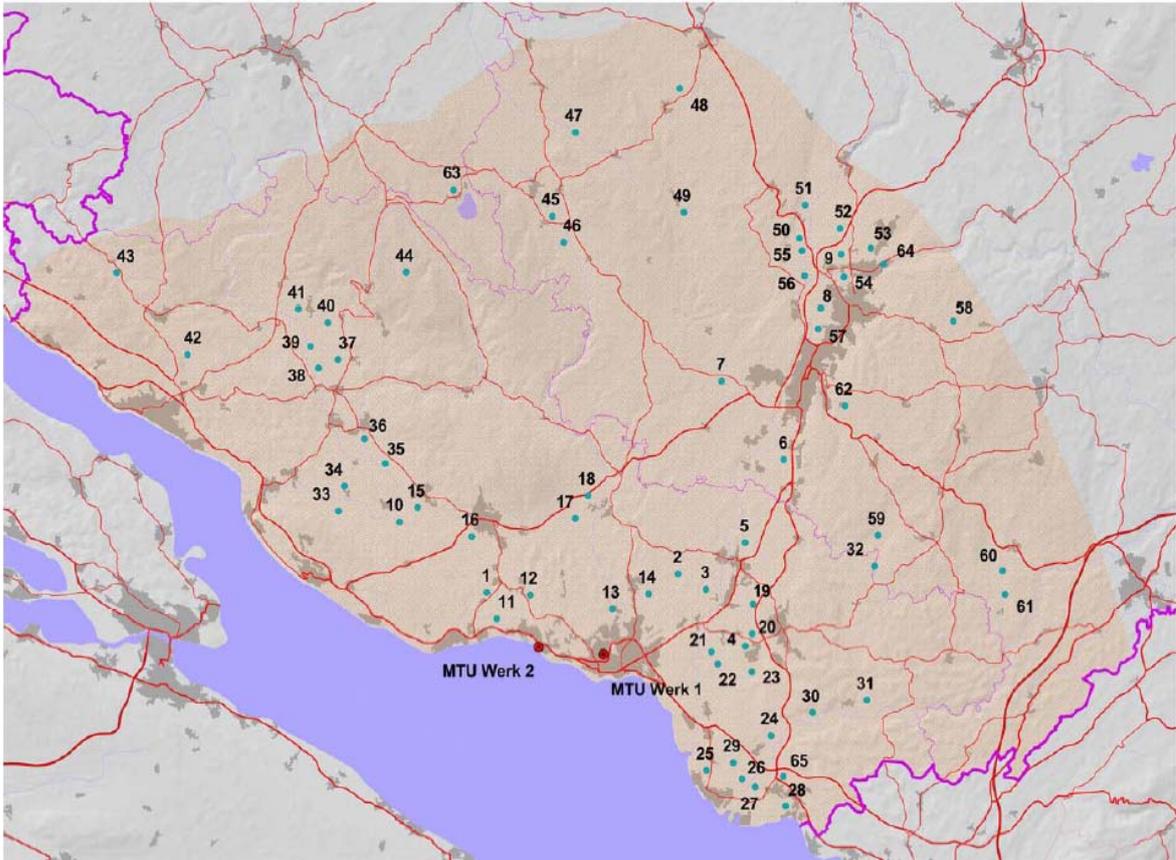
Im Einzelnen wurden folgende Standorte als mögliche anderweitige Planungsalternativen ausgeschieden:

- Standorte, bei denen bereits ein Bürgerentscheid gem. § 21 der Gemeindeordnung Baden-Württemberg zur Ablehnung des geplanten Vorhabens führte (Standort Nr. 36 gem. Bürgerentscheid vom 27.04.2008, Gemeinde Salem).
- Standorte, bei denen nach Überprüfung der Fahrtzeiten mit einem Routenplaner für Lastkraftwagen eine einfache Fahrtzeit von 50 min überschritten wird. Dies entspricht unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags von 20% einer in der Regel gesicherten Fahrzeit von einer Stunde und muss im Sinne einer "vernünftigen" Planungsalternative als absolute Obergrenze angesehen werden. Abweichend von dieser Regel wurde der Standort Nr. 9 Baienfurt mit einer geringfügig höheren Fahrzeit in der Auswahl belassen, da wegen der bevorstehenden Realisierung des Knotens B 30 - Niederbiegen mit einer signifikanten Verkürzung der Fahrtzeit gerechnet werden kann (Standorte Nr. 36, 44 - 49, 53, 58, 60, 61).
- Standorte, bei denen unter Berücksichtigung definierter Mindestabstände zu den benachbarten Siedlungsflächen kein geeigneter Flächenzuschnitt mehr möglich ist. In Anlehnung an den Abstandserlass von Nordrhein-Westfalen wird als Mindestabstand zu Wohnbaubauflächen 200 m, bei Mischbauflächen 100 m zugrunde gelegt. Bei Außenbereichsbebauungen wird ebenfalls ein Mindestabstand von 100 m berücksichtigt, wenn diese siedlungsstrukturell von eigenem Gewicht sind. Nicht berücksichtigt werden hingegen Einzelhausbebauungen und allein stehende Gehöfte. In einem Falle war zudem der notwendige Sicherheitsabstand zur nahe gelegenen Justizvollzugsanstalt von 60 m zu berücksichtigen (Standorte Nr. 12, 13, 16, 25, 28, 34, 41, 62, 64).
- Standorte im unmittelbaren Umfeld von Baudenkmalen (Denkmalschutz) (Standort Nr. 18).
- Standorte in Grünzäsuren des Regionalplans 1996. Grünzäsuren sind letzte verbliebene Freiräume zwischen zusammenwachsenden Siedlungskörpern, die aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen (u.a. städtebauliche Gliederung, Naherholung, Frischluftschneisen) unbedingt von Bebauung freizuhalten sind. Es handelt sich hier um bedeutsame Kernbereiche der regionalen Freiraumstruktur (Standort Nr. 54).
- Standorte, bei denen übergeordnete raumordnerische Zielsetzungen der geplanten Maßnahme entgegenstehen (Landesentwicklungsplan 2002, PS 3.1.5

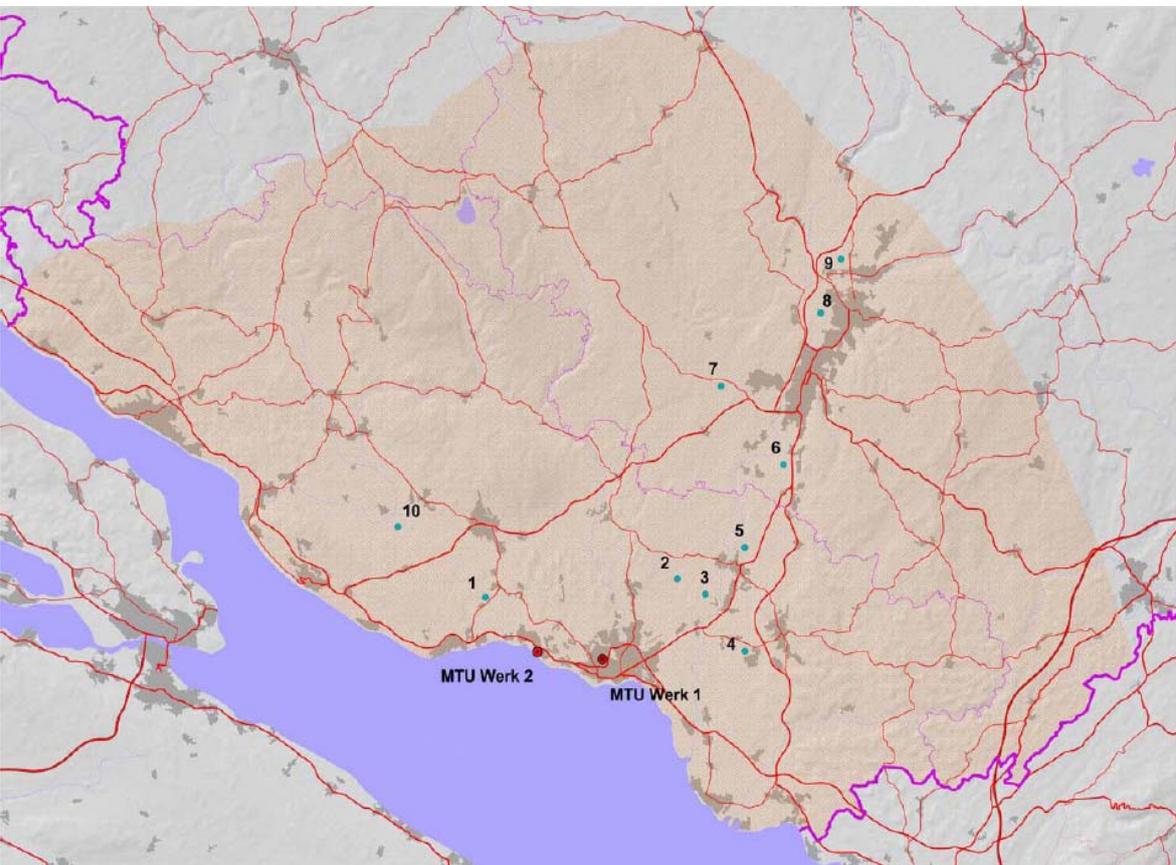
- Gemeinden mit Eigenentwicklung, PS 5.1.2 - überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume, PS 6.2.4 - besondere regionale Entwicklungsaufgaben für den Bodenseeraum, u.a. Freihaltung der engeren Uferzone von weiterer Bebauung und Verdichtung) (Standort Nr. 65 gem. PS 3.1.5 LEP 2002) - (Standorte Nr. 24, 26, 27, 29 - 31 gem. PS 5.1.2 LEP 2002) - (Standort Nr. 11 gem. PS 6.2.4 LEP 2002).
- Standorte in Gebieten, die aufgrund regionaler Freiraumkonzepte als Freiraum zu erhalten und zu entwickeln sind. Vorrangig zu nennen sind hier die Landschaftsparkkonzepte für den östlichen und westlichen Bodenseeraum der Region Bodensee-Oberschwaben (hier insbesondere Masterplan "Biotopverbund Bodensee" des Landschaftsparks Bodensee-Linzgau sowie das Regionale Entwicklungskonzept "Landschaftspark Bodensee-Oberschwaben"). Bei den genannten Konzepten besteht breiter regionaler Konsens über die Freihaltung dieser Freiräume von Bebauung (Standorte Nr. 17, 21, 22 - Kerngebiet des Landschaftsparks Bodensee-Oberschwaben) - (Standorte Nr. 15, 35, 37, 39, 40, 43 - Projekt "Biotopverbund Bodensee").
 - Standorte auf Potenzialflächen für ökologische Ausgleichsmaßnahmen und mit besonderer Bedeutung für den großräumigen Biotopverbund. Hierbei handelt es sich in der Regel um ehemalige Feuchtgebiete, die zumeist noch Reste des ursprünglichen Arteninventars besitzen (Quelle: Biotopkartierung, Schutzgebietssystem Natura 2000) und sich wegen ihres natürlichen Standortpotenzials (Kartierung der Moorstandorte nach GÖTTLICH) für die Entwicklung von Ausgleichsflächen besonders eignen (Landschaftsrahmenplan Bodensee-Oberschwaben, in Bearbeitung) (Standort Nr. 19, 20, 23, 32, 33, 42, 50, 59).
 - Standorte in regional bedeutsamen Frischluftkorridoren (Klimaschutz) (Standort Nr. 14 - Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Neuen Messe Friedrichshafen).
 - Standorte auf natürlichen Retentionsflächen. Im Sinne eines vorbeugenden Hochwasserschutzes sollen auch aufgrund landespolitischer Zielsetzungen (u.a. LEP 2002, Umweltplan 2007) Standorte auf natürlichen Retentionsflächen, wie z.B. in Niederungs- und Auebereichen mit geringen Grundwasserflurabständen ausgeschlossen werden (Landschaftsrahmenplan Bodensee-Oberschwaben, in Bearbeitung) (Standorte Nr. 32, 33, 51 - 52, 55, 56, 59).
 - Standorte in den äußeren Zonen von rechtskräftigen und fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebieten. Obwohl hier entsprechend den Regelungen der jeweiligen Schutzgebietsverordnung die Errichtung baulicher Anlagen zugelassen werden kann, sollen angesichts des hohen Gefährdungspotenzials, das mit der Errichtung und dem Betrieb des geplanten Materialwirtschaftszentrums nebst Montagewerk verbunden ist, Standorte auch in den äußeren Schutzzonen der WSG ausgeschlossen werden (Standorte Nr. 17, 24, 26, 27, 29, 43, 57).

Im Ergebnis verbleiben **10 Standorte**, die als "vernünftige" Standortalternativen im Sinne der geplanten Maßnahme sowie der Zielsetzungen der Raumordnung gelten können und daher vertieft untersucht wurden. Die Lage dieser Standortalternativen ist in der Karte 2 – S. 17 kartographisch dargestellt.

Hinweis: Näheres zu den im Rahmen des Beteiligungsverfahrens nach § 12 Abs. 2 und 3 LplG genannten Standortvorschlägen "Werksgelände Stora Enso" in Baienfurt (Nr. 64) und "Kressbronn-West" (Nr. 65) siehe auch Behandlung der Anregungen in der Sitzung der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben am 03.04.2009 (Nr. 6.001, 6.002, 6.102 und 6.106).



Karte 1: Standortalternativen nach dem ersten Schritt der raumordnerisch begründeten Vorauswahl.



Karte 2: Standortalternativen nach dem zweiten Schritt der raumordnerisch begründeten Vorauswahl.

2) Vergleich und Bewertung der vertieft zu untersuchenden Standortalternativen

Strategische Umweltprüfung:

Mit der Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen und der vergleichenden Bewertung der 10 vertieft zu untersuchenden Standortalternativen wurde das Ingenieurbüro Dipl.-Ing. B. Stocks Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Kap. 2.4 des Umweltberichts zur Regionalplanänderung zusammenfassend dargestellt und bewertet (Zusammenfassende Erklärung gem. § 2a Abs. 6 Ziff. 1 LplG).

Dabei kommt der Gutachter unter Berücksichtigung aller umweltrelevanten Schutzgüter zu folgender abschließenden Bewertung:

Der Standort Nr. 1 „Kluffern–Süd“ kann aus umweltfachlicher Sicht im Vergleich zu den im regionalen Kontext untersuchten Alternativstandorten zur weiteren Beplanung empfohlen werden. Der Standort Kluffern stellt - ohne die in der Tat gegebenen, in Teilen als kritisch einzustufenden umweltrelevanten Wirkungen in Abrede zu stellen - in der Gesamtschau die vergleichsweise geeignetste Standortwahl dar. Diese Einschätzung setzt jedoch die Berücksichtigung der formulierten Maßgaben / Vorschläge zur Vermeidung / Minimierung von Konflikten voraus.

Die im Vergleich zu den anderen Alternativstandorten positive Bewertung des Standorts Kluffern bezieht auch aus umweltfachlichen Überlegungen die Tatsache mit ein, dass dieser Standort die deutlich geringste Entfernung zum MTU-Werk 2 aufweist, da zwischen diesen beiden Orten voraussichtlich etwa 75 % des betriebsinternen Verkehrs abgewickelt wird. Unter Berücksichtigung der Ortsdurchfahrten zeigt diese räumliche Nähe deutlich positivere Wirkungen zugunsten der Umwelt (hier insbesondere auf das Schutzgut "Mensch") als die anderen Planungsalternativen.

Ohne Berücksichtigung dieses Aspektes schneidet der Standort Nr. 7 „Ravensburg-West“ am günstigsten ab und die Standorte Nr. 5 „Meckenbeuren-Nord“ und Nr. 6 „Ravensburg-Süd“ zeigen in der Summe etwa gleiche Wirkungen auf die Umwelt. Der Standort Nr. 9 „Baienfurt“, der bei vielen Schutzgütern positiv beurteilt wird, muss allerdings wegen der zu erwartenden Konflikte mit den Belangen des Grundwasserschutzes als insgesamt ungeeignet bewertet werden. Die restlichen Standorte wurden ebenfalls als ungeeignet eingestuft.

Die Hinweise und Anregungen aus den Beteiligungsverfahren gem. §12 Abs. 2 und 3 Landesplanungsgesetz (LPIG) wurden fachlich geprüft. Sie brachten jedoch keine neuen Erkenntnisse, die Anlass für eine Neubewertung der Planungsalternativen geben würden (Näheres s. Behandlung der Anregungen in der Sitzung der Verbandsversammlung am 03.04.2009, Nr. 5.001 ff und Nr. 5.101 ff).

Gem. § 2a Abs. 6 Ziff. 2 LplG muss die Begründung des Regionalplans auch eine Zusammenstellung der Maßnahmen erhalten, die zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen bei der Verwirklichung des Plans durchgeführt werden sollen. Im Einvernehmen mit der Höheren Raumordnungsbehörde wurde festge-

stellt, dass sich dieses Monitoring im vorliegenden Fall darauf beschränken muss, die Berücksichtigung der im Umweltbericht vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsstrategien auf den nachfolgenden Planungsebenen zu überprüfen.

Beurteilung der verkehrstechnischen Belange:

Aufgrund der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur kann bei allen zehn untersuchten Planungsalternativen davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsanbindung des geplanten Gewerbegebietes grundsätzlich möglich ist. Auch kann davon ausgegangen werden, dass das vorhandene Straßennetz die zusätzlichen Verkehre grundsätzlich aufnehmen kann, da diese in Relation zu den bereits vorhandenen Verkehrsmengen von untergeordneter Bedeutung sind. Mögliche Problempunkte können daher auf der Ebene der nachfolgenden Verfahren gelöst werden.

Der Standort „Kluffern-Süd“ weist die geringste Entfernung zum Stammwerk 2 in Manzell (6,5 km) auf, was sich auch in der voraussichtlichen Fahrzeit ausdrückt (11 min). Demgegenüber ist bei den am weitesten entfernt liegenden Standorten mit einer Fahrtzeit von etwa 40 - 50 Minuten zu rechnen. Nicht nur aus Gründen des Umweltschutzes, sondern auch aus Gründen des allgemeinen öffentlichen Interesses (zusätzliche Verkehrsbelastung der Straßen) und der betrieblichen Erfordernisse ist der Standort „Kluffern-Süd“ von allen Planungsalternativen in diesem Punkt eindeutig als bester Standort zu bewerten.

Hinsichtlich der **Anbindungsmöglichkeit an die Schiene** zeigt sich allerdings ein etwas anderes Bild:

Nur die Standorte Nr. 5 „Meckenbeuren-Nord“ und Nr. 8 „Weingarten“ sowie mit Einschränkung die Standorte Nr. 3 „Kehlen“ und Nr. 9 „Baienfurt“ bieten grundsätzlich gute Voraussetzungen für einen Gleisanschluss. Bei den Standorten Nr. 1 „Kluffern-Süd“ und Nr. 10 „Ahausen“ ist eine direkte Anbindungsmöglichkeit an die Schiene nur mit sehr hohem Aufwand zu realisieren. Bei den restlichen vier Standorten scheidet eine solche Lösung grundsätzlich aus (Topographie, Entfernung).

Beurteilung der bauleitplanerischen und raumordnerischen Belange:

Die Prüfung der bauplanungsrechtlichen Situation ergibt, dass bei nur zwei Standorten zumindest für ein Teilgebiet die planungsrechtlichen Voraussetzungen auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung gegeben sind (Standort Nr. 4 „Bürgermoos“ und Standort Nr. 9 „Baienfurt“). Bei den restlichen Flächen handelt es sich in der Regel um reine Landwirtschaftsflächen.

Dabei ist allerdings zu beachten, dass von diesen acht Standorten nur im Falle „Kluffern-Süd“ eine direkte Anbindung an ein bereits bestehendes Gewerbegebiet erfolgen kann, mit Einschränkung ist eine Anbindung beim Standort Nr. 3 „Kehlen“ möglich. Alle anderen Standorte stehen in keinem baulichen Zusammenhang mit ihrer Umgebung, eine Tatsache, die aus grundsätzlichen städtebaulichen Erwägungen negativ beurteilt werden muss (s. auch § 35 Abs. 3 Ziff. 7 Baugesetzbuch (BauGB) - Bauen im Außenbereich).

Hinsichtlich der Betroffenheit raumordnerischer Zielsetzungen ist insbesondere festzuhalten, dass der Standort Kluffern-Süd als einziger der zehn abschließend untersuchten Planungsalternativen im raumordnerisch bestimmten **Uferbereich**

des Bodensees liegt, für den in Plansatz 1.2 des Regionalplans 1996 als Ziel festgelegt ist: "Im Uferbereich des Bodensees ist die Siedlungsentwicklung auf geeignete seeabgewandte Standorte in den Ufergemeinden, vorrangig aber in Siedlungsbereiche angrenzender Räume der Region zu lenken."

Diese Zielsetzung, die sich im wesentlichen mit Plansatz 6.2.4 des Landesentwicklungsplans 2002 deckt, zeigt eine gewisse Präferenz zugunsten von Standorten im angrenzenden Hinterland des Bodensees, eine Siedlungsentwicklung innerhalb des Bodenseeuferebereichs ist aber auf keinen Fall ausgeschlossen.

Demgegenüber ist in Plansatz 2.3.2 des Regionalplans die Stadt Friedrichshafen und mit ihr auch der Ortsteil Kluffern als Siedlungsbereich ausgewiesen, für den gilt "In den Siedlungsbereichen sind qualifizierte Arbeitsplätze für die Bevölkerung im Einzugsgebiet sowie... anzustreben."

Ferner weist der Landesentwicklungsplan in Plansatz 2.5.8 Friedrichshafen / Ravensburg / Weingarten als **Oberzentrum** aus. Hierzu wird ausgeführt "Oberzentren sollen als Standorte großstädtischer Prägung die Versorgung eines Verflechtungsbereichs von mehreren hunderttausend Einwohnern (in der Regel die Region) mit hoch qualifizierten und spezialisierten Einrichtungen und Arbeitsplätzen gewährleisten."

Fazit:

Vergleicht man die Standortalternativen unter Berücksichtigung aller raumordnerisch relevanten Gesichtspunkte, dann zeigt sich, dass keine Standortalternative im Vergleich zu „Kluffern-Süd“ in der Summe als geeigneter bewertet werden kann. Trotz seiner Nähe zum Bodensee (Luftlinie ca. 2,1 km) steht der Standort „Kluffern-Süd“ nicht im Widerspruch zu den Zielsetzungen des Landesentwicklungsplans 2002 sowie des Regionalplans 1996 (s.o.).

Im Vergleich mit den anderen Standortalternativen schneidet er auch hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf die Umwelt vergleichsweise gut ab. Für den Standort „Kluffern-Süd“ spricht aber vor allem die räumliche Nähe zu den Stammwerken der MTU, die nicht nur aus grundsätzlichen umweltfachlichen Erwägungen, sondern auch aus verkehrlichen und betrieblichen Überlegungen eindeutig positiv zu bewerten ist. Die Integrationsmöglichkeit in bzw. an ein vorhandenes Gewerbegebiet, die nur bei drei Standorten gegeben ist, spricht ebenfalls für „Kluffern-Süd“.

Nur beim Gesichtspunkt der direkten Anbindung des Materialwirtschaftszentrums an die Schiene sind andere Standorte besser zu bewerten. Wie in der Anlage 2 Kap. 3 der Regionalplan - Änderungsunterlagen ausgeführt, stellt diese theoretische Option allerdings aus wirtschaftlichen, strukturellen und betriebstechnischen Aspekten keine realistische Alternative dar.

5. Fachgutachterliche Untersuchungen

Die Ergebnisse der nachfolgend in Kurzfassung dargestellten Gutachten wurden, soweit sich die Notwendigkeit aufgrund aufgezeigter Problemstellungen ergab, in den Festsetzungen und Bewertungen zum Entwurf der Bauleitpläne berücksichtigt.

5.1 Baugrund- und Bodengutachten

Geologische Verhältnisse:

Der voreiszeitlich gebildete Untergrund des Untersuchungsgebiets besteht aus tertiären Molassesand- und Tonmergelsteinen, darüber lagert würmeiszeitliche Grundmoräne, die nur im Süden von spät- bis nacheiszeitlich gebildeten Beckenablagerungen übergründet wird. Einem früheren Bachlauf entstammen Talablagerungen entlang und westlich des Bacheinschnitts des Lipbachs. Auffüllungen sind nur im Bereich befestigter Wege vorhanden. Im westlichen bis nördlichen Erschließungsgebiet finden sich zahlreiche flache Gräben zur Oberflächenentwässerung, die alle in südliche bzw. südwestliche Richtung entwässern. Wesentlich tiefer bindet der Lipbach an der nördlichen Hälfte der südöstlichen Grenze mit 3,5 m bis 4,0 m ein, der aber augenscheinlich keine Entwässerungsfunktion für das Erschließungsgebiet besitzt. Da sowohl die Sondierungen als auch die tiefer reichenden Bohrungen an keiner Stelle die Felsoberkante in einer Tiefe von weniger als 5 m unter Gelände erreichten, ist auch bei einer zu erwartenden unregelmäßig geformten Oberkante des präglazialen Untergrunds aufgrund der Untersuchungsergebnisse nicht mit Fels im Bereich des Gründungsniveaus von Gebäuden oder von erdeinbindenden Kanälen zu rechnen.

Grundwasserverhältnisse:

Die Aufschlüsse wurden in einer jahreszeitlichen Periode erstellt, in der die Neubildung des Grundwassers durch Vegetation und direkte Verdunstung reduziert ist. Allerdings traten im Untersuchungszeitraum wiederholt nennenswerte Niederschläge auf. Im geplanten Erschließungsgebiet wurde kein zusammenhängender Grundwasserleiter gefunden, lediglich den Becken- und Terrassensanden am südlichen Rand des Areals kann eine begrenzte Grundwasserführung zugeordnet werden, die mit dem Grundwasservorkommen im weiter südlich gelegenen Fischbacher Becken korrelieren dürfte. Die auf dem Untersuchungsgelände anfallenden Niederschläge fließen im Grenzbereich zwischen aufgelockerter Verwitterungszone/Geschiebelehm und den bindigen Grundmoränesedimenten ab. Begrenzte Wegsamkeiten für versickerndes Niederschlagswasser bieten lokal auftretende Sand- und Kieslagen.

Im Molassefels ist bis auf Ausnahme des Grobsandsteins an der Südwestecke des Gebiets „Steigwiesen“ keine Grundwasserführung zu erkennen. Der Lipbach fließt entlang dem Erschließungsvorhaben in einem von Geschiebemergel abgedichteten Bett und besitzt für das Erschließungsgebiet keine Vorfluterfunktion für das Grundwasser. Auch die Tatsache, dass in den Böschungsflanken Sickerdrainagen bis zu ca. 2 m über dem Bachwasserspiegel ausfließen, unterstreicht diese Feststellung. Erst im weiteren Verlauf Richtung See, wo das Bett des Lipbachs in die Beckensedimente einbindet, ist aufgrund der erkennbaren Änderung in der Zusammensetzung der Bachsohle seine Aufgabe als Vorfluter zuzuordnen. Die Fließrichtung des Grundwassers in den Beckensedimenten weist mit 2% Gefälle ($i=0,02$) in südwestliche Richtung. Die Fließrichtung und das Gefälle des versickernden Niederschlagswassers in den Bereichen, in denen Grundmoräne bis zur Geländeoberkante ansteht, folgen im Norden der Morphologie des Geländes und im Süden dem Verlauf der als Vorfluter dienenden Wiesenbäche. Für die Erschließung und erdeinbindende Bauvorhaben ist nach den Ergebnissen der Aufschlussarbeiten zwar nicht mit nennenswerten Wasserzutritten zu rechnen, aufgrund der Distanzen zwischen den Aufschlüssen sind aber lokal begrenzte wasserführende Rinnen oder Linsen nicht auszuschließen.

Baugrundverhältnisse:

Nach den vorliegenden Untergrundverhältnissen können unterkellerte Gebäude konventionell mit Streifenfundamenten und Einzelfundamenten gegründet werden. Gründungssohle ist die mindestens steife oder halbfeste Konsistenz aufweisende Grundmoräne. Bei einer Gründung in der Verwitterungszone oder in Beckensedimenten mit lockerer Lagerung oder weicher Konsistenz ist diese mit einer Magerbetonvertiefung zu durchstoßen. Generell ist die Gründung auf einheitlichem Baugrund vorzunehmen. Da aufgrund der Abwasserbeseitigungsvorschriften keine Dränage erlaubt sein wird, die in die Kanalisation entwässert, sind die erdberührenden Bauteile (Wände und Fußböden) unterhalb des Bemessungswasserspiegels nach DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 8 gegen drückendes Wasser (Grundwasser, Schichtenwasser, stauendes Sickerwasser) oder, bei Lage mindestens 30 cm über dem Bemessungswasserspiegel und Gründungstiefen bis 3,0 m unter GOK in wenig durchlässigen Böden ($k_f < 10^{-4}$ m/s) nach DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 9 gegen aufstauendes Sickerwasser abzudichten. Die untersuchten Bodenschichten sind aufgrund der Vor-Ort-Befunde als gering bis sehr gering durchlässig nach DIN 18 130 einzustufen. Für eine Versickerung der anfallenden Wassermengen ist die anstehende Grundmoräne nicht ausreichend durchlässig. Aufgrund des nahen Grundwassers im südlichen Erschließungsbereich ist dieser Bereich für eine Versickerung nur geeignet, wenn durch eine Anfüllung des Geländes ausreichend Abstand zum Grundwasser hergestellt wird. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit sind in der Verwitterungszone, bei Beckensedimenten und Terrassensedimenten 45° , im Geschiebemergel 60° als Böschungsneigung zulässig. Nach den Untersuchungsbefunden ist im Baugebiet bei Kanalbauarbeiten außerhalb der Geländesenke im Süden lediglich mit geringen Sickerwasserzutritten zu rechnen. Nach Niederschlagsereignissen wird sich Wasser aus oberflächennahen Zutritten in den Gräben und Gruben einstauen. Das Bodenmaterial aus dem Untersuchungsgebiet ist im unverbesserten Zustand nur dort wiedereinbaufähig, wo keine Anforderungen an die Tragfähigkeit des Untergrunds gestellt werden. Der Geschiebemergel erfordert einen erhöhten Aufwand beim Wiedereinbau und Verdichten. Durch Beimischung eines Bindemittels kann das anfallende Bodenaushubmaterial so verbessert werden, dass das Material oberhalb der Leitungszone oder zur Geländeanhebung eingebaut werden kann. Die Erschließungsstraßen werden der Bauklasse II und III zugeordnet. Das Erdplanum für den Straßenunterbau kann entweder z.B. durch Nachverdichten, Einfräsen von Bindemitteln (z.B. von Kalk) oder durch Aufbringen eines Geokunststoffs verbessert werden, oder die Mächtigkeit des Straßenunterbaus muss erhöht werden. Die anstehenden Böden der Verwitterungszone sind durchweg als frostempfindlich (Klasse F3) einzustufen. Die Mächtigkeit des frostsicheren Straßenaufbaus beträgt 60 cm.

Schadstoffbezogene Bodenuntersuchung, Verwertungskonzept:

Die zur Erschließung vorgesehene Fläche wurde und wird zum Teil noch für Sonderkulturen genutzt. Um einen Überblick über mögliche nutzungsbedingte Kontaminationen einzelner Flächen zu erhalten, wurden diese bis auf die als Grünland und als Hochstammwiesen genutzten Flächen in zwölf der Nutzung entsprechende Felder unterteilt und in den Horizonten 0-30 cm, 30-60 cm und, zur Abgrenzung etwaiger Kontaminationen zur Tiefe hin, auch der Horizont 60 bis 90 cm beprobt und auf Schwermetalle, Pestizide und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Dabei ergaben sich Belastungen des Bo-

dens durch PAK bis 30 cm Tiefe im Grundstück Flst. Nr. 227 (inzwischen außerhalb des Planungsbereichs) und in einem der Straße zugewandten Teilbereich des Grundstücks Flst. Nr. 241/19 bis 90 cm Tiefe. In den Aufschlüssen zeigten sich bis auf einzelne Ziegelreste in Flst. Nr. 227 keine Anzeichen auf bodenfremde Beimengungen oder Schadstoffe.

Da PAK Bestandteile von Verbrennungsrückständen und des Steinkohleteers sind, werden sie im Flst. Nr. 227 der Verbrennung von Grünabfällen oder Baumholz, im Flst. Nr. 241/19 dem Einfluss der benachbarten Straße zugeordnet. Für die belasteten Böden der Zuordnungsklassen Z 1.2 bis Z 2 aus dem Planungsbereich nach der baden württembergischen Verwaltungsvorschrift zur Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial ist eine externe Verwertung in einer zugelassenen Verwertungsmaßnahme vorzusehen.

(Aufgestellt: KSW Kugel Schlegel Wunderer GbR, Ravensburg)

5.2 Verkehrsuntersuchung

Die Stadt Friedrichshafen stellt für die Ansiedlung des neuen Materialwirtschaftszentrums (MWZ) der Firma MTU den Bebauungsplan *Gewerbegebiet Kluffern-Süd* auf. Dieser beinhaltet auch ein ca. 2,3 ha großes Gebiet für kleinere, mittelständische Gewerbebetriebe aus der Raumschaft (*lokales Gewerbe*). Die Gemeinde Immenstaad plant auf ihrer Gemarkung durch den Bebauungsplan *Gewerbegebiet Steigwiesen II Erweiterung* die Voraussetzungen für die Ansiedlung eines Montagewerkes der MTU im unmittelbaren Anschluss an das MWZ zu schaffen.

Neben diesem Interkommunalen Gewerbegebiet ist auf Gemarkung Immenstaad eine Verdichtung und Erweiterung der bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zu erwarten.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ist das durch das Interkommunale Gewerbegebiet unmittelbar generierte Verkehrsaufkommen in seiner räumlichen wie zeitlichen Verteilung zu prognostizieren und mit dem Istzustand bzw. Bezugsfall sowie den weiteren, rechtlich möglichen aber noch nicht realisierten gewerblichen Entwicklungen an der L 207 zu überlagern. Neben einer mittelfristigen Betrachtung der bis zum Jahr 2012 zu erwartenden Situation ist dabei auch die langfristig bis zum Jahr 2025 zu erwartende Verkehrssituation darzustellen, u. a. mit Berücksichtigung der B 31 neu in der Ausbaustufe bis vor Immenstaad. Darauf aufbauend ist in einer Leistungsfähigkeitsuntersuchung die heute vorhandene Verkehrsinfrastruktur, d. h. die Verkehrsabwicklung über die B 31, L 207 und L 328b, unter den Aspekten der mittel- und langfristig zu erwartenden Verkehrszuwächse zu prüfen.

Die L 207 zeigt im Bereich südlich von Kluffern bzw. der Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei derzeit eine normalwerttägliche Belastung von bis zu rd. 6.000 Kfz/24h. Die B 31 wird im Abschnitt zwischen der L 207 und Fischbach von rd. 21.300 Kfz/24h befahren. Bis zum Jahr 2012 bzw. für den Bezugsfall bei mittelfristiger Betrachtung wird ein weiterer Verkehrszuwachs um etwa 4 bis 5% angenommen.

Die Verkehrsuntersuchung bezieht sich auf einen Normalwerktag im Jahresmittel. Die Ergebnisse der Dauerzählstelle auf der B 31 in Höhe Harlachen wie auch

die Auswertung der Zählschleifen im Bereich der Lichtsignalanlagen im Zuge der B 31 in Friedrichshafen zeigen während der Sommermonate bzw. Ferienzeit allerdings ein gegenüber dem Jahresmittelwert erhöhtes Verkehrsaufkommen. Dagegen ist für den Zeitraum etwa von November bis März von einem unterdurchschnittlichen Verkehrsaufkommen auszugehen.

Die für einen Normalwerktag im Jahresmittel angestellten Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind deshalb zu relativieren und es erfolgt zusätzlich auch für die Sommer- bzw. Ferienzeit eine näherungsweise Abschätzung der Leistungsfähigkeit.

Im Untersuchungsgebiet ist schon im Istzustand eine hohe Auslastung des Hauptverkehrsstraßennetzes bzw. der maßgebenden Knotenpunkte festzustellen. Der Knotenpunkt B 31/L 207 (*Dornierknoten*) im Süden des Untersuchungsgebietes zeigt im Bezugsfall Verkehrsaufkommen 2012 bei rd. 25.600 Kfz/24h (Normalwerktag im Jahresmittel) eine Auslastung bis in den Bereich der Kapazitätsgrenze, die in den Sommermonaten bzw. während der Ferien zeitweise auch schon überschritten wird. Die durch die Gewerbegebietserweiterungen hier zu erwartende Verkehrszunahme ist deshalb kritisch einzuschätzen und führt zu weiteren Überlastungszuständen.

Am Knotenpunkt L 207/L 328b in Kluffern zeigt sich schon derzeit im Berufs- bzw. Feierabendverkehr nachmittags/abends im nachgeordneten, links einbiegenden Verkehr ein Defizit, woraus sich für die L 207 in der Zufahrt aus Richtung Süden entsprechende Verkehrsbehinderungen und Rückstauungen ergeben. Auch hier muss bei einer weiteren Verkehrszunahme mit einer Verschärfung der Situation gerechnet werden.

Die Feststellung, dass schon im Istzustand zu den Spitzenzeiten des Verkehrsaufkommens nachmittags/abends und insbesondere während der Sommer- bzw. Ferienzeit im Zuge der B 31 wie auch für einzelne Knotenpunkte im Zuge der L 207 von einer angespannten Verkehrssituation und zeitweise von Überlastungszuständen auszugehen ist, ist keine neue Erkenntnis, sondern schon lange allgemein bekannt. Die Ansiedlung neuer, verkehrsentensiver Nutzungen, wie das Interkommunale Gewerbegebiet oder auch die Erweiterung der EADS und deren Erschließung über die L 207, muss deshalb auch ohne Nachweis im Detail als äußerst kritisch eingeschätzt werden.

Schon bei mittelfristiger Betrachtung bis zum Jahr 2012 und Berücksichtigung des durch die südlich von Kluffern geplanten Gewerbegebiete verursachten Verkehrsaufkommens muss deshalb mit einer deutlichen Verschlechterung der Verkehrssituation gerechnet werden. Die Erschließung der neuen Gewerbegebiete über die L 207 bzw. das bestehende Hauptverkehrsstraßennetz in seinem gegenwärtigen Ausbauzustand muss somit als nicht ausreichend leistungsfähig angesehen werden. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die bei langfristiger Betrachtung bis zum Jahr 2025 durch die weitere Verkehrsentwicklung, die Erweiterung EADS (Bodensee Business Base) sowie die Wirkung der B 31 neu in der Ausbaustufe bis vor Immenstaad darüber hinaus noch zu erwartende Verkehrszunahme. Eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung über die L 207 und damit funktionsfähige Verkehrserschließung der geplanten Gewerbegebiete lässt sich nur sicherstellen, wenn die hinsichtlich der Leistungsfähigkeit kritischen Kno-

tenpunkte, d. h. der Dornierknoten B 31/L 207 und der Knotenpunkt L 207/L 308b in Kluffern, *ertüchtigt* werden.

Schon aufgrund der derzeit während der Verkehrsspitzenzeiten gegebenen Verkehrssituation sind für die Knotenpunkte B 31/L 207 (*Dornierknoten*) und L 207/L 328b (*Scharfes Eck* in Kluffern) Verbesserungsmaßnahmen zu empfehlen. Für eine leistungs- bzw. funktionsfähige Erschließung der bis zum Jahr 2012 an der L 207 geplanten Gewerbegebietserweiterungen bzw. Neuansiedlungen sind Verbesserungsmaßnahmen aber unerlässlich. Dies gilt allein schon in Bezug auf die Entwicklung des Interkommunalen Gewerbegebietes. Insbesondere im Hinblick auf den damit am *Dornierknoten* zu erwartenden Anstieg im Schwerverkehrsaufkommen - nachgeordnet links einbiegend und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit deshalb besonders kritisch zu bewerten, mit Behinderungen auch für den sonstigen Verkehr im Zuge der L 207 - wird hier ein Sicherheitsdefizit erwartet, dem es durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken gilt.

Es wird deshalb empfohlen:

- Umbau T-Einmündung L 207/L 328b in Kluffern zu einem Mini-Kreisverkehr.

Damit werden die schon vor Jahren für diesen Knotenpunkt diskutierten Planungsüberlegungen wieder aufgegriffen. Eine Lichtsignalanlage zeigt dagegen hier eine deutlich höhere Auslastung und ungünstigere Verkehrsqualität.

- Ausstattung Knotenpunkt B 31/L 207 mit einer *Lückenampel* sowie weitere Ausbaumaßnahmen

Der Umbau des *Dornierknotens* zu einem nicht vollständig signalisierten Knotenpunkt gewährt dem in die B 31 nachgeordnet einmündenden Verkehr regelmäßige Lücken im bevorrechtigten Verkehr, durch die ein verkehrssicheres Einmünden ermöglicht wird. Eine Signalregelung allein ist aber nicht ausreichend, um die hier künftig zu erwartenden Verkehrsmengen leistungsfähig abzuwickeln. Zusätzlich sind noch weitere Maßnahmen notwendig:

- Verlegung des die Zufahrt EADS querenden Radfahrstreifens weiter nach Süden mit Überplanung dieses Bereichs zur Anlage einer Querungshilfe sowie Verdeutlichung der Verkehrsführung bzw. Verkehrsregelung,
- Anlage eines Einfädelstreifens für den von der L 207 in die B 31 in Richtung Westen rechts einbiegenden Verkehr mit einer ausreichenden Länge und Anpassung bzw. Verbesserungen für den die L 207 nördlich der B 31 querenden Fuß-/Radweg (Querungshilfe etc.),
- Anlage eines separaten Abbiegestreifens für den von der B 31 aus Richtung Osten zur L 207 rechts abbiegenden Verkehr zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der B 31 in Fahrtrichtung Ostwest bzw. Reduzierung der Staulänge,
- Ertüchtigung der niveaufreien Querung der B 31 durch einen Abbiegestreifen für den Linksabbieger im Zuge der L 207 von Norden sowie Verbesserung der

Verkehrsführung bzw. Verkehrsregelung im Bereich südlich der B 31 (s. o.).

Mit den vorgenannten Maßnahmen kann die Verkehrsabwicklung über die L 207 bzw. B 31, mittelfristig unter Berücksichtigung der geplanten Gewerbegebiete, als funktionsfähig und ausreichend verkehrssicher angesehen werden. Im Hinblick auf das hier langfristig zu erwartete Verkehrsaufkommen und insbesondere im Zusammenhang mit der Erweiterung EADS bzw. den Entwicklungspotentialen im südlichen Untersuchungsbereich wird der Bedarf für weitere Verbesserungsmaßnahmen gesehen; diese stehen allerdings **nicht** im direktem Zusammenhang mit den Gewerbegebietserweiterungen im Bereich südlich von Kluffern. Unter Berücksichtigung der langfristig zu erwartenden Verkehrsentwicklung wird deshalb für die südlich der B 31 gelegenen Parkierungsflächen der EADS eine

- zweite Ausfahrt zur B 31 in Richtung Friedrichshafen

empfohlen.

Alternativ stehen Überlegungen für einen weiteren bzw. neuen Anschluss der EADS bzw. Bodensee Business Base an die B 31 östlich des Dornierknotens in der Diskussion, die hier aber nicht weiter vertieft werden. Abhängig von der weiteren Entwicklung der Gewerbegebiete im Süden des Untersuchungsgebiets ist die Verkehrssituation hier weiter zu beobachten und zu gegebener Zeit über die diesbezügliche Erschließungskonzeption bzw. weitere Verbesserungsmaßnahmen zu entscheiden.

Für die Anbindung der bestehenden wie geplanten Gewerbegebiete an die L 207, konventionell als T-Einmündungen, kann zunächst von einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung ausgegangen werden. Mit zunehmender Verkehrsbelastung zeigt sich hier allerdings eine ansteigende Auslastung. Die Entscheidung, ob bei langfristiger Betrachtung die Ausstattung mit einer Lichtsignalanlage (als nicht vollständig signalisierter Knotenpunkt bzw. *Lückenampe*) oder evtl. auch ein Umbau zu einer Kreisverkehrsanlage erforderlich wird, ist in Abhängigkeit von der zu beobachtenden Verkehrssituation zu treffen.

Zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit, insbesondere auch für den nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer, werden neben den für die Knotenpunkte im Hauptverkehrsstraßennetz aufgeführten Verbesserungsmaßnahmen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen empfohlen:

- Aufgrund des im Zuge der L 207 im Bereich der Siedlungsgebiete von Immenstaad (nördlich und südlich der Gehrenbergstraße) künftig verstärkten Verkehrsaufkommens und insbesondere wegen des hier deutlich erhöhten bzw. doppelt so hohen Schwerverkehrsaufkommens sowie der in diesem Abschnitt stattfindenden Querungen (fußläufig bzw. mit dem Rad zwischen den Wohngebieten im Westen und den Bushaltestellen sowie Gewerbegebieten bzw. Arbeitsplätzen im Osten der L 207), wird hier die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von derzeit 60 auf 50 km/h empfohlen.
- Bei Anbindung des Interkommunalen Gewerbegebietes wird empfohlen, das derzeit im Zuge der L 207 von Süden bis zu den Gewerbegebieten Steigwie-

sen/Ziegelei bestehende Tempolimit von 60 km/h weiter nach Norden bis zum geplanten Anschluss des Interkommunalen Gewerbegebietes und darüber hinaus bis nach Kluffern zu führen (hier verbliebe ohnehin nur ein relativ kleines Teilstück ohne Beschränkung).

- Auch für die L 207 (Markdorfer Straße) in Kluffern, insbesondere im Bereich nordwestlich des Knotenpunktes L 207/L 328b (*Scharfes Eck*), wird angesichts der hier zu erwartenden Verkehrszunahme bzw. einer sich abzeichnenden Straßenbelastung von mehr als 17.000 Kfz/24h, was in etwa dem 1,5fachen der derzeitigen Belastung entspricht, Handlungsbedarf festgestellt. Die hier mit der weiteren Verkehrszunahme einhergehenden negativen Entwicklungen, einerseits wegen der bei unmittelbar an der Straße gelegener, dichter Bebauung gefährlich hohen Belastung durch Lärm und Schadstoffe, andererseits wegen der erhöhten Trennwirkung zwischen dem Ortskern mit Versorgungseinrichtungen, Schule etc. und den Wohngebieten, erschwerter Verkehrserschließung und vor allem einem erhöhtem Konfliktpotential in Bezug auf die Querung der L 207, aber auch im Längsverkehr (Fußgänger u. Radfahrer) und die damit verbundene Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit, sind kritisch einzuschätzen. Zur Aufrechterhaltung bzw. Erhöhung der Verkehrssicherheit soll der Kfz-Verkehr deshalb verlangsamt werden und es wird hier die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h empfohlen.

Wenn auch die für einen Normalwerktag im Jahresmittel angestellten Leistungsfähigkeitsberechnungen, unter Berücksichtigung der künftig zu erwartenden Verkehrsmengen und der beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen, eine insgesamt leistungs- bzw. funktionsfähige Verkehrsabwicklung erwarten lassen, wird es im Untersuchungsbereich aufgrund des während der Sommer- bzw. Ferienzeit oder auch infolge besonderer Veranstaltungen erhöhten Verkehrsaufkommens zeitweise zu Verkehrsbehinderungen kommen. Langfristig wird im Untersuchungsbereich westlich von Friedrichshafen deshalb weiterhin mit einer angespannten Verkehrssituation zu rechnen sein. Durch die in der Planung befindliche K 7743 neu OU Markdorf und deren Weiterführung über eine OU Kluffern ist aber für die B 31 im Bereich von Immenstaad und insbesondere auch für die L 207 in den Ortslagen von Lipbach und Kluffern mit einer Entlastung zu rechnen.

Unter den beschriebenen Bedingungen kann die Funktionsfähigkeit der Verkehrsabwicklung über die L 207 und damit die Erschließung der Gewerbegebietserweiterungen als gegeben unterstellt werden.

(Aufgestellt: Modus Consult Ulm GmbH)

5.3 Verkehrslärmuntersuchung

Grundsätzlich ist festzustellen, dass der Anteil der durch das Interkommunale Gewerbegebiet und die sonstigen Gewerbegebietserweiterungen im Süden von Kluffern verursachten Belastung am Straßenverkehrslärm insgesamt angesichts der im Untersuchungsgebiet schon gegebenen, teilweise sehr hohen Vorbelastung, als nach- bzw. untergeordnet einzuschätzen ist - d. h. die Größenordnung

und Wahrnehmung des Straßenverkehrslärms bleibt durch die im Süden von Kluffern vorgesehenen Nutzungen weitgehend unverändert. Diese Aussagen beziehen sich auf den Mittelungspegel bzw. Mittelwert über 16 Stunden tags und 8 Stunden nachts, der mit den Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten zu vergleichen ist. Eine Betrachtung für bestimmte Zeitbereiche, z. B. frühe Morgen- oder Abendspitze mit verstärktem Berufs- bzw. Feierabendverkehr durch Beschäftigte im Interkommunalen Gewerbegebiet oder auch für saisonale Spitzenzeiten, erfolgt für den Verkehr im Zuge öffentlicher Straßen nicht. Die Beobachtung und dabei Wertung des Verkehrsgeschehens bzw. Straßenverkehrslärms zu bestimmten Tageszeiten durch die Anwohner vor Ort kann deshalb durchaus zu einer anderen, subjektiven Einschätzung führen.

Die mittelfristige Betrachtung, bzw. der Vergleich zwischen Planfall 2012A bzw. B und dem Bezugsfall 2012, zeigt am deutlichsten die durch die Planungen hervorgerufenen Veränderungen auf. Der Einfluss des auf die Planungen zu beziehenden Verkehrsanteils nimmt mit der bis zum Jahr 2025 weiter fortschreitenden Verkehrsentwicklung ab.

Insbesondere die im Bereich von Kluffern in Abschnitten der Markdorfer Straße (L 207 nordwestlich *Scharfes Eck*) schon heute bzw. im Bezugsfall gegebene kritische Belastung ist Fakt und wird nicht erst durch die Planungsvorhaben im Süden von Kluffern verursacht. Gleichwohl hat die Kommune bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Belange des Umweltschutzes besonders zu berücksichtigen und sich *aus Anlass, nicht wegen* der Planung mit der Gesamtlärmsituation auseinanderzusetzen bzw. den sich dabei abzeichnenden *schädlichen Umwelteinwirkungen* vorzubeugen. Die Behandlung der Lärmproblematik im Untersuchungsgebiet ist ohnehin auch schon mittelfristig im Rahmen der durch die Stadt Friedrichshafen derzeit in der ersten Stufe für die B 31 durchgeführten Lärmaktionsplanung zu erwarten, die in der 2. Stufe ab dem Jahr 2012 auch Hauptverkehrsstraßen über 8.200 Kfz/24h behandelt und sich damit u. a. auch mit der Situation in Kluffern auseinanderzusetzen hat.

Die Lärmuntersuchung übernimmt für die Planfälle die in der Verkehrsuntersuchung im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit ausgesprochenen Empfehlungen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeiten im Zuge der L 207

- von 60 auf 50 km/h im Bereich der Siedlungsgebiete Immenstaad (nördlich und südlich der Einmündung der Gehrenbergstraße, was hier zu einer Verminderung des Straßenverkehrslärms um etwa -1 dB(A) führt),
- auf durchgehend 60 km/h im Bereich der Gewerbegebiete und weiter nach Norden bis hin nach Kluffern sowie
- von 50 auf 30 km/h im Bereich der Markdorfer Straße in Kluffern (nordwestlich *Scharfes Eck*, was hier zu einer Verminderung des Straßenverkehrslärms um etwa -2 dB(A) führt).

Dadurch werden im besonders hoch belasteten Abschnitt der Markdorfer Straße in Kluffern die durch die Gewerbegebietserweiterungen verursachten, wenn auch nur marginalen Zunahmen im Straßenverkehrslärm mehr als kompensiert. Auch

im Bereich von Immenstaad sind dadurch, trotz des hier zu erwartenden deutlichen Anstiegs im Schwerverkehrsaufkommen, keine wahrnehmbaren Veränderungen der Lärmsituation zu erwarten.

Für die Ortsdurchfahrten von Lipbach und Kluffern wie auch in Efrizweiler zeigt sich bis zum Jahr 2025, bedingt durch die weitere Verkehrsentwicklung und in der Verkehrskonzeption mit B 31 neu sowie den in Planung befindlichen Straßenbaumaßnahmen L 205 neu (OU Bermatingen) und K 7743 neu (OU Markdorf) eine weitere Verschärfung der Situation. Zwar werden mit der K 7743 neu (OU Kluffern) Planungen verfolgt, auch hier zu einer nachhaltigen Verkehrsentlastung zu gelangen, dies ist aber wohl nicht kurz- oder mittelfristig zu erreichen, sondern als eine langfristige Perspektive anzusehen.

Deshalb ist bei langfristiger Betrachtung bzw. im *worst case* Planfall 2025 im Untersuchungsgebiet auch für andere Bereiche eine hohe Belastung durch Straßenverkehrslärm zu erwarten, welche in Bezug auf die *gesundheitsrelevanten Schwellenwerte* als grenzwertig zu beurteilen ist. Der aus den neuen Gewerbegebieten südlich von Kluffern verursachte Verkehr hat daran unbestritten seinen Anteil, stellt aber nicht den die Lärmsituation bestimmenden Faktor dar und ist deshalb nicht als dafür ursächlich verantwortlich anzusehen.

Das durch das Interkommunale Gewerbegebiet wie auch durch die weiteren Entwicklungspotentiale im Süden von Kluffern verursachte Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Lärmsituation im Zuge der Hauptverkehrsstraßen können als vertretbar eingestuft werden. Das bedeutet jedoch nicht, in den Bestrebungen nach einer Verkehrsentlastung der L 207 und L 328b nachlassen zu können. Die Planungen für eine K 7743 neu (OU Kluffern) sind weiter zu forcieren und es ist im Rahmen der Lärmaktionsplanung nach kurz- wie mittelfristig umsetzbaren Verbesserungsmaßnahmen zu suchen.

(Aufgestellt: Modus Consult Ulm GmbH)

5.4 Verkehrsschadstoffuntersuchung

Westlich der Stadt Friedrichshafen plant die Firma MTU die Errichtung eines Materialwirtschaftszentrums (MWZ) sowie die Ansiedlung eines Montagewerkes im unmittelbaren Anschluss an das MWZ. Das Plangebiet liegt teilweise auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad. Die Stadtverwaltung Friedrichshafen bereitet dazu die Aufstellung des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet „Kluffern-Süd“ vor. Parallel wird der Bebauungsplan Gewerbegebiet „Steigwiesen II“ von der Gemeinde Immenstaad erarbeitet. Das gesamte Plangebiet soll künftig als „Interkommunales Gewerbegebiet“ fungieren. Daneben ist eine Erweiterung und Verdichtung der auf der Gemarkung Immenstaad bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der Beaufschlagung des Verkehrsaufkommens im betroffenen Straßennetz (insbesondere Ortsdurchfahrten Lipbach, Kluffern und Efrizweiler im Zuge der L 207 sowie B 31 Fischbach) ist für diese Planungen u. a. ein Luftschadstoffgutachten hinsichtlich der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen zu erstellen.

Es werden Berechnungen mit dem Straßennetzmodell PROKAS für die in nach-

folgender Tabelle aufgeführten Untersuchungsfälle durchgeführt:

Untersuchungsfall	Beschreibung
Bezugsfall 2012	derzeitige Siedlungsstruktur bestehendes Straßennetz
Planfall 2012A	mit Interkommunalem Gewerbegebiet bestehendes Straßennetz Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2012B	mit Interkommunalem Gewerbegebiet mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwie- sen/Ziegelei bestehendes Straßennetz Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2012Bopt	mit Interkommunalem Gewerbegebiet mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwie- sen/Ziegelei bestehendes Straßennetz Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad

Untersuchungsfall	Beschreibung
Bezugsfall 2025	mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei mit B 31neu, OU Bermatingen und OU Markdorf sowie Erweiterung Firmenstandort EADS Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2025	mit Interkommunalem Gewerbegebiet mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei mit B 31neu, OU Bermatingen und OU Markdorf sowie Erweiterung Firmenstandort EADS Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 50-Beschränkung auf der L 207 Immenstaad und Tempo 60 auf der freien Strecke der L 207
Planfall 2025 plus	mit Interkommunalem Gewerbegebiet mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei mit B 31neu, OU Bermatingen, OU Markdorf und OU Kluffern Planfall 2025plus sowie Erweiterung Firmenstandort EADS Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 50-Beschränkung auf der L 207 Immenstaad und Tempo 60 auf der freien Strecke der L 207

Die Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen erfolgt im Vergleich mit bestehenden Grenzwerten nach 22. BImSchV. Es werden die v. a. vom Straßenverkehr erzeugten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) betrachtet. Zudem werden die PM_{2.5}-Immissionen abgeschätzt und in Relation zu den Beurteilungswerten der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG beurteilt. (...)

Ergebnisse des Luftschadstoffgutachtens

Aus lufthygienischer Sicht ist festzuhalten, dass mit den hier betrachteten Planungen zum „Interkommunalen Gewerbegebiet“ bzw. zur Erweiterung und Verdichtung der auf der Gemarkung Immenstaad bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zwar teilweise Erhöhungen von den straßenverkehrsbedingten Schadstoffbelastungen entlang der betrachteten Ortsdurchfahrten zu erwarten sind, diese jedoch nicht zu zusätzlichen Konflikten mit gültigen Beurteilungswerten führen¹. Dies gilt auch für eine vorgezogene Erweiterung des Firmenstandortes EADS. In den Planfällen werden an den betrachteten Ortsdurchfahrten gegenüber den Bezugsfällen teilweise Zunahmen der NO₂-Immissionen um bis zu ca. 2 µg/m³ im Jahresmittel und PM₁₀-Immissionen um bis zu ca. 1 µg/m³ im Jahresmittel prognostiziert.

In den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen ergeben die Berechnungen, dass entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach die Grenzwerte der 22.

BImSchV für NO₂ im Jahresmittel teilweise überschritten sind. Des Weiteren ist die Einhaltung des PM₁₀-Kurzzeitgrenzwertes nicht in allen Bereichen straßen-naher Bebauung² sicher gegeben.

Ergänzende Hinweise:

1

An den betrachteten Ortsdurchfahrten Lipbach, Efrizweiler, Spaltenstein und Immenstaad / Ruhbühl liegen die Schadstoffbelastungen bei den Stickstoffdioxid-Immissionen (NO₂-Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastung) sowie bei den Feinstäuben (PM₁₀ und PM_{2,5} Jahresmittelwert sowie Tagesmittelwert) in allen untersuchten Bezugs- bzw. Planfällen **deutlich unter** den spezifischen Grenzwerten.

An der **Ortsdurchfahrt Kluffern** liegen die Belastungen bei Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert) und bei der Feinstaubbelastung (PM₁₀-Tagesmittel) noch knapp **unterhalb** der spezifischen Grenzwerte und zwar **sowohl in den Bezugsfällen** (ohne Gebietsentwicklung Kluffern/Süd // Steigwiesen II) **als auch in den Planfällen** (mit Gebietsentwicklung Kluffern/Süd // Steigwiesen II).

An der **Ortsdurchfahrt Fischbach** werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxide (NO₂-Jahresmittelwert) und Feinstaub (PM₁₀-Tagesmittel) **im Bezugsfall sowie in den Planfällen 2012 überschritten**. Im Prognosejahr 2025 werden die Grenzwerte **deutlich** unterschritten.

2

... betrifft ausschließlich die Ortsdurchfahrt Fischbach (siehe oben).

(Aufgestellt: Ing.-büro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe)

5.5 Lokalklimatische Untersuchung

Die Ergebnisse der lokalklimatischen Betrachtungen zeigen, dass mit einer baulichen Nutzung des geplanten Gewerbegebietes mit ausgedehnten Hallenbauten Einschränkungen der Kaltluftbildung und Kaltluftabflüsse verbunden sind, die westlich und nordwestlich davon bei vorherrschenden Hangabwinden bodennah Kaltluftstagnationsbereiche bilden. Davon sind Freilandnutzungen (landwirtschaftliche Nutzflächen, Freiflächen, Forst) betroffen, in denen eine erhöhte Frostgefährdung nicht auszuschließen ist. Bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen ist bodennah nördlich der geplanten Gebäude ein Bereich mit deutlich verringerten Kaltluftströmungsgeschwindigkeiten zu erwarten, wobei eine Umlenkung dieser Strömungen in südöstliche Richtung entlang der Bauwerkskante zu erwarten ist und eine komplette Stagnation der bodennahen Kaltluft nicht erfolgen muss; eine intensivere Abkühlung gegenüber den ungehinderten bodennahen Kaltluftströmungsbereichen ist allerdings nicht auszuschließen. Insgesamt sind die Kaltluftverhältnisse dort dann vergleichbar mit denen, die derzeit direkt nördlich des Gewerbegebietes Steigwiesen vorherrschen.

Bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen wird im Tal des Lipbachs die nach Süden gerichtete Kaltluftströmung in ihrer Intensität verringert. Dort ist in den gewerblichen Nutzungen und Freiflächen im Bereich Steigwiesen I eine hohe Einschränkung der Kaltluftströmung und im Gewerbegebiet Ziegelei eine mäßige Einschränkung nicht auszuschließen. Wesentliche Änderungen der Kaltluftverhältnisse in umliegenden Wohngebieten zum Plangebiet sind nicht zu erwarten. Durch eine großzügige Umsäumung des Plangebietes mit zusammenhängenden Vegetationsflächen mit Büschen und Bäumen und durch flächenhafte Dachbe-

grünungen kann eine gewisse Kaltluftbildung bzw. eine geringere Kaltluftaufzehrung bewirkt werden. Diese Maßnahmen sind in den vorliegenden Planungen vorgesehen.

Abschätzungen der Wirkungsbereiche der geplanten Bebauung auf die Windverhältnisse bei regionalen Windanströmungen ergeben, dass in den Hauptwindrichtungen bis in einen Abstand von ca. 460 m Windgeschwindigkeitsreduktionen und bis ca. 92 m Abstand modifizierte Windströmungen zu erwarten sind. Damit reicht der Bereich mit Geschwindigkeitsverringerungen bei südwestlicher Anströmung bis in den südlichen Siedlungsbereich von Kluffern, so dass dort die Durchlüftung bei dieser Windanströmungsrichtung etwas verringert wird; dort sind weiterhin für den Siedlungsbereich von Kluffern übliche Durchlüftungsverhältnisse gegeben.

Nach Süden bzw. Südwesten, d.h. dem Nebenmaximum der Hauptwindrichtungen, reichen die Störzonen in das anschließende Gewerbegebiet und führen an den direkt anschließenden gewerblichen Nutzungen zu veränderten Windverhältnissen mit Verwirbelungen und in der Folge zu verringerten Windgeschwindigkeiten. Mögliche Luftschadstofffreisetzungen innerhalb des geplanten Gewerbegebietes werden entsprechend den vorherrschenden Winden abtransportiert. Das kann aufgrund der Hauptwindrichtungen und der Kaltluftströmungen bei bodennahen Freisetzungen die nördlich bis nordöstlich gelegenen Siedlungsbereiche von Kluffern sowie die südlich gelegenen gewerblichen Nutzungen betreffen. Entsprechend den Ausführungen der „Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens“ (TÜV Süd, 2009) sind die Schadstoffemissionen so abzuführen, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung gewährleistet wird. Dementsprechend werden die betriebsbedingten Schadstoffemissionen in Höhen über den Störungsbereichen durch die geplanten Gebäude freigesetzt und damit sind in den benachbarten Siedlungen entsprechend den genannten Ausführungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu befürchten.

Durch die geplante Nutzungsänderung im geplanten Gewerbegebiet mit der Überführung bisher vegetationsbestandener Flächen in bauliche Nutzungen ändern sich kleinräumig auch die bodennahen Lufttemperaturen. Über den künstlichen Oberflächen ist in den Tagstunden eine intensivere Erwärmung zu erwarten. Die Auswirkungen der Erhöhungen der Lufttemperaturen über künstlichen Oberflächen bleiben überwiegend auf das Plangebiet beschränkt.

(Aufgestellt: Ing.-büro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe)

5.6 Schalltechnische Untersuchung (Betriebslärm)

Von der Stadt Friedrichshafen und der Gemeinde Immenstaad werden südlich von Kluffern die Bebauungspläne „Kluffern Süd“ (Bebauungsplan Nr. 745) und „Steigwiesen II“ aufgestellt. Die Flächen sollen als Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Südlich der geplanten neuen Gewerbegebiete befindet sich, auf Immenstaader Gebiet, das Gewerbegebiet „Steigwiesen I“. Die Nachbarschaft ist demzufolge bereits durch Gewerbelärm vorbelastet. Es muss gewährleistet sein, dass durch die Summe aller von den bestehenden und geplanten Gewerbegebieten ausgehenden Schallemissionen an der angrenzenden, schutzwürdigen Bebauung die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 (siehe nachfolgen-

de Tabelle) nicht überschritten werden.

Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)/55 dB(A)
Mischgebiete (MI), Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Die Bebauungsplangebiete liegen südlich von Kluffern, westlich der L207. Im Süden grenzt das Gebiet an das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ der Gemeinde Immenstaad. Im Westen befinden sich Waldflächen, östlich der L207 landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einzelnen Anwesen. Die Wohnbebauung am südlichen Ortsrand von Kluffern ist überwiegend ein- bis zweigeschossig. Lediglich an der Immenstaader Straße (L207) befinden sich auch mehrgeschossige Gebäude. Das Gelände steigt von Süd nach Nord an. Der Abstand der nächstgelegenen Wohngebäude von Kluffern zum Gewerbegebiet „Kluffern Süd“ beträgt ca. 220 m.

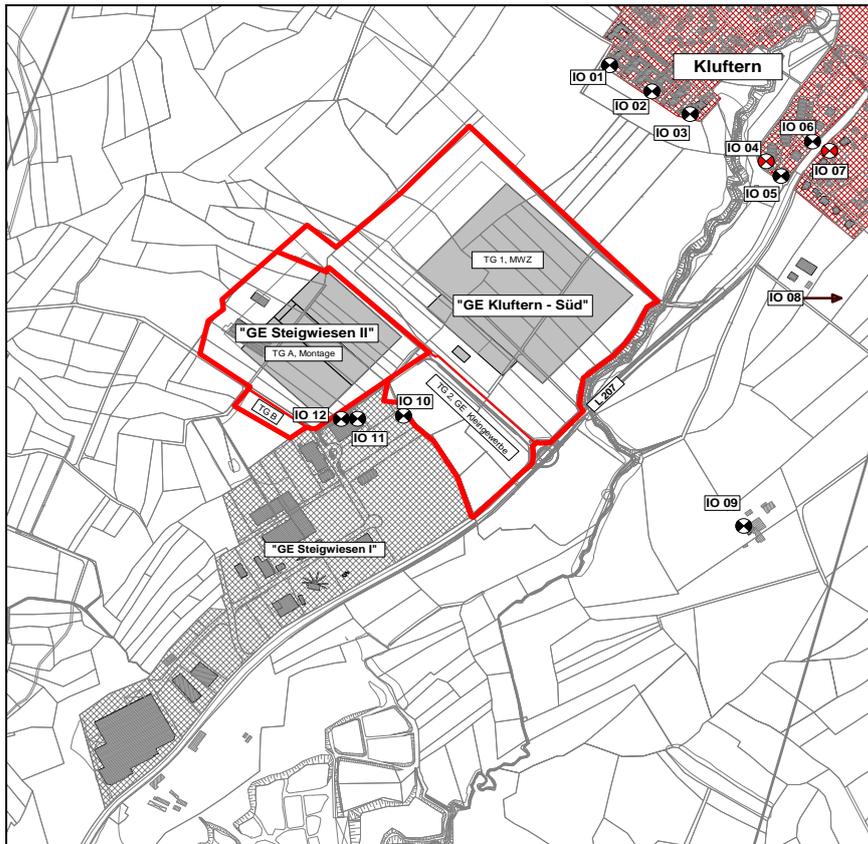
Über die Schallemissionen der bestehenden bzw. geplanten Betriebe im Bereich des Gewerbegebietes „Steigwiesen I“ liegen keine Angaben vor. Für dieses Gewerbegebiet wurde daher eine gewerbegebietstypische Schallemission gem. DIN 18005 Abschnitt 5.2.3 von tags und nachts 60 dB(A)/m² zugrunde gelegt.

Im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 745, „Gewerbegebiet Kluffern-Süd“ ist von der Fa. MTU ein Materialwirtschaftszentrum (MWZ) geplant. Südwestlich davon, im Gebiet „Steigwiesen II“, ist zu einem späteren Zeitpunkt der Bau eines Montagewerkes vorgesehen. Von der Fa. MTU wurden Angaben über die geplanten Betriebsabläufe auf dem Gelände gemacht, wobei für das Montagewerk derzeit noch keine detaillierte Planung vorliegt. Unter Zugrundelegung der Angaben der Fa. MTU wurden die Schallemissionen aus den Bereichen Materialwirtschaftszentrum (MWZ) und Montagewerk berechnet und anschließend die daraus resultierenden Immissionen an den kritischen Immissionsorten ermittelt.

Die Beurteilungspegel aus der Vorbelastung durch das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen I“ liegen am Ortsrand von Kluffern bei 38 dB(A) tags und nachts. Durch das MWZ und die Montagehalle der Fa. MTU sowie die für Kleingewerbe vorgesehenen Flächen erhöhen sich diese Beurteilungspegel auf maximal 42 dB(A) tags und bis zu 40 dB(A) nachts.

Trotz dieser Erhöhungen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts somit auch weiterhin nicht überschritten.

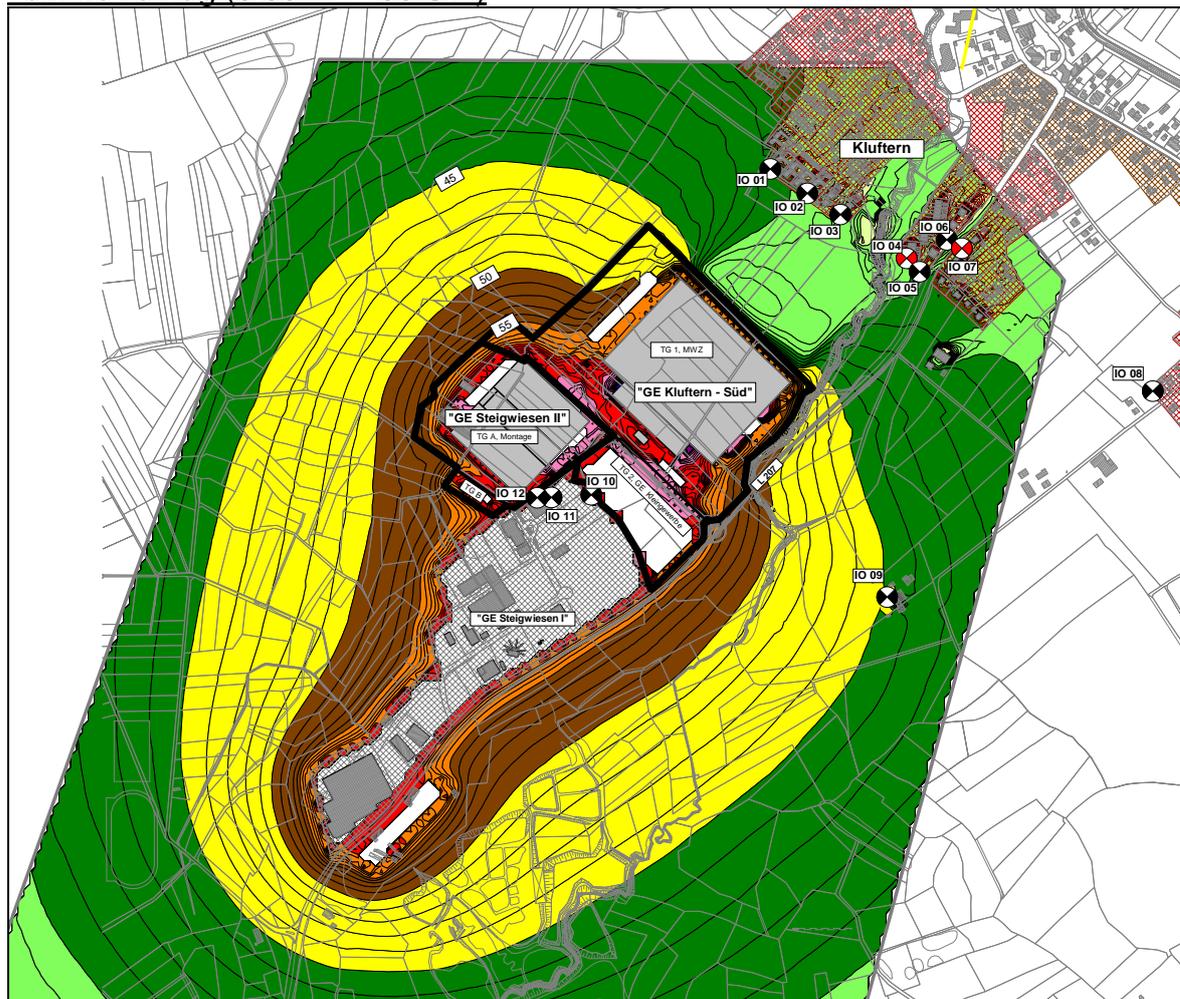
Lageplan



Schallimmissionen:

Berechnungspunkt	Nutz	Orientierungs- wert		Lr Vorbelastung Lw_DIN		Lr MTU MWZ		Lr MTU Mont		Lr_GE TG2_Kleinge.		Lr_GE_TGB		MTU+TG2+ TGB		Vorbel+MTU+ TG2+TGB	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 01, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	29.9	-	38.8	36.5	33.9	23.9	23.7	13.7	40.1	36.5	41.6	39.4
IO 02, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	27.1	-	37.0	34.5	34.0	24.0	23.5	13.5	37.8	34.6	40.1	38.5
IO 03, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	27.4	-	35.8	32.7	34.1	24.1	23.2	13.2	36.8	32.8	39.5	37.8
IO 04, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	37.4	37.4	32.7	-	34.3	30.8	33.9	23.9	22.5	12.5	37.5	31.2	40.0	37.6
IO 05, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	37.5	37.5	35.1	-	36.8	32.6	34.2	24.2	22.4	12.4	40.0	33.0	41.8	38.6
IO 06, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	36.4	36.4	31.3	-	29.1	26.3	33.1	23.1	19.1	9.1	35.0	27.2	37.1	34.0
IO 07, Immenstaader Straße	WA	55	40	36.3	36.3	32.6	-	31.3	27.9	32.2	22.2	18.1	8.1	36.1	28.5	38.8	36.2
IO 08, WA Kluftern Ost	WA	55	40	34.7	34.7	29.7	-	33.4	29.1	30.2	20.2	19.0	9.0	36.2	29.7	38.5	35.9
IO 09,	MI	60	45	40.9	40.9	37.8	-	37.9	35.3	37.3	27.3	23.8	13.8	42.6	36.0	44.9	42.1
IO 10, GE	GE	65	50	-	-	46.1	-	53.3	45.6	58.2	48.2	32.4	22.4	59.7	50.1	-	-
IO 11, GE 2.OG	GE	65	50	-	-	44.3	-	55.5	46.0	49.5	39.5	36.6	26.6	57.1	47.1	-	-
IO 12, GE 2.OG	GE	65	50	-	-	43.3	-	56.4	45.6	45.1	35.1	44.3	34.3	57.4	46.5	-	-

Lärmkarte Tag (6:00 – 22:00 Uhr)



(Aufgestellt: ACCON GmbH, Greifenberg)

5.7 Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens

Im Rahmen der standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls wird untersucht, ob der Standort des geplanten Vorhabens in einem in Nr. 2.3 der Anlage 2 zum UVPG genannten besonders empfindlichen Gebiet oder in dessen Einflussbereich liegt, woraus sich durch das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ergeben könnten.

Der Standort für die gemeinsame Realisierung der von der Firma MTU Friedrichshafen GmbH geplanten Vorhaben Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk liegt innerhalb der geplanten Gewerbegebiete Kluftern-Süd und Steigwiesen II. Die Standortentwicklung erfordert folgende derzeit laufende planungsrechtliche Verfahren:

- Änderung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben im Raum Friedrichshafen / Immenstaad
- Änderung des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad und
- Aufstellung der Bebauungspläne „Kluftern-Süd“ durch die Stadt Friedrichshafen und „Steigwiesen II“ durch die Gemeinde Immenstaad.

Die Realisierung der Vorhaben in dem geplanten Gewerbegebiet ist nach einem erfolgreichen Abschluss der erforderlichen planungsrechtlichen Verfahren als planungskonform zu bewerten. Die mit der direkten Flächeninanspruchnahme innerhalb der geplanten Gewerbegebiete verbundenen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen sowie Landschaftsbild sind Gegenstand der Ausgleichskonzepte im Rahmen der zu entwickelnden Bebauungspläne und werden deshalb im Rahmen der vorliegenden Fragestellung nicht weiter betrachtet.

In der näheren Umgebung des Standortes finden sich als sensible Nutzungen insbesondere die Wohnbebauung am Südrand des Ortsteils Friedrichshafen-Kluffern sowie verschiedene naturschutzrechtlich ausgewiesene Flächen, auf die potentielle Auswirkungen aus dem Betrieb des geplanten Materialwirtschaftszentrums und des Montagewerkes mit den immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Motorprüfständen in Betracht zu ziehen sind. Die Lärmschutzbelange werden in einem gesonderten Gutachten detailliert untersucht und bewertet.

Emissionen von Luftschadstoffen treten insbesondere beim Betrieb der 3 geplanten Containerprüfstände auf. Die Prüfstände für Motoren der Baureihe BR 1600 besitzen gemäß dem aktuellen Planungsstand jeweils die nachfolgend zusammengefassten technischen und emissionsrelevanten Daten:

Max. Leistung	Feuerungswärmeleistung	Abgasvolumenstrom	Schadstoffemissionen	
			Stickoxide (NO _x)	Partikel /Staub
900 kW	2,25 MW	2.500 Nm ³ _{tr} /h	5,4 kg/h	0,075 kg/h

Gemäß den Anforderungen der TA Luft zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind die Schadstoffemissionen aus dem Betrieb der Motorenprüfstände so abzuführen, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird, d.h. Gebäudeabmessungen und Umgebungsverhältnisse sind soweit zu berücksichtigen, dass eine ungehinderte Ausbreitung, Verteilung und damit Verdünnung der Abgase gewährleistet ist.

Eine gemäß dem aktuellen Planungsstand mögliche überschlägige Berechnung für die Abführung der Prüfstandsemissionen über einen 3-zügigen Schornstein ergibt gemäß TA Luft eine erforderliche Schornsteinbauhöhe von ca. 30 m über Grund. Die Berechnung berücksichtigt hierbei den Emissionsmassenstrom der 3 Prüfstände für den maßgeblichen Schadstoff Stickstoffoxide von 16,2 kg/h, die Bebauung und den Bewuchs in der Umgebung sowie die Steigungsverhältnisse des Geländes.

Gemäß TA Luft soll im Rahmen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sichergestellt ist, bei geringen Emissionsmassenströmen eine weiterführende Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen, da in diesem Fall davon ausgegangen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können. Zu prüfen ist hierbei, ob die beim Betrieb der Containerprüfstände über den Schornstein abgeleiteten Emissionen die sogenannten Bagatellmassenströme unterschreiten.

Die beim Parallelbetrieb der 3 Prüfstände resultierenden Emissionsmassenströme unterschreiten bei den Stickoxiden mit einem Emissionsmassenstrom 16,2 kg/h den Bagatellmassenstrom von 20 kg/h und bei den Stäuben mit einem Emissionsmassenstrom 0,225kg/h den Bagatellmassenstrom von 1 kg/h. Schädliche Umwelteinwirkungen können damit in der Regel nicht hervorgerufen werden.

Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zum Teilbereich Lipbachsenke des FFH-Gebietes „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ ist jedoch eine besondere örtliche Lage in Betracht zu ziehen. Die Prüfung, ob Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch Schadstoffeinträge aus dem Betrieb der geplanten Motorenprüfstände auszuschließen sind, erfordert eine Ausbreitungsrechnung für Stickstoffoxide. Das Rechengebiet umfasst gemäß TA Luft das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Innerhalb dieses Rechengebietes findet sich die o.g. Lipbachsenke als Teilgebiet des FFH-Gebietes „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“. Weitere ausgewiesene FFH-Gebiete sind innerhalb des Rechengebietes nicht vorhanden.

Entsprechend der gegebenen Quellkonfiguration und Emissionsmassenströme sowie der gegebenen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen ist auf Basis vorliegender Berechnungsergebnisse für vergleichbare Fragestellungen davon auszugehen, dass

- eine Überschreitung des Irrelevanzkriteriums der TA Luft für den Immissionswert für Stickstoffoxide zum Schutz der Vegetation durch die anlagenbedingte Zusatzbelastung im Bereich des innerhalb des Rechengebiets gelegenen FFH-Teilgebietes sowie außerhalb des Rechengebietes nicht zu erwarten ist,
- eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle für die anlagenbedingte Stickstoffdeposition (10 % der kritischen Belastungsgrenzen für die im FFH-Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen) im Bereich des innerhalb des Rechengebietes gelegenen FFH-Teilgebietes sowie außerhalb des Rechengebietes nicht zu erwarten ist.

Eine detaillierte Immissionsprognose für die mit dem geplanten Prüfstandsbetrieb verbundene Stickstoffoxid-Belastung zur Überprüfung der Einhaltung der o.g. Irrelevanzkriterien wird im Rahmen der Baugenehmigung erstellt.

Im Hinblick auf die anlagenbedingten Luftschadstoffemissionen ist zusammenfassend festzustellen, dass aufgrund der geringen nach TA Luft irrelevanten Luftschadstoff-Emissionsmassenströme schädliche Umwelteinwirkungen auf das Schutzgutmenschliche Gesundheit auszuschließen sind. Auch im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen benachbarter FFH-Gebiete durch Stickstoffoxidimmissionen und Stickstoffdeposition ist davon auszugehen, dass die anlagenbedingte Zusatzbelastung als irrelevant zu bewerten ist und schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu befürchten sind. Zur Absicherung dieser Bewertung wird derzeit eine detaillierte Immissionsprognose erstellt, bei der ggf. die großräumige Hintergrundbelastung sowie andere relevante Quellen mit zu berücksichtigen sind. Auf der Basis der vorliegenden Unterlagen sind durch das geplante Vorhaben nach überschlägiger Prüfung keine schweren, komplexen, irreversiblen und damit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Standort zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Einflüsse auf die weitere Umgebung im Einflussbereich der Anlage sind ebenfalls nicht zu erwarten. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand

wird die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsprüfung als nicht erforderlich angesehen.

(Aufgestellt: TÜV Süd GmbH, Ndl. Stuttgart)

6. Umweltbericht

Siehe beigefügte Anlage zur Begründung

Aufgestellt:
Stadtplanungsamt Friedrichshafen
PL-FN / Sa

Anlage zur Begründung

Kapitel 6 Umweltbericht

Hinweise zum vorliegenden Umweltbericht

Der vorliegende Umweltbericht stellt Auszüge aus der „Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2“ der VVG Friedrichshafen - Immenstaad dar.

Im konkreten Fall war es auf Grund der komplexen Aufgabenstellung und der hieraus resultierenden

- Vielzahl von Fachgutachten zur Raumanalyse und zur Wirkungsanalyse
- sehr umfangreichen Aufbereitungen der Raumanalyse, der Vorhabensbeschreibung und der Wirkungsanalyse
- Vielzahl von Querverweisen und Bezügen zwischen den Kapiteln bzw. relevanten Teilen der Umweltprüfung

nicht möglich, im eigentlichen Sinne des Umweltberichtes lediglich kurze Zusammenfassungen zu einzelnen Aspekten zu dokumentieren, da in diesem Fall wesentliche Informationen und inhaltliche Bezüge nicht wieder gegeben werden könnten.

Deshalb umfasst der Umweltbericht (UB) im konkreten Fall die im nachfolgenden Gesamtinhaltsverzeichnis in **Schwarzdruck** dargestellten Bestandteile der Umweltprüfung (UP); dies sind im Wesentlichen

Kap. 1	- Anlass / Aufgabenstellung / Rahmenbedingungen
Kap. 7	- Vorhabensbeschreibung
Kap. 8	- Wirkungs- bzw. Risikoanalyse
Kap. 9	- Artenschutzfachliche Belange
Kap. 10	- Belange von Natura 2000
Kap. 11	- Kompensationsflächenpool
Kap. 12	- Belange von Landesplanung und Raumplanung
Kap. 13	- Hinweise für nachgeordnete Planungs- / Verfahrensebenen
Kap. 14	- Ergebnis der Umweltprüfung
Anhang A	- Raumanalyse-Karten (Auszüge)
Anhang J	- Karte „Kompensationsflächenpool“

Die im nachfolgenden Gesamtinhaltsverzeichnis in **Rotdruck** gekennzeichneten Teile der Umweltprüfung sind **nicht** Bestandteil des Umweltberichtes; die dort dokumentierten Informationen sind den Komplettfassungen / Papierfassungen zu entnehmen, die den Ratsfraktionen zur Verfügung gestellt werden.

Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um

- Informationen zum vorlaufenden Regionalplanänderungsverfahren und die hieraus resultierenden Vorgaben für die Planung in Kap. 2 und 6 (wobei grundsätzlich relevante Aspekte in Kap. 7 benannt sind).
- umfassende Informationen zur Raumanalyse in den Kap. 3, 4 und 5; um eine Übersicht zum Raum zu geben, sind bestimmte Raumanalyse-Karten (Anhang A) am Ende dieses Umweltberichtes dokumentiert.
- eine Vielzahl von Anhängen mit fachgutachterlichen Beiträgen etc.

Auf Grund der Datenumfänge wird der Umweltbericht in 2 Teillieferungen elektronisch verschickt.

Hinweis:

Änderungen gegenüber der Umweltprüfung zum Entwurfsbeschluss (Stand August 2009)

Gegenüber dem Stand August 2009 (Bereitstellung der umweltfachlichen Unterlagen / hier: Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 zum Entwurfsbeschluss) wurden im März 2010 im Rahmen der Bereitstellung der umweltfachlichen Unterlagen zum Satzungsbeschluss folgende Anpassungen bzw. Ergänzungen vorgenommen:

- redaktionelle Änderungen auf den Seiten 269 und 355
- Anpassungen der formalen Verweise auf bestimmte §§ bestimmter Umweltgesetze vor dem Hintergrund der erfolgten Neufassung bzw. Novelierung dieser Gesetze auf den Seiten 1 / 2 / 8 / 10 / 139 / 140 / 264 / 276 / 298 / 301 / 302 / 321 / 332 / 334 / 363 sowie im Artenschutzfachlichen Beitrag / Anhang H und im Formblatt FFH-Vorprüfung in Anhang I
- geringfügige inhaltliche Ergänzungen
 - Kap. 11.3.4
Hinweis zur Zuordnung von Maßnahmen aus dem Kompensationsflächenpool zu den Bebauungsplänen „Kluffern-Süd“ und „Steigwiesen II“
 - Kap. 12
Ergänzung Kap. 12.5
 - Kap. 13
Ergänzung eines Hinweises zu Fachbauleitung und Monitoring im Rahmen der nachgeordneten Bebauungspläne
 - Kap. 14 (neu)
Hinweis zu eventuellen Schwierigkeiten bei der Informationsbeschaffung
 - Kap. 15 (vormals Kap. 14)
Ergebnis der Umweltprüfung mit Ergänzung zu eventuellen Konsequenzen aus den eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der Offenlage bzw. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (Zusammenfassende Erklärung)
 - Kap. 16 (vormals Kap. 15)
Redaktionelle Änderungen bei den Hinweisen auf den Umweltbericht
 - Kap. 17 (vormals Kap. 16)
Änderung der Kapitel-Nummerierung

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Anlass / Gegenstand der Flächennutzungsplanänderung	1
1.2	Aufgabenstellung	1
1.3	Rahmenbedingungen	2
1.3.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	2
1.3.1.1	Rechtsgrundlagen	2
1.3.1.2	Planungsrecht	3
1.3.1.2.1	Verfahren	3
1.3.1.2.2	Belange der Raumordnung	3
1.3.2	Derzeitige und geplante Darstellung im FNP sowie Geltungsbereich	4
1.3.3	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	8
1.3.4	Aufbau / Vorgehensweise und Bestandteile der Umweltprüfung	10
1.3.5	Externe Fachgutachten	15
2	Übergeordnetes Verfahren zur Änderung des Regionalplanes	17
3	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	27
3.1	Überblick über den Naturraum	27
3.2	(Umweltbezogene) Ziele und Vorgaben übergeordneter Pläne und Programme	31
3.2.1	Umweltplan	31
3.2.2	Landesentwicklungsplan / Landschaftsrahmenprogramm	31
3.2.3	Regionalplan / Landschaftsrahmenplan	33
3.2.4	Kommunale Planung	42
4	Umweltbeschreibung / Raumanalyse (problembezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter nach (L)UVPG)	45
4.1	Schutzgut Boden (vgl. Karten 3a - e und 4)	46
4.1.1	Definition	46
4.1.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	46
4.1.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung /Empfindlichkeit	50
4.1.3.1	Standort für die natürliche Vegetation	50
4.1.3.2	Standort für Kulturpflanzen	52
4.1.3.3	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	53

4.1.3.4	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens	54
4.1.3.5	Boden als landschaftsgeschichtliche Urkunde	56
4.1.4	Nutzungsaspekte (aktuelle Nutzungssituation / rechtliche Festsetzungen, gesamt- und fachplanerische Ausweisungen / vgl. Karte 4)	57
4.1.4.1	Landwirtschaft	57
4.1.4.2	Forstwirtschaft	58
4.2	Schutzgut Wasser / Grundwasser (vgl. Karte 5a - b und 6)	59
4.2.1	Definition	59
4.2.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	59
4.2.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung / Empfindlichkeit	60
4.2.3.1	Grundwasserneubildung	60
4.2.3.2	Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung	62
4.2.4	Nutzungsaspekte - Wasserwirtschaft / Wasserschutz- gebiete (aktuelle Nutzungssituation / rechtliche Festsetzun- gen, gesamt- und fachplanerische Ausweisungen)	64
4.3	Schutzgut Wasser / Oberflächenwasser (vgl. Karten 5c - d und 6)	65
4.3.1	Definition	65
4.3.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	65
4.3.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung / Empfindlichkeit	65
4.3.3.1	Oberflächenwasserrückhaltevermögen (vgl. Karte 5c)	66
4.3.3.2	Oberflächengewässer	68
4.3.4	Nutzungsaspekte - Wasserwirtschaft / Überschwemmungs- gebiete (aktuelle Nutzungssituation / rechtliche Festsetzungen, gesamt- und fachplanerische Ausweisungen / vgl. Karte 6)	71
4.4	Schutzgut Klima (vgl. Karte 7)	72
4.4.1	Definition	72
4.4.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	73
4.4.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung / Empfindlichkeit	74
4.4.4	Nutzungsaspekte (aktuelle Nutzungssituation / rechtliche Festsetzungen, gesamt- und fachplanerische Ausweisungen)	76
4.5	Schutzgut Pflanzen und Tierwelt (vgl. Karten 1a - b, 8a - b, 9a - c)	77
4.5.1	Definition	77
4.5.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	77
4.5.2.1	Biotopstrukturen (vgl. Karte 1a und 1b)	77
4.5.2.2	Wertgebende Gefäßpflanzen-Flora (vgl. Karte 8a)	83

4.5.2.3	Fauna	85
4.5.2.3.1	Fledermäuse	87
4.5.2.3.2	Brutvögel	91
4.5.2.3.3	Haselmaus	93
4.5.2.3.4	Amphibien	93
4.5.2.3.5	Reptilien	97
4.5.2.3.6	Fische und Krebse	97
4.5.2.3.7	Laufkäfer	99
4.5.2.3.8	Heuschrecken	101
4.5.2.3.9	Nachtkerzenschwärmer	103
4.5.2.3.10	Wirbellose Fließgewässerorganismen	104
4.5.2.3.11	Molluskenarten der FFH-Richtlinie	105
4.5.2.3.12	Sonstige Arten	106
4.5.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung / Empfindlichkeit	107
4.5.3.1	Bewertung der Biotopstrukturtypen aus vegetationskundlicher Sicht (vgl. Karte 8a)	108
4.5.3.2	Bewertung von Lebensraumkomplexen aus faunistischer Sicht (vgl. Karte 8b)	115
4.5.3.3	Verbundräume (ZAK)	119
4.5.4	Nutzungsaspekte (aktuelle Nutzungssituation / rechtliche Festsetzungen, gesamt- und fachplanerische Ausweisungen - vgl. Karte 9a, 9b und 9c)	122
4.5.4.1	Geschützte Flächen und Strukturen	122
4.5.4.2	Geschützte Arten	127
4.5.4.2.1	Geschützte Gefäßpflanzen-Arten	127
4.5.4.2.2	Geschützte Tier-Arten	128
4.6	Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild / Landschaftserleben - vgl. Karte 10)	130
4.6.1	Definition	130
4.6.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	130
4.6.3	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit / Bedeutung / Empfindlichkeit	131
4.6.4	Nutzungsaspekte (Hinweis)	132
4.7	Schutzgut Mensch - Wohnen / Wohnumfeld und Erholungsnutzung (vgl. Karte 11)	133
4.7.1	Definition	133
4.7.2	Gebietsspezifische Verhältnisse / Bedeutung / Empfindlichkeit	133
4.7.2.1	Siedlungsstruktur, Wohn-, Wohnumfeldnutzung (vgl. Karte 11)	133
4.7.2.2	Freiraumstruktur (vgl. Karte 11)	136
4.7.2.3	Erholungsnutzung (vgl. Karte 11)	137
4.7.2.4	Erholungsinfrastruktur (vgl. Karte 11)	138

4.8	Schutzgut Kulturgüter (vgl. Karte 12)	139
4.8.1	Definition	139
4.8.2	Gebietsspezifische Verhältnisse / Bedeutung / Empfindlichkeit	140
4.9	Sachgüter (vgl. Karte 12)	141
4.9.1	Definition	141
4.9.2	Gebietsspezifische Verhältnisse	141
4.10	Entwicklung der Umwelt (im Untersuchungsbereich) ohne die projektierte Gebietsumwidmung	143
5	Ergänzende Hinweise zur Raumanalyse auf der Grundlage zusätzlicher externer Fachgutachten	147
5.1	Geohydrologie	147
5.2	Bodenbelastungen	148
5.3	Klima	158
6	Vorgaben zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger Umweltwirkungen aus dem vorlaufenden Verfahren zur Änderung des Regionalplanes	161
6.1	Einführung	161
6.2	Maßgaben zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger Umweltwirkungen im Einzelnen	162
6.2.1	Schutzgut Boden / Bodennutzung	162
6.2.2	Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser / Wasserwirtschaft)	163
6.2.3	Schutzgut Klima	165
6.2.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere / Naturschutz	166
6.2.5	Schutzgut Landschaft / Erholungsnutzung	169
7	Vorhabensbeschreibung	173
7.1	Angaben zu Art und Umfang der vorgesehenen FNP-Änderung sowie zur vorgesehenen baulichen Nutzung	173
7.1.1	Geltungsbereich / Umgriff der Flächennutzungsplan-Änderung	173
7.1.2	Städtebauliches Konzept	176
7.1.3	Parameter des vorgesehenen Flächenlayouts und der vorgesehenen baulichen Nutzung	179
7.1.3.1	Aufgliederung der Geltungsbereiche / Flächenbilanz	179
7.1.3.2	Topographie und Höhenentwicklung	179
7.1.3.3	Dimensionierung der Baukörper / Flächenlayout	183

7.1.3.4	Dachbegrünung	185
7.1.3.5	Erschließung	185
7.1.3.6	Versorgung	186
7.1.3.7	Entwässerungskonzeption	186
7.1.3.8	Gewerbelärm	188
7.1.3.9	Schadstoffemission / -immission (Montagewerk)	197
7.1.3.10	Beleuchtung	199
7.2	Nachweis der (weitestgehenden) Berücksichtigung der Maßgaben zur Vermeidung / Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen aus dem vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahren	200
7.3	Angaben zu mittelbaren Effekten des Vorhabens	202
7.3.1	Verkehrsaufkommen	202
7.3.1.1	Einführung	202
7.3.1.2	Ergebniszusammenfassung	202
7.3.1.3	Erläuterung zu den untersuchten (Plan-)Fällen	206
7.3.1.4	Verkehrsbelastungen / Belastungsvergleich	207
7.3.2	Verkehrslärm	213
7.3.2.1	Einführung	213
7.3.2.2	Ergebniszusammenfassung	213
7.3.2.3	Lärmbelastung / Belastungsvergleich	215
7.3.2.4	Verlärmungssituation entlang der L 207	219
7.3.3	Verkehr - Emission und Immission von verkehrsbedingten Luftschadstoffen	226
7.3.3.1	Einführung	226
7.3.3.2	Aufgabenstellung	227
7.3.3.3	Vorgehensweise	230
7.3.3.4	Ergebnisse	232
8	Wirkungsanalyse	259
8.1	Einführung	259
8.2	Baubedingte Effekte und Risiken sowie die Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der baubedingten Risiken	261
8.2.1	Baufeldfreimachung	264
8.2.2	Maschineneinsatz, Baustellenbetrieb, Baustellenverkehr, Wartung der Maschinen	265
8.2.3	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme zum Zwecke der Einrichtung von Baustelleneinrichtungen, Abstellflächen, Zwischenlagerflächen für Erdaushub und Baustoffe, Bauwege	265
8.2.4	Bodenaushub und Bodenverwertung	266
8.2.5	Eingriffe in den Wasserhaushalt	267

8.3	Anlagebedingte Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der anlagebedingten Risiken	268
8.3.1	Flächeninanspruchnahme, Überbauung, Überformung der im projektierten Erschließungsbereich bzw. FNP-Änderungsbereich gegebenen Ausstattungs- bzw. Nutzungsmerkmale, Qualitäten und Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt	270
8.3.1.1	Schutzgut Boden	270
8.3.1.2	Land- und Forstwirtschaft	272
8.3.1.3	Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	272
8.3.1.4	Wasserwirtschaft	273
8.3.1.5	Schutzgut Klima	274
8.3.1.6	Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt	275
8.3.1.7	Naturschutz	276
8.3.1.8	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	277
8.3.1.9	Erholungsnutzung	278
8.3.1.10	Schutzgut Mensch / Wohnen und Wohnumfeld	278
8.3.1.11	Kulturgüter und Sachgüter	278
8.3.2	Zerschneidung / Störung / Unterbrechung funktionaler Zusammenhänge	279
8.3.2.1	Schutzgut Boden	279
8.3.2.2	Nutzung Land- und Forstwirtschaft	279
8.3.2.3	Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	279
8.3.2.4	Wasserwirtschaft	279
8.3.2.5	Schutzgut Klima	279
8.3.2.6	Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt	283
8.3.2.7	Naturschutz	283
8.3.2.8	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	283
8.3.2.9	Erholungsnutzung	283
8.3.2.10	Schutzgut Mensch / Wohnen und Wohnumfeld	284
8.3.2.11	Sach- und Kulturgüter	284
8.4	Betriebsbedingte Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der betriebsbedingten Risiken	285
8.4.1	Lärmemissionen und -immissionen (Gewerbelärm)	287
8.4.1.1	Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt / Fauna	287
8.4.1.2	Schutzgut Landschaft und Erholungsnutzung	288
8.4.1.3	Mensch / Wohnen und Wohnumfeld	290
8.4.2	Schadstoffemissionen / -immissionen	292
8.4.3	Lichtemissionen / -immissionen	292
8.4.4	Oberflächenentwässerung	294

8.5 Mittelbare Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung	295
8.5.1 Erhöhung des Verkehrsaufkommens	295
8.5.2 Verkehrsbedingte Trenneffekte	295
8.5.3 Verkehrsbedingte Lärmbelastungen	297
8.5.4 Verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastungen	299
8.5.5 Kumulative Wirkungen	300
9 Belange des besonderen bzw. strengen Artenschutzes gemäß § 44 BnatSchG	301
9.1 Einführung	301
9.2 Ergebnis der gesonderten artenschutzfachlichen Beurteilung	301
9.3 Folgerungen	302
10 Belange von Natura 2000 / FFH-Vorprüfung	305
10.1 Einführung	305
10.2 Natura 2000-Gebietsinformation	306
10.3 Datenbasis und Bewertungsgrundlagen	309
10.3.1 FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie	309
10.3.2 Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie	310
10.3.3 Charakteristische Arten der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen	310
10.3.4 Sonstige relevante Gegebenheiten der Naturraumausstattung / Standortverhältnisse	311
10.4 Maßgebliche Bestandteile	311
10.5 Erhaltungsziele	312
10.5.1 Allgemeine Grundsätze	312
10.5.2 Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“	313
10.6 Beschreibung des Vorhabens	316
10.7 Beurteilung der Verträglichkeit	316
10.7.1 Einführung	316
10.7.2 Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der für das Gebiet gemeldeten und tatsächlich vorhandenen Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie	317
10.7.2.1 Direkte Eingriffe in das FFH-Gebiet bzw. in FFH-Lebensraumtypen	317
10.7.2.2 Immission bzw. Deposition von Luftschadstoffen (hier: Stickstoffverbindungen) mit der Folge der Veränderung von Standortverhältnissen	318

10.7.2.3	Sonstige Veränderungen von Standortverhältnissen (z.B. des Boden-Wasserhaushaltes oder der Wasserführung von Gewässern)	318
10.7.2.4	Fazit	319
10.7.3	Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der für das Gebiet gemeldeten und tatsächlich vorkommenden Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie	319
10.7.3.1	Direkte Einwirkung / Schädigung von Arten	319
10.7.3.2	Beeinträchtigung / Schädigung der Lebensräume / Habitatstruktur	320
10.7.3.3	Beeinträchtigung / Unterbrechung funktionaler Bezüge zu (Teil-) Lebensräumen außerhalb des Gebietes	320
10.7.3.4	Störung durch Verlärmung	321
10.7.3.5	Beeinträchtigung durch Lichtemissionen	321
10.7.3.6	Fazit	321
10.7.4	Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der charakteristischen Arten(-gemeinschaften) der für das Gebiet gemeldeten und im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie	321
10.7.4.1	Fazit	322
10.8	Kumulative Effekte / Einbeziehung anderer Projekte und Planungen	323
10.9	Ergebnis der FFH-Vorprüfung	324
11	Kompensationskonzept	325
11.1	Einführung	325
11.2	Konfliktschwerpunkte	325
11.3	Maßnahmenkonzept	333
11.3.1	Ziele	333
11.3.1.1	Ziele innerhalb des FNP-Änderungsbereiches	333
11.3.1.2	Ziele außerhalb des FNP-Änderungsbereiches	333
11.3.1.3	Ziele aus artenschutzfachlicher Sicht	334
11.3.2	Maßnahmen innerhalb des FNP-Änderungsbereiches	336
11.3.3	Maßnahmenpool außerhalb des FNP-Änderungsbereiches	339
11.3.3.1	Vorbemerkung	339
11.3.3.2	Kurzbeschreibung der Maßnahmen	339
11.3.4	Zuordnung der gebietsinternen Maßnahmen sowie des externen Maßnahmenpools	349
11.4	Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'	353

12	Konflikte mit den Zielen von Landesplanung und Raumordnung	355
12.1	Einführung	355
12.2	Kompensation für die Funktionsbeeinträchtigungen des „Schutzbedürftigen Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege“ sowie des „Regionalen Grünzugs“	355
12.3	Schutzwürdiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege	356
12.4	Regionaler Grünzug	359
12.5	Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die nunmehr - nach erfolgter rechtskräftiger Regionalplanänderung - gültigen regionalplanerischen Vorrangbereiche	362
13	Hinweise für die nachgeordnete Planungs- / Verfahrensebene (B-Plan-Verfahren)	363
14	Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Informationen	
15	Ergebnis der Umweltprüfung (UP) zum Flächennutzungsplan-Änderungsverfahren Nr.2 - Zusammenfassende Erklärung	365
16	Hinweis auf den Umweltbericht	369
17	Quellen	371

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	FNP 2015 / Ausschnitt (Juli 2006)	5
Abb. 2	FNP 2015 / Änderung Nr. 2 „Kluffern-Süd“ / Geltungsbereich lt. erneutem Aufstellungsbeschluss im März 2009	6
Abb. 3	FNP 2015 / Änderung Nr. 2 „Kluffern-Süd“ / Geltungsbereich lt. erneutem Aufstellungsbeschluss im März 2009 (größerer Raumumgriff)	7
Abb. 4	Abgrenzung Untersuchungsraum	9
Abb. 5	Generalisierte Ablauf und Inhalte einer Umweltprüfung (UP)	11
Abb. 6	Funktion des Umweltberichtes im Verfahren	14
Abb. 7	Naturräumliche Einheiten des Untersuchungsraumes (aus: Dongus, HJ. 1991)	27
Abb. 8	Ausschnitt aus der Geologische Karte M 1: 25.000, Blatt 8322 Friedrichshafen (rote Markierung: Untersuchungsraum)	28
Abb. 9	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben: Strukturkarte - Überarbeitung aufgrund der Vorgaben des LEP 2002	34
Abb. 10	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996: Auszug aus der Karte „Regionale Siedlungsstruktur“	35
Abb. 11	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996, incl. Änderung der Raum-nutzungskarte im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B., April 2009	40
Abb. 12	Teilgebiete und Untersuchungsflächen / Probestellen (aus: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Filderstadt, Juli 2009)	86
Abb. 13	Fledermäuse (aus: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Filderstadt, Juli 2009)	90
Abb. 14	Amphibien, Reptilien, Nachtkerzenschwärmer, Bachmuschel (aus: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Filderstadt, Juli 2009)	95
Abb. 15	Anspruchstypen nach dem Zielartenkonzept des Landes (ZAK)	120
Abb. 16	Legendenblatt: Anspruchstypen nach dem Zielartenkonzept des Landes (ZAK)	121
Abb. 17	Lage der auf Bodenbelastung untersuchten Felder	153
Abb. 18	Lage der auf Bodenbelastung untersuchten Teilflächen von Feld 9	157
Abb. 19	Synthetische Windrosen für die Umgebung von Kluffern	159

Abb. 20	Perspektivische Darstellung der Umgebung des Plangebietes mit bestehender und geplanter Bebauung mit Blick aus Süden	160
Abb. 21	Maßgaben zur Vermeidung / Minimierung nachhaltiger Umweltauswirkungen aus dem Regionalplanänderungsverfahren.	171
Abb. 22	Ursprünglicher (Juli 2008) und aktueller (März 2009) Geltungsbereich FNP-Änderung	174
Abb. 23	B-Plan Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen)	175
Abb. 24	B-Plan Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)	176
Abb. 25	Schnitte zur Darstellung der Absenkung des geplanten MWZ im Norden des B-Plangebietes Kluffern/Süd (pbr; im Auftrag der MTU, März 2009) [noch ohne Verwallung hangseitig]	180
Abb. 26	Schnitte zur Verdeutlichung der Absenkung des MWZ nach Norden und der Eingriffsumfänge in den Untergrund (pbr; im Auftrag der MTU, Juni 2009)	182
Abb. 27	Flächenlayout MTU (MWZ und Montagewerk) im Endzustand (pbr; im Auftrag der MTU, Mai 2009) Hinweis: Der dritte Bauabschnitt MWZ ist hier lediglich gestrichelt dargestellt.	184
Abb. 28	Lageplan der in der Ergebnistabelle (Schallimmissionen) genannten Immissionsaufpunkte	192
Abb. 29	Schallimmissionen - Bestand (2 m über GOK) / tags	193
Abb. 30	Schallimmissionen - Prognose (2 m über GOK) / tags	194
Abb. 31	Schallimmissionen - Bestand (2 m über GOK) / nachts	195
Abb. 32	Schallimmissionen - Prognose (2 m über GOK) / nachts	196
Abb. 33	Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren	259
Abb. 34	Lärmdifferenzkarte Bestand / Prognose // tags (Accon, August 2009).	289
Abb. 35	Lärmdifferenzkarte Bestand / Prognose // nachts (Accon, August 2009)	291
Abb. 36	Geltungsbereich FNP-Änderungsverfahren VVG-Friedrichshafen-Immenstaad (Kluffern/Süd // Steigwiesen II) und Lage des Teilgebietes Lipbachsenke des FFH-Gebietes DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“.	308
Abb. 37	Schutzwürdiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege / Erweiterungsvorschlag, wie er im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens eingebracht wurde und mittlerweile Bestandteil des rechtskräftig geänderten Regionalplanes (28.07.2009) ist.	357

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1	Bodengesellschaften gemäß Bodenübersichtskarte (digitale BÜK 200) und Geologische Karte (GK 25)	48
Tab. 2	Bedeutung der Bodengesellschaften als Standort für die natürliche Vegetation sowie deren Empfindlichkeiten	51
Tab. 3	Bedeutung der Bodengesellschaften als Standort für Kulturpflanzen (natürliche Ertragsfähigkeit) sowie deren Empfindlichkeiten	52
Tab. 4	Bedeutung der Bodengesellschaften als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie deren Empfindlichkeiten	54
Tab. 5	Bedeutung der Bodengesellschaften als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie deren Empfindlichkeiten	55
Tab. 6	Bedeutung der Bodengesellschaften für die Grundwasserneubildung sowie deren Empfindlichkeiten	61
Tab. 7	Bedeutung der Bodengesellschaften für die Schutzwirkung der Deckschichten über Grundwasser und deren Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag und Verminderung der Deckschichten	63
Tab. 8	Bedeutung der Böden für die Oberflächenwasserrückhaltung sowie deren Empfindlichkeit	67
Tab. 9	Empfindlichkeit von Oberflächengewässern gegenüber Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung / Störung funktionaler Zusammenhänge sowie Schadstoffeintrag	70
Tab. 10	Zusammenfassung der kartierten Biotoptypen für die Darstellung in Karte 1a „Realnutzung“ und 1b „Realnutzung - vertieft erfasster Bereich“ Hinweis: gelb markierte Biotoptypen kommen auch innerhalb des vertieft untersuchten Bereiches vor; bei hochwertigen Biotoptypen wurde hier keine Zusammenfassung vorgenommen)	78
Tab. 11	Nachgewiesene Fledermausarten und Untersuchungsorten (vgl. Abb. 12 und Abb. 13) - Erläuterung zur Tab. 11 siehe Folgeseite	88
Tab. 12	Liste wertgebender Brutvogelarten	91
Tab. 13	Liste der im Lipbach nachgewiesenen Fischarten der Roten Listen (nach Daten aus Maier 2008)	98
Tab. 14	Nachgewiesene Laufkäfer-Arten mit Rote-Liste- oder Vorwarnliste-Status oder Einstufung als Art des Zielartenkonzeptes Baden-Württemberg (ZAK)	100
Tab. 15	Liste nachgewiesener Heuschreckenarten der landesweiten Vorwarnliste	102

Tab. 16	Bewertungsstufen nach Kaule (1986, verändert)	108
Tab. 17	Regenerierbarkeit der Biotoptypen	109
Tab. 18	Übersicht der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen mit Bewertung, Schutzstatus, Regenerierbarkeit und Empfindlichkeit Hinweis: In der Spalte „Wertstufe“ bedeuten mehrere Werte, dass der Biotoptyp im Gebiet nicht einheitlich bewertet werden kann. In der Spalte „§§“ bedeuten geklammerte Werte, dass nur ein Teil der Bestände als geschütztes Biotop nach §32 NatSchG oder §30a LwaldG ausgewiesen ist oder nur ein Teil der Bestände dessen Kriterien erfüllt.	110
Tab. 19	Bewertung der untersuchten Teilgebiete für Belange des faunistischen Arten- und Biotopschutzes	115
Tab. 20	Im Untersuchungsraum nachgewiesene streng geschützte Tierarten	128
Tab. 21	Bewertungsmatrix für die Landschaftsbildqualität als Voraussetzung für die landschaftsgebundene Erholung	132
Tab. 22	Immissionsgrenzwerte nach VLärmSchR 97 (Lärmsanierung)	134
Tab. 23	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Lärmvorsorge)	134
Tab. 24	Orientierungswerte für Lärmimmissionen nach DIN 18005 (Lärmvorsorge)	135
Tab. 25	Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen nach 22. BImSchG (2002)	136
Tab. 26	Ergebnistabelle Schallimmissionen	190
Tab. 27	Generelle Zusammenstellung baubedingter Effekte und deren möglicher Wirkungen auf die Schutzgüter	262
Tab. 28	Generelle Zusammenstellung anlagebedingter Effekte und deren möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter	269
Tab. 29	Funktionsbezogene Ermittlung der Bodeninanspruchnahme gemäß Bodenschätzung	271
Tab. 30	Betriebsbedingte Effekte und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter	286
Tab. 31	Nutzungsbedingte Trenneffekte für den Menschen in Abhängigkeit der Verkehrsmenge	296
Tab. 32	Maßnahmenübersicht	302
Tab. 33	Funktionsbezogene Ermittlung der Bodeninanspruchnahme gemäß Bodenschätzung	326
Tab. 34	Bilanzierung der voraussichtlichen Bodenbeeinträchtigung	327

Tab. 35	Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Flora und Fauna / Gemarkung Friedrichshafen	330
Tab. 36	Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Flora und Fauna / Gemarkung Immenstaad	331
Tab. 37	Flächenumfang der Maßnahmen im FNP-Änderungsbereich sowie Zuordnung zu den Bebauungsplan-Teilgebieten	349
Tab. 38	Flächenumfang des Maßnahmenpools außerhalb des geplanten FNP-Änderungsbereiches, Zuordnung zu den beiden Bebauungsplänen (Kluffern/Süd und Steigwiesen II) sowie Darstellung der Besitzverhältnisse	350

Verzeichnis der Anhänge

- Anhang A** Karten der Raumanalyse
- Anhang B** Karten zu vorhabensbedingten Effekten und Risiken
- Anhang C** DIPL.-BIOL. WOLFRAM WAHRENBURG,
Breitenstein, Mai 2009:
Friedrichshafen / MTU
Biotopstrukturen, Flora (Beiträge zu UVS und B-Plan / GOP);
i. A. Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung,
Tübingen
- Anhang D** ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG, J. TRAUTNER,
Filderstadt, Juli 2009;
Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluffern-Süd
(Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad).
i. A. der Stadt Friedrichshafen, Stadtplanungsamt
- Anhang E** Natura 2000 - Gebietssteckbrief /
FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen
Salem und Markdorf“
- Anhang F** Biotope nach § 32 NatSchG BW
- Anhang G** Biotope nach § 30a LWaldG BW
- Anhang H** ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt
(August 2009): VVG Friedrichshafen - Immenstaad /
GE Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) /
Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) -
FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 //
hier: Artenschutzfachliche Beurteilung
- Anhang I** Formblatt FFH-Vorprüfung
- Anhang J** Karte: Kompensationsflächenpool
- Anhang K** Bericht: Vermeidung / Minimierung der Störwirkungen von
Lichtimissionen
-

Anhang A // Verzeichnis der Karten zur Raumanalyse

Karte 1a : Realnutzung

Karte 1b : Realnutzung - vertieft erfasster Bereich

Karte 2: Bodenlandschaft

Karte 3a: Schutzgut Boden - Standort für die natürliche Vegetation

Karte 3b: Schutzgut Boden - Standort für Kulturpflanzen

Karte 3c: Schutzgut Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Karte 3d: Schutzgut Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe

Karte 3e: Schutzgut Boden - Landschaftsgeschichtliche Urkunde

Karte 3a/BSK: Schutzgut Boden - Standort für die natürliche Vegetation

Karte 3b/BSK: Schutzgut Boden - Standort für Kulturpflanzen

Karte 3c/BSK: Schutzgut Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Karte 3d/BSK: Schutzgut Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe

Karte 4: Bodennutzung

Karte 5a: Schutzgut Wasser - Grundwasservorkommen, Grundwasserneubildung

Karte 5b: Schutzgut Wasser - Grundwasserschutz

Karte 5c: Schutzgut Wasser - Oberflächenwasserrückhaltung

Karte 5d: Schutzgut Wasser - Oberflächengewässer

Karte 6; Wasserwirtschaft

Karte 7: Schutzgut Klima / Luft

Karte 8a: Schutzgut Pflanzen und Tiere - Bewertung Biotopstruktur

Karte 8b: Schutzgut Pflanzen und Tiere - Bewertung Fauna

Karte 9a: Naturschutz

Karte 9b: Naturschutz - FFH-Lebensraumtypen

Karte 9c: Naturschutz - Zusatzinformationen zu §32-Biotopen [NatSchG BW]
und § 30a-Waldbiotopen [LWaldG]

Karte 10 Schutzgut Landschaft

Karte 11: Schutzgut Mensch

Karte 12: Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Anhang B // Verzeichnis der Karten zu vorhabensbedingten Effekten und Risiken

Gewerbelärm

- Bestand Tag
- Bestand Nacht
- Planfall Tag
- Planfall Nacht

Verkehrslärm

- Bezugsfall 2012 - Tagwerte
 - Planfall 2012 A - Tagwerte
 - Planfall 2012 B - Tagwerte
 - Bezugsfall 2025 - Tagwerte
 - Planfall 2025 - Tagwerte
 - Planfall 2025 + - Tagwerte
-

1 Einführung

1.1 Anlass / Gegenstand der Flächennutzungsplanänderung

Die Stadt Friedrichshafen beabsichtigt, Flächen für die Ansiedlung des Materialwirtschaftszentrum (MWZ) der Tognum AG - Tochtergesellschaft MTU Friedrichshafen bereitzustellen und über ein Bebauungsplan-Verfahren planungsrechtlich zu sichern (B-Plan Nr. 745 / Gewerbegebiet Kluftern-Süd).

Die zur Bebauung vorgesehene Fläche liegt westlich der L 207 zwischen dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ (Gemeinde Immenstaad) und dem Ortsteil Kluftern (Stadt Friedrichshafen).

Die Gemeinde Immenstaad beabsichtigt, eng auf die vorgesehene Flächenentwicklung der Stadt Friedrichshafen abgestimmt, Flächen für die Ansiedlung eines Montagewerkes (für eine neue Motoren-Baureihe) der Tognum AG - Tochtergesellschaft MTU Friedrichshafen bereitzustellen (B-Plan Steigwiesen II). Darüber hinaus sollen im geplanten Gewerbegebiet Steigwiesen II Flächen für die notwendige Erweiterung zweier bereits im Gewerbegebiet Steigwiesen I ansässiger Betriebe berücksichtigt werden.

Der Gesamtumfang um die beiden genannten Bereiche beläuft sich gemarkungsübergreifend auf ca. 20,9 ha.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen sind nicht Bestandteil des seit 2006 rechtskräftigen FNP der VVG Friedrichshafen - Immenstaad; dieser soll im Parallelverfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne geändert werden.

1.2 Aufgabenstellung

FNP-Änderungsverfahren gemäß § 8 BauGB

Der seit dem Jahr 2006 rechtskräftige FNP der VVG Friedrichshafen – Immenstaad muss auf Grund des projektierten Vorhabens geändert werden.

Hierzu müssen – vorlaufend bzw. parallel zum Bebauungsplan-Verfahren – eine **Umweltprüfung** bearbeitet und ein **Umweltbericht** erstellt werden.

Die **Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren** wird zur zentralen Verfahrensebene, auf der alle umweltrelevanten Sachverhalte übergreifend, d.h. im Sinne einer Gesamtschau für die vorgesehenen unmittelbar aneinander angrenzenden und sich gegebenenfalls funktional ergänzenden Bebauungspläne auf Gemarkung Friedrichshafen und Gemarkung Immenstaad abzuarbeiten sind (Ansatz der strategischen Umweltprüfung / SUP).

Die **Umweltprüfung als Trägerverfahren** für die notwendigen umweltfachlichen Beiträge umfasst

- die **Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)**,
- einen **Artenschutzfachlichen Beitrag (§ 44 BNatSchG)**, ggf. mit Antrag auf Befreiung (§ 45 BNatSchG)
- einen **Artenschutzfachlichen Beitrag gemäß Umweltschadengesetz (USchadG)**,

- die **FFH-Vorprüfung** gemäß § 38 NatSchG für das Gebiet Nr. 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ sowie ggf.
 - bei begründeter Annahme zu erwartender erheblicher Beeinträchtigungen die **FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)** und
 - bei Nachweis erheblicher Beeinträchtigungen der Natura 2000-Belange die **FFH-Ausnahmeprüfung (FFH-AP)**.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in einem **Umweltbericht** (Bestandteil der Begründung zum FNP-Änderungsverfahren) zu dokumentieren.

1.3 Rahmenbedingungen

1.3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

1.3.1.1 Rechtsgrundlagen

- Gemeindeordnung (GO) vom 24.07.2000
- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004, zuletzt geändert am 31.07.2009 (Inkrafttreten am 01.03.2010)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) vom 13.12.2005, zuletzt geändert am 14.12.2008
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (Inkrafttreten am 01.03.2010)
- Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG) i.d.F. vom 31.08.1995, zuletzt geändert am 14.10.2008
- Landesgesetz zum Schutz des Bodens (LBodSchG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert am 17.12.2009
- Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) vom 19.11.2002, zuletzt geändert am 14.10.2008
- Umweltverträglichkeitsprüfungs-Gesetz (UVPG) vom 25.06.2005, zuletzt geändert am 24.02.2010
- Umweltschadengesetz (USchadG) vom 09.07.2007, zuletzt geändert am 31.07.2009 (Inkrafttreten am 01.03.2010)

1.3.1.2 Planungsrecht

1.3.1.2.1 Verfahren

Der seit 2006 gültige Flächennutzungsplan der VVG Friedrichshafen / Immenstaad wird im Parallelverfahren zur Aufstellung der Bebauungspläne

- Nr. 745 „Kluffern - Süd“ (Stadt Friedrichshafen),
- Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)

gemäß § 8 Abs.3 BauGB geändert.

Es handelt sich hierbei um die 2. Änderung des gültigen Flächennutzungsplanes.

1.3.1.2.2 Belange der Raumordnung

Die vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft (VVG) Friedrichshafen - Immenstaad hat im August 2008 einen Antrag auf Änderung des Regionalplanes im Bereich Kluffern-Süd (Gemarkung Friedrichshafen) / Immenstaad-Steigwiesen (Gemarkung Immenstaad) zur Neuausweisung von Gewerbeflächen gestellt; eine entsprechende Änderung des Regionalplanes stellt die Voraussetzung für die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung der genannten Bebauungspläne dar. Die Änderung des Regionalplanes war notwendig, da von der beabsichtigten Gebietsausweisung (in der ursprünglichen, d.h. auf Juli 2008 datierten Abgrenzung) auf der Grundlage der Festsetzungen im gültigen Regionalplan Bodensee - Oberschwaben aus dem Jahr 1996 gemarkungsübergreifend der Regionale Grünzug 05 „Grüngürtel um Friedrichshafen“, gemarkungsübergreifend Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft und auf Gemarkung Immenstaad Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege betroffen waren.

Die Konflikte mit diesen räumlich konkretisierten Zielen der Landesplanung / Regionalplanung können nicht im Rahmen der gemeindlichen Abwägung überwunden werden, da sie bereits der regionalplanerischen Abwägung unterworfen waren und für die nachgeordneten Verwaltungsgliederungen bindend sind.

Der Regionalverband Bodensee - Oberschwaben hatte auf Grundlage des Antrages der VVG Friedrichshafen - Immenstaad zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Änderung des Regionalplanes gemäß § 12 Abs. 1 LPIG gegeben sind und - bei Zutreffen der Voraussetzungen - das Verfahren zur Änderung des Regionalplanes durchzuführen.

Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg hat am 28. Juli 2009 die von der Verbandsversammlung des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben am 03. April 2009 beschlossene Änderung des Regionalplanes im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B. genehmigt; die Regionalplanänderung wurde mit dem Tag der öffentlichen Bekanntmachung am 07. August 2009 rechtskräftig.

Die maßgeblichen Änderungen des Regionalplanes Bodensee-Oberschwaben wurden im Rahmen dieser Untersuchung bereits berücksichtigt. Die aktuellen Grundsätze und Ziele sind in Kap. 3.2.3 (Regionalplan / Landschaftsrahmenplan) bzw. den entsprechenden Unterkapiteln zu Kap. 4 (Raumanalyse) dokumentiert.

In Kap. 2 wird auf grundsätzliche Aspekte des Verfahrens zur Regionalplanänderung eingegangen; in Kap. 6.1 werden die im Rahmen des Regionalplanänderungs-Verfahrens formulierten Vorgaben für die beabsichtigten Flächenentwicklungen im Bereich Kluffern-Süd / Steigwiesen II dokumentiert.

1.3.2 Derzeitige und geplante Darstellung im FNP sowie Geltungsbereich

Der Flächennutzungsplan sieht bisher im Änderungsbereich überwiegend Flächen für die Landwirtschaft vor. Am westlichen Rand sind in geringfügigem Umfang forstwirtschaftliche Flächen betroffen.

Da diese Ausweisungen nicht mit den zukünftig geplanten Nutzungen übereinstimmen, wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren zu den Bebauungsplänen Gewerbegebiet Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) und Gewerbegebiet Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) erforderlich.

Die nachfolgende Abb. 1 stellt die Situation im betroffenen Bereich zwischen Immenstaad / Steigwiesen I im Süden und Kluffern im Norden dar.

Geplante Darstellung im Flächennutzungsplan

Für die in den nachfolgenden Abbildungen (Abb. 2 und Abb. 3) abgegrenzten Flächen (Geltungsbereich) im Bereich Kluffern-Süd / Steigwiesen ist eine Ausweisung entsprechend der zukünftigen Funktion als Gewerbliche Baufläche (G) vorgesehen.

Im nördlichen Teilbereich basiert diese Flächennutzungsplan-Änderung auf einer von der Firma MTU Friedrichshafen GmbH entwickelten Konzeption für die Errichtung eines Materialwirtschaftszentrums. Im südlichen Teilbereich, der in das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ auf der Gemarkung Immenstaad übergeht, sind eine Fläche für die Errichtung eines Montagewerkes für die MTU sowie weitere Flächen für kleinere Gewerbebetriebe vorgesehen.

Die betroffenen Flächen liegen großteils auf der Gemarkung Kluffern (Stadt Friedrichshafen), zu einem kleineren Teil im Südwesten auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad. Es ist vorgesehen, auf den jeweiligen Gemarkungen eigenständige Bebauungspläne zu entwickeln

Die Gemeinde Immenstaad und die Stadt Friedrichshafen beabsichtigen, das Gesamtareal als interkommunales Gewerbegebiet zu entwickeln. Eine entsprechende vertragliche Vereinbarung wird bis zum Satzungsbeschluss der Bauleitplan-Verfahren abgeschlossen.

Zur Umsetzung ist vorgesehen, auf den jeweiligen Gemarkungen eigenständige Bebauungspläne zu entwickeln.

Flächenbilanz:

FNP-Änderungsfläche GE gesamt	ca. 20,9 ha
• FNP-Änderung auf Gemarkung Friedrichshafen	ca. 15,1 ha
• FNP-Änderung auf Gemarkung Immenstaad	ca. 5,8 ha.

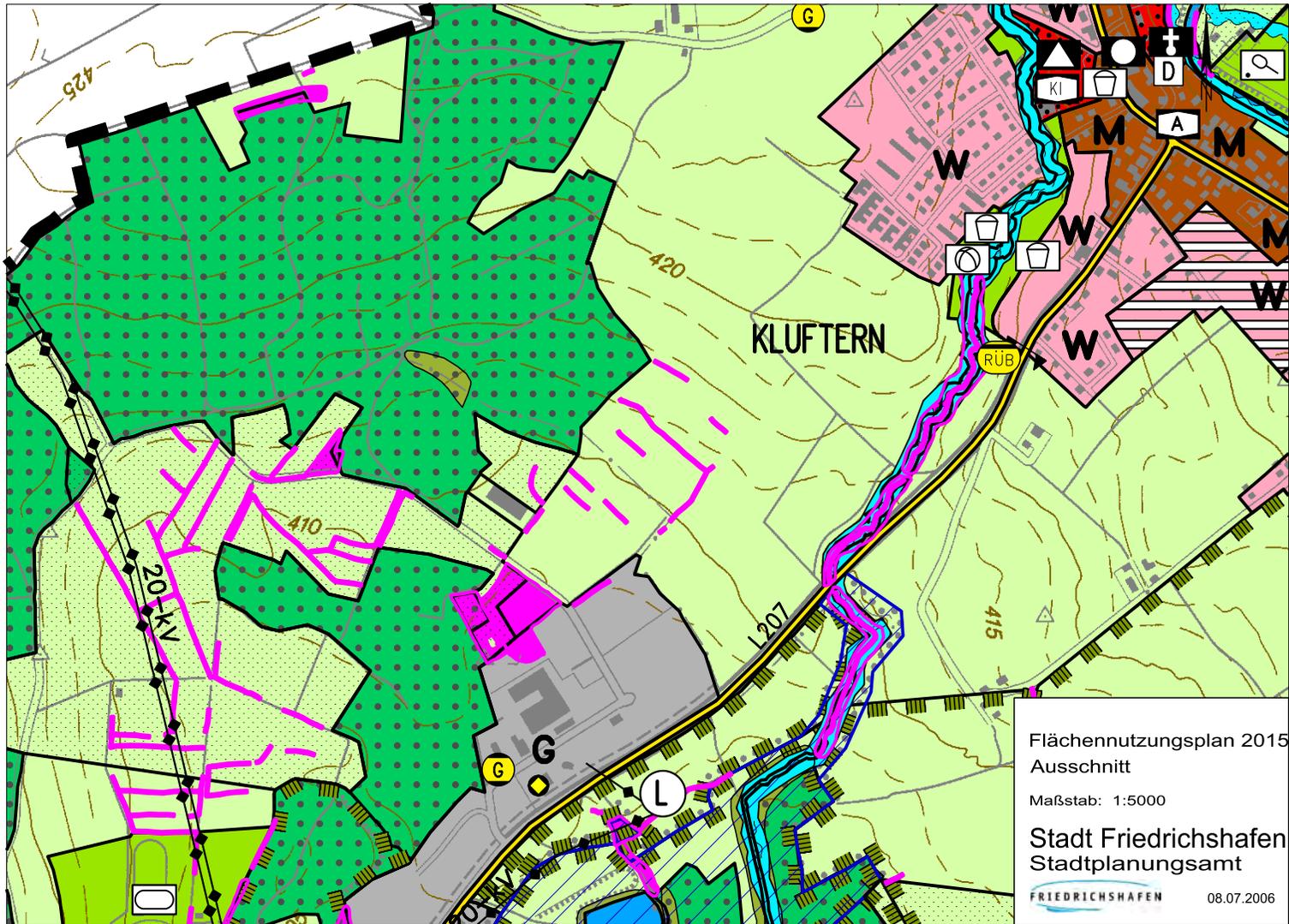


Abb. 1 FNP 2015 / Ausschnitt (Juli 2006)

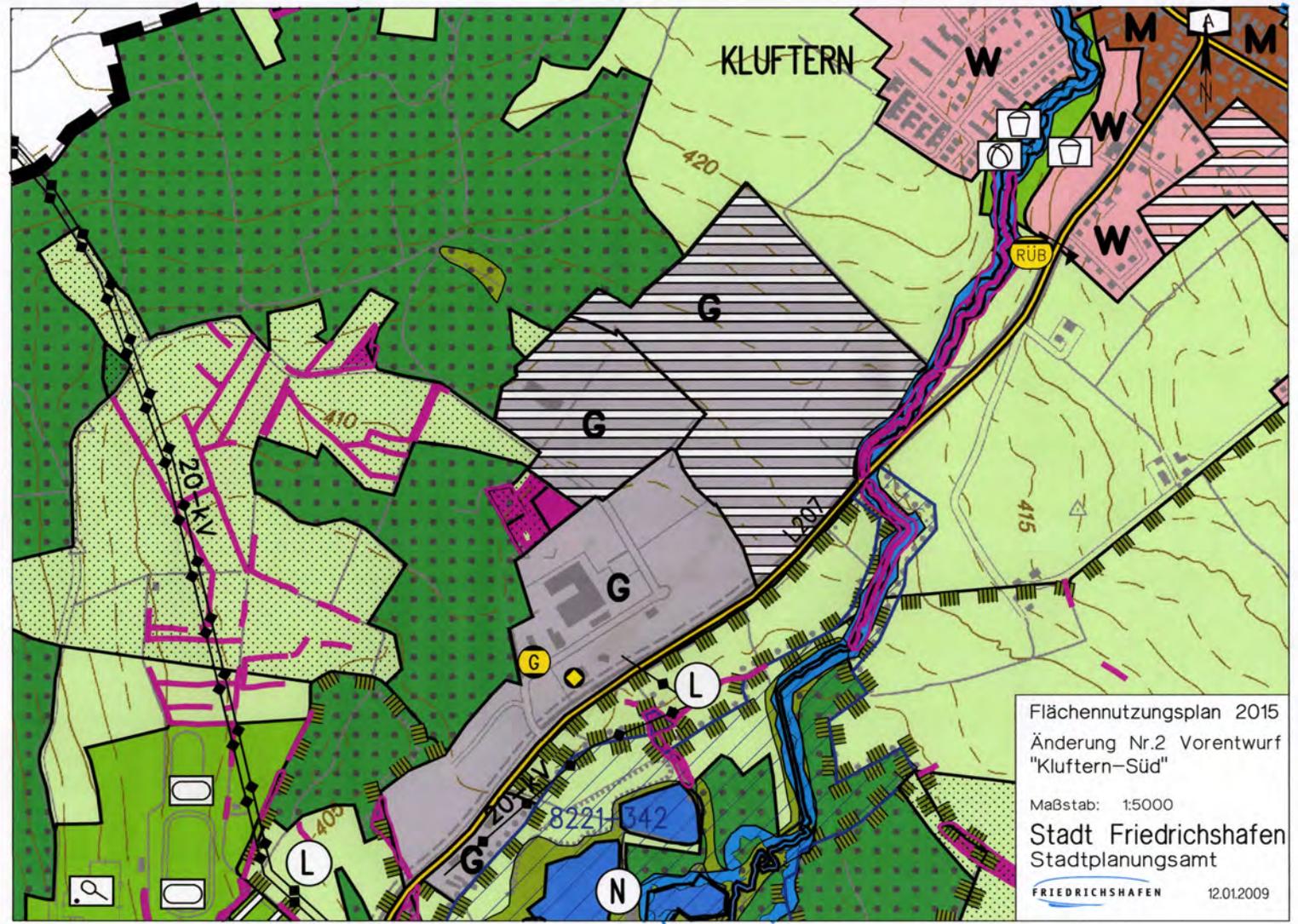


Abb. 2 FNP 2015 / Änderung Nr. 2 „Kluftern-Süd“ / Geltungsbereich lt. erneutem Aufstellungsbeschluss im März 2009

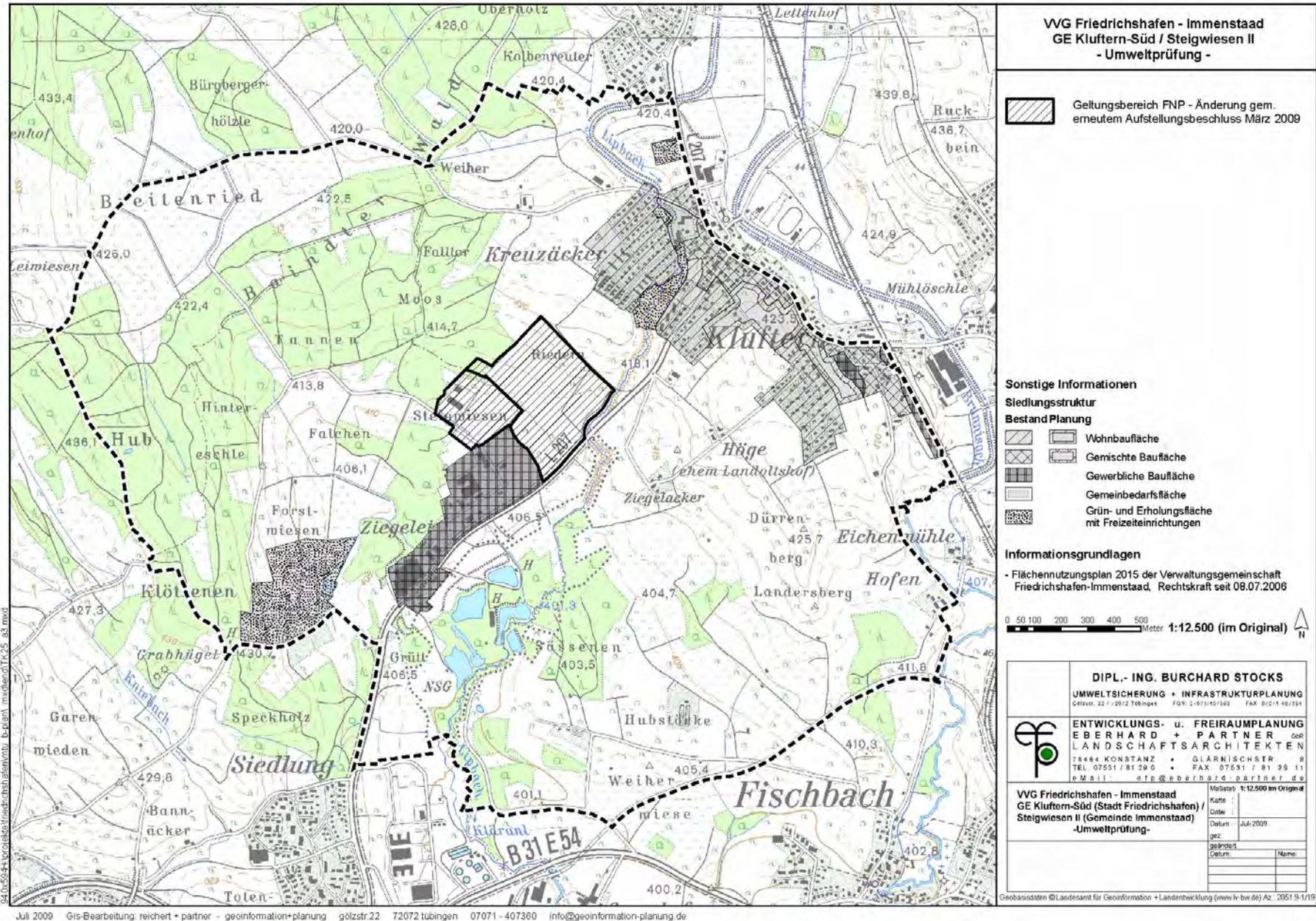


Abb. 3 FNP 2015 / Änderung Nr. 2 „Kluffern-Süd“ / Geltungsbereich lt. erneutem Aufstellungsbeschluss im März 2009 (größerer Raumumfang)

1.3.3 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der zur FNP-Änderung vorgesehene Bereich liegt im Übergangsbereich größerer zusammenhängender grund- und stauwassergeprägter Waldvegetationskomplexe westlich der L 207 (Baindter Wald) sowie der standörtlich sehr heterogenen, östlich gelegenen Offenlandbereiche in der Fischbacher Senke. Unmittelbar angrenzend liegen der Lipbach sowie die Stillgewässerbereiche der Lipbachsenke.

Über die unmittelbaren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens hinaus, die doch noch nicht näher eingegrenzt werden können, spielen

- Sichtbezüge,
- Lichtemissionen / -immissionen,
- funktionale Zusammenhänge im Grundwasserhaushalt und entlang der Oberflächengewässer,
- funktionale Zusammenhänge zwischen den oben genannten naturräumlichen Einheiten,
- lokale Populationen der betroffenen Arteninventare (§44 / 45 BNatSchG),
- die FFH-Gebietsgrenze / (gebietsbezogener Prüfauftrag),
- in Frage kommende Bereiche für Kompensationsmaßnahmen sowie Schadensbegrenzungsmaßnahmen und so genannte vorgezogene / frühzeitige funktionserhaltende Artenschutz-Maßnahmen (Erfassung Status Quo und Aufwertungspotentiale) eine Rolle.

Der Untersuchungsraum umfasst somit

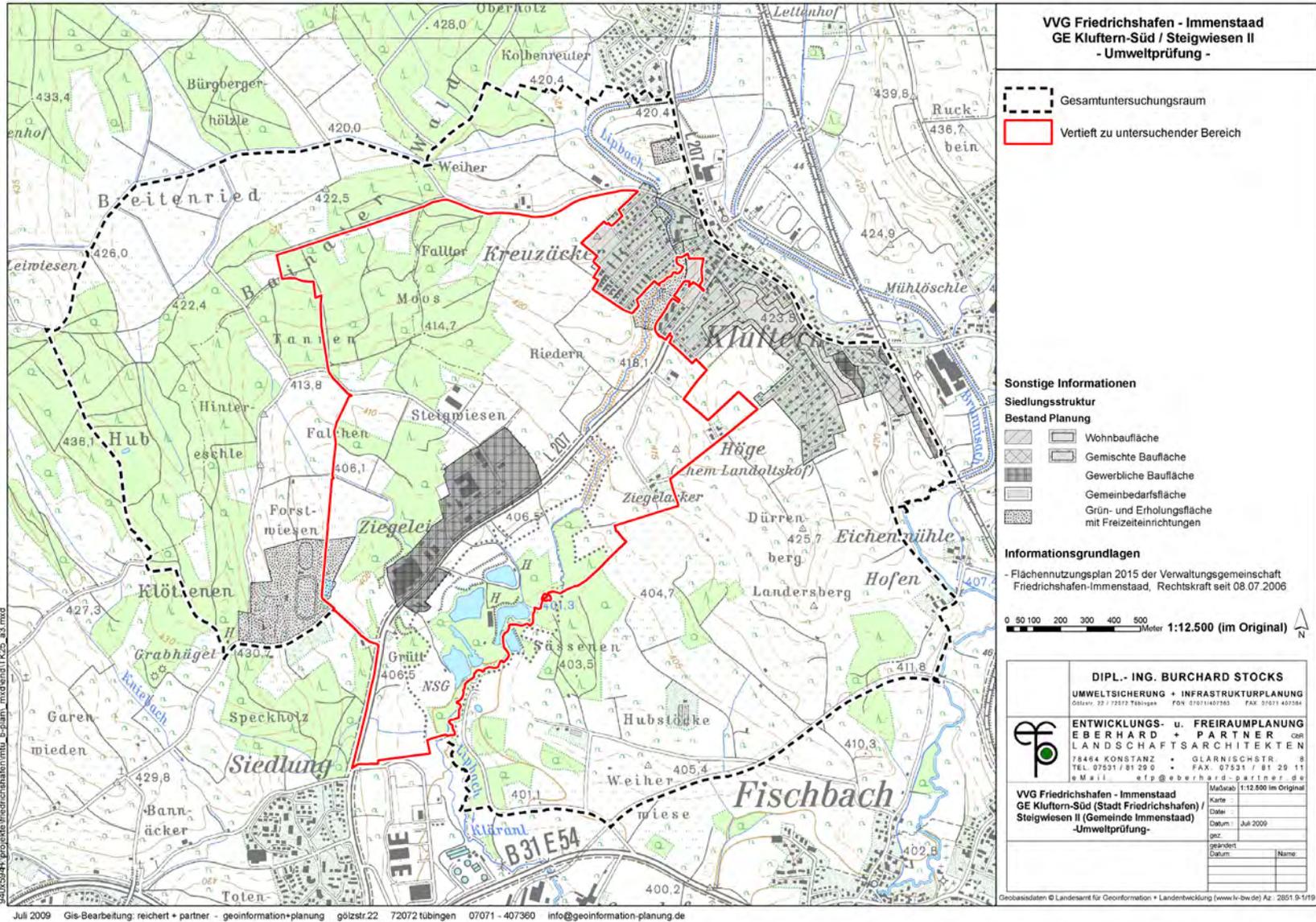
- die Waldflächen Klötzenen, Hub, Baindter Wald,
- den südlichen Ortsrand von Kluffern (bis zur L 328 b),
- die Fischbacher Senke bis zur Bahnlinie Markdorf - Kluffern bzw. bis zu B 31 neu.

Dieser Untersuchungsraum ist deckungsgleich mit dem Untersuchungsraum für die Umweltprüfung zum B-Plan-Verfahren (mit GOP) sowie die floristischen und faunistischen Fachgutachten. Im faunistischen Fachgutachten wird der Raum für bestimmte Artengruppen weiter ausdifferenziert; die floristischen Erhebungen werden in einem engeren Umgriff vertieft angelegt.

Hinweis:

Über die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der mit der FNP-Änderung bezweckten Vorhaben im direkten Umfeld hinaus sind auch mittelbare Wirkungen der mit der FNP-Änderung bezweckten Vorhaben zu untersuchen.

Dies betrifft insbesondere die Wirkungen durch Verkehrsmengenänderungen (v.a. Schwerverkehr) auf dem zugeordneten Netz in den umgebenden Siedlungsbereichen und die hieraus gegebenenfalls resultierenden, zusätzlichen Trenneffekte, Lärm- und Schadstoffbelastungen.



VVG Friedrichshafen - Immenstaad // GE Kluffern-Süd / Steigwiesen II // Umweltprüfung
 hier: Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2

Abb. 4 Abgrenzung Untersuchungsraum

1.3.4 Aufbau / Vorgehensweise und Bestandteile der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung auf der Ebene des FNP-Änderungsverfahrens baut auf umfängliche fachgutachterliche Beiträge zur vegetationskundlichen und faunistischen Ausstattung des Untersuchungsraumes auf.

Gegenstand der Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren sind - aufbauend auf einer umfassenden Raumanalyse -

- die Beurteilung der (un-)mittelbaren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der geplanten Gebietsentwicklung;
- die Darlegung von Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung umweltrelevanter Wirkungen des Vorhabens;
- grundlegende konzeptionelle Überlegungen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft (u.a. auch unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange).

Es sollen also im Wesentlichen die mit dem Vorhaben, d.h. die aus der gemarkungsübergreifenden Gesamtschau auf die beiden aneinander grenzenden B-Pläne auf Gemarkung Friedrichshafen und Immenstaad verbundenen Problemstellungen ermittelt und aufgezeigt werden, Ansätze zur standortbezogenen Vermeidung und Minimierung bzw. zur vorhabensbezogenen Modifizierung und Optimierung – soweit unter den gegebenen Rahmenbedingungen möglich – unter Umweltgesichtspunkten entwickelt und ein schlüssiges Grobkompensationskonzept für verbleibende Eingriffsfolgen dargelegt werden.

Artenschutzfachliche Sachverhalte sowie Natura 2000-Belange sind - insoweit geboten - im Zuge der jeweiligen Arbeitsschritte zu berücksichtigen und zu dokumentieren.

Eine „Artenschutzfachliche Beurteilung“ gemäß § 44 BNatSchG sowie eine FFH-Vorprüfung werden separat erarbeitet und dokumentiert.

Der generalisierte Ablauf und die wesentlichen Inhalte der UP sind Gegenstand des nachfolgenden Ablaufschemas.

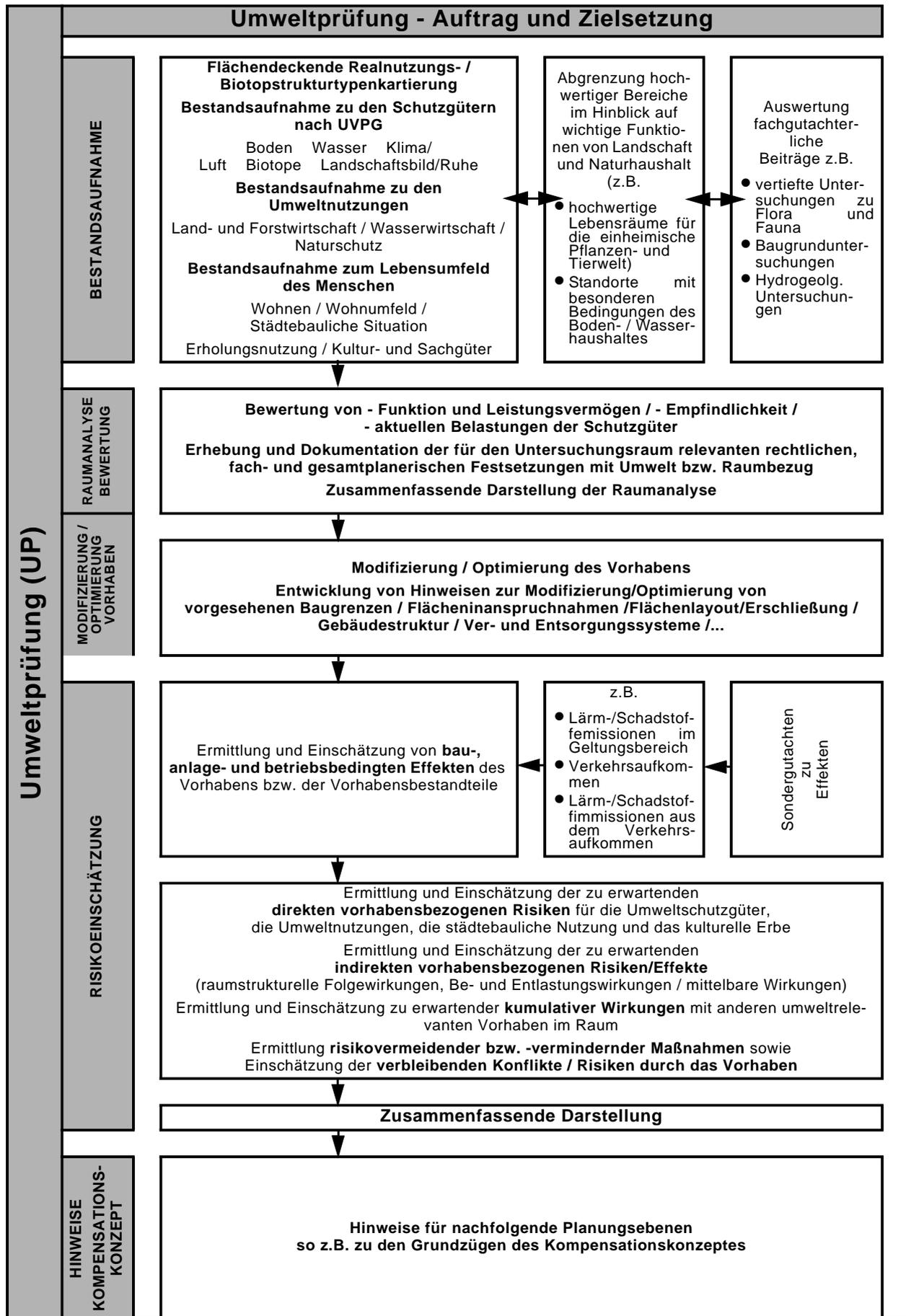


Abb. 5 Generalisierte Ablauf und Inhalte einer Umweltprüfung (UP)

Auf der Verfahrensebene der verbindlichen Bebauungsplanung werden die Sachverhalte

- Vermeidung / Minimierung
- Wirkungsanalyse (Eingriffs- / Ausgleichsbilanz),
- Kompensationskonzept

aufbauend auf der Raumanalyse der Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren sowie der übergreifenden Betrachtung der Belange von Artenschutz und Natura 2000 für den Geltungsbereich der beiden Bebauungspläne (Kluffern - Süd / Stadt Friedrichshafen) sowie Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) und die darin vorgesehenen Nutzungen vertieft.

Bestandteil der Umweltprüfung zum B-Plan-Verfahren ist der Grünordnungsplan mit den entsprechenden umweltbezogenen Festsetzungen.

Die wesentlichen Sachverhalte und Ergebnisse der Umweltprüfungen auf Ebene der FNP-Fortschreibung sowie der verbindlichen Bebauungsplanung werden im **Umweltbericht** (Bestandteil der jeweiligen Begründungen) zusammenfassend dargestellt.

Der **Umweltbericht** bildet einen gesonderten Bestandteil der Begründung zum FNP-Änderungsverfahren. Ihm kommt, verbunden mit dem neuen Rechtsansatz, dass es - zur Sicherstellung der adäquaten Berücksichtigung aller wichtigen Belange und v. a. der Umweltbelange - auf ein offenes, transparentes Verfahren, die Einbeziehung aller relevanten Akteure und die nachvollziehbare Auseinandersetzung mit deren Argumenten ankommt, eine ganz wesentliche Rolle zu.

Der Umweltbericht soll all das, was in den unter dem Trägerverfahren der Umweltprüfung (UP) subsummierten Umweltverfahren erarbeitet wurde, verständlich, gerafft und problemorientiert dokumentieren und den gewählten Lösungsweg aus Sicht der Umweltbelange kommentieren und begründen.

Die Umweltbelange werden somit als ganz wesentlicher Bestandteil einer sachgerechten Abwägung in der Bedeutung gestärkt!

Dem Umweltbericht als gesondertem Bestandteil der Begründung kommt wiederum eine maßgebliche Rolle bei

- der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 BauGB-Novelle und
- der Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 und 2 BauGB-Novelle

zu.

So erfüllt

- **der sogenannte „vorbereitende“ Umweltbericht** die Funktion, vor dem Aufstellungsbeschluss für einen B-Plan im Sinne des bisherigen Scoping den beabsichtigten Untersuchungsrahmen vorzustellen sowie bisherige Erkenntnisse zum projektierten Vorhaben / Plan bzw. den Umweltgegebenheiten und diesbezüglichen Eingaben, Hinweisen, Untersuchungen im Vorfeld zusammenzustellen und der Öffentlichkeit sowie den TÖB zugänglich zu machen und Gelegenheit zur Äußerung / Erörterung zu geben (vorgezogene Beteiligung);

- **der Umweltbericht zum Entwurfsbeschluss** die Funktion, die Einbeziehung der relevanten Umweltgesichtspunkte bei der fachlichen / planerischen Ausgestaltung des Vorhabens bzw. Planes als Grundlage für die Konsultation der TÖB und die Beteiligung der Öffentlichkeit transparent zu machen;
- **der Umweltbericht zum Satzungsbeschluss** die Funktion, die Ergebnisse der vorangegangenen Konsultationen und Beteiligungsverfahren sowie die fachliche Auseinandersetzung hiermit, d.h. die Art und Weise, wie diese berücksichtigt wurden, zu dokumentieren. Mit der „**Zusammenfassenden Erklärung**“ wird die Abwägung erläutert.

Der Umweltbericht schließt mit den in § 4c der BauGB-Novelle genannten Maßnahmen zur Überwachung; demnach hat die Gemeinde nunmehr konkrete Monitoring-Maßnahmen als Bestandteil des Satzungsbeschlusses zu benennen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt frühzeitig erkennen und gegensteuern zu können.

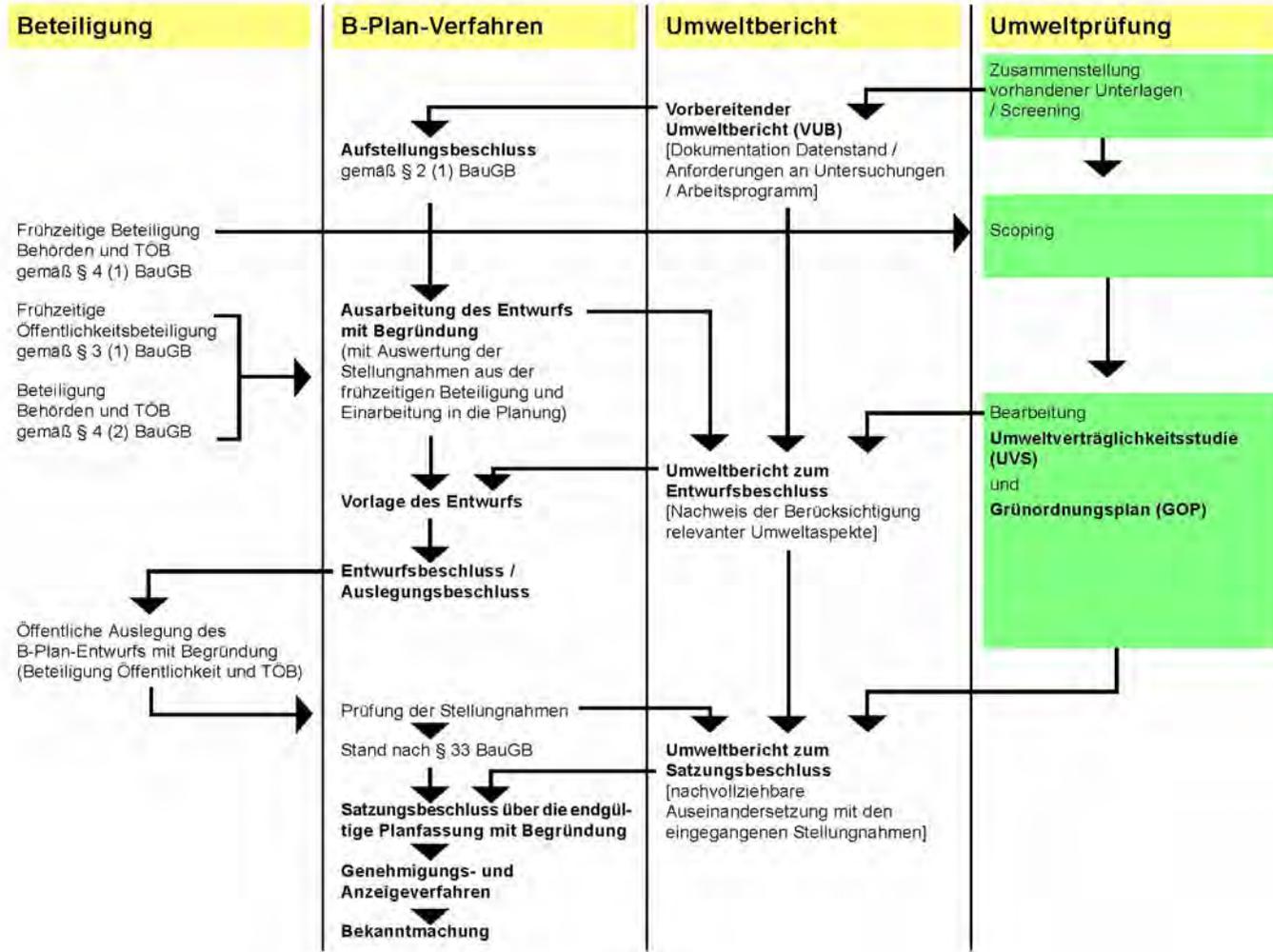


Abb. 6 Funktion des Umweltberichtes im Verfahren

1.3.5 Externe Fachgutachten

Verzeichnis derjenigen externen und separat dokumentierten Fachgutachten, auf die in der Umweltprüfung Bezug genommen wird:

[Inhaltliche Bezüge oder Zitate erfolgen unter Nennung von Verfasser und Datum.]

A) Beiträge zur Raumanalyse

- **ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; Juli 2009**
Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad).
- **KUGEL / SCHLEGEL, WINDERER GBR - BERATENDE GEOLOGEN UND INGENIEURE, Ravensburg; Februar 2009 / Juli 2009**
Baugrund- und Bodengutachten
Geotechnisches Gutachten
Bodenverwertungskonzept.
- **INGENIEURBÜRO DR. LOHMEYER, Karlsruhe; August 2009**
Klimatologische Betrachtung (als Bestandteil der Luftschadstoffuntersuchung Straßenverkehr).

B) Beiträge zur Vorhabensbeschreibung

- **MTU, Friedrichshafen**
Flächenlayout
Gebäudedimensionierung
Erschließungskonzept
Entwässerungskonzeption.

C) Beiträge zur Wirkungsanalyse

- **TÜV INDUSTRIE SERVICE, Stuttgart; Juli 2009**
MWZ und BR 1600 Serienmontagewerk am Standort Kluffern
Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.
- **ACCON GMBH, INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK, Greifenberg; August 2009**
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 745 Gewerbegebiet Kluffern-Süd (Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Immenstaad).
- **MODUS CONSULT, Ulm; August 2009**
Verkehrsuntersuchung - Bebauungsplan Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).
- **MODUS CONSULT, Ulm; August 2009**
Lärmuntersuchung Straßenverkehr - Bebauungsplan Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).
- **INGENIEURBÜRO DR. LOHMEYER, Karlsruhe; August 2009**
Luftschadstoffgutachten und Klimabetrachtung.

- **BÜRO FÜR STADTPLANUNG, H. SIEBER, Lindau; August 2009**
Lärmschutztechnische Stellungnahme zu Lärmschutzmaßnahmen entlang der L 207 auf Höhe Wohngebiet Ruhbühl / Gemeinde Immenstaad.

Sonstige Fachgutachten

- **ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009**
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)
FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung.

7 Vorhabensbeschreibung

Die Vorhabensbeschreibung gliedert sich in die Beschreibung der eigentlichen FNP-Änderung (Erläuterungen zur Fläche sowie zur vorgesehenen baulichen Nutzung und zu Emissionen / Immissionen) sowie der hieraus resultierenden mittelbaren Effekte wie

- Zunahme des Verkehrsaufkommens,
- aus dem Verkehrsaufkommen resultierende (zusätzliche) Lärmbelastungen,
- aus dem Verkehrsaufkommen resultierende (zusätzliche) Luftschadstoffbelastungen.

7.1 Angaben zu Art und Umfang der vorgesehenen FNP-Änderung sowie zur vorgesehenen baulichen Nutzung

Detaillierte Erläuterungen zu

- Anlass und Zielen der Planung,
- Anforderungen an den Standort aus Sicht des geplanten Vorhabens (Materialwirtschaftszentrum / MWZ sowie Montagewerk)

siehe

- VVG Friedrichshafen - Immenstaad
„Begründung zur Flächennutzungsplanänderung / Nr. 2 Kluftern-Süd / Steigwiesen II“ [28.08.2009 / Punkt 4].

Nachfolgend *kursiv* gesetzte Texte sind Auszüge aus der oben genannten „Begründung ...“ [VVG Friedrichshafen - Immenstaad / 28.08.2009]; Ergänzungen durch die Gutachter sind mit [...] gekennzeichnet.

7.1.1 Geltungsbereich / Umgriff der Flächennutzungsplan-Änderung

Die in Kap. 6 dokumentierten Maßgaben aus dem vorlaufenden Regionalplanänderungsverfahren wurden bei der aktuell vorgesehenen Abgrenzung des Geltungsbereiches für die Flächennutzungsplan-Änderung berücksichtigt.

Die anschließende Abbildung zeigt die ursprüngliche Abgrenzung des Geltungsbereiches für die FNP-Änderung (Stand Juli 2008 / Aufstellungsbeschluss) und die mittlerweile auf Grund der Vorgaben aus dem Regionalplanänderungsverfahren modifizierte Abgrenzung (Stand März 2009 / erneuter Aufstellungsbeschluss).

Die beiden dann nachfolgenden Abbildungen (Abb. 23 / Abb. 24) zeigen die innerhalb des nunmehr modifizierten und verkleinerten Geltungsbereiches der FNP-Änderung liegenden Geltungsbereiche der Bebauungspläne „Kluftern-Süd“ (Stadt Friedrichshafen) und Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad).

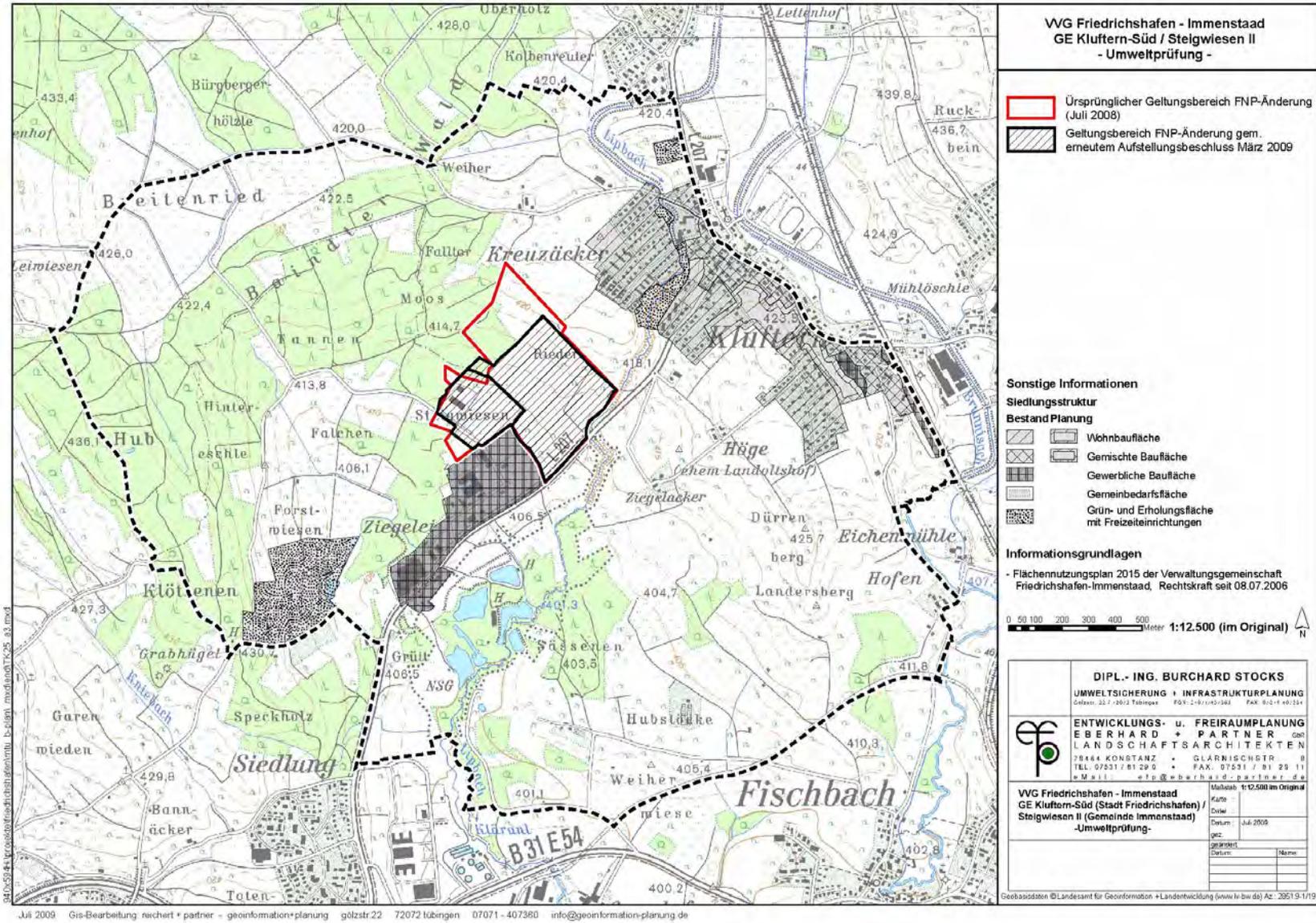


Abb. 22 Ursprünglicher (Juli 2008) und aktueller (März 2009) Geltungsbereich FNP-Änderung

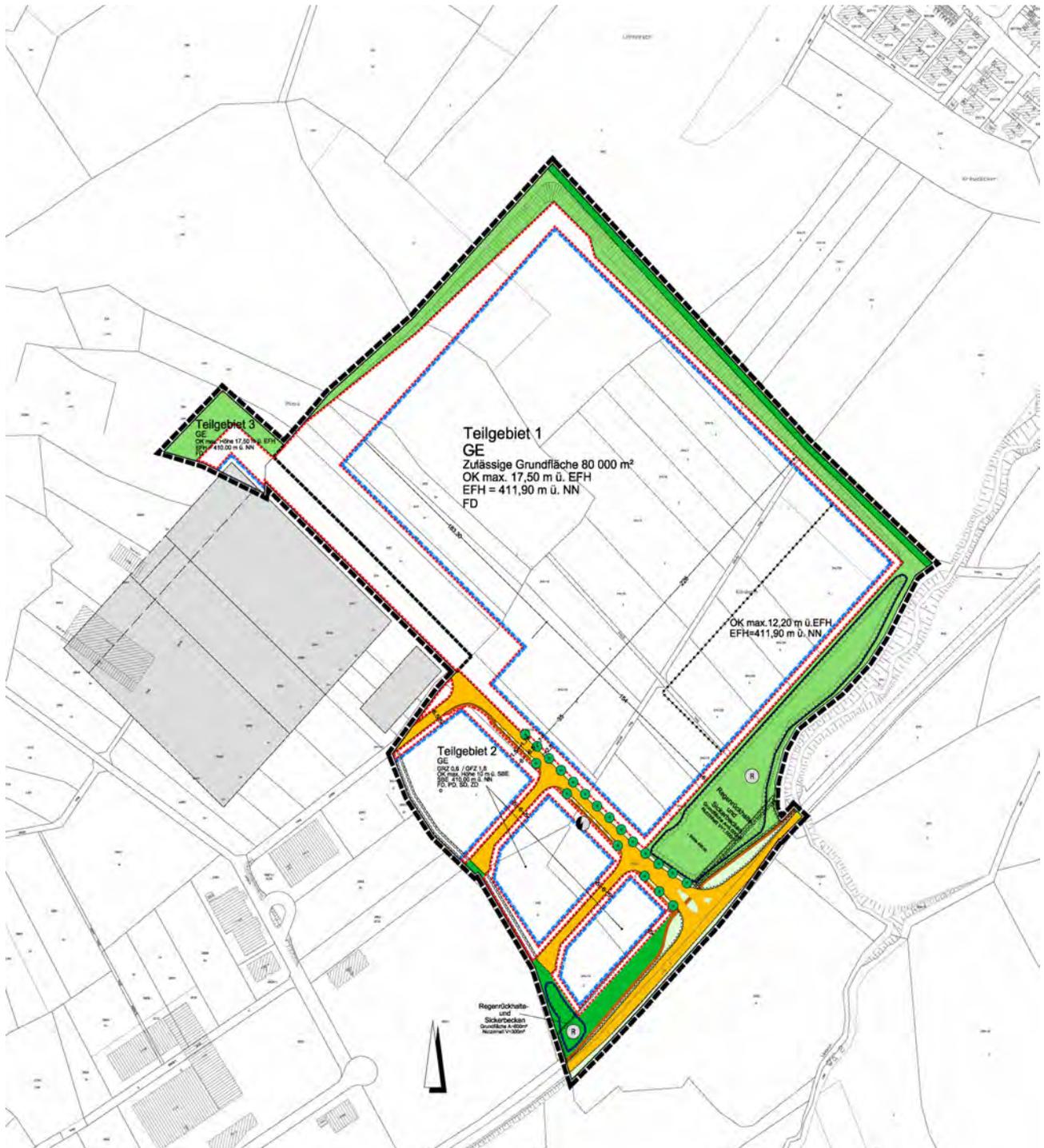


Abb. 23 B-Plan Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen)



Abb. 24 B-Plan Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)

7.1.2 Städtebauliches Konzept

Für die (...) dargestellten Flächen im Bereich Kluffern-Süd / Steigwiesen ist eine Ausweisung entsprechend der zukünftigen Funktion als **Gewerbliche Baufläche (G)** vorgesehen.

Im nördlichen Teilbereich basiert diese Flächennutzungsplan-Änderung auf einer von der Firma MTU Friedrichshafen GmbH entwickelten Konzeption für die Errichtung eines Materialwirtschaftszentrums. Im südlichen Teilbereich, der in das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ auf der Gemarkung Immenstaad übergeht, sind eine Fläche für die Errichtung eines Montagewerks für die MTU sowie weitere Flächen für kleinere Gewerbebetriebe vorgesehen.

Die betroffenen Flächen liegen größtenteils (15,1 ha) auf der Gemarkung Kluffern (Stadt Friedrichshafen), zu einem kleineren Teil im Südwesten (5,8 ha) auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad.

Die Gemeinde Immenstaad und die Stadt Friedrichshafen beabsichtigen, das Gesamtareal als interkommunales Gewerbegebiet zu entwickeln. Eine entsprechende vertragliche Vereinbarung wird bis zum Satzungsbeschluss der Bauleitplan-Verfahren abgeschlossen.

Zur Umsetzung ist vorgesehen, auf den jeweiligen Gemarkungen eigenständige Bebauungspläne zu entwickeln.

Flächenbilanz

FNP-Änd. auf Gemarkung FN	ca. 15,1 ha
<u>FNP-Änd. auf Gemarkung Immenstaad</u>	<u>ca. 5,8 ha</u>
FNP-Änderungsfläche GE	ca. 20,9 ha

Synergieeffekte aus der gemeinsamen Ansiedlung von Materialwirtschaftszentrum / MWZ (MTU) und Montagewerk (MTU) auf den Flächenbedarf

Die MTU plant in dem neuen Gewerbegebiet ein Materialwirtschaftszentrum, für das ein möglichst schnell umzusetzender Flächenbedarf von etwa 105.000m² vorliegt. Darüber hinaus besteht für Produktionszwecke (z.B. Baureihe 1600) bei Zusammenlegung der beiden Einrichtungen ein weiterer Flächenbedarf von etwa 65.000 – 75.000m². Dies sind gemeinsam etwa 170.000 – 180.000m². Die endgültige Entscheidung über den weiteren Flächenbedarf für die Produktion wird voraussichtlich im Jahr 2011 erfolgen.

Aus der Zusammenführung der beiden Flächenbedarfe Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk Baureihe 1600 innerhalb eines gemeinsamen Gewerbegebietes ergeben sich folgende Synergien:

a) Synergien aus gemeinsamer Nutzfläche

Jedes Gewerbegebiet enthält aufgrund seiner spezifischen Ausformung Flächenanteile, die nur eingeschränkt nutzbar sind. Durch die Zusammenführung von zwei einzelnen Gewerbeflächen in ein gemeinsames Gewerbegebiet entsteht hierbei bzgl. dieser Flächen (Waldabstandsflächen, topografische Besonderheiten, etc.) ein Synergiepotenzial. Nicht oder nur eingeschränkt nutzbare „Verschnittflächen“ können reduziert werden. Durch die Optimierung der Flächen werden in der Folge zudem das Eingriffspotential und damit die ökologischen Auswirkungen erheblich vermindert. Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,5 bis 1,0 ha** angesetzt.

b) Synergien aus externer Erschließung

Aufgrund der Zusammenführung von zwei Bedarfsflächen in einem Gewerbegebiet bzw. einem Werk sind folgende externe Erschließungsmaßnahmen nur einfach notwendig:

- Anbindung an Haupteerschließung (Kreisverkehr L 207)
- Innere öffentliche Erschließung
- Fuß- und Radwegeanbindung

- Anbindung an öffentlichen Nahverkehr
- infrastrukturelle Anbindung mit Gas, Fernwärme, Datenleitungen, Wasser, Abwasser, etc.

Diese Flächeneinsparung wird im vorliegenden Layout auf **0,2 bis 0,5 ha** geschätzt.

c) Synergien aus innerer Erschließung

Aufgrund der Zusammenführung zweier Bedarfsflächen ergeben sich Synergien einer effizienteren inneren Erschließung durch

- Reduktion des Flächenbedarfs aufgrund gemeinsamer Nutzung von Pkw-Parkplätzen, Carpool sowie Rangier- und Aufstellflächen für LKW und Auflieger.
- Reduktion des Anteils an Verkehrs- und Pufferflächen durch gemeinsame Nutzung
- Optimierung / Reduzierung von innerbetrieblichen Gebäudeabstandsflächen
- Gemeinsame Nutzung von Pforte, Eingangsbereich, Sozialräumen, Kantine, Verwaltungsflächen, Versorgungseinrichtungen / Datenräume
- Geringerer Anteil der durch Geländesicherungsmaßnahmen beanspruchten Fläche

Im vorliegenden Layout liegt diese Flächeneinsparung bei **1,5 bis 2,0 ha**.

d) Synergien aus flexiblen Erweiterungsflächen

Sowohl für das Materialwirtschaftszentrum als auch für das Produktionsgebäude sind Erweiterungsflächen vorgesehen. Je nach betrieblichem Bedarf können die jeweiligen Erweiterungsflächen auch für zukünftige Anforderungen flexibel und austauschbar ausgelegt werden.

Mittel- und langfristig besteht zudem für die bestehenden Nutzflächen ebenfalls die Option, diese entsprechend den sich ggf. ändernden Nutzungsanforderungen auszurichten.

Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,5 bis 1,0 ha** geschätzt.

e) Synergien aus Retentionsflächen

Die gemeinsame Nutzung eines Gewerbegebietes ermöglicht auch Synergien im Bereich der Nebenflächen/Böschungflächen für ein gemeinsames Retentionsbecken und der dazugehörigen Retentionsflächen.

Im vorliegenden Layout wird diese Flächeneinsparung auf **0,3 bis 0,6 ha** geschätzt.

Darüber hinaus ergeben sich für die MTU auch Synergien im Bereich der Betriebskosten wie z.B. die gemeinsame Nutzung betrieblicher Leistungen, die logistische und lagertechnische Optimierung oder die sich in der langfristigen Nutzung ergebenden Konvergenzsynergien.

Fazit

Bei einer gemeinsamen Ansiedlung der geplanten Funktionen Materialwirtschaftszentrum und Montagewerk sind die Vorteile in Bezug auf die Ökologie, die Wirtschaftlichkeit und die betriebstechnische Flexibilität so groß, dass es für die angestrebte Kombinationslösung keine Alternative gibt, zumal hinsichtlich der Qualität und der planungsrechtlichen Verfügbarkeit keine vergleichbaren Alternativflächen vorhanden sind. Die erzielbare Flächeneinsparung liegt entsprechend der vorhergehenden Zusammenstellung bei ca. **3,0 – 5,1 ha**.

7.1.3 Parameter des vorgesehenen Flächenlayouts und der vorgesehenen baulichen Nutzung

Im Rahmen der Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren ist es notwendig, übergreifend über die beiden projektierten B-Pläne „Kluftern/ Süd“ (Stadt Friedrichshafen) und „Steigwiesen II“ (Gemeinde Immenstaad) bestimmte Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu beurteilen. Dies erfordert, über die Darstellung des zukünftigen Geltungsbereichs in den Gebieten „Kluftern/Süd“ und „Steigwiesen II“ und die Feststellung des projektierten Flächenumfangs hinaus auf bestimmte Parameter der im Geltungsbereich der nachgeordneten Bebauungspläne „Kluftern/Süd“ (Stadt Friedrichshafen) und „Steigwiesen II“ (Gemeinde Immenstaad) vorgesehenen baulichen Nutzung näher einzugehen.

7.1.3.1 Aufgliederung der Geltungsbereiche / Flächenbilanz

Die vorgesehene Aufgliederung der Flächen kann wie folgt (ganz überschlägig) bilanziert werden.

		GE Kluftern/Süd (Summe der Teilgebiete) in ha	GE Steigwiesen II (Summe der Teilgebiete) in ha
Zulässige Grundfläche Gebäude (GE Fläche)	⇒	8,9	ca. 5,0
Nebenflächen / innere Erschließung / Parkierung / öffentliche Erschließung	⇒	4,3	ca. 0,2
Öffentliche Grünfläche	⇒	0,4	---
Private Grünfläche	⇒	1,5	ca. 0,6
Summe (gerundet Überschlägig)	⇒	15,1	5,8
Gesamt	⇒	20,9	

7.1.3.2 Topographie und Höhenentwicklung

Topographie

Das Gelände steigt derzeit von ca. 405 m ü.NN auf ca. 423 m ü.NN von Süden (Südwesten) nach Norden (Nordosten) an.

Zukünftige Bezugshöhe und Gebäudehöhen

GE Kluftern/Süd	GE Steigwiesen II
<p>Teilgebiet 1 / MTU: Ausgehend von einer EFH (Erdgeschossfußbodenhöhe) von 411,90 m ü.NN als unterer Bezugspunkt wird eine maximale Bauhöhe von 17,50 m / 12,20 m festgelegt. Geplant ist eine in insgesamt 7 Segmente gegliederte Halle mit Nebengebäuden, die in 2 - 3 Bauabschnitten erstellt werden soll.</p> <p>Teilgebiet 2 / Kleingewerbe: Ausgehend von einer mittleren Straßenbezugsebene von 410 m üNN wird eine maximale Trauf- / Attikahöhe von ca. 10,00 m festgelegt.</p> <p>Teilgebiet 3 / MTU übergreifend zu Steigwiesen II: Es wird die Bauhöhe aus dem B-Plan Steigwiesen II übernommen.</p>	<p>Teilgebiet A / MTU: Ausgehend von einer EFH (Erdgeschossfußbodenhöhe) von 410 m ü.NN ist eine gestaffelte Gesamtbauhöhe von 12,50 m im Südwesten und bis zu 17,50 m im Nordosten ausgewiesen. Gegenüber der ursprünglichen Absicht, über beide B-Plangebiete hinweg für das MWZ und das Montagewerk eine einheitliche Fußbodenhöhe (EFH) von 411,90 m ü.NN anzusetzen, wurde die EFH für das Montagewerk (Steigwiesen II) nun um 1,90 m eingesenkt, um somit auch die Übergänge zur umgebenden Nutzung und die Bauhöhen verträglicher zu gestalten. Geplant sind 5 Hallen, die in mehreren Bauabschnitten errichtet werden. Die Bauhöhe des Schornsteins für die vorgesehenen Motorenprüfstände richtet sich nach den immissionsschutztechnischen / -rechtlichen Notwendigkeiten.</p> <p>Teilgebiet B / Fa. Dauwalter: Ausgehend von einer EFH von 407,70 m ü.NN ist für das Baufenster eine Gesamt-Bauhöhe von 10,50 m ausgewiesen.</p>

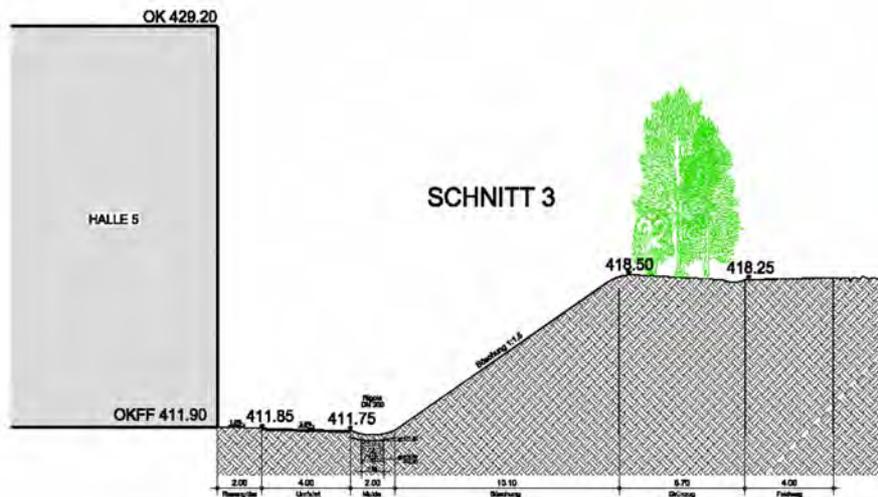
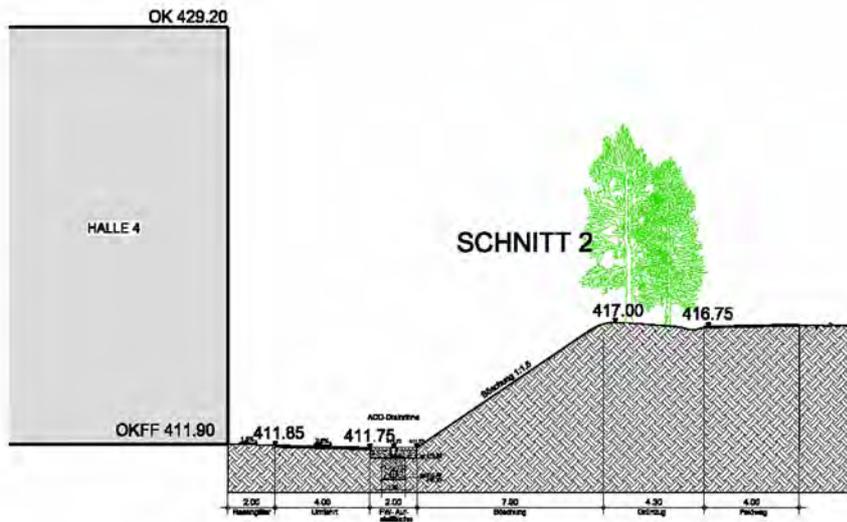
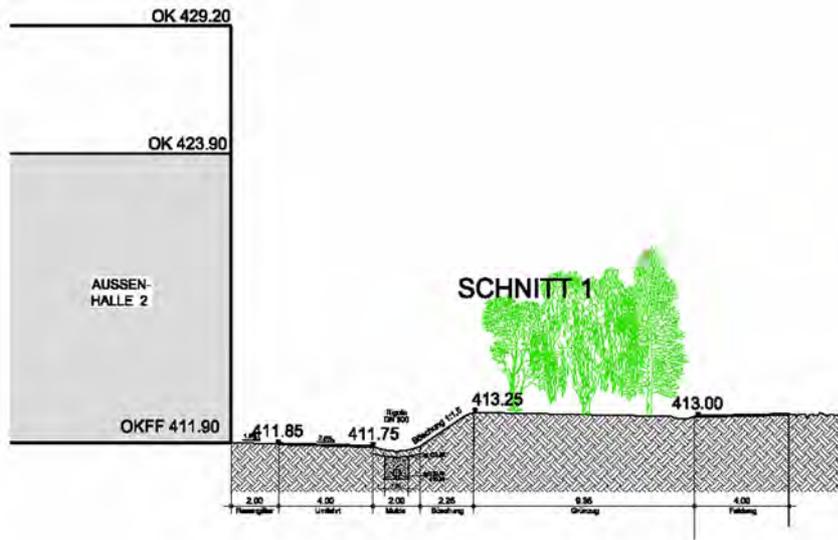
Es ist vorgesehen, die Bebauung am Nordrand des Bebauungsplan-Geltungsbereichs Kluftern/Süd (von Osten nach Westen zunehmend) um maximal ca. 8,0 - 9,0 m in das Gelände abzusenken und an der Grenze des Gebietes auf die Geländekante eine Verwallung / Geländemodellierung zur Abschirmung des Gebietes zu setzen.

Die nachfolgend dargestellten Schnitte (Abb. 25) auf Höhe der Halle 2, 4 und 5 (vgl. Abb. 27/ Flächenlayout) stellen die Situation der Absenkung im Norden des Gebietes noch ohne Verwallung auf dem nördlich anschließenden Grünzug dar.

Hinweis: Die Absenkung / Abgrabung nimmt an Tiefe nach Westen hin auf Höhe der Hallen 6 und 7 noch zu.

Nachfolgend:

Abb. 25 Schnitte zur Darstellung der Absenkung des geplanten MWZ im Norden des B-Plangebietes Kluftern/Süd (pbr; im Auftrag der MTU, März 2009) [noch ohne Verwallung hangseitig]



Bedingt durch die Absenkung des MWZ nach Norden (vgl. hierzu auch die nachfolgend dokumentierten Schnitte / Abb. 26) und die hieraus resultierenden umfangreichen Abgrabungen ergibt sich nach überschlägiger Berechnung des Stadtplanungsamtes Friedrichshafen für das B-Plan-Gebiet Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) ein Massenüberschuss von ca. 213.000,00 m³.

Auf der anderen Seite besteht auf Grund der homogen mit 410 m ü.NN definierten EFH des Montagewerkes im B-Plan-Gebiet Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) ein erheblicher Bedarf an Auffüllmaterial / -massen im Bereich des zukünftigen Montagewerkes und der umgebenden Verkehrsflächen; dieser wurde jedoch noch nicht abschließend ermittelt.

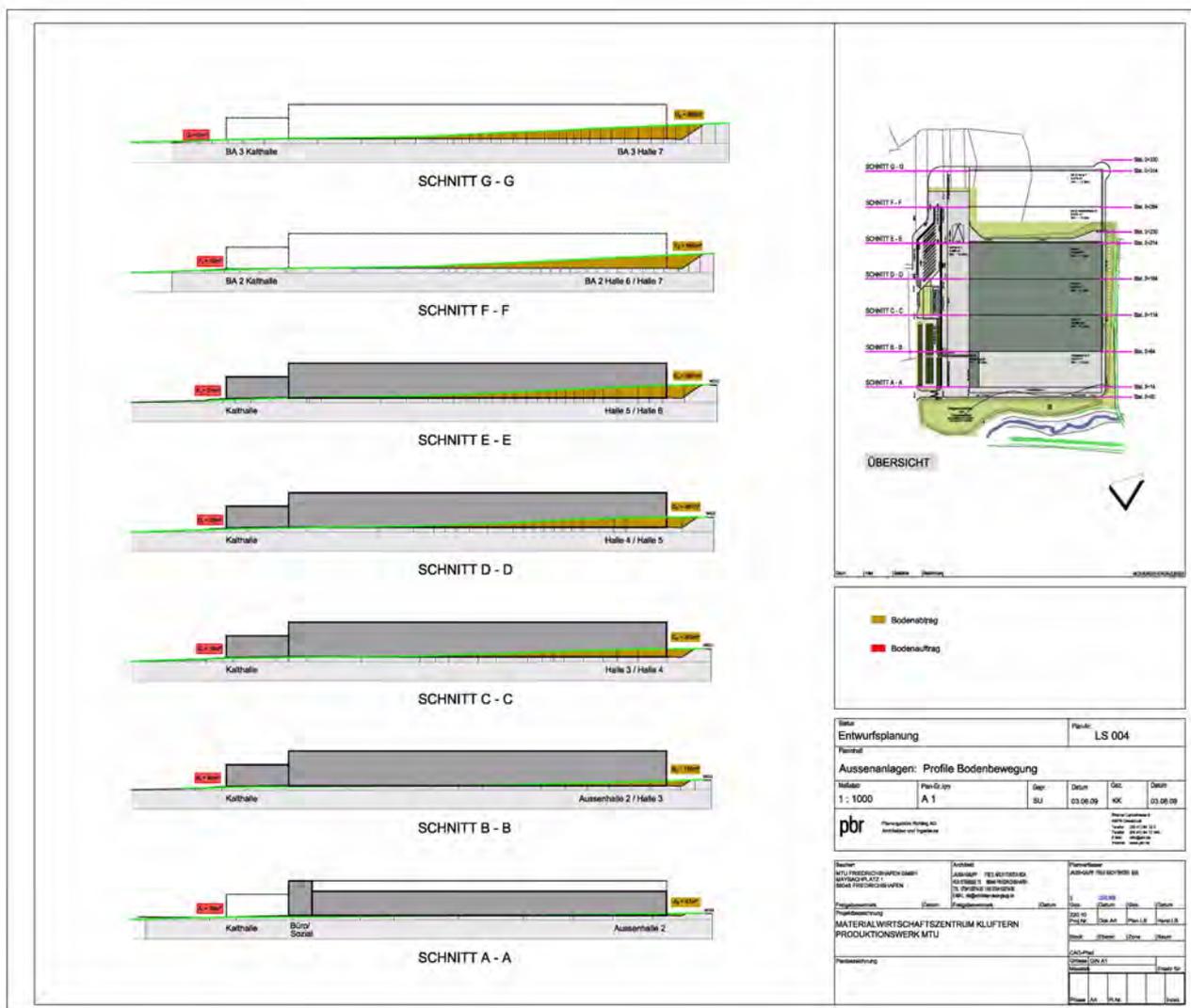


Abb. 26 Schnitte zur Verdeutlichung der Absenkung des MWZ nach Norden und der Eingriffsumfänge in den Untergrund (pbr; im Auftrag der MTU, Juni 2009)

Auf der Basis des Baugrundgutachtens von KSW ergibt sich für den Erdaushub überschlägig folgender Ansatz (Zusammenstellung Stadt Friedrichshafen / 19.08.2009):

1. BA

• Halle und Verkehrsflächen	97.752 m ³
• Retentionsbecken	23.341 m ³
• Oberboden	21.834 m ³
• Fundamentverdrängung	<u>5.575 m³</u>
	148.502 m ³

2. / 3. BA (Massenschätzung)

• Halle und Verkehrsflächen	50.000 m ³
• Oberboden	11.000 m ³
• Fundamentverdrängung	2.800 m ³
	<u>63.800 m³</u>
Gesamtsumme gerundet ca.	213.000 m³

7.1.3.3 Dimensionierung der Baukörper / Flächenlayout

Die Baukörper des geplanten Materialwirtschaftszentrums (MWZ) sowie des geplanten Montagewerkes (vgl. hierzu die nachfolgende Abb. 27 mit dem vorgesehenen Flächenlayout der MTU) weisen überschlägig folgende Dimensionierung auf:

MWZ: Länge ca. 310 m Breite ca. 195 m
(auf der Südseite ist zusätzlich eine Kalthalle auf ca. 155 m Länge bei einer Breite von ca. 30 m vorgesehen.)

Montagewerk: Länge ca. 160 m Breite ca. 180 m

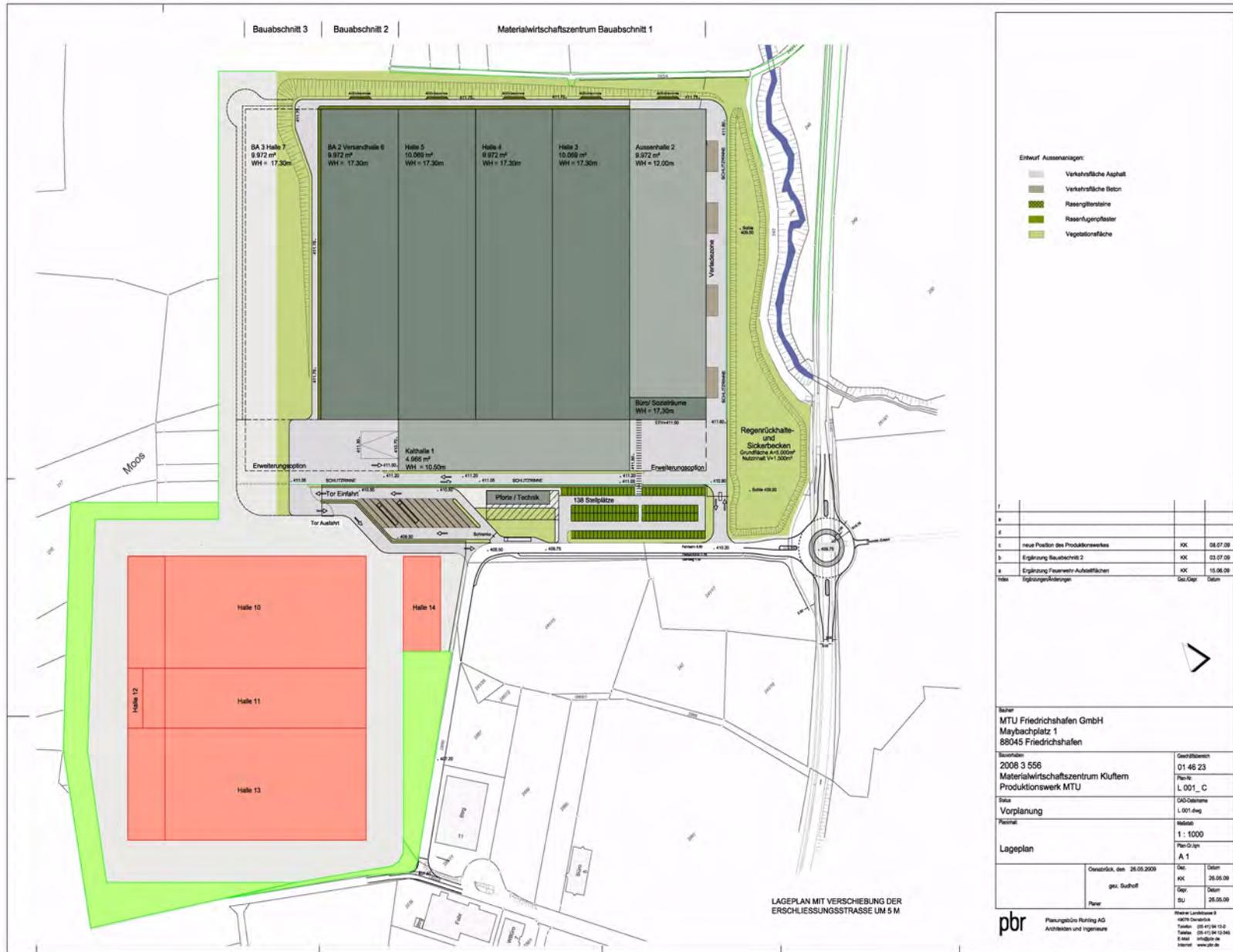


Abb. 27 Flächenlayout MTU (MWZ und Montagewerk) im Endzustand (pbr; im Auftrag der MTU, Mai 2009)
Hinweis: Der dritte Bauabschnitt MWZ ist hier lediglich gestrichelt dargestellt.

Deutlich wird aus dem Flächenlayout sowie den in Kap. 7.1.1 dokumentierten B-Plänen, dass der Abstand der so genannten Außenhalle 2, also des östlichen Baukörpers zum Gerinne des Lipbach zwischen 33 m im Norden (geringste Entfernung) und 65 m im Süden (größte Entfernung) liegt.

7.1.3.4 Dachbegrünung

Nach derzeitigem Stand der Planung wird im Rahmen der Bebauungspläne (genauer: im Rahmen der Satzung zur Regelung der örtlichen Bauvorschriften) festgelegt, dass in den Teilgebieten 1 - 3 des Bebauungsplans Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) sowie in den Teilgebieten A und B des Bebauungsplans Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) maßgebliche Anteile der Dachflächen (Flachdächer) mit einer extensiven Dachbegrünung (Aufbaudicke mindestens 10 cm) zu versehen sind.

Hieraus resultiert nach derzeitigem Erkenntnisstand ein Umfang begrünter Flachdächer in der Größenordnung von knapp 70.000 m² (7 ha).

7.1.3.5 Erschließung

„Äußere verkehrliche Erschließung“

Die Anbindung des geplanten Gewerbegebietes erfolgt mit dem verkehrsgerechten Anschluss der öffentlichen Erschließungsstraße an das bestehende Verkehrsnetz (L 207).

Zur weiteren Verkehrsabwicklung über das umgebende örtliche und überörtliche Straßennetz siehe Kap. 6.2 Verkehrsuntersuchung.

Innere verkehrliche Erschließung

Die gebietsinterne Erschließung erfolgt über eine vom Anschluss an die L 207 in nordwestlicher Richtung abzweigende öffentliche Erschließungsstraße, die nach ca. 200 m nach Südwesten abknickend an der Gemarkungsgrenze zur Gemeinde Immenstaad endet und eine Wendemöglichkeit vorsieht. Die weitergehende Verbindung zum benachbarten Gewerbegebiet „Steigwiesen“ auf der Gemarkung Immenstaad wird lediglich in Form einer dem auf der Nordwestseite angrenzenden Gewerbegrundstück zugeteilten privaten Straße hergestellt.

[Der südwestlich des Montagewerkes im Bereich Steigwiesen gelegene Wirtschaftsweg wird in Fortführung einer vorhandenen Erschließungsstraße auf einer Länge von ca. 120 m ausgebaut.]

Die grundstücksinterne Erschließung im Bereich des Materialwirtschaftszentrums (Teilgebiete 1 und 3) wird durch den Vorhabenträger selbst durchgeführt.

Im Bereich der weiteren Gewerbeflächen (Teilgebiet 2) werden aufgrund der Tiefe der überbaubaren Fläche und der beabsichtigten kleinteiligen Nutzung (max. 3.500 m² Grundstücksfläche) zwei in die Tiefe gehende öffentliche Stichstraßen mit Wendepplatten festgesetzt.

ÖV-Anbindung

Zwischen Immenstaad und Markdorf verkehrt in unregelmäßigem Zeittakt die Linie 7396 der RAB. Die Möglichkeit einer Anbindung an die Stadtbuslinie zwischen Friedrichshafen und Markdorf, die derzeit nur durch die Ortslage von Kluftern verläuft oder andere Alternativen sind durch die Verkehrsträger zu prüfen.

Fuß- und Radwegeerschließung

Zwischen Immenstaad und Kluftern verläuft parallel zur L 207 ein asphaltierter Fuß- und Radweg, der im Bereich des geplanten Straßenanschlusses an die neue Situation angepasst werden muss. An diese Verbindung wird ein parallel zur öffentlichen inneren Erschließungsstraße geplanter Weg zur Anbindung des Gewerbegebietes angeschlossen.“

7.1.3.6 Versorgung

„Versorgung (Strom / Gas / Wasser)

Die Versorgungsmedien für den Bereich Kluftern/Süd (Stadt Friedrichshafen) werden über die Technischen Werke Friedrichshafen GmbH im Bereich der öffentlichen Erschließungsstraße zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Anschlusskapazitäten sind ausreichend.“

[Im Bereich Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) soll die Versorgung durch die Technischen Werke Friedrichshafen (Gas), die EnBW (Strom) sowie die Gemeinde Immenstaad (Wasser) hergestellt werden.]

7.1.3.7 Entwässerungskonzeption

„Schmutzwasser

Die Schmutzwasserableitung erfolgt [... durch Anschluss entsprechender ...] Leitungen an den vorhandenen Sammler des Abwasserzweckverbandes Lipbach-Bodensee angeschlossen. Die privaten Schmutzwasserleitungen des Baugebietes sind an diese öffentlichen Kanäle anzubinden.

Oberflächenentwässerung

Die Entwässerungskonzeption für Kluftern/Süd stellt sich folgendermaßen dar:

Die Ableitung des Oberflächenwassers ist für den **Kleingewerbebereich sowie für kleinere Bereiche des Materialwirtschaftszentrums** (ca. 5.000 m²) im Trennsystem über die öffentliche Erschließungsstraße sowie über ein festgelegtes Leitungsrecht entlang der südwestlichen Abgrenzung des Geltungsbereiches in Richtung L 207 vorgesehen. In der südöstlichen Ecke des Geltungsbereiches ist ein Retentions- und Sickerbecken zur Reinigung und Abflusssdrosselung geplant. Die weitere gedrosselte Ableitung (max. 40 l/s) erfolgt alternativ entweder unter der L 207 hindurch mit einer Freispiegelleitung in Richtung Lipbach (...) oder mit Hilfe einer Hebebombe und einer Druckleitung entlang der L 207 in nordöstlicher Richtung in den Lipbach.

Die Oberflächenentwässerung für den **überwiegenden Teil des Materialwirtschaftszentrums** erfolgt als Privatmaßnahme über ein im südöstlichen Randbereich vorgesehenes Retentionsbecken zur Sickerreinigung und Abflusssrosselung direkt in den Lipbach (Ableitung max. 50 l/s).

Die Einleitungsmengen in den Lipbach sind im Rahmen eines erforderlichen Wasserrechtsverfahrens mit dem Landratsamt Bodenseekreis abzustimmen.“

Die Entwässerungskonzeption für den Bereich Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) stellt sich wie folgt dar:

Die Entwässerung des Gewerbegebietes „Steigwiesen II“ in Immenstaad erfolgt über eine Leitung, die entlang der Gemarkungsgrenze zwischen Friedrichshafen und Immenstaad auf dem gemeindeeigenen Grundstück Flst. 2868 nach Süden zur L 207 führt. Unter dieser hindurch wird die Leitung parallel zur L 207 nach Süden geführt und mündet auf dem Grundstück Flst. 2625. Mit 4.610 m² ist dieses Grundstück ausreichend groß, um die anfallenden Wassermengen in einem ausreichend dimensionierten Retentionsbecken zu bewirtschaften.

Die Dimensionierung wird so vorgesehen, dass nach Passage von Leichstoffabscheider und Bodenfilter max. 50 l/s bei stärkeren Regenereignissen in den Lipbach eingeleitet werden.

Beaufschlagung der Wassermengen im Lipbach

Nach Angaben der Stadt Friedrichshafen und der MTU ist nach einer ersten Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde am Landratsamt Bodenseekreis eine Einleitungsmenge von 30 l/s pro ha bei vollversiegelter, angeschlossener Fläche zulässig.

Die alleine aus dem Bereich MWZ bei Ansatz entsprechender versiegelter und teilversiegelter Flächen (Dachbegrünung) zulässige Einleitungsmengen läge bei ca. 120 l/s; die tatsächlich vorgesehene Einleitungsmenge beträgt jedoch lediglich max. 50 l/s (Angaben pbr / MTU).

Die separat zu betrachtende Einleitungsmengen aus dem Teilgebiet 2 (Kleingewerbe) sowie eines kleineren Bereichs des MWZ beläuft sich nach Aussagen der Stadt Friedrichshafen auf max. 40 l/s.

Aus dem Bereich Steigwiesen II / Montagewerk ist nach Angaben der Gemeinde Immenstaad von einer Einleitung in der Größenordnung von max. 50 l/s auszugehen.

Insgesamt verbleibt die Einleitungsmenge, die bei starken Regenereignissen gegeben ist, mit maximal ca. 150 l/s unterhalb von 1% der bei starken Regenereignissen (HQ 5) im Lipbach gegebenen Wasserführung in der Größenordnung von 17.800 l/s¹.

Nach Angaben der Stadt Friedrichshafen bzw. der Fa. MTU sind die Rückhaltekapazitäten in den Retentionsbecken so dimensioniert, dass im Havariefall eine - zumindest bis zu einer entsprechenden Krisenintervention - ausreichende Rückhaltekapazität für anfallendes Löschwasser gegeben ist.

1. Eigenbetrieb Stadtentwässerung Friedrichshafen - Bericht: Hydraulischer Nachweis des Lipbaches zwischen B 31 und nördlicher Deponiegrenze; Friedrichshafen 2008.

7.1.3.8 Gewerbelärm

Nachfolgend werden die Ergebnisse der

- Schalltechnischen Untersuchung Bebauungsplan Nr. 745 „Gewerbegebiet Kluffern-Süd“ Friedrichshafen, „Steigwiesen II“ Immenstaad (ACCON GMBH INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK; Greifenberg; August 2009)

als Auszug aus der Kurzfassung des Gutachtens dokumentiert.

(Im Detail sei auf die separat dokumentierte Langfassung des Gutachtens verwiesen.)

„Von der Stadt Friedrichshafen und der Gemeinde Immenstaad werden südlich von Kluffern die Bebauungspläne „Kluffern Süd“ (Bebauungsplan Nr. 745) und „Steigwiesen II“ aufgestellt. Die Flächen sollen als Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Südlich der geplanten neuen Gewerbegebiete befindet sich, auf Immenstaader Gebiet, das Gewerbegebiet „Steigwiesen I“. Die Nachbarschaft ist demzufolge bereits durch Gewerbelärm vorbelastet. Es muss gewährleistet sein, dass durch die Summe aller von den bestehenden und geplanten Gewerbegebieten ausgehenden Schallemissionen an der angrenzenden, schutzwürdigen Bebauung die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 (siehe nachfolgende Tabelle) nicht überschritten werden.“

Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)/55 dB(A)
Mischgebiete (MI), Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Die Bebauungsplangebiete liegen südlich von Kluffern, westlich der L207. Im Süden grenzt das Gebiet an das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ der Gemeinde Immenstaad. Im Westen befinden sich Waldflächen, östlich der L207 landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einzelnen Anwesen. Die Wohnbebauung am südlichen Ortsrand von Kluffern ist überwiegend ein- bis zweigeschossig. Lediglich an der Immenstaader Straße (L207) befinden sich auch mehrgeschossige Gebäude. Das Gelände steigt von Süd nach Nord an. Der Abstand der nächstgelegenen Wohngebäude von Kluffern zum Gewerbegebiet „Kluffern Süd“ beträgt ca. 220 m.

Über die Schallemissionen der bestehenden bzw. geplanten Betriebe im Bereich des Gewerbegebietes „Steigwiesen I“ liegen keine Angaben vor. Für dieses Gewerbegebiet wurde daher eine gewerbegebietstypische Schallemission gem. DIN 18005 Abschnitt 5.2.3 von tags und nachts 60 dB(A)/m² zugrundegelegt.

Im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 745, „Gewerbegebiet Kluffern-Süd“ ist von der Fa. MTU ein Materialwirtschaftszentrum (MWZ) geplant. Südwestlich davon, im Gebiet „Steigwiesen II“, ist zu einem späteren Zeitpunkt der Bau eines Montagewerkes vorgesehen. Von der Fa. MTU wurden Angaben über die geplanten

Betriebsabläufe auf dem Gelände gemacht, wobei für das Montagewerk derzeit noch keine detaillierte Planung vorliegt. Unter Zugrundelegung der Angaben der Fa. MTU wurden die Schallemissionen aus den Bereichen Materialwirtschaftszentrum (MWZ) und Montagewerk berechnet und anschließend die daraus resultierenden Immissionen an den kritischen Immissionsorten ermittelt.

Die Beurteilungspegel aus der Vorbelastung durch das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen I“ liegen am Ortsrand von Kluftern bei 38 dB(A) tags und nachts. Durch das MWZ und die Montagehalle der Fa. MTU sowie die für Kleingewerbe vorgesehenen Flächen erhöhen sich diese Beurteilungspegel auf maximal 42 dB(A) tags und bis zu 40 dB(A) nachts.

Trotz dieser Erhöhungen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts somit auch weiterhin nicht überschritten.“

Tab. 26 Ergebnistabelle Schallimmissionen

Berechnungspunkt	Nutz	Orientierungswert		Lr Vorbelastung Lw DIN		Lr MTU MWZ		Lr MTU Mont		Lr_GE TG2_Kleinge.		Lr_GE_TGB		MTU+TG2+TGB		Vorbel+MTU+TG2+TGB	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 01, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	29.9	-	38.8	36.5	33.9	23.9	23.7	13.7	40.1	36.5	41.6	39.4
IO 02, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	27.1	-	37.0	34.5	34.0	24.0	23.5	13.5	37.8	34.6	40.1	38.5
IO 03, Theotramstraße	WA	55	40	37.7	37.7	27.4	-	35.8	32.7	34.1	24.1	23.2	13.2	36.8	32.8	39.5	37.8
IO 04, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	37.4	37.4	32.7	-	34.3	30.8	33.9	23.9	22.5	12.5	37.5	31.2	40.0	37.6
IO 05, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	37.5	37.5	35.1	-	36.8	32.6	34.2	24.2	22.4	12.4	40.0	33.0	41.8	38.6
IO 06, Josef-Braun-Straße	WA	55	40	36.4	36.4	31.3	-	29.1	26.3	33.1	23.1	19.1	9.1	35.0	27.2	37.1	34.0
IO 07, Immenstaader Straße	WA	55	40	36.3	36.3	32.6	-	31.3	27.9	32.2	22.2	18.1	8.1	36.1	28.5	38.8	36.2
IO 08, WA Kluffern Ost	WA	55	40	34.7	34.7	29.7	-	33.4	29.1	30.2	20.2	19.0	9.0	36.2	29.7	38.5	35.9
IO 09,	MI	60	45	40.9	40.9	37.8	-	37.9	35.3	37.3	27.3	23.8	13.8	42.6	36.0	44.9	42.1
IO 10, GE	GE	65	50	-	-	46.1	-	53.3	45.6	58.2	48.2	32.4	22.4	59.7	50.1	-	-
IO 11, GE 2.OG	GE	65	50	-	-	44.3	-	55.5	46.0	49.5	39.5	36.6	26.6	57.1	47.1	-	-
IO 12, GE 2.OG	GE	65	50	-	-	43.3	-	56.4	45.6	45.1	35.1	44.3	34.3	57.4	46.5	-	-

Hinweis:

Zur Lage der Immissionsaufpunkte siehe die nachfolgende Abb. 28.

Die folgenden Karten (Abb. 28 bis Abb. 32) aus dem genannten Lärmgutachten zeigen

- die Lage der in der Ergebnistabelle genannten Immissionsaufpunkte

sowie die Verlärmungssituation

- im Bestand (heutige Situation),
- in der Prognose (zukünftige Situation bzw. Realisierung der geplanten Nutzungen in den Gebieten Kluftern/Süd und Steigwiesen II,

für den Zeitraum

- tags

und

- nachts.

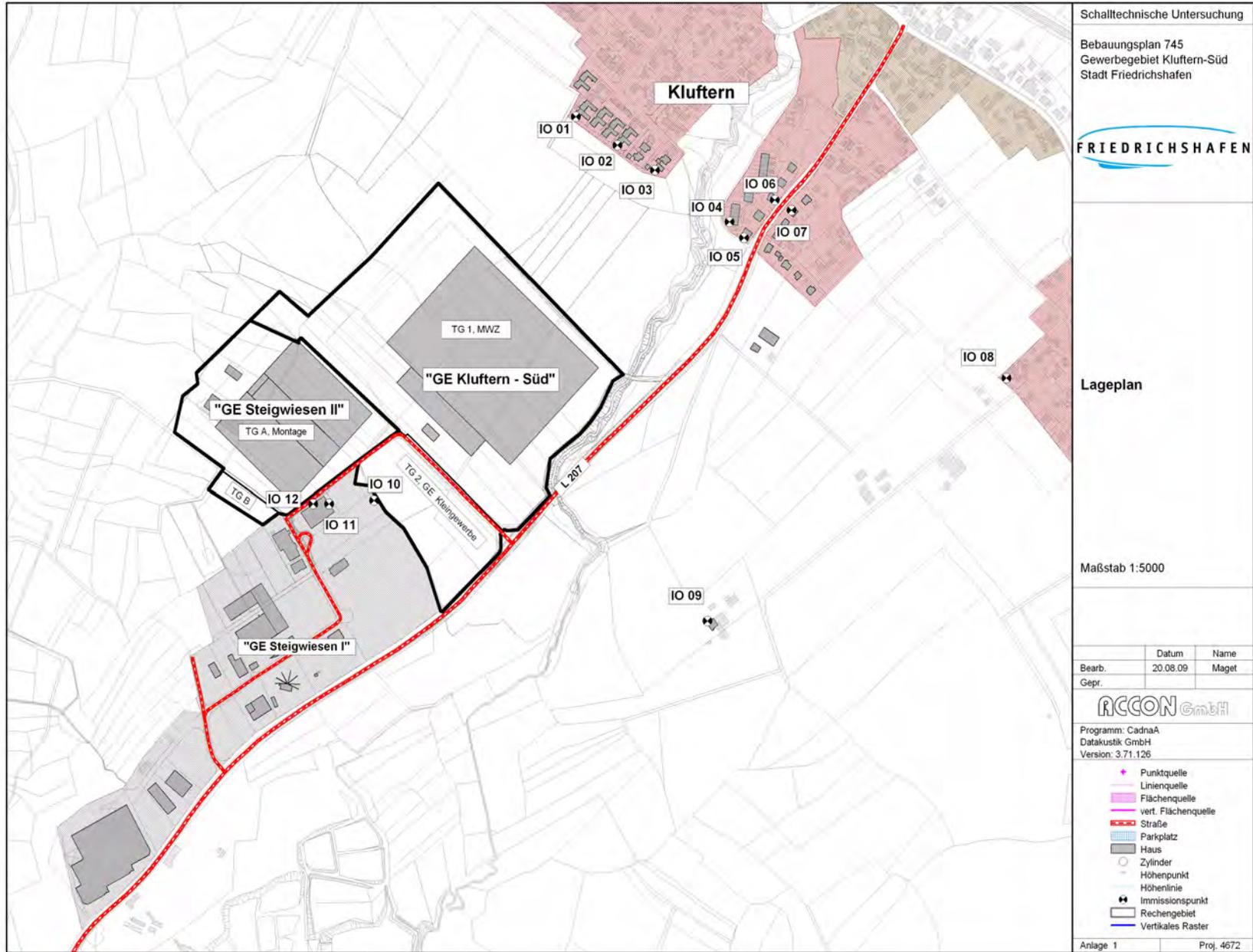


Abb. 28 Lageplan der in der Ergebnistabelle (Schallimmissionen) genannten Immissionsaufpunkte

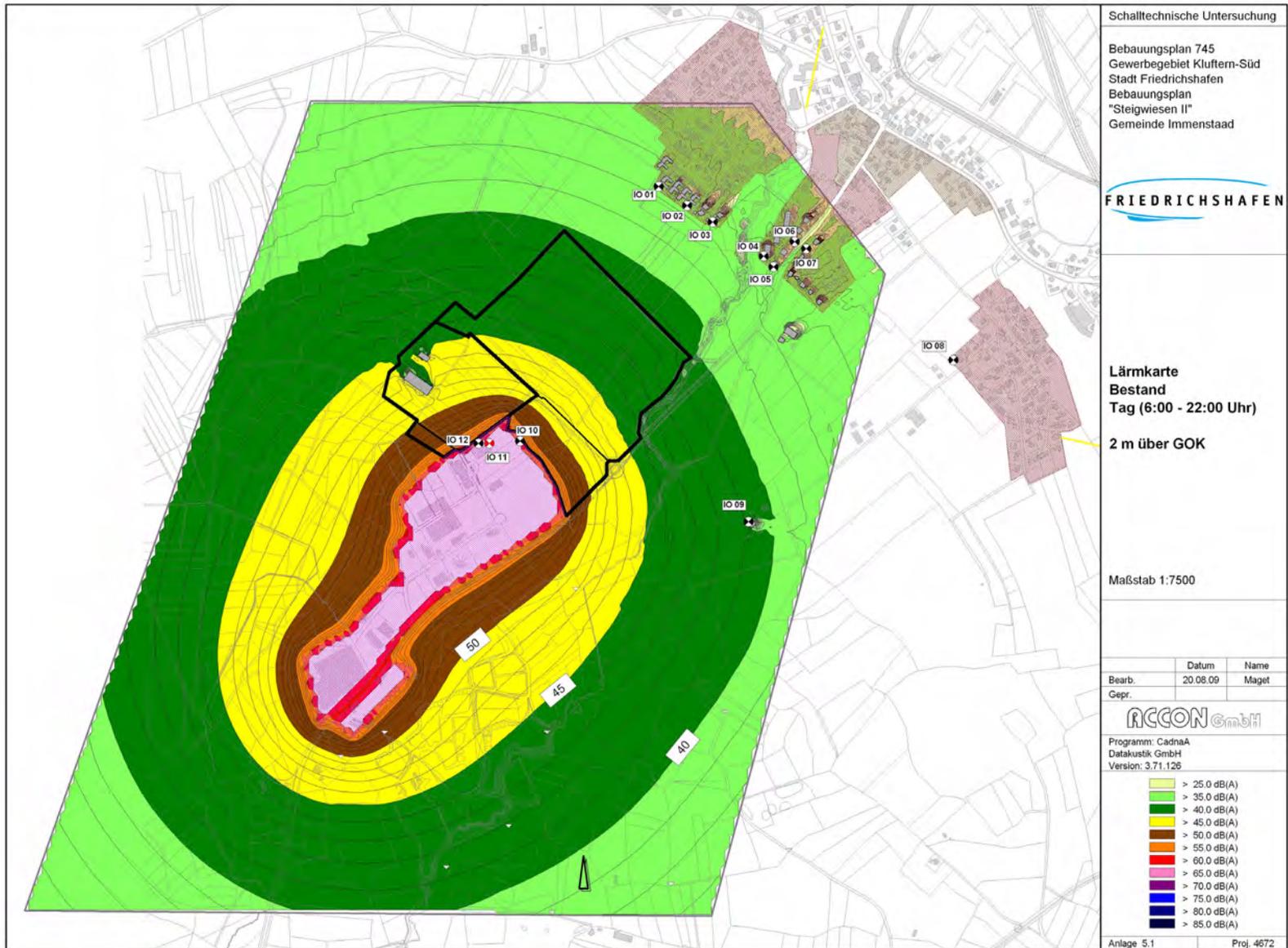


Abb. 29 Schallimmissionen - Bestand (2 m über GOK) / tags

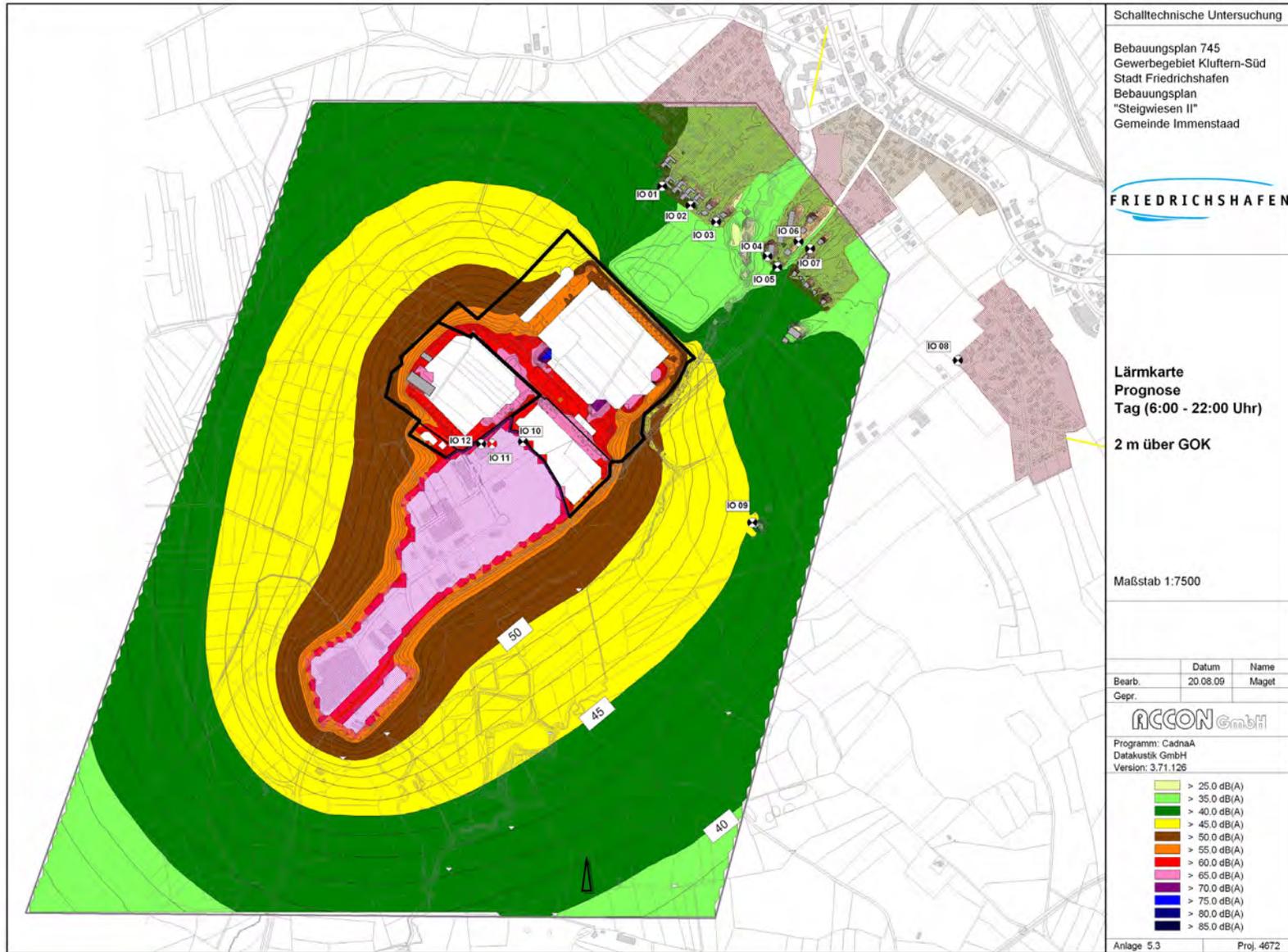


Abb. 30 Schallimmissionen - Prognose (2 m über GOK) / tags

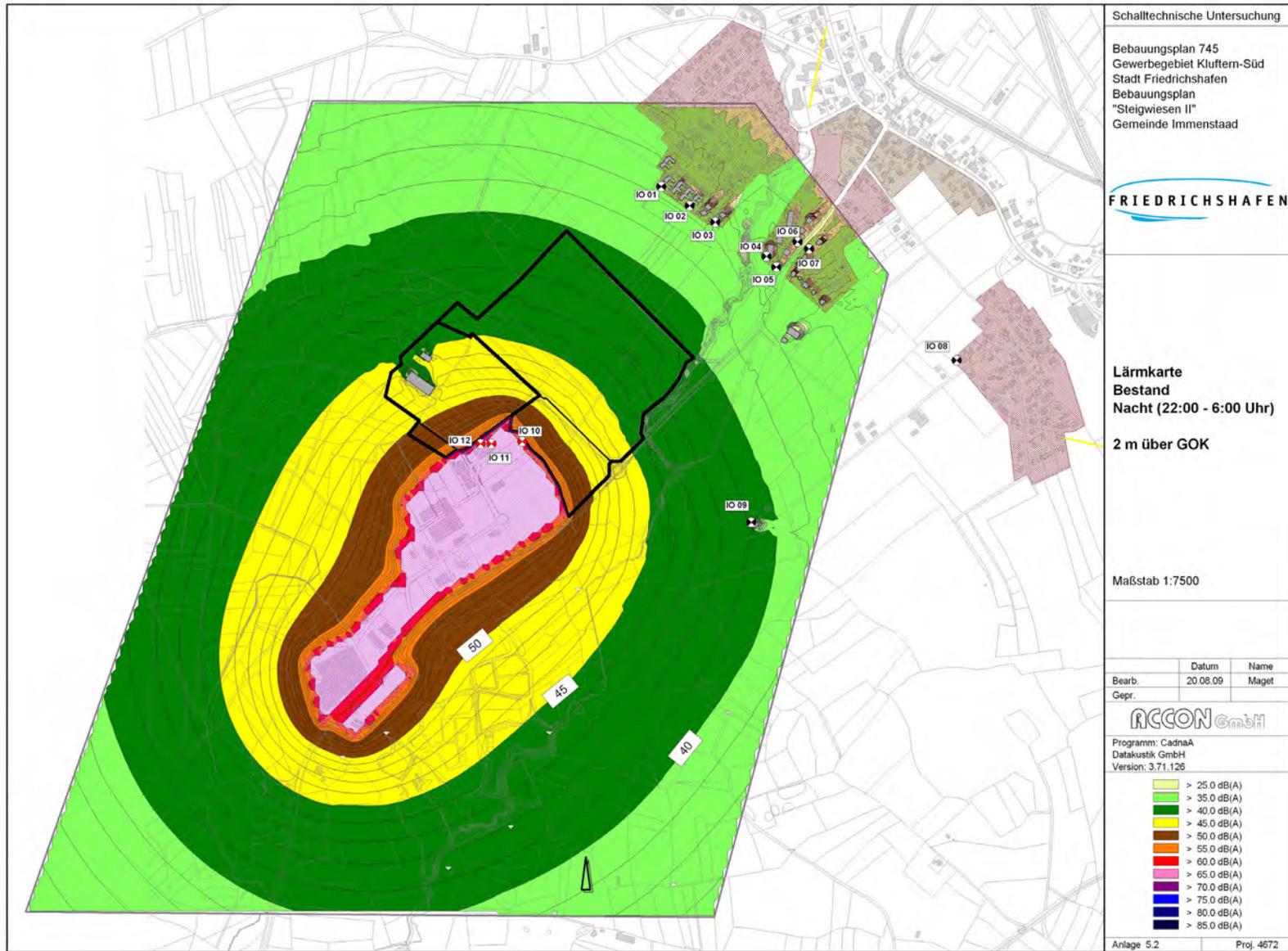


Abb. 31 Schallimmissionen - Bestand (2 m über GOK) / nachts

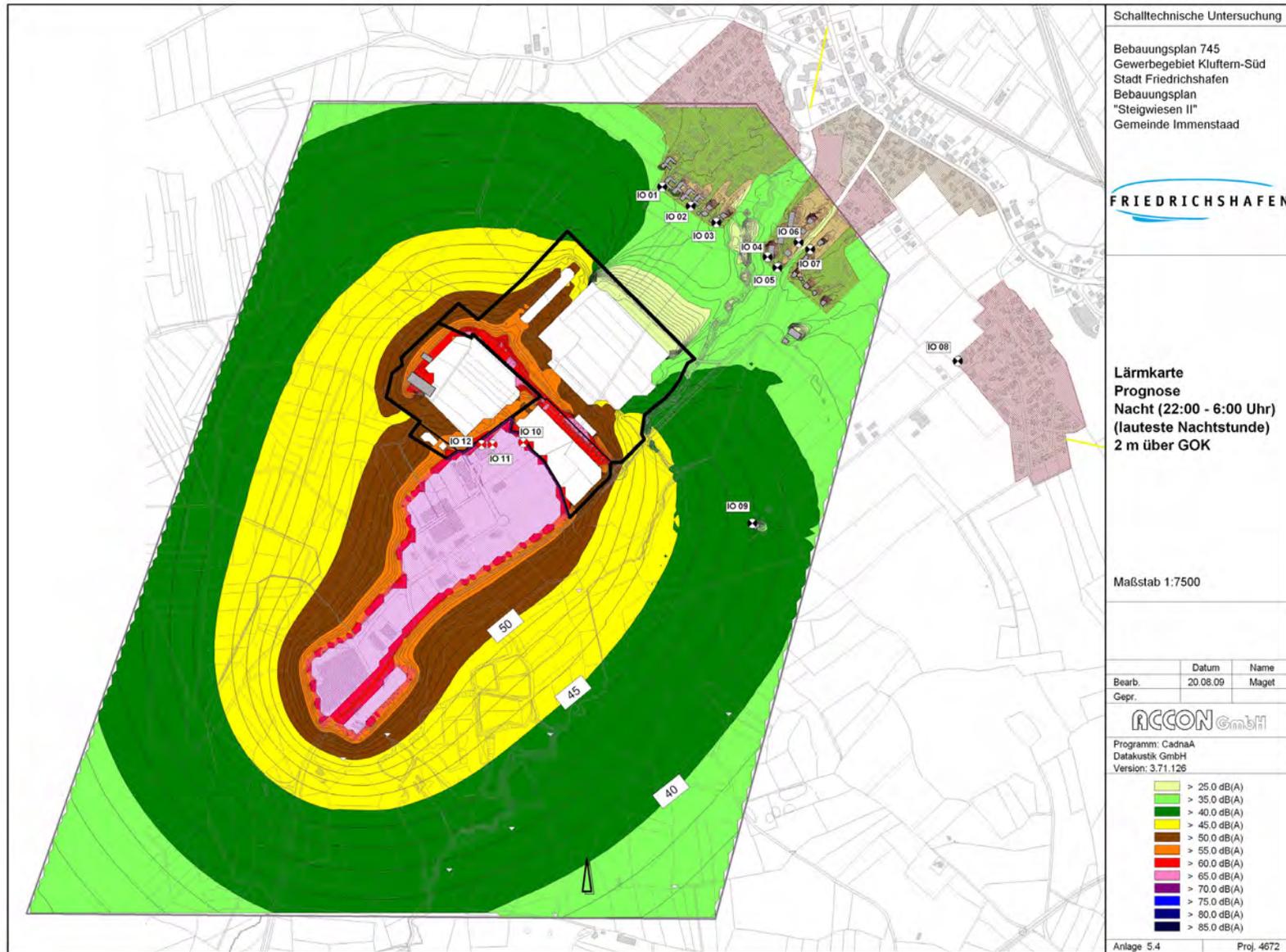


Abb. 32 Schallimmissionen - Prognose (2 m über GOK) / nachts

7.1.3.9 Schadstoffemission / -immission (Montagewerk)

Im Vorgriff auf die durch die Firma MTU zu beantragende einzelbetriebliche Baugenehmigung mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung nach BImSchV für die vorgesehenen Motorenprüfstände im Bereich des geplanten Montagewerkes¹ wurde der TÜV Süd durch die Fa. MTU beauftragt, die potentiellen Auswirkungen aus dem Betrieb des MWZ und des Montagewerkes mit den immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Motorenprüfständen hinsichtlich Emission und Immission von Schadstoffen zu beurteilen.

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen hierbei insbesondere die menschliche Gesundheit sowie die mögliche Überschreitung von Irrelevanzschwellen für die Immission und Deposition von Stickstoffverbindungen in benachbarten Natura 2000-Gebieten.

Die Ergebnisse lassen sich als Auszug aus dem separat dokumentierten Gutachten des TÜV Süd² (Kap.7) wie folgt dokumentieren.

„Emissionen von Luftschadstoffen treten insbesondere beim Betrieb der 3 geplanten Containerprüfstände auf. Die Prüfstände für Motoren der Baureihe BR 1600 besitzen gemäß dem aktuellen Planungsstand jeweils die nachfolgend zusammengefassten technischen und emissionsrelevanten Daten:

Maximale Leistung	Feuerungswärmeleistung	Abgasvolumenstrom	Schadstoffemissionen	
			Stickoxide (NOx)	Partikel / Staub
900 kW	2,25 MW	2.500 Nm ³ _{tr.} /h	5,4 kg/h	0,075 kg/h

Gemäß den Anforderungen der TA Luft zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind die Schadstoffemissionen aus dem Betrieb der Motorenprüfstände so abzuführen, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird, d.h. Gebäudeabmessungen und Umgebungsverhältnisse sind soweit zu berücksichtigen, dass eine ungehinderte Ausbreitung, Verteilung und damit Verdünnung der Abgase gewährleistet ist.

Eine gemäß dem aktuellen Planungsstand mögliche überschlägige Berechnung für die Abführung der Prüfstandsemissionen über einen 3-zügigen Schornstein ergibt gemäß TA Luft eine erforderliche Schornsteinbauhöhe von ca. 30 m über Grund. Die Berechnung berücksichtigt hierbei den Emissionsmassenstrom der 3 Prüfstände für den maßgeblichen Schadstoff Stickstoffoxide von 16,2 kg/h, die Bebauung und den Bewuchs in der Umgebung sowie die Steigungsverhältnisse des Geländes.

Gemäß TA Luft soll im Rahmen der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sichergestellt ist, bei geringen Emissionsmassenströmen eine weiterführende die Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen, da in diesem Fall davon ausgegangen werden kann, dass

-
1. Die geplanten Motorenprüfstände (3 Stück an der Zahl) besitzen jeweils eine Feuerungswärmeleistung von ca. 2 MW. Dies sind nach dem derzeitigen Erkenntnisstand die einzigen Betriebsteile, die einer Genehmigung nach BImSchV bedürfen.
 2. **TÜV INDUSTRIE SERVICE**, Stuttgart; Juli 2009
MWZ und BR 1600 Serienmontagewerk am Standort Kluffern
Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können. Zu prüfen ist hierbei, ob die beim Betrieb der Containerprüfstände über den Schornstein abgeleiteten Emissionen die sogenannten Bagatellmassenströme unterschreiten.

Die beim Parallelbetrieb der 3 Prüfstände resultierenden Emissionsmassenströme unterschreiten bei den Stickoxiden mit einem Emissionsmassenstrom 16,2 kg/h den Bagatellmassenstrom von 20 kg/h und bei den Stäuben mit einem Emissionsmassenstrom 0,225 kg/h den Bagatellmassenstrom von 1 kg/h. Schädliche Umwelteinwirkungen können damit in der Regel nicht hervorgerufen werden.

Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zum Teilbereich Lipbachsenke des FFH-Gebietes „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ ist jedoch eine besondere örtliche Lage in Betracht zu ziehen. Die Prüfung, ob Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch Schadstoffeinträge aus dem Betrieb der geplanten Motorenprüfstände auszuschließen sind, erfordert eine Ausbreitungsrechnung für Stickstoffoxide. Das Rechengebiet umfasst gemäß TA Luft das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Innerhalb dieses Rechengebietes findet sich die o.g. Lipbachsenke als Teilgebiet des FFH-Gebietes „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“. Weitere ausgewiesene FFH-Gebiete sind innerhalb des Rechengebietes nicht vorhanden.

Entsprechend der gegebenen Quellkonfiguration und Emissionsmassenströme sowie der gegebenen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen ist auf Basis vorliegender Berechnungsergebnisse für vergleichbare Fragestellungen davon auszugehen, dass

- eine Überschreitung des Irrelevanzkriteriums der TA Luft für den Immissionswert für Stickstoffoxide zum Schutz der Vegetation durch die anlagenbedingte Zusatzbelastung im Bereich des innerhalb des Rechengebiets gelegenen FFH-Teilgebietes sowie außerhalb des Rechengebietes nicht zu erwarten ist,*
- eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle für die anlagenbedingte Stickstoffdeposition (10 % der kritischen Belastungsgrenzen für die im FFH-Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen) im Bereich des innerhalb des Rechengebietes gelegenen FFH-Teilgebietes sowie außerhalb des Rechengebietes nicht zu erwarten ist.*

Eine detaillierte Immissionsprognose für die mit dem geplanten Prüfstandsbetrieb verbundene Stickstoffoxid-Belastung zur Überprüfung der Einhaltung der o.g. Irrelevanzkriterien wird derzeit erstellt.

Im Hinblick auf die anlagenbedingten Luftschadstoffemissionen ist zusammenfassend festzustellen, dass aufgrund der geringen nach TA Luft irrelevanten Luftschadstoff-Emissionsmassenströme schädliche Umwelteinwirkungen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit auszuschließen sind. Auch im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen benachbarter FFH-Gebiete durch Stickstoffoxidimmissionen und Stickstoffdeposition ist davon auszugehen, dass die anlagenbedingte Zusatzbelastung als irrelevant zu bewerten ist und schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu befürchten sind. Zur Absicherung dieser Bewertung wird derzeit eine detaillierte Immissionsprognose erstellt, bei der ggf. die großräumige Hintergrundbelastung sowie andere relevante Quellen mit zu berücksichtigen sind.

Auf der Basis der vorliegenden Unterlagen sind durch das geplante Vorhaben nach überschlägiger Prüfung keine schweren, komplexen, irreversiblen und damit erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Standort zu erwarten. Erhebliche nachteilige Einflüsse auf die weitere Umgebung im Einflussbereich der Anlage sind ebenfalls nicht zu erwarten.“

7.1.3.10 Beleuchtung

Nach derzeitigem Stand der Planung wird im Rahmen der jeweiligen Bebauungspläne (genauer: im Rahmen der Satzungen zur Regelung der örtlichen Bauvorschriften) festgelegt, dass die „Verwendung von Leuchtreklamen, Blinklichtern, laufenden Schriftbändern sowie im Wechsel oder in Stufen schaltbare Anlagen und Leuchtkästen“ unzulässig ist.

Weitergehende Vorgaben zur Vermeidung bzw. Minimierung der Störwirkungen von Leuchtimmissionen werden im

- Kap. 8.4 „Betriebsbedingte Effekte und Risiken“

bzw.

- Kap. 8.4.1 „Möglichkeiten zur vorhabensbezogenen Vermeidung / Minimierung“ dargestellt (auf **Anhang K**: Vermeidung / Minimierung der Störwirkungen von Lichtimmissionen wird vorab verwiesen).

7.2 Nachweis der (weitestgehenden) Berücksichtigung der Maßgaben zur Vermeidung / Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen aus dem vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahren

Der Nachweis der Berücksichtigung der Vorgaben zur Vermeidung / Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen aus dem vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahren wird nachstehend stichwortartig in tabellarischer Form geleistet (vgl. hierzu auch die Darlegungen in Kap. 6).

Maßgaben aus dem Regionalplan-Änderungsverfahren	Umsetzung / Berücksichtigung, soweit im Rahmen des FNP-Änderungsverfahrens machbar
<p>Vermeidung bzw. weitestgehende Minimierung der Überbauung / Inanspruchnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Waldflächen im Westen des ursprünglichen Geltungsbereichs (Juli 2008) • der Feuchtgrünlandflächen im Süden des ursprünglichen Geltungsbereichs (Juli 2008). 	<p>Mit der Gegenüberstellung der ursprünglichen Abgrenzung des Geltungsbereiches für die Gebietsentwicklung / FNP-Änderung (Stand Juli 2008) zur aktuellen Abgrenzung (März 2009) in Kap. 7.1.1 kann der Nachweis erbracht werden, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Inanspruchnahme von Waldflächen im Westen des Gebietes auf ein Mindestmaß (ca. 0,5 ha) reduziert werden konnte; • die Inanspruchnahme von Feuchtgrünlandflächen im Süden des Gebietes zwar nicht völlig unterlassen, jedoch auf max. ca. 0,4 ha beschränkt werden kann.
<p>Freihaltung des Lipbachs mit Überschwemmungsgebiet und angrenzendem Gehölzbestand östlich des Wirtschaftsweges von jeglicher Inanspruchnahme.</p>	<p>Der Lipbach mit Überschwemmungsgebiet und angrenzendem Gehölzbestand liegt komplett außerhalb des Geltungsbereiches des FNP-Änderungsverfahrens und auch des Bebauungsplanes Kluftern/Süd (vgl. Kap. 7.1.1).</p>
<p>Vermeidung / Minimierung der Störung von Luftaustauschbeziehungen durch Freihaltung eines ca. 30 - 50 m breiten Streifens entlang des Lipbaches von großdimensionierten Gebäuden (> 10 m Höhe).</p>	<p>Die Luftaustauschbeziehungen entlang des Lipbach werden durch eine ca. 30 - 65 m breite Freihaltezone (ohne Bebauung) zwischen dem Gerinne des Lipbach und östlichen Baukörpern aufrecht erhalten.</p> <p>Es schließt sich ein Baukörper (Halle 2) an, dessen Höhe auf ca. 12 m über EFH beschränkt ist (vgl. Kap. 7.1.3.3) und der gegenüber dem ursprünglichen Geländeniveau nach Norden hin leicht abgesenkt ist.</p>
<p>Verzicht auf Tiefgründung zum Schutz des in ca. 7 - 8 m Tiefe unterhalb von Felsbildungen anstehenden Porengrundwasserleiters im Süden des Entwicklungsgebietes (entspricht ± Steigwiesen II).</p>	<p>Im Süden des Geltungsbereiches der FNP-Änderung, d.h. im B-Plangebiet „Steigwiesen II“ ist vorgesehen, das Gelände (Teilgebiet A) bis zu einer durchgängigen Höhe von 410 m ü.NN aufzufüllen.</p> <p>Tiefgründungen sind nicht notwendig und werden zudem über entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen untersagt.</p>
<p>Absenken der Baufläche / Baukörper nach Nordosten (auf maximal 10 m unter Geländeniveau) zur Minderung der visuellen / strukturellen Störwirkung.</p>	<p>Im Norden des Geltungsbereiches für das FNP-Änderungsverfahren (B-Plan Kluftern/Süd) ist eine Absenkung der Bebauung in bis zu 8 - 9 m unter Geländeniveau (von Osten nach Westen zunehmend) vorgesehen.</p> <p>Im Süden des Geltungsbereiches für das FNP-Änderungsverfahren (B-Plan Steigwiesen II) wird die Geländebezugshöhe (EFH) im Bereich vorgesehener Aufschüttungen nunmehr um ca. 2 m abgesenkt, damit die Bebauung (Böschungen / Gebäudehöhe) verträglicher in das Gelände eingepasst werden kann.</p>

Maßgaben aus dem Regionalplan-Änderungsverfahren	Umsetzung / Berücksichtigung, soweit im Rahmen des FNP-Änderungsverfahrens machbar
<p>Landschaftsgestalterische Einbettung (Modellierung / Abpflanzung) im Nordosten.</p>	<p>An der Nordgrenze des Geltungsbereiches der FNP-Änderung (B-Plan-Gebiet Kluffern/Süd) ist oberhalb des Geländeeinschnitts durch die abgesenkte Bebauung eine Verwallung mit Abpflanzung vorgesehen. Entsprechende Festsetzungen werden auf Ebene des Bebauungsplans getroffen.</p>
<p>Keine Beaufschlagung des Lipbaches mit zusätzlichen Wassermengen aus der Oberflächenentwässerung des Standortes / kein Eintrag von (schadstoff-)belastetem Oberflächenwasser.</p>	<p>Der Lipbach wird nach derzeitigem Erkenntnisstand im Rahmen des vorgesehenen Entwässerungskonzepts für die Gesamtfläche insgesamt mit weniger als 1% der Wasserführung bei HQ 5 (starkes Regenereignis) beaufschlagt. (Relation max. 150 l/s zu 17.800 l/s) Dies ist von der Quantität her zu vernachlässigen. Das zur Einleitung vorgesehene Oberflächenwasser wird dem Stand der Technik entsprechend vorgereinigt (Leichtstoffabscheider / Bodenfilterpassage).</p>
<p>Minderung von Lichtemissionen</p>	<p>Auf der Ebene des Bebauungsplanes sind umfangreiche Festsetzungen zur Vermeidung / Minimierung potenzieller Lichtemissionen / -immissionen vorgesehen (vgl. entsprechende Erläuterungen in Kap. 8.4.1 sowie Anhang K).</p>

7.3 Angaben zu mittelbaren Effekten des Vorhabens

Neben der Beschreibung und Darstellung des eigentlichen Vorhabens, d.h. der projektierten Flächenutzungsplan-Änderung und der vorgesehenen baulichen Nutzung sind auch die mittelbaren Wirkungen des Vorhabens durch Verkehrsmengenänderungen im zugeordneten Straßennetz und die hieraus gegebenenfalls resultierenden, zusätzlichen Straßen-, Lärm- und Schadstoffbelastungen zu ermitteln und darzustellen.

7.3.1 Verkehrsaufkommen

7.3.1.1 Einführung

Nachfolgend werden die maßgeblichen Textpassagen der Ergebniszusammenfassung des Verkehrsgutachtens¹ sowie tabellarische Zusammenstellungen, aus denen die Verkehrsbelastung im räumlich zugeordneten Verkehrsnetz (u.a. L 207 / B 31 / L 328b, ...) hervorgeht, für

- den **Istzustand (2008)**

sowie

- die **(Plan-)fälle**
 - Bezugsfall 2012,
 - Planfall 2012 A,
 - Planfall 2012 B,
 - Bezugsfall 2025,
 - Planfall 2025,
 - Planfall 2025 plus.

dokumentiert.

Auf die Gesamtdarstellung im separat dokumentierten Verkehrsgutachten sei verwiesen.

7.3.1.2 Ergebniszusammenfassung

„Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ist das durch das Interkommunale Gewerbegebiet unmittelbar generierte Verkehrsaufkommen in seiner räumlichen wie zeitlichen Verteilung zu prognostizieren und mit dem Istzustand bzw. Bezugsfall sowie den weiteren, rechtlich möglichen aber noch nicht realisierten gewerblichen Entwicklungen an der L 207 zu überlagern. Neben einer mittelfristigen Betrachtung der bis zum Jahr 2012 zu erwartenden Situation ist dabei auch die langfristig bis zum Jahr 2025 zu erwartende Verkehrssituation darzustellen, u. a. mit Berücksichtigung der B 31 neu in der Ausbaustufe bis vor Immenstaad. Darauf aufbauend ist in einer Leistungsfähigkeitsuntersuchung die heute vorhandene Verkehrsinfrastruktur, d.h. die Verkehrsabwicklung über die B 31, L 207 und L 328b, unter den Aspekten der mittel- und langfristig zu erwartenden Verkehrszuwächse zu prüfen.

1. MODUS CONSULT ULM (August 2009): Verkehrsuntersuchung - Bebauungsplan Kluftern/Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).

Die L 207 zeigt im Bereich südlich von Kluffern bzw. der Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei derzeit eine normalwerktägliche Belastung von bis zu rd. 6.000 Kfz/24h. Die B 31 wird im Abschnitt zwischen der L 207 und Fischbach von rd. 21.300 Kfz/24h befahren. Bis zum Jahr 2012 bzw. für den Bezugsfall bei mittelfristiger Betrachtung wird ein weiterer Verkehrszuwachs um etwa 4 bis 5% angenommen.

(...)

Im Untersuchungsgebiet ist schon im Istzustand eine hohe Auslastung des Hauptverkehrsstraßennetzes bzw. der maßgebenden Knotenpunkte festzustellen. Der Knotenpunkt B 31/L 207 (Dornierknoten) im Süden des Untersuchungsgebietes zeigt im Bezugsfall Verkehrsaufkommen 2012 bei rd. 25.600 Kfz/24h (Normalwerktag im Jahresmittel) eine Auslastung bis in den Bereich der Kapazitätsgrenze, die in den Sommermonaten bzw. während der Ferien zeitweise auch schon überschritten wird. Die durch die Gewerbegebietserweiterungen hier zu erwartende Verkehrszunahme ist deshalb kritisch einzuschätzen und führt zu weiteren Überlastungszuständen.

Am Knotenpunkt L 207/L 328b in Kluffern zeigt sich schon derzeit im Berufs- bzw. Feierabendverkehr nachmittags/abends im nachgeordneten, links einbiegenden Verkehr ein Defizit, woraus sich für die L 207 in der Zufahrt aus Richtung Süden entsprechende Verkehrsbehinderungen und Rückstauungen ergeben. Auch hier muss bei einer weiteren Verkehrszunahme mit einer Verschärfung der Situation gerechnet werden.

Die Feststellung, dass schon im Istzustand zu den Spitzenzeiten des Verkehrsaufkommens nachmittags/abends und insbesondere während der Sommer- bzw. Ferienzeit im Zuge der B 31 wie auch für einzelne Knotenpunkte im Zuge der L 207 von einer angespannten Verkehrssituation und zeitweise von Überlastungszuständen auszugehen ist, ist keine neue Erkenntnis, sondern schon lange allgemein bekannt. Die Ansiedlung neuer, verkehrsintensiver Nutzungen, wie das Interkommunale Gewerbegebiet oder auch die Erweiterung der EADS und deren Erschließung über die L 207, muss deshalb auch ohne Nachweis im Detail als äußerst kritisch eingeschätzt werden.

Schon bei mittelfristiger Betrachtung bis zum Jahr 2012 und Berücksichtigung des durch die südlich von Kluffern geplanten Gewerbegebiete verursachten Verkehrsaufkommens muss deshalb mit einer deutlichen Verschlechterung der Verkehrssituation gerechnet werden. Die Erschließung der neuen Gewerbegebiete über die L 207 bzw. das bestehende Hauptverkehrsstraßennetz in seinem gegenwärtigen Ausbauzustand muss somit als nicht ausreichend leistungsfähig angesehen werden. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die bei langfristiger Betrachtung bis zum Jahr 2025 durch die weitere Verkehrsentwicklung, die Erweiterung EADS (Bodensee Business Base) sowie die Wirkung der B 31 neu in der Ausbaustufe bis vor Immenstaad darüber hinaus noch zu erwartende Verkehrszunahme. Eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung über die L 207 und damit funktionsfähige Verkehrserschließung der geplanten Gewerbegebiete lässt sich nur sicherstellen, wenn die hinsichtlich der Leistungsfähigkeit kritischen Knotenpunkte, d.h. der Dornierknoten B 31/L 207 und der Knotenpunkt L 207/L 308b in Kluffern, ertüchtigt werden.

Schon aufgrund der derzeit während der Verkehrsspitzenzeiten gegebenen Verkehrssituation sind für die Knotenpunkte B 31/L 207 (Dornierknoten) und L 207/L 328b (Scharfes Eck in Kluffern) Verbesserungsmaßnahmen zu empfehlen. Für

eine leistungs- bzw. funktionsfähige Erschließung der bis zum Jahr 2012 an der L 207 geplanten Gewerbegebietserweiterungen bzw. Neuansiedlungen sind Verbesserungsmaßnahmen aber unerlässlich. Dies gilt allein schon in Bezug auf die Entwicklung des Interkommunalen Gewerbegebietes. Insbesondere im Hinblick auf den damit am Dornierknoten zu erwartenden Anstieg im Schwerverkehrsaufkommen - nachgeordnet links einbiegend und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit deshalb besonders kritisch zu bewerten, mit Behinderungen auch für den sonstigen Verkehr im Zuge der L 207 - wird hier ein Sicherheitsdefizit erwartet, dem es durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken gilt.

Es wird deshalb empfohlen:

- *Umbau T-Einmündung L 207/L 328b in Kluffern zu einem Mini-Kreisverkehr.*

Damit werden die schon vor Jahren für diesen Knotenpunkt diskutierten Planungsüberlegungen wieder aufgegriffen. Eine Lichtsignalanlage zeigt dagegen hier eine deutlich höhere Auslastung und ungünstigere Verkehrsqualität.

- *Ausstattung Knotenpunkt B 31/L 207 mit einer Lückenampel sowie weitere Ausbaumaßnahmen*

Der Umbau des Dornierknotens zu einem nicht vollständig signalisierten Knotenpunkt gewährt dem in die B 31 nachgeordnet einmündenden Verkehr regelmäßige Lücken im bevorrechtigten Verkehr, durch die ein verkehrssicheres Einmünden ermöglicht wird. Eine Signalregelung allein ist aber nicht ausreichend, um die hier künftig zu erwartenden Verkehrsmengen leistungsfähig abzuwickeln. Zusätzlich sind noch weitere Maßnahmen notwendig:

- *Verlegung des die Zufahrt EADS querenden Radfahrstreifens weiter nach Süden mit Überplanung dieses Bereichs zur Anlage einer Querungshilfe sowie Verdeutlichung der Verkehrsführung bzw. Verkehrsregelung,*
- *Anlage eines Einfädelstreifens für den von der L 207 in die B 31 in Richtung Westen rechts einbiegenden Verkehr mit einer ausreichenden Länge und Anpassung bzw. Verbesserungen für den die L 207 nördlich der B 31 querenden Fuß-/Radweg (Querungshilfe etc.),*
- *Anlage eines separaten Abbiegestreifens für den von der B 31 aus Richtung Osten zur L 207 rechts abbiegenden Verkehr zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der B 31 in Fahrtrichtung Ostwest bzw. Reduzierung der Staulänge,*
- *Ertüchtigung der niveaufreien Querung der B 31 durch einen Abbiegestreifen für den Linksabbieger im Zuge der L 207 von Norden sowie Verbesserung der Verkehrsführung bzw. Verkehrsregelung im Bereich südlich der B 31 (s. o.).*

Mit den vorgenannten Maßnahmen kann die Verkehrsabwicklung über die L 207 bzw. B 31, mittelfristig unter Berücksichtigung der geplanten Gewerbegebiete, als funktionsfähig und ausreichend verkehrssicher angesehen werden. Im Hinblick auf das hier langfristig zu erwartete Verkehrsaufkommen und insbesondere im Zusammenhang mit der Erweiterung EADS bzw. den Entwicklungspotentialen im südlichen Untersuchungsbereich wird der Bedarf für weitere Verbesserungsmaßnahmen gesehen; diese stehen allerdings nicht im direktem Zusammenhang mit den Gewerbegebietserweiterungen im Bereich südlich von Kluffern. Unter Berücksichtigung der langfristig zu erwartenden Verkehrsentwicklung wird deshalb für die südlich der B 31 gelegenen Parkierungsflächen der EADS eine

- *zweite Ausfahrt zur B 31 in Richtung Friedrichshafen*

empfohlen.

(...)

Für die Anbindung der bestehenden wie geplanten Gewerbegebiete an die L 207, konventionell als T-Einmündungen, kann zunächst von einer leistungsfähigen Verkehrsabwicklung ausgegangen werden. Mit zunehmender Verkehrsbelastung zeigt sich hier allerdings eine ansteigende Auslastung. Die Entscheidung, ob bei langfristiger Betrachtung die Ausstattung mit einer Lichtsignalanlage (als nicht vollständig signalisierter Knotenpunkt bzw. Lückenampel) oder evtl. auch ein Umbau zu einer Kreisverkehrsanlage erforderlich wird, ist in Abhängigkeit von der zu beobachtenden Verkehrssituation zu treffen.

Zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit, insbesondere auch für den nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer, werden neben den für die Knotenpunkte im Hauptverkehrsstraßennetz aufgeführten Verbesserungsmaßnahmen die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen empfohlen:

- Aufgrund des im Zuge der L 207 im Bereich der Siedlungsgebiete von Immenstaad (nördlich und südlich der Gehrenbergstraße) künftig verstärkten Verkehrsaufkommens und insbesondere wegen des hier deutlich erhöhten bzw. doppelt so hohen Schwerverkehrsaufkommens sowie der in diesem Abschnitt stattfindenden Querungen (fußläufig bzw. mit dem Rad zwischen den Wohngebieten im Westen und den Bushaltestellen sowie Gewerbegebieten bzw. Arbeitsplätzen im Osten der L 207), wird hier **die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von derzeit 60 auf 50 km/h empfohlen.**
- Bei Anbindung des Interkommunalen Gewerbegebietes wird empfohlen, **das derzeit im Zuge der L 207 von Süden bis zu den Gewerbegebieten Steigwiesen/Ziegelei bestehende Tempolimit von 60 km/h weiter nach Norden bis zum geplanten Anschluss des Interkommunalen Gewerbegebietes und darüber hinaus bis nach Kluftern zu führen** (hier verbliebe ohnehin nur ein relativ kleines Teilstück ohne Beschränkung).
- Auch für die L 207 (Markdorfer Straße) in Kluftern, insbesondere im Bereich nordwestlich des Knotenpunktes L 207/L 328b (Scharfes Eck), wird angesichts der hier zu erwartenden Verkehrszunahme bzw. einer sich abzeichnenden Straßenbelastung von mehr als 17.000 Kfz/24h, was in etwa dem 1,5fachen der derzeitigen Belastung entspricht, Handlungsbedarf festgestellt. Die hier mit der weiteren Verkehrszunahme einhergehenden negativen Entwicklungen, einerseits wegen der bei unmittelbar an der Straße gelegener, dichter Bebauung gefährlich hohen Belastung durch Lärm und Schadstoffe, andererseits wegen der erhöhten Trennwirkung zwischen dem Ortskern mit Versorgungseinrichtungen, Schule etc. und den Wohngebieten, erschwelter Verkehrserschließung und vor allem einem erhöhtem Konfliktpotential in Bezug auf die Querung der L 207, aber auch im Längsverkehr (Fußgänger u. Radfahrer) und die damit verbundene Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit, sind kritisch einzuschätzen. Zur Aufrechterhaltung bzw. Erhöhung der Verkehrssicherheit soll der Kfz-Verkehr deshalb verlangsamt werden und es wird hier **die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h empfohlen.**

Wenn auch die für einen Normalwerktag im Jahresmittel angestellten Leistungsfähigkeitsberechnungen, unter Berücksichtigung der künftig zu erwartenden Verkehrsmengen und der beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen, eine insgesamt leistungs- bzw. funktionsfähige Verkehrsabwicklung erwarten lassen, wird es im

Untersuchungsbereich aufgrund des während der Sommer- bzw. Ferienzeit oder auch infolge besonderer Veranstaltungen erhöhten Verkehrsaufkommens zeitweise zu Verkehrsbehinderungen kommen. Langfristig wird im Untersuchungsbe- reich westlich von Friedrichshafen deshalb weiterhin mit einer angespannten Verkehrssituation zu rechnen sein. Durch die in der Planung befindliche K 7743 neu OU Markdorf und deren Weiterführung über eine OU Kluffern ist aber für die B 31 im Bereich von Immenstaad und insbesondere auch für die L 207 in den Orts- lagen von Lipbach und Kluffern mit einer Entlastung zu rechnen.

Unter den beschriebenen Bedingungen kann die Funktionsfähigkeit der Verkehrs- abwicklung über die L 207 und damit die Erschließung der Gewerbegebietserwei- terungen als gegeben unterstellt werden. “

7.3.1.3 Erläuterung zu den untersuchten (Plan-)Fällen

„Die Untersuchung beinhaltet:

- *Dokumentation Istzustand, Verkehrsaufkommen 2008*
- *Darstellung Bezugsfall, Verkehrsaufkommen 2012 (Bezugsfall 2012) [...im vor- handenen Verkehrsnetz]*
- *Darstellung Auswirkungen des Interkommunalen Gewerbegebiets in Planfall 2012A [...im vorhandenen Verkehrsnetz].*

Die mittelfristige Betrachtung der bis zum Jahr 2012 zu erwartenden Verkehrssi- tuation zeigt im Planungsfall 2012A durch Überlagerung des Bezugsfalles mit dem durch das Interkommunalen Gewerbegebiet neu generierten Verkehrsaufkommen die unmittelbar durch das Interkommunalen Gewerbegebiet verursachten Auswir- kungen auf.

- *Darstellung Gesamtentwicklung im Süden von Kluffern in Planfall 2012 B*
Die mittelfristige Betrachtung der bis zum Jahr 2012 zu erwartenden Verkehrs- situation zeigt im Planungsfall 2012B durch Überlagerung des Bezugsfalles mit dem durch alle im Süden von Kluffern geplanten Vorhaben bzw. Gewerbege- bietserweiterungen neu generierten Verkehrsaufkommen die dadurch verur- sachten Auswirkungen [...im vorhandenen Verkehrsnetz] auf.

- *Darstellung Bezugsfall, Verkehrsaufkommen 2025 (Bezugsfall 2025)*
Die langfristige Betrachtung der bis zum Jahr 2025 zu erwartenden Verkehrssi- tuation berücksichtigt im Bezugsfall 2025 die gem. Flächennutzungsplanung verdichtete Siedlungsstruktur (u. a. mit Berücksichtigung Erweiterung bzw. Ver- dichtung der bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei sowie die Bodensee Business Base bzw. Erweiterung EADS), den weiteren Ausbau des Hauptverkehrsstraßennetzes insbesondere mit B 31 neu in der Ausbaustufe bis vor Immenstaad und die L 205 neu OU Bermatingen sowie K 7743 neu OU Markdorf. Im Bezugsfall 2025 ist aber noch keine K 7743 neu OU Kluffern ent- halten.

Der Bezugsfall 2025, d.h. die langfristige Betrachtung ohne die Gewerbege- biete Kluffern-Süd und Steigwiesen II Erweiterung, die hier im Vordergrund der Betrachtung stehen und mit deren Umsetzung schon kurzfristig zu rechnen ist, hat allerdings nur einen virtuellen bzw. fiktiven Charakter und ist so nicht zu erwarten.

- *Darstellung Verkehrsaufkommen 2025 incl. Interkommunales Gewerbegebiet (Planfall 2025)*
Der Planfall 2025 berücksichtigt zusätzlich zum Bezugsfall 2025 auch das geplante Interkommunale Gewerbegebiet.
- *Darstellung Planfall 2025 plus*
In einer abschließenden Betrachtung wird die Verkehrssituation unter zusätzlicher Berücksichtigung der K 7743 neu OU Kluftern und die dadurch im Untersuchungsraum zu erwartenden Veränderungen beschrieben. Dabei wird für die K 7743 neu OU Kluftern die Trassenvariante berücksichtigt, die für Lipbach und Kluftern die geringste Entlastung erwarten lässt.

7.3.1.4 Verkehrsbelastungen / Belastungsvergleich

Nachfolgend werden die Verkehrsbelastungen für die in Kap. 7.3.1.3 genannten (Plan-)Fälle sowie Belastungsvergleiche zum jeweiligen Bezugsfall tabellarisch dokumentiert (Anlagen 37, 56, 57, 61, 62 des Verkehrsgutachtens).

Verkehrsaufkommen Zustand Bezug	2005		2008	2012	Zuwachs gegenüber 2005/08 %	Schwerverkehr			
	DTV	Nullfall	Erhebung	Bezugsfall		ISTZUSTAND		BEZUGSFALL	
	alle Tage	werktags	werktags	werktags		>3,5t	Anteil	>3,5t	Anteil
Querschnitt	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h					
L 207									
OD Lipbach	10.400	10.500		11.000	5%	400	4%	400	4%
OD Kluffern-Nord	10.400	11.100		11.600	5%	400	4%	400	3%
OD Kluffern-Süd	5.500	6.200	5.900	6.200	5%	200	3%	200	3%
südlich Kluffern	5.500	6.200	5.900	6.200	5%	200	3%	200	3%
südlich Gewerbegebiet Steigws.	5.500	6.700	6.000	6.300	5%	400	7%	400	6%
Einmd. B 31			3.700	3.900	5%	400	11%	400	10%
B 31									
westlich Immenstaad	18.400	18.600	19.700	20.500	4%	2.800	14%	3.000	15%
westlich L 207			21.500	22.600	5%	2.500	12%	2.700	12%
östlich L 207 - Fischbach		22.800	21.300	22.200	4%	2.600	12%	2.800	13%
Zeppelinstr. östlich Manzell	25.000	32.000	27.600	29.000	5%	2.000	7%	2.200	8%
Gewerbegebiet Steigwiesen/Alte Ziegelei									
Zu- und Ausfahrten			2.000	2.000	0%	340	17%	340	17%
L 328b									
OD Kluffern		6.800		7.200	6%	200	3%	200	3%
OD Efrizweiler	6.100	7.600		8.000	5%	200	3%	200	3%
OD Spaltenstein	6.100	7.000		7.400	6%	200	3%	200	3%
OD Schnetzenhausen - FN		10.900	11.600	12.200	5%	250	2%	250	2%
Sonstige									
B 31 Zu- und Ausfahrten EADS			2.500	2.500	0%	65	3%	65	3%
Knotenpunkte (Summe aller Zufahrten)									
L 207/Gewerbegebiet Steigwiesen			7.000	7.250	4%	460	7%	500	7%
L 207/L 328b Ortsmitte Kluffern		13.500		14.000		400	3%	400	3%
B 31/L 207 (Dornierknoten)			24.500	25.600	4%	2.745	11%	2.950	12%
<i>xx.xxx Ansatz</i>									
<i>alle Werte auf 100/50 gerundet</i>									

Bezugsfall 2012, Belastungsvergleich

Verkehrsaufkommen Zustand Bezug	2012 Bezugsfall werktags Kfz/24h	2012			Schwerverkehr					
		PLANFALL A	Zuwachs gegenüber Bezugsfall		BEZUGSFALL 2012		PLANFALL 2012 A			
			Kfz/24h	absolut	%	>3,5t	Anteil	Zuwachs	>3,5t	Anteil
L 207										
OD Lipbach	11.000	11.600	600	5%	400	4%	100	500	4%	
OD Klüftern-Nord	11.600	12.200	600	5%	400	3%	100	500	4%	
OD Klüftern-Süd	6.200	7.700	1.500	24%	200	3%	100	300	4%	
südlich Klüftern	6.200	7.700	1.500	24%	200	3%	100	300	4%	
südlich Gewerbegebiete	6.300	7.100	800	13%	400	6%	400	800	11%	
südlich Gehrenbergstraße	5.900	6.600	700	12%	400	7%	400	800	12%	
B 31										
OU Immenstaad	18.200	18.500	300	2%	2.700	15%	100	2.800	15%	
westlich L 207	22.600	22.900	300	1%	2.700	12%	100	2.800	12%	
östlich L 207 - Fischbach	22.200	22.600	400	2%	2.800	13%	300	3.100	14%	
Zeppelinstr. östlich Manzell	29.000	29.200	200	1%	2.200	8%	300	2.500	9%	
Gewerbegebiet Steigwiesen/Alte Ziegelei										
Zu- und Ausfahrten	2.000	2.000	0	0%	340	17%	0	340	17%	
Interkommunales Gewerbegebiet										
Zu- und Ausfahrten		2.250						500	22%	
L 328b										
OD Klüftern	7.200	8.000	800	11%	200	3%	0	200	3%	
OD Efrizweiler	8.000	8.800	800	10%	200	3%	0	200	2%	
OD Spaltenstein	7.400	8.100	700	9%	200	3%	0	200	2%	
OD Schnetzenhausen - FN	12.200	12.600	400	3%	250	2%	0	250	2%	
Knotenpunkte (Summe aller Zufahrten)										
L 207/Gewerbegebiet Steigwiesen	7.250	8.050	800	11%	500	7%	400	900	11%	
L207/L 328b Ortsmitte Klüftern	14.000	15.500	1.500	11%	400	3%	100	500	3%	
B 31/L 207 (Domierknoten)	25.600	26.300	700	3%	2950	12%	400	3.350	13%	

alle Querschnittswerte auf 100/50 gerundet

Abweichung gegenüber Belastungsplänen etc. durch EDV-Rundung bedingt

Planfall 2012A Belastungsvergleich

Verkehrsaufkommen Zustand Bezug	2012 Bezugsfall werktags Kfz/24h	2012		Schwerverkehr						
		PLANFALL B	Zuwachs gegenüber Bezugsfall		BEZUGSFALL 2012		PLANFALL 2012 B			
			Kfz/24h	absolut	%	>3,5t	Anteil	Zuwachs	>3,5t	Anteil
L 207										
OD Lipbach	11.000	12.200	1.200	11%	400	4%	100	500	4%	
OD Kluftern-Nord	11.600	12.900	1.300	11%	400	3%	100	500	4%	
OD Kluftern-Süd	6.200	9.000	2.800	45%	200	3%	100	300	3%	
südlich Kluftern	6.200	9.000	2.800	45%	200	3%	100	300	3%	
südlich Gewerbegebiete	6.300	8.900	2.600	41%	400	6%	400	800	9%	
südlich Gehrenbergstraße	5.900	8.400	2.500	42%	400	7%	400	800	10%	
B 31										
westlich Immenstaad	20.500	20.900	400	2%	3.000	15%	100	3.100	15%	
westlich L 207	22.600	23.300	700	3%	2.700	12%	100	2.800	12%	
östlich L 207 - Fischbach	22.200	23.550	1.350	6%	2.800	13%	300	3.100	13%	
Zeppelinstr. östlich Manzell	29.000	30.000	1.000	3%	2.200	8%	300	2.500	8%	
Gewerbegebiet Steigwiesen/Alte Ziegelei										
Zu- und Ausfahrten	2.000	2.850	850	43%	340	17%	30	370	13%	
Interkommunales Gewerbegebiet										
Zu- und Ausfahrten	2.000	2.250			340			500	22%	
L 328b										
OD Kluftern	7.200	8.500	1.300	18%	200	3%	0	200	2%	
OD Efrizweiler	8.000	9.200	1.200	15%	200	3%	0	200	2%	
OD Spaltenstein	7.400	8.500	1.100	15%	200	3%	0	200	2%	
OD Schnetzenhausen - FN	12.200	12.900	700	6%	250	2%	0	250	2%	
Knotenpunkte (Summe aller Zufahrten)										
L 207/Gewerbegebiet Steigwiesen	7.250	9.900	2.650	37%	500	7%	400	900	9%	
L207/L 328b Ortsmitte Kluftern	14.000	16.700	2.700	19%	400	3%	100	500	3%	
B 31/L 207 (Domierknoten)	25.600	27.650	2.050	8%	2950	12%	400	3.350	12%	
alle Querschnittswerte auf 100/50 gerundet										
Abweichung gegenüber Belastungsplänen etc. durch EDV-Rundung bedingt										

Planfall 2012B Belastungsvergleich

Verkehrsaufkommen Zustand Bezug	2025 Bezugsfall werktags Kfz/24h	2025 PLANFALL werktags Kfz/24h	Zuwachs gegenüber Bezugsfall		Schwerverkehr					
			absolut	%	BEZUGSFALL 2025		PLANFALL 2025			
					>3,5t	Anteil	Zuwachs	>3,5t	Anteil	
L 207										
OD Lipbach	16.900	17.500	600	4%	700	4%	100	800	5%	
OD Kluffern-Nord	16.500	17.100	600	4%	700	4%	100	800	5%	
OD Kluffern-Süd	8.000	9.100	1.100	14%	200	3%	100	300	3%	
südlich Kluffern	8.000	9.100	1.100	14%	200	3%	100	300	3%	
südlich Gewerbegebiete	8.700	9.900	1.200	14%	400	5%	400	800	8%	
südlich Gehrenbergstraße	7.900	9.000	1.100	14%	600	8%	400	1.000	11%	
B 31										
OU Immenstaad	21.600	21.900	300	1%	2.200	10%	100	2.300	11%	
westlich L 207	27.900	28.200	300	1%	2.600	9%	100	2.700	10%	
östlich L 207 - B 31n AS Fischbach	33.600	34.400	800	2%	2.900	9%	300	3.200	9%	
B 31 neu	25.900	26.300	400	2%	2.400	9%	300	2.700	10%	
B 31 alt OD Fischbach	8.800	9.200	400	5%	500	6%	0	500	5%	
Gewerbegebiet Steigwiesen/Alte Ziegelei										
Zu- und Ausfahrten	2.850	2.850	0	0%	340	12%	0	340	12%	
Interkommunales Gewerbegebiet										
Zu- und Ausfahrten	 	2.250	2.250		 			500	22%	
L 328b										
OD Kluffern	12.200	12.600	400	3%	500	4%	0	500	4%	
OD Efrizweiler	13.200	13.500	300	2%	600	5%	0	600	4%	
OD Spaltenstein	6.400	7.000	600	9%	200	3%	0	200	3%	
Knotenpunkte (Summe aller Zufahrten)										
L 207/Gewerbegebiet Steigwiesen	9.800	11.000	1.200	12%	500	5%	400	900	8%	
L207/L 328b Ortsmitte Kluffern	18.400	19.400	1.000	5%	700	4%	100	800	4%	
B 31/L 207 (Domierknoten)	37.000	38.000	1.000	3%	3.200	9%	400	3.600	9%	
<i>alle Querschnittswerte auf 100/50 gerundet</i>										
<i>Abweichung gegenüber Belastungsplänen etc. durch EDV-Rundung bedingt</i>										

Planfall 2025 Belastungsvergleich

Verkehrsaufkommen Zustand Bezug	2025 Planfall Kfz/24h	2025 PLANFALL plus Kfz/24h	Veränderung		Schwerverkehr				
			infolge OU Klüftern		Planfall 2025		PLANFALL PLUS 2025		
			absolut	%	>3,5t	Anteil	Veränd.	>3,5t	Anteil
L 207									
OD Lipbach	17.500	13.800	-3.700	-21%	800	5%	-400	400	3%
OD Klüftern-Nord	17.100	12.100	-5.000	-29%	800	5%	-400	400	3%
OD Klüftern-Süd	9.100	8.700	-400	-4%	300	3%	0	300	3%
südlich Klüftern	9.100	8.700	-400	-4%	300	3%	0	300	3%
südlich Gewerbegebiete	9.900	9.500	-400	-4%	800	8%	0	800	8%
südlich Gehrenbergstraße	9.000	8.800	-200	-2%	1.000	11%	-200	800	9%
B 31									
OU Immenstaad	21.900	19.200	-2.700	-12%	2.300	11%	-500	1.800	9%
westlich L 207	28.200	25.400	-2.800	-10%	2.700	10%	-300	2.400	9%
östlich L 207 - B 31n AS Fischbach	34.400	31.400	-3.000	-9%	3.200	9%	-400	2.800	9%
B 31 neu	26.300	24.300	-2.000	-8%	2.700	10%	-200	2.500	10%
B 31 alt OD Fischbach	9.200	9.200	0	0%	500	5%	-200	300	3%
Gewerbegebiet Steigwiesen/Alte Ziegelei									
Zu- und Ausfahrten	2.850	2.850	0	0%	340	12%	0	340	12%
Interkommunales Gewerbegebiet									
Zu- und Ausfahrten	2.250	2.250	0		500	22%	0	500	22%
L 328b									
OD Klüftern	12.600	7.500	-5.100	-40%	500	4%	-300	200	3%
OD Efrizweiler	13.500	8.100	-5.400	-40%	600	4%	-400	200	2%
OD Spaltenstein	7.000	7.800	800	11%	200	3%	0	200	3%
Knotenpunkte (Summe aller Zufahrten)									
L 207/Gewerbegebiet Steigwiesen	11.000	10.600	-400	-4%	900	8%	0	900	8%
L207/L 328b Ortsmitte Klüftern	19.400	14.200	-5.200	-27%	800	4%	-300	500	4%
B 31/L 207 (Dornierknoten)	38.000	35.000	-3.000	-8%	3.600	9%	-400	3.200	9%

alle Querschnittswerte auf 100/50 gerundet

Abweichung gegenüber Belastungsplänen etc. durch EDV-Rundung bedingt

Planfall 2025 plus Belastungsvergleich

7.3.2 Verkehrslärm

7.3.2.1 Einführung

Nachfolgend werden die maßgeblichen Textpassagen der Ergebniszusammenfassung des Lärmgutachtens¹ sowie tabellarische Zusammenstellungen, aus denen die Lärmbelastung im räumlich zugeordneten Verkehrsnetz (u.a. L 207 / B 31 / L 328b / ...) hervorgeht, für

- den **Istzustand (2008)**

sowie

- die **(Plan-)fälle**
 - Bezugsfall 2012,
 - Planfall 2012 A,
 - Planfall 2012 B,
 - Bezugsfall 2025,
 - Planfall 2025,
 - Planfall 2025 plus.

dokumentiert.

Auf die Gesamtdarstellung im separat dokumentierten Verkehrslärm-Gutachten sei verwiesen.

7.3.2.2 Ergebniszusammenfassung

„Grundsätzlich ist festzustellen, dass der Anteil der durch das Interkommunale Gewerbegebiet und die sonstigen Gewerbegebietserweiterungen im Süden von Kluftern verursachten Belastung am Straßenverkehrslärm insgesamt angesichts der im Untersuchungsgebiet schon gegebenen, teilweise sehr hohen Vorbelastung, als nach- bzw. untergeordnet einzuschätzen ist - d.h. die Größenordnung und Wahrnehmung des Straßenverkehrslärms bleibt durch die im Süden von Kluftern vorgesehenen Nutzungen weitgehend unverändert. Diese Aussagen beziehen sich auf den Mittelungspegel bzw. Mittelwert über 16 Stunden tags und 8 Stunden nachts, der mit den Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten zu vergleichen ist. Eine Betrachtung für bestimmte Zeitbereiche, z. B. frühe Morgen- oder Abendspitze mit verstärktem Berufs- bzw. Feierabendverkehr durch Beschäftigte im Interkommunalen Gewerbegebiet oder auch für saisonale Spitzenzeiten, erfolgt für den Verkehr im Zuge öffentlicher Straßen nicht. Die Beobachtung und dabei Wertung des Verkehrsgeschehens bzw. Straßenverkehrslärms zu bestimmten Tageszeiten durch die Anwohner vor Ort kann deshalb durchaus zu einer anderen, subjektiven Einschätzung führen.“

Die mittelfristige Betrachtung, bzw. der Vergleich zwischen Planfall 2012A bzw. B und dem Bezugsfall 2012, zeigt am deutlichsten die durch die Planungen hervorgerufenen Veränderungen auf. Der Einfluss des auf die Planungen zu beziehenden Verkehrsanteils nimmt mit der bis zum Jahr 2025 weiter fortschreitenden Verkehrsentwicklung ab.

1. MODUS CONSULT ULM (August 2009): Lärmuntersuchung Straßenverkehr - Bebauungsplan Kluftern/Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).

Insbesondere die im Bereich von Kluffern in Abschnitten der Markdorfer Straße (L 207 nordwestlich Scharfes Eck) schon heute bzw. im Bezugsfall gegebene kritische Belastung ist Fakt und wird nicht erst durch die Planungsvorhaben im Süden von Kluffern verursacht. Gleichwohl hat die Kommune bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Belange des Umweltschutzes besonders zu berücksichtigen und sich aus Anlass, nicht wegen der Planung mit der Gesamtlärmsituation auseinanderzusetzen bzw. den sich dabei abzeichnenden schädlichen Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Die Behandlung der Lärmproblematik im Untersuchungsgebiet ist ohnehin auch schon mittelfristig im Rahmen der durch die Stadt Friedrichshafen derzeit in der ersten Stufe für die B 31 durchgeführten Lärmaktionsplanung zu erwarten, die in der 2. Stufe ab dem Jahr 2012 auch Hauptverkehrsstraßen über 8.200 Kfz/24h behandelt und sich damit u. a. auch mit der Situation in Kluffern auseinanderzusetzen hat.

Die Lärmuntersuchung übernimmt für die Planfälle die in der Verkehrsuntersuchung im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit ausgesprochenen Empfehlungen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeiten im Zuge der L 207

- **von 60 auf 50 km/h im Bereich der Siedlungsgebiete Immenstaad** (nördlich und südlich der Einmündung der Gehrenbergstraße, was hier zu einer Verminderung des Straßenverkehrslärms um etwa -1 dB(A) führt),
- **auf durchgehend 60 km/h im Bereich der Gewerbegebiete und weiter nach Norden bis hin nach Kluffern** sowie
- **von 50 auf 30 km/h im Bereich der Markdorfer Straße in Kluffern** (nordwestlich Scharfes Eck, was hier zu einer Verminderung des Straßenverkehrslärms um etwa -2 dB(A) führt).

Dadurch werden im besonders hoch belasteten Abschnitt der Markdorfer Straße in Kluffern die durch die Gewerbegebietserweiterungen verursachten, wenn auch nur marginalen Zunahmen im Straßenverkehrslärm mehr als kompensiert. Auch im Bereich von Immenstaad sind dadurch, trotz des hier zu erwartenden deutlichen Anstiegs im Schwerverkehrsaufkommen, keine wahrnehmbaren Veränderungen der Lärmsituation zu erwarten.

Für die Ortsdurchfahrten von Lipbach und Kluffern wie auch in Efrizweiler zeigt sich bis zum Jahr 2025, bedingt durch die weitere Verkehrsentwicklung und in der Verkehrskonzeption mit B 31 neu sowie den in Planung befindlichen Straßenbaumaßnahmen L 205 neu (OU Bermatingen) und K 7743 neu (OU Markdorf) eine weitere Verschärfung der Situation. Zwar werden mit der K 7743 neu (OU Kluffern) Planungen verfolgt, auch hier zu einer nachhaltigen Verkehrsentlastung zu gelangen, dies ist aber wohl nicht kurz- oder mittelfristig zu erreichen, sondern als eine langfristige Perspektive anzusehen.

Deshalb ist bei langfristiger Betrachtung bzw. im worst case Planfall 2025 im Untersuchungsgebiet auch für andere Bereiche eine hohe Belastung durch Straßenverkehrslärm zu erwarten, welche in Bezug auf die gesundheitsrelevanten Schwellenwerte als grenzwertig zu beurteilen ist. Der aus den neuen Gewerbegebieten südlich von Kluffern verursachte Verkehr hat daran unbestritten seinen Anteil, stellt aber nicht den die Lärmsituation bestimmenden Faktor dar und ist deshalb nicht als dafür ursächlich verantwortlich anzusehen.

Das durch das Interkommunale Gewerbegebiet wie auch durch die weiteren Entwicklungspotentiale im Süden von Kluffern verursachte Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Lärmsituation im Zuge der Hauptverkehrsstraßen können als vertretbar eingestuft werden. Das bedeutet jedoch nicht, in den Bestrebungen nach einer Verkehrsentlastung der L 207 und L 328b nachlassen zu können. Die Planungen für eine K 7743 neu (OU Kluffern) sind weiter zu forcieren und es ist im Rahmen der Lärmaktionsplanung nach kurz- wie mittelfristig umsetzbaren Verbesserungsmaßnahmen zu suchen.“

7.3.2.3 Lärmbelastung / Belastungsvergleich

Nachfolgend werden die Lärmbelastungen für die in Kap.7.3.1.3 genannten (Plan-)Fälle sowie Belastungsvergleiche zum jeweiligen Bezugsfall tabellarisch dokumentiert (Anlagen 21, 22, 23 des Verkehrs-Lärmgutachtens).

Bezugsfall und Planfälle 2012 Belastungsvergleich Straßenverkehrslärm*

Zustand Zeitbereich Nr. Lage Immissionsort Nutzun	Bezugsfall 2012. alle Werte aufgerundet		Planfall 2012 A Mittelungspegel		Veränd. gegenüber Bezugsfall		Planfall 2012 B Mittelungspegel		Veränd. gegenüber Bezugsfall		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1 B 31 Fischbach MI	74	69	74	69	<< 1	<< 1	74	69	<< 1	<< 1	
2 B 31 Fischbach W	72	67	72	67	<< 1	<< 1	72	67	<< 1	<< 1	
3 L 207 Immenstaad W	65	55	66	55	1 bis 2	<< 1	67	55	ca. 2	< 1	Tempo 50
4 L 207 Kluffern-Süd W	64	52	66	53	1 bis 2	ca. 1	66	54	1 bis 2	1 bis 2	
5 L 207 Kluffern-Süd MI	67	55	69	56	1 bis 2	ca. 1	69	57	1 bis 2	1 bis 2	
6 L 207 Kluffern-Nord W	69	59	69	59	< 1	< 1	70	59	< 1	< 1	
7 L 207 Kluffern Nord MI	71	61	69	58	-2	-2	69	59	-2	-2	Tempo 30
8 L 328b Kluffern MI	68	58	68	58	< 1	< 1	68	58	< 1	< 1	
9 L 328b Efrizweiler MI	68	58	68	59	< 1	< 1	68	59	< 1	< 1	
10 L 328b Spaltenstein W	64	54	64	55	< 1	< 1	64	55	< 1	< 1	
L 207 Lipbach	67	56	67	57	< 1	< 1	67	57	< 1	< 1	
					rot/kursiv: Zunahmen				rot/kursiv: Zunahmen		
					grün/fett: Abnahmen				grün/fett: Abnahmen		

* Abweichungen in der Differenzbildung der Mittelungspegel zu den genannten Werten sind durch Rundung bedingt

Bezugsfall und Planfall 2025 Belastungsvergleich Straßenverkehrslärm

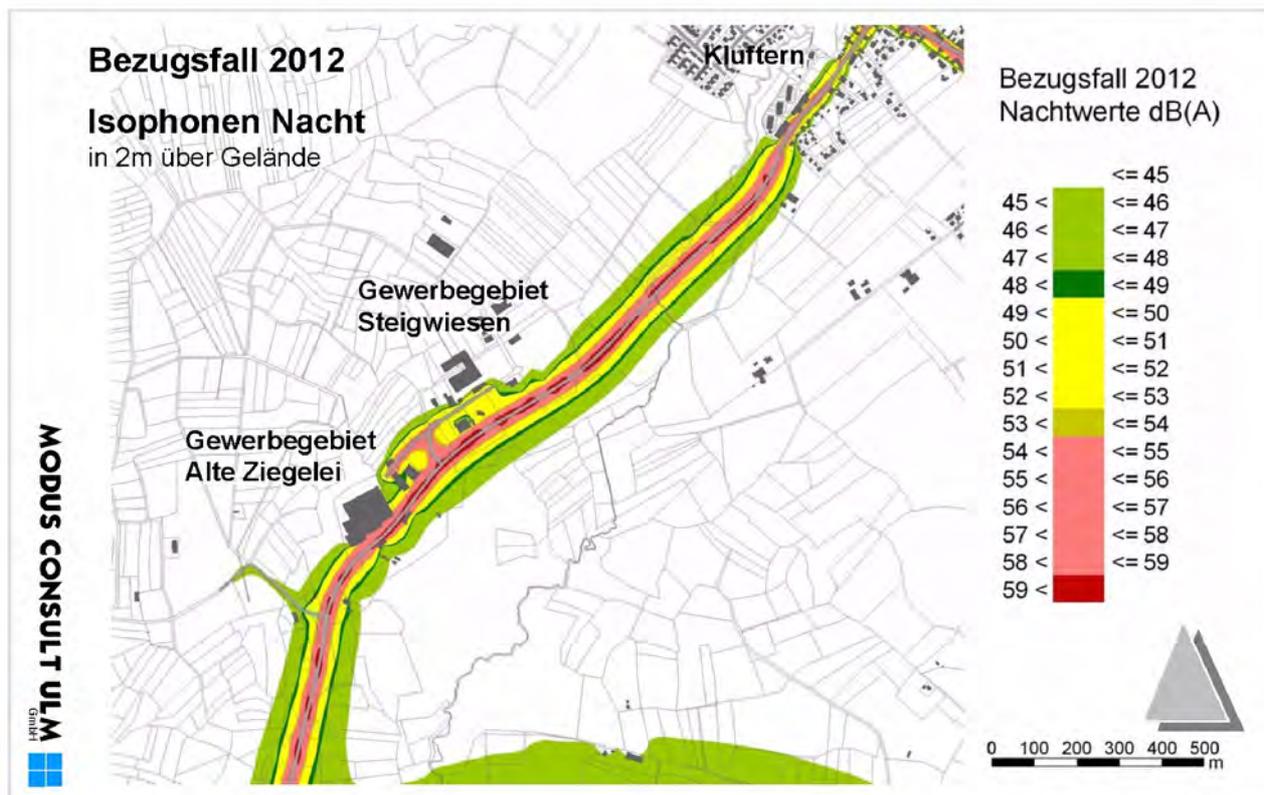
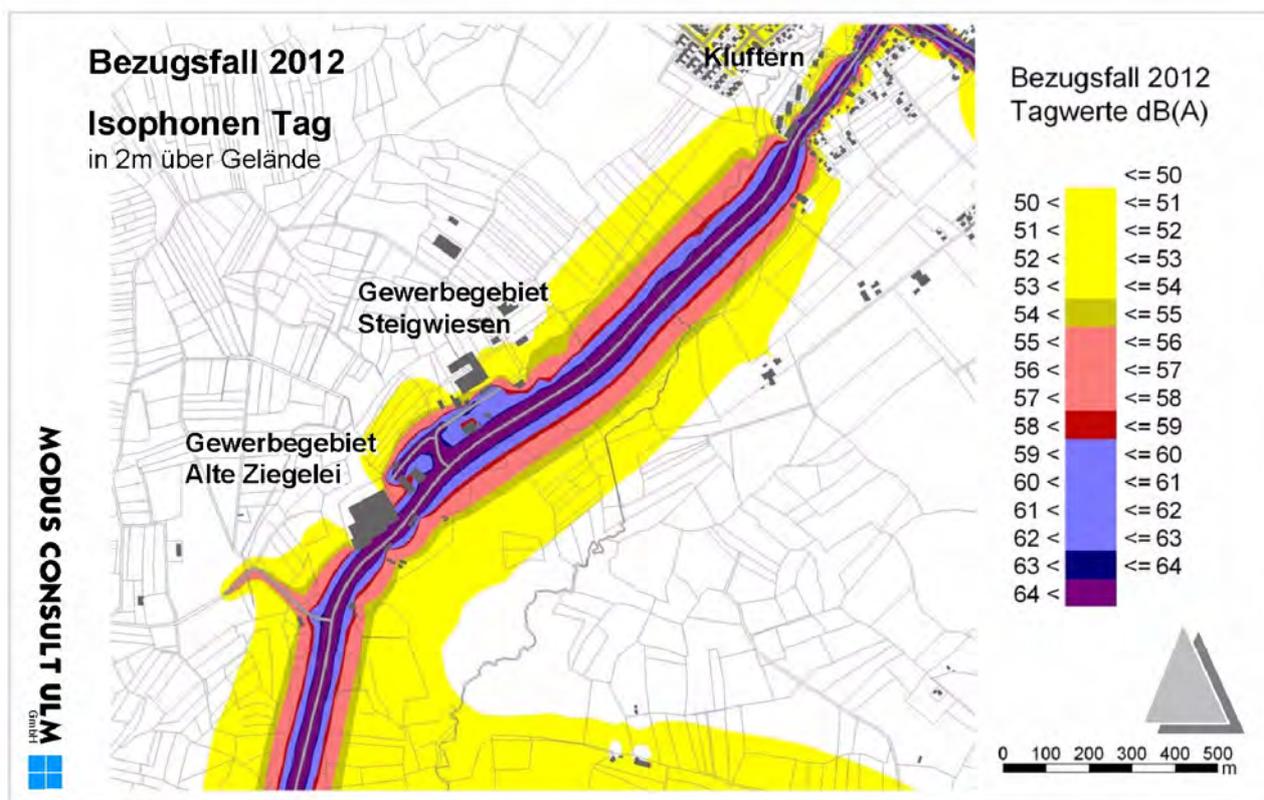
Zustand	Bezugsfall 2025		Planfall 2025		Veränderung gegenüber		
	alle Werte aufgerundet		Mittelungspegel		Bezugsfall		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Zeitbereich	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Nr. Lage Immissionsort Nutzung							
1 B 31 Fischbach MI	67	56	67	56	<1	<1	
2 B 31 Fischbach W	65	54	65	54	<1	<1	
3 L 207 Immenstaad W	66	55	66	55	<1	<1	bei 50 km/h
4 L 207 Kluffern-Süd W	66	54	66	55	<1	<1	
5 L 207 Kluffern-Süd MI	68	57	69	58	<1	<1	
6 L 207 Kluffern-Nord W	70	60	71	60	<1	<1	
7 L 207 Kluffern Nord MI	70	60	70	60	<1	<1	bei 30 km/h
8 L 328b Kluffern MI	70	60	70	60	<1	<1	
9 L 328b Efrizweiler MI	70	60	70	61	<1	<1	
10 L 328b Spaltenstein W	63	54	64	54	<1	<1	
L 207 Lipbach	68	58	69	58	<1	<1	

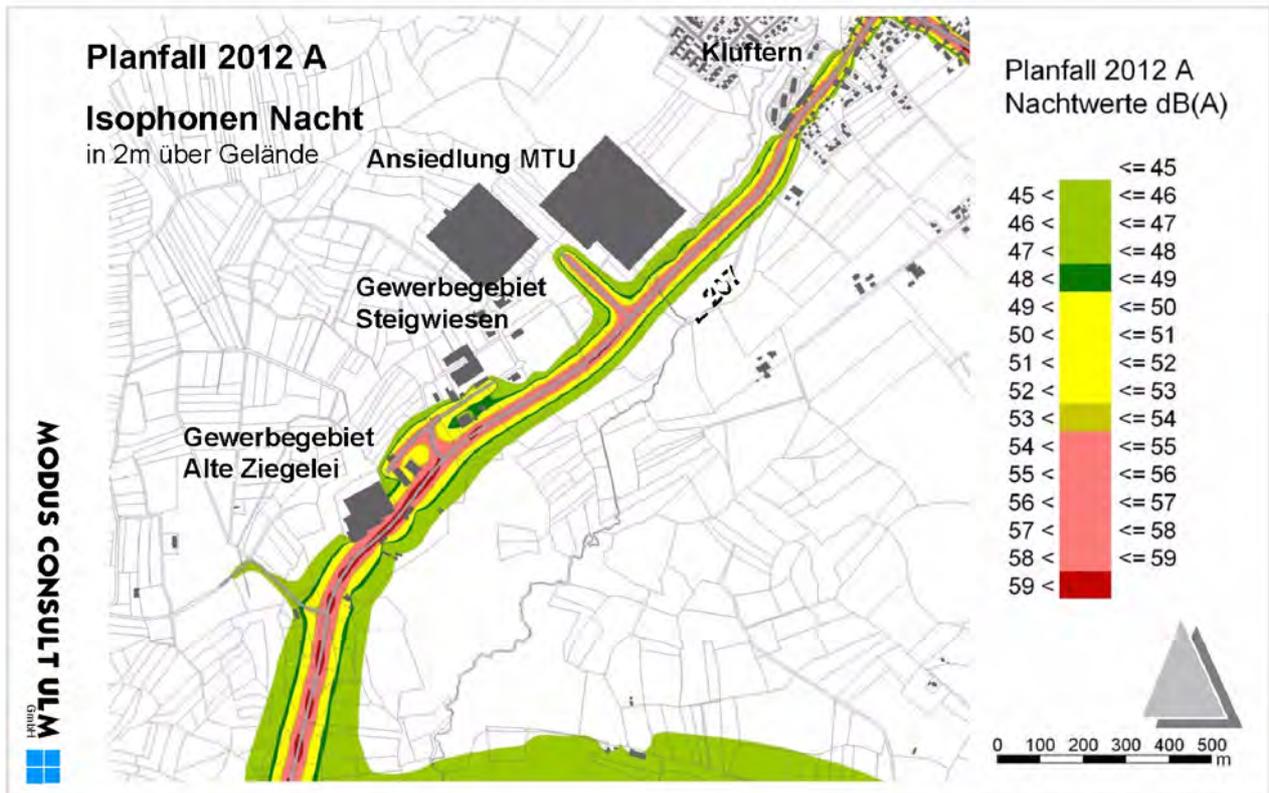
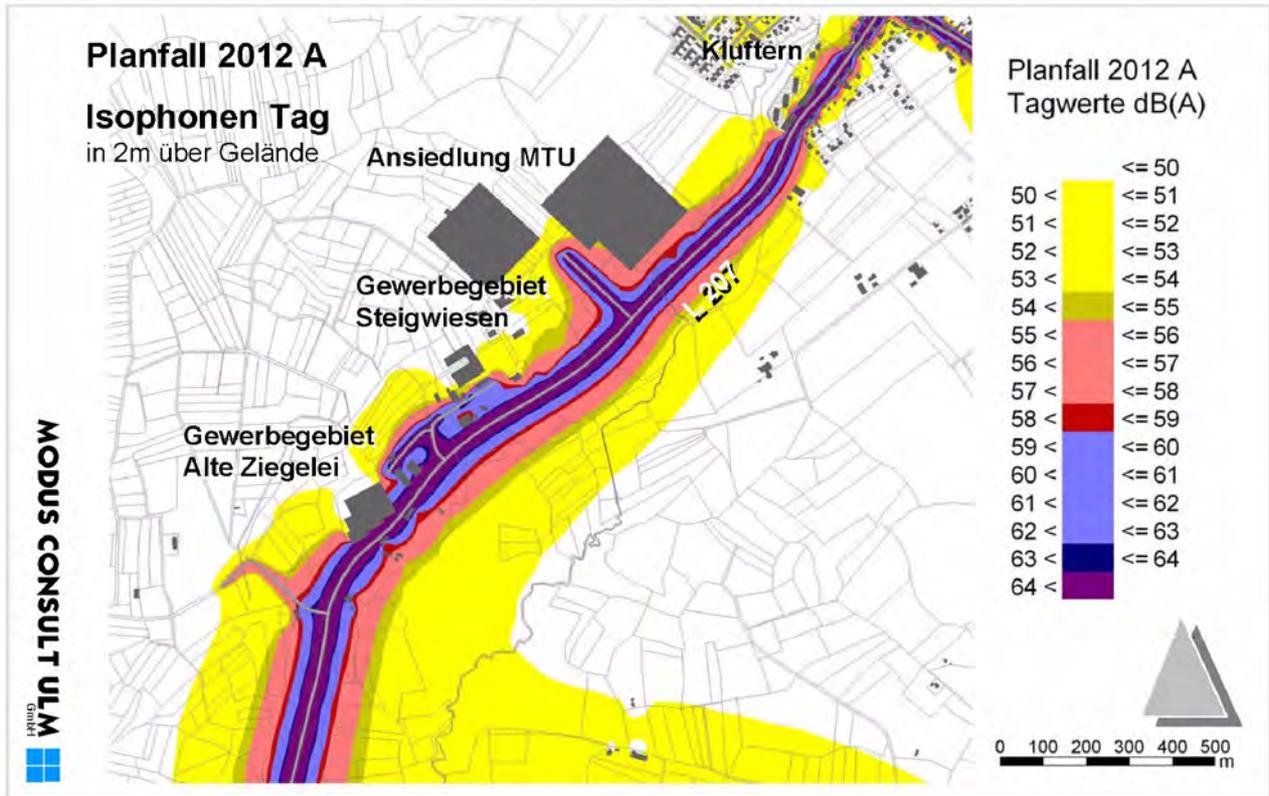
Planfälle 2025 und 2025 plus Belastungsvergleich Straßenverkehrslärm

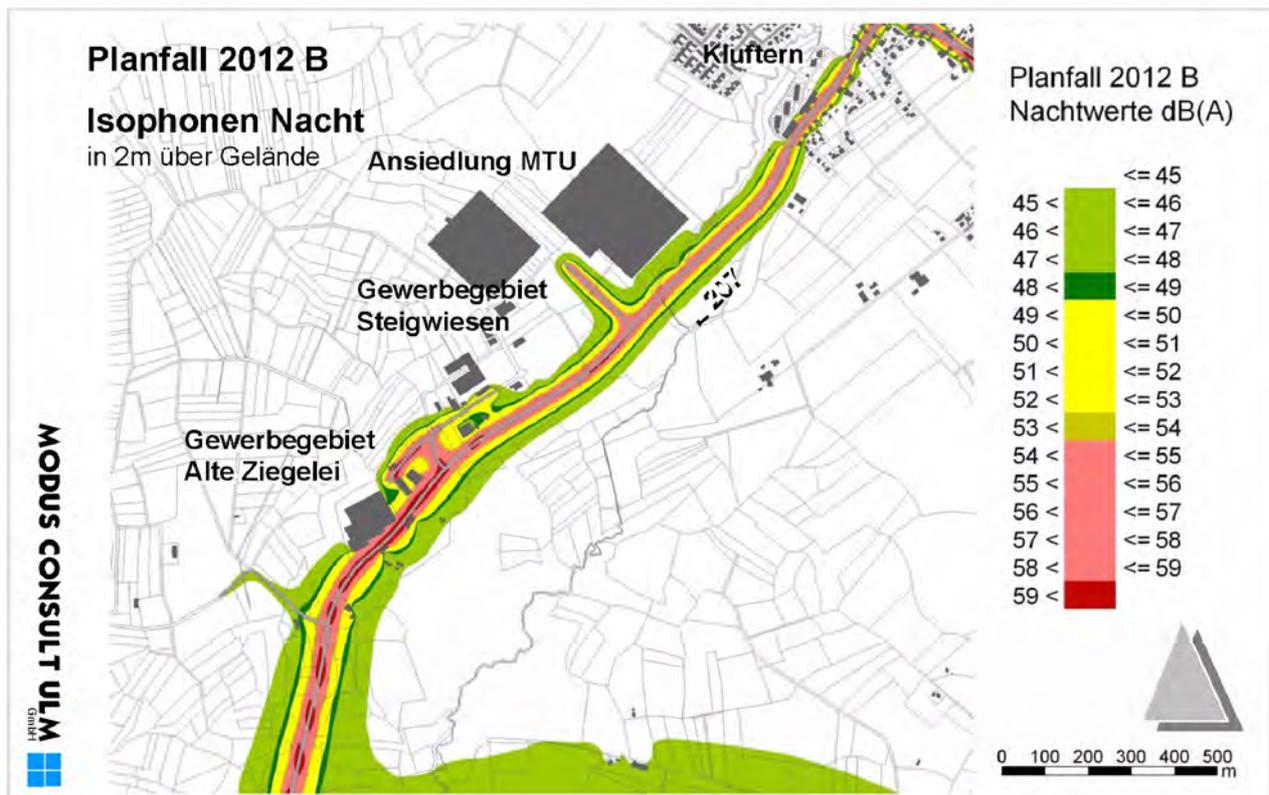
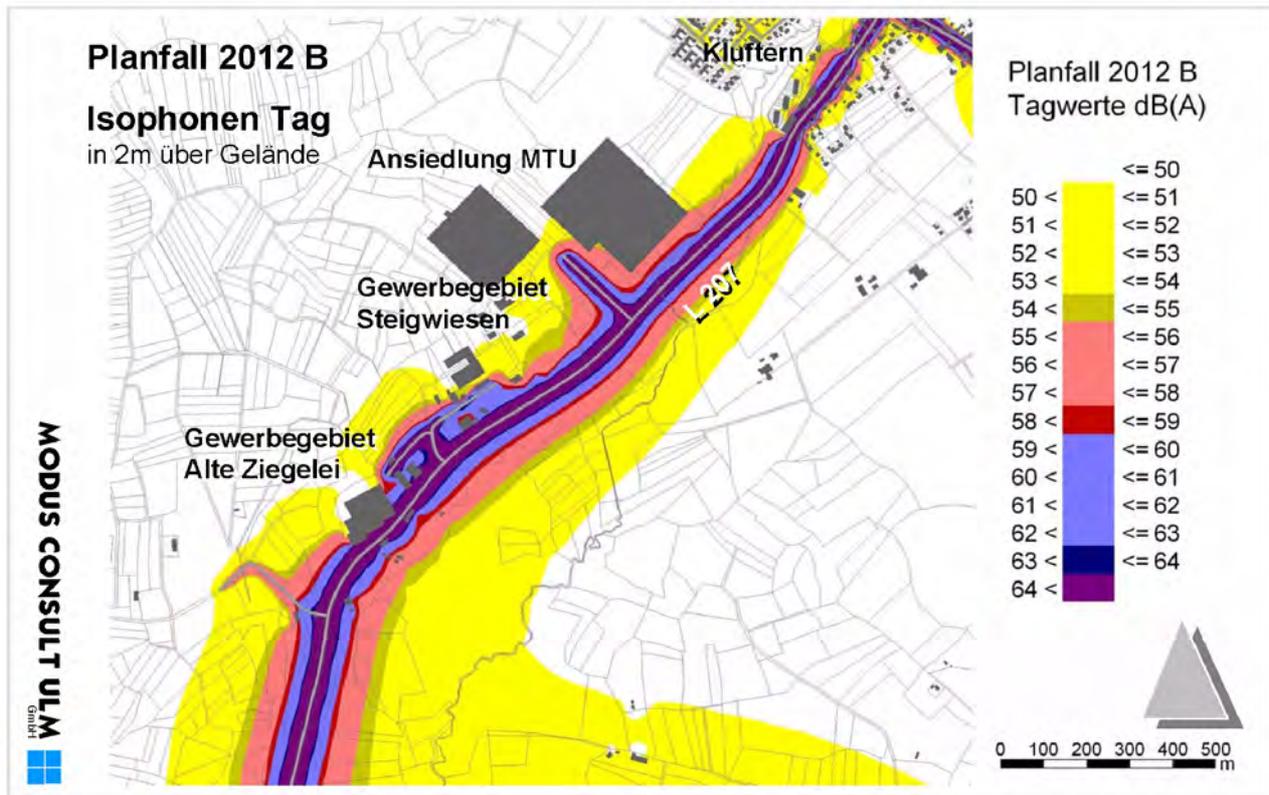
Zustand Zeitbereich Nr. Lage Immissionsort Nutzung	Planfall 2025 alle Werte aufgerundet		2025 plus Mittelungspegel		Veränderung gegenüber Planfall 2025		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1 B 31 Fischbach MI	67	56	67	56	<1	<1	
2 B 31 Fischbach W	65	54	65	54	<1	<1	
3 L 207 Immenstaad W	66	55	66	55	<1	<1	bei 50 km/h
4 L 207 Kluftern-Süd W	66	55	66	55	<1	<1	
5 L 207 Kluftern-Süd MI	69	58	69	57	<1	<1	
6 L 207 Kluftern-Nord W	71	60	69	59	-2	- 1 bis 2	
7 L 207 Kluftern Nord MI	70	60	68	58	-2	- 1 bis 2	bei 30 km/h
8 L 328b Kluftern MI	70	60	68	58	-2	-2	
9 L 328b Efrizweiler MI	70	61	68	58	-2	-2	
10 L 328b Spaltenstein W	64	54	64	55	<1	<1	
L 207 Lipbach	69	58	67	57	- 1 bis 2	-1	

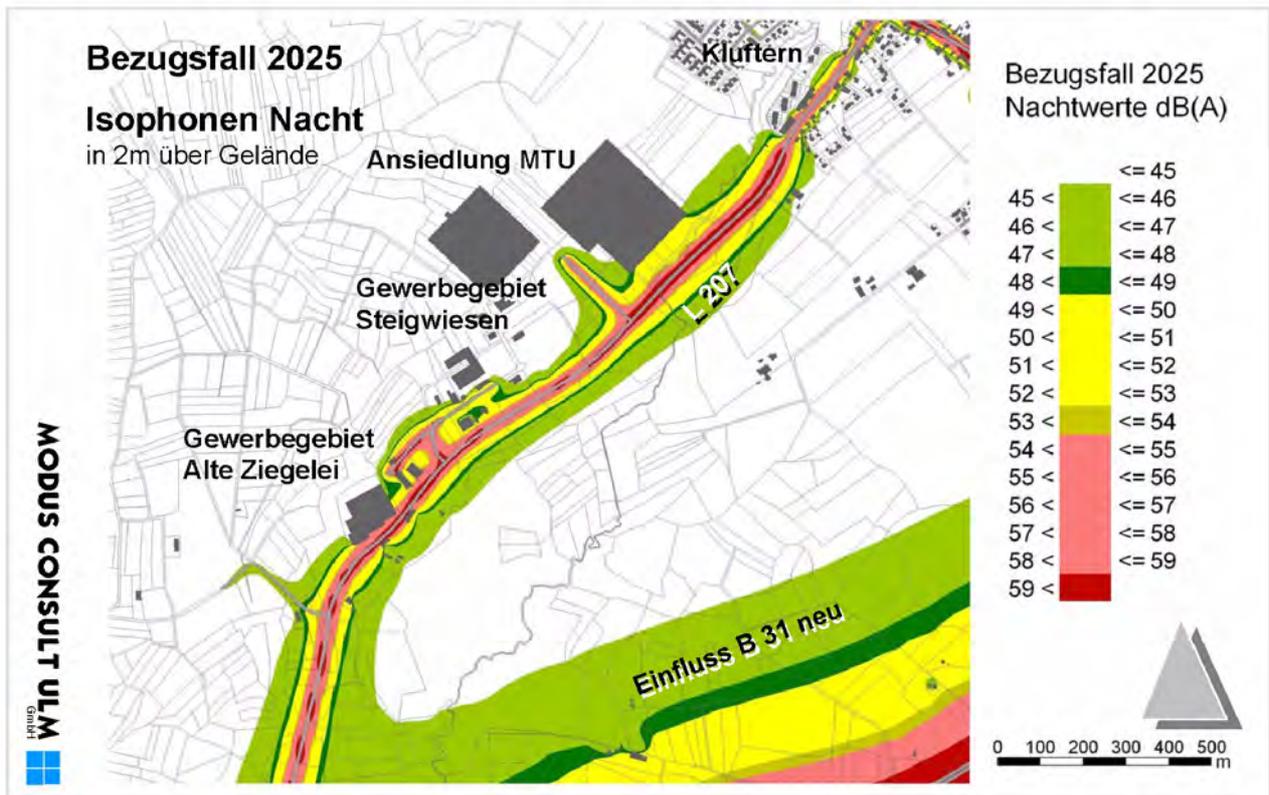
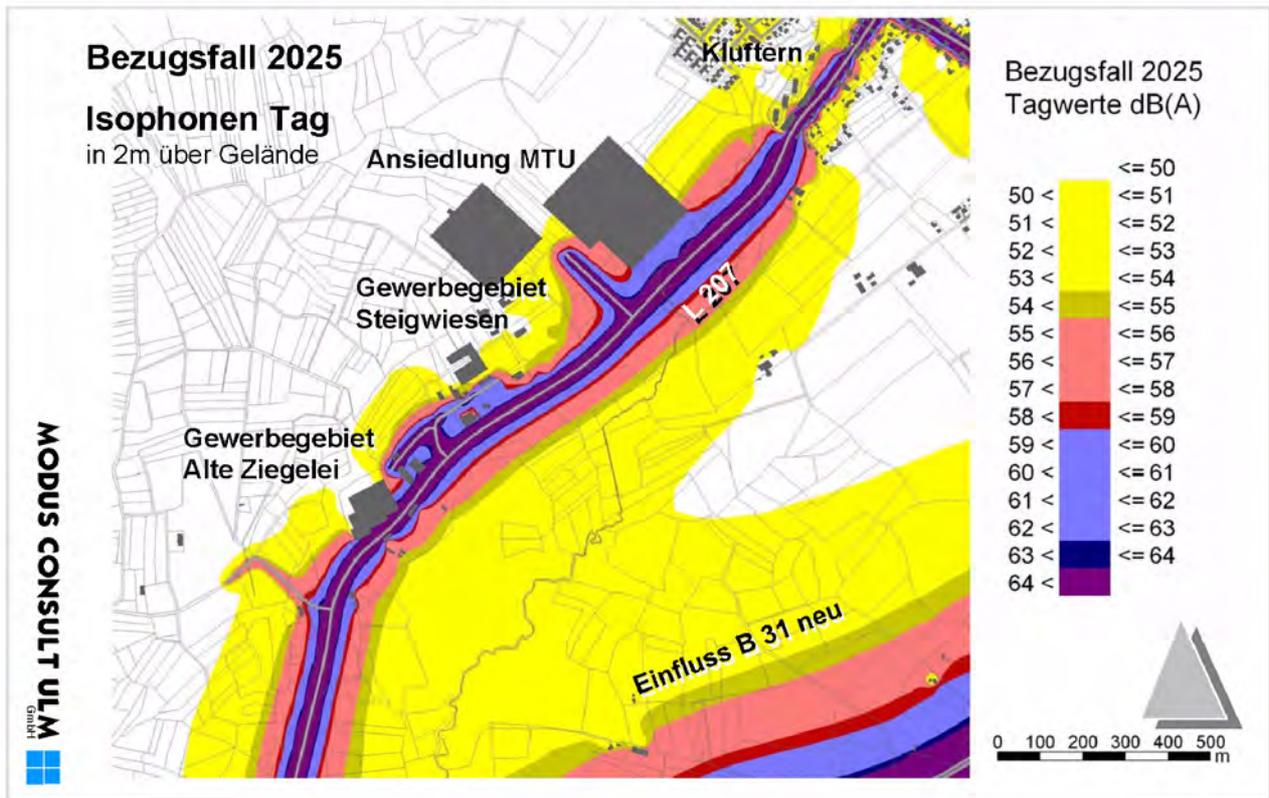
7.3.2.4 Verlärmungssituation entlang der L 207

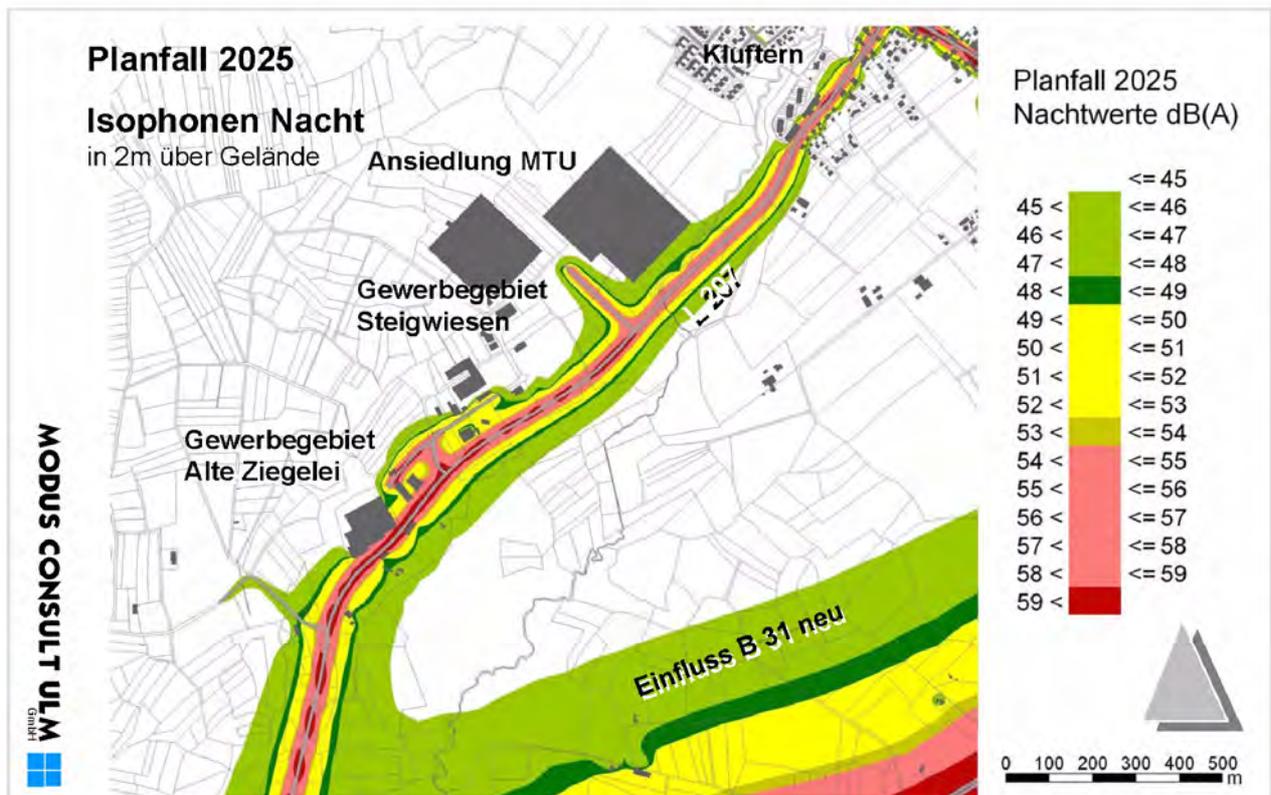
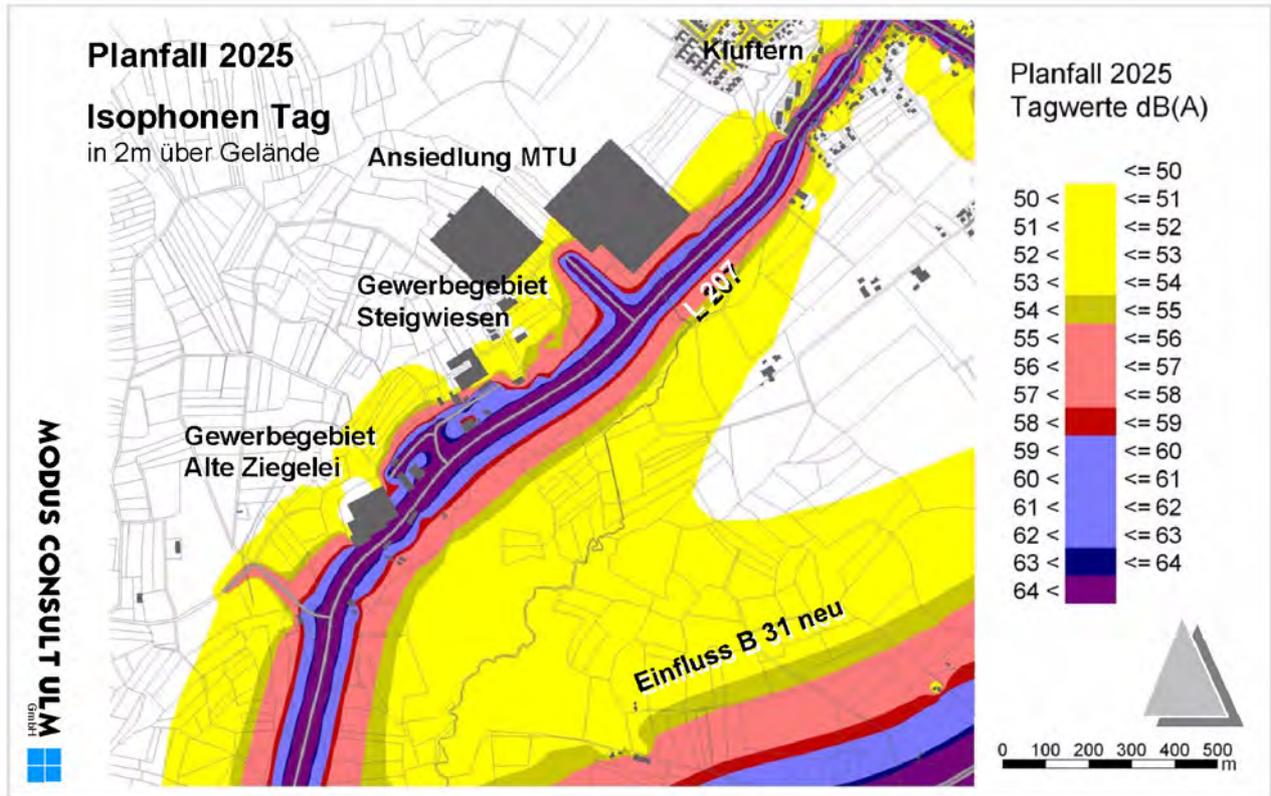
Die Verlärmungssituation entlang der L 207 wird nachfolgend für die genannten Planfälle an Hand von Lärmisophonenkarten für den Zeitbereich tags und nachts veranschaulicht.

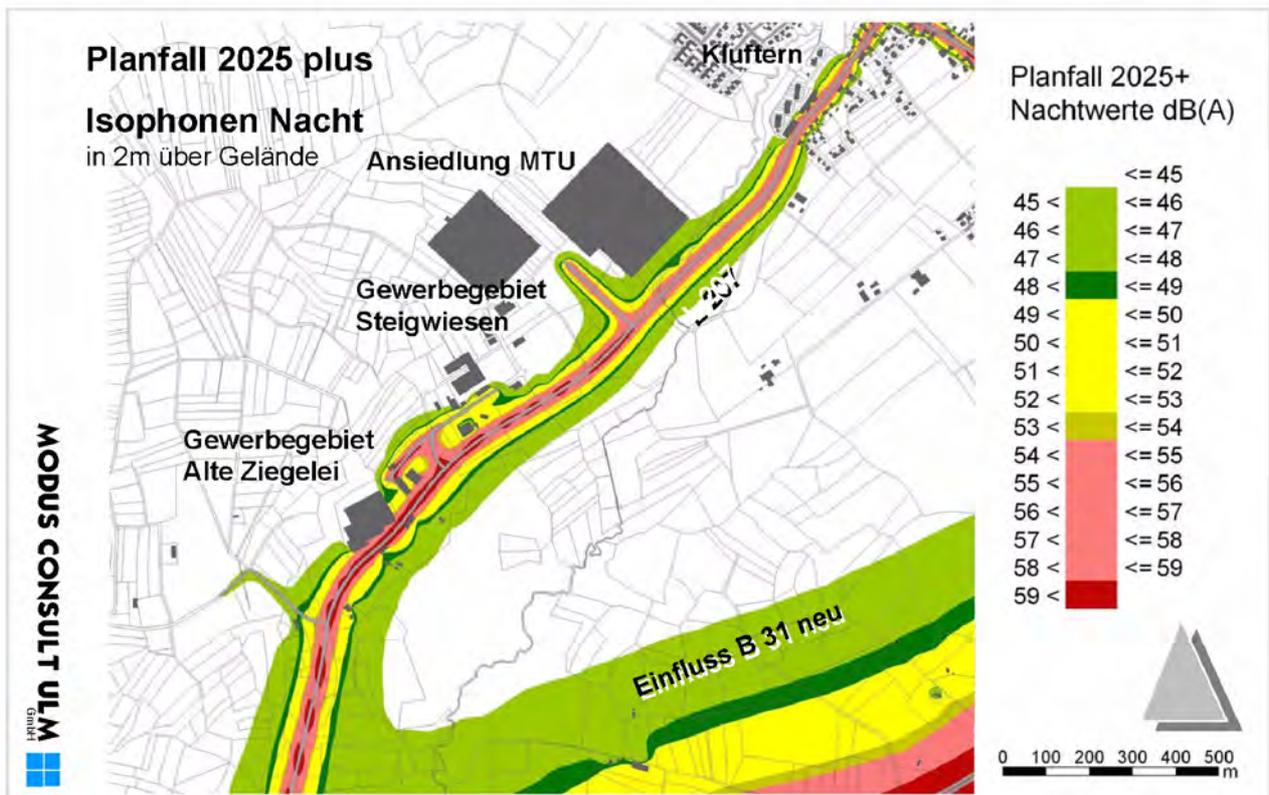
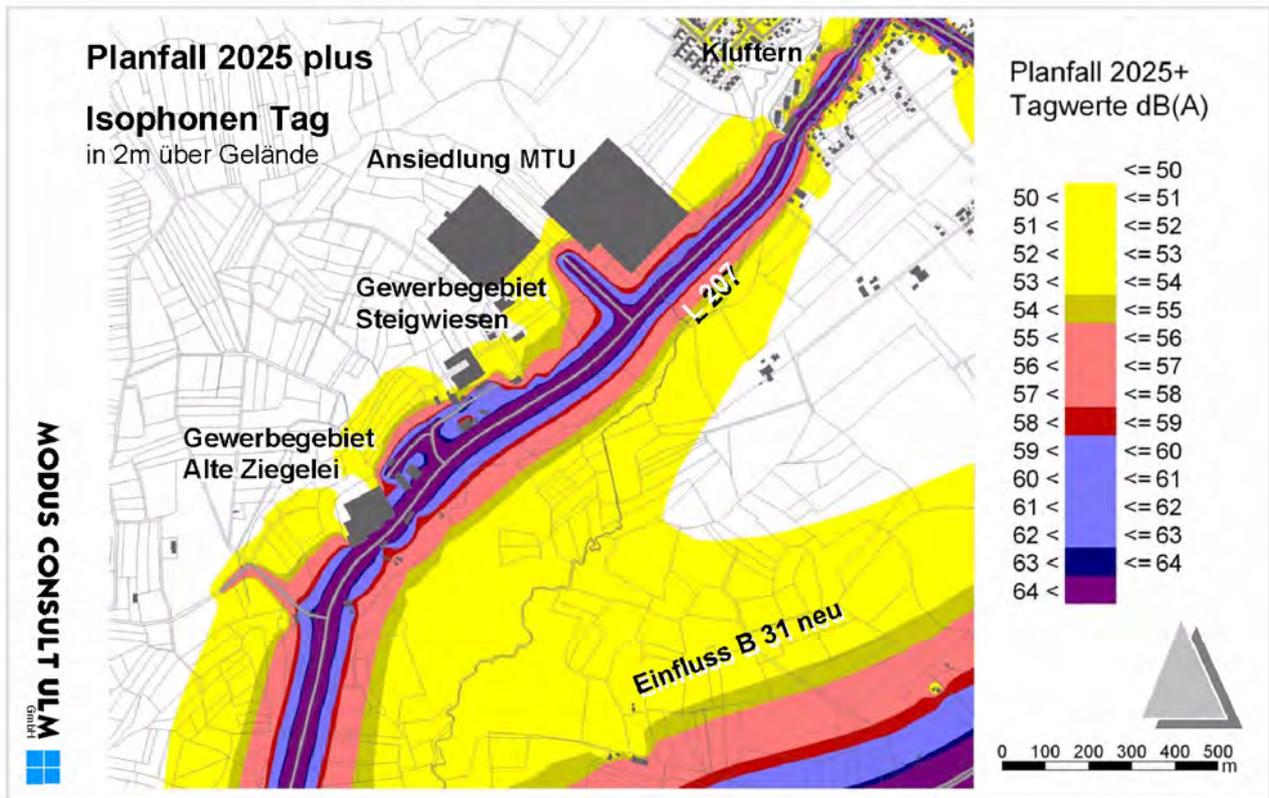












7.3.3 Verkehr - Emission und Immission von verkehrsbedingten Luftschadstoffen

7.3.3.1 Einführung

Nachfolgend werden die maßgeblichen Textpassagen des Schadstoffgutachtens¹ dokumentiert; dies sind die Kapitel

- 2 / „Aufgabenstellung“
- 3 / „Vorgehensweise“
- 6 / „Ergebnisse“.

Hinweis:

Verweise auf Abbildungen und Tabellen im Gutachtentext entsprechen der internen Nummerierung im Luftschadstoffgutachten und werden beibehalten!

1. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co.KG (Juli 2009): VGG Friedrichshafen - Immenstaad - GE Kluftern/Süd / Steigwiesen II - Luftschadstoffgutachten und Klimabetrachtung.

7.3.3.2 Aufgabenstellung

Westlich der Stadt Friedrichshafen plant die Firma MTU die Errichtung eines Materialwirtschaftszentrums (MWZ) sowie die Ansiedlung eines Montagewerkes im unmittelbaren Anschluss an das MWZ. Das Plangebiet liegt teilweise auf der Gemarkung der Gemeinde Immenstaad. Die Stadtverwaltung Friedrichshafen bereitet dazu die Aufstellung des Bebauungsplans für das Gewerbegebiet „Kluffern-Süd“ vor. Parallel wird der Bebauungsplan Gewerbegebiet „Steigwiesen II“ von der Gemeinde Immenstaad erarbeitet. Das gesamte Plangebiet soll künftig als „Interkommunales Gewerbegebiet“ fungieren. Daneben ist eine Erweiterung und Verdichtung der auf der Gemarkung Immenstaad bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der Beaufschlagung des Verkehrsaufkommens im betroffenen Straßennetz (insbesondere Ortsdurchfahrten Lipbach, Kluffern und Efrizweiler im Zuge der L 207 sowie B 31 Fischbach) gibt es immissionsschutzrechtliche Fragestellungen. Analog zu den für das Landratsamt Bodenseekreis durchgeführten Schadstoffuntersuchungen zur Ortsumfahrung Markdorf/Kluffern (Lohmeyer, 2003 und 2007) ist für diese Planungen u. a. ein Luftschadstoffgutachten hinsichtlich der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen zu erstellen. Darzustellen sind die Auswirkungen der straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen flächenhaft im Untersuchungsgebiet sowie in sensitiven, d. h. beurteilungsrelevanten Bereichen wie straßennaher Wohnbebauung in den Innerortsbereichen. Es sind die in Tab. 2.1 aufgeführten Untersuchungsfälle zu betrachten (siehe auch Abb. 2.1).

Untersuchungsfall	Beschreibung
Bezugsfall 2012	<ul style="list-style-type: none"> • derzeitige Siedlungsstruktur • bestehendes Straßennetz
Planfall 2012A	<ul style="list-style-type: none"> • mit Interkommunalem Gewerbegebiet • bestehendes Straßennetz • Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2012B	<ul style="list-style-type: none"> • mit Interkommunalem Gewerbegebiet • mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei • bestehendes Straßennetz • Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2012Bopt	<ul style="list-style-type: none"> • mit Interkommunalem Gewerbegebiet • mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei • bestehendes Straßennetz • Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Bezugsfall 2025	<ul style="list-style-type: none"> • mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei • mit B 31neu, OU Bermatingen und OU Markdorf sowie Erweiterung Firmenstandort EADS

	<ul style="list-style-type: none">• Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 60 auf der L 207 Immenstaad
Planfall 2025	<ul style="list-style-type: none">• mit Interkommunalem Gewerbegebiet• mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei• mit B 31neu, OU Bermatingen und OU Markdorf sowie Erweiterung Firmenstandort EADS• Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 50-Beschränkung auf der L 207 Immenstaad und Tempo 60 auf der freien Strecke der L 207
Planfall 2025plus	<ul style="list-style-type: none">• mit Interkommunalem Gewerbegebiet• mit Verdichtung Gewerbegebiete Steigwiesen/Ziegelei• mit B 31neu, OU Bermatingen, OU Markdorf und OU Kluffern sowie Erweiterung Firmenstandort EADS• Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluffern sowie Tempo 50-Beschränkung auf der L 207 Immenstaad und Tempo 60 auf der freien Strecke der L 207

Tab. 2.1: Untersuchungsfälle

Die Lage des Untersuchungsgebietes mit dem umliegenden Straßennetz ist in **Abb. 2.1** aufgezeigt. In **Abb. 2.1** ist das bestehende Straßennetz schwarz und das geplante Straßennetz sowie die geplanten Baumaßnahmen sind blau eingezeichnet. Die flächenhafte Darstellung der Immissionen erfolgt in einem Bereich, welcher in **Abb. 2.1** rot umrahmt ist. Ausgewählte Untersuchungspunkte sind ebenfalls rot markiert und fortlaufend nummeriert.

Die Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen erfolgt im Vergleich mit bestehenden Grenzwerten nach 22. BImSchV. Die angebotene Untersuchung konzentriert sich unter Berücksichtigung der genannten Beurteilungswerte und der derzeitigen Konzentrationsniveaus auf die v. a. vom Straßenverkehr erzeugten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10). Zudem sollen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die PM2.5-Immissionen abgeschätzt und in Relation zu den Beurteilungswerten der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG beurteilt werden.

(...)

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

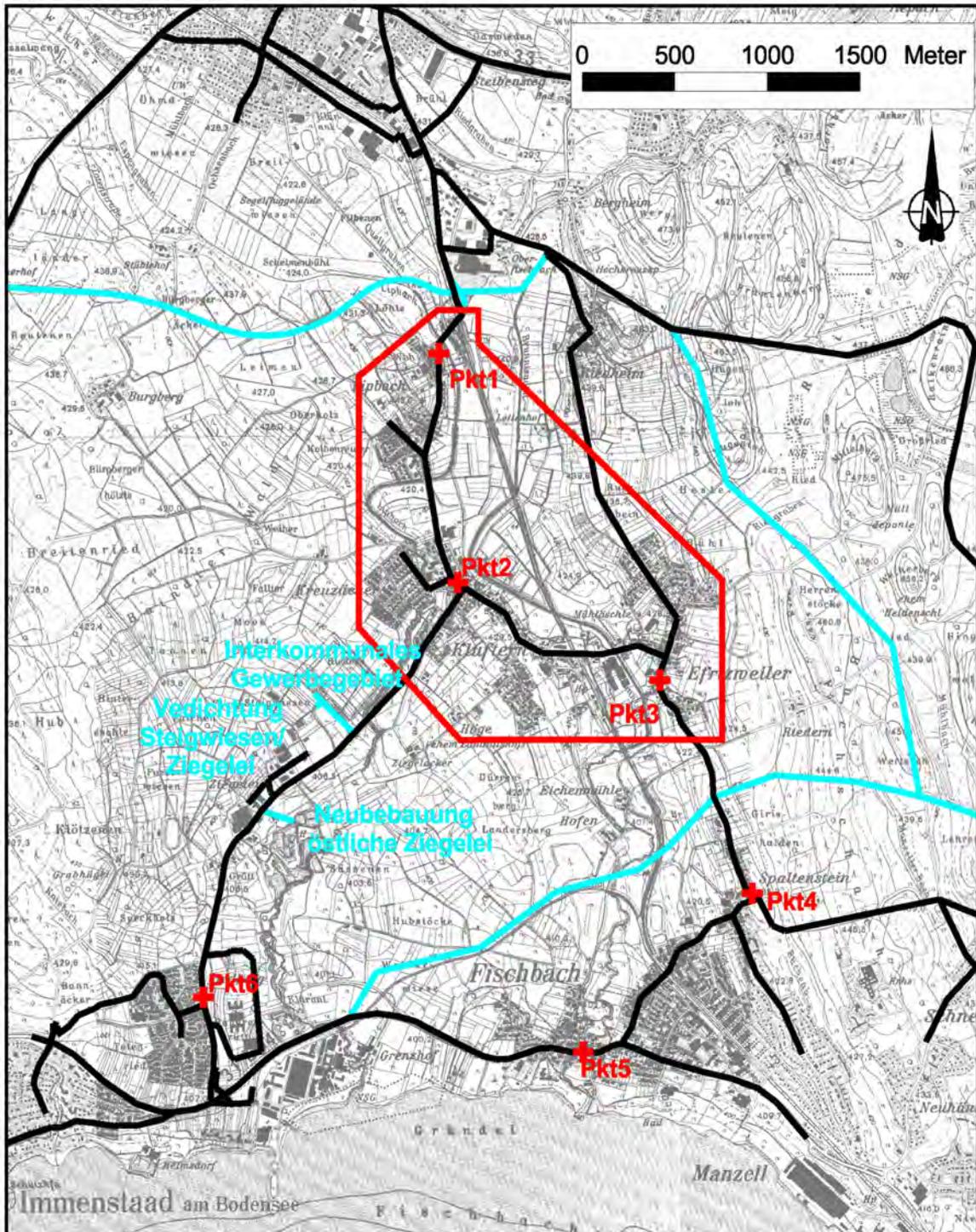


Abb. 2.1: Lage des Untersuchungsgebietes.
schwarz: bestehendes Straßennetz, blau: Straßennetz im Planfall
und geplante Baumaßnahmen, rot: Bereich der Immissionsdarstellung
und ausgewählte Untersuchungspunkte

7.3.3.3 Vorgehensweise

Bei der Verbrennung des Kfz-Kraftstoffes wird eine Vielzahl von Schadstoffen freigesetzt, die die menschliche Gesundheit gefährden können. Im Rahmen der vorliegenden Luftschadstoffuntersuchung ist zu prüfen, ob die durch die geplanten Baumaßnahmen verursachten Auswirkungen die Luftkonzentrationen der Schadstoffe (Immissionen) unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Hintergrundbelastung in gesetzlich unzulässigem Maße erhöhen. Der Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit schadstoffspezifischen Beurteilungswerten, z. B. Grenzwerten, die vom Gesetzgeber zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt werden, lässt Rückschlüsse auf die Luftqualität zu. Für den Kfz-Verkehr relevant ist v. a. die 22. BImSchV. Des Weiteren ist am 11. Juni 2008 die EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa in Kraft getreten, die innerhalb von zwei Jahren nach ihrem Inkrafttreten in nationales Recht umzusetzen ist. Wesentliches neues Element der EU-Richtlinie sind Beurteilungswerte für die Feinstaubfraktion PM_{2.5}. Bestehende Grenzwerte der 22. BImSchV sollen unverändert beibehalten werden.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich unter Berücksichtigung der o. g. Grenzwerte und der derzeitigen Konzentrationsniveaus auf die v. a. vom Straßenverkehr erzeugten Schadstoffe Stickoxide und Feinstaubpartikel (PM₁₀ und PM_{2.5}). Nach Aufhebung der 23. BImSchV durch die 33. BImSchV (2004) liegen keine Beurteilungswerte für Ruß mehr vor. Im Zusammenhang mit Beiträgen durch den Kfz-Verkehr sind die Schadstoffe Benzol, Blei, Schwefeldioxid SO₂ und Kohlenmonoxid CO aufgrund der Emissionswerte und der derzeitigen Luftkonzentrationen von untergeordneter Bedeutung. Für Stickstoffmonoxid NO gibt es keine Beurteilungswerte. Die Beurteilung der Schadstoffimmissionen erfolgt durch Vergleich relativ zum entsprechenden Grenzwert.

3.1 Zusammenfassung der Beurteilungswerte

In Tab. 3.1 werden die in der vorliegenden Studie verwendeten und im Anhang A1 erläuterten Beurteilungswerte für die relevanten Autoabgaskomponenten zusammenfassend dargestellt. Diese Beurteilungswerte sowie die entsprechende Nomenklatur werden im vorliegenden Gutachten durchgängig verwendet. Die Beurteilung der Schadstoffimmissionen erfolgt durch den Vergleich relativ zum jeweiligen Grenzwert.

Schadstoff	Beurteilungswert	Zahlenwert in µg/m ³	
		Jahresmittel	Kurzzeit
NO ₂	Grenzwert ab 2010	40	200 (Stundenwert, maximal 18 Überschreitungen/Jahr)
PM10	Grenzwert ab 2005	40	50 (Tagesmittelwert, maximal 35 Überschreitungen/Jahr)

Tab. 3.1: Beurteilungsmaßstäbe für Luftschadstoffimmissionen nach 22. BImSchV (2007)

Für PM2.5 ist in der EG-Richtlinie 2008/50/EG (2008) in der Stufe 1 ein Grenzwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel festgelegt, der ab 2015 einzuhalten ist (Stufe 1). In der Stufe 2 ist ab dem Jahr 2020 ein Richtgrenzwert von 20 µg/m³ im Jahresmittel festgelegt, der von der Kommission im Jahr 2013 anhand zusätzlicher Informationen über die Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt, die technische Durchführbarkeit und die Erfahrungen mit dem Zielwert in den Mitgliedstaaten zu überprüfen ist. Weiterhin verpflichten sich die Mitgliedsstaaten, bis zum Jahr 2015 im städtischen Hintergrund einen durchschnittlichen PM2.5-Jahresmittelwert von 20 µg/m³ einzuhalten.

Weiter orientiert sich die Bewertung an der Einstufung von Schadstoffimmissionen (siehe Tab. 3.2) durch die Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg (LfU, 1993).

Immissionen in % der entsprechenden Grenzwerte	Bewertung
bis 10 %	sehr niedrige Konzentrationen
über 10 % bis 25 %	niedrige Konzentrationen
über 25 % bis 50 %	mittlere Konzentrationen
über 50 % bis 75 %	leicht erhöhte Konzentrationen
über 75 % bis 90 %	erhöhte Konzentrationen
über 90 % bis 100 %	hohe Konzentrationen
über 100 % bis 110 %	geringfügige Überschreitungen
über 110 % bis 150 %	deutliche Überschreitungen
über 150 %	hohe Überschreitungen

Tab. 3.2: Bewertung von Immissionen nach LfU (1993)

7.3.3.4 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden für ca. 31 500 Untersuchungspunkte in einem 10 m x 10 m Raster Schadstoffimmissionen in Bodennähe bestimmt sowie ausgewählte Untersuchungspunkte gesondert betrachtet. In die Berechnungen gehen die Emissionen der Kraftfahrzeuge (Kap. 5) auf den berücksichtigten Straßen ein. Diese Emissionen verursachen die verkehrsbedingte Zusatzbelastung im Untersuchungsgebiet. Die Beurteilungswerte beziehen sich immer auf die Gesamtbelastung. Es wird daher nur die Gesamtbelastung diskutiert, welche sich aus Zusatzbelastung und großräumig vorhandener Hintergrundbelastung zusammensetzt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen werden grafisch aufbereitet und als farbige Abbildungen dargestellt. Die grafische Umsetzung der flächenhaften Immissionen erfolgt in Form von farbigen Rechtecken, deren Farbe bestimmten Konzentrationsintervallen zugeordnet ist. Die Zuordnung zwischen Farbe und Konzentrationsintervall ist jeweils in einer Legende angegeben. Bei der Skalierung der Farbstufen für die Immissionen wurde der kleinste Wert entsprechend der angesetzten Hintergrundbelastung (hellblau) zugeordnet. Beurteilungsrelevante Kenngrößen sind einheitlichen Farben zugeordnet. Damit werden derzeit geltende Grenzwerte mit gelben bzw. roten Farben belegt.

Weiterhin werden die Auswertungen der berechneten Immissionen für ausgewählte Untersuchungspunkte tabellarisch ausgewiesen. Die Lage der Untersuchungspunkte ist in **Abb. 2.1** aufgezeigt. Die Untersuchungspunkte in den ausgewählten Bereichen der Ortsdurchfahrten Lipbach und Kluffern im Zuge der L 207, Efrizweiler und Spaltenstein im Zuge der L 328b sowie B 31 Fischbach werden als beispielhaft für die maximale Immissionssituation in den Ortsdurchfahrten erachtet. Hinsichtlich der Definition der Standortkriterien der 22. BImSchV sind die ausgewählten Untersuchungspunkte (siehe **Abb. 2.1**) als beurteilungsrelevant hinsichtlich des Schutzes der menschlichen Gesundheit zu betrachten. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich in den Gebäuden Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Bei der Diskussion der Ergebnisse wird die Bewertung entsprechend der **Tab. 3.2** formuliert.

6.1 Stickstoffdioxidimmissionen

Abb. 6.1 bis Abb. 6.7 zeigen die berechneten NO₂-Immissionen (Jahresmittelwerte) des jeweiligen Betrachtungsfalles. Für den Vergleich der Varianten zeigen Tab. 6.1 und Tab. 6.2 eine Gegenüberstellung der NO₂-Immissionen an ausgewählten Untersuchungspunkten, deren Lage in Abb. 2.1 markiert ist. Entsprechend der 22. BImSchV (2007) ist für NO₂ ab dem Jahr 2010 ein Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel gültig. Neben dem Jahresmittelgrenzwert sieht die 22. BImSchV ebenfalls einen Grenzwert für die Kurzzeitbelastung von NO₂ vor. Bei einer Einhaltung des Äquivalentwertes der 98-Perzentilwerte von 130 µg/m³ kann davon ausgegangen werden, dass auch der Grenzwert für die Kurzzeitbelastung von NO₂ eingehalten wird (siehe Abschnitt 3.3).

Untersuchungspunkt	Immissionen in µg/m ³						
	NO ₂ -Jahresmittel						
	Bezugsfall 2012	Planfall 2012A	Planfall 2012B	Planfall 2012Bopt	Bezugsfall 2025	Planfall 2025	Planfall 2025plus
Pkt1	28	28	29	29	29	30	27
Pkt2	34	36	36	35	35	36	32
Pkt3	29	29	29	29	30	31	26
Pkt4	26	27	27	27	25	25	25
Pkt5	46	47	47	47	27	27	26
Pkt6	25	27	28	28	25	27	27
Grenzwert							
40							

Tab. 6.1: Immissionen in µg/m³ an den ausgewählten Untersuchungspunkten im Untersuchungsgebiet. Lage der Untersuchungspunkte siehe Abb. 2.1

Anhand der flächenhaften Darstellungen wird sichtbar, dass die hohen Belastungen weitestgehend auf den Straßennahbereich beschränkt sind. In den betrachteten Untersuchungsfällen werden die deutlichsten NO₂-Immissionen im Jahresmittel aufgrund der hohen Verkehrsbelastung, der teilweise dichten Randbebauung und der kreuzungsbedingten stockenden Fahrweise entlang der betrachteten Ortsdurchfahrten festgestellt.

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

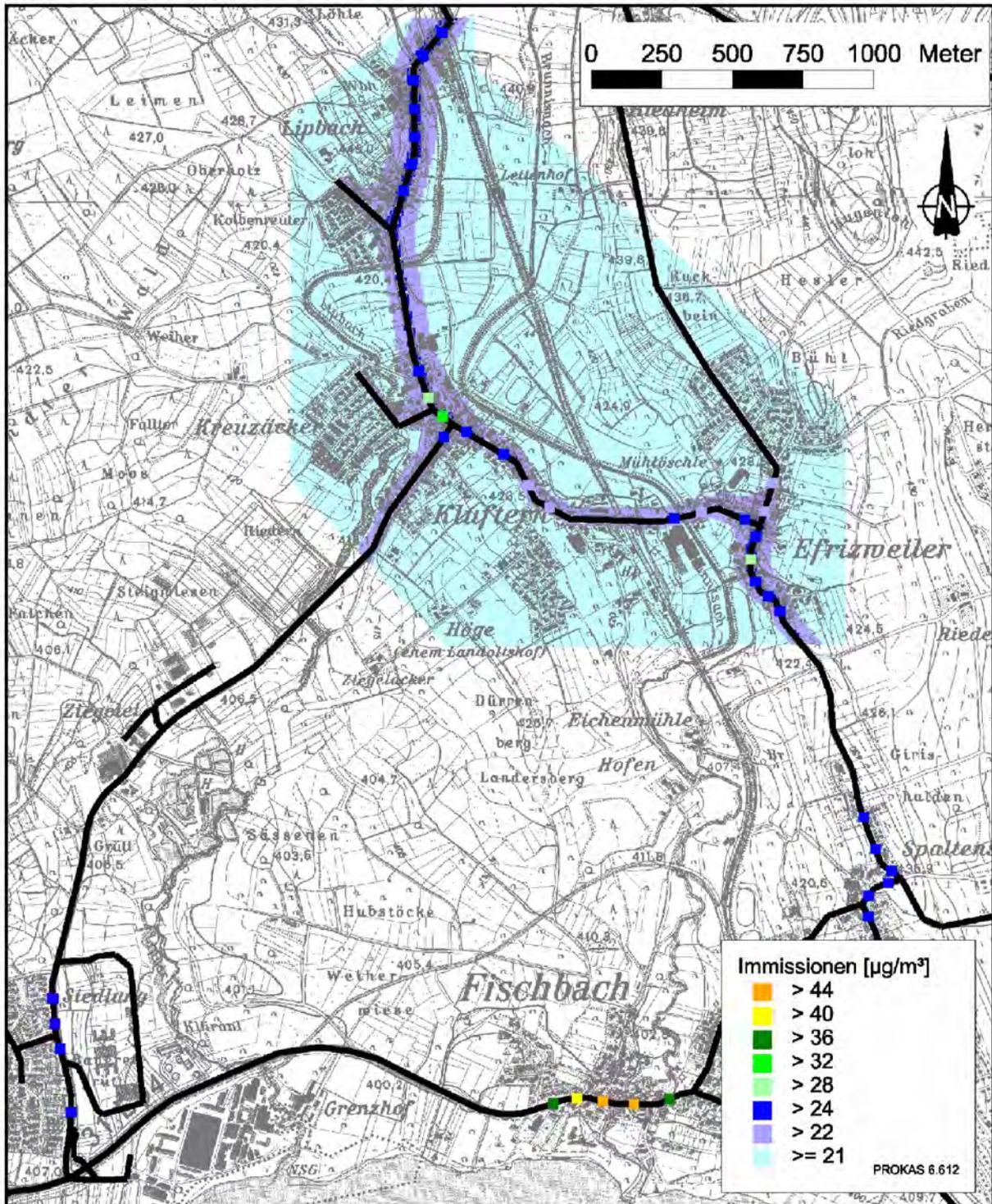


Abb. 6.1: NO₂ - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Bezugsfall 2012

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

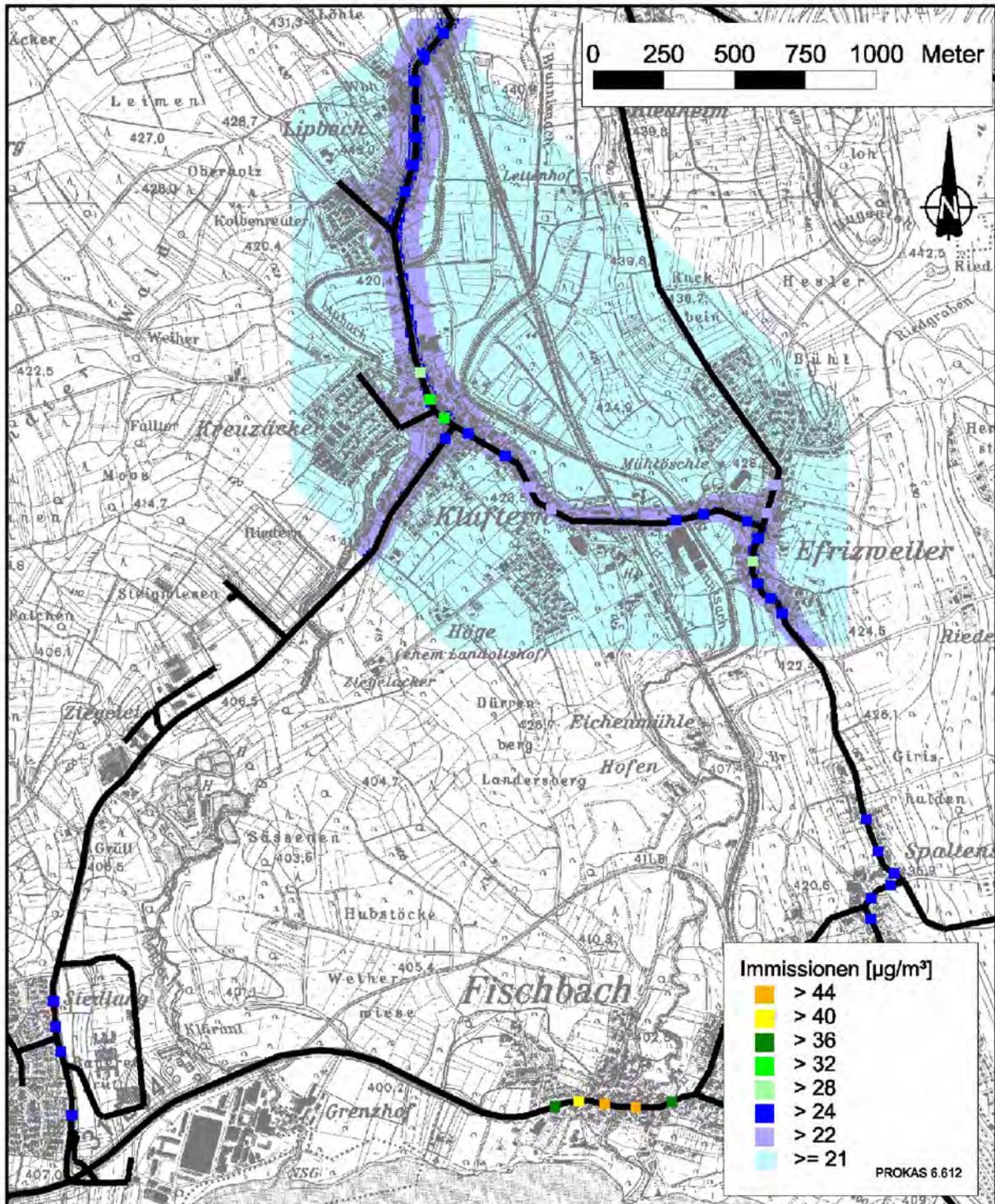


Abb. 6.2: NO₂ - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2012A

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

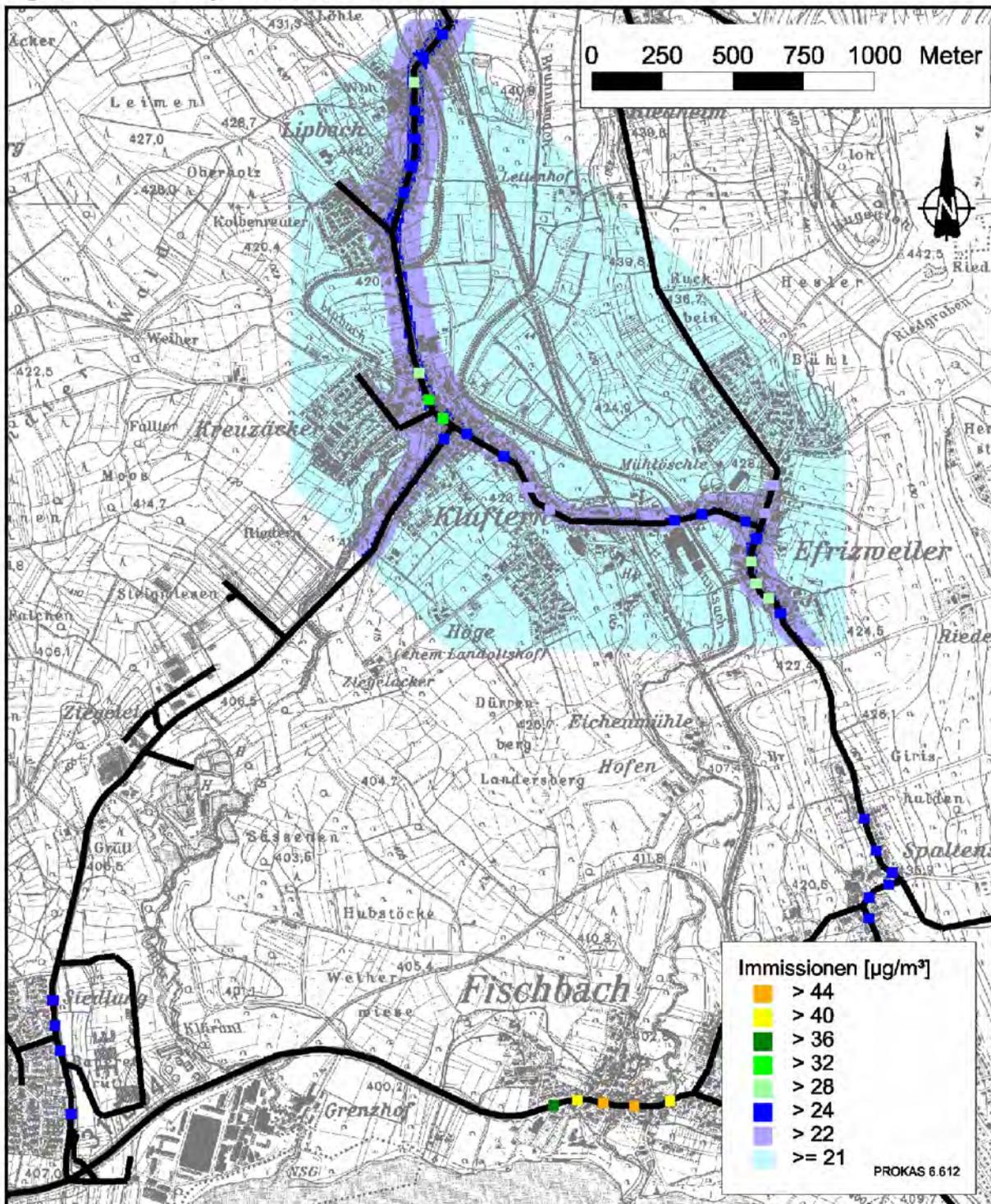


Abb. 6.3: NO₂ - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2012B

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

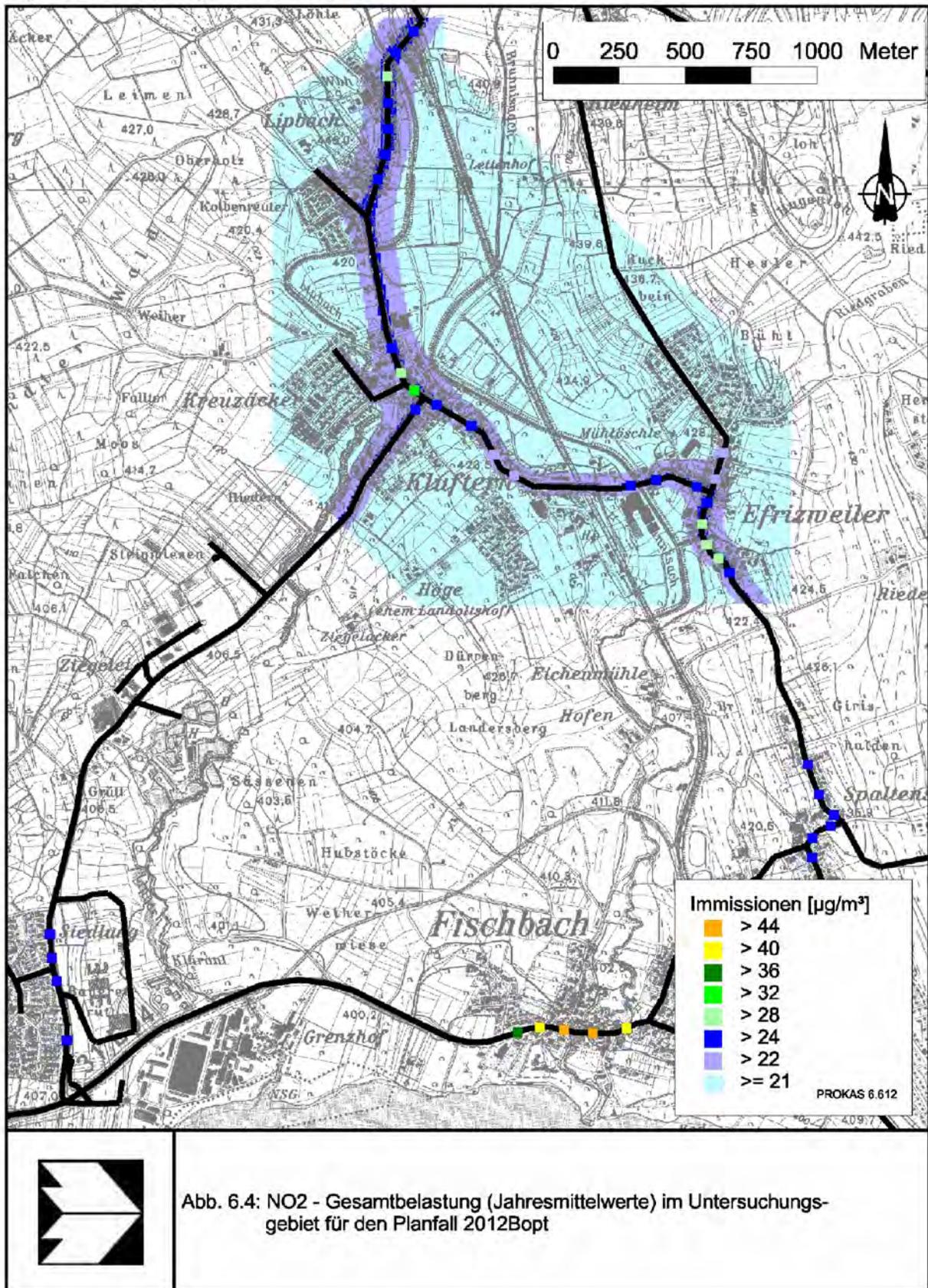
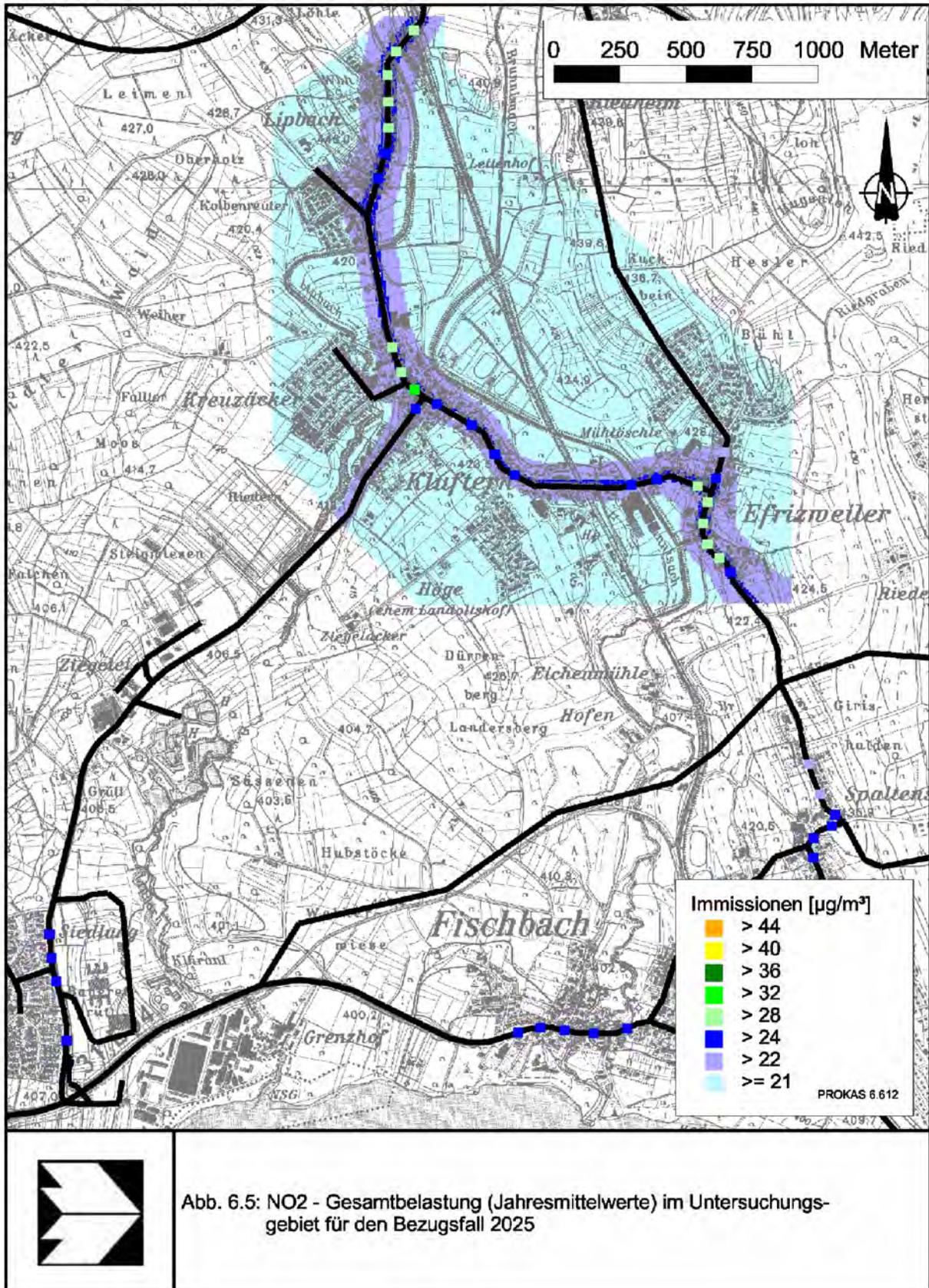
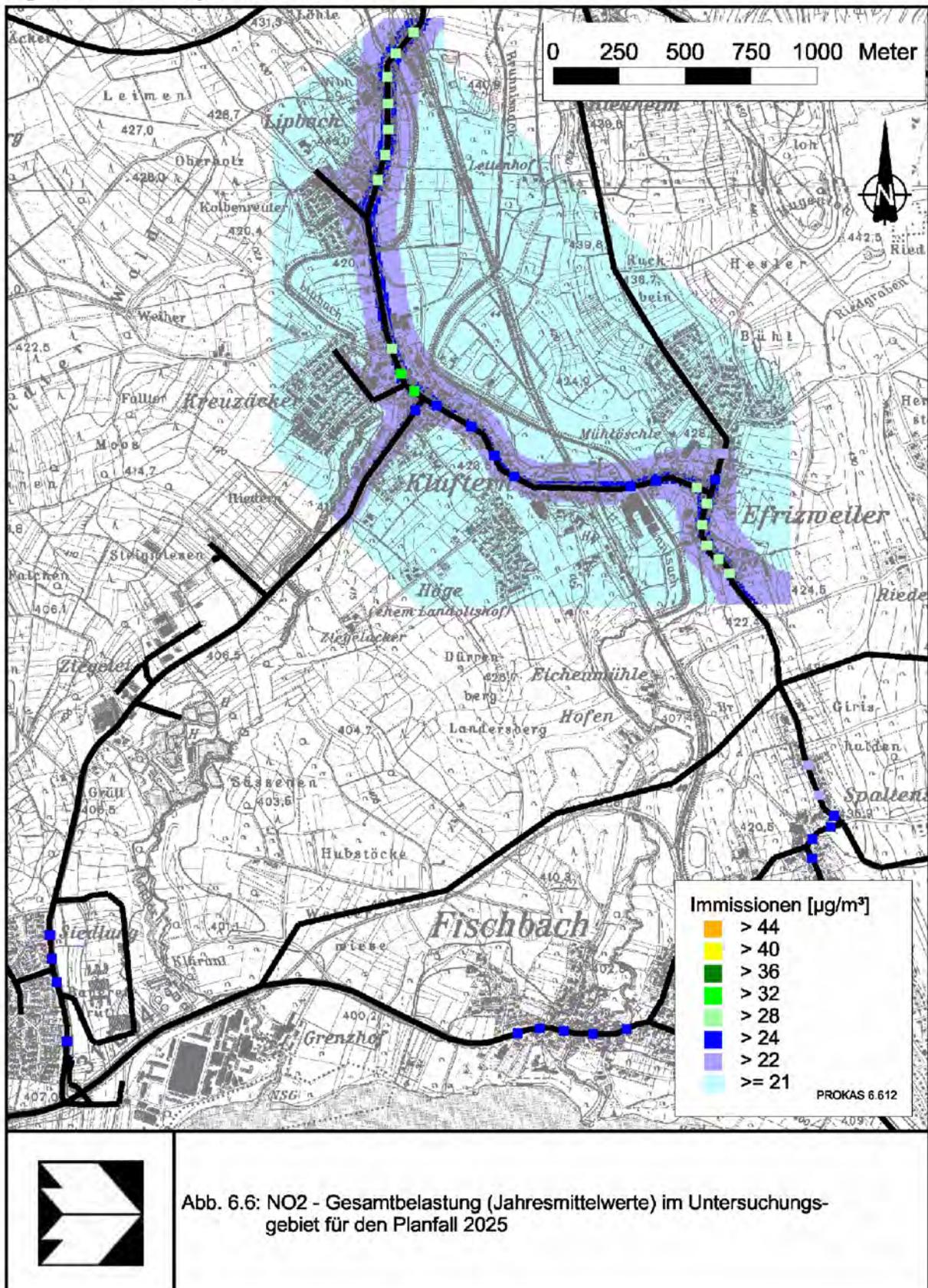


Abb. 6.4: NO₂ - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2012Bopt

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

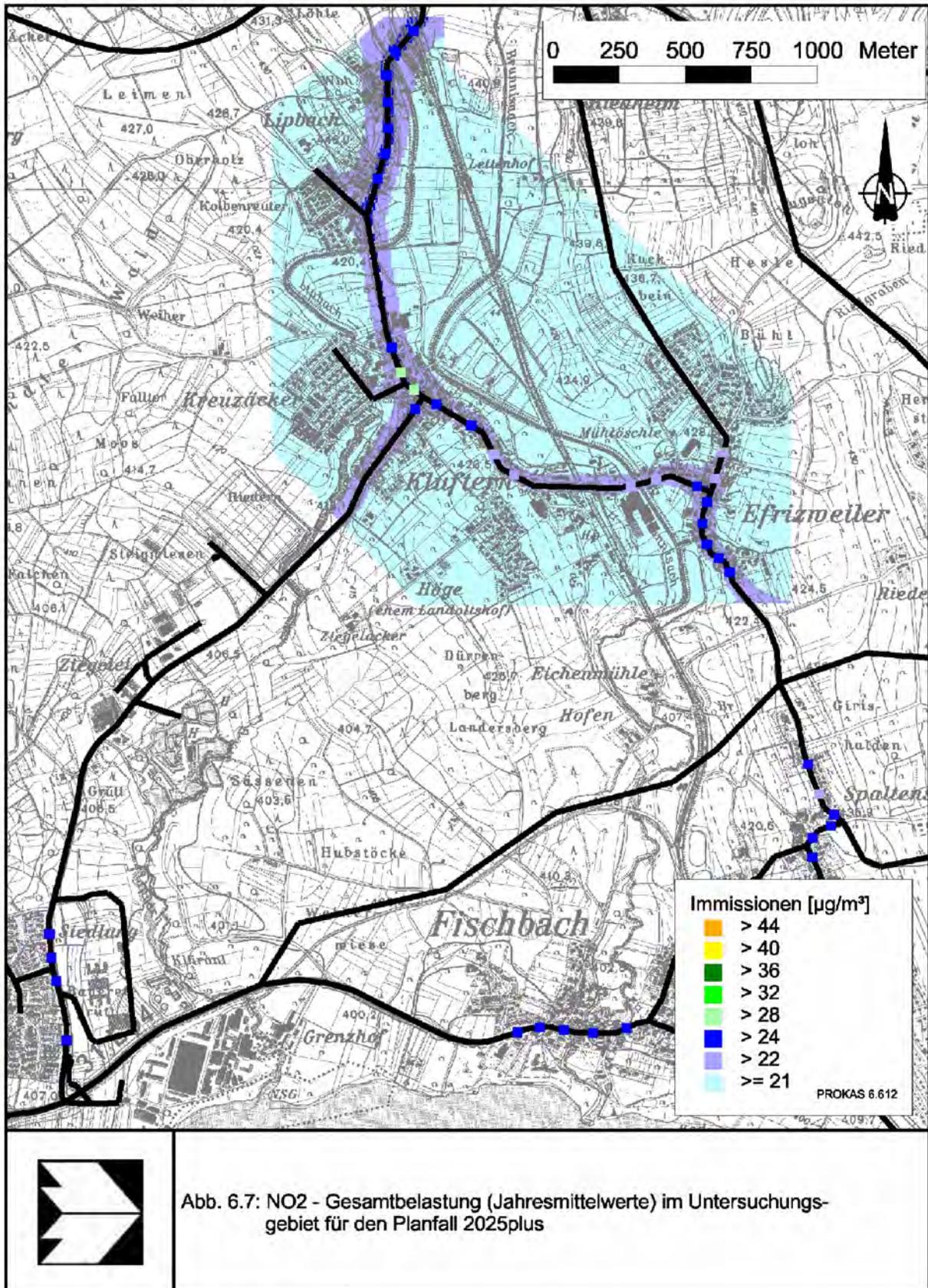


Abb. 6.7: NO₂ - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2025plus

In den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen werden die höchsten NO₂-Immissionen im Jahresmittel entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach im Zuge der B 31 prognostiziert. Mit Ausnahme von diesen Bereichen wird in den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen der ab dem Jahr 2010 für NO₂ gültige Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel nicht erreicht. Im Bezugsfall 2012 (siehe **Abb. 6.1**) werden entlang der Ortsdurchfahrt von Fischbach NO₂-Immissionen bis 46 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt5, siehe **Tab. 6.1**). Der Grenzwert der 22. BImSchV von 40 µg/m³ wird dort im Sinne der **Tab. 3.2** deutlich überschritten. An der Ortsdurchfahrt Kluffern werden im Bezugsfall 2012 hohe NO₂-Immissionen bis 34 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt2) und an den weiteren betrachteten Ortsdurchfahrten leicht erhöhte NO₂-Immissionen zwischen 25 und 29 µg/m³ im Jahresmittel (Pkt1, Pkt3 und Pkt4, Pkt6). Abgesehen von den straßennahen Untersuchungspunkten sind die NO₂-Immissionen im Untersuchungsgebiet leicht erhöht.

Im Planfall 2012A (siehe **Abb. 6.2**) werden an den betrachteten Ortsdurchfahrten gegenüber dem Bezugsfall 2012 gleich bleibende oder erhöhte NO₂-Immissionen im Jahresmittel berechnet (siehe **Tab. 6.1**). Die deutlichste Zunahme der NO₂-Immissionen um bis ca. 2 µg/m³ im Jahresmittel wird an der Ortsdurchfahrt Kluffern prognostiziert (Pkt2). Entlang der Ortsdurchfahrt von Fischbach werden im Planfall 2012A gegenüber dem Bezugsfall 2012 um bis ca. 1 µg/m³ erhöhte NO₂-Immissionen bis 47 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt5). Der Grenzwert der 22. BImSchV wird dort im Sinne der **Tab. 3.2** deutlich überschritten. An der Ortsdurchfahrt Kluffern werden die bereits im Bezugsfall 2012 prognostizierten hohen NO₂-Immissionen im Jahresmittel im Planfall 2012A auf bis 36 µg/m³ im Jahresmittel erhöht (Pkt2). An den Ortsdurchfahrten Lipach und Efrizweiler werden im Planfall 2012A gegenüber dem Bezugsfall 2012 vergleichbare NO₂-Immissionen im Jahresmittel berechnet (Pkt1 und Pkt3). An den weiteren betrachteten Ortsdurchfahrten werden um bis ca. 1 µg/m³ (Pkt4) bzw. 2 µg/m³ (Pkt6) erhöhte NO₂-Immissionen bis 27 µg/m³ im Jahresmittel berechnet.

Im Planfall 2012B (siehe **Abb. 6.3**) werden mit Ausnahme der Ortsdurchfahrt von Lipach und dem Bereich der straßennahen Randbebauung entlang der L 207 Immenstaad gegenüber dem Planfall 2012A gleich bleibende NO₂-Immissionen im Jahresmittel berechnet (siehe **Tab. 6.1**). An den genannten Bereichen werden im Planfall 2012B gegenüber dem Planfall 2012A um bis ca. 1 µg/m³ erhöhte NO₂-Immissionen im Jahresmittel berechnet (Pkt1 und Pkt6).

Im Planfall 2012Bopt (siehe **Abb. 6.4**) werden durch die in der Ortsdurchfahrt von Kluffern berücksichtigte Beschränkung auf Tempo 30 gegenüber dem Planfall 2012B um bis ca.

1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ reduzierte NO_2 -Immissionen bis 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2, siehe **Tab. 6.1**).

In den für das Jahr 2025 betrachteten Untersuchungsfällen wird der ab dem Jahr 2010 für NO_2 gültige Immissionsgrenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel nicht erreicht. Die höchsten NO_2 -Immissionen im Jahresmittel werden entlang der Ortsdurchfahrt Kluffern prognostiziert. Im Bezugsfall 2025 (siehe **Abb. 6.5**) werden entlang der Ortsdurchfahrt von Kluffern NO_2 -Immissionen bis 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2, siehe **Tab. 6.1**), die im Sinne der **Tab. 3.2** als erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. An der Ortsdurchfahrt Efrizweiler werden im Bezugsfall 2025 erhöhte NO_2 -Immissionen bis 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt3) und an den weiteren betrachteten Ortsdurchfahrten leicht erhöhte NO_2 -Immissionen zwischen 25 und 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel (Pkt1, Pkt4 bis Pkt6).

Im Planfall 2025 (siehe **Abb. 6.6**) werden mit Ausnahme der Ortsdurchfahrten Spaltenstein und Fischbach gegenüber dem Bezugsfall 2025 erhöhte NO_2 -Immissionen im Jahresmittel berechnet (siehe **Tab. 6.1**). Die deutlichste Zunahme der NO_2 -Immissionen um bis ca. 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel wird im Bereich der straßennahen Randbebauung entlang der L 207 Immenstaad prognostiziert (Pkt6). Entlang den Ortsdurchfahrten von Lipach, Kluffern und Efrizweiler werden im Planfall 2025 gegenüber dem Bezugsfall 2025 um bis ca. 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöhte NO_2 -Immissionen im Jahresmittel berechnet (Pkt1 bis Pkt3). Entlang der Ortsdurchfahrt von Kluffern werden im Planfall 2025 damit hohe NO_2 -Immissionen bis 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2). An den genannten Ortsdurchfahrten Spaltenstein und Fischbach werden gegenüber dem Bezugsfall 2025 gleich bleibende NO_2 -Immissionen im Jahresmittel berechnet (Pkt4 und Pkt5).

Im Planfall 2025plus (siehe **Abb. 6.7**) können an den betrachteten Ortsdurchfahrten von Lipach, Kluffern, Efrizweiler und Fischbach gegenüber dem Planfall 2025 teilweise deutlich reduzierte NO_2 -Immissionen im Jahresmittel berechnet werden (Pkt1 bis Pkt3, Pkt5, siehe **Tab. 6.1**) und an den übrigen betrachteten Ortsdurchfahrten gleich bleibende NO_2 -Immissionen im Jahresmittel. Entlang der Ortsdurchfahrt von Kluffern werden im Planfall 2025plus um bis ca. 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel gegenüber dem Planfall 2025 reduzierte NO_2 -Immissionen von 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2), die im Sinne der **Tab. 3.2** als erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. Entlang der Ortsdurchfahrt von Efrizweiler werden im Planfall 2025plus um bis ca. 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel gegenüber dem Planfall 2025 reduzierte NO_2 -Immissionen von 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt3), die als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. An den übrigen betrachteten Ortsdurchfahr-

ten werden im Planfall 2025plus als leicht erhöht einzustufende Konzentrationen prognostiziert.

Die für die Untersuchungsfälle prognostizierten 98-Perzentilwerte der NO₂-Immissionen erreichen an der straßennächsten Bebauung bis 75 µg/m³ (siehe Tab. 6.2). Die prognostizierten 98-Perzentilwerte der NO₂-Immissionen liegen in allen Untersuchungsfällen an allen Untersuchungspunkten unter 100 µg/m³. Es treten also keine Überschreitungen des Äquivalentwertes von 130 µg/m³ bei den 98-Perzentilwerten auf. Der Grenzwert für die NO₂-Kurzzeitbelastung ist in den Untersuchungsfällen unterschritten. Auf eine weitere Darstellung der 98-Perzentilwerte der NO₂-Immissionen wird daher verzichtet.

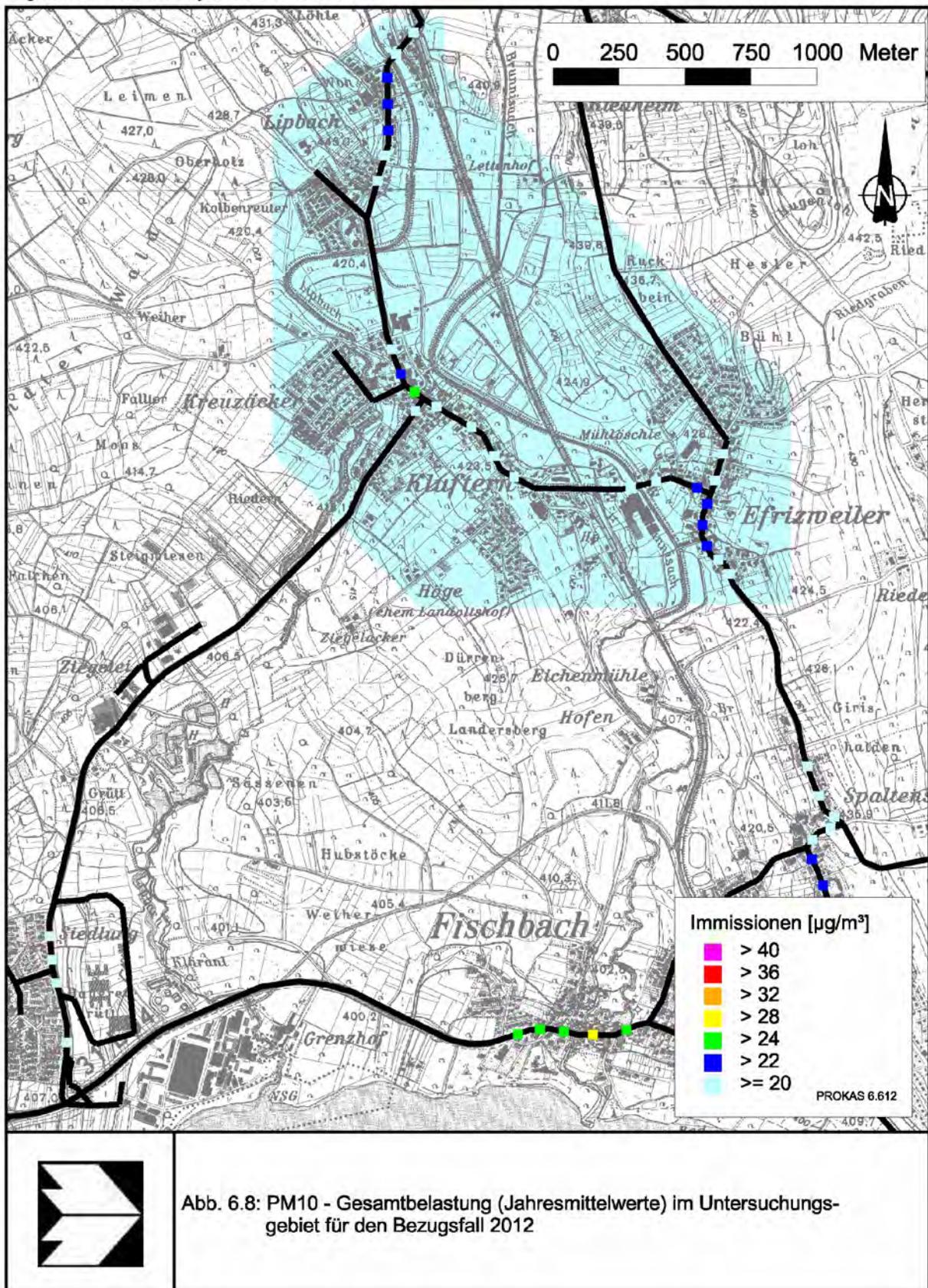
Untersuchungspunkt	Immissionen in µg/m ³							
	NO ₂ -98-Perzentil							
	Bezugsfall 2012	Planfall 2012A	Planfall 2012B	Planfall 2012Bopt	Bezugsfall 2025	Planfall 2025	Planfall 2025plus	
Pkt1	58	60	60	60	60	62	57	
Pkt2	70	74	75	72	71	73	65	
Pkt3	61	62	63	63	64	65	55	
Pkt4	59	59	59	59	54	54	55	
Pkt5	94	97	96	96	57	57	55	
Pkt6	55	58	59	59	55	58	57	
Äquivalentwert								
130								

Tab. 6.2: Immissionen in µg/m³ an den ausgewählten Untersuchungspunkten im Untersuchungsgebiet. Lage der Untersuchungspunkte siehe Abb. 2.1

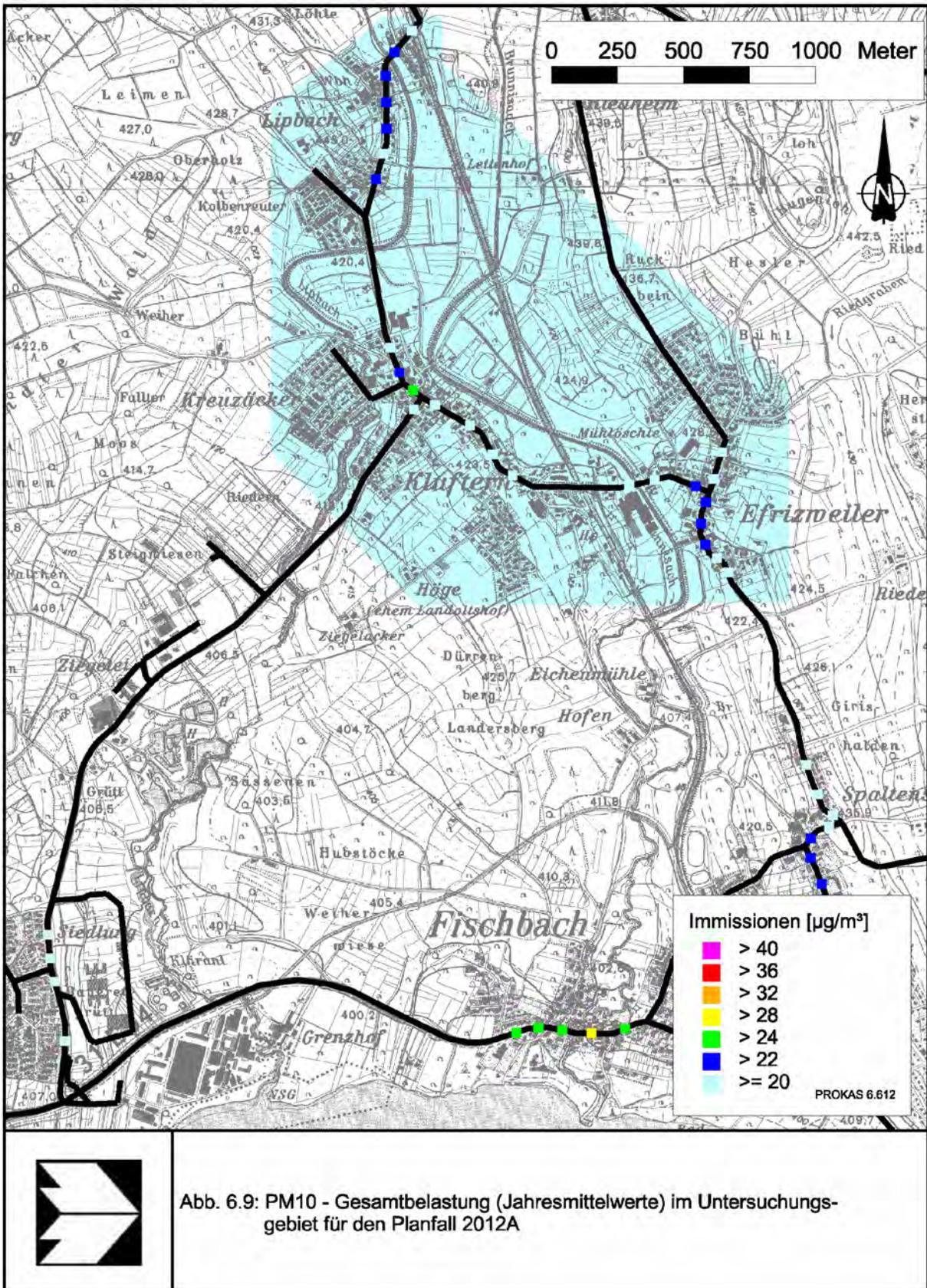
6.2 Feinstaubimmissionen

Abb. 6.8 bis Abb. 6.14 zeigen die berechneten PM10-Immissionen (Jahresmittelwerte) des jeweiligen Betrachtungsfalles. In Abb. 6.15 bis Abb. 6.17 sind exemplarisch für den Bezugsfall 2012, den Planfall 2012B und den Planfall 2025 die berechneten PM2.5-Immissionen (Jahresmittelwerte) dargestellt. Für den Vergleich der Varianten zeigen die Tab. 6.3 bis Tab. 6.5 eine Gegenüberstellung der PM10-Immissionen, Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ für PM10 und der PM2.5-Immissionen an den ausgewählten

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

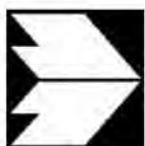
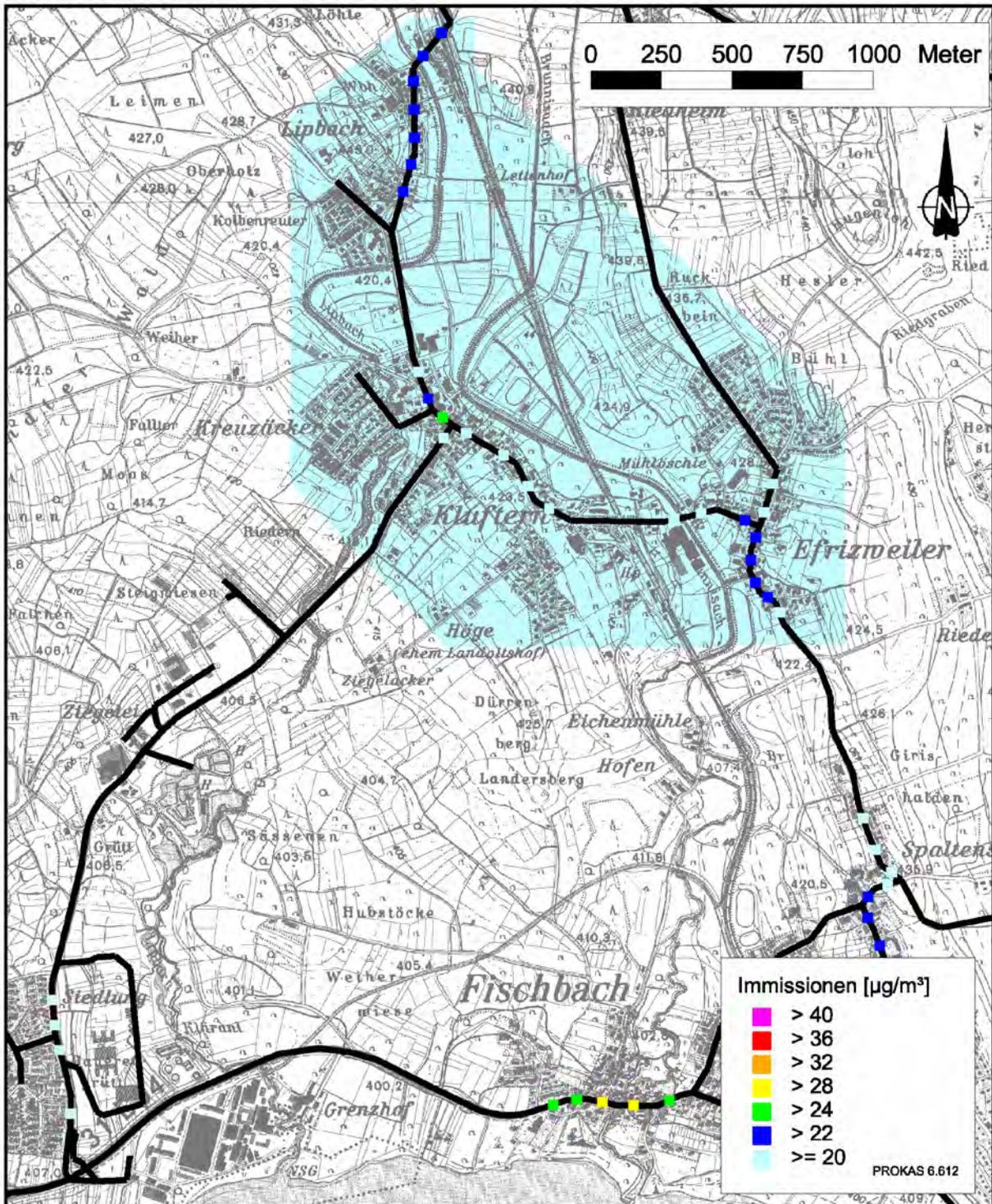
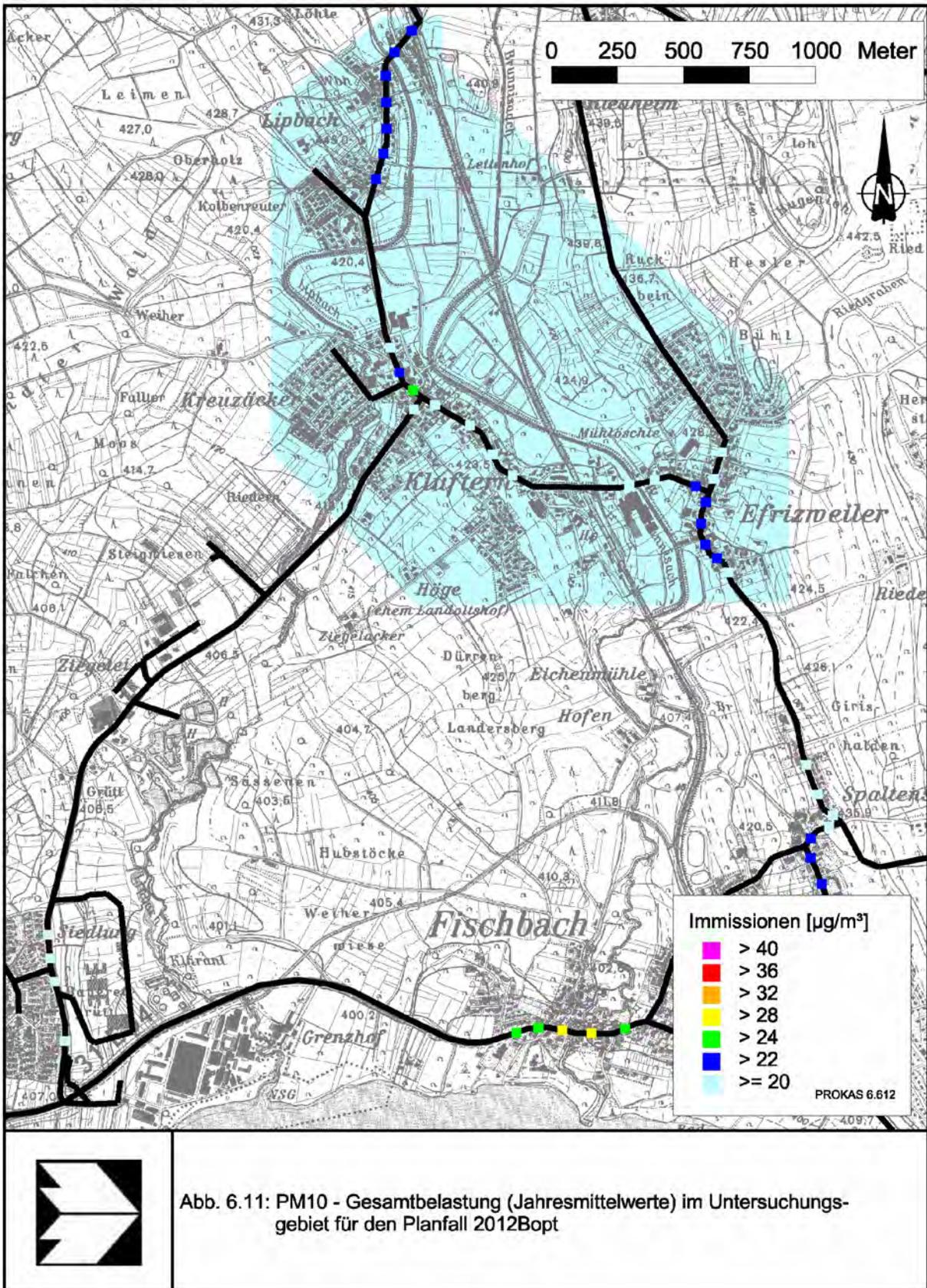


Abb. 6.10: PM10 - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2012B

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

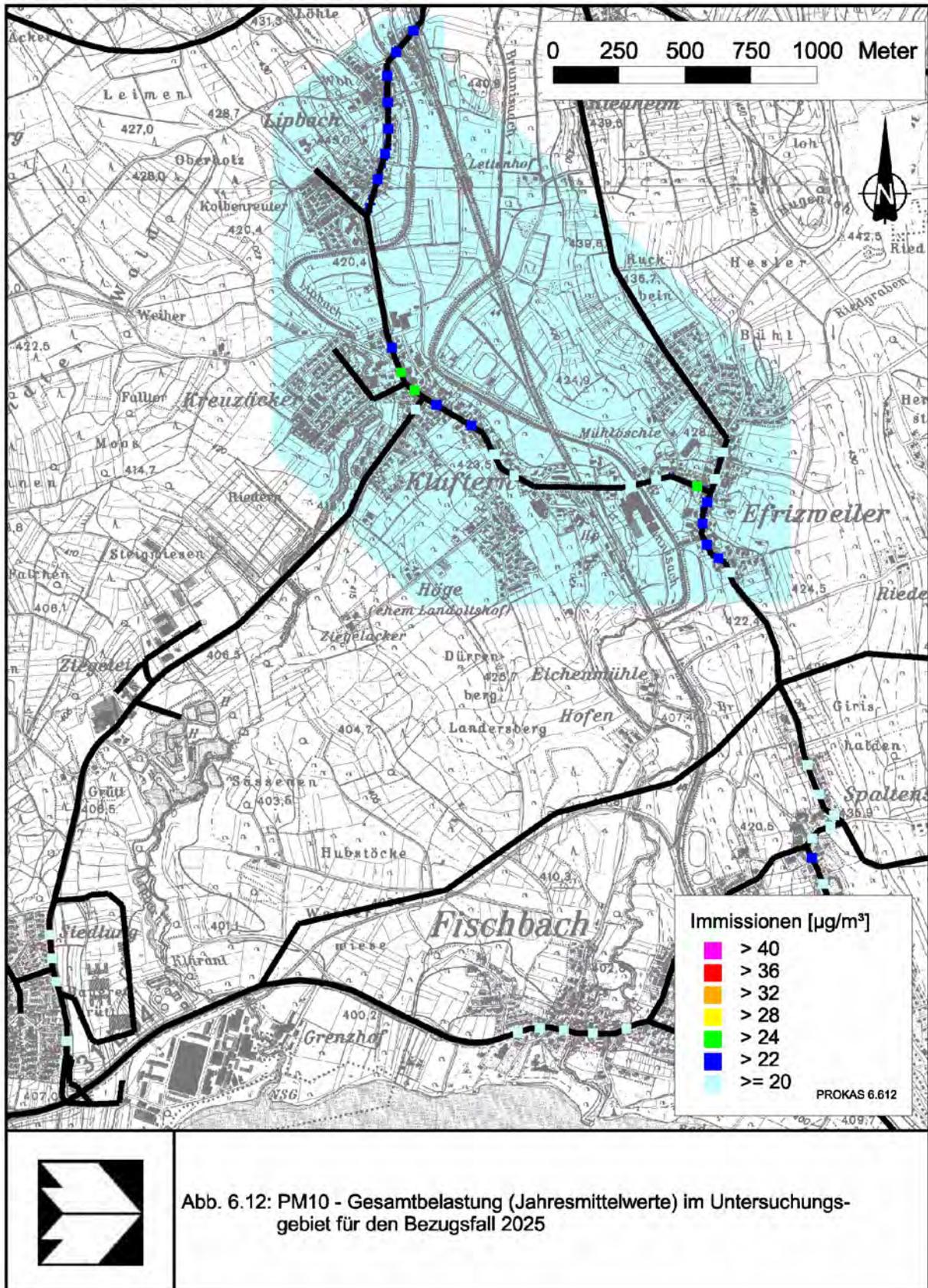


Abb. 6.12: PM10 - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Bezugsfall 2025

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

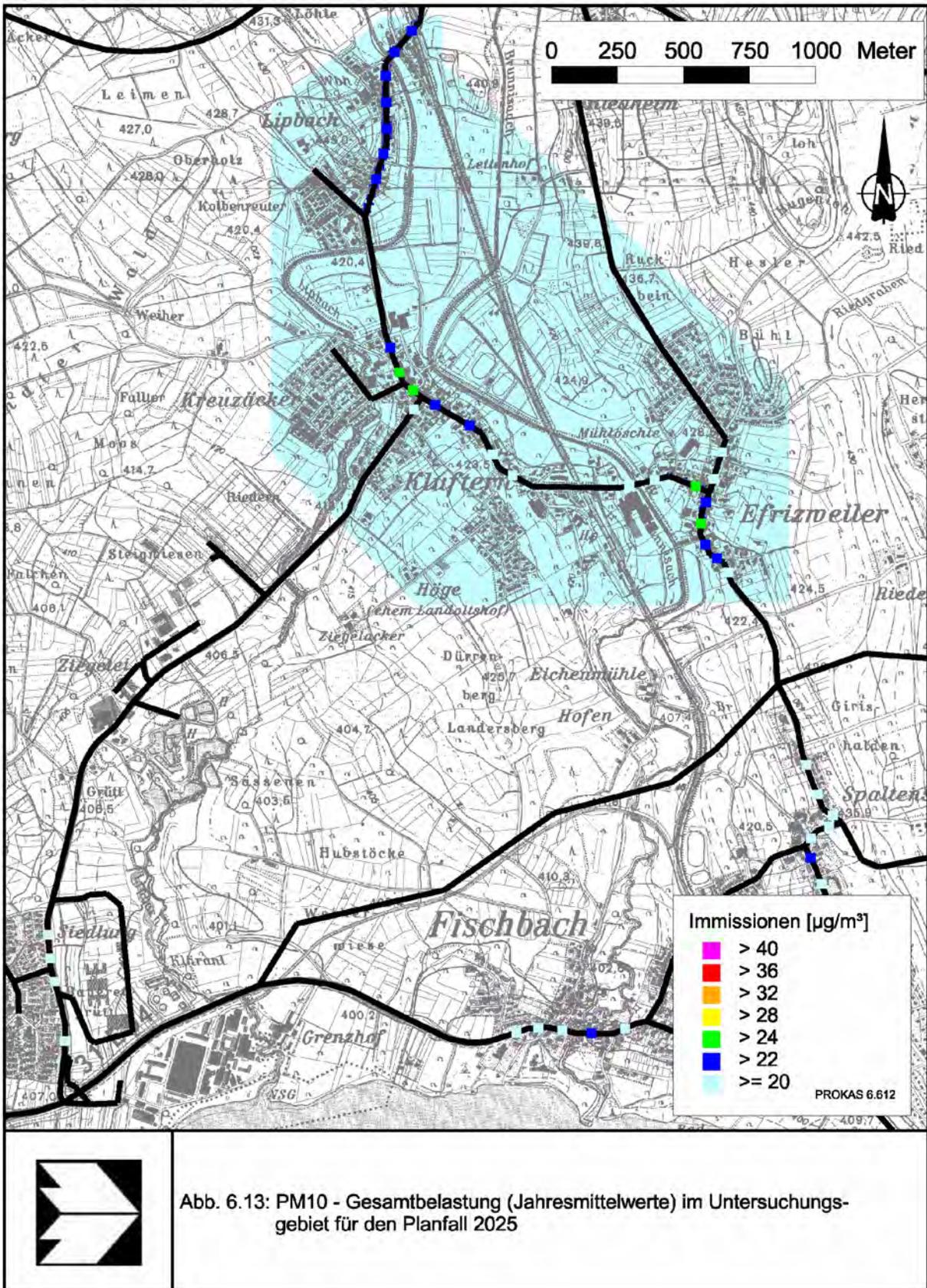


Abb. 6.13: PM10 - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2025

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

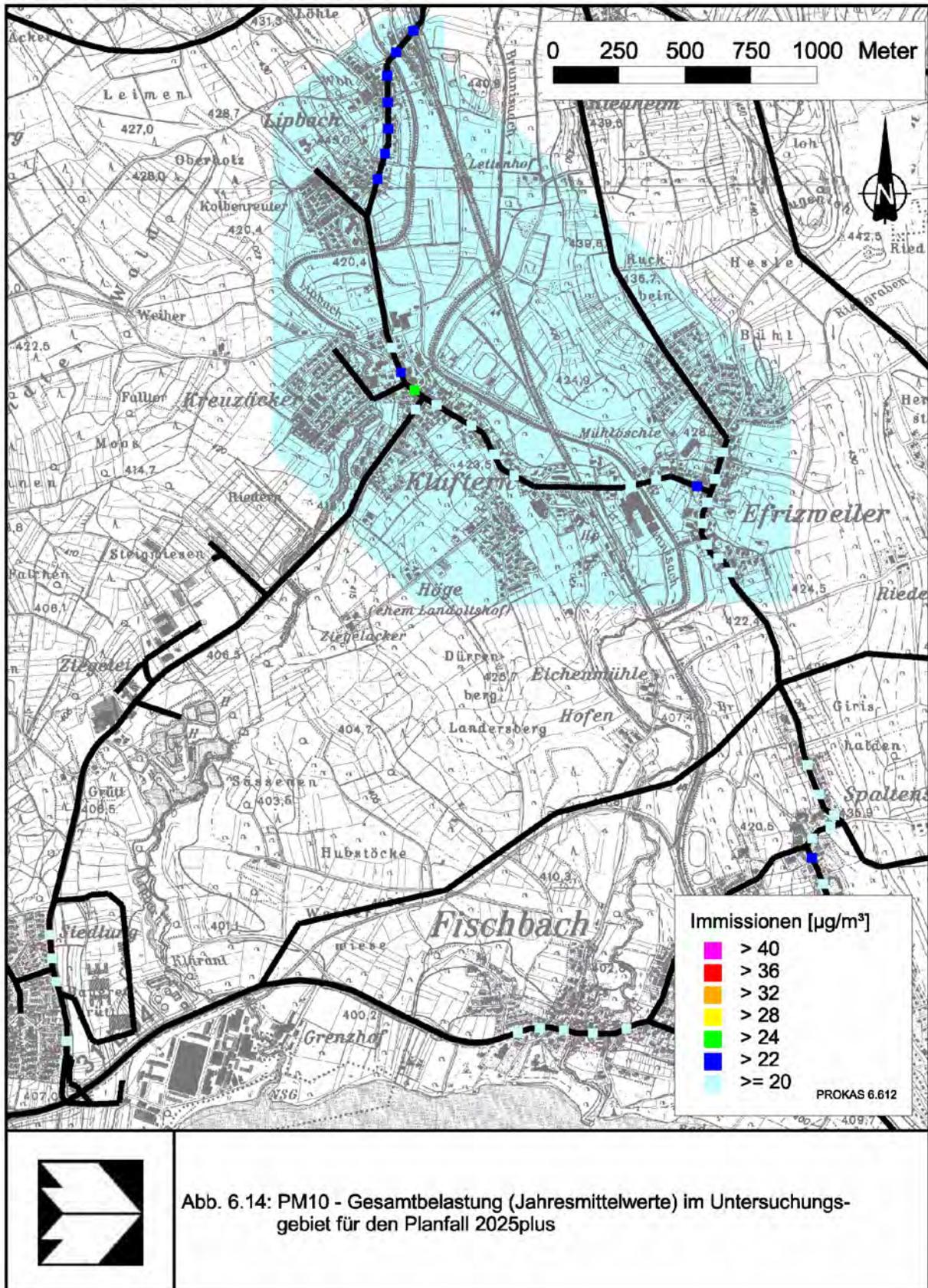
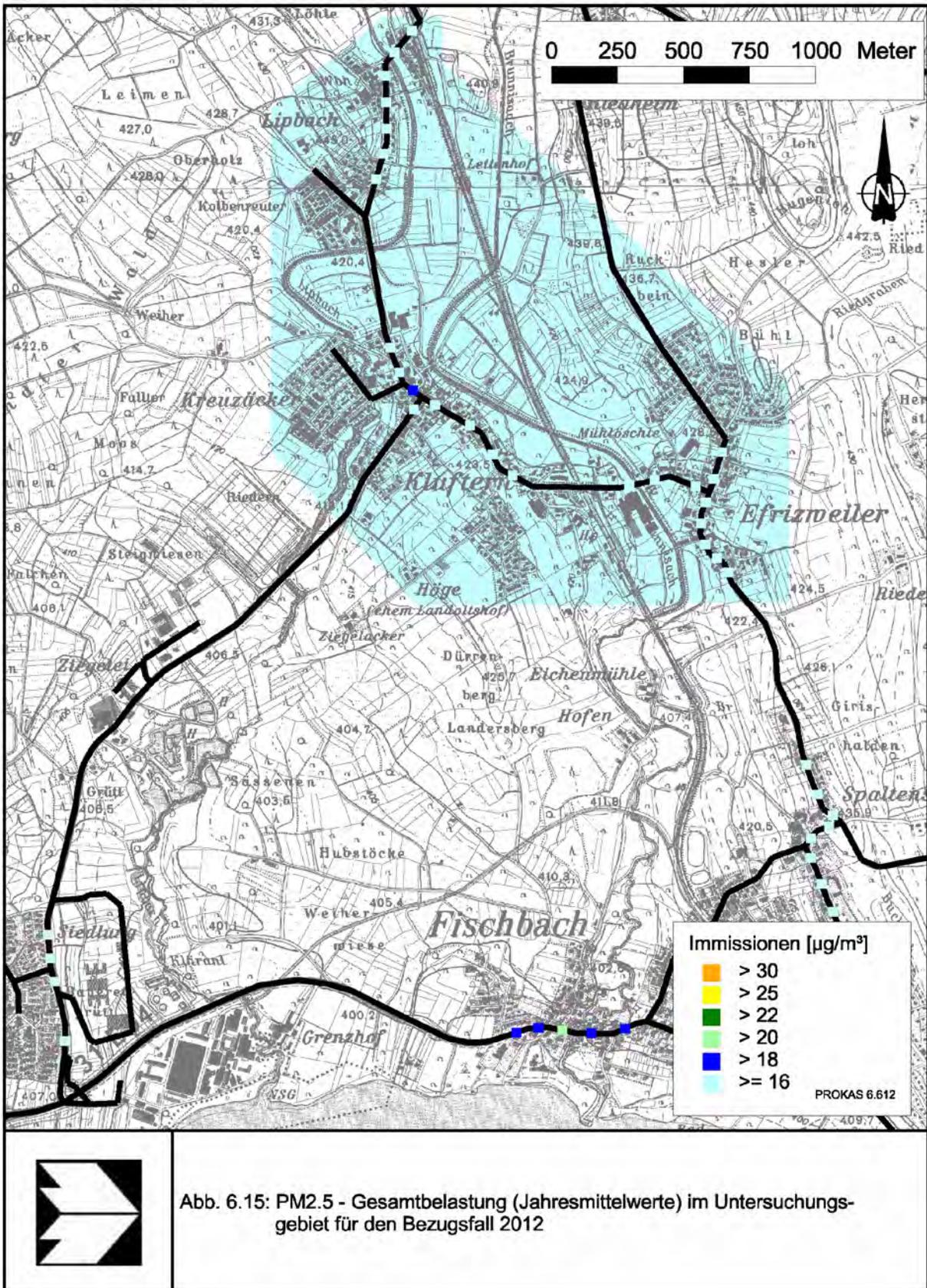
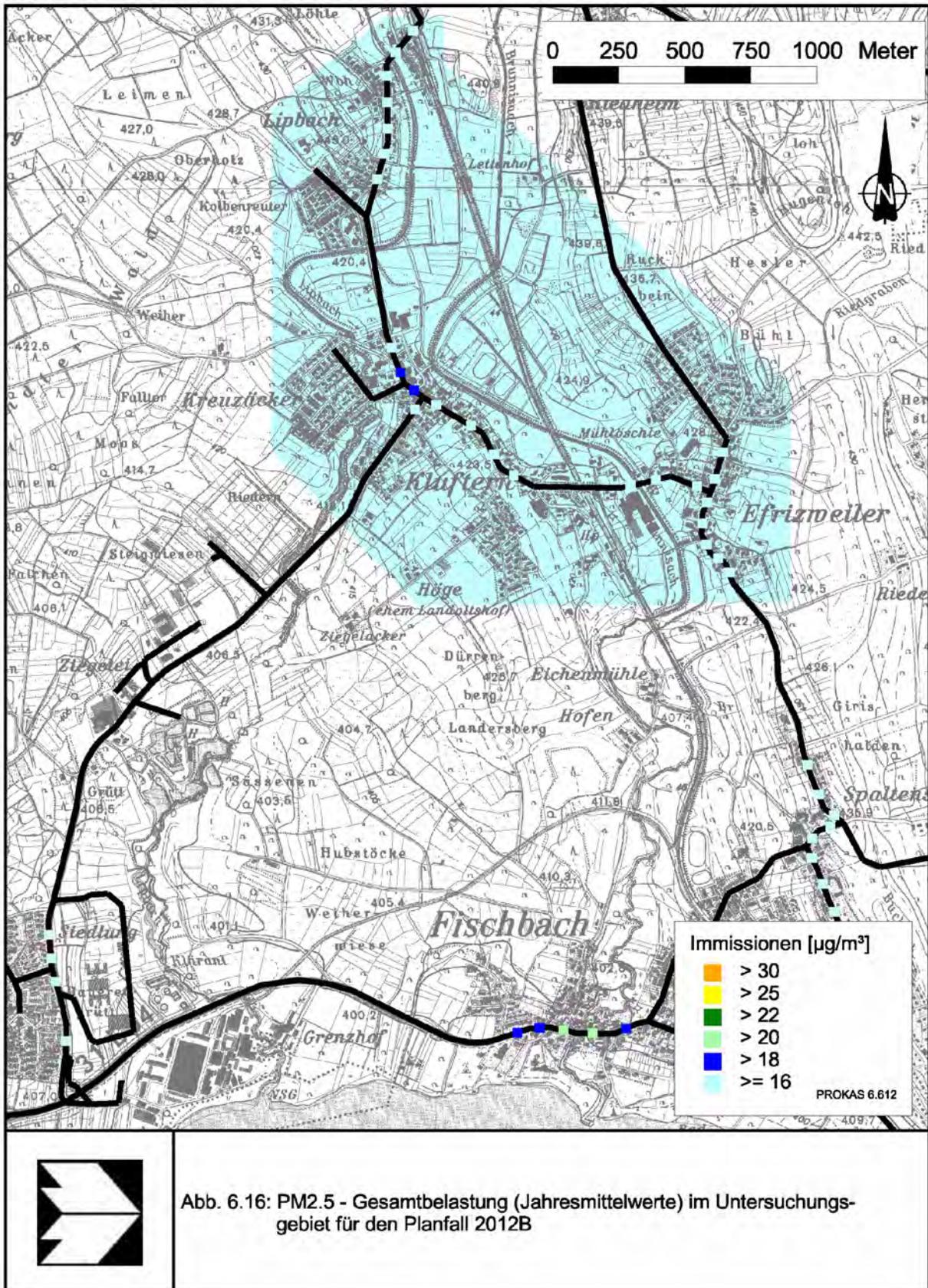


Abb. 6.14: PM10 - Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) im Untersuchungsgebiet für den Planfall 2025plus

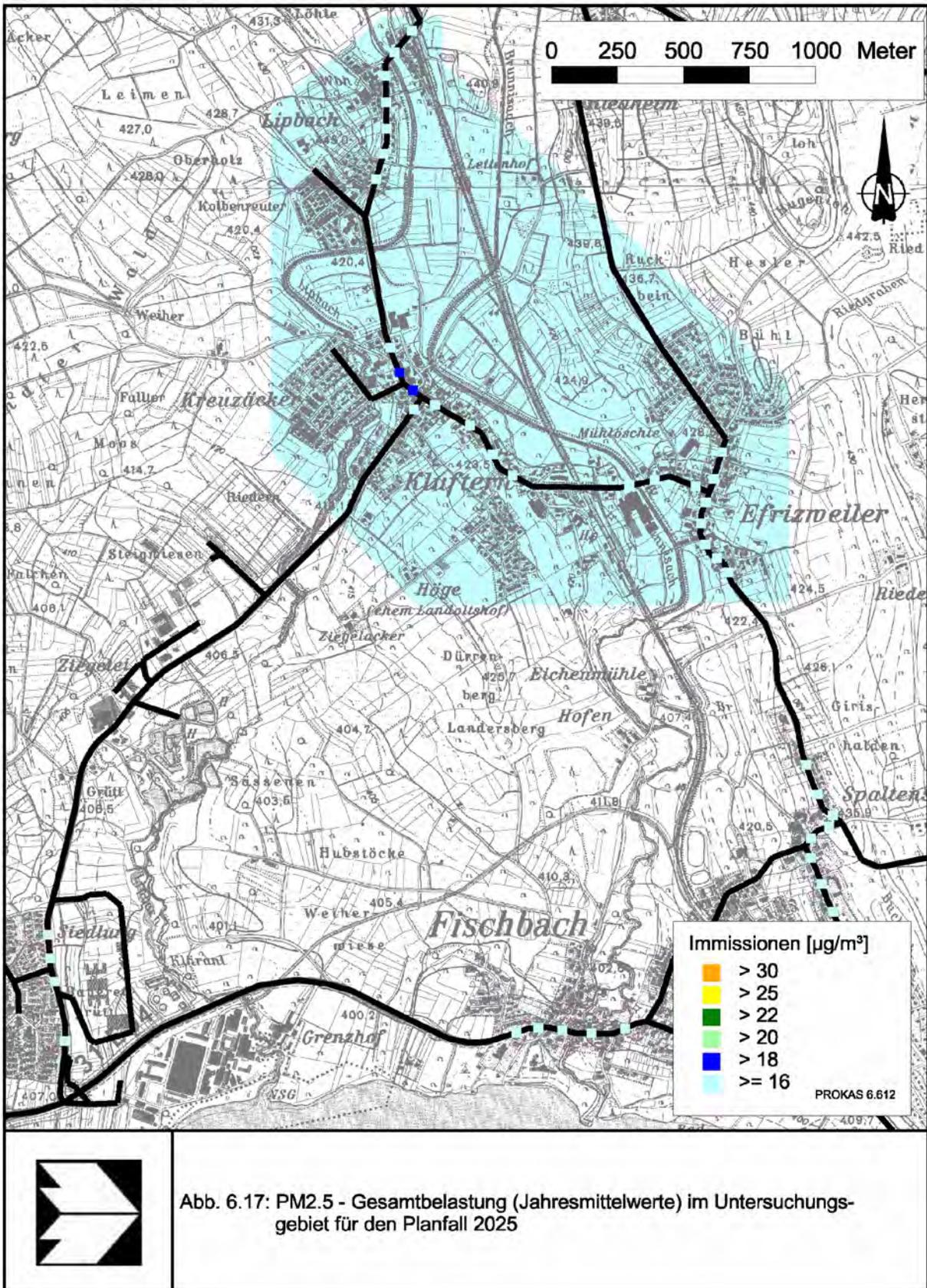
Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG



Untersuchungspunkten, deren Lage in **Abb. 2.1** markiert ist. Entsprechend der 22. BImSchV ist für PM10 ab dem Jahr 2005 ein Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel gültig. Neben dem Grenzwert für das Jahresmittel von PM10 ist in der 22. BImSchV auch ein 24-Stunden-Grenzwert für Partikel (PM10) von 50 µg/m³ definiert, der nicht öfter als 35-mal im Jahr überschritten werden darf. Mehr als 35 Überschreitungen werden für PM10-Jahresmittelwerte ab 29 µg/m³ abgeleitet. Der Äquivalentwert ist wie in Abschnitt 3.3 beschrieben mit Sicherheiten versehen. Für PM2.5 ist in der EG-Richtlinie 2008/50/EG (2008) in der Stufe 1 ein Grenzwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel festgelegt, der ab 2015 einzuhalten ist (Stufe 1).

Untersuchungspunkt	Immissionen in µg/m³						
	PM10-Jahresmittel						
	Bezugsfall 2012	Planfall 2012A	Planfall 2012B	Planfall 2012Bopt	Bezugsfall 2025	Planfall 2025	Planfall 2025plus
Pkt1	23	23	23	23	24	24	23
Pkt2	26	26	27	26	28	28	25
Pkt3	23	23	23	23	24	25	22
Pkt4	22	22	22	22	21	22	22
Pkt5	29	29	29	29	22	23	22
Pkt6	21	21	22	22	21	22	22
Grenzwert							
40							

Tab. 6.3: Immissionen in µg/m³ an den ausgewählten Untersuchungspunkten im Untersuchungsgebiet. Lage der Untersuchungspunkte siehe **Abb. 2.1**

In den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen (siehe **Abb. 6.8** bis **Abb. 6.11**) werden überwiegend gleich bleibende PM10-Immissionen im Jahresmittel berechnet. Der ab dem Jahr 2005 für PM10 gültige Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wird in den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen nicht erreicht. Die höchsten PM10-Immissionen im Jahresmittel werden entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach prognostiziert. Dort werden PM10-Immissionen bis 29 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt5, siehe **Tab. 6.3**), die im Sinne der **Tab. 3.2** als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. An der Ortsdurchfahrt Kluffern werden im Bezugsfall 2012 und im Planfall 2012A leicht erhöhte PM10-Immissionen bis 26 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt2). Im Planfall 2012B werden

dort um bis ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöhte PM10-Immissionen bis $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet. Durch die in der Ortsdurchfahrt von Kluffern im Planfall 2012Bopt berücksichtigte Beschränkung auf Tempo 30 werden die PM10-Immissionen wiederum um ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel reduziert. An den übrigen betrachteten Ortsdurchfahrten werden überwiegend gleich bleibende PM10-Immissionen zwischen 21 bis $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel prognostiziert. Im Bereich der straßennahen Randbebauung entlang der L 207 Immenstaad werden in den Planfällen 2012B und 2012Bopt gegenüber dem Bezugsfall 2012 und dem Planfall 2012A um bis ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöhte PM10-Immissionen im Jahresmittel berechnet.

In den für das Jahr 2025 betrachteten Untersuchungsfällen wird der ab dem Jahr 2005 für PM10 gültige Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel nicht erreicht. Die höchsten PM10-Immissionen im Jahresmittel werden entlang der Ortsdurchfahrt Kluffern prognostiziert. Im Bezugsfall 2025 und Planfall 2025 (siehe **Abb. 6.12** und **Abb. 6.13**) werden entlang der Ortsdurchfahrt von Kluffern PM10-Immissionen bis $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2, siehe **Tab. 6.3**), die im Sinne der **Tab. 3.2** als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. An den weiteren betrachteten Ortsdurchfahrten werden im Bezugsfall 2025 ebenfalls leicht erhöhte PM10-Immissionen zwischen 21 und $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel prognostiziert (Pkt1, Pkt3 bis Pkt6). Im Planfall 2025 werden mit Ausnahme der Ortsdurchfahrten Lipach und Kluffern gegenüber dem Bezugsfall 2025 um bis ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erhöhte PM10-Immissionen bis $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt3 bis Pkt6).

Im Planfall 2025plus (siehe **Abb. 6.14**) können an den betrachteten Ortsdurchfahrten von Lipach, Kluffern, Efrizweiler und Fischbach gegenüber dem Planfall 2025 teilweise deutlich reduzierte PM10-Immissionen im Jahresmittel berechnet werden (Pkt1 bis Pkt3, Pkt5, siehe **Tab. 6.3**) und an den übrigen betrachteten Ortsdurchfahrten gleich bleibende PM10-Immissionen im Jahresmittel. Entlang den Ortsdurchfahrten von Kluffern und Efrizweiler werden im Planfall 2025plus um bis ca. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel gegenüber dem Planfall 2025 reduzierte PM10-Immissionen von 25 bzw. $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet (Pkt2 und Pkt3), die im Sinne der **Tab. 3.2** als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen sind. Entlang den Ortsdurchfahrten von Lipach und Fischbach werden im Planfall 2025plus um bis ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel gegenüber dem Planfall 2025 reduzierte PM10-Immissionen prognostiziert (Pkt1 und Pkt5).

Der ab 2005 gültige Immissionsgrenzwert der 22. BImSchV für PM10 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel wird in allen betrachteten Untersuchungsfällen unterschritten. Entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach wird in den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen der

Äquivalentwert für die maximalen PM10-Tagesmittel teilweise überschritten (Pkt5, siehe Tab. 6.3). Eine Unterschreitung der Anzahl der zulässigen Überschreitungen des Grenzwertes für den PM10-Tageswert von 50 µg/m³ und folglich die Einhaltung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes der 22. BImSchV ist somit nicht in allen Bereichen straßennaher Wohnbebauung sicher gegeben (siehe Tab. 6.4). Der Äquivalentwert ist wie in Abschnitt 3.3 beschrieben mit Sicherheiten versehen. Unter Berücksichtigung der wahrscheinlichsten Prognose (best fit-Funktion) wird die Überschreitung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes nach Abb. 3.1 bei einem PM10-Jahresmittelwert von 31 µg/m³ erwartet. Nach dem vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (seit 01.01.2007 Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) vorgeschlagenen Vorgehen wird für einen PM10-Jahresmittelwert zwischen 29 µg/m³ und 32 µg/m³ die zulässige Anzahl von Überschreitungen des Tagesmittelwertes möglicherweise nicht eingehalten (LUA NRW, 2006).

Untersuchungspunkt	Anzahl Überschreitungen							
	PM10-Tagesmittel > 50 µg/m³							
	Bezugsfall 2012	Planfall 2012A	Planfall 2012B	Planfall 2012Bopt	Bezugsfall 2025	Planfall 2025	Planfall 2025plus	
Pkt1	18	18	18	18	20	20	18	
Pkt2	26	26	29	26	32	32	23	
Pkt3	18	18	18	18	20	23	15	
Pkt4	15	15	15	15	14	15	15	
Pkt5	36	36	36	36	15	18	15	
Pkt6	14	14	15	15	14	15	15	
Anzahl Überschreitungen								
35								

Tab. 6.4: Anzahl Überschreitungen an den ausgewählten Untersuchungspunkten im Untersuchungsgebiet. Lage der Untersuchungspunkte siehe Abb. 2.1

Die für die betrachteten Untersuchungsfälle durchgeführten PM2.5-Berechnungen ergeben überwiegend gleich bleibende Immissionen im Jahresmittel. Vereinzelt werden gegenüber den Bezugsfällen um bis ca. 1 µg/m³ reduzierte oder erhöhte PM2.5-Immissionen im Jahresmittel berechnet. Der in der EG-Richtlinie 2008/50/EG (2008) in der Stufe 1 für PM2.5 festgelegte Grenzwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel, der ab 2015 einzuhalten ist (Stufe 1), wird in den betrachteten Untersuchungsfällen nicht erreicht. Entlang den Ortsdurchfahrten

von Kluffern und Fischbach werden in einzelnen Untersuchungsfällen bis 21 µg/m³ im Jahresmittel berechnet (Pkt2 und Pkt5, siehe Tab. 6.5).

Untersuchungspunkt	Immissionen in µg/m³							
	PM2.5-Jahresmittel							
	Bezugsfall 2012	Planfall 2012A	Planfall 2012B	Planfall 2012Bopt	Bezugsfall 2025	Planfall 2025	Planfall 2025plus	
Pkt1	17	18	18	18	18	18	18	
Pkt2	19	19	20	19	20	20	19	
Pkt3	17	18	18	18	18	18	17	
Pkt4	17	17	17	17	17	17	17	
Pkt5	20	21	21	21	17	17	17	
Pkt6	17	17	17	17	17	17	17	
Grenzwert								
25								

Tab. 6.5: Immissionen in µg/m³ an den ausgewählten Untersuchungspunkten im Untersuchungsgebiet. Lage der Untersuchungspunkte siehe Abb. 2.1

6.3 Schlussfolgerung

Aus lufthygienischer Sicht ist festzuhalten, dass mit den hier betrachteten Planungen zum „Interkommunalen Gewerbegebiet“ bzw. zur Erweiterung und Verdichtung der auf der Gemarkung Immenstaad bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zwar teilweise Erhöhungen von den straßenverkehrsbedingten Schadstoffbelastungen entlang der betrachteten Ortsdurchfahrten zu erwarten sind, diese jedoch nicht zu zusätzlichen Konflikten mit gültigen Beurteilungswerten führen.¹ Dies gilt auch für eine vorgezogene Erweiterung des Firmenstandortes EADS. In den Planfällen werden an den betrachteten Ortsdurchfahrten gegenüber den Bezugsfällen teilweise Zunahmen der NO₂-Immissionen um bis zu ca. 2 µg/m³ im Jahresmittel und PM10-Immissionen um bis zu ca. 1 µg/m³ im Jahresmittel prognostiziert.

In den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen ergeben die Berechnungen, dass entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach die Grenzwerte der 22. BImSchV für NO₂ im Jahresmittel teilweise überschritten sind. Des Weiteren ist die Einhaltung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes nicht in allen Bereichen straßennaher Bebauung² sicher gegeben.

Ergänzende Hinweise

1 An den betrachteten Ortsdurchfahrten

- Lipbach,
- Efrizweiler,
- Spaltenstein,
- Immenstaad / Ruhbühl

liegen die Schadstoffbelastungen bei den Stickstoffdioxid-Immissionen (NO₂-Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastung) sowie bei den Feinstäuben (PM₁₀ und PM_{2,5} Jahresmittelwert sowie Tagesmittelwert) in allen untersuchten Bezugs- bzw. Planfällen **deutlich unter** den spezifischen Grenzwerten.

An der **Ortsdurchfahrt Kluftern** liegen die Belastungen bei Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert) und bei der Feinstaubbelastung (PM₁₀-Tagesmittel) noch knapp **unterhalb** der spezifischen Grenzwerte und zwar **sowohl in den Bezugsfällen** (ohne Gebietsentwicklung Kluftern/Süd // Steigwiesen II) **als auch in den Planfällen** (mit Gebietsentwicklung Kluftern/Süd // Steigwiesen II) .

An der **Ortsdurchfahrt Fischbach** werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxide (NO₂-Jahresmittelwert) und Feinstaub (PM₁₀-Tagesmittel) **im Bezugsfall sowie in den Planfällen 2012 überschritten**.
Im Prognosejahr 2025 werden die Grenzwerte **deutlich** unterschritten.

2 ... betrifft ausschließlich die Ortsdurchfahrt Fischbach (siehe oben).

8 Wirkungsanalyse

8.1 Einführung

Größere Infrastruktur- oder Erschließungsvorhaben ziehen in der Regel verschiedenartige umweltrelevante Effekte bzw. Wirkfaktoren nach sich. Diese sind im konkreten Fall zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

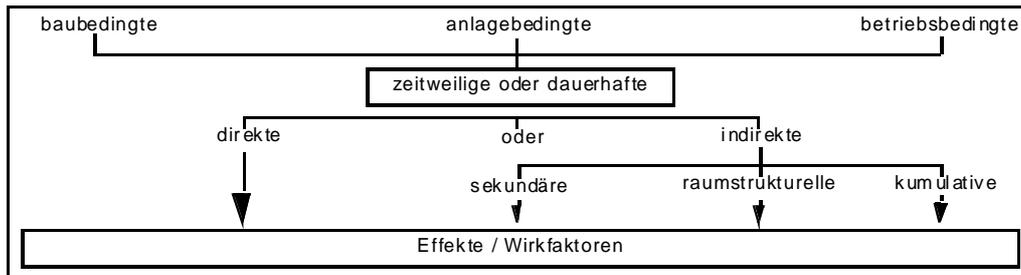


Abb. 33 Mögliche vorhabensbedingte Wirkfaktoren

- **Baubedingte Effekte,**

z.B. Bodenverdichtung, Bodenabtrag und -auftrag, vorübergehende Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Erdmassen und Baumaterialien / Baustelleneinrichtungen und Zerstörung/ Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge sowie Schadstoffeintrag und Verlärmung durch Baustelleneinrichtungen, Bau-/ Zufahrtswege.

- **Anlagebedingte Effekte,**

z.B. Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung oder Reliefveränderungen durch Bauwerke wie Dämme, Einschnitte, Kanalisierung bzw. Fassung von Fließgewässern oder Eingriffe in den Grundwasserhaushalt bzw. Veränderung des Grundwasserflusses, Störung funktionaler Zusammenhänge mit Folgen für Klima/Luft, den Wasserhaushalt, Lebensräume der Tier- und Pflanzenwelt und die Erholungsnutzung.

- **betriebsbedingte Effekte,**

z.B. Emissionen von Gasen, Stäuben, Gerüchen, Schadstoffen und sonstigen Stoffen sowie Lärmemissionen.

Diese **direkten Effekte** können einem Erschließungsvorhaben in der Regel in Abhängigkeit von bestimmten chemisch-physikalischen, visuellen, strukturellen Parametern zugeordnet werden. Sie können zeitweilig (wie z.B. vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Bodenzwischenlagerung) oder dauerhaft (wie z.B. Reliefveränderungen durch Anlage von Dämmen oder Einschnitten) sein.

Der Wirkungsbereich insbesondere der direkten vorhabensbedingten Effekte ergibt sich aus dem Bereich, in dem chemisch-physikalische, visuelle, strukturelle Veränderungen zu erwarten sind.

Neben direkten Belastungseffekten sind **indirekte Effekte** möglich, die sich als Folgewirkungen eines Erschließungsvorhabens ergeben können:

- raumstrukturelle Effekte bzw. mittelbare Effekte,
z.B. in Form eines erhöhten Verkehrsaufkommens im nachgeordneten Verkehrsnetz oder in Form verstärkten Siedlungsdrucks oder Erholungsdrucks;
- kumulative Effekte,
indem sich umweltrelevante Effekte unterschiedlicher Raumnutzungsansprüche bzw. Vorhaben u.U. in einer wirkungsverstärkenden, synergetischen Art und Weise überlagern.

Einer **Wirkungsabschätzung** im Rahmen der 'ökologischen Wirkungs- bzw. Risikoanalyse' liegt die Annahme zu Grunde, dass

- die (vorhandene oder geplante) Nutzung (z.B. ein Erschließungsvorhaben oder ein Straßenbauvorhaben),
- bestimmte Nutzungsmerkmale (z.B. Verkehrsmenge und Art bzw. Lage des Baukörpers) aufweist, die
- über Wirkfaktoren bzw. Belastungsfaktoren (z.B. Schadstoffemissionen bestimmter Menge / Konzentration und Reichweite)
- auf spezifische Empfindlichkeiten der betroffenen Landschaftspotentiale (Leistungskomplexe von Landschaft und Naturhaushalt/Ökosystemleistungen - z.B. Empfindlichkeit bestimmter Biotopstrukturtypen gegenüber Schadstoffeintrag)

einwirken, mit dem Resultat einer zu erwartenden Beeinträchtigung der betroffenen Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt im entsprechenden Wirkungsbereich. Dies gilt vom Prinzip her ebenso für betroffene Umweltnutzungen oder Sach- und Kulturgüter.

Entsprechend den von den Vorhaben ausgehenden Effekten und Wirkungen wird zwischen **bau-, anlage- und betriebsbedingten Risiken** unterschieden.

8.2 Baubedingte Effekte und Risiken sowie die Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der baubedingten Risiken

Baumaßnahmen erfordern Erdbewegungen und Baumaterialbewegungen, Abstellmöglichkeiten für Baufahrzeuge sowie deren intensiven Betrieb.

Die Lagerung von Erdmassen und Baumaterial, der Betrieb von Baufahrzeugen etc. können bedeutende temporäre Beeinträchtigungen für die Schutzgüter (natürlichen Ressourcen) verursachen, im besiedelten und siedlungsnahen Bereich die Wohnqualität sowie den Freiraum und den Naherholungsraum oder auch andere Umweltnutzungen erheblich beeinträchtigen.

Die Intensität bzw. der Umfang von baubedingten Auswirkungen ist abhängig von

- Art und Struktur der Flächen, die für das Vorhaben in Anspruch genommen werden,
- der Lage des Vorhabens,
- der höhenmäßigen Bezugsebene, d.h. der Integration in die vorhandene Topographie,
- den Bauverfahren,
- dem Massenanteil (Aussatzmassen/Fehlmassen/Überschußmassen),
- den vorgesehenen Bauwerken (Dimensionierung / Realisierung in Bauabschnitte / etc.),
- dem Ausmaß und der Lage von Bauhöfen, Bauerschließungen u.a. mehr.

Baubedingte Effekte bzw. Wirkungen, die von den eigentlichen Bauarbeiten wie Baustellenverkehr, Erdbewegungen etc. ausgehen, sind weitgehend auf die Zeit der Bauphase beschränkt.

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 27) zeigt baubedingte Effekte und grundsätzlich mögliche Risiken für die Schutzgüter übersichtsweise auf.

Die Mehrzahl der baubedingten Effekte (und Wirkungen) lässt sich in aller Regel auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung noch gar nicht konkretisieren; dies ist bedingt auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung und umfassend erst auf der Ebene der Baugenehmigungsplanung möglich.

Tab. 27 Generelle Zusammenstellung baubedingter Effekte und deren möglicher Wirkungen auf die Schutzgüter

BAUBEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE RESSOURCEN UND NUTZUNGEN					
	Boden Bodenverhältnisse und Bodennutzung	Wasser Grund- und Oberflächenwasser/wasserwirtschaftliche Nutzung	Klima/Luft	Pflanzen und Tiere/Biotope Naturschutz	Landschaftsbild/Ruhe/ Erholung (naturräumliche und infrastrukturelle Voraussetzungen)	Siedlung, kulturelle Güter
<p>(VORÜBERGEHENDE) FLÄCHENINANSPRUCHNAHME/ BODENVERDICHTUNG</p> <p>Anlage von Baustelleneinrichtungen, Lagerplätzen, Bauwegen und Baustellenzufahrten/ Lagerung/Zwischenlager von Oberboden</p>	<p>Bodenstrukturveränderung (Verdichtung etc.)</p> <p>Verlust/vorübergehende Einschränkung landwirtschaftlich genutzter Flächen und Bodenfunktionen</p> <p>Minderung der Durchwurzelbarkeit des Bodens, Wachstumsbeeinträchtigungen der Pflanzen, Beeinträchtigung der natürlichen Ertragsfähigkeit</p> <p>Vorübergehender Flächenentzug durch Bodenverdichtung. Ggf. (Zer-) Störung funktionaler Zusammenhänge im Bodenwasserhaushalt</p> <p>Insgesamt: Beeinträchtigung der Bodenfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standort für Kulturpflanzen und für die natürliche Vegetation • Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • Filter und Puffer für Schadstoffe 	<p>Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und Reduzierung der Grundwasserneubildung</p> <p>Verschmutzung des Oberflächenwassers und Grundwassers durch Eintrag von Bauhofabwässern, Nährstoffen, Schadstoffen und erodierten Materials</p> <p>Eingriffe in die Gewässermorphologie</p> <p>Durch bauliche Anlagen im Grundwasser (Unterbau, Fundamente, Brücken) Bodenverdichtung; (Zer-)Störung funktionaler Zusammenhänge im Wasserhaushalt (Oberflächen- und Grundwasser)</p>	<p>Veränderung des Kleinklimas</p>	<p>Inanspruchnahme von Lebensräumen</p> <p>Zerstörung vorhandener Biotopestrukturen und belebten Bodens</p> <p>Vorübergehende oder endgültige Verdrängung von Flora und Fauna</p> <p>Beeinträchtigung der Lebensräume durch Einleiten von Baustellenabwasser</p> <p>Minderung der Durchwurzelbarkeit des Bodens</p> <p>Beeinträchtigung des Wachstums und der Standfestigkeit</p> <p>Windwurfgefahr bei Waldschneisen</p> <p>Ggf. langfristiger Flächenentzug durch Bodenlagerung</p> <p>Mechanische Beschädigung der Vegetation</p>	<p>Vorübergehender Flächenentzug</p> <p>Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Anlage von Bauhöfen, Lagerung von Erdmassen etc.</p> <p>Behinderung von Erholungsaktivitäten z.B. durch Baustellenverkehr und Nutzung von Wanderwegen als Baustraßen</p>	<p>Ggf. vorübergehender Verlust bestimmter Flächenfunktionen</p> <p>Ggf. Behinderung funktionaler innerörtlicher Zusammenhänge</p> <p>Ggf. vorübergehende Beeinträchtigung der Nutzung bzw. der Gesamtwirkung von Kulturgütern</p>
<p>LÄRM-/SCHADSTOFF-/STAUBEMISSIONEN UND -IMMISSIONEN/ ERSCHÜTTERUNGEN</p> <p>Baustellenbetrieb Baustellenverkehr Austrag von Öl, Schmierstoffen und Treibstoffen von Baufahrzeugen und bei Unfällen</p>	<p>Anreicherung von Schwermetallen und sonstigen sorbierbaren Stoffen und organischen Verbindungen v.a. in lehmigen und tonigen Böden</p>	<p>Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Schwermetalle und organische Verbindungen (bei Ölwechsel, Reparatur- und Wartungsvorgängen, Unfällen mit Baufahrzeugen)</p>	<p>Erhöhung der lufthygienischen Belastung durch Staub und Abgase</p>	<p>Belastung der Biotope durch Schadstoffe, Schädigung terrestrischer Tierarten durch Schwermetalle</p> <p>Beunruhigung der Tierwelt (und ggf. Abwanderung oder Beeinträchtigung und Schwächung der Vitalität durch Streß)</p> <p>Reduzierung der Pflanzenvielfalt und dadurch Reduzierung der Tierarten</p>	<p>Beeinträchtigung der Erholungswirkung durch Lärm und Abgasimmissionen, Staubwolken, verdreckte Wanderwege</p>	<p>Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Lärm- und Schadstoffe, Staub</p> <p>Gefährdung der Bausubstanz durch Erschütterungen</p>

BAUBEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE RESSOURCEN UND NUTZUNGEN					
	Boden Bodenverhältnisse und Bodennutzung	Wasser Grund- und Oberflächenwasser/wasserwirtschaftliche Nutzung	Klima/Luft	Pflanzen und Tiere/Biotope Naturschutz	Landschaftsbild/Ruhe/ Erholung (naturräumliche und infrastrukturelle Voraussetzungen)	Siedlung, kulturelle Güter
VERÄNDERUNG BESTEHENDER BODENVERHÄLTNISSE DURCH BAUARBEITEN im Bereich von Dämmen, Einschnitten, (Brücken-) Bauwerken etc.	Veränderung des Bodengefüges/der Bodenstruktur Insgesamt: Beeinträchtigung der Bodenfunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Standort für Kulturpflanzen und für die natürliche Vegetation • Ausgleichskörper im Wasserkreislauf • Filter und Puffer für Schadstoffe 	Änderung der Grundwasserverhältnisse durch Bodenaustausch und -verdichtung Verminderung der Deckschichten Verminderung des Retentionsvermögens		Veränderung der standörtlichen Gegebenheiten und damit indirekt der Lebensräume	Visuelle Beeinträchtigung durch "Bodenwunden" und Baustelleneinrichtungen	Gefährdung von Bodendenkmalen
EINGRIFFE IN DEN WASSERHAUSHALT Entwässerung, Grundwasserabsenkung oder -stau im Zusammenhang mit Einschnitten, Damm- lage, (Brücken-) Bauwerken	Veränderung der Boden- und Wasserverhältnisse	Eingriff in den Grundwasserhaushalt: Vorübergehende Offenlegung und Absenkung des Grundwassers Durchschneiden des Aquifers Minderung der Qualität und Quantität des Grundwassers (Verschmutzung, Verdunstung) Beeinträchtigung/Minderung der Deckschichten Veränderung der Grundwasserbewegung (Unterbrechung von Grundwasserströmen, Minderung der Ergiebigkeit etc.)	Ggf. erhöhte Verdunstung und erhöhte Nebelgefahr	Standortveränderungen bei Grundwasserabsenkung Zerstörung von Vegetationsstrukturen Inanspruchnahme vorhandener Lebensräume und vorübergehender Flächenentzug Zerschneidung zusammenhängender Lebensräume Beeinträchtigung der Standortverhältnisse und ggf. langfristig Veränderung der Artenzusammensetzung		
ZERSCHNEIDUNG/TRENNWIRKUNG Bauarbeiten Lagerung von Oberboden		Störung der Grundwasserverhältnisse im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Untergrundverfestigung im Bereich oberflächennah anstehenden Grundwassers Störung funktionaler Zusammenhänge bei Querung von Niederungsbereichen	Ggf. Kaltluftstau durch Erdaufschüttungen während der Bauzeit	Unterbrechung von Wanderwegen bestimmter Tierarten	Unterbrechung von Wegeverbindungen, Gefährdung von Fußgängern	Unterbrechung von Wegeverbindungen, Gefährdung von Fußgängern

Nachfolgend werden die im konkreten Fall relevanten baubedingten Umweltauswirkungen - soweit möglich - benannt und Hinweise zur Vermeidung bzw. Minimierung entsprechender Risiken aufgezeigt.

(Auf die Kap. 4 und 5 / **Raumanalyse** sowie 7 / **Vorhabensbeschreibung** wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich verwiesen.)

8.2.1 Baufeldfreimachung

Die Bautätigkeiten beginnen mit der Baufeldfreimachung; hierbei wird das gesamte Baufeld abgeräumt und für die notwendigen Erdarbeiten vorbereitet (Vermessung / Fluchten setzen / Absperrungen vornehmen / ...).

Mit der Baufeldfreimachung einher geht die komplette Beseitigung vorhandener baulicher Anlagen und der Vegetation bzw. der Waldbestockung.

Dies hat insbesondere Bedeutung im Hinblick auf den Schutz und das Leben der Tiere und Arten gemäß § 39 BNatSchG bzw. die besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG.

Vorkommende, wild lebende und ggf. besonders geschützte Arten verlieren ihre Brut-, Nist-, Wohn- und Zufluchtsstätten bzw. (Teil-)Lebensräume; auch Individuenverluste durch Tötung oder Verletzung werden nicht ausgeschlossen werden können.

Vermeidung / Minimierung

Eine grundsätzliche Vermeidung der dargestellten Folgen der Baufeldfreimachung ist nicht möglich; eine Minimierung der Folgen ist zumindest dadurch möglich und rechtlich zwingend geboten, in dem bei der Baufeldfreimachung folgende Punkte Berücksichtigung finden:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit der betroffenen Avifauna.
- Abräumen von Gebäuden (Pferdehof) außerhalb der Brutzeit der betroffenen Avifauna und der Hauptaktionszeit dort festgestellter Fledermausarten.
- Baufeldabzäunung:
Um das Einwandern von Amphibien (z.B. Gelbbauchunke) aus umgebenden Bereichen (insbesondere westlich angrenzende Waldbereiche) zu verhindern, was insbesondere dann auftreten könnte, wenn während der Bautätigkeit kurzfristig geeignete Laich- oder Aufenthaltsgewässer entstehen (insbesondere die Gelbbauchunke nutzt Pionierstadien von Gewässern), sollte vor Beginn der ungerichteten Wanderphase und zugleich vor Baubeginn ein provisorischer Amphibienschutzzaun erstellt werden.

8.2.2 Maschineneinsatz, Baustellenbetrieb, Baustellenverkehr, Wartung der Maschinen

Die Bauabwicklung, d.h. insbesondere der Einsatz von Maschinen, der Baustellenbetrieb und der Baustellenverkehr führen zu vielfältigen Störungen und Beeinträchtigungen der näheren oder ggf. auch weiteren Umgebung durch

- Lärmemission und -immission,
- Schadstoffemission z.B. bei Wartungs- und Betankungsvorgängen oder Einsatz unterschiedlichster Baustoffe / Zuschlagsstoffe ...,
- Staubemission und -immissionen,
- Erschütterungen.

Diese Wirkungen treffen in der Regel alle Schutzgüter von Landschaft und Naturhaushalt und die entsprechenden Nutzungen und lassen sich im Vorfeld weder zeitlich noch räumlich noch von ihrem Wirkungsbereich her realistisch eingrenzen.

Vermeidung / Minimierung

Zur Minderung von Lärm-, Schadstoff-, Staubemissionen und -immissionen sowie Erschütterungen sowie hieraus resultierende Folgen ist die Gewährleistung folgender Maßnahmen notwendig:

- Sachgerechter und vorsichtiger Umgang mit Öl, Schmier- und Treibstoffen auf den dafür vorgesehenen, abgesicherten Flächen;
- Regelmäßige Wartung der Baufahrzeuge auf eigens hierfür abgesicherten Flächen;
- Verwendung von Baumaschinen, und -fahrzeugen, die nach neuestem Stand der Lärminderungstechnik ausgestattet sind;
- Einhalten festgelegter Bauzeiten zum Schutz benachbarter Wohnnutzung;
- Überwachung der Maßgaben durch eine Fachbauleitung.

8.2.3 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme zum Zwecke der Einrichtung von Baustelleneinrichtungen, Abstellflächen, Zwischenlagerflächen für Erdaushub und Baustoffe, Bauwege

Die, wenn auch nur zeitlich befristete, vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für Baustelleneinrichtungen, Abstellflächen, Zwischenlagerflächen für Erdaushub und / oder Baustoffe sowie die Anlage von Bauwegen zieht in der Regel - auch wenn solche Flächen im Nachhinein wieder rekultiviert werden - einen Verlust bzw. eine Beeinträchtigung der Vegetationsdecke sowie eine Veränderung / Verdichtung der gegebenen Bodenverhältnisse und somit ggf. auch Veränderungen des Boden-Wasserhaushaltes nach sich.

Die Folgen können - je nach Ausstattung und Wertigkeit der betroffenen Flächen - erheblich und nachhaltig sein. Entsprechende Flächenbelegungen lassen sich derzeit - ohne Vorliegen eines konkreten Bauablaufplanes - nicht eingrenzen / konkretisieren.

Vermeidung / Minimierung

Auf Grund der Wertigkeit der dem Vorhaben benachbarten Flächen (im Hinblick auf Boden-Wasserhaushalt / Standortverhältnisse / Vegetationsbedeckung und Artenausstattung / Art der landwirtschaftlichen bzw. forstwirtschaftlichen Nutzung / ...) muss zwingend die Forderung formuliert werden, dass jeglicher Bedarf für die vorübergehende Einrichtung von Baustelleneinrichtungen etc. nur im Bereich der zukünftig überbauten Flächen - und nicht außerhalb dieser Flächen - realisiert wird!

Dies gilt insbesondere für die westlich angrenzenden Waldflächen, die südlich angrenzenden Feuchtgrünlandflächen sowie generell Gehölzbestände!

8.2.4 Bodenaushub und Bodenverwertung

Entsprechend einer ersten überschlägigen Massenermittlung durch die Stadt Friedrichshafen ist bei Erschließung des Baugebietes Kluffern/Süd - auf Grund der Absenkung der Bebauung nach Norden hin auf ein Niveau von bis zu 8 oder 9 m unter Geländehöhe - insgesamt mit einem Anfall von ca. 213.000m³ Massenüberschuss zu rechnen; für das Baugebiet Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) ist auf Grund der dort notwendigen Auffüllungen mit einem erheblichen Massenbedarf zu rechnen. Dieser wurde jedoch noch nicht konkret ermittelt.

Vor dem Hintergrund der umfänglichen Massenbewegungen ist die Erstellung eines konkretisierten Wiederverwendungs- und Verwertungskonzeptes im Zusammenhang mit der Erschließungsplanung / Baugenehmigungsplanung, aus der Massenbewegungen für Bodenmaterial hervorgehen unbedingt vorzusehen!

Unter Berücksichtigung bautechnischer und bodenmechanischer Erfordernisse lassen sich dann Bereiche ausweisen, in denen Bodenmaterial abzutragen, und solche, in denen Bodenmaterial einzubringen ist. Die sich daraus ergebende Massenbilanz zeigt auf, ob und in welchem Umfang überschüssiges Bodenmaterial zu entsorgen ist.

Der anstehende Geschiebemergel erfordert einen erhöhten Aufwand beim Wiedereinbau und Verdichten. Bei einer Zwischenlagerung des Materials empfiehlt sich eine Abdeckung als Schutz gegen Wasseraufnahme. Durch Beimischung eines Bindemittels kann das anfallende Bodenaushubmaterial so verbessert werden, dass das Material als Tragschichtmaterial unter Verkehrsflächen und Bauwerken eingebaut werden kann. (Menge und Art des Bindemittels sind abhängig von Zusammensetzung und Wassergehalt des Bodenmaterials und sind daher zeitnah vom Ausführenden am jeweiligen Aushubstandort zu bestimmen.)

Für Bodenmaterial der Zuordnungsklassen Z 1.2 und Z 3 ist eine Verwertung vor Ort außerhalb der Herkunftsgrundstücke wegen des Verschlechterungsverbots ausgeschlossen.

Da eine Verwertung innerhalb entsprechender Herkunftsgrundstücke u.U. gar nicht möglich ist, ist eine externe Entsorgung einzuplanen. Entsprechende externe Entsorgungsmöglichkeiten sind zeitnah vor Anfall des zu entsorgenden Materials zu realisieren (Deponiekapazitäten bzw. Bedarf nach Baumaterial zur Deponiesanierung).

Vermeidung / Minimierung

Drei Aspekten kommt im Zusammenhang mit den umfangreichen Bodenbewegungen besondere Bedeutung zu:

- Zur Minimierung notwendiger Massentransporte von Überschussmassen aus dem Bereich Kluftern/Süd nach Außen (Deponierung / Wiederverwertung) sowie notwendiger Massentransporte von Fehlmassen in den Bereich Steigwiesen von Außen (zur Auffüllung) muss vor Ort innerhalb der zukünftig zur Erschließung vorgesehenen Gesamtfläche eine Möglichkeit gefunden werden, diejenigen Überschussmassen, die wiedereingebaut werden können, sachgerecht zwischenzulagern.
Dies ist aus umweltfachlicher Sicht zur Vermeidung unnötiger Belastungen durch Massentransporte entlang der Hauptzuwegungen nachdrücklich geboten.
- Zur Minimierung von zusätzlichen Belastungen (Stauerscheinungen) durch Baustellenverkehr während der Bauzeit sollte ins Auge gefasst werden, am so genannten Dornierknoten (B 31 / L 207) eine provisorische Lückenampel und ggf. eine provisorische Rechtsabbiegespur auf der L 207 (in Richtung Überlingen) zu installieren.
- Zur Vermeidung von Schwebstoffeinträgen aus den Erdbaubereichen in den Lipbach sind
 - Mindestabstände der Baufelder und ggf. notwendiger Zwischenablagerungen (Pufferbereiche) zum Lipbach einzuhalten,
 - die notwendigen technischen Vorkehrungen (Rückhalteeinrichtungen, Sandfänge, etc.) vorzusehen,
 - eine Fachbetreuung zur Überwachung vorzusehen.

8.2.5 Eingriffe in den Wasserhaushalt

Im Zusammenhang mit umfänglichen Bodenbewegungen und größeren Reliefveränderungen kann es zu Eingriffen in den Wasserhaushalt kommen, solche sind vom Prinzip her auch bei der unmittelbaren Benachbarung von Baufeldern zu Fließgewässern möglich.

Entsprechend den im konkreten Fall im Rahmen der Baugrund- bzw. geohydrologischen Begutachtung ermittelten Gegebenheiten ist im Baugebiet Kluftern/Süd, in dem umfangreichere Eingriffe in den Untergrund stattfinden, nicht mit relevanten horizontalen oder vertikalen Wasserwegigkeiten bzw. mit oberflächennah ausgebildeten relevanten Grundwasserleitern zu rechnen.

Zum Lipbach hin, der außerhalb des vorgesehenen Geltungsbereiches von FNP-Änderung und Bebauungsplanung liegt, werden ausreichende Schutzabstände vorgesehen; zudem wurde festgestellt, dass dieser von der Vorflutsituation her nicht mit dem Erschließungsbereich korrespondiert, da er zur Umgebung hin vollständig abgedichtet ist und auch keinen oberflächennahen gewässerparallelen Grundwasserabstrom aufweist.

Im Bereich Steigwiesen muss unter einer ab ca. 5 m Tiefe anstehenden Felsbildung in ca. 7 - 8 m Tiefe mit gespanntem Grundwasser gerechnet werden.

Vermeidung / Minimierung

Tiefgründungen oder auch das Herstellen vorübergehender Baugruben, die in die Felsbildung eingreifen, sind im Südbereich des projektierten Vorhabens (Steigwiesen II) zu unterlassen. Dies ist durch entsprechende Festsetzungen und eine Fachbauleitung zu gewährleisten.

8.3 Anlagebedingte Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der anlagebedingten Risiken

Als anlagebedingte Effekte werden Wirkungen eines Vorhabens auf Naturhaushalt, Landschaftsbild und örtliche Wirkungszusammenhänge beschrieben, die durch die Baukörper selbst dauerhaft verursacht werden. Intensität und Umfang der anlagebedingten Effekte sind abhängig von

- der Lage des Vorhabens,
- der höhenmäßigen Bezugsebene, d.h. der Integration in die vorhandene Topographie,
- den baulich-konstruktiven Merkmalen des Vorhabens,
- dem flächenmäßigen Umgriff des Vorhabens,
- u.a. mehr.

Tab. 28 zeigt anlagebedingte Effekte und grundsätzlich mögliche Risiken für die Schutzgüter übersichtsweise auf.

Tab. 28 Generelle Zusammenstellung anlagebedingter Effekte und deren möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter

ANLAGEBEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE RESSOURCEN UND NUTZUNGEN					
	Boden Bodenverhältnisse und Bodennutzung	Wasser Grund- und Oberflächenwasser/ wasserwirtschaftl. Nutzung	Klima/Luft	Pflanzen und Tiere/ Biotope (Naturschutz)	Landschaftsbild/Ruhe/ Erholung (naturräumliche und infra- strukturelle Voraussetzungen)	Siedlung, kulturelle Güter
FLACHENINANSPRUCHNAHME Gebäude, Ausstellungsfreiflächen, innere Erschließung und Parkierungsflächen	Flächenentzug für ökologische Funktionen und Nutzenfunktionen	Verminderung der Grundwasserneubildung Verlust von Flächen mit Retentionsvermögen, erhöhter Oberflächenwasserabfluß Ausbau / Verlegung von Fließgewässern	Verlust von Kaltluft- und Frischluftproduktionsflächen Änderung der Strahlungsverhältnisse, des Wärmehaushaltes, der Windgeschwindigkeit und -richtung (Winddüsen), erhöhte Lufttemperatur	Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere Veränderung der Standortbedingungen	Inanspruchnahme von Erholungsflächen Verlust landschaftsbildprägender Elemente	Verlust von wohnungsnahen Erholungs- und Siedlungsflächen Ggf. Überbauung kulturhistorisch wertvoller Strukturen und Bodendenkmale
ZERSCHNEIDUNGSEFFEKTE/BARRIEREWIRKUNG/ TRENNWIRKUNG Hoch-, Gleich-, Tieflage	Ggf. Restflächenbildung in landwirtschaftlich genutzten Bereichen	Zerschneidung funktionaler Zusammenhänge des Wasserhaushaltes Durch Verminderung der Deckschichten erhöhte Verschmutzungsgefahr des Grundwassers An-/Durchschneidung grundwasserführender Schichten Ggf. Grundwasserabsenkung und -stau durch Einschnitt / Gründungsbauwerke Zerschneidung/Störung funktionaler Zusammenhänge von Fließgewässern Beeinträchtigung der Selbstreinigungskraft der Gewässer bei Verrohrung	Einfluß auf Luftzirkulation (s.o.), Luftaustauschverhältnisse Behinderung der Kaltluft/Frischluftzufuhr durch Stau, Reduzierung des Luftaustausches, verstärkte Nebelbildung und Frostgefahr (Dammlage, Gebäude)	Zerschneidung von Lebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt: • bei Unterschreitung einer Mindestarealgröße lokales Aussterben von Arten • Unterbrechung von Wanderwegen bestimmter Tierarten/ u.U. (Zer-)Störung funktionaler Zusammenhänge zwischen Teillebensräumen • Reduzierung der Artenvielfalt und der Populationsdichte bestimmter Tierarten • Trennung von Lebensgemeinschaften und Populationen • Bildung von Insellagen / Isolation • Unterbrechung von funktional räumlichen Zusammenhängen • Verschiebung des Artenspektrums und Bevorzugung eurytopeer kulturbegünstigter und migrationsfreudiger Arten	Zerschneidung von Erlebnisräumen bzw. Landschaftsräumen und Zerlegung in ggf. unattraktive Teilflächen Einbringung untypischer, technischer Landschaftsstrukturen und Überformung der natur- bzw. kulturräumlichen Charakteristik der Landschaft Störung von Sichtbeziehungen Trenneffekte für Erholungssuchende	Zerschneidung von wohnungsnahen Erholungsgebieten Unterbrechung von Wegeverbindungen Störung von Sichtbeziehungen

Nachfolgend werden die im konkreten Fall relevanten anlagebedingten Umweltauswirkungen - soweit möglich - benannt und Hinweise zur Vermeidung bzw. Minimierung entsprechender Risiken aufgezeigt.

Auf die **Kapitel 4 und 5 / Raumanalyse** sowie **7 / Vorhabensbeschreibung** und in diesem Zusammenhang ausdrücklich verwiesen.

8.3.1 Flächeninanspruchnahme, Überbauung, Überformung der im projektierten Erschließungsbereich bzw. FNP-Änderungsbereich gegebenen Ausstattungs- bzw. Nutzungsmerkmale, Qualitäten und Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt

Das projektierte Erschließungsvorhaben umfasst (übergreifend über die beiden Bebauungsplangebiete Kluffern/Süd und Steigwiesen II) ca. 20,9 ha Fläche. Innerhalb des Geltungsbereiches der vorgesehenen Flächennutzungsplan-Änderung werden die betroffenen Flächen weitestgehend überbaut oder überformt; auch wenn Teilflächen zu einem späteren Zeitpunkt wieder bestimmte Funktionen übernehmen können, gehen diese zwischenzeitlich zunächst einmal verloren oder werden stark beeinträchtigt.

8.3.1.1 Schutzgut Boden

Beim Schutzgut 'Boden' entstehen umfangreiche Beeinträchtigungen und weitgehende Funktionsverluste durch die vorgesehenen Geländeänderungen (Auf- und Abtrag) sowie durch die großflächige Überbauung und Versiegelung. Die folgenden Bodengesellschaften sind durch das geplante Baugebiet betroffen :

Teilgebiet 1 'Materialwirtschaftszentrum' (MWZ)

- Böden der Kartiereinheit Nr. 286 vorherrschend:
Parabraunerde aus Geschiebemergel
Die Böden besitzen gemäß Bodenübersichtskarte (BÜK 200) eine mittlere bis hohe natürliche Ertragsfähigkeit, eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und eine mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation ist im Bereich der landwirtschaftlichen Flur mittel und beim Wald mittel bis hoch. Nach der Bodenschätzung ergeben sich z.T. abweichende Bewertungen, die der Tab. 29 zu entnehmen sind.
- Am südwestlichen Rand besteht ein Übergang zu den Böden der Kartiereinheit Nr. 287 (s.u.).

Teilgebiet 2 'Lokales Gewerbe' und Teilgebiet 3 'Montagewerk'

- Böden der Kartiereinheit Nr. 287 :

Parabraunerde als Geschiebemergel und podsolige Bänderparabraunerde aus schluffig-sandigen Becken- oder Molassesedimenten.

Die Böden sind in diesen Teilbereichen von Natur aus feuchter (z.T. stark wechselfeucht) als im Bereich der Kartiereinheit Nr. 286. Gemäß Bodenübersichtskarte (BÜK 200) ist ihre Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation in der landwirtschaftlichen Flur gering bis mittel und unter Wald mittel bis hoch. Die Böden kennzeichnet eine hohe natürliche Ertragsfähigkeit und eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt. Die Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe ist unter Flur mittel und unter Wald nur sehr gering. Nach der Bodenschätzung ergeben sich z.T. abweichende Bewertungen, die der Tab. 29 zu entnehmen sind.

Eine funktionsbezogene Eingriffsermittlung (nach der Bodenschätzung) sowie eine Bilanzierung der Bodenbeeinträchtigung durch das geplante Baugebiet sowie des voraussichtlichen (externen) Kompensationsbedarfs enthält die nachfolgende Tab. 29.

Tab. 29 Funktionsbezogene Ermittlung der Bodenanspruchnahme gemäß Bodenschätzung

Bewertungsklassen der Funktionserfüllung :

- 1 Böden/Bereiche ohne natürliche Bodenfunktionen
- 2 gering bis mäßig
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Wert- und Funktionselemente

- mit allgemeiner Bedeutung :Bewertungsklassen 1-3,
- mit besonderer Bedeutung :Bewertungsklassen 4 + 5

Bodenfunktion	Auf Gemarkung Friedrichshafen: Bewertungsklassen der betroffenen Funktionen (in ha)					Auf Gemarkung Immenstaad: Bewertungsklassen der betroffenen Funktionen (in ha), Stand: 03.08.2009				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Standort für die natürliche Vegetation	0,82	14,42	--	--	--	1,53	4,47	--	--	--
Natürliche Ertragsfähigkeit / Bodenfruchtbarkeit	0,82	--	14,42	--	--	1,53	--	4,47	--	--
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	0,82	3,47	10,75	--	--	1,53	4,47	--	--	--
Filter und Puffer für Schadstoffe	0,82	--	--	14,42	--	1,53	--	--	4,47	--

Vermeidung / Minimierung

Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung bestehen hinsichtlich der Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“.

Durch entsprechende Festsetzungen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ist vorzusehen, für möglichst große Anteile der Dachflächen (Flachdächer) eine extensive Dachbegrünung zu vorzusehen (Mindestaufbauhöhe 10 cm).

Dies ist in den vorliegenden Festsetzungen bereits berücksichtigt; derzeit ist ein Gesamtumfang der Dachbegrünung in der Größenordnung von knapp 70.000 m² gesichert!

Die Dachbegrünung trägt zur Rückhaltung und zeitlich verzögerten Abgabe von Niederschlagswasser bei.

8.3.1.2 Land- und Forstwirtschaft

Die bisher innerhalb der Abgrenzung des FNP-Änderungsbereiches vorhandene **landwirtschaftliche Nutzung** (Ackerflächen / Streuobstbestände / Sonderkulturen / Weiden / ...) geht vollständig verloren.

Diese sind von Seiten der Fachverwaltung zum überwiegenden Teil als Vorrangflur 1, zum kleineren Teil als Untergrenzflur ausgewiesen.

Vermeidung / Minimierung

Es sind **keine** Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung gegeben.

Im Westen des FNP-Änderungsbereiches gehen ca. 0,54 ha **Waldflächen** verloren; die betroffene Waldfläche ist im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben als „Schutzbedürftiger Bereich für die Forstwirtschaft“ ausgewiesen.

Vermeidung / Minimierung

Weitergehende Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung sind nicht gegeben.

8.3.1.3 Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

Die vom projektierten Erschließungsgebiet betroffenen Flächen weisen

- eine **mittlere - hohe Grundwasserneubildungsrate** (bei z.T. hoher und zum Teil geringer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung) auf;
- eine **mittlere - hohe Oberflächenwasserrückhaltung** (Retention) auf.

Diese Funktionen gehen durch die vorgesehene Überformung nahezu vollständig verloren.

Vermeidung / Minimierung

Durch entsprechende Festsetzungen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ist vorzusehen, für möglichst große Anteile der Dachflächen (Flachdächer) eine extensive Dachbegrünung zu vorzusehen (Mindestaufbauhöhe 10 cm).

Dies ist in den vorliegenden Festsetzungen bereits berücksichtigt; derzeit ist ein Gesamtumfang der Dachbegrünung in der Größenordnung von knapp 70.000 m² gesichert!

Die Dachbegrünung trägt zur Rückhaltung und zeitlich verzögerten Abgabe von Niederschlagswasser bei.

Im Bereich der geplanten FNP-Änderung bzw. der Bebauungspläne Kluftern/Süd und Steigwiesen II gehen durch die vorgesehene Überbauung / Überformung in

größerem Umfang Entwässerungsgräben verloren (dies ist lediglich im Hinblick auf die Einstufung dieser Gräben als § 32 Biotop von Relevanz / siehe Naturschutz). In den Lipbach wird nicht eingegriffen; dieser liegt außerhalb der Abgrenzung des FNP-Änderungsbereiches.

Entsprechend den im konkreten Fall im Rahmen der Baugrund- bzw. geohydrologischen Begutachtung ermittelten Gegebenheiten ist im Baugebiet Kluffern/Süd, in dem umfangreichere Eingriffe in den Untergrund stattfinden, nicht mit relevanten horizontalen oder vertikalen Wasserwegigkeiten bzw. mit oberflächennah ausgebildeten relevanten Grundwasserleitern zu rechnen.

Zum Lipbach hin, der außerhalb des vorgesehenen Geltungsbereiches von FNP-Änderung und Bebauungsplanung liegt, werden ausreichende Schutzabstände vorgesehen; zudem wurde festgestellt, dass dieser nicht mit dem Erschließungsbereich korrespondiert, da er zur Umgebung hin vollständig abgedichtet ist und auch keinen oberflächennahen, gewässerparallelen Grundwasserabstrom aufweist.

Im Bereich Steigwiesen muss unter einer ab ca. 5 m Tiefe anstehenden Felsbildung in ca. 7 - 8 m Tiefe mit gespanntem Grundwasser gerechnet werden.

Vermeidung / Minimierung

Tiefgründungen oder auch das Herstellen verübergehender Baugruben, die in die Felsbildungen eingreifen, sind im Südbereich des projektierten Vorhabens (Steigwiesen II) zu unterlassen. Dies ist durch entsprechende Festsetzungen und eine Fachbauleitung zu gewährleisten.

Auswirkungen auf die Wasserführung des Lipbaches:

Der Lipbach wird nach Vollzug der projektierten Gebietsentwicklung bei entsprechenden Niederschlagsereignissen mit max. 150 l/s aus der gedrosselten Einleitung der drei vorgesehenen Retentionsbecken beaufschlagt.

Dies entspricht knapp 1% der bei entsprechenden Niederschlagsereignissen (HQ 5) mit ca. 17.800 l/s anzusetzenden Wasserführung im Lipbach und ist nicht relevant, zumal die gewässerbegleitende Vegetation durchaus an wechselnde Wasserstände angepasst ist (vgl. hierzu auch Kap. 7.1.3.7).

8.3.1.4 Wasserwirtschaft

Das Gerinne des unmittelbar am Rand des FNP-Änderungsbereiches verlaufenden Lipbaches ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Lipbach und Überschwemmungsgebiet liegen außerhalb des FNP-Geltungsbereiches.

Die zur Einleitung vorgesehenen Wassermengen (Oberflächenentwässerung) aus dem Gesamtgebiet (siehe oben) werden die durchschnittliche Wasserführung im Lipbach nicht maßgeblich beaufschlagen.

Vermeidung / Minimierung

8.3.1.5 Schutzgut Klima

Durch die projektierte Gebietserschließung gehen auf ca. 20 ha Fläche Kaltluftentstehungsflächen sowie auf ca. 0,55 ha (Wald) Frischluftentstehungsflächen verloren.

Als Auszug aus dem Gutachten „Luftschadstoffgutachten und Klimabetrachtung“ (Inggenieurbüro Dr. Lohmeyer, Karlsruhe, Aug. 2009) kann darüber hinaus Folgendes festgestellt werden:

„Durch die geplante Nutzungsänderung im geplanten Gewerbegebiet mit der Überführung bisher vegetationsbestandener Flächen in bauliche Nutzungen ändern sich kleinräumig auch die bodennahen Lufttemperaturen. Über den künstlichen Oberflächen ist in den Tagstunden eine intensivere Erwärmung zu erwarten. Die Auswirkungen der Erhöhungen der Lufttemperaturen über künstlichen Oberflächen bleiben überwiegend auf das Plangebiet beschränkt.

Für den Nachweis der thermischen Auswirkungen geplanter Bebauung auf die Umgebung werden teilweise Modellrechnungen (Bruse, 1999) eingesetzt. Bei sommerlichen Wetterlagen mit geringer Bewölkung und geringer Windgeschwindigkeit können die warmen Luftmassen horizontal verfrachtet werden. Die Auswirkungen der nachweisbaren Temperaturerhöhung durch Umnutzungen von Flächen der hier betrachteten Größe auf benachbarte Nutzungen beschränkt sich entsprechend Ergebnissen der genannten Modellrechnungen überwiegend auf einen Bereich unter 200 m. Die verhältnismäßig deutlichsten Auswirkungen sind in den Abendstunden zu erwarten, in denen die versiegelten Bereiche gegenüber Vegetationsbereichen verringerte Abkühlungen aufweisen, und bei geringen vorherrschenden Windgeschwindigkeiten, die keinen intensiven Forttransport der erwärmten Luftmassen bzw. Austausch der Luftmassen bewirken. Der Temperaturunterschied in benachbarten Nutzungen bedingt durch solche baulichen Planungen, d.h. im Abstand bis ca. 200 m, wird mit ca. 1 Kelvin angegeben. Zu anderen Tageszeiten sind geringere Ausdehnungen der Bereiche modifizierter bodennaher Lufttemperaturen und geringere Auswirkungen auf die Lufttemperatur zu erwarten.

Damit sind am nächstgelegenen Siedlungsbereich von Kluffern keine nachweisbaren Änderungen der Lufttemperaturen zu erwarten. In dem südlich anschließenden Gewerbegebiet sind oben genannte Erhöhungen der Lufttemperatur durch die Planungen nicht auszuschließen.“

Vermeidung / Minimierung

Durch entsprechende Festsetzungen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung ist vorzusehen, für möglichst große Anteile der Dachflächen (Flachdächer) eine extensive Dachbegrünung zu vorzusehen (Mindestaufbauhöhe 10 cm).

Dies ist in den vorliegenden Festsetzungen bereits berücksichtigt; derzeit ist ein Gesamtumfang der Dachbegrünung in der Größenordnung von knapp 70.000 m² gesichert!

Die umfangreichen begrünten Bauflächen werden die Temperaturerhöhungen (Aufheizungen über den bebauten Flächen / Dachflächen) in relevantem Umfang mindern.

8.3.1.6 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Folgende **erhebliche** Beeinträchtigungen des Schutzgutes sind zu erwarten :

- Inanspruchnahme einer naturschutzfachlich hochwertigen Waldfläche am Westrand des Gebietes (rd. 0,54 ha):
Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald betroffen (FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL, besonders geschützter Biotop nach § 32 NatSchG sowie Lebensraum der nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Gelbbau-
chunke),
- Inanspruchnahme von Feuchtgrünland (§ 32-Biotop) am Südrand des Teilbereiches 'MTU-Montagewerk' (rd. 0,39 ha), siehe dazu auch 'Betroffene Schutzgebiete',
- Überbauung mehrerer linearer § 32-Biotope im Gebiet (Entwässerungsgräben, auf Gemarkung Friedrichshafen sind nach neuer Kartierung rd. 546 lfm Graben nach § 32 NatSchG besonders geschützt, auf Gemarkung Immenstaad sind es nach neuer Kartierung, rd. 215 lfm Graben), siehe dazu auch Kap. 8.3.7 / Naturschutz,.

Hinsichtlich faunistischer Inventare stellt sich die Einschätzung potentieller Konflikte wie folgt dar:

- Das Offenland des Eingriffsgebietes ist naturschutzfachlich von deutlich untergeordneter Bedeutung und erreicht nur in Teilen (insbesondere im Südwestteil mit den dort vorhandenen Feuchtwiesen) eine lokale, in anderen Teilen eine niedrigere Bewertungsstufe. Flächen- und Habitatverluste oder randliche Beeinträchtigungen nahe gelegener Offenlandflächen werden daher nur zu geringen oder mittleren Konfliktstufen führen, die im Rahmen eines Maßnahmenkonzeptes vglw. einfach zu bewältigen sein dürften.
- Von hoher bzw. sehr hoher Bedeutung sind die an das Eingriffsgebiet teilweise angrenzenden Wälder sowie der Lipbach (letzterer v. a. als Teil des zusammenhängenden Fließgewässersystems, allerdings mit aktuell weniger bedeutsamem Bestand). Hoch bewertete Waldbereiche werden – nach erfolgter Planungsmodifikation allerdings nur noch in geringem Umfang – auch direkt beansprucht. Hieraus ergibt sich einerseits die Notwendigkeit nach Vermeidung und Minderung randlicher Beeinträchtigungen, zum anderen sind wichtige Maßnahmen zur Optimierung oder Neuentwicklung von Lebensräumen direkt betroffener Arten im Umfeld vorzusehen.
- Hinweise auf eine wesentliche Unterbrechung funktionaler Bezüge durch bau- oder anlagebedingte Zerschneidung liegen nicht vor. Wesentliche Funktionsbezüge bestehen einerseits entlang des Lipbaches am Ostrand des Eingriffsgebietes, und andererseits zwischen den Waldflächen beidseits der L 207 weiter südlich. Diese werden durch das Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht direkt betroffen.
- Auch Hinweise auf relevante negative Veränderungen des Wasserhaushaltes mit entsprechende nachteiligen Folgen für Lebensräume und Fauna liegen nicht vor.

Zur Betroffenheit artenschutzfachlich relevanter Belange bzw. Inventare siehe die ausführliche Darlegung in der „Artenschutzfachlichen Beurteilung“¹ sowie die Ausführungen unter Kap. 9.

Vermeidung / Minimierung

Zur Vermeidung des Einwanderns von Amphibien aus den im Westen und Süden gelegenen Waldflächen (insbesondere Gelbbauchunke / ungerichtetes Wandern) in die zukünftigen Gewerbegebiete sind stationäre Amphibienschutzzäune an der Außengrenze des Gebietes zu errichten.

8.3.1.7 Naturschutz

Folgende Konflikte sind anzusprechen:

- Inanspruchnahme von Feuchtgrünland (§ 32-Biotop Nr. 8322-435-2751, 'Nasswiesen westlich Gewerbegebiet Steigwiesen') am Südrand des Teilbereiches 'MTU-Montagewerk' (rd. 0,39 ha von Gesamt-Biotopfläche rd. 0,98 ha).
Der genannte Eingriff betrifft ebenso den in diesem Bereich randlich ausgewiesenen „Schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege“.
- Überbauung mehrerer linearer § 32-Biotope im Gebiet (§ 32-Biotop Nr. 8322-435-2750, 'Feuchtvegetation im Grabensystem Steigwiesen sw Kluffern'): Entwässerungsgräben, auf Gemarkung Friedrichshafen sind nach neuer Kartierung durch Dipl.-Biol. W. Wahrenburg rd. 546 lfm Graben nach § 32 NatSchG besonders geschützt, auf Gemarkung Immenstaad sind es nach neuer Kartierung rd. 215 lfm Graben; einige Teilgebiete des amtlich kartierten Biotops existieren nicht mehr (vgl. Karte Nr. 9c in **Anhang A**).

[Zur möglichen Betroffenheit von Artenschutzbelangen gemäß § 44 BNatSchG siehe Kap. 9; zur möglichen Betroffenheit der Belange von Natura 2000 siehe Kap. 10.]

Vermeidung / Minimierung

Keine weitergehenden Möglichkeiten gegeben.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)
FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung.

8.3.1.8 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Folgende Konflikte sind anzusprechen:

- Überbauung einer Fläche im Randbereich einer Senkenlage, die im Westen, Norden und zum Teil Osten von leichten Hügeln umgeben ist; dieser Übergangsbereich zwischen Bodenseehinterland und Bodensee bzw. zwischen dem Ortsrand Kluffern und dem GE Immenstaad - Steigwiesen ist heute als offener Landschaftszug wahrnehmbar; er wird durch die geplante Standortentwicklung strukturell stark eingengt.
- Reduzierung des landwirtschaftlich geprägten Freiraumes zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet 'Steigwiesen' im Süden und dem Ortsrand von Kluffern (charakteristischer Ausschnitt der Kulturlandschaft am nördlichen Ufer des Bodensees),
- Veränderung des Landschaftsbildes durch die Beseitigung naturraum-/landschaftstypischer Vegetationsstrukturen (Obstbäume, Waldbestand am Westrand, Gräben sowie Feuchtgrünland im südlichen Teilbereich) und insbesondere durch die Errichtung großflächiger und -volumiger Baukörper,
- Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch die Störung von Sichtbeziehungen (insbesondere von Kluffern nach Süden) durch die großflächigen und großvolumigen Baukörper.

Vermeidung / Minimierung

Eine Minderung der strukturellen Wirkung der großdimensionierten Baukörper ist bereits durch eine Reihe von Maßnahmen vorgesehen; zu nennen sind

- die nach Norden hin vorgesehene Abgrabung und Absenkung der Baukörper im Baugebiet Kluffern/Süd um max. ca. 8 - 9m;
- die am Nordrand des Baugebietes auf öffentlicher Grünfläche oberhalb der Bebauung vorgesehene leichte Verwallung / Modellierung mit Abpflanzung (als Sichtschutz bzw. zur landschaftlichen Einbettung);
- die im Südteil (Baugebiet Steigwiesen II) vorgesehene Absenkung der Bezugshöhe (EFH) im Bereich des geplanten Montagewerkes gegenüber der EFH des MWZ im Norden um ca. 2m, was eine verträglichere landschaftliche Eingliederung des Montagewerkes mit umgebenden Verkehrsflächen ermöglicht;
- die Freihaltung einer Fläche zwischen östlichem Bebauungsrand und Lipbach zur Betonung der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden gliedernden Gehölzkulisse;
- die Durchgrünung des Gebietes - soweit möglich -;
- die Dachbegrünung auf einem maßgeblichen Teil der Dachflächen (wie bereits konzipiert);
- die Verwendung von Oberflächenmaterialien an der großdimensionierten Bebauung / Baukörper, die nicht reflektieren bzw. spiegeln.

8.3.1.9 Erholungsnutzung

Das projektierte Vorhaben liegt komplett im siedlungsnahen Freiraum von Kluffern (Entfernung von ca. 750 m um den Ortsrand herum); ca. 0,55 ha Erholungswald Stufe II werden überbaut.

Die neu ausgewiesene Grünzäsur südlich Kluffern wird nicht berührt.

Relevante Wegeverbindungen für die Erholungsnutzung werden ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Vermeidung / Minimierung

Für die Erholungsnutzung, d.h. die Nutzung der Freiflächen im ausgewiesenen Grünzug sowie der westlich des Gebietes liegenden Erholungswälder stellen sich risikovermeidende bzw. -minimierende Maßnahmen in gleicher Art und Weise dar wie beim Schutzgut Landschaftsbild. Auf die dortigen Ausführungen sei verwiesen.

8.3.1.10 Schutzgut Mensch / Wohnen und Wohnumfeld

Für das Schutzgut Mensch, d. h. insbesondere den nördlichen Siedlungsteil und Siedlungsrand von Kluffern kommen übergreifend die unter Klima, Landschaft / Landschaftsbild und Erholungsnutzung angesprochenen Konflikte und Optionen zur Vermeidung / Minimierung zum Tragen:

- Zu anlagebedingten Auswirkungen auf (siedlungs-)klimatische Aspekte sowie spezifische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung siehe Kap. 8.3.1.5.
- Zu anlagebedingten Auswirkungen auf die Landschaftsstruktur bzw. das Landschaftsbild sowie spezifische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung siehe Kap. 8.3.1.8.
- Zu anlagebedingten Auswirkungen auf die (siedlungsnah) Erholungsnutzung sowie spezifische Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung siehe Kap. 8.3.1.9.

8.3.1.11 Kulturgüter und Sachgüter

Konflikte im Zusammenhang mit Kulturgütern sind nicht zu erwarten.

Im Gebiet verläuft eine Erdgasleitung; die Erdgasleitung muss verlegt werden.

Entlang der L 207 verläuft ein Abwassersammler.

Altlastenverdachtsflächen (aus der historischen Altlastenkartierung vom Landratsamt Bodenseekreis) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

8.3.2 Zerschneidung / Störung / Unterbrechung funktionaler Zusammenhänge

Das projektierte Erschließungsvorhaben kann einerseits durch seine Lage und/oder andererseits durch die vorgesehene Art und Dimensionierung der Bebauung zur Zerschneidung bzw. Störung oder Unterbrechung spezifischer funktionaler Zusammenhänge führen.

Hierauf wird nachfolgend eingegangen.

8.3.2.1 Schutzgut Boden

Hinsichtlich der relevanten Bodenfunktionen sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

8.3.2.2 Nutzung Land- und Forstwirtschaft

Hinsichtlich der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge (in der Bewirtschaftbarkeit von Flächen) erkennbar.

8.3.2.3 Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

Hinsichtlich der relevanten Zusammenhänge im Grundwasserhaushalt, im Boden-Wasser-Haushalt oder der relevanten Fließgewässer (Lipbach) sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

8.3.2.4 Wasserwirtschaft

Hinsichtlich des entlang des Lipbaches angrenzenden Überschwemmungsgebietes sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

8.3.2.5 Schutzgut Klima

Durch die vorgesehene Art, den Umfang bzw. die Dimensionierung der Bebauung (insbesondere MWZ im Bereich Kluffern/Süd und Montagewerk im Bereich Steigwiesen II) kommt es in gewissem Umfang zu Störungen funktionaler Zusammenhänge beim Kaltluftabfluss bzw. Luftaustausch.

Als Auszug aus dem Gutachten „Luftschadstoffgutachten und Klimabetrachtung“ (Ingenieurbüro Dr. Lohmeyer, Karlsruhe; August 2009) kann diesbezüglich Folgendes festgestellt werden:

„Mit den geplanten Bauwerken werden einerseits auf bisher überwiegend vegetationsbestandenen Flächen künstliche Oberflächen sowie Strömungshindernisse errichtet. Bezogen auf die lokalen Kaltluftabflüsse ist zu erwarten, dass die Hang-

abwinde in der Anfangsphase der Kaltluftbildung aus westlicher bis nordwestlicher Richtung in das Tal des Lipbachs durch die Planung deutlich behindert werden. Da die Hangabwinde nur eine Mächtigkeit von wenigen Metern aufweisen, ist ein Überströmen der Hallenbauwerke durch die Hangabwinde nicht zu erwarten; eine Umströmung wird durch die Längsausdehnung quer zur Strömungsrichtung sehr stark eingeschränkt. Damit ist bezogen auf die Strömungsrichtung vor der geplanten Bebauung, d.h. westlich und nordwestlich davon, ein Kaltluftstagnationsbereich zu erwarten. Davon sind Freiflächen zwischen den geplanten Bauwerken und den westlich bzw. nordwestlich anschließenden Waldflächen betroffen; das beinhaltet u.a. bisherige landwirtschaftliche Nutzflächen an der nordwestlichen Ecke des Plangebietes sowie an der südwestlichen Ecke des Plangebietes (bisheriger Gehöftbereich). Hinter der geplanten Bebauung, d.h. östlich und südöstlich davon, sind stark verringerte Hangabwinde in das Tal des Lipbachs zu erwarten.

Bei andauernden Kaltluftbedingungen schwenkt die Kaltluftströmung in eine nach Süden orientierte, mehrere Dekameter mächtige Strömung entsprechend der Orientierung des Tals des Lipbachs. Dementsprechend ist bodennah nördlich der geplanten Gebäude ein Bereich mit deutlich verringerten Kaltluftströmungsgeschwindigkeiten zu erwarten während der überwiegende Anteil der mächtigen Kaltluftströmung die geplanten Hallen überströmen wird, wobei durch die erwärmten künstlichen Oberflächen auch ein gewisses Aufzehren der herantransportierten Kaltluft stattfindet. Bis in die Höhe, die die geplanten Bauwerke am nördlichen Rand des Plangebietes das nördlich anschließende Gelände überragen, wird die bodennahe Kaltluftströmung behindert; das betrifft insbesondere eine Verringerung der Kaltluftströmungsgeschwindigkeit, wobei eine Umlenkung dieser Strömungen in südöstliche Richtung entlang der Bauwerkskante zu erwarten ist. Damit kann auch bodennah die Kaltluft nördlich der geplanten Hallenbauten langsam abgeführt werden, sodass eine komplette Stagnation der bodennahen Kaltluft nicht erfolgen muss; eine intensivere Abkühlung gegenüber den ungehinderten bodennahen Kaltluftströmungsbereichen ist allerdings nicht auszuschließen. Insgesamt sind die Kaltluftverhältnisse dort dann vergleichbar mit denen, die derzeit direkt nördlich des Gewerbegebietes Steigwiesen I vorherrschen. Insgesamt wird die Intensität des nach Süden orientierten Kaltluftstroms im Tal des Lipbachs eingeschränkt aber nicht ganz aufgelöst.

Westlich, nördlich und östlich des Plangebietes schließen direkt landwirtschaftliche Nutzflächen, Waldflächen und sonstige Vegetationsbereiche an. In nördlicher Richtung folgt im Abstand von ca. 250 m der Siedlungsrand von Kluffern; in östlicher Richtung sind ab einem Abstand von ca. 230 m vereinzelt landwirtschaftliche Höfe gelegen. Im Süden befinden sich direkt im Anschluss an das Plangebiet gewerbliche Nutzungen im Tal des Lipbachs; dort sind vereinzelt Wohnnutzungen nicht ausgeschlossen.

Damit sind von den oben beschriebenen Kaltluftstagnationsbereichen keine Siedlungsgebiete betroffen. Für empfindliche landwirtschaftliche Nutzungen, wie z.B. Sonderkulturanbau, ist in Kaltluftsammlgebieten eine erhöhte Frostgefährdung möglich. In den Kaltluftsammlgebieten können die nächtlichen Minimatemperaturen um ca. 2 Kelvin geringer sein gegenüber den entsprechenden, nicht in Kaltluftstaubereichen gelegenen Vegetationsflächen. In dem Kaltluftstaubereich ist eine erhöhte Frostneigung, die sich insbesondere im Frühjahr auf die Wuchsbedingungen empfindlicher Nutzpflanzen (Obstbau, Gemüse etc.) ungünstig auswirken kann, nicht auszuschließen.

Bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen wird die Intensität der nach Süden orientierten Kaltluftströmung im Tal des Lipbachs durch die Planung eingeschränkt. Davon sind neben Freilandnutzungen auch gewerbliche Nutzungen (Gewerbegebiete Steigwiesen I und Gewerbegebiet Ziegelei) betroffen, wobei in diesem Bereich einzelne bestehende Wohnnutzungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Richtlinie VDI 3787, Blatt 5 „Lokale Kaltluft“ (VDI, 2003a) nennt Vorschläge für die Beurteilung der planerischen Auswirkungen von Kaltluftflüssen. Danach wird eine prozentuale Änderung der Kaltluftströmungen gegenüber dem Istzustand bis 5 % als gering, bis 10 % als mäßig und über 10 % als hoch bezeichnet. Für das Tal des Lipbachs südlich der Planung ist im Bereich des Gewerbegebietes Steigwiesen I eine hohe Einschränkung der Kaltluftströmung und im Gewerbegebiet Ziegelei eine mäßige Einschränkung nicht auszuschließen. Südlich dieser Gewerbegebiete sind entlang des Talverlaufs des Lipbachs aufgrund der Entfernung zum Bebauungsplangebiet geringe bis keine Einschränkungen der Kaltluftströmungen bedingt durch die Planungen zu erwarten.

Neben den Betrachtungen der Kaltluftströmungen als besondere lokalklimatische Bedingungen sind Auswirkungen der Planungen auf die Durchlüftungsverhältnisse bei vorherrschenden regionalen Windanströmungen zu nennen, da zusätzliche Bauwerke sich auf die bodennahen Windfelder auswirken. Die Richtlinie VDI 3783, Blatt 10 „Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle – Gebäude- und Hindernisumströmung“ (VDI, 2001) bietet u. a. einfache Verfahren zur Abschätzung von Ausdehnungen von Störzonen des Windfeldes durch dreidimensionale Bauwerke in ebenem Gelände. Danach werden die drei Störzonen Frontwirbel, naher Nachlauf und ferner Nachlauf beschrieben. In den Bereichen Frontwirbel und naher Nachlauf sind Änderungen der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bedingt durch das Gebäude vorherrschend, wobei der nahe Nachlauf eine etwas größere Ausdehnung gegenüber dem Frontwirbel aufweist; im Bereich ferner Nachlauf sind überwiegend Verringerungen der Windgeschwindigkeiten zu erwarten.

Für die nördlichen Hallen (MWZ) bedeutet das bei der Hauptwindrichtung aus Südwesten eine Ausdehnung des nahen Nachlaufs mit Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsänderungen bis ca. 92 m und des fernen Nachlaufs mit Windgeschwindigkeitsreduktionen bis ca. 460 m. Damit reicht der Bereich mit Geschwindigkeitsverringerungen bis in den südlichen Siedlungsbereich von Kluffern, sodass dort die Durchlüftung bei dieser Windanströmungsrichtung etwas verringert wird. Für die Hallen 10 bis 13 reichen die Störungsbereiche bis in einen Abstand von ca. 86 m bzw. 430 m und damit nicht bis in den Siedlungsbereich von Kluffern. In der Tallängsrichtung nach Süden bzw. Südwesten, d.h. dem Nebenmaximum der Hauptwindrichtungen, reichen die Störzonen in das anschließende Gewerbegebiet. Damit sind an den direkt anschließenden gewerblichen Nutzungen veränderte Windverhältnisse mit Verwirbelungen zu erwarten und in den anschließenden Bereichen verringerte Windgeschwindigkeiten. Bei Winden aus westlichen Richtungen werden die Durchlüftungsverhältnisse an den östlich gelegenen landwirtschaftlichen Höfen verringert. Bei Winden aus östlichen Richtungen sind von den Bereichen mit Einschränkungen Freilandflächen (Forst, landwirtschaftliche Nutzungen) betroffen.

(...)

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der lokalklimatischen Betrachtungen zeigen, dass mit einer baulichen Nutzung des geplanten Gewerbegebietes mit ausgedehnten Hallenbauten Einschränkungen der Kaltluftbildung und Kaltluftabflüsse verbunden sind, die westlich und nordwestlich davon bei vorherrschenden Hangabwinden bodennah Kaltluftstagnationsbereiche bilden. Davon sind Freilandnutzungen (landwirtschaftliche Nutzflächen, Freiflächen, Forst) betroffen, in denen eine erhöhte Frostgefährdung nicht auszuschließen ist.

Bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen ist bodennah nördlich der geplanten Gebäude ein Bereich mit deutlich verringerten Kaltluftströmungsgeschwindigkeiten zu erwarten, wobei eine Umlenkung dieser Strömungen in südöstliche Richtung entlang der Bauwerkskante zu erwarten ist und eine komplette Stagnation der bodennahen Kaltluft nicht erfolgen muss; eine intensivere Abkühlung gegenüber den ungehinderten bodennahen Kaltluftströmungsbereichen ist allerdings nicht auszuschließen. Insgesamt sind die Kaltluftverhältnisse dort dann vergleichbar mit denen, die derzeit direkt nördlich des Gewerbegebietes Steigwiesen I vorherrschen. Bei ausgeprägten Kaltluftbedingungen wird im Tal des Lipbachs die nach Süden gerichtete Kaltluftströmung in ihrer Intensität verringert. Dort ist in den gewerblichen Nutzungen und Freiflächen im Bereich Steigwiesen I eine hohe Einschränkung der Kaltluftströmung und im Gewerbegebiet Ziegelei eine mäßige Einschränkung nicht auszuschließen. Wesentliche Änderungen der Kaltluftverhältnisse in umliegenden Wohngebieten zum Plangebiet sind nicht zu erwarten.

Durch eine großzügige Umsäumung des Plangebietes mit zusammenhängenden Vegetationsflächen mit Büschen und Bäumen und durch flächenhafte Dachbegrünungen kann eine gewisse Kaltluftbildung bzw. eine geringere Kaltluftaufzehrung bewirkt werden. Diese Maßnahmen sind in den vorliegenden Planungen vorgesehen.

Abschätzungen der Wirkungsbereiche der geplanten Bebauung auf die Windverhältnisse bei regionalen Windanströmungen ergeben, dass in den Hauptwindrichtungen bis in einen Abstand von ca. 460 m Windgeschwindigkeitsreduktionen und bis ca. 92 m Abstand modifizierte Windströmungen zu erwarten sind. Damit reicht der Bereich mit Geschwindigkeitsverringerungen bei südwestlicher Anströmung bis in den südlichen Siedlungsbereich von Kluftern, sodass dort die Durchlüftung bei dieser Windanströmungsrichtung etwas verringert wird; dort sind weiterhin für den Siedlungsbereich von Kluftern übliche Durchlüftungsverhältnisse gegeben. Nach Süden bzw. Südwesten, d.h. dem Nebenmaximum der Hauptwindrichtungen, reichen die Störzonen in das anschließende Gewerbegebiet und führen an den direkt anschließenden gewerblichen Nutzungen zu veränderten Windverhältnissen mit Verwirbelungen und in der Folge zu verringerten Windgeschwindigkeiten. (...)

Vermeidung / Minimierung

Es ist vorgesehen, umfängliche Anteile der Dachflächen (ca. 7 ha) extensiv zu begrünen; dies hat positive siedlungsklimatische Effekte.

8.3.2.6 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt

Störung des Biotopverbundes:

Der südliche Teil des FNP-Änderungsbereiches wird im Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg als potenzieller Verbundraum für Zielarten des Anspruchstyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Naßgrünland' eingestuft. Allerdings liegen diese Flächen im Randbereich des Verbundraumes. Der Verbundraum besitzt seinen Schwerpunkt im Bereich der Lipbachsenke und verläuft dann südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Steigwiesen' über die L 207 in Richtung der Waldgebiete 'Baindter Wald' und 'Moos' sowie der zugeordneten Offenlandflächen. Unmittelbar nördlich des geplanten Baugebietes schließt sich entlang des Ortsrandes von Kluffern noch ein weiterer Verbundraum für Zielarten des Anspruchstyps 'Streuobstgebiete' an.

Vermeidung / Minimierung

Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung sind nicht gegeben.

8.3.2.7 Naturschutz

Hinsichtlich im Untersuchungsbereich vorhandener flächenhafter Schutzgebiete oder linearer geschützter Biotope gemäß § 32 NatSchG Baden-Württemberg sind über den eigentlichen Verlust entsprechender Strukturen hinaus keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

8.3.2.8 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Hinsichtlich des Landschaftsbildes sind über die bereits unter Flächeninanspruchnahme angesprochenen Sachverhalte hinaus (Kap. 8.3.1.8) keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

8.3.2.9 Erholungsnutzung

Hinsichtlich der Erholungsnutzung sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Zusammenhänge erkennbar.

Zusammenhängend nutzbare Bereiche mit Relevanz für die Erholungsnutzung werden nicht zerschnitten.

Relevante (Rad-)Wanderwege sind nicht betroffen.

Dies gilt ebenso für die südlich von Kluffern etablierte Grünstäur.

Durch den Erhalt der Waldflächen im Westen in Verbindung mit der nach Norden hin vorgesehenen Absenkung der Bauflächen bzw. der Baukörper und im nördlichen Randbereich vorzusehenden Modellierungen / Abpflanzungen sowie dem Freihaltebereich entlang der Gehölzkulisse des Lipbach kann die Funktion der neu

etablierten Grünstreifen zwischen Ortsrand Kluftern und künftigem Gewerbegebiet unterstützt werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können in gewissem Umfang auch eine strukturell wahrnehmbare Verbindung zwischen der Fischbacher Senke und dem Bodenseehinterland sichern.

8.3.2.10 Schutzgut Mensch / Wohnen und Wohnumfeld

Hinsichtlich der Siedlungsbereiche oder das Wohnumfeld sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Bezüge erkennbar.

8.3.2.11 Sach- und Kulturgüter

Hinsichtlich möglicher Kulturgüter sind keine anlagebedingten Störungen funktionaler Bezüge erkennbar.

Die das Gebiet querende Erdgasleitung muss verlegt werden.

8.4 Betriebsbedingte Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung der betriebsbedingten Risiken

Als betriebsbedingte Effekte werden folgende, direkt aus dem Betrieb des Vorhabens resultierenden Wirkungen auf die Schutzgüter beschrieben.

- Lärmemissionen und -immissionen,
- Schadstoffemissionen und -immissionen,
- Lichtemissionen / -immissionen sowie
- Oberflächenentwässerung.

Eine Übersicht zu betriebsbedingten Effekten und deren grundsätzliche mögliche Auswirkungen gibt die nachfolgende Tab. 30.

Tab. 30 Betriebsbedingte Effekte und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

BETRIEBS- BEDINGTE EFFEKTE	WIRKUNGEN AUF DIE RESSOURCEN UND NUTZUNGEN					
	Boden: Bodenverhältnisse, Bodennutzung	Wasser: Grund- und Oberflächen- wasser, wasserwirtschaft- liche Nutzung	Klima/Luft	Pflanzen und Tiere, Biotop Naturschutz	Landschaftsbild, Erleb- nisräume Erholungsnutzung (naturräuml. und infra- strukt. Voraussetzungen)	Siedlung, Kulturelle Güter
LÄRMEMISSIONEN UND -IMMISSIONEN				Beunruhigung der Fauna Reduzierung der Artenvielfalt und der Popu- lationsdichte einzelner Arten	Beeinträchtigung der Erho- lungswirkung und Entspan- nung mögliche Gesundheitsschä- den	Beeinträchtigung der Wohn- qualität und wohnungsna- her Erholungsmöglichkeiten mögliche Gesundheitsschä- den
SCHADSTOFF- EMISSIONEN UND -IMMISSIONEN Schadgase	Mögliche Beeinträchti- gung von Bodenfunktio- nen je nach Einwirkungsintensität	Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Schadstoffeintrag	Erhöhung der lufthy- gienischen Belastung	Belastung der Vegetation	Beeinträchtigung der Erho- lungswirkung und Erlebnis- qualität	Beeinträchtigung der Wohn- qualität
ENTWÄSSERUNG		Beaufschlagung der Was- serführung zugeordneter Vorfluter; Eintrag von Schadstoffen		Ggf. Beeinträchtigung der Fließgewässer- flora / -fauna		
LICHTEMISSION / - IMMISSION				Lockwirkung / Falleneffekt für Insekten Verschiebung im Nahrungsspektrum z.B. bei Fledermäusen	Lichtsmog / Beeinträchti- gung / Störung der Land- schaftswahrnehmung	Lichtsmog / Beeinträchti- gung / Störung im Wohnum- feld

Nachfolgend werden die im konkreten Fall relevanten betriebsbedingten Umweltauswirkungen - soweit möglich - benannt und Hinweise zur Vermeidung bzw. Minimierung entsprechender Risiken aufgezeigt.

Auf die **Kapitel 4 / Raumanalyse** sowie **7 / Vorhabensbeschreibung** wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

8.4.1 Lärmemissionen und -immissionen (Gewerbelärm)

Die in Kap. 7.1.3.8 dokumentierte textlichen und kartographischen Ergebnisse zum Gewerbelärm sind hinsichtlich der betroffenen Schutzgüter und Nutzungen wie folgt zu beurteilen (vgl. auch die kartographische Dokumentation der Verlärmungssituation tags und nachts in **Anhang B**).

8.4.1.1 Schutzgut Pflanzen- und Tierwelt / Fauna

Relevant im Zusammenhang mit lärmbedingten Störungen ist die Avifauna. Aus der „Artenschutzfachlichen Beurteilung¹“ wird hierzu folgende Einschätzung übernommen:

„Bewertung von Störungen

Dass Vogelarten durch Schallimmissionen und anderer Faktoren (z. B. Personen) beeinträchtigt werden können, ist durch zahlreiche Untersuchungsergebnisse belegt. Allerdings sind u. a. unterschiedliche Empfindlichkeiten von Arten gegeben und Störungen wirken nicht einheitlich. Aktuell wurde eine Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr als ein Ergebnis eines Forschungsvorhabens des BMVBS zu Lärm und Vogelfauna vorgelegt (KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 2009), an dem sich eine Bewertung orientieren kann. Wenngleich die Arbeitshilfe für Straßen konzipiert wurde, werden die Ansätze im vorliegenden Fall auch für sonstige potenzielle Störfaktoren herangezogen, zumal für andere Bereiche eine entsprechende Arbeitshilfe bislang fehlt.

Für die Beurteilung im vorliegenden Fall sind zunächst die folgenden Rahmenbedingungen entscheidend:

- (...)
- Betriebsbedingt wird (...) aufgrund der geplanten Gewerbeanlagen von Lärmimmissionen ausgegangen, die flächenhaft bis zu max. 125 m Entfernung bei Pegel zwischen 50 und 55 dB(A) und darüber hinaus ca. 200 m mit Pegel zwischen 45 und 50 dB(A) (jeweils tags) in den Waldbereich im Westen hineinreichen. Hier werden Reviere mehrerer wertgebender Arten betroffen oder tangiert, allerdings mit vglw. niedrigem Schallpegel.
- Im relevanten nahen Umfeld des Vorhabens treten keine stark lärm- oder anderweitig störungsempfindlichen Arten auf. Alle nachgewiesenen Arten sind den gebildeten Gruppen 2 (mäßig lärmempfindliche Arten), 4 (höchstens schwach lärmempfindliche Arten) oder 5 (Arten ohne straßenspezifisches Abstandsverhalten) der Arbeitshilfe zuzurechnen.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) - FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung // dokumentiert in **Anhang H**.

(...)

(...) die aufgrund der Gewerbeansiedlung direkt prognostizierte Lärmsituation im Umfeld des geplanten FNP-Änderungsgebietes erreicht weder qualitativ noch quantitativ ein Ausmaß, welches eine erhebliche Störung erwarten ließe. (...) Es ist darauf hinzuweisen, dass in der 100 bis 125 m Zone (Lärmbelastung 50 - 55 dB(A)) zum Rand des FNP-Änderungsgebietes innerhalb des Waldes nur sehr wenige Reviere wertgebender Brutvogelarten festgestellt wurden. Soweit einzelne Greifvogelarten oder Eulen über eine 100 bis 125 m-Distanzzone hinaus betroffen sein könnten (Lärmbelastung 50 dB(A))¹, wird allenfalls eine Verlagerung von Brutstandorten innerhalb des Waldes oder eine Veränderung der Raumnutzung erwartet, jedoch weder ein Ausfall von Revieren noch eine anderweitige erhebliche, störungsbedingte Veränderung.“

Vermeidung / Minimierung

Möglichkeiten zur weiteren Vermeidung / Minimierung sind nicht gegeben.

8.4.1.2 Schutzgut Landschaft und Erholungsnutzung

Von zusätzlichen Lärmbelastungen betroffen sind insbesondere der für die Erholungsnutzung relevante Erholungswald Stufe 2 (Waldgebiet „Moos“) westlich des FNP-Änderungsbereiches.

Die nachfolgende Lärmdifferenzkarte / tags (Abb. 34 // ACCON; August 2009) zeigt die Zunahme tags von +1 bis +9 dB(A) im Umfeld des projektierten Vorhabens

So ist auf Grund der geplanten Gewerbeanlagen von Lärmimmissionen auszugehen, die flächenhaft bis zu max. 125 m Entfernung bei Pegeln zwischen 50 und 55 dB(A) und darüber hinaus bis ca. 200 m mit Pegel zwischen 45 und 50 dB(A) (jeweils tags) in den Waldbereich im Westen hineinreichen.

Maßgeblich für eine Einschränkung der Erholungseignung sind in vorbelasteten Bereichen Belastungswerte von > 55 dB(A) tags anzusetzen; diese werden quasi an der Gebietsgrenze erreicht oder unterschritten.

Vermeidung / Minimierung

Möglichkeiten zur weiteren Vermeidung / Minimierung sind nicht gegeben.

1. Die Arbeitshilfe des KIELER INSTITUTES FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2009) leitet für bestimmte Arten aus deren weiter reichenden Fluchtdistanzen einen bis zu dieser Distanz reichenden Verlust der Habitategnung im Umfeld potenzieller Störquellen ab. Dieser Ansatz kann fachlich im Hinblick auf Straßen und z. B. Gewerbe- oder Industriegebiete nicht nachvollzogen werden, da vielfach z. B. Horststandorte von Arten wie Rotmilan oder Schwarzmilan in direkter Benachbarung zu Straßen, Deponien oder Gewerbegebieten belegt sind.

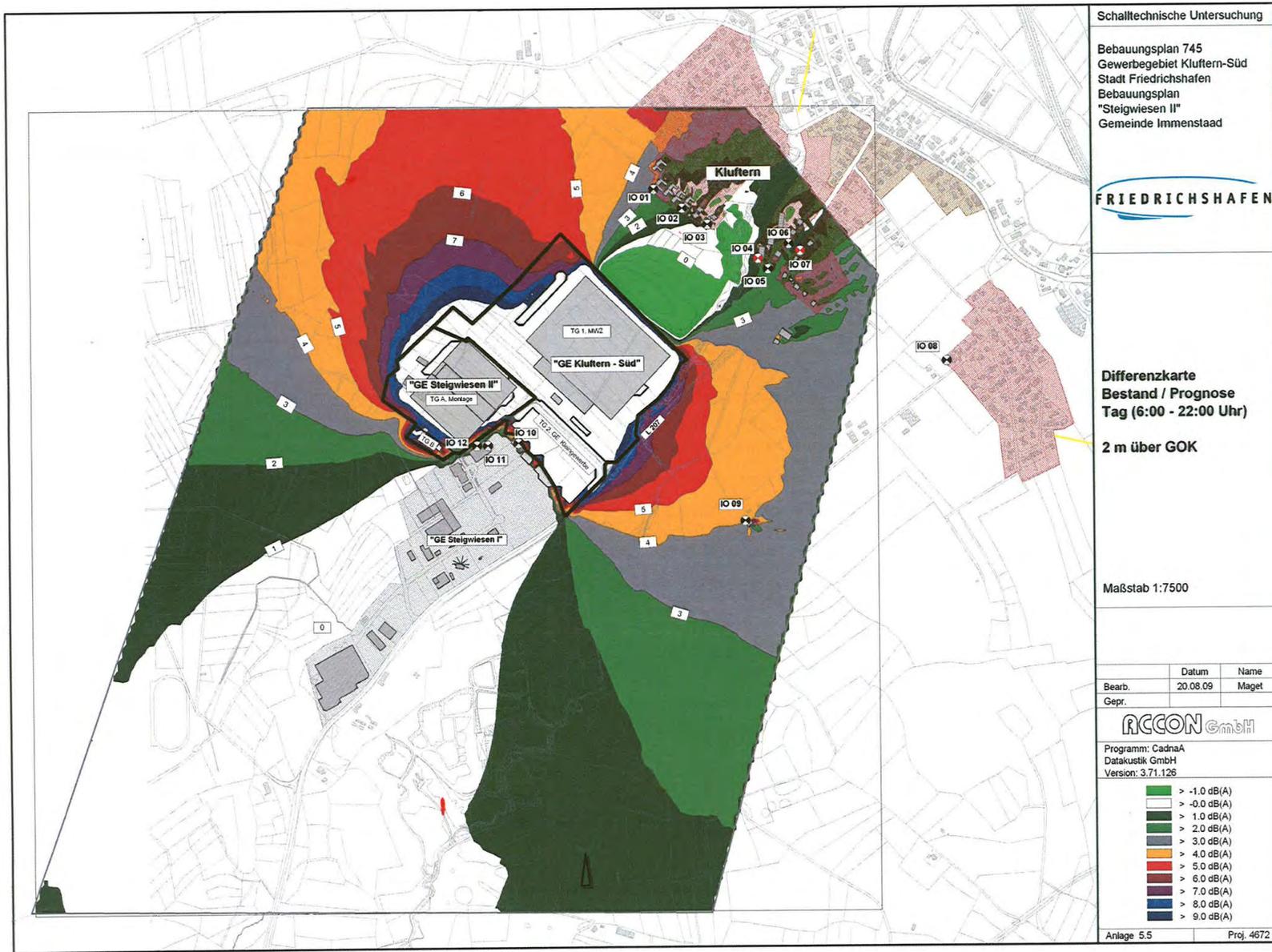


Abb. 34 Lärmdifferenzkarte Bestand / Prognose // tags (Accon, August 2009).

8.4.1.3 Mensch / Wohnen und Wohnumfeld

An allen maßgeblichen Aufpunkten am Siedlungsrand von Kluftern sowie an benachbarten landwirtschaftlichen Einzelbebauungen außerhalb des projektierten Entwicklungsbereiches werden auch nach Realisierung der gewerblichen Nutzung die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts eingehalten.

Nachts kommt es sogar an einigen Aufpunkten - bedingt durch die abschirmende Wirkung des MWZ - zur Abnahme der Lärmbelastung am Ortsrand von Kluftern gegenüber dem Bestand (heutiger Zustand).

[Vergleiche hierzu auch die nachfolgende Lärmdifferenzkarte / nachts // Abb. 35 / ACCON; August 2009).]

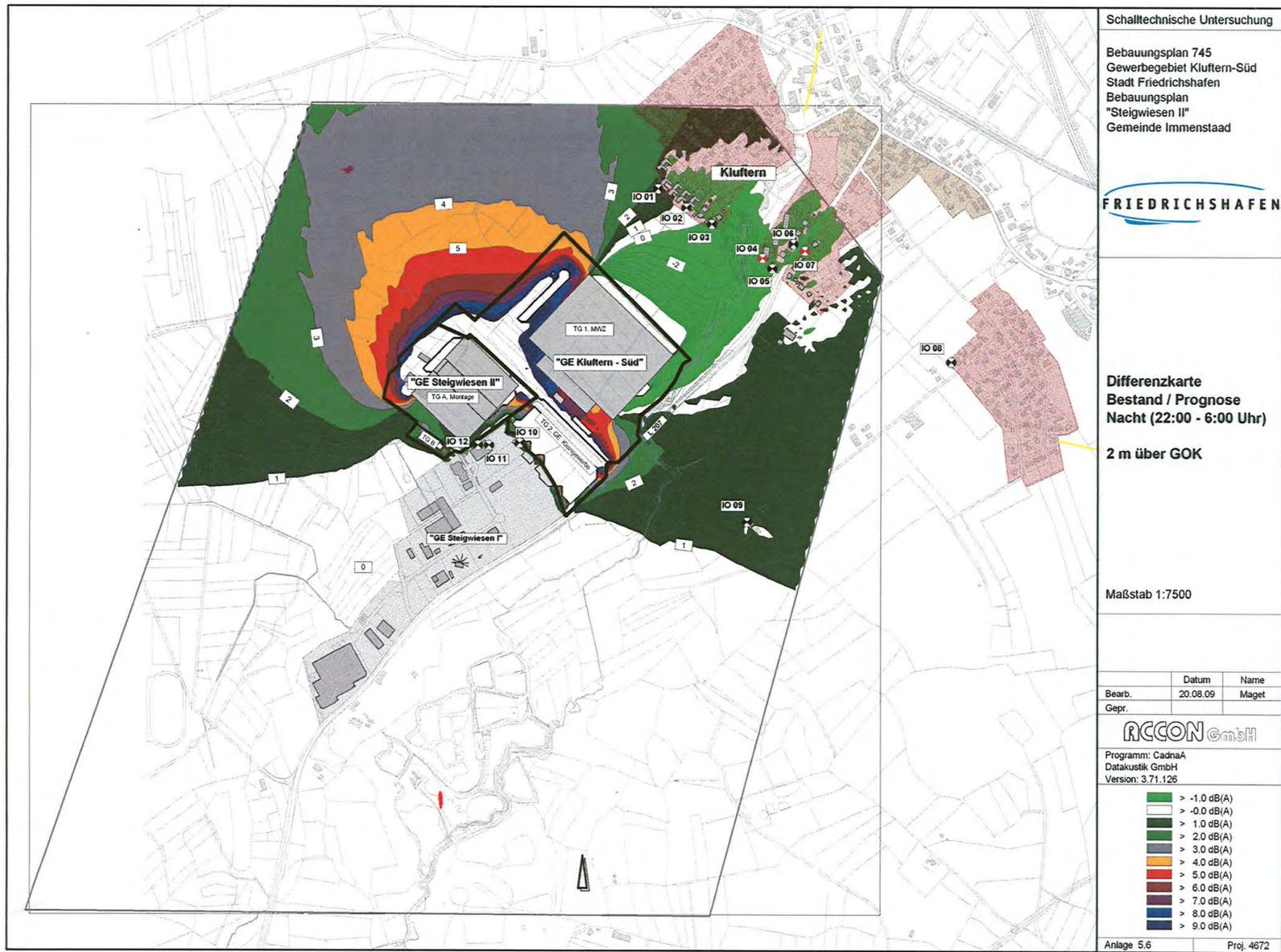


Abb. 35 Lärmdifferenzkarte Bestand / Prognose // nachts (ACCON, August 2009)

8.4.2 Schadstoffemissionen / -immissionen

Die aus der gewerblichen Gebietsnutzung - konkret aus den nach BImSchG bzw. BImSchV genehmigungspflichtigen Anlagenteilen (3 Motorenprüfstände) - resultierenden Emissionen bzw. Immissionen sind nachweislich des hierzu vorliegenden Gutachtens des TÜV-Süd (Juli 2009) auf Grund der geringen nach TA Luft irrelevanten Luftschadstoff-Emissionsmassenströme ohne Relevanz für

- die menschliche Gesundheit,
- die Fauna,
- benachbarte Wälder,
- FFH-Lebensraumtypen innerhalb und außerhalb der Natura 2000-Kulisse sowie
- die Schutzgüter Boden und Wasser.

(vgl. hierzu Kap. 7.1.3.9.)

8.4.3 Lichtemissionen / -immissionen

Neben Lärm und stofflichen Einträgen gehören Lichtimmissionen zu den wesentlichen betriebsbedingten Effekten einer geplanten gewerblichen Gebietsentwicklung. Die Außen- und Gebäudebeleuchtung der geplanten Bebauung kann vor allem bei den Schutzgütern 'Tiere und Pflanzen' sowie 'Landschaftsbild' zu (erheblichen) Beeinträchtigungen führen. Die Auswirkungen auf die Fauna sind dabei komplex und erst z.T. erforscht. Bekannte Wirkungen sind

- Anlockung von nachtaktiven Insekten durch Lichtquellen (Störung des natürlichen Lebensrhythmus der Tiere, z.B. von Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung, Eiablage; Individuenverluste aufgrund von Erschöpfung, Verletzungen an der Lichtquelle, Predation),
- Anlockung von Insektenfressern an Lichtquellen,
- Störung von Vögeln (Auswirkungen auf das räumliche Orientierungs- und Bewegungsverhalten, z.B. bei nachziehenden Vögeln; Veränderung der zeitlichen Aktivitätsabfolge und Orientierung).

Neben den Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen wird die fortschreitende 'Ausleuchtung' der Landschaft auch als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erkannt. Der Einfluss der künstlichen Beleuchtung auf das Landschaftsbild betrifft die grundlegende ästhetische Bedeutung, die Licht und Dunkelheit für das Landschaftserleben besitzen. Lichtemissionen verändern den Charakter einer Landschaft und können ihn - je nach Standort - empfindlich stören oder gar zerstören (BÖTTCHER & BAHNER 2001)¹. Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes resultieren aus der Veränderung und technischen Überprägung der typischen Abfolge von Tag und Nacht, die in ihrer natürlichen bzw. gewohnten Weise im Bereich des Baugebietes sowie seiner Umgebung aufgrund der Beleuchtung nicht mehr wahrnehmbar sind.

1. BÖTTCHER, M. & BAHNER, E. (2001): Zusammenfassende Bewertung und Anforderungen aus Sicht der Planung.-In: BÖTTCHER, M. (Bearb.): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz H. 67: 187-191

Vermeidung / Minimierung

Unter Berücksichtigung einschlägiger Veröffentlichungen und Arbeitshilfen¹ bieten sich die folgenden allgemeinen Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch Kunstlicht :

- Verwendung geeigneter Leuchtmittel mit einem für Insekten wirkungsarmen Spektrum gemäß dem aktuellen Stand der Technik (derzeit z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen). Eine weitere Verbesserung der Verträglichkeit bringen voraussichtlich die LED-Leuchtmittel. Nach einer Untersuchung aus Nordrhein-Westfalen² liegt der Insektenanflug an LED's hochsignifikant unter dem an anderen Lampenarten. In der Untersuchung werden deshalb die LED's im Hinblick auf ihre Insektenfreundlichkeit als Leuchtmittel der Zukunft für die Beleuchtung im Außenraum empfohlen.
- Standortwahl der Lampen
 - Lichtlenkung ausschließlich in Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen,
 - möglichst niedrige Anbringung der Lichtquellen,
 - besser eine größere Zahl niedrig angebrachter Leuchten mit energieschwächeren Lampen, als wenige lichtstarke Lampen auf hohen Masten,
 - Verzicht auf hell erleuchtete (Reklame-)Wände.
- Auswahl der Lampentypen
 - Verwendung von staubdichten Leuchten (geschlossener Lampenkörper),
 - gerichtete Anstrahlung der zu beleuchtenden Flächen (Vermeidung von Streulicht).
- Regelung der Betriebsdauer
 - Begrenzung der Betriebsdauer auf die notwendige Zeit (z.B. Reduzierung der Beleuchtungsdauer während der Aktivitätsphasen der Insekten im Zeitraum März bis Oktober nach 22-23 Uhr),
 - Reduzierung der Beleuchtungsintensität in späteren Nachtstunden.
- Gestaltung der Gebäude
 - Anbringung von Jalousien an den kritischen Gebäudeseiten,
 - Verwendung von UV-filterndem Glas bei den Außenfassaden.

Im Rahmen der planungsrechtlichen Festsetzungen auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung sind nach bisherigem Stand folgende Maßnahmen vorgesehen: (Festsetzungen im Bebauungsplan nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) :

1. insbesondere

-LAI - Länderausschuss für Immissionsschutz (2001): Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (Licht-Leitlinie). In: LAI - Schriftenreihe Bd. 4.

-GEIGER, A.; KIEL, E.-F. & WOIKE, M. (2007) : Künstliche Lichtquellen - Naturschutzfachliche Empfehlungen. - In: Natur in NRW 4/07: 46-48.

2. EISENBEIS, G.: Abschlussbericht für das Projekt Straßenbeleuchtung und Umwelt. Wirkung konventioneller und moderner Straßenbeleuchtungslampen auf das Anflugverhalten von Insekten - Gutachten im Auftrag der Stadtwerke und des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf. Mainz, Januar 2009.

- Untersagung von Leuchtreklame sowie Beleuchtung mit kurzwelligem (violetttem, blauem, grünem) Licht im Außenraum.
- Keine Verwendung hoch angesetzter, nach oben oder seitwärts abstrahlender Lichtquellen.
- Notwendige Beleuchtungseinrichtungen müssen ein für Insekten wirkungsarmes Spektrum aufweisen, d.h. ausschließliche Verwendung von langwelligem (gelbem oder rotem) Licht und staubdichten Leuchten.
- Reduzierung der Beleuchtungszeiten und -intensitäten in den Monaten März bis November auf das betrieblich mögliche Mindestmaß.
- Vorlage eines Beleuchtungskonzeptes für den Außenraum zum Bauantrag.

8.4.4 Oberflächenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung des projektierten Entwicklungsgebietes führt zur Beaufschlagung der durchschnittlichen Wassermenge im zugeordneten Vorfluter (in diesem Fall der Lipbach) sowie zu möglichen stofflichen Einträgen und Beeinträchtigungen der Wasserqualität. Zur Beaufschlagung der Wasserführung wurden bereits Aussagen unter Kap. 8.3.1.3 getroffen.

Mögliche Stoffeinträge können durch die vorgesehene Art der Bewirtschaftung (Retentionsbecken mit vorgeschalteten Leichtstoffabscheidern sowie Bodenfilterpassage) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Sonderfall Havarie:

Insbesondere auf Grund der Dimension der geplanten Standortrealisierung mit Fokus auf das Materialwirtschaftszentrum und das Montagewerk der Fa. MTU muss schlimmstenfalls mit einem Havariefall gerechnet werden. Diesbezüglich stellt der unmittelbar benachbarte Lipbach auf Grund der kurzen Fließstrecke zum Trinkwasserspeicher Bodensee und des Schutzstatus als FFH-Gebiet den kritischen Pfad dar. Für diesen Fall wurde von Seiten der Fa. MTU (und den zuständigen Trägern der Bauleitplanung) folgende Zusagen gemacht, die im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der einzelbetrieblichen Baugenehmigungen weiter auszuformen bzw. abzuprüfen sind:

Die Retentionskapazitäten werden vor dem Hintergrund der vergleichsweise kurzen Fließstrecken des angrenzenden Lipbachs zum Trinkwasserspeicher Bodensee und des Schutzstatus des Lipbaches als Natura 2000-Gebiet so angelegt, dass im Havariefall das im Standortbereich anfallende Löschwasser (welches unter Umständen mit Schadstoffen beaufschlagt ist) entweder komplett zurückgehalten werden oder zumindest so lange zurückgehalten werden kann bis eine entsprechende Krisenintervention (Abtransport des belasteten Oberflächenwassers) greift. Zusätzlich werden auf dem Betriebsgelände an der Grenze zum Lipbach hin ausreichende technische Vorkehrungen getroffen, die im Havariefall gesichert verhindern, dass Oberflächenwasser unkontrolliert in den Lipbach gelangen kann.

Vermeidung / Minimierung

Weitergehende Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung sind nicht gegeben.

8.5 Mittelbare Effekte und Risiken sowie Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung

Unter mittelbaren Effekten der projektierten Gebietsentwicklung werden im konkreten Fall die Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf dem zugeordneten Straßennetz und die hieraus resultierenden

- möglichen Veränderungen hinsichtlich der verkehrsbedingten Trenneffekte,
- möglichen Veränderungen hinsichtlich der verkehrsbedingten Lärmbelastungen,
- möglichen Veränderungen hinsichtlich der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen

verstanden.

Nachfolgend werden die im konkreten Fall relevanten mittelbaren Effekte bzw. Risiken - soweit möglich - benannt und Hinweise zur Vermeidung / Minimierung entsprechender Risiken gegeben.

Auf die Kapitel 4 (Raumanalyse) sowie 7 (Vorbelastungen) wird in diesen Zusammenhang verwiesen.

8.5.1 Erhöhung des Verkehrsaufkommens

Die Erhöhung des Verkehrsaufkommens in den Planungsfällen 2012A und 2012B gegenüber dem Bezugsfall 2012 sowie im Planungsfall 2025 gegenüber dem Bezugsfall 2025 und die jeweils zu Grunde liegenden Eingangsvoraussetzungen für die Verkehrsbelastungen sind in Kap. 7.3.1 und den dort dokumentierten Tabellen (mit Belastungsvergleich) zu entnehmen.

8.5.2 Verkehrsbedingte Trenneffekte

Zerschneidungseffekte bzw. Störungen funktionaler Zusammenhänge im Sinne von Trenneffekten werden sowohl durch Infrastrukturbauwerke selbst **als auch durch die Intensität / Nutzungsfrequenz von Verkehren auf linearen Infrastrukturbauwerken hervorgerufen.**

Nutzungsbedingte Zerschneidungseffekte sind für den Mensch entsprechend der prognostizierten Verkehrsmengen abschnittsweise sehr unterschiedlich einzustufen. Nach HARDER, 1989, können Straßen mit einer Verkehrsbelastung von 300 - 350 Kfz/Stunde ohne besondere Hindernisse, Wartezeiten, Stockungen oder Gefährdungen von Fußgängern überquert werden; die Trennwirkung steigert sich bei darüberliegenden Verkehrsmengen kontinuierlich; somit steigen auch die Sicherheitsrisiken insbesondere für ältere Mitbürger und Kinder. Geht man davon aus, dass 1/10 der DTV überschlägig der Stundenbelastung am Tage entspricht, kommt man zu folgender Bewertungsmatrix:

Tab. 31 Nutzungsbedingte Trenneffekte für den Menschen in Abhängigkeit der Verkehrsmenge

DTV	Zerschneidungseffekt / Barrierewirkung des Straßenzuges
> 10.000	sehr hoch
8.000 - 10.000	hoch
6.000 - 8.000	mittel - hoch
3.000 - 6.000	mittel
< 3.000	gering

Bei Zuordnung der o. g. Einstufung der verkehrsbedingten Trenneffekte zu den für die maßgebenden Abschnitte des Straßennetzes und für die maßgeblichen Bezugsfälle bzw. Planungsfälle prognostizierten Verkehrsbelastungen (vgl. Kap. 7.3.1.4) lässt sich feststellen:

- Im Prognosejahr 2012 sind maßgebliche Veränderungen der Trenneffekte mit deutlichen Verkehrsmengenerhöhungen und Zunahmen der Trenneffekte von mittel - hoch (Verkehrsbelastung 6.000 - 8.000 Kfz/24h) auf hoch (Verkehrsbelastung 8.000 - 10.000 Kfz/24h) entlang der L 207 in den Abschnitten
 - OD Kluffern-Süd,
 - südlich Kluffern,
 - südlich Gewerbegebiete,
 - südlich Gehrenbergstraße

gegeben, und zwar maßgeblich im Planfall 2012B mit Entwicklung / Ansiedlung aller Gewerbegebiete südlich von Kluffern (Steigwiesen I / Ziegelei/ Steigwiesen II / Kluffern Süd).

Vergleichbares gilt für die L 328b in den Ortsdurchfahrten Kluffern und Spaltenstein:

- Im Prognose-Nullfall 2025 sind zwischen Bezugsfall und Planfall keine signifikanten Unterschiede / Erhöhungen der Trenneffekte gegeben.
Einzige Ausnahme: L 207 / südlich Gehrenbergstraße mit einer Erhöhung der Trenneffekte von mittel - hoch auf hoch.

Vermeidung / Minimierung

Durch die im Verkehrsgutachten dargelegten, notwendigen baulichen Maßnahmen im zugeordneten Straßennetz bzw. an den relevanten Knotenpunkten (L 207, L 328b, B 31 / vgl. Kap. 7.3.1.2) und die in Verbindung hiermit vorgeschlagenen Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeiten auf unterschiedlichen Abschnitten der L 207 (vgl. Kap. 7.3.1.2) können die Trenneffekte insbesondere entlang der betroffenen Abschnitte der L 207 sicherlich gemindert werden.

Die Realisierung der genannten Maßnahmen wird in Zusammenhang mit der projektierten Gebietsentwicklung als notwendig erachtet.

8.5.3 Verkehrsbedingte Lärmbelastungen

Bedingt durch das mit der projektierten Gebietsentwicklung erzeugte Verkehrsaufkommen werden die Verkehrsmengen auf dem zugeordneten Straßennetz beaufschlagt.

Hiermit einher geht eine Zunahme der Verlärmung / Lärmbelastung. Diese stellt sich nachweislich der Lärmuntersuchung Straßenverkehr¹ so dar, dass sich im Bereich der freien Strecke (L 207) die relevante Lärmisophonie tags (> 55 dB(A) im vorbelasteten Raum) nur marginal nach außen verschiebt (vgl. hierzu auch die im Anhang B dokumentierten Lärmisophonienpläne tags für den Bezugsfall 2012, Planfall 2012A, Planfall 2012B, Bezugsfall 2025, Planfall 2025, Planfall 2025 plus).

Für das **Schutzgut Landschaft** und die **Erholungsnutzung** sind diese dort ersichtlichen, geringfügigen Verschiebungen der Lärmbelastungsbänder ohne Relevanz.

Für das **Schutzgut Pflanzen und Tiere** (hier: Avifauna) kann die entsprechende Wirkungsanalyse aus der artenschutzfachlichen Beurteilung² herangezogen werden:

„Dass Vogelarten durch Schallimmissionen und andere Faktoren (z. B. Personen) beeinträchtigt werden können, ist durch zahlreiche Untersuchungsergebnisse belegt. Allerdings sind u.a. unterschiedliche Empfindlichkeiten von Arten gegeben und Störungen wirken nicht einheitlich. Aktuell wurde eine Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr als ein Ergebnis eines Forschungsvorhabens des BMVBS zu Lärm und Vogelfauna vorgelegt (KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 2009), an dem sich eine Bewertung orientieren kann³. (...)“

Für die Beurteilung im vorliegenden Fall sind zunächst die folgenden Rahmenbedingungen entscheidend:

- Für die L 207 wird zwar eine deutliche Erhöhung des DTV prognostiziert, die jedoch weiterhin, auch im Abschnitt südlich der neuen Einfahrt in das geplante FNP-Änderungsgebiet, unter 10.000 DTV bleiben wird (s. Verkehrs- und Lärmgutachten).
- Im Nahbereich bis etwa 100 m beidseitig der L 207 befinden sich mit Ausnahme des Lipbaches nördlich der neuen Einfahrt nur je ein registriertes Revier von Dorngrasmücke und Grauschnäpper in Teilgebiet O8 (Südteil). Am Lipbach siedeln im bereits jetzt vorbelasteten Nahbereich der L 207 Eisvogel, Grauschnäpper und Gebirgsstelze.
- (...)

Für die Mehrzahl der ggf. betroffenen Arten/Artengruppen geht die o. g. Arbeitshilfe davon aus, dass bei 10.000 Kfz/24 h bis zu einer Entfernung von 100 m beidseits einer Straße eine Habitatminderung von 20 % zugrunde gelegt werden soll, über eine weitere Distanz dann aber keine relevante Belastung mehr vorliegt.

1. MODUS CONSULT, Ulm, Aug. 2009

2. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009:
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)
FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung

3. Berichtsstand April 2009. Zu bestimmten Inhalten und Ansätzen dieser Arbeitshilfe wird aus Sicht der Gutachter der vorliegenden Artenschutzfachlichen Beurteilung zwar noch Diskussionsbedarf gesehen, hierauf kann derzeit aber ggf. bei Abweichungen im Einzelfall hingewiesen werden.

Aufgrund des weitgehenden Fehlens wertgebender¹ und störungssensibler Brutvogelarten innerhalb der 100 m Zone entlang der L 207 und der Erhöhung der Verkehrsstärke lediglich innerhalb der Belastungsstufe ≤ 10.000 Kfz/24 h ist eine erhebliche Störung (im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) aus gutachterlicher Sicht auszuschließen.“

Für das **Schutzgut Mensch** stellen sich die Situation in den Ortsdurchfahrtsbereichen nachweislich der Ergebnisse des Lärmgutachtens (s.o.) wie folgt dar (auf die detaillierten [tabellarischen] Darstellungen in Kap. 7.3.2 sei verwiesen):

- Unter Voraussetzung der im Verkehrsgutachten vorgeschlagenen baulichen Maßnahmen im Straßennetz in Verbindung mit den Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit liegen die Lärmzunahmen im Prognosejahr 2012 auf allen Abschnitten deutlich unterhalb der mit 3dB(A) definierten Wahrnehmbarkeitsschwelle.
- Prognosehorizont 2012
 - Die bereits im Bezugsfall 2012 gegebenen Überschreitungen der Lärmsanierungswerte für Wohngebiete (70 dB(A)/tags, 60 dB(A)/nachts) im Bereich Fischbach Mitte / Fischbach West (B31) werden beibehalten.
 - An keiner Stelle der Ortsdurchfahrten werden die Lärmsanierungswerte in den Planfällen neu erreicht oder überschritten.
 - Im Bereich Kluffern Nord (L207) können die Belastungswerte in den Planungsfällen um -2dB(A) abgesenkt werden.
- Prognosehorizont 2025
 - In allen betroffenen Ortsdurchfahrtsabschnitten sind die Veränderungen gegenüber dem Bezugsfall mit <1dB(A) anzusetzen, liegen also deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle.
 - Im Bereich Kluffern Nord (Abschnitt Nr. 8 / MI / L207) werden im Planfall 2025 die Lärmsanierungswerte um 1 dB(A) überschritten (Zunahme gegenüber Bezugsfall < 1dB(A)).
 - Im Bereich Efrizweiler (Abschnitt Nr. 9 / MI / L 328b) werden im Planfall 2025 die Lärmsanierungswerte nachts um 1dB(A) überschritten (Zunahme gegenüber Bezugsfall < 1dB(A)).

In den beiden letztgenannten Fällen wird die maßgebliche Grundlast durch das im Bezugsfall bereits gegebene Verkehrsaufkommen verursacht.

Zudem werden sukzessive die Voraussetzungen für die Realisierung einer Ortsumfahrung Kluffern / Efrizweiler geschaffen; bei Realisierung der OU Kluffern (Planfall 2025 plus) können die o.g. „kritische Werte“ auf ein Niveau unterhalb der Lärmsanierungswerte abgesenkt werden.

Vermeidung / Minimierung

Die im Rahmen des Verkehrsgutachten vorgeschlagenen baulichen Maßnahmen im zugeordneten Straßennetz in Verbindung mit Maßnahmen zu Reduzierung der Zulässigen Geschwindigkeit werden bei Prognose der Lärmbelastungen vorausgesetzt.

1. Vgl. hierzu auch den Differenzierungsvorschlag bei TRAUTNER & JOOSS (2008).

Weitergehende Möglichkeiten zur Minderung der Lärmbelastung durch aktiven Schallschutz sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten insbesondere entlang der L 207 auf Höhe Immenstaad / Ruhbühl möglich; hierzu hat die Gemeinde Immenstaad erste Überlegungen¹ ausarbeiten lassen.

8.5.4 Verkehrsbedingte Luftschadstoffbelastungen

Bedingt durch das mit der projektierten Gebietsentwicklung erzeugte Verkehrsaufkommen werden die Verkehrsmengen auf den zugeordneten Straßen beaufschlagt. Hiermit einher geht eine Zunahme der Luftschadstoffbelastung.

Diese ist nachweislich der Ergebnisse der „Luftschadstoffuntersuchung ...“² **im Außenbereich**, das heißt entlang der freien Strecken (L207 / L 328b / ...) zu vernachlässigen. Hier klingen die Konzentrationen der maßgeblichen Schadstoffleitkomponenten aufgrund der guten Belüftung bzw. Verdünnung unmittelbar am Straßenrandbereich auf das Niveau der Hintergrundbelastung ab, welches deutlich unterhalb jeglicher Grenzwerte liegt.

Somit sind entlang der „freien Strecke“ trotz der Erhöhung der Verkehrsmengen keine relevanten Risiken oder Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Pflanzen und Tiere, Landschaft, Mensch sowie die Nutzungen Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Naturschutz, Erholung zu erwarten.

Anders stellt sich die Situation entlang der **Ortsdurchfahrtsstrecken** dar, da hier aufgrund der heranrückenden Bebauung und der Fahrmodi mit Anreicherungseffekten gerechnet werden muss.

Die Schadstoffgutachter kommen hinsichtlich der **Belastungssituation in den Ortsdurchfahrten** und somit insbesondere für den **Mensch** zu folgendem Ergebnis (vgl. hierzu im Detail Kap. 7.3.3 / die Ergebnisdarstellung wird durch die Verfasser der Umweltprüfung nachfolgend präzisiert):

„Aus lufthygienischer Sicht ist festzuhalten, dass mit den hier betrachteten Planungen zum „Interkommunalen Gewerbegebiet“ bzw. zur Erweiterung und Verdichtung der auf der Gemarkung Immenstaad bestehenden Gewerbegebiete Steigwiesen bzw. Ziegelei zwar teilweise Erhöhungen von den straßenverkehrsbedingten Schadstoffbelastungen entlang der betrachteten Ortsdurchfahrten zu erwarten sind, diese jedoch nicht zu zusätzlichen Konflikten mit gültigen Beurteilungswerten führen.“

[Ergänzung durch die Verfasser der Umweltprüfung:
An den betrachteten Ortsdurchfahrten

- Lipbach,
- Efrizweiler,
- Spaltenstein,
- Immenstaad / Ruhbühl

liegen die Schadstoffbelastungen bei den Stickstoffdioxid-Immissionen (NO₂-Jahresmittelwert und Kurzzeitbelastung) sowie bei den Feinstäuben (PM₁₀ und PM_{2,5} Jahresmittelwert sowie Tagesmittelwert) in allen untersuchten Bezugs- bzw. Planfällen **deutlich unter** den spezifischen Grenzwerten.

1. BÜRO FÜR STADTPLANUNG, H. SIEBER; Lindau (April 2009)
2. Ingenieurbüro Dr. Lohmeyer, Karlsruhe (August 2009)

An der **Ortsdurchfahrt Kluftern** liegen die Belastungen bei Stickstoffdioxid (Jahresmittelwert) und bei der Feinstaubbelastung (PM₁₀-Tagesmittel) noch knapp **unterhalb** der spezifischen Grenzwerte und zwar **sowohl in den Bezugsfällen** (ohne Gebietsentwicklung Kluftern/Süd // Steigwiesen II) **als auch in den Planfällen** (mit Gebietsentwicklung Kluftern/Süd // Steigwiesen II) .

An der **Ortsdurchfahrt Fischbach** werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxide (NO₂-Jahresmittelwert) und Feinstaub (PM₁₀-Tagesmittel) **im Bezugsfall sowie in den Planfällen 2012 überschritten**.
Im Prognosejahr 2025 werden die Grenzwerte **deutlich** unterschritten.]

Dies gilt auch für eine vorgezogenen Erweiterung des Firmenstandortes EADS. In den Planfällen werden an den betrachteten Ortsdurchfahrten gegenüber den Bezugsfällen teilweise Zunahmen der NO₂-Immissionen um bis zu ca. 2 µg/m³ im Jahresmittel und PM10-Immissionen um bis zu ca. 1 µg/m³ im Jahresmittel prognostiziert.

In den für das Jahr 2012 betrachteten Untersuchungsfällen ergeben die Berechnungen, dass entlang der Ortsdurchfahrt Fischbach die Grenzwerte der 22. BImSchV für NO₂ im Jahres mittel teilweise überschritten sind. Des Weiteren ist die Einhaltung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes nicht in allen Bereichen straßennaher Bebauung [Ergänzung durch die Verfasser der Umweltprüfung: ... betrifft ausschließlich die Ortsdurchfahrt Fischbach / siehe oben] sicher gegeben.“

Fazit:

Die Erhöhung des Verkehrsaufkommens führt auf dem zugeordneten Straßennetz und insbesondere in den betroffenen Ortsdurchfahrten (Schutzgut Mensch) nicht zu einer Überschreitung der zulässigen Grenzwerte.

In der OD Fischbach (B 31) werden die bereits im Bezugsfall (ohne Gebietsentwicklung) prognostizierten Grenzwertüberschreitungen beibehalten.

Vermeidung / Minimierung

Die im Verkehrsgutachten dargelegten Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf bestimmten Straßenabschnitten (in Verbindung mit bestimmten baulichen Maßnahmen) wurden im Rahmen der Luftschadstoffuntersuchung für das Prognosejahr 2012 nur bedingt bzw. gar nicht vorausgesetzt (vgl. hierzu die Definition der einzelnen Planfälle in Kap. 7.3.3.2); die genannten Maßnahmen wurden im vollen Umfang erst für die Planfälle 2025 angesetzt.

8.5.5 Kumulative Wirkungen

Bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der sogen. mittelbaren Wirkung des Vorhabens durch

- Erhöhung der Verkehrsmengen
sowie hieraus resultierend
- Erhöhung der verkehrsbedingten Trenneffekte,
- Erhöhung der verkehrsbedingten Lärmbelastung,
- Erhöhung der verkehrsbedingten Schadstoffbelastung

wurden in bestimmten Planfällen (2012B / 2025) die spezifischen Folgen weiterer Gebietsentwicklungen im Sinne kumulativer Wirkungen mit einbezogen.

9 Belange des besonderen bzw. strengen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG

9.1 Einführung

§ 44 des Bundesnaturschutzgesetzes beinhaltet bestimmte Verbote der Beeinträchtigung besonders und streng geschützter Arten. Im Zusammenhang mit der Ausweisung von Gewerbeflächen hat der Vorhabensträger sicherzustellen, dass bei ggf. zu erwartenden Beeinträchtigungen, die nach den artenschutzrechtlichen Vorschriften verboten wären, hierfür eine Ausnahme möglich ist bzw. muss eine solche für das konkrete Bauvorhaben in Folge beantragen. Dazu ist zu ermitteln, ob und in welcher Weise ggf. artenschutzrechtliche Verbote berührt werden.

Die vorliegende und separat dokumentierte „Artenschutzfachliche Beurteilung“¹ wurde auf der Verfahrensebene des FNP-Änderungsverfahrens übergreifend für die beiden Bebauungsplan-Gebiete Kluffern/Süd und Steigwiesen II erarbeitet.

9.2 Ergebnis der gesonderten artenschutzfachlichen Beurteilung

Die artenschutzfachliche Beurteilung der geplanten FNP-Änderung GE Kluffern Süd und Steigwiesen II vor dem Hintergrund der im Dezember 2007 in Kraft getretenen Novellierung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG führt gutachterlicherseits zu den folgenden Ergebnissen:

Unter Berücksichtigung speziell benannter Maßnahmen zur Vermeidung/Minde- rung oder zum funktionalen (ggf. vorgezogenen) Ausgleich im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG werden weder bei streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie noch bei europäischen Vogelarten Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG berührt.

Die abschließende Bilanzierung sowie die detaillierte Darstellung der zu treffenden Maßnahmen sind im Rahmen der Umweltprüfung zu den Bebauungsplänen Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) und Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) vorzunehmen.

Im Weiteren sind zudem eine Fachbegleitung und ein Monitoring für bestimmte Maßnahmen notwendig, dies betrifft u. a. die Gelbbauchunke.

Die abschließende Beurteilung ist der zuständigen Behörde vorbehalten.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG, Filderstadt (August 2009): VVG Friedrichshafen - Immenstaad - GE Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) - FNP-Änderung Nr. 2 / Artenschutzfachliche Beurteilung // dokumentiert in **Anhang H**.

9.3 Folgerungen

Zur Bewältigung der ermittelten und beschriebenen artenschutzfachlichen Konflikte (unterhalb der Schwelle von Verbotstatbeständen) werden im Artenschutzfachbeitrag eine ganze Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen; es handelt sich größtenteils um funktionserhaltende Maßnahmen im Kontext des § 44 Abs. 5 BNatSchG.

Diese Maßnahmen, die in der nachfolgend dokumentierten Liste (Tab. 32) zusammenfassend dargestellt sind, finden in der für die Ebene des FNP-Änderungsverfahrens ebenfalls übergreifend über beide B-Plan-Bereiche erstellten Konzeption für Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung (vgl. Kap.11) und müssen im Rahmen der jeweiligen Bebauungspläne konkretisiert werden.

Tab. 32 Maßnahmenübersicht

Maßnahme	Zuordnung ^a		Inhalt/Zieltyp (UP)	Ziel im artenschutzfachlichen/ -rechtlichen Kontext
	K-S	S II		
1.8	X		Schaffung geeigneter Habitatstrukturen für die Zauneidechse im Randbereich der Gewerbeansiedlung (z. B. im Bereich vorgesehener Verwallungen)	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse
2.3	X	X	Sanierung und Optimierung der bestehenden Kleintierdurchlässe und Leiteinrichtungen im Bereich der L 207 südlich des Gewerbegebietes „Steigwiesen“.	Stärkung funktionaler Beziehungen im Süden des Gebietes über die L 207 (insbes. Amphibien)
2.4	X	X	Erhalt von linearen Gehölzstrukturen, die Fledermäusen zur Orientierung dienen, im Vernetzungskorridor entlang vom Lipbach, querend durch das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ sowie südlich davon entlang einer Feldhecke als Vernetzung zwischen den Waldflächen nördlich und südlich der L 207.	Erhalt funktionaler Beziehungen über die L 207 im Gewerbegebiet selbst und in dessen Umfeld (Amphibien, Fledermäuse)
4.1	X	X	Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone (Waldmantel) aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet	Mittel- bis langfristige Kompensation des Lebensraumverlustes waldbundener Arten (Fledermäuse, Haselmaus, Vögel)
4.2	X		Umwandlung von Acker in Wiese und Pflanzung hochstämmiger Obstbäume nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet	Mittel- bis langfristige (Teil-)Kompensation des Lebensraumverlustes gehölzgebundener Arten (Fledermäuse, Vögel)
4.3	X		Ergänzung einer sehr lückigen Streuobstwiese mit hochstämmigen Obstbäumen, Nutzungsextensivierung des Grünlandes im Gewann „Weiheräcker“.	Mittel- bis langfristige (Teil-)Kompensation des Lebensraumverlustes gehölzgebundener Arten (Fledermäuse, Vögel)
4.4		X	Anlage von linearen Feldhecken aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern im Vernetzungskorridor südlich des bestehenden Gewerbegebietes „Steigwiesen“.	Sicherung und Stärkung funktionaler Beziehungen im Süden des Gebietes über die L 207 (insbes. Fledermäuse)

Maßnahme	Zuordnung ^a		Inhalt/Zieltyp (UP)	Ziel im artenschutzfachlichen/ -rechtlichen Kontext
	K-S	S II		
4.5		X	Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand im Gewinn „Moos“. Zusätzlich Anbringung von Vogelnist- und Fledermauskästen.	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen und waldbundenen Brutvögeln. Künstliche Ersatzquartiere und Nisthilfen zur funktionalen Ergänzung und Überbrückung von zeitlichen Lücken im Habitatangebot für Arten älterer Baumbestände.
4.6	X		Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand (rd. 20 Bäume: Eichen, auch Buchen, Ahorn, Eschen) im Gewinn „Sässenen“	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen und waldbundenen Brutvögeln
4.7	X		Anbringung von je rd. 20 Vogelnist- und Fledermauskästen im Waldgebiet Gewinn „Brandweiher“	Künstliche Ersatzquartiere und Nisthilfen zur funktionalen Ergänzung und Überbrückung von zeitlichen Lücken im Habitatangebot für die Arten der älteren Baumbestände
5.1	X	X	Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs (davor Ausstockung von vorhandenem Gehölzbewuchs) als Lebensraum für Amphibien, insbesondere für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Gelbbauchunke. Ausstockung der frisch aufgeforsteten Nasswiese am südlichen Rand der Maßnahmenfläche, Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung der Grünlandflächen im Gewinn „Falchen/Steigwiesen“	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke
5.2	X	X	Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs als Lebensraum für Amphibien im Gewinn „Brandweiher“. Nutzungsextensivierung und weitere Vernässung der Grünlandfläche	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke
5.3		X	Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen sowie Ergänzung standortgerechter, gebietseigener Gehölze im Vernetzungskorridor für Fledermäuse östlich der Sportanlage	Sicherung und Stärkung funktionaler Beziehungen im Süden des Gebietes über die L 207 (insbes. Fledermäuse)
5.4		X	Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse im Gewinn „Forstwiesen“. Entwicklung bzw. Optimierung feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger. Punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch als potenzieller Brutplatz für den Neuntöter.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten des Offen-/Halbopenlandes
5.5	X	X	Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs als Lebensraum für Amphibien, insbesondere für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Gelbbauchunke im Gewinn „Falltor“. Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse.	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Gelbbauchunke

Maßnahme	Zuordnung ^a		Inhalt/Zieltyp (UP)	Ziel im artenschutzfachlichen/ -rechtlichen Kontext
	K-S	S II		
5.6	X		Nutzungsextensivierung und Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse im Mühlbachtal. Nutzungsextensivierung der trockeneren nördlichen Flächen, punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch (z. B. Wildrose) am Rand dieser Flächen als potenzieller Brutplatz für Neuntöter und Dorngrasmücke. Entwicklung bzw. Optimierung von feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes
5.7	X		Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse im Gewann „Hubstöcke“. Entwicklung bzw. Optimierung feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten der feuchten Hochstaudenfluren
5.8	X		Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland sowie Entnahme der Fichten aus dem Feldgehölz im Gewann „Judengräber“. Entwicklung von standortgerechtem Gehölzaufwuchs über gelenkte Sukzession.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Neuntöters
5.9		X	Nutzungsextensivierung und Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse im Gewann „Tannen“ und „Moos“. Entwicklung bzw. Optimierung feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten der feuchten Hochstaudenfluren
5.10	X		Nutzungsextensivierung einer Grünlandfläche im Gewann „Brandweiher“. Punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch am westlichen Rand der Fläche als potenzieller Brutplatz für den Neuntöter.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Neuntöters
6	X		Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnitts am Riedgraben, Ausformung eines naturnahen Gewässerabschnitts, Entwicklung von feuchtem Hochstaudensaum am Ufer, Vermeidung von Gehölzaufwuchs.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten der feuchten Hochstaudenfluren
7	X		Entwicklung eines Gewässerrandstreifens durch Umbau von Acker in standortgerechte Hochstaudenflur am Riedgraben im Gewann „Königäcker“.	(Teil-)Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten der feuchten Hochstaudenfluren
		X	Angebot an Ersatzniststätten/-quartiere für bestimmte gebäudebewohnende Arten der Vögel und Fledermäuse (Einzelquartiere) des betroffenen Reiterhofes an geeigneten Stellen des weiteren Umfeldes. Die Wieder-)Herstellung eines Rauchschnalbenbrutplatzes kann insbesondere durch Bereitstellung eines für Rauchschnalben nutzbaren Zugangs in einen aktuell geschlossenen Stall erfolgen.	Kompensation des Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gebäudebewohnender Fledermaus- und europäischer Vogelarten

a. Zuordnung der Maßnahmen zu den jeweiligen Bebauungsplänen (K-S: Kluffern Süd, S II: Steigwiesen II)

10 Belange von Natura 2000 / FFH-Vorprüfung

10.1 Einführung

Bereits im Rahmen des vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahrens wurde eine Voreinschätzung hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ durchgeführt.

Als **Ergebnis** wurde festgestellt¹:

„Aus der Standortentwicklung Kluffern - Süd resultieren auf Grundlage des derzeitigen Erkenntnisstandes und der derzeitigen Datenlage keine maßgeblichen Konflikte mit Natura 2000 - Belangen für das FFH-Gebiet DE 8221-342 / Teilgebiet Lipbachsenke und somit keine unüberwindbaren Hindernisse, wenn die Vorgaben zur Vermeidung / Minimierung Berücksichtigung finden.

Sollte der Standort Kluffern für die Realisierung des Vorhabens in Betracht gezogen werden, sind auf den nachgeordneten Planungsebenen entsprechend fortzuschreibende, d.h. zu konkretisierende und detaillierende FFH-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen durchzuführen, um die genannte Einschätzung zu verifizieren.“

Entsprechend der Vorgabe aus dem Verfahren zur Änderung des Regionalplanes Bodensee-Oberschwaben wird nunmehr auf der Ebene des Verfahrens zur Änderung des Flächennutzungsplanes der VVG Friedrichshafen - Immenstaad im Bereich Kluffern/Süd // Steigwiesen II eine FFH-Vorprüfung auf der Grundlage einer konkreteren bzw. detaillierteren Datenbasis durchgeführt.

Die Konkretisierung der Datenbasis betrifft sowohl die Vorhabenseite, d.h. pot. direkte und indirekte Wirkungen des Vorhabens auf das Gebiet als auch die Erkenntnisse zur Ausstattung bzw. den Inventaren des Gebietes selber.

Die FFH-Vorprüfung ist richtigerweise auf der Ebene der Flächennutzungsplan-Änderung anzusiedeln, da hier potentielle Auswirkungen beider Bebauungsplangebiete (Kluffern/Süd und Steigwiesen II) sowie die aus der Gebietsentwicklung resultierenden möglichen mittelbaren Wirkungen übergreifend und in der Gesamtschau abgeprüft werden können.

Sollte die FFH-Vorprüfung mit dem Ergebnis schließen, dass berechtigterweise davon ausgegangen werden muss, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Belangen, d.h. maßgeblichen Bestandteilen des betroffenen FFH-Gebietes und der hierauf gerichteten Erhaltungsziele kommen kann, so ist als Folge eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Sollte in einem solchen Fall die begründete Prognose erheblicher Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-VP Bestand haben, so wäre die projektierte Gebietsentwicklung zunächst einmal unzulässig.

Zur Überwindung der Unzulässigkeit im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens wären sodann der Nachweis

- der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses,

1. REGIONALVERBAND BODENSEE-OBERSCHWABEN (November 2008): Änderung des Regionalplanes im Bereiche Kluffern-Süd / Immenstaad - Steigwiesen (MTU) - Strategische Umweltprüfung // Kap. 3.2.

- fehlender anderweitiger zumutbarer und zufriedenstellender Alternativen,
- des Verbleibens der betroffenen Arten oder Lebensräume in einem günstigen Erhaltungszustand

zu erbringen.

10.2 Natura 2000-Gebietsinformation

Die relevanten Daten zum FFH-Gebiet DE 8221-342 werden nachfolgend in Form der Gebietsmeldung 2005 dokumentiert. Durch die Flächennutzungsplan-Änderung, d.h. die projektierte Gebietsentwicklung am Standort Kluftern/Süd // Steigwiesen II betroffen ist das Teilgebiet „Lipbachsenke“ (ca. 25 ha).

(Das Gesamtgebiet hat eine Fläche von gerundet 450 ha, liegt im Bodenseekreis und ist mit insgesamt 10 Teilflächen auf 9 Gemeinden / Gemarkungen verteilt.)

FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“

FFH-Gebietsmeldungen 2005-

Regierungsbezirk	Kreis	Gemeinde
Tübingen	Bodenseekreis	Bermatingen Daisendorf Friedrichshafen Immenstaad am Bodensee Markdorf Meersburg Oberteuringen Salem Uhdlingen-Mühlhofen

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
8221-342	8221, 8222, 8322	Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf	03 Voralpines Hügel- und Moorland

Gesamtfläche und Flächenbilanz (Angaben in Hektar (ha))

Gesamtfläche des Gebietes	404,6
Flächenanteil der Naturschutzgebiete	84,7
Flächenanteil der Naturparke	0
Flächenanteil der Landschaftsschutzgebiete	126,8
Schutzgebietsflächenanteil gesamt	211,5

Das Natura 2000-Gebiet umfasst die folgenden Schutzgebiete ganz oder teilweise:	
LfU-Nummer	Name
NSG 4.227	Lipbachsenke
NSG 4.196	Markdorfer Eisweiher
NSG 4.114	Hepbacher - Leimbacher Ried
LSG 4.35.035	Markdorfer Eisweiher
LSG 4.35.033	Hepbacher - Leimbacher Ried (2 Teilgebiete)
LSG 4.35.031	Bodenseeufer (19 Teilgebiete)
LSG 4.35.030	Salem-Killenweiher
LSG 4.35.037	Lipbachsenke

Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett- prioritäre Lebensräume)	
Code	Lebensraum
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6210	Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände*)
6410	Pfeifengraswiesen
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
7210	Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried*
7230	Kalkreiche Niedermoore
9130	Waldmeister-Buchenwald
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide*

Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (fett - prioritäre Arten)		
Code	Art	lateinischer Name
1044	Helm-Azurjungfer	Coenagrion mercuriale
1131	Strömer	Leuciscus souffia agassizi
1166	Kammolch	Triturus cristatus
1193	Gelbbauchunke	Bombina variegata
1381	Grünes Besenmoos	Dicranum viride
1902	Frauenschuh	Cypripedium calceolus

Hinweis:

Auf Nachfrage im Januar 2009 hat das Referat 56 / Regierungspräsidium Tübingen mitgeteilt, dass im Rahmen der Bearbeitung des Gebietsmanagementplans geprüft wird, ob die Anhang II-Art „**Gemeine Flussmuschel**“ (**Unio crassus**) auf Grund von Totschalenfunden im Bereich Lipbachsenke ergänzend für das Gebiet gemeldet wird.

Desweiteren wird geprüft, ob die Anhang II-Art „**Bechsteinfledermaus**“ (**Myotis bechsteinii**) auf Grund der Nachweise im Rahmen der Artenschutzfachlichen Untersuchungen¹ im Zusammenhang mit der Planung L 205 neu OU Bermatingen für das FFH-Gebiet DE 8221-342 nachgemeldet wird.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG, TRAUTNER, J., Filderstadt (Dezember 2008): L 205 neu - Ortsumfahrung Bermatingen / Artenschutzfachliche Beurteilung; im Auftrag Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen

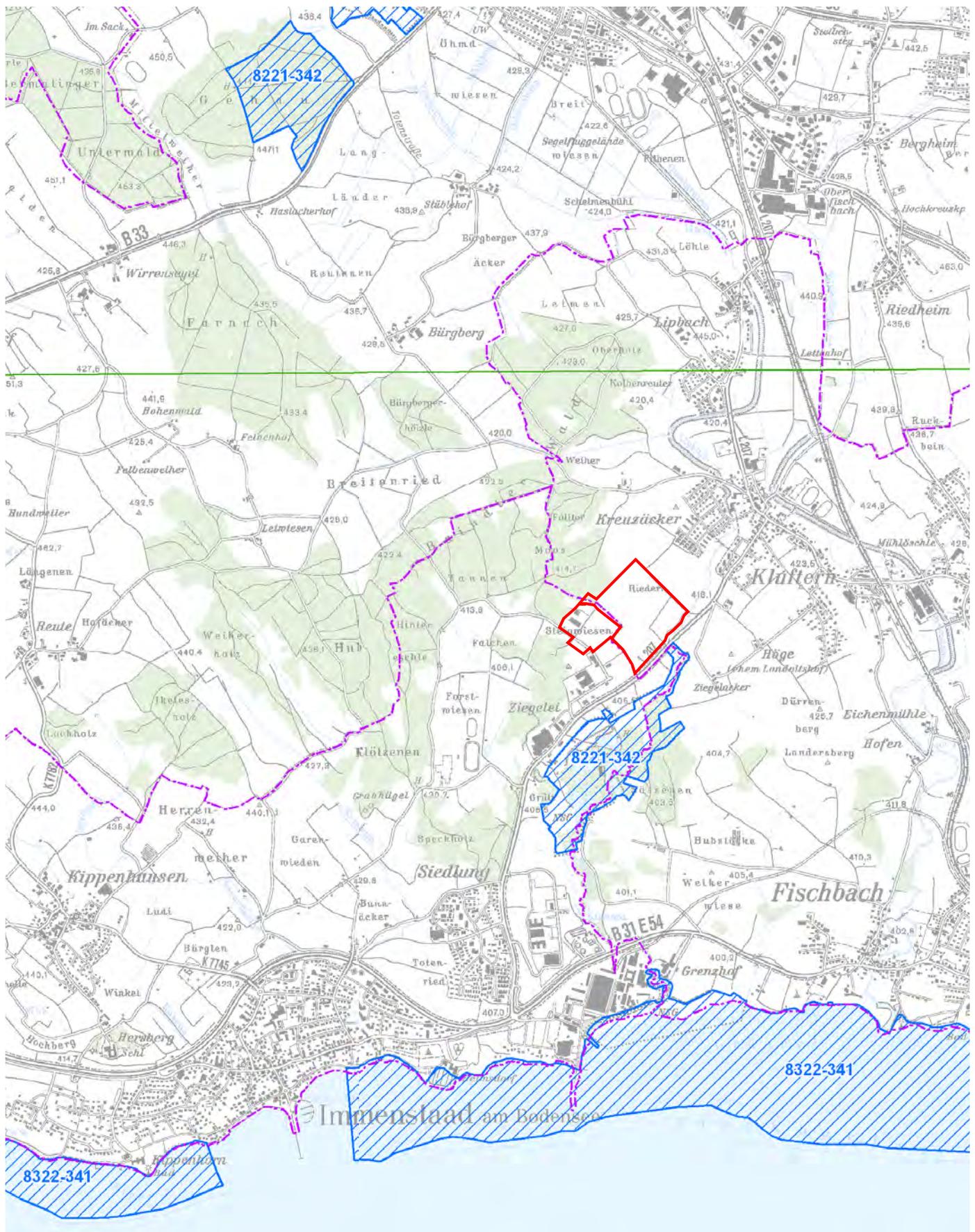


Abb. 36 Geltungsbereich FNP-Änderungsverfahren VVG-Friedrichshafen-Immenstaad (Kluffern/Süd // Steigwiesen II) und Lage des Teilgebietes Lipbachsenke des FFH-Gebietes DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“.

10.3 Datenbasis und Bewertungsgrundlagen

Grundlage für die Beurteilung möglicher vorhabensbezogener Wirkungen auf das Gebiet sind

- die **Biotopausstattung** der Gebietes, d.h. insbesondere das Vorkommen der für das Gebiet gemeldeten Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie,
- die **Artenausstattung** des Gebietes, d.h. insbesondere das Vorkommen der für das Gebiet gemeldeten Pflanzen- und Tierarten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie,
- das **Vorkommen charakteristischer Arten(-gemeinschaften)** der für das Gebiet gemeldeten Lebensraumtypen,
- **sonstige relevante Gegebenheiten der Naturraumausstattung** mit Relevanz für die Biotopausstattung oder Habitatstruktur, so z.B. besondere Standortverhältnisse.

10.3.1 FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Im FFH-Teilgebiet „Lipbachsenke“ sind nachweislich der durchgeführten detaillierten Biotopstrukturtypenkartierung¹ (vgl. hierzu auch die Dokumentation des Fachgutachtens „Biotoptypen / Flora“ in **Anhang C**, die Ergebniszusammenfassung in Kap. 4.5.2.1 / Biotopstrukturen bzw. 4.5.4.1 / FFH-Lebensraumtypen sowie die in **Anhang A** dokumentierte Raumanalysekarte Nr. 9b) folgende für das Gebiet gemeldete FFH-Lebensraumtypen vorhanden:

- Magere Flachland-Mähwiese (Code 6510),
- Waldmeister-Buchenwald (Code 9130),
- Auewälder mit Erle, Esche, Weide (Code 91E0 / prioritärer Lebensraumtyp),
- Feuchte Hochstaudenfluren (Code 6430) als Bestandteil des Lebensraumtyps (Auewälder ohne besondere Kennzeichnung).

1. DIPL.-BIOL. W. WAHRENBURG, Breitenstein (Mai 2009): Friedrichshafen / MTU Biotopstrukturen, Flora (Beiträge zu UVS und B-Plan / GOP); im Auftrag Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen.

10.3.2 Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie

Im FFH-Gebiet „Lipbachsenke“ konnte nachweislich der durchgeführten detaillierten

- **faunistischen Untersuchungen**^{1,2} (vgl. hierzu auch die Dokumentation des „Faunistischen Fachgutachtens“ sowie der „Artenschutzfachlichen Beurteilung inkl. Natura 2000-Aspekt“ in den **Anhängen D und H**, die Ergebniszusammenfassung in Kap. 4.5.2.3 / Fauna sowie die **Anhang A** dokumentierte Raumanalysekarte Nr. 8b) sowie
- **floristischen Untersuchungen**³ (vgl. Kap. 4.5.2.2 / Wertgebende Gefäßpflanzen“).

einzig folgende für das FFH-Gebiet gemeldete Anhang II-Art nachgewiesen werden:

Strömer (Code 1131).

Außerhalb der Gebietsgrenzen wurden Vorkommen der Arten

- **Gelbbauchunke** (größere Bestände in den Waldgebieten westlich der L 207),
- **Kamm-Molch** in Stillgewässern südlich des FFH-Gebietes

festgestellt.

Hinsichtlich der ggf. zur Nachmeldung vorgesehenen Arten (vgl. Kap. 10.2) ist Folgendes festzustellen:

- Die **Bachmuschel**
... konnte nur oberhalb des FFH-Gebietes (westlich der L 207) in sehr geringer Dichte (bis 0,05 Individuen pro laufendem Meter) nachgewiesen werden. Nachweise aus anderen Untersuchungen liegen auch für den Abschnitt auf Höhe der bestehenden B 31 südlich des FFH-Gebietes vor (wenige Einzeltiere).
- die **Bechstein-Fledermaus**
... wurde im FFH-Gebiet sowie in den westlich der L 207 gelegenen Waldflächen nachgewiesen.

10.3.3 Charakteristische Arten der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen

Dem einzigen, innerhalb des FFH-Teilgebietes mit größeren Flächenanteilen vorkommenden Lebensraumtyp, der „Flachland-Mähwiese“ fehlt im konkreten Fall eine spezifischen Brutvogelfauna.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; Juli 2009
Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad).

2. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) // FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung.

3. DIPL.-BIOL. W. WAHRENBURG, Breitenstein (Mai 2009): Friedrichshafen / MTU Biotopstrukturen, Flora (Beiträge zu UVS und B-Plan / GOP); im Auftrag Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen.

10.3.4 Sonstige relevante Gegebenheiten der Naturraumausstattung / Standortverhältnisse

Relevant für das Vorkommen der **FFH-Lebensraumtyps „Auwald“** gemäß Anhang I FFH-Richtlinie sowie für das Vorkommen der **Anhang II-Art „Strömer“** ist der Lipbach mit seiner durchschnittlichen Wasserführung und Wasserqualität.

10.4 Maßgebliche Bestandteile

Als maßgebliche Bestandteile der konkret vorhandenen Gebietsausstattung (Biopausstattung / Lebensraumtypen sowie Artenausstattung und Standortverhältnisse) sind anzusprechen (vgl. Kap. 10.3):

- die **Lebensraumtypen (gemäß Anhang I FFH-Richtlinie)**
 - Magere Flachland-Mähwiese,
 - Waldmeister-Buchenwald,
 - Auewälder (mit feuchten Hochstaudenfluren);
- die **Tierarten (gemäß Anhang II FFH-Richtlinie)**
 - Strömer,
 - Bechstein-Fledermaus;
- der **Lipbach mit seinem Wasserkörper** und den durchschnittlichen Gegebenheiten hinsichtlich Wasserführung und Wasserqualität als Voraussetzung für das Vorkommen von Strömer und Auewäldern (mit feuchten Hochstaudenfluren).

10.5 Erhaltungsziele

10.5.1 Allgemeine Grundsätze

Nach Artikel 6 Absatz 1 der FFH-Richtlinie (92 / 43 / EWG) legen die Mitgliedstaaten für die besonderen Schutzgebiete (FFH- und EG-Vogelschutzgebiete) die nötigen Erhaltungsmaßnahmen fest, die den ökologischen Erfordernissen der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II entsprechen, die in diesen Gebieten vorkommen.

Erhaltungsziele beinhalten die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes

- der in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten natürlichen Lebensräume und der in Anhang II dieser Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung vorkommen

und

- der in Anhang I und nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie benannten Vogelarten sowie ihrer Lebensräume, die in einem europäischen Vogelschutzgebiet vorkommen.

Für die Bestimmung der Erhaltungsziele in FFH-Gebieten sind im Sinne maßgeblicher Bestandteile somit

- die dort vorkommenden Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie, insbesondere prioritäre Lebensraumtypen und Arten und
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z.B. die abiotischen Standortfaktoren) und die funktionalen Beziehungen zu (Teil)Lebensräumen außerhalb des Gebietes

von Bedeutung.

Bei der Formulierung von Erhaltungszielen ist zu beachten, daß die maßgeblichen Bestandteile sich nicht ausschließlich auf die Lebensräume und Arten der Anhänge I und II FFH-Richtlinie bzw. Anhang I und Art. 4 Abs. 2 EG-Vogelschutzrichtlinie beziehen, sondern auch die besonderen und typischen Lebensgemeinschaften des jeweiligen Biotoptyps einschließen. Diese Lebensgemeinschaften sind ebenfalls Indikator für die besondere ökologische Funktion eines Gebietes und damit für die Beurteilung des Lebensraumes ein wesentlicher Bestandteil. Letztlich bezieht sich Art. 6 Abs. 3 FFH-RL auf die Beeinträchtigung des Gebietes als solches, insofern geht es im bioökologischen Sinne um das betroffene Schutzgebiet in seiner Gesamtheit.

Die folgenden Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ wurden vom Referat 56 / RP Tübingen zur Verfügung gestellt; sie sind kursiv gesetzt.

10.5.2 Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“

Nachfolgend werden nur diejenigen Erhaltungsziele (kursiv gesetzt) dokumentiert, die sich auf die in Kapitel 10.4 benannten und im Zusammenhang mit dieser Verträglichkeitsprüfung maßgeblichen Bestandteile beziehen.

Erhaltungsziele Lebensraumtypen

Erhaltungsziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Sofern der Erhaltungszustand nicht günstig beurteilt werden muss, umfasst das Erhaltungsziel auch die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Der günstige Erhaltungszustand schließt für die Lebensraumtypen auch einen günstigen Erhaltungszustand der für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristischen Arten mit ein.

• **6510 Magere Flachland-Mähwiesen**

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der blüten- und artenreichen Mähwiesen unterschiedlicher Ausprägung bezüglich des Nährstoff- und Wasserhaushaltes.*
- *Schutz vor Nutzungsintensivierungen und Nutzungsänderungen sowie vor Nährstoff-, Schadstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen.*
- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Mähwiesen in ihrer Funktion als Lebensraum für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind. Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Erhaltungszustand.*

• **9130 Waldmeister-Buchenwald**

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Wälder u.a. durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der natürlichen Standorteigenschaften in Hinblick auf Boden- und Wasserhaushalt sowie durch Schutz vor zusätzlichen, über die normale atmogene Belastung hinausgehenden Stoffeinträgen.*

Ziel ist die Erhaltung einer hohen Natürlichkeit der Bestände und gegebenenfalls die Wiederherstellung naturnaher Bestände durch Reduktion des Anteils standortfremder Gehölze, Förderung lebensraumtypischer Nebenbaumarten, Förderung von liegendem und stehendem Totholz, Entwicklung unterschiedlicher Altersstadien sowie naturnahe Gestaltung bestehender Randstrukturen.

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Lebensraumqualität für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind. Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Erhaltungszustand.*

• **91E0 Auwälder mit Erle, Esche, Weide***

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Auenwälder u.a. durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der natürlichen Standortbedingungen insbesondere von natürlichen Überschwemmungen entlang von Gewässern in Hinblick auf Gewässermorphologie, Boden- und Wasserhaushalt, Uferbewuchs und Stoffeinträge.*

Ziel ist die Erhaltung einer hohen Natürlichkeit der Bestände und gegebenenfalls die Wiederherstellung naturnaher Bestände durch Reduktion des Anteils standortfremder Gehölze, Förderung lebensraumtypischer Nebenbaumarten, Förderung von liegendem und stehendem Totholz, Entwicklung unterschiedlicher Altersstadien sowie naturnahe Gestaltung bestehender Randstrukturen.

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Auwälder in ihrer linearen Struktur als zusammenhängendes, bachbegleitendes Band als Orientierungselemente für wandernde Tierarten (z. B. Säugetiere, Vögel und fliegende Insekten) durch Schutz vor und/oder Rückgängigmachung von Zerschneidungen.*
- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der fließgewässerbegleitenden Auewälder mit den jeweils naturraumheimischen und standorttypischen Laubbaum-, Strauch- und Krautarten¹ in ihrer Funktion als Lebensraum für die natürlicherweise in Auwäldern ganz oder zeitweise vorkommenden regionaltypischen Tierarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind.*
- *Erhaltung der für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten in einem günstigen Erhaltungszustand.*

Erhaltungsziele Arten

Erhaltungsziel ist der Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Hierzu soll sichergestellt werden, dass die Arten auch langfristig lebensfähige Elemente ihres natürlichen Lebensraumes bilden, ihre Verbreitungsgebiete auch in absehbarer Zeit nicht abnehmen und auch langfristig genügend große Lebensräume erhalten bleiben, um ein Überleben der Populationen der Arten zu sichern.

• **LEUCSOUF Strömer *Leuciscus souffia agassizi***

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Populationen des Strömers.*

1. Hier können die im Bestand der Auewälder gegebenen „Feuchten Hochstaudenfluren“ subsumiert werden.

- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung von naturnahen, strukturreichen Gewässerabschnitten, die sich durch eine gute Wasserqualität und den Wechsel von flacheren schnellfließenden Nahrungshabitaten und tieferen strömungsberuhigten Ruhezone n auszeichnen sowie von kiesigen, aufwuchsfreien Laichsubstraten mit ausgeprägtem Lückensystem.*
- *Zulassung gewässerdynamischer Prozesse bzw. durch Schutz vor gewässerbaulichen Maßnahmen, die zum Verlust von derartigen Gewässerstrukturen führen.*
- *Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit zur Vernetzung von Einzelpopulationen.*
- *Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume.*

- *Erhaltung und gegebenenfalls Entwicklung eines Gehölzsaumes mit teilweise ins Gewässer überhängenden Sträuchern und Unterspülungen im Wurzelbereich.*

- **Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

[Hinweis:

Nach Aussage des Referates 56 / RP Tübingen wird derzeit noch geprüft, ob die Bechsteinfledermaus ergänzend als Anhang II-Art in die Gebietsmeldung aufgenommen wird.]

Erhaltungsziele liegen nicht vor; die Art ist derzeit nicht für das Gebiet gemeldet. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass als Anforderung die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Populationen u.a. durch Erhaltung und ggf. Entwicklung von geeigneten Aufenthalts-, Fortpflanzungs- und Nahrungshabitaten sowie die Aufrechterhaltung von funktionalen Bezügen zwischen Teil-Lebensräumen von Relevanz sind.

10.6 Beschreibung des Vorhabens

Eine ausführliche und detaillierte Beschreibung des Vorhabens, d.h. der projektierten Gebietsentwicklung, welche Anlass und Gegenstand der Vorprüfung ist, ist in Kapitel 7 dokumentiert; auf die dortigen Erläuterungen zu

- Art und Umfang der vorgesehenen FNP-Änderung sowie zur vorgesehenen baulichen Nutzung und zu Emissionen (Kap. 7.1)

sowie zu

- mittelbaren Effekten (Kap. 7.3)

sei verwiesen.

10.7 Beurteilung der Verträglichkeit

10.7.1 Einführung

Folgende Wirkungspfade sind bei der Beurteilung der Verträglichkeit der projektierten Gebietsentwicklung mit den Belangen von Natura 2000, d.h. konkret mit den maßgeblichen Bestandteilen des Gebietes DE 8221-342 // Teilgebiet Lipbachsenke und den hierauf gerichteten Erhaltungszielen zu Grunde zu legen:

- **FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie**
 - Direkte Inanspruchnahme,
 - Immission bzw. Deposition von Luftschadstoffen (hier: Stickstoffverbindungen) mit der Folge der Veränderung von Standortverhältnissen bzw. der Schädigung der Vegetation,
 - Sonstige Veränderungen von Standortverhältnissen (z.B. des Boden-Wasserhaushaltes oder der Wasserführung von Gewässern).
- **Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie**
 - Direkte Einwirkung / Schädigung,
 - Beeinträchtigung / Schädigung der Lebensräume / Habitatstruktur,
 - Beeinträchtigung / Unterbrechung funktionaler Bezüge zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes,
 - Störung durch Verlärmung,
 - Beeinträchtigung durch Lichtimmissionen (Veränderung des Nahrungsangebotes / Lockwirkung / Fallenwirkung / ...).
- **Charakteristische Arten(-gemeinschaften) der FFH-Lebensraumtypen**
 - Direkte Einwirkung / Schädigung,
 - Beeinträchtigung / Schädigung der Lebensräume / Habitatstruktur,
 - Beeinträchtigung / Unterbrechung funktionaler Bezüge zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes,
 - Störung durch Verlärmung,

- Beeinträchtigung durch Lichtimmissionen (Veränderung des Nahrungsangebotes / Lockwirkung / Fallenwirkung / ...).

Auf die genannten Wirkungspfade wird nachfolgend näher eingegangen.

10.7.2 Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der für das Gebiet gemeldeten und tatsächlich vorhandenen Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

10.7.2.1 Direkte Eingriffe in das FFH-Gebiet bzw. in FFH-Lebensraumtypen

Direkte Eingriffe in das Teilgebiet Lipbachsenke mit der Folge der Inanspruchnahme / Überbauung / Überformung von FFH-Lebensraumtypen sind nicht gegeben.

Ausnahmen:

- Aus der im östlichen Randbereich des Bbauungsplangebietes Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) im Teilgebiet 1 vorgesehenen Retentionsfläche wird es eine Ausleitung (von max. 50 l/s bei entsprechenden Regenereignissen) mittels Leitung in den Lipbach geben. Die Einleitung erfolgt entweder westlich der L 207 außerhalb des FFH-Gebietes oder östlich der L 207 innerhalb des FFH-Gebietes. Der Auslauf in den Lipbach kann ohne maßgebliche Eingriffe in den dort vorhandenen Auwaldstreifen / Galeriewald installiert werden.
- Aus der im südöstlichen Randbereich des Bbauungsplangebietes Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) im Teilgebiet 2 vorgesehenen Retentionsfläche wird es eine gedrosselte Ausleitung (von max. 40 l/s bei entsprechenden Regenereignissen) mittels Leitung oder offenem Graben in den Lipbach geben. Diese(r) soll dergestalt vom Retentionsbecken aus nach Süden geführt werden, dass im Gebiet keine FFH-Lebensraumtypen betroffen sind; der Auslauf in den Lipbach kann ohne maßgebliche Eingriffe in den dort vorhandenen Auwaldstreifen / Galeriewald installiert werden.
- Südlich der L 207 wird außerhalb des FFH-Teilgebietes Lipbachsenke und außerhalb vorhandener FFH-Lebensraumtypen das Retentionsbecken für das Bbauungsplangebiet Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) angelegt. Aus diesem heraus wird es eine gedrosselte Ausleitung (von max. 50 l/s bei entsprechenden Regenereignissen) in einen Seitengraben oder ind en Lipbach direkt geben.
Der Auslauf kann ohne maßgebliche Eingriffe in den dort vorhandenen Auwaldstreifen / Galeriewald installiert werden.

10.7.2.2 Immission bzw. Deposition von Luftschadstoffen (hier: Stickstoffverbindungen) mit der Folge der Veränderung von Standortverhältnissen

Ungeachtet der Feststellung, dass im FFH-Gebiet keine Lebensraumtypen auf besonders nährstoffarmen Standorten mit besonderer Sensitivität gegenüber Nährstoffeinträgen vorkommen, wurde durch den TÜV-Süd im Rahmen eines durch die MTU beauftragten vorgelagerten immissionsschutzrechtlichen Screenings für die einzelbetriebliche Genehmigung nach BImSchG bzw. BImSchV für die im zukünftigen Montagewerk (Bebauungsplan Steigwiesen II) vorgesehenen Motorenprüfstände festgestellt, dass *„auf Grund der geringen nach TA Luft irrelevanten Luftschadstoff-Emissionsmassenströme ... auch im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen benachbarter FFH-Gebiete durch Stickstoffimmissionen und Stickstoffdeposition davon auszugehen ist, dass die anlagebedingte Zusatzbelastung als irrelevant zu bewerten ist und schädliche Umweltauswirkungen nicht zu befürchten sind“* (vgl. hierzu auch Kap. 7.1.3.9).

10.7.2.3 Sonstige Veränderungen von Standortverhältnissen (z.B. des Boden-Wasserhaushaltes oder der Wasserführung von Gewässern)

Grundwasser / Boden-Wasser-Haushalt

Die vertieften geohydrologischen Untersuchungen sowie Baugrunduntersuchungen im Bereich des FNP-Änderungsbereiches haben ergeben, dass im Bereich der projektierten Gebietsentwicklung

- ... weder horizontal noch vertikal maßgebliche Grundwasserwegigkeiten gegeben sind und keine relevanten oberflächennahen Grundwasserleiter ausgebildet sind.;
- ... im südlichen Bereich (Steigwiesen II) unterhalb einer durchgängigen Felsbildung in 7-8 m Tiefe mit gespanntem Grundwasser zu rechnen ist. Eingriffe in dieses werden durch die in diesem Bereich vorgesehenen Festsetzungen, die das Verbot von Tiefgründungen zum Gegenstand haben, vermieden;
- ... entlang des Lipbaches kein oberflächennaher, gewässerparalleler Grundwasserabstrom existiert, das Gerinne des Lipbach völlig zur Umgebung hin abgedichtet ist und das Gebiet westlich des Lipbaches keine Vorflutbeziehungen zum Lipbach hin hat (vgl. hierzu auch Kap. 5.1).

Insofern gibt es keine begründete Annahme, dass es in Folge der projektierten Gebietsentwicklung zu einer maßgeblichen Änderung der Grundwasserverhältnisse oder des Boden-Wasser-Haushaltes und somit der Standortverhältnisse jenseits der L 207 im FFH-Gebiet bzw. entlang des Lipbaches kommt.

Wasserführung des Lipbaches

Der Lipbach wird nach Vollzug der projektierten Gebietsentwicklung bei entsprechenden Niederschlagsereignissen mit max. 150 l/s aus der gedrosselten Einleitung der drei vorgesehenen Retentionsbecken beaufschlagt.

Dies entspricht knapp 1% der bei entsprechenden Niederschlagsereignissen (HQ 5) mit ca. 17.800 l/s anzusetzenden Wasserführung im Lipbach und ist nicht rele-

vant, zumal die gewässerbegleitende Vegetation durchaus an wechselnde Wasserstände angepasst ist (vgl. hierzu auch Kap. 7.1.3.7).

10.7.2.4 Fazit

Es ist berechtigterweise davon auszugehen, dass es nicht zu (erheblichen) Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie kommt.

10.7.3 Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der für das Gebiet gemeldeten und tatsächlich vorkommenden Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie

10.7.3.1 Direkte Einwirkung / Schädigung von Arten

Als maßgebliche gemeldete und im Gebiet tatsächlich vorkommende Anhang II-Arten sind der Strömer und (unter dem Vorbehalt der Nachmeldung dieser Art) die Bechstein-Fledermaus zu nennen.

Keine der genannten Arten unterliegt durch die projektierte Gebietsentwicklung direkte Einwirkungen oder Schädigungen.

Dies gilt auch für den Wirkungspfad Einträge in das Fließgewässer im Zusammenhang mit der vorgesehenen Oberflächenentwässerung des Gebietes.

Diese ist so konzipiert, dass an allen drei Retentionsbecken Leichtstoffabscheider und eine Bodenfilterpassage vorgesehen sind, so dass von einer ausreichenden Vorreinigung des anfallenden Oberflächenwassers vor (gedrosselter) Ausleitung in Richtung Lipbach ausgegangen werden kann.

Sonderfall Havarie

Insbesondere auf Grund der Dimension der geplanten Standortrealisierung mit Fokus auf das Materialwirtschaftszentrum und das Montagewerk der Fa. MTU muss schlimmstenfalls mit einem Havariefall gerechnet werden. Diesbezüglich stellt der unmittelbar benachbarte Lipbach auf Grund der kurzen Fließstrecke zum Trinkwasserspeicher Bodensee und des Schutzstatus als FFH-Gebiet den kritischen Pfad dar. Für diesen Fall wurde von Seiten der Fa. MTU (und den zuständigen Trägern der Bauleitplanung) folgende Zusagen gemacht, die im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der einzelbetrieblichen Baugenehmigungen weiter auszuformen bzw. abzu prüfen sind:

Die Retentionskapazitäten werden vor dem Hintergrund der vergleichsweise kurzen Fließstrecken des angrenzenden Lipbachs zum Trinkwasserspeicher Bodensee und des Schutzstatus des Lipbaches als Natura 2000-Gebiet so angelegt, dass im Havariefall das im Standortbereich anfallende Löschwasser (welches unter Umständen mit Schadstoffen beaufschlagt ist) entweder komplett zurückgehalten werden oder zumindest so lange zurückgehalten werden kann bis eine entsprechende Krisenintervention (Abtransport des belasteten Oberflächenwassers) greift. Zusätzlich werden auf dem Betriebsgelände an der Grenze zum Lipbach hin ausreichende technische Vorkehrungen getroffen, die im Havariefall gesichert verhindern, dass Oberflächenwasser unkontrolliert in den Lipbach gelangen kann.

10.7.3.2 Beeinträchtigung / Schädigung der Lebensräume / Habitatstruktur

Eine Beeinträchtigung oder Schädigung der Lebensräume der oben genannten Arten durch direkte Eingriffe oder aber Veränderung der Standortverhältnisse ist begründeterweise nicht anzunehmen (vgl. hierzu Kap. 10.7.2).

Im Hinblick auf die Lebensraumsprüche des Strömers kommt die mögliche Beeinträchtigung durch Einträge von Schwebstoffen in das Gewässer während der Bauphase hinzu.

Solche Einträge können, müssen und werden durch entsprechende Festsetzungen im Rahmen der örtlichen Bauvorschriften ausgeschlossen werden. Dies ist auch technisch keine Problem, da entsprechende Schutzvorrichtungen zwischen Bau-feld und Lipbach installiert und die Bauabläufe entsprechend überwacht werden können.

10.7.3.3 Beeinträchtigung / Unterbrechung funktionaler Bezüge zu (Teil-) Lebensräumen außerhalb des Gebietes

Die Vermeidung der Unterbrechung oder Beeinträchtigung funktionaler Bezüge ist für die gemeldeten und tatsächlich vorkommenden Arten

- Strömer sowie
- Bechstein-Fledermaus

von Relevanz.

Strömer:

Der Lipbach liegt außerhalb des Geltungsbereiches der projektierten Gebietsentwicklung. Die Durchgängigkeit und Funktionalität des Gewässers ist in keinsten Weise betroffen.

Bechstein-Fledermaus:

Die im Gebiet und v.a. auch außerhalb des Gebietes vorkommenden Fledermäuse nutzen

- die Gebietskulisse entlang des Lipbaches,
- eine kleinere offene Struktur im Zuge der vorhandenen Bebauung im Gewerbegebiet Steigwiesen I,

sowie

- den beidseits durch Gehölze bestandenen „Grünzug“ südlich des Gewerbegebietes Steigwiesen I.

als Flugstraßen, d.h. als Verbindung zwischen Quartieren und Jagdhabitaten.

Die Funktion der genannten Strukturen bleibt komplett aufrecht erhalten; es sind diesbezüglich keinerlei Eingriffe oder Veränderungen vorgesehen.

Bezüglich der beiden letztgenannten Verbindungskorridore sind im Rahmen des Kompensationskonzeptes Aufwertungsmaßnahmen zur Stützung der Funktion vorgesehen (vgl hierzu einerseits Kap. 4.5.2.3.1 Bestandsaufnahme Fauna / Fledermäuse und Kap. 11.3 Maßnahmenkonzept).

10.7.3.4 Störung durch Verlärmung

Für das FFH-Gebiet DE 8221-342 sind keine Arten gemeldet oder nachgewiesen, die im Allgemeinen oder Besonderen als störungsempfindlich gegenüber Lärm eingestuft werden könnten.

10.7.3.5 Beeinträchtigung durch Lichtemissionen

Betroffen wären ggf. - in Verbindung mit einer Lock- und Fallenwirkung für Insekten - die für das Gebiet ggf. zu Nachmeldung vorgesehene Bechstein-Fledermaus. Hierzu ist Folgendes festzustellen:

Neue Beleuchtungsanlagen im geplanten FNP-Änderungsbereich kommen nicht in einem größeren, bisher insgesamt unbeleuchteten Raum zu liegen. Vielmehr schließt das Gebiet an das bereits bestehende Gewerbegebiet Steigwiesen I der Gemeinde Immenstaad an, im Norden liegt der Siedlungsbereich von Kluffern. Zudem sind möglichst abgeschirmte Beleuchtungsanlagen mit geringer Anlockwirkung auf Insekten sowie weitere Festsetzungen maßnahmensseitig bereits vorgesehen (vgl. hierzu Kap. 11.3.2 sowie den Fachbericht in **Anhang K**) und der Abstand zur Gebietskulisse ist, mit Ausnahme des nahe der L 207 gelegenen Teils der fließgewässerbegleitenden Gehölze, relativ hoch. Vor dem Hintergrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und der Lage des FNP-Änderungsgebietes werden daher begründeterweise keine (erheblichen) Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes über Lichtimmissionen erwartet.

10.7.3.6 Fazit

Es ist berechtigterweise davon auszugehen, dass es nicht zu (erheblichen) Beeinträchtigungen von Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie kommt.

10.7.4 Wirkungspfade und potentielle Betroffenheit der charakteristischen Arten(-gemeinschaften) der für das Gebiet gemeldeten und im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie

Die Bewertung der Unerheblichkeit auftretender Störungen im artenschutzrechtlichen Kontext (vgl. die separat dokumentierte „Artenschutzfachliche Beurteilung“ in **Anhang H** / Kap. 32) kann auch für den indirekten Pfad der Beeinträchtigung charakteristischer Arten von Lebensraumtypen aufrechterhalten werden. Auch hier wären als sensibelste Gruppe die Vogelarten einzustellen. Aufgrund des weitgehenden Fehlens wertgebender und zugleich störungssensibler Brutvogelarten innerhalb der 100 m Zone entlang der L 207 und der Erhöhung der Verkehrsstärke lediglich unterhalb der Belastungsgrenze von ≤ 10.000 Kfz/24 h ist eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aus gutachterlicher Sicht auszuschließen. Dem einzigen dort mit größerer Fläche vertretenen Lebensraumtyp (s. WAHRENBURG 2009) der Flachlandmähwiesen fehlt im vorliegenden Fall ohnehin eine spezifische Brutvogelfauna. Bei charakteristischen Arten müsste die Habitatqualität der entsprechenden Lebensraumtypen so stark eingeschränkt werden, dass die Bestände quantitativ sehr deutlich abnehmen oder die betreffenden Arten

überhaupt keine geeigneten Bedingungen durch die vorhabensbedingte Zusatzbelastung mehr vorfinden. Solches ist aber nicht erkennbar. Auch die Belastung durch das FNP-Änderungsgebiet selbst erreicht alleine oder in anzunehmender Kombination mit der verkehrlichen Änderung auf der L 207 kein Ausmaß, das als erheblich eingestuft werden könnte.

10.7.4.1 Fazit

Es ist berechtigterweise davon auszugehen, dass es nicht zu (erheblichen) Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten(-gemeinschaften) der FFH-Lebensraumtypen kommt.

10.8 Kumulative Effekte / Einbeziehung anderer Projekte und Planungen

Im Zusammenhang mit der Realisierung des projektierten Vorhabens ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ / Teilgebiet Lipbachsenke, d.h. für die dort vorkommenden

- FFH-Lebenraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie,
- Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie,
- charakteristischen Arten sowie
- relevanten Standortvoraussetzungen / -verhältnissen sowie funktionalen Bezügen zu (Teil-)Lebensräumen bzw. Artvorkommen außerhalb der Gebietskulisse, auszugehen.

Insofern erübrigt sind die Diskussion und Beurteilung möglicher kumulativer Effekte unter Einbeziehung anderer Projekte und Planungen.

Dies betrifft z.B.

- den geplanten Neubau der B 31 neu / B II B aus dem nachweislich der dort durchgeführten FFH-Vorprüfung ebenfalls keine relevanten Auswirkungen auf das Gebiet zu besorgen sind,
- den geplanten Neubau der L 205 / OU Bermatingen, aus dem nachweislich der dort durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung ebenfalls keine relevanten Auswirkungen auf das Gebiet zu besorgen sind.

10.9 Ergebnis der FFH-Vorprüfung

Zur Überprüfung möglicher Betroffenheiten von Natura 2000-Belangen wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ durchgeführt, da das Teilgebiet „Lipbachsenke“ in (un-)mittelbarer Benachbarung zur projektierten Gebietserschließung liegt.

Die FFH-Vorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass

- direkte Eingriffe in das Gebiet mit Ausnahme des Anschlusses der Ausleitungen dreier Retentionsbecken für die Bewirtschaftung von Niederschlagswasser, welche keine (erheblichen) Beeinträchtigungen nach sich ziehen, nicht gegeben sind;
- FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie, die für das Gebiet gemeldet und dort tatsächlich vorhanden sind, weder direkt durch Flächeninanspruchnahme noch indirekt durch die Immission bzw. Deposition von Luftschadstoffen (hier: Stickstoffverbindungen) oder die maßgebliche Änderung von Standortverhältnissen (z.B: durch maßgebliche Änderung der durchschnittlichen Wasserführung und der Gewässerqualität des Lipbaches) (erheblich) beeinträchtigt werden;
- Arten gemäß Anhang II FFH-Richtlinie, die für das Gebiet gemeldet und dort tatsächlich vorhanden sind, weder durch direkte Einwirkung, noch durch Beeinträchtigung ihrer Lebensräume (z.B. bedingt durch maßgebliche Veränderungen von Standortverhältnissen oder Immission und Deposition von Luftschadstoffen), durch Lichteffekte oder durch die Unterbrechung funktionaler Bezüge zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes (erheblich) beeinträchtigt werden;
- charakteristische Arten(-gemeinschaften) der für das Gebiet gemeldeten und tatsächlich vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-Richtlinie weder in maßgeblichen Beständen gegeben sind, noch in maßgeblicher Art und Weise von vorhabensbedingten Wirkungen betroffen sind.

Die Verträglichkeit der projektierten Änderung des Flächennutzungsplanes der VVG Friedrichshafen - Immenstaad im Gebiet Kluffern/Süd // Steigwiesen II mit der dort vorgesehenen baulichen Nutzung ist - auch unter Einbeziehung der mittelbaren Effekte - mit den Belangen von Natura 2000, d.h. konkret für das Gebiet DE 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ - gegeben.

Hinweis:

Das Formblatt der Naturschutz-Fachverwaltung Baden-Württemberg zur Durchführung der Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg ist in Anhang I als Grundlage für die entsprechende Prüfung durch die Naturschutzverwaltung bereitgestellt.

11 Kompensationskonzept

11.1 Einführung

Die Grundlage der Eingriffsbewältigung, d.h. die Ausarbeitung einer Konzeption für die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft, erfolgt im konkreten Fall auf Grund der besonderen Rahmenbedingungen, d.h. der Erstellung zweier eng verzahnter Bebauungspläne übergreifend auf der Ebene der Flächennutzungsplan-Änderung; die aus artenschutzfachlicher Sicht notwendigen funktionserhaltenden Maßnahmen finden hierbei Berücksichtigung (vgl. Kap.9).

11.2 Konfliktschwerpunkte

Art und Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen werden nach Durchführung einer übergreifenden, ersten Konfliktdanalyse¹ für den Bereich der projektierten FNP-Änderung, d.h. beider Bebauungspläne (Kluffern/Süd und Steigwiesen II) vor allem von den erheblichen Beeinträchtigungen bestimmt, die das geplante Baugebiet hinsichtlich der Schutzgüter 'Boden', 'Tiere und Pflanzen' sowie 'Landschaftsbild' und 'Landschaftsbezogene Erholung' verursacht :

Schutzgut 'Boden'

Beim Schutzgut 'Boden' entstehen umfangreiche Beeinträchtigungen und weitgehende Funktionsverluste durch die vorgesehenen Geländeänderungen (Auf- und Abtrag) sowie durch die großflächige Überbauung und Versiegelung. Die folgenden Bodengesellschaften sind durch das geplante Baugebiet betroffen :

Teilgebiet 1 'Materialwirtschaftszentrum' (MWZ)

- Böden der Kartiereinheit Nr. 286 vorherrschend:
Parabraunerde aus Geschiebemergel
Die Böden besitzen gemäß Bodenübersichtskarte (BÜK 200) eine mittlere bis hohe natürliche Ertragsfähigkeit, eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und eine mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation ist im Bereich der landwirtschaftlichen Flur mittel und beim Wald mittel bis hoch. Nach der Bodenschätzung ergeben sich z.T. abweichende Bewertungen, die der Tab. 33 zu entnehmen sind.
- Am südwestlichen Rand besteht ein Übergang zu den Böden der Kartiereinheit Nr. 287 (s.u.).

1. Für Bestandsaufnahme und -bewertung siehe:

ARBEITSGEMEINSCHAFT DIPL.-ING. B. STOCKS - UMWELTSICHERUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG und ENTWICKLUNGS- UND FREIRAUMPLANUNG / EBERHARD + PARTNER GbR - LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (August 2009): VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) // Umweltprüfung; hier: Umweltprüfung (UP) zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2; Studie im Auftrag der VVG Friedrichshafen - Immenstaad

Teilgebiet 2 'Lokales Gewerbe' und Teilgebiet 3 'Montagewerk'

- Böden der Kartiereinheit Nr. 287 :

Parabraunerde als Geschiebemergel und podsolige Bänderparabraunerde aus schluffig-sandigen Becken- oder Molassesedimenten.

Die Böden sind in diesen Teilbereichen von Natur aus feuchter (z.T. stark wechselfeucht) als im Bereich der Kartiereinheit Nr. 286. Gemäß Bodenübersichtskarte (BÜK 200) ist ihre Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation in der landwirtschaftlichen Flur gering bis mittel und unter Wald mittel bis hoch. Die Böden kennzeichnet eine hohe natürliche Ertragsfähigkeit und eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt. Die Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe ist unter Flur mittel und unter Wald nur sehr gering. Nach der Bodenschätzung ergeben sich z.T. abweichende Bewertungen, die der Tab. 33 zu entnehmen sind.

Eine funktionsbezogene Eingriffsermittlung (nach der Bodenschätzung) sowie eine Bilanzierung der Bodenbeeinträchtigung durch das geplante Baugebiet sowie des voraussichtlichen (externen) Kompensationsbedarfs enthalten die nachfolgenden Tab. 33 und Tab. 34.

Tab. 33 Funktionsbezogene Ermittlung der Bodeninanspruchnahme gemäß Bodenschätzung

Bewertungsklassen der Funktionserfüllung :

- 1 Böden/Bereiche ohne natürliche Bodenfunktionen
- 2 gering bis mäßig
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Wert- und Funktionselemente

- mit allgemeiner Bedeutung :Bewertungsklassen 1-3,
- mit besonderer Bedeutung :Bewertungsklassen 4 + 5

Bodenfunktion	Auf Gemarkung Friedrichshafen: Bewertungsklassen der betroffenen Funktionen (in ha)					Auf Gemarkung Immenstaad: Bewertungsklassen der betroffenen Funktionen (in ha), Stand: 03.08.2009				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Standort für die natürliche Vegetation	0,82	14,42	--	--	--	1,53	4,47	--	--	--
Natürliche Ertragsfähigkeit / Bodenfruchtbarkeit	0,82	--	14,42	--	--	1,53	--	4,47	--	--
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	0,82	3,47	10,75	--	--	1,53	4,47	--	--	--
Filter und Puffer für Schadstoffe	0,82	--	--	14,42	--	1,53	--	--	4,47	--

Tab. 34 Bilanzierung der voraussichtlichen Bodenbeeinträchtigung

	auf Gemarkung Friedrichshafen	auf Gemarkung Immenstaad (Stand 03.08.2009)
(1) Gesamtfläche	152.369 m ²	59.950 m ²
davon		
• im Bestand bereits versiegelt	- 5.271 m ²	-13.825 m ²
• baulich genutzte bzw. versiegelte Flächen (vollständiger Funktionsverlust)	127.422 m ²	42.261 m ²
• geplante offene Flächen mit Funktionsdefi- zit, davon anteilig für rd. 20% Kompensations- bedarf	17.046 m ²	17.689
	3.409 m ²	3.538 m ²
• geplante Retentionsflächen (werden gemäß Arbeitspapier 1 des Boden- seekreises nicht zur Boden-Bilanzierung herangezogen)	7.902m ²	---
	--	
(2) Extensive Dachbegrünung		
gemäß Vorgaben in Teilgebiet 1 (bzw. 3) und Teilgebiet 2	50.000 m ² + 10.618 m ²	8.000 m ² ---
davon		
25 % als Kompensation für das Schutzgut 'Boden' anrechenbar	- 15.154 m ²	- 2.000 m ²
3) Verbleibende kompensationspflichtige Fläche	110.406 m ²	29.974 m ²
(extern auszugleichen)		

Fazit

Bei einem Kompensationsansatz von mindestens 1:1 ergibt sich somit ein **Mindestbedarf an Kompensationsflächen** von rd. 11,04 ha auf Gemarkung Friedrichshafen sowie rd. 3,00 ha auf Gemarkung Immenstaad, auf denen Bodenfunktionen

- durch eine Entsiegelung wiederherzustellen bzw.
- durch den Abbau bestehender Bodenbelastungen wirksam zu verbessern sind.

Schutzgut 'Tiere und Pflanzen'

Folgende erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes sind zu erwarten :

- Inanspruchnahme einer naturschutzfachlich hochwertigen Waldfläche am Westrand des Gebietes (rd. 0,54 ha):
Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald betroffen (FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL, besonders geschützter Biotop nach § 32 NatSchG sowie Lebensraum der nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Gelbbau- chunke),
- Inanspruchnahme von Feuchtgrünland (§ 32-Biotop) am Südrand des Teilbereiches 'MTU-Montagewerk' (rd. 0,39 ha), siehe dazu auch 'Betroffene Schutzgebiete',
- Überbauung mehrerer linearer § 32-Biotope im Gebiet (Entwässerungsgräben, auf Gemarkung Friedrichshafen sind nach neuer Kartierung rd. 546 lfm Graben nach § 32 NatSchG besonders geschützt, auf Gemarkung Immenstaad sind es nach neuer Kartierung, rd. 215 lfm Graben), siehe dazu auch 'Betroffene Schutzgebiete',
- Störung des Biotopverbundes:
Der südliche Teil des Baugebietes wird im Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg als potenzieller Verbundraum für Zielarten des Anspruchstyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Naßgrünland' eingestuft. Allerdings liegen diese Flächen im Randbereich des Verbundraumes. Der Verbundraum besitzt seinen Schwerpunkt im Bereich der Lipbachsenke und verläuft dann südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Steigwiesen' über die L 207 in Richtung der Waldgebiete 'Baindter Wald' und 'Moos' sowie der zugeordneten Offenlandflächen. Unmittelbar nördlich des geplanten Baugebietes schließt sich entlang des Ortsrandes von Kluffern noch ein weiterer Verbundraum für Zielarten des Anspruchstyps 'Streuobstgebiete' an.

Hinsichtlich faunistischer Inventare stellt sich eine überschlägige Einschätzung der Konflikte wie folgt dar:

- Das Offenland des Eingriffsgebietes ist naturschutzfachlich von deutlich untergeordneter Bedeutung und erreicht nur in Teilen (insbesondere im Südwestteil mit den dort vorhandenen Feuchtwiesen) eine lokale, in anderen Teilen eine niedrigere Bewertungsstufe. Flächen- und Habitatverluste oder randliche Beeinträchtigungen nahe gelegener Offenlandflächen werden daher nur zu geringen oder mittleren Konfliktstufen führen, die im Rahmen eines Maßnahmenkonzeptes vglw. einfach zu bewältigen sein dürften.
- Von hoher bzw. sehr hoher Bedeutung sind die an das Eingriffsgebiet teilweise angrenzenden Wälder sowie der Lipbach (letzterer v. a. als Teil des zusammenhängenden Fließgewässersystems, allerdings mit aktuell weniger bedeutsamem Bestand). Hoch bewertete Waldbereiche werden – nach erfolgter Planungsmodifikation allerdings nur noch in geringem Umfang – auch direkt beansprucht. Hieraus ergibt sich einerseits die Notwendigkeit nach Vermeidung und Minderung randlicher Beeinträchtigungen, zum anderen sind wichtige Maßnahmen zur Optimierung oder Neuentwicklung von Lebensräumen direkt betroffener Arten im Umfeld vorzusehen.

- Hinweise auf eine wesentliche Unterbrechung funktionaler Bezüge durch bau- oder anlagebedingte Zerschneidung liegen nicht vor. Wesentliche Funktionsbezüge bestehen einerseits entlang des Lipbaches am Ostrand des Eingriffsgebietes, und andererseits zwischen den Waldflächen beidseits der L 207 weiter südlich. Diese werden durch das Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Lipbach) nicht direkt betroffen. Maßnahmensseitig sollten funktionale Bezüge im Südteil des Untersuchungsraumes aber gestärkt werden, zumal dort ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erwartet wird.
- Auch Hinweise auf wesentliche lärmbedingte Störungen liegen nicht vor. Dies ist primär einerseits im Kontext der bestehenden Vorbelastung an der L 207 und andererseits dem Fehlen besonders störungsempfindlicher Artenbestände im Nahbereich des Eingriffsortes begründet.
- Auch Hinweise auf relevante negative Veränderungen des Wasserhaushaltes liegen nicht vor. Jedenfalls wird davon ausgegangen, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht erwartet bzw. durch angemessene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden werden können.
- Die Frage möglicher Licht- und stofflicher Emissionen ist in den separaten Planungsbeiträgen zu behandeln. Grundsätzlich ist aber bereits an dieser Stelle hervorzuheben, dass in der Umgebung weder gegenüber Nährstoffeinträgen besonders sensible nährstoffarme Biotoptypen vorhanden sind, noch es sich um ein bislang bezüglich Beleuchtung unbelastetes Umfeld handelt. Dies gilt auch für das südwestlich jenseits der L 207 gelegene FFH-(Teil-)Gebiet. Insofern wird davon ausgegangen, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht erwartet bzw. durch angemessene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden werden können. Dies betrifft auch Fließgewässer (Lipbach). Besonderes Augenmerk ist auf die Abschirmung des Lipbaches und seiner Begleitgehölze sowie der Waldränder gegenüber Beleuchtungseinrichtungen zu richten.

In den Tab. 35 und Tab. 36 wird der Kompensationsbedarf für das Schutzgut 'Tiere und Pflanzen' anhand des Bewertungssystems des Bodenseekreises vorgenommen.

Tab. 35 Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Flora und Fauna / Gemarkung Friedrichshafen

Bewertung Bestand im Plangebiet auf Gemarkung Friedrichshafen

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m ²	Biotop-Wertpunkte
Verkehrsflächen, Wirtschaftswege (Asphalt, Schotter)	0	5.271	0
Grasweg	21	17	357
Acker	13	74.257	965.341
Rotationsgrünland / Grünlandansaat	14	15.664	219.296
Obstplantage	14	52.980	741.720
Gebüsch feuchter Standorte	39	127	4.953
Bruch-, Sumpf-, Auwald	70	2.924	204.680
Gräben	36	1.130	40.680
Summe		152.370	2.177.027

Bewertung Planung im Plangebiet auf Gemarkung Friedrichshafen

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m ²	Biotop-Wertpunkte
Erschließung:			
Öffentliche Verkehrsfläche, Radweg (versiegelt)	0	6.955	0
Verkehrsgrün	14	1.902	26.628
Öffentliches Grün:			
Gehölzpflanzungen (Feldhecke / Baumpflanzungen)	27	3394	91.638
Retentionsfläche (wie Bestand = Intensivobst)	14	605	8.470
Teilgebiet 1:			
Bebauung ohne Dachbegrünung, Nebenflächen (versiegelt)	0	53.140	0
Dachbegrünung, 10 cm Substratdicke (angelehnt an Wert für Grasweg)	21	50.000	1.050.000
Privates Grün, Extensivgrünland, z.T. mit Baumpflanzungen, z.T. mageres Substrat	24	8.458	202.992
Retentionsfläche (wie Bestand = Acker/Intensivobst)	13	7.169	93.197
Retentionsfläche (wie Bestand = Weg, versiegelt)	0	128	0
Teilgebiet 2:			
Bebauung mit Dachbegrünung, 10 cm Substratdicke (angelehnt an Wert für Grasweg)	21	10.618	222.978
Nebenflächen, versiegelt	0	5.308	0
Privates Grün, z.T. mit Gehölzpflanzungen (im Bereich der Nebenflächen)	21	1.769	37.149
Teilgebiet 3:			
Bebauung / Nebenflächen (versiegelt)	0	1.401	0
Privates Grün, Extensivgrünland/Gehölzpflanzungen	21	1.523	31.983
Summe		152.370	1.765.035
Differenz Planung gegenüber Bestand im Plangebiet			411.992

Fazit :

Gemäß dem Bewertungssystem Bodenseekreis verbleibt innerhalb des Plangebietes auf Gemarkung Friedrichshafen ein Ausgleichsdefizit von rd. 411.992 Punkten.

Tab. 36 Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Flora und Fauna / Gemarkung Immenstaad

Bewertung Bestand im Plangebiet auf Gemarkung Immenstaad

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m ²	Biotop-Wertpunkte
Reiterhof mit Gebäuden, Reitplatz, Hof- und Wegeflächen	0	14.229	0
Verkehrsflächen Wirtschaftswege	0	1.882	0
Lagerplatz	0	90	0
Fettweide	21	5.890	123.690
Intensivweide	14	25.614	358.596
Intensivobstanlage	14	4.125	57.750
Grünland / Wiese	21	643	13.503
Grasweg	21	162	3.402
Gebüsch mittlerer Standorte	36	186	6.696
Brombeergestrüpp Dominanzbestand	23	148	3.404
Gräben mit Böschung	36	360	12.960
Nasswiese	57	3.876	220.932
Bruch-, Sumpf-, Auwald	70	2.745	192.150
Summe		59.95	993.083

Bewertung Planung im Plangebiet auf Gemarkung Immenstaad

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m ²	Biotop-Wertpunkte
Bebauung und Nebenanlagen Gewerbeflächen 51.047 m ² x 0,8	0	40.838	0
Verkehrsflächen	0	1.423	0
Grünflächen innerhalb des Gewerbeflächen	14	10.209	142.926
Private Grünfläche / Böschung	14	1.325	18.550
Private Grünfläche mit Pflanzgeboten Waldsaum	27	1.900	51.300
Wiese / Private Grünfläche Teilbereich A	21	3.855	80.955
Wiese / Private Grünfläche Teilbereich B	21	400	8.400
Baumpflanzungen / 23 St.	27	(276)	7.452
Dachbegrünung extensiv	21	(8.000)	168.000
Summe		59.950	477.583
Differenz Planung gegenüber Bestand			515.500

Fazit :

Gemäß dem Bewertungssystem Bodenseekreis verbleibt innerhalb des Plangebietes auf Gemarkung Immenstaad ein Ausgleichsdefizit von rd. 515.500 Punkten.

Betroffene Schutzgebiete und geschützte Objekte

- Inanspruchnahme von Feuchtgrünland (§ 32-Biotop Nr. 8322-435-2751, 'Nasswiesen westlich Gewerbegebiet Steigwiesen') am Südrand des Teilbereiches 'MTU-Montagewerk' (rd. 0,39 ha von Gesamt-Biotopfläche rd. 0,98 ha).
- Überbauung mehrerer linearer § 32-Biotope im Gebiet (§ 32-Biotop Nr. 8322-435-2750, 'Feuchtvegetation im Grabensystem Steigwiesen sw Kluffern'): Entwässerungsgräben, auf Gemarkung Friedrichshafen sind nach neuer Kartierung durch Dipl.-Biol. W. Wahrenburg rd. 546 lfm Graben nach § 32 NatSchG besonders geschützt, auf Gemarkung Immenstaad sind es nach neuer Kartierung rd. 215 lfm Graben; einige Teilgebiete des amtlich kartierten Biotops existieren nicht mehr (vgl. Karte Nr. 9c in **Anhang A**).
- Ansonsten keine direkte Betroffenheit von weiteren Schutzgebieten / Schutzobjekten.

Artenschutzrechtliche Belange nach § 44 BNatSchG

Auf die umfänglichen Darlegungen zur Betroffenheit artenschutzfachlicher Belange in der „Artenschutzfachlichen Beurteilung“¹ wird verwiesen; diese ist in **Anhang H** dokumentiert:

Schutzgut 'Landschaftsbild' und 'Landschaftsbezogene Erholung'

- Reduzierung des landwirtschaftlich geprägten Freiraumes zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet 'Steigwiesen' im Süden und dem Ortsrand von Kluffern (charakteristischer Ausschnitt der Kulturlandschaft am nördlichen Ufer des Bodensees),
- Veränderung des Landschaftsbildes durch die Beseitigung naturraum-/landschaftstypischer Vegetationsstrukturen (Obstbäume, Waldbestand am Westrand, Gräben sowie Feuchtgrünland im südlichen Teilbereich) und durch die Errichtung großflächiger und -volumiger Baukörper,
- Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch die Störung von Sichtbeziehungen (insbesondere von Kluffern nach Süden) sowie durch betriebsbedingte Effekte (vor allem durch Licht und Lärm).

Erhebliche Beeinträchtigungen der **übrigen Schutzgüter** sind nicht zu erwarten bzw. können durch Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die Ergebnisse der klimatologischen Untersuchung über mögliche Auswirkungen des Baugebietes auf die örtlichen Klimaverhältnisse liegen noch nicht vor und werden zu gegebener Zeit berücksichtigt.

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG (AGTP), Filderstadt; August 2009
VVG Friedrichshafen - Immenstaad / GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) // FNP-Änderungsverfahren - Artenschutzfachliche Beurteilung // dokumentiert in **Anhang H**.

11.3 Maßnahmenkonzept

11.3.1 Ziele

11.3.1.1 Ziele innerhalb des FNP-Änderungsbereiches

Innerhalb des Baugebiets werden zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild die folgenden Ziele verfolgt:

- Vorkehrungen für einen umweltschonenden Baubetrieb sowie zum Bodenschutz und zur Verwertung der Überschussmassen,
- Vermeidung von Tiefgründungen im Südteil des Gebietes zum Grundwasserschutz,
- Vorgaben zur Rückhaltung und Bewirtschaftung von Oberflächenwasser (Dachbegrünung, Retentionsbecken),
- Wahrung eines Freihaltekorridors am Lipbach zur Sicherung funktionaler und klimatischer Bezüge,
- grünordnerische Vorgaben zur inneren Durchgrünung und landschaftlichen Einbindung des Baugebiets,
- Vorkehrungen zur Abschirmung des Baugebiets gegenüber dem südlichen Ortsrand von Kluffern,
- Berücksichtigung von Belangen des Artenschutzes bei der Beleuchtung des Gebietes² sowie
- weitere artenschutzfachliche Vorkehrungen (siehe 11.3.1.3).

11.3.1.2 Ziele außerhalb des FNP-Änderungsbereiches

Die Karte 'Kompensationsflächenpool' (dokumentiert in **Anhang J**) stellt mögliche Maßnahmen und Vorkehrungen dar, die aus fachlicher Sicht zur Kompensation der im Bereich des geplanten Baugebietes voraussichtlich nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen geeignet sind. Wesentliche fachliche Kriterien zur Herleitung und Auswahl des Kompensationsflächenpools bilden

- die vom geplanten Baugebiet betroffenen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes,
- die in der kommunalen Bauleit- und Landschaftsplanung vorgegebenen Poolflächen zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen¹,

1. In der Umgebung des geplanten Baugebietes sind dies die Poolflächen Nr.
- PI 05 'Forstwiesen/Steigwiesen',
- PF 01/a/b 'Nördlicher und südlicher Bereich der Fischbacher Senke',
- PF 02 'Zentraler Bereich der Fischbacher Senke',
- PF 03 'Südliches Brunnisachtal',
- PF 04a-d 'Lipbach-/Brunnisachschenke'

² siehe auch Bericht 'Vermeidung / Minimierung der Störwirkungen von Lichtimmissionen' zu den Bebauungsplänen 'Kluffern-Süd' (Stadt Friedrichshafen) sowie 'Steigwiesen II' (Gemeinde Immenstaad), Arbeitsgruppe B. Stocks und Eberhard + Partner, Mai 2009 // dokumentiert in **Anhang K**.

- die Entwicklungspotenziale der einzelnen Schutzgüter (Aufwertbarkeit, Optimierungsmöglichkeiten, Sanierungsbedarf),
- die Flächenverfügbarkeit (bevorzugte Inanspruchnahme von Flächen in öffentlichem Besitz),
- die Verhältnismäßigkeit einer Maßnahme und
- mögliche Mehrfachfunktionen.

11.3.1.3 Ziele aus artenschutzfachlicher Sicht

Ziele bzw. Inhalte funktionserhaltender Maßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG. Die Maßnahmen lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen¹ :

- a) Altholzicherung in den umliegenden Waldgebieten in Kombination mit der Anbringung von Fledermauskästen für direkt betroffene, hochwertige Waldbereiche (erforderlicher Umfang rd. 0,5 bis 0,7 ha)
- b) Angebot an Ersatzniststätten/-quartiere für bestimmte gebäudebewohnende Arten der Vögel und Fledermäuse (Einzelquartiere) des betroffenen Reiterhofes an geeigneten Stellen des weiteren Umfeldes. Die Wieder- bzw. Herstellung eines Rauchschnalbenbrutplatzes kann insbesondere durch Bereitstellung eines für Rauchschnalben nutzbaren Zugangs in einen aktuell geschlossenen Stall erfolgen.
- c) Neuschaffung geeigneter Laichgewässer für die Gelbbauchunke. Zu entwickeln sind besonnte Rohbodentümpel, die dem Typ der wassergefüllten Radspur entsprechen. Hierauf wird an dieser Stelle bereits näher eingegangen, weil es sich um einen der naturschutzfachlich wichtigsten Aspekte des vorliegenden Vorhabens handelt. Es sind folgende Punkte zu beachten:
 - Wahl hinreichend besonnener Standorte²: Stärkere Beschattung des Wasserkörpers, etwa durch Wald, Feldgehölze, Gebäude, Hecken oder Einzelgehölze, ist strikt zu vermeiden,
 - Speisung und Abdichtung: Die Speisung soll durch Niederschlagswasser erfolgen³. Eine Speisung durch Fließgewässer ist - unabhängig von der Gefahr möglicher Schadstoffeinträge - prinzipiell zu unterlassen, weil die Larven der Gelbbauchunke wärmebedürftig sind. Ggf. kann aber die Siedlungsentwässerung zur Speisung genutzt werden. Die Abdichtung kann durch anstehenden oder einzubringenden Ton- bzw. Lehmschlag erfolgen, v. a. im Siedlungsrandbereich auch durch Asphalt- oder Betonschalen. Von einer Folienabdichtung oder der Verwendung von Plastikwannen sollte zumindest in der freien Landschaft Abstand genommen werden.
 - Gewässerprofil und -gestaltung: Anzulegen sind kleine bis sehr kleine Rohbodentümpel mit einer Wasserfläche von 2 - 6 m² zur Laichzeit (Mai), die tiefste Stelle 0,3 - 0,5 m. Das Profil ist loch-, wannen- oder radspurartig (Ausbaggern oder intensives Befahren/Verdichten mit schwerem Gerät).

1. Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen (Gemeinde Immenstaad), Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, J. Mayer, J. Trautner et al., Juli 2009

2. Im Juni sind pro Tag > 5 h durchgängige Besonnung zwingend erforderlich

3. Primär-Speisung ggf. erforderlich (nur Verwendung von sauberem Wasser)

- Zeitpunkt der Anlage: Nach Möglichkeit sollten die Rohbodentümpel erst unmittelbar vor Beginn der Laichzeit angelegt werden (April). Im Winter angelegte Tümpel sind zur Laichzeit oft schon mit Molchen, Rückenschwimmern, Wasserkäfern und anderen Fressfeinden besetzt und dann für die Gelbbauchunke nicht mehr zur Fortpflanzung geeignet.
 - Gestaltung Pufferstreifen: Zwischen Gewässerufeln und intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen muss ein mindestens 10 m breiter Pufferstreifen angelegt werden. Dieser sollte - durch Umbruch, Oberbodenabtrag oder Substratauftrag - als vegetationsfreier Pionierstandort gestaltet werden (ggf. auch Aufschüttung von grobem Schotter, Steinen, Kies, Sand). Keinesfalls darf der Pufferstreifen mit Gehölzen bepflanzt oder mit Standardmischungen eingesät werden.
 - Turnus von Neuanlagen: Rohbodentümpel müssen mindestens in jedem zweiten Jahr neu angelegt werden (besser jährlich), weil sich Gelbbauchunken-Kaulquappen in der Regel nur im ersten Jahr nach der Anlage erfolgreich entwickeln¹. Im Wald kann eine Einbindung in bestimmte Nutzungen (Holzrückung u. a.) erfolgen.
- d) Schaffung geeigneter Habitatstrukturen für die Zauneidechse im Randbereich der Gewerbeansiedlung (z. B. im Bereich vorgesehener Verwallungen), ggf. auch im Umfeld z. B. durch Optimierung von Waldrandbereichen.
- e) Schaffung geeigneter Habitatstrukturen für bestimmte direkt betroffene Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes
- Neuntöter: Ausmagerung / Extensivierung von Acker- oder intensiv genutztem Grünland mit dem Zieltyp mageres, blüten- und insektenreiches Offenland als Nahrungshabitat. Mahdhäufigkeit nach Produktivität. Das Mähgut ist zwingend abzuräumen und auf Düngung ist zu verzichten um Eutrophierung zu verhindern. Als Brutplatz Pflanzung von Einzelgebüsch am Rand der Fläche (max 10/ha). Bei Bedarf (Gehölzdeckung > 20 % bezogen auf die Gesamtfläche) auf den Stock setzen von Gehölzen: Zurückschneiden oder Roden aller Gehölze > 1,5 m Höhe und aller sich flächig ausbreitenden Polykormon²-Bestände mit Abtransport des Schnittmaterials.
 - Dorngrasmücke: Pflanzung einer lockeren Hecke auf eher trockenem Standort (ggf. mit Neuntöter kombinierbar).
 - Sumpfrohrsänger, Feldschwirl: Anlage einer feuchten Hochstaudenflur in einer feuchten Senke oder entlang eines Grabens oder Bachs. Die Flächengröße sollte bei mindestens 400 Quadratmetern liegen. Es bietet sich also ein Graben mit einer Gewässerlänge von ca. 100 m und einem beidseitigen Hochstauden-/Schilfsaum von jeweils 2 m Breite an. Ebenso kann die Maßnahme auch in einer feuchten Senke derselben Flächengröße realisiert werden. Die Fläche selbst darf keinesfalls mit Gehölzen bepflanzt werden. Zur Verhinderung von Gehölzaufwuchs sollte die Fläche alle 2-3 Jahre wechselseitig gemulcht werden. Die Maßnahme kann auch im Rahmen einer Öffnung bisher verdolter Gräben umgesetzt werden.

1. Im zweiten Jahr nur dann, wenn der Tümpel im Herbst/Winter mehrere Monate lang trocken lag.

2. Polykormon: Wurzelausläufer

- f) Stärkung funktionaler Beziehungen im Süden des Gebietes über die L 207 (Amphibien, Fledermäuse, s.a. Flugstraßen in Karte 2). Prüfung von Maßnahmen zur Verbesserung von Leiteinrichtungen / Unterführungen sowie von Gehölzstrukturen als Verbesserung einer Überflughilfe (Fledermäuse) mit angrenzender Leitfunktion.

Darüber hinaus wird, soweit möglich, eine Berücksichtigung der Förderung von Gewässer- und Feuchtgebietsarten im Kontext der vorzusehenden Siedlungs-entwässerungsmaßnahmen empfohlen (z. B. Aufwertung durch Verrieselung in Bereichen mit hohem Entwicklungspotenzial für Belange des Arten- und Biotop-schutzes).

11.3.2 Maßnahmen innerhalb des FNP-Änderungsbereiches¹

Maßnahme 1.1

Extensive Dachbegrünung

Beschreibung: Festsetzung einer extensiven Dachbegrünung bei Flachdächern und flach geneigten Dächern (bis max. 15° Dachneigung), Aufbaudicke der Vegetationsfläche ≥ 10 cm.

Begründung:

- Verzögerung des Abflusses und Rückhaltung von Niederschlagswasser sowie Wiedereinbringen in den natürlichen Kreislauf durch Evaporation und Transpiration,
- Verbesserung des Kleinklimas durch den Ausgleich von Temperaturextremen, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und Verbesserung der Staubbindung im Vergleich zu einer frei bewitterten oder bekieseten Dachabdichtung,
- Verbesserung des naturhaften Erlebens einsehbarer Dachflächen im Nahbereich durch Grünstrukturen und Vegetation im Vergleich zu nicht begrünten Dachflächen,
- Verringerung der physikalischen, chemischen und biologischen Beanspruchung des Dachaufbaues und insbesondere der Dachabdichtung durch Ausgleich von Temperaturextremen, Abschirmen von UV-Strahlen und Immissionen sowie Verhinderung von Blasenbildungen und Verkrustungen,
- Verringerung des Abflussbeiwertes bei der Grundstücksentwässerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser.

Umfang / Lage: gesamt rd. 6,86 ha, davon

- Teilgebiet 1: rd. 5,00 ha, Gemarkung Friedrichshafen,
- Teilgebiet 2: rd. 1,06 ha, Gemarkung Friedrichshafen,
- Teilgebiet 3: rd. 0,80 ha, Gemarkung Immenstaad.

Maßnahme 1.2

Eingrünung / Sichtschutzpflanzung am Nordrand des Baugebietes

Beschreibung: Anlage einer mindestens 5 m breiten Grünfläche mit leichter Geländemodellierung (Wallschüttung mit einer Höhe bis zu etwa 1,50 m) und mit einer feldheckenartigen, gestuften Bepflanzung aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern (alternativ: Pflanzung einer Baumreihe).

1. Iagemäßige Darstellung s. Karte / Kompensationskonzept in **Anhang J**.

Begründung:

- Abschirmung/Sichtschutz gegenüber dem südlichen Ortsrand von Kluffern und der Grünzäsur zwischen Ortslage und Gewerbegebiet,
- landschaftliche Einbindung des Gebäudekomplexes.

Umfang / Lage: rd. 0,0,19 ha, Teilgebiet 1, Gemarkung Friedrichshafen.

Maßnahme 1.3

Abstandszone gegenüber dem Lipbach mit Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung

Beschreibung: Erhalt einer mindestens 25 m breiten, begrünten Schutzzone entlang des Lipbaches, Nutzung der Fläche zur Behandlung und Rückhaltung von Oberflächenwasser.

Begründung:

- Schutz des Lipbaches: Erhaltung der ökologischen Funktionen des Baches im Sinne von § 68b Abs. 1 WG (Wassergesetz für Baden-Württemberg), Schutz des Baches vor stofflichen Einträgen und Verunreinigungen, landschaftliche Einbindung des Gewerbegebietes,
- Retentionsfläche: Umsetzung der Regelungen von § 45b Abs. 3 WG; Entlastung der Vorfluter und des Kanalsystems, Vermeidung von hydraulischem Streß
- landschaftliche Einbindung des geplanten Gewerbegebietes.

Umfang / Lage: rd. 0,93 ha, Teilgebiet 1, Gemarkung Friedrichshafen.

Maßnahme 1.4

Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung sowie Eingrünung am südöstlichen Rand des Baugebietes

Beschreibung: Erhalt einer begrünten Fläche am südöstlichen Rand zur Behandlung und Rückhaltung von Oberflächenwasser sowie zur landschaftlichen Einbindung des Gewerbegebietes.

Begründung:

- Retentionsfläche: Umsetzung der Regelungen von § 45b Abs. 3 WG; Entlastung der Vorfluter und des Kanalsystems, Vermeidung von hydraulischem Stress,
- landschaftliche Einbindung des geplanten Gewerbegebietes.

Umfang / Lage: rd. 0,21 ha, Teilgebiet 2, Gemarkung Friedrichshafen.

Maßnahme 1.5

Verwendung / Einsatz insektenschonender Außenbeleuchtung

Beschreibung: Für die notwendige Außenbeleuchtung sind Lichtquellen mit insektenschonender Bauart nach den Empfehlungen der Lichtleitlinie des LAI von 2001 zu verwenden (insbesondere: Lichtlenkung ausschließlich in Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen; Wahl von Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmem Spektrum¹; Verwendung staubdichter Leuchten; Begrenzung der Betriebsdauer auf die betrieblich unbedingt notwendige Zeit).

Begründung:

- Minderung der Lockwirkung auf Tiere, insbesondere auf nachtaktive Insekten,

1. derzeit z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen, in Zukunft voraussichtlich LED-Leuchten.

- Verringerung der Störwirkungen auf die umgebenden Freiräume sowie die nördlich anschließenden Siedlungsgebiete.

Umfang / Lage: im gesamten Baugebiet, beide Gemarkungen.

Maßnahme 1.6

Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nord- und südwestlichen Rand des Baugebietes

Beschreibung: Anlage einer Sperreinrichtung, die von Amphibien nicht zu überwinden ist; Gestaltung der Sperreinrichtung / des Schutzzaunes nach den einschlägigen fachlichen Vorgaben (z.B. MAmS 2000); ggf. Integration in die äußere Einfriedung der Gewerbegrundstücke. Bis zur Anlage des endgültigen Zauns ist während der Bauzeit ggf. ein provisorischer Amphibienschutzzaun zu setzen.

Begründung:

- Absperrung des Baugebietes gegenüber den westlich und südlich angrenzenden Amphibien-Lebensräumen,
- Verhinderung der Zuwanderung von Amphibien in das Baugebiet und Minimierung möglicher Individuenverluste.

Umfang / Lage: gesamt rd. 820 lfm, davon

- Teilgebiet 1: rd. 393 lfm, Gemarkung Friedrichshafen,
- Teilgebiet 3: rd. 427 lfm, Gemarkung Immenstaad.

Maßnahme 1.7

Baumpflanzungen an der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand des Baugebietes

Beschreibung: Pflanzung von großkronigen Bäumen entlang der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand auf öffentlichem Grün, flächige Unterpflanzung mit extensiver Wiese.

Begründung:

- Landschaftliche Einbindung des Gewerbegebiets sowie der Erschließungsstraße; Staubfilterung und ausgleichende Wirkung auf das Kleinklima (Beschattung, Verdunstung).

Umfang / Lage: rd. 0,19 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Maßnahme 1.8

Gestaltung von Grünflächen als Zauneidechsen-Habitat

Beschreibung: Reduzierter Oberbodenauftrag im Randbereich der Grünflächen zur Entwicklung von Magerrasen und Staudensäumen mit Habitatfunktion für die streng geschützte Zauneidechse. Regelmäßige Beseitigung aufkommender Gehölze und Wiederherstellung vegetationsarmer Brachestreifen.

Begründung:

- Verbesserung der Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse, Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustands.

Umfang / Lage: rd. 0,37 ha, Teilgebiet 1, Gemarkung Friedrichshafen.

11.3.3 Maßnahmenpool außerhalb des FNP-Änderungsbereiches

11.3.3.1 Vorbemerkung

Die Karte 'Kompensationsflächenpool' in **Anhang J** stellt mögliche Maßnahmen und Vorkehrungen dar, die aus fachlicher Sicht zur Kompensation der im Bereich des geplanten Baugebietes voraussichtlich nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen geeignet sind.

Der Umfang des in der Karte dargestellten Flächenpools übersteigt dabei den tatsächlichen Bedarf an Kompensationsflächen, der nach der Konfliktdanalyse zu erwarten ist. Die genaue Festlegung des Umfangs der Kompensationsmaßnahmen erfolgt auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zum Entwurf des Bebauungsplans / Grünordnungsplans.

11.3.3.2 Kurzbeschreibung der Maßnahmen

Maßnahme 2.1

Grünzäsur südlich von Kluffern

Beschreibung: Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/ einer Grünzäsur zwischen dem geplanten Baugebiet und der Wohnbebauung am Südrand von Kluffern mit einer Mindestbreite von 200 m.

Begründung:

- Schutz und Abschirmung der Siedlungsbereiche gegenüber dem geplanten Gewerbegebiet,
- Sicherung der Funktionsfähigkeit des naturschutzfachlichen Verbundraumes für die Zielarten des Anspruchstyps 'Streuoibstgebiete'.

Umfang / Lage: nördlich des geplanten Baugebiets, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: privat (bleibt privat).

Maßnahme 2.2

Fußwegverbindung

Beschreibung: Anlage eines Weges mit wassergebundener Decke an der Nordostgrenze des Baugebietes sowie eines Grasweges zum Ortsrand von Kluffern.

Begründung:

- Bessere Erschließung der landwirtschaftlichen Flur südlich von Kluffern im Rahmen der ortsnahen Erholung,
- Schließung einer bestehenden Lücke im Wegenetz und Schaffung einer durchgängigen Verbindung in west-östlicher Richtung.

Umfang / Lage: rd. 370 lfm Schotterweg, sowie rd. 215 lfm Grasweg, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 2.3

Querungshilfen für bodengebundene Kleintiere unter der L 207

Beschreibung: Sanierung und Optimierung der bestehenden Kleintierdurchlässe und Leiteinrichtungen im Bereich der L 207 südlich des Gewerbegebietes 'Steigwiesen' nach aktuellem fachlichen Standard.

Begründung :

- Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der stark beeinträchtigten Querungshilfen,
- Gewährleistung funktionaler Bezüge und eines durchgängigen Habitatverbundes im Verbundraum 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland' zwischen der Lipbachsenke im Südosten und den Waldgebieten 'Baindter Wald' und 'Moos' im Nordwesten,
- Minderung der Barriereeffekte durch die prognostizierte Verkehrszunahme auf der L 207.

Umfang / Lage: Leiteinrichtungen auf rd. 150 m westlich und rd. 170 m östlich der L 207, Gemarkung Immenstaad,

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: öffentlich (auf Flurstück der L 207).

Maßnahme 2.4

Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore

Beschreibung: Erhalt von linearen Gehölzstrukturen, die Fledermäusen zur Orientierung dienen, im Vernetzungskorridor entlang vom Lipbach, querend durch das bestehende Gewerbegebiet 'Steigwiesen' sowie südlich davon entlang einer Feldhecke als Vernetzung zwischen den Waldflächen nördlich und südlich der L 207.

Begründung:

- Sicherung der Flugkorridore nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützter Fledermaus-Arten.

Umfang / Lage: linear entlang oben genannter Gehölzstrukturen, auf beiden Gemarkungen.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: privat (bleibt privat).

Maßnahme 3^a

a. Maßnahme 3 stellt Möglichkeiten dar, die Frage der Entwässerung des Teilgebiets 3 'Montagewerk' umweltverträglich zu regeln. Diese werden derzeit noch auf ihre technische Machbarkeit hin überprüft.

Rückhaltung und Versickerung von Niederschlags- und gering belastetem Oberflächenwasser im Wald

Beschreibung: Ableitung von Niederschlagswasser aus dem Teilbereich 3 'Montagewerk' in tieferliegende Waldflächen südwestlich des Baugebietes bzw. alternativ in den Wiesenflächen südöstlich der L 207 zur Retention und - soweit möglich - zur Versickerung.

Begründung:

- Dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser gemäß § 45b Abs. 3 WG; Entlastung der Vorfluter und des Kanalsystems, Vermeidung von hydraulischem Stress,
- Ggf. (Wieder-)Vernässung und naturschutzfachliche Aufwertung von Waldflächen, Herstellung bzw. Optimierung von feuchten bis nassen Waldgesellschaften.

Umfang / Lage: rd. 3,30 ha, Gemarkung Immenstaad (davon 2,8 ha Wald und rd. 0,47 ha Wiesenbereich).

Zuordnung: Bebauungsplan 'Steigwiesen II'

Besitzverhältnisse: rd. 0,88 ha öffentlich (davon 0,41 ha Wald und 0,47 ha Wiesenbereich).

Maßnahme 4.1

Aufforstung

Beschreibung: Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone (Waldmantel) aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet.

Begründung:

- Ersatzaufforstung im Sinne von § 9 LWaldG für die Waldinanspruchnahme durch das geplante Gewerbegebiet (Kompensationsfaktor 1:2),
- mittel- bis langfristiger Ersatz der Lebensraumverluste für waldgebundene Arten und ihre Lebensgemeinschaften,
- Entlastung und Optimierung von Bodenfunktionen durch die Nutzungsextensivierung,
- landschaftliche Einbindung des Gewerbegebietes.

Umfang / Lage: rd. 1,09 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 4.2

Anlage einer Streuobstwiese

Beschreibung: Umwandlung von Acker in Wiese und Pflanzung hochstämmiger Obstbäume nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet.

Begründung:

- Sicherung der Funktionsfähigkeit des naturschutzfachlichen Verbundraumes für die Zielarten des Anspruchstyps 'Streuobstgebiete',
- Entlastung und Optimierung von Bodenfunktionen durch die Nutzungsextensivierung,
- landschaftliche Einbindung des Gewerbegebietes.

Umfang / Lage: rd. 1,50 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 4.3

Ergänzung einer lückigen Streuobstwiese im Gewann 'Weiheräkker'

Beschreibung: Ergänzung einer sehr lückigen Streuobstwiese mit hochstämmigen Obstbäumen, Nutzungsextensivierung des Grünlandes.

Begründung:

- Sicherung der Funktionsfähigkeit des naturschutzfachlichen Verbundraumes für die Zielarten des Anspruchstyps 'Streuobstgebiete',
- Entlastung und Optimierung von Bodenfunktionen durch die Nutzungsextensivierung.

Umfang / Lage: rd. 1,11 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 4.4

Ergänzende Gehölzpflanzungen als Leitstruktur für Fledermäuse

Beschreibung: Anlage von linearen Feldhecken aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern im Vernetzungskorridor südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Steigwiesen'.

Begründung :

- Sicherung der Flugkorridore nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützter Fledermaus-Arten,
- Optimierung der Funktionen des Vernetzungskorridores südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Steigwiesen' durch die Anlage zusätzlicher Leitstrukturen für strukturgebunden fliegende Fledermausarten, Minimierung der Kollisionsgefahr bei Querung/Überfliegen der L 207.
- landschaftliche Einbindung des bestehenden Gewerbegebiets.

Umfang / Lage: rd. 0,16 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: privat.

Maßnahme 4.5

Altholzinsel im Gewann 'Moos'

Beschreibung: Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand. Zusätzlich Anbringung von Vogelnist- und Fledermauskästen.

Begründung:

- Kompensation des Verlustes an Altbäumen durch die Inanspruchnahme des Hainbuchen-Stieleichenwaldes am Westrand des Baugebietes,
- Sicherung bzw. Schaffung von Lebensraum für waldbewohnende Arten, die an Alt- und Totholz gebunden sind (insbesondere Vögel und Fledermäuse),
- Künstliche Ersatzquartiere und Nisthilfen zur funktionalen Ergänzung und Überbrückung von zeitlichen Lücken im Habitatangebot für die Arten der älteren Baumbestände.

Umfang / Lage: rd. 1,45 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan „Steigwiesen II“.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 4.6

Altholzinsel im Gewann 'Säßenen'

Beschreibung: Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand (rd. 20 Bäume: Eichen, auch Buchen, Ahorn, Eschen).

Begründung :

- Kompensation des Verlustes an Altbäumen durch die Inanspruchnahme des Hainbuchen-Stieleichenwaldes am Westrand des Baugebietes,
- Sicherung bzw. Schaffung von Lebensraum für waldbewohnende Arten, die an Alt- und Totholz gebunden sind (insbesondere Vögel und Fledermäuse).

Umfang / Lage: rd. 0,99 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern/Süd'.

Besitzverhältnisse: privat.

Maßnahme 4.7

Vogelnist- und Fledermauskästen im Gewann 'Brandweiher'

Beschreibung : Anbringung von je rd. 20 Vogelnist- und Fledermauskästen im Waldgebiet Gewann 'Brandweiher'.

Begründung:

- Künstliche Ersatzquartiere und Nisthilfen zur funktionalen Ergänzung und Überbrückung von zeitlichen Lücken im Habitatangebot für die Arten der älteren Baumbestände.

Umfang / Lage: --, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern/Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 5.1

Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Falchen'/ 'Steigwiesen'

Beschreibung: Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/ Bewuchs (davor Ausstockung von vorhandenem Gehölzbewuchs) als Lebensraum für Amphibien, insbesondere für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Gelbbauchunke. Ausstockung der frisch aufgeforsteten Nasswiese am südlichen Rand der Maßnahmenfläche, Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung der Grünlandflächen.

Begründung:

- Schaffung von Ersatzlebensraum und Laichmöglichkeiten für Amphibien (insbesondere für die Gelbbauchunke),
- funktionale Aufwertung des Verbundraumes südwestlich des geplanten Baugebietes für Zielarten des Anspruchstyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland'.

Umfang / Lage: rd. 1,39 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: 0,15 ha öffentlich (Stadt Friedrichshafen).

Maßnahme 5.2

Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Brandweiher'

Beschreibung: Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/ Bewuchs als Lebensraum für Amphibien, insbesondere für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Gelbbauchunke. Nutzungsextensivierung und weitere Vernässung der Grünlandfläche.

Begründung:

- Schaffung von Ersatzlebensraum und Laichmöglichkeiten für Amphibien (insbesondere für die Gelbbauchunke),
- Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 1,11 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 5.3

Grünlandextensivierung sowie Gehölzpflanzung östlich der Sportanlage

Beschreibung: Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen sowie Ergänzung standortgerechter, gebietseigener Gehölze im Vernetzungskorridor für Fledermäuse.

Begründung:

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation),
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.
- Sicherung der Flugkorridore nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützter Fledermaus-Arten,
- Optimierung der Funktionen des Vernetzungskorridores südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Steigwiesen' durch die Anlage zusätzlicher Leitstrukturen für strukturgebunden fliegende Fledermausarten, Minimierung der Kollisionsgefahr bei Querung/Überfliegen der L 207.

Umfang / Lage: rd. 0,83 ha Grünlandextensivierung und rd. 0,06 ha Gehölzpflanzung, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: 0,62 ha öffentlich.

Maßnahme 5.4

Grünlandextensivierung im Gewann 'Forstwiesen'

Beschreibung: Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse. Entwicklung bzw. Optimierung von feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger. Punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch als potenzieller Brutplatz für den Neuntöter.

Begründung:

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt),
- funktionale Aufwertung des Verbundraumes südwestlich des geplanten Baugebietes für Zielarten des Anspruchstyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland',
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Feldschwirl und Sumpfrohrsänger sowie für den Neuntöter,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 9,13 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: 1,95 ha öffentlich.

Maßnahme 5.5

Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Falltor'

Beschreibung: Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs als Lebensraum für Amphibien, insbesondere für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Gelbbauchunke. Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse.

Begründung:

- Schaffung von Ersatzlebensraum und Laichmöglichkeiten für Amphibien (insbesondere für die Gelbbauchunke),
- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt),
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 1,11 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: beiden Bebauungsplänen.

Besitzverhältnisse: öffentlich (Stadt Friedrichshafen).

Maßnahme 5.6

Grünlandextensivierung im Mühlbachtal

Beschreibung:

- Nutzungsextensivierung und Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse.
- Nutzungsextensivierung der trockeneren nördlichen Flächen, punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch (z.B. Wildrose) am Rand dieser Flächen als potenzieller Brutplatz für Neuntöter und Dorngrasmücke.
- Öffnung und naturnahe Gestaltung eines verdolten Fließgewässerabschnittes.
- Anlage von flachen Gräben zur Erhöhung der Strukturvielfalt.
- Entwicklung bzw. Optimierung von feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

Begründung:

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt),
- Wiederherstellung ursprünglicher Standortverhältnisse gestörter Niedermoorflächen,
- Öffnung des Fließgewässerabschnittes: Wiederherstellung / Verbesserung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen des Gewässers, Aufwertung des Landschaftsbildes durch Wiederherstellung eines naturraumtypischen Landschaftselementes,
- Kompensation für die Inanspruchnahme des § 32-Biotops Nr. 8322-435-2750 'Feuchvegetation im Grabensystem Steigwiesen sw Kluffern' im Baugebiet durch Öffnung eines verdolten Gewässerabschnittes sowie Anlage von flachen Gräben,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Neuntöter sowie für den Feldschwirl und Sumpfrohrsänger,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 8,32 ha, Verdolung öffnen auf rd. 50 lfm, Anlage von flachen Gräben auf rd. 230 lfm, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich (Stadt Friedrichshafen).

Maßnahme 5.7

Grünlandextensivierung im Gewann 'Hubstöcke'

Beschreibung:

- Nutzungsextensivierung und potenzielle Wiedervernässung von Grünlandflächen, Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse.
- Entwicklung bzw. Optimierung von feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

Begründung:

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt),
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Feldschwirl und Sumpfrohrsänger,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 0,46 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 5.8

Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Umbau von Fichtenbestand im Gewann 'Judengräber'

Beschreibung:

- Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland sowie Entnahme der Fichten aus dem Feldgehölz.
- Entwicklung von standortgerechtem Gehölzaufwuchs über gelenkte Sukzession.

Begründung:

- Entlastung und Optimierung von Bodenfunktionen durch die Nutzungsextensivierung,
- Entwicklung von blüten- und insektenreichem Grünland,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Neuntöter,
- Entwicklung eines dem Landschaftsbild angepassten Feldgehölzes mit standortgerechtem Gehölzbestand.

Umfang / Lage: rd. 1,49 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 5.9

Grünlandextensivierung im Gewann 'Tannen / Moos'

Beschreibung:

- Nutzungsextensivierung und Wiedervernässung von Grünlandflächen, Regulierung/Anhebung des Wasserstandes in den vorhandenen Gräben und Schließung etwaiger Drainagen zur Wiederherstellung natürlicher Feuchteverhältnisse.
- Entwicklung bzw. Optimierung von feuchter Hochstaudenflur an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

Begründung:

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt),
- Kompensation für die Inanspruchnahme einer Teilfläche des § 32-Biotops Nr. 8322-435-2751 'Naßwiesen westlich Gewerbegebiet Steigwiesen',
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Feldschwirl und Sumpfrohrsänger,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 0,86 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: privat (verkaufsbereit).

Maßnahme 5.10

Grünlandextensivierung im Gewann 'Brandweiher'

Beschreibung:

- Nutzungsextensivierung einer Grünlandfläche.
- Punktuell Pflanzung von Einzelgebüsch am westlichen Rand der Fläche als potenzieller Brutplatz für den Neuntöter.

Begründung :

- Optimierung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt (insbesondere als Standort für die natürliche Vegetation),
- Entwicklung von blüten- und insektenreichem Grünland,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Neuntöter,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Wiederherstellung charakteristischer Vegetationsstrukturen und Nutzungsformen.

Umfang / Lage: rd. 1,32 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 6

Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnitts am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'

Beschreibung:

Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnitts am Riedgraben, Ausformung eines naturnahen Gewässerabschnittes, Entwicklung von feuchtem Hochstaudensaum am Ufer als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger, Vermeidung von Gehölzaufwuchs.

Begründung:

- Wiederherstellung / Verbesserung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen des Gewässers, Aufwertung des Landschaftsbildes durch Wiederherstellung eines naturraumtypischen Landschaftselementes,
- Kompensation für die Inanspruchnahme des § 32-Biotops 'Feuchtvegetation in Grabensystem 'Steigwiesen' sw Kluffern' im Baugebiet,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Sumpfrohrsänger und Feldschwirl.

Umfang / Lage: rd. 0,10 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 7

Gewässerrandstreifen am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'

Beschreibung:

Entwicklung eines Gewässerrandstreifens durch Umbau von Acker in standortgerechte Hochstaudenflur.

Begründung:

- Entlastung und Optimierung der Bodenfunktionen durch Nutzungsextensivierung,
- Schutz des Fließgewässers vor gewässerbelastenden Stoffeinträgen,
- Erhöhung der Strukturvielfalt,
- Kompensation (Ersatzmaßnahme) für die Inanspruchnahme des § 32-Biotops 'Feuchtvegetation im Grabensystem 'Steigwiesen' sw Kluftern' im Baugebiet,
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch Wiederherstellung eines landschaftsbildgerechten Übergangs zwischen dem gewässerbezogenen Lebensraum und der landwirtschaftlichen Flur.

Umfang / Lage: rd. 0,20 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

11.3.4 Zuordnung der gebietsinternen Maßnahmen sowie des externen Maßnahmenpools

In Tab. 37 werden die Maßnahmen innerhalb des geplanten FNP-Änderungsbereiches den Bebauungsplan-Teilgebieten zugeordnet. In Tab. 38 erfolgt die Zuordnung des Maßnahmenpools außerhalb des vorgesehenen FNP-Änderungsbereiches zu den beiden Bebauungsplänen, zudem werden die Besitzverhältnisse und evtl. Prioritäten genannt.

Tab. 37 Flächenumfang der Maßnahmen im FNP-Änderungsbereich sowie Zuordnung zu den Bebauungsplan-Teilgebieten

Teilgebiet 1: Materialwirtschaftszentrum (MWZ), Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'

Teilgebiet 2: Lokales Gewerbe, Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'

Teilgebiet 3: Montagewerk, Bebauungsplan 'Steigwiesen II'

Maßnahme Nr.	Umfang (in ha bzw. lfm)	Zuordnung zum Bebauungsplan-Teilgebiet
1.1	Extensive Dachbegrünung	6,86 ha in Teilgebiet 1 : rd. 5,00 ha in Teilgebiet 2: rd. 1,06 ha in Teilgebiet 3: rd. 0,80 ha
1.2	Eingrünung / Sichtschutzpflanzung am Nordrand des Baugebietes (auf öffentlichem Grün)	0,19 ha Teilgebiet 1
1.3	Abstandszone gegenüber dem Lipbach mit Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung	0,93 ha Teilgebiet 1
1.4	Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung sowie Eingrünung am südöstlichen Rand des Baugebietes	0,21 ha Teilgebiet 2
1.5	Verwendung / Einsatz insektenschonender Außenbeleuchtung	im gesamten Gebiet in allen Teilgebieten
1.6	Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nord- und südwestlichen Rand des Baugebietes	820 lfm in Teilgebiet 1: rd. 393 lfm in Teilgebiet 3: rd. 427 lfm
1.7	Baumpflanzungen an der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand des Baugebietes	0,19 ha Im öffentlichen Grün / Verkehrsgrün
1.8	Gestaltung von Grünflächen als Zauneidechsen-Habitat	0,37 ha In Teilgebiet 1

Hinweis:

Im Zuge der Überarbeitung bzw. weiteren Ausformung der nachgeordneten Bebauungspläne „Kluffern-Süd“ und „Steigwiesen II“ zum Satzungsbeschluss wurden Anpassungen / Änderungen in der Zuordnung von Kompensationsmaßnahmen zu den Bebauungsplänen sowie der flächenmäßigen Ausformung vorgenommen. Diese sind den genannten, zum Satzungsbeschluss fortgeschriebenen Bebauungsplänen zu entnehmen.

Tab. 38 Flächenumfang des Maßnahmenpools außerhalb des geplanten FNP-Änderungsbereiches, Zuordnung zu den beiden Bebauungsplänen (Kluftern/Süd und Steigwiesen II) sowie Darstellung der Besitzverhältnisse

Maßnahme Nr.	Umfang (in ha bzw. lfm)	Zuordnung zum Bebauungsplan	Besitzverhältnisse	Anmerkungen
Maßnahmenpool für den Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'				
2.1 Grünstreifen südlich von Kluftern	nördl. des gepl. Gebiets, mind. 200 m breit	für beide Bebauungspläne notwendig	Privat (auf Gemarkung Friedrichshafen, bleibt in Privatbesitz)	
2.2 Fußwegverbindung	rd. 370 lfm Schotterweg sowie 215 lfm Grasweg	für beide Bebauungspläne notwendig	Öffentlich (Stadt Friedrichshafen)	
2.4 Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore	--	für beide Bebauungspläne notwendig	Privat (auf beiden Gemarkungen, bleibt in Privatbesitz)	artenschutzfachlich erforderlich
4.1 Aufforstung	rd. 1,09 ha	für beide Bebauungspläne notwendig	Öffentlich	erforderlich als Ersatzaufforstung nach § 9 LWaldG
4.2 Anlage einer Streuobstwiese	rd. 1,50 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	
4.3 Ergänzung einer lückigen Streuobstwiese im Gewann 'Weiheracker'	rd. 1,11 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	
4.6 Altholzinsel im Gewann 'Säßenen'	rd. 0,99 ha	'Kluftern-Süd'	Privat (Gemarkung Friedrichshafen)	artenschutzfachlich erforderlich
4.7 Vogelnist- und Fledermauskästen im Gewann 'Brandweiher'	--	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich erforderlich
5.1 Anlage von Kleingewässern sowie Grünland-extensivierung im Gewann 'Falchen' / 'Steigwiesen'	rd. 1,39 ha	für beide Bebauungspläne notwendig	0,15 ha öffentlich (Stadt Friedrichshafen, und zwar das Flurstück zur Anlage von Kleingewässern), ansonsten privat (Gemarkung Immenstaad)	artenschutzfachlich erforderlich
5.2 Anlage von Kleingewässern sowie Grünland-extensivierung im Gewann 'Brandweiher'	rd. 1,11 ha	für beide Bebauungspläne notwendig	Öffentlich (Stadt Friedrichshafen)	artenschutzfachlich erforderlich
5.5 Anlage von Kleingewässern sowie Grünland-extensivierung im Gewann 'Falltor'	rd. 1,11 ha	für beide Bebauungspläne notwendig	Öffentlich	artenschutzfachlich erforderlich

Maßnahme Nr.	Umfang (in ha bzw. lfm)	Zuordnung zum Bebauungsplan	Besitzverhältnisse	Anmerkungen
5.6 Grünlandextensivierung im Mühlbachtal	rd. 8,32 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich wichtig, erforderlich zur Kompensation der Inanspruchnahme von § 32-Biotopfläche
5.7 Grünlandextensivierung im Gewinn 'Hubstöcke'	rd. 0,46 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich wichtig
5.8 Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Umbau von Fichtenbestand im Gewinn 'Judengräber'	rd. 1,49 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich wichtig
5.10 Grünlandextensivierung im Gewinn 'Brandweiher'	rd. 1,32 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich wichtig
6 Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnitts am Riedgraben im Gewinn 'Königsäcker'	rd. 0,10 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	artenschutzfachlich wichtig; erforderlich zur Kompensation der Inanspruchnahme von § 32-Biotopfläche
7 Gewässerrandstreifen am Riedgraben im Gewinn 'Königsäcker'	rd. 0,2 ha	'Kluftern-Süd'	Öffentlich	erforderlich zur Kompensation der Inanspruchnahme von § 32-Biotopfläche
Gesamtfläche des Maßnahmenpools für den Bebauungsplan 'Kluftern-Süd': 18,95 ha, davon im Besitz der Stadt Friedrichshafen 17,90 ha sowie (noch) in Privatbesitz 0,99 ha				
Maßnahmenpool für den Bebauungsplan 'Steigwiesen II'				
2.3 Querungshilfen für bodengebundene Kleintiere unter der L 207	rd. 150 lfm westlich und rd. 170 lfm östlich der L 207	für beide Bebauungspläne notwendig	Öffentlich (auf Flurstück der Landesstraße)	artenschutzfachlich erforderlich
2.4 Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore	--	für beide Bebauungspläne notwendig	Privat (auf beiden Gemarkungen, bleibt in Privatbesitz)	artenschutzfachlich erforderlich
3 Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser	rd. 3,30 ha	'Steigwiesen II'	rd. 0,88 ha öffentlich	
4.4 Ergänzende Gehölzpflanzungen als Leitstruktur für Fledermäuse	rd. 0,16 ha	'Steigwiesen II'	Privat (Gemarkung Immenstaad)	artenschutzfachlich erforderlich
4.5 Altholzinsel im Gewinn 'Moos'	rd. 1,45 ha	'Steigwiesen II'	Öffentlich	artenschutzfachlich erforderlich

Maßnahme Nr.	Umfang (in ha bzw. lfm)	Zuordnung zum Bebauungsplan	Besitzverhältnisse	Anmerkungen
5.1 Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewinn 'Falchen' / 'Steiwiesen'	rd. 1,39 ha	für beide Bebauungspläne notwendig	0,15 ha öffentlich (Stadt Friedrichshafen, und zwar das Flurstück zur Anlage von Kleingewässern), ansonsten privat (Gemarkung Immenstaad)	artenschutzfachlich erforderlich
5.3 Grünlandextensivierung sowie Gehölzpflanzung östlich der Sportanlage	rd. 0,83 ha	'Steigwiesen II'	0,62 ha öffentlich	artenschutzfachlich wichtig
5.4 Grünlandextensivierung im Gewinn 'Forstwiesen'	rd. 9,13 ha	'Steigwiesen II'	1,95 ha öffentlich	artenschutzfachlich erforderlich
5.9 Grünlandextensivierung im Gewinn 'Tannen / Moos'	rd. 0,86 ha	'Steigwiesen II'	Privat (verkaufsbereit)	erforderlich zur Kompensation der Inanspruchnahme von § 32-Biotopfläche
Gesamtfläche des Maßnahmenpools für den Bebauungsplan 'Steigwiesen II':				
davon im Besitz der Gemeinde Immenstaad		16,87 ha,		
sowie (nach derzeitigem Kenntnisstand noch) in Privatbesitz		4,90 ha		
		12,07 ha		

Fazit:

Aus fachlicher Sicht wird davon ausgegangen, dass das vorliegende Konzept der gebietsinternen Maßnahmen sowie des externen Maßnahmenpools nach Art und Umfang geeignet ist, die Eingriffsfolgen der geplanten gewerblichen Entwicklung im FNP-Änderungsbereich bewältigen zu können. Die Beeinträchtigungen sind zudem auf der jeweiligen Gemarkung kompensierbar, auf der sie entstehen. Der differenzierte Nachweis wird im Rahmen der jeweiligen verbindlichen Bauleitplanung (Bebauungspläne) geführt.

11.4 Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Bebauungsplan 'Kluffern-Süd'

Trotz der in Kapitel 11.3 genannten Maßnahmen innerhalb des FNP-Änderungsbereichs verbleiben Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die nicht oder nur in geringem Maße minimierbar sind. Zur Bewältigung des Kompensationsbedarf, der sich aus dem im FNP-Änderungsbereich verbleibenden Defizit ergibt, stehen die Maßnahmen des Maßnahmenpools außerhalb des Geltungsbereichs zur Verfügung.

Schutzgut Boden

Eine vorläufige Bilanzierung zeigt, dass in Bezug auf das Schutzgut 'Boden' aller Voraussicht nach auch bei Realisierung entsprechender Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des FNP-Änderungsbereiches ein Funktionsdefizit verbleibt. Dieses Defizit kann jedoch aller Voraussicht nach durch naturschutzfachliche Aufwertung außerhalb des FNP-Änderungsbereiches im Rahmen von Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Der Nachweis dazu wird im Rahmen der weiterführenden Planung, d.h. der jeweiligen Bebauungspläne, erbracht.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Eine überschlägige Bilanzierung der möglichen externen Kompensation in Bezug auf das Schutzgut 'Tiere und Pflanzen' für die Bebauungspläne zeigt, dass **das innerhalb des des jeweiligen Geltungsbereiches verbleibende Defizit von Biotopwertpunkten** durch Umsetzung von externen Maßnahmen aus dem Maßnahmenpool ausreichend **abgedeckt werden kann**. Ein detaillierter Nachweis erfolgt im Rahmen der weiteren Planung, d.h. der jeweiligen Bebauungspläne.

Artenschutz

Es kann davon ausgegangen werden, dass mit Hilfe des Maßnahmenpools die artenschutzfachlichen Anforderungen abgedeckt werden, die sich durch das Vorhaben ergeben (vgl. auch die Zusammenstellung artenschutzfachlich notwendiger Maßnahmen in Kapitel 9.3 und die zusammenfassenden Erläuterungen in Kap. 11.2). Ein detaillierter Nachweis erfolgt im Rahmen der weiteren Planung, d.h. der jeweiligen Bebauungspläne.

Nach § 32 NatSchG besonders geschützte Flächen

In Tab. 38 wird gesondert auf Maßnahmen hingewiesen, die zur Kompensation der Eingriffe in § 32-Biotop vorgesehen sind. Ein detaillierter Nachweis erfolgt im Rahmen der weiteren Planung, d.h. der jeweiligen Bebauungspläne.

Schutzgut 'Landschaftsbezogene Erholung' und 'Landschaftsbild'

Es kann davon ausgegangen werden, dass die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes 'Landschaftsbezogene Erholung' und 'Landschaftsbild' durch Umsetzung geeigneter Maßnahmen aus dem Maßnahmenpool kompensiert werden können. Ein detaillierter Nachweis erfolgt im Rahmen der weiteren Planung, d.h. der jeweiligen Bebauungspläne.

12 Konflikte mit den Zielen von Landesplanung und Raumordnung

12.1 Einführung

Die Konflikte der projektierten Flächennutzungsplan-Änderung im Bereich Kluffern/Süd - Steigwiesen II mit den Grundsätzen und insbesondere auch den räumlich konkretisierten Zielen von Landesplanung und Raumordnung wurden bereits im vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahren thematisiert.

Konflikte mit dem im Waldgebiet „Moos“ ausgewiesenen „Schutzbedürftigen Bereich für die Forstwirtschaft“ konnten durch die Modifizierung des Geltungsberichts weitestgehend gemindert werden.

Durch die Standortentwicklung Kluffern verbleiben unter Berücksichtigung der Maßgaben zur Vermeidung / Minimierung von Konfliktsachverhalten Funktionsbeeinträchtigungen für

- den randlich betroffenen Schutzbedürftigen „Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege“,
- den randlich - im Übergangsbereich unterschiedlicher Landschaftseinheiten - betroffenen „Regionalen Grünzug“ zwischen Kluffern und Immenstaad - Steigwiesen.

Maßgeblich für diese Einschätzung ist die Abgrenzung der genannten Vorrangbereiche vor Regionalplanänderung (rechtskräftig seit 18.07.2009).

12.2 Kompensation für die Funktionsbeeinträchtigungen des „Schutzbedürftigen Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege“ sowie des „Regionalen Grünzugs“

Im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens für den Bereich Kluffern/Süd / / Steigwiesen II wurden Konzepte zur Kompensation der Funktionsbeeinträchtigungen erarbeitet.

Diese sind Bestandteil der mittlerweile rechtskräftigen Regionalplan-Änderung (siehe Kap. 2 und 3).

Nachfolgend werden die entsprechenden konzeptionellen Überlegungen sowie die fachliche Beurteilung der vorgeschlagenen Anpassung der regionalplanerischen Vorrangbereiche dokumentiert.

12.3 Schutzwürdiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege

Zur Stützung der Funktionen des betroffenen Bereiches für Naturschutz und Landschaftspflege wurde im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens fachlicherseits vorgeschlagen, an die bislang als ausgewiesene Fläche im Bereich der Fischbacher Senke / Gewanne Sässenen und Hubstöcke zusätzliche Flächen anzugliedern, d.h. den Umgriff des Schutzwürdigen Bereichs nach Osten hin zu erweitern. Hierbei handelt es sich um Flächen, die zum größeren Teil im Rahmen der Ausgleichskonzeption für die B 31 neu / Abschnitt II B / FN-West zur Umsetzung vorgesehen sind und größtenteils durch die Stadt FN gesichert wurden. Entsprechende Flächen sind zum Teil auch als Poolflächen für Entwicklungsmaßnahmen für Landschaftspflege und Naturschutz im FNP der Stadt FN belegt.

Ausgangssituation und Ziele für diese Flächen werden nachfolgend stichwortartig beschrieben; der damalige Abgrenzungsvorschlag ist der nachfolgenden Abb. 37 zu entnehmen; die Anpassung des regionalplanerischen Vorrangbereiches ist mittlerweile rechtskräftig vollzogen.

Ausgangssituation

In der Fischbacher Senke sind neben aktuell besonders bedeutsamen Flächen auch Bereiche von Relevanz, in denen auf größeren, zusammenhängenden Flächen noch Entwicklungspotential besteht. Entscheidend sind hier u.a. Reliktvorkommen typischer Feuchtgebietsarten, die direkte Verbindung zum bedeutsamen Biotopkomplex der Lipbachsenke, das Entwicklungspotential der Böden, die geringe Eignung der Flächen für Sonderkulturen sowie die bereichsweise eingeschränkte Bedeutung für die Erholung. Die Entwicklung relativ ungestörter, zusammenhängender Lebensräume v.a. für Feuchtgebietsarten erscheint hier wie an keiner anderen Stelle auf Gemarkung Friedrichshafen möglich.

Ziele

- Freihaltung und Aufwertung des Komplexes zwischen den Gewannen Ziegelacker, dem Lipbach, der südlich verlaufenden Bahnlinie und der Brunnisach (Gewanne „Hubstöcke“, „Sässenen“ und Umgebung) im Bereich der Fischbacher Senke. Wichtige Zielarten sind in diesem Zusammenhang insbesondere Feldschwirl, Braunkehlchen (evtl. Wiederbesiedlung), Ringelnatter, die Laufkäfer *Chlaenius nigricornis*, *Oodes helopioides*, und *Panagaeus cruxmajor*, die Lauschschnecke, anspruchsvolle Libellenarten der Fließgewässer / Gräben sowie die Knotenbinse *Juncus subnodulosus*. Zu fördernde Vegetationstypen sind in erster Linie Nasswiesen, Kohldistel-Glatthaferwiesen sowie Röhrichte, Riede und feuchte Hochstaudenfluren.
- Sicherung und Optimierung aller bestehenden Teilgebiete mit besser ausgebildeten Gesellschaften des frischen bis feuchten Grünlandes, der Gräben und Fließgewässer mit bedeutsamen Libellenvorkommen sowie aller naturnaher Wälder (insbesondere des Erlen-Buchenwaldes sowie des Schwarzerlen-Eschenwaldes).

Fazit

Der Umfang der Flächen, die zur räumlichen Ergänzung des bestehenden Schutzbedürftigen Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege östlich der Lipbachsenke im Bereich der Fischbacher Senke vorgeschlagen wurden, ist deutlich größer, als der Flächenanteil, der am Standort Kluffern verloren geht.

Der Bereich ist durchsetzt mit höherwertigen reliktschen Strukturen und Artvorkommen und weist ein sehr hohes Entwicklungspotential auf; die im Rahmen der Ausgleichskonzeption für die B 31 und auch im Rahmen des Poolflächenkonzeptes der Stadt Friedrichshafen vorgesehenen Maßnahmen greifen dieses auf. Die Lebensraumtypen / -funktionen und Entwicklungsziele bzw. -möglichkeiten sind mit denen im Bereich Steigwiesen vergleichbar.

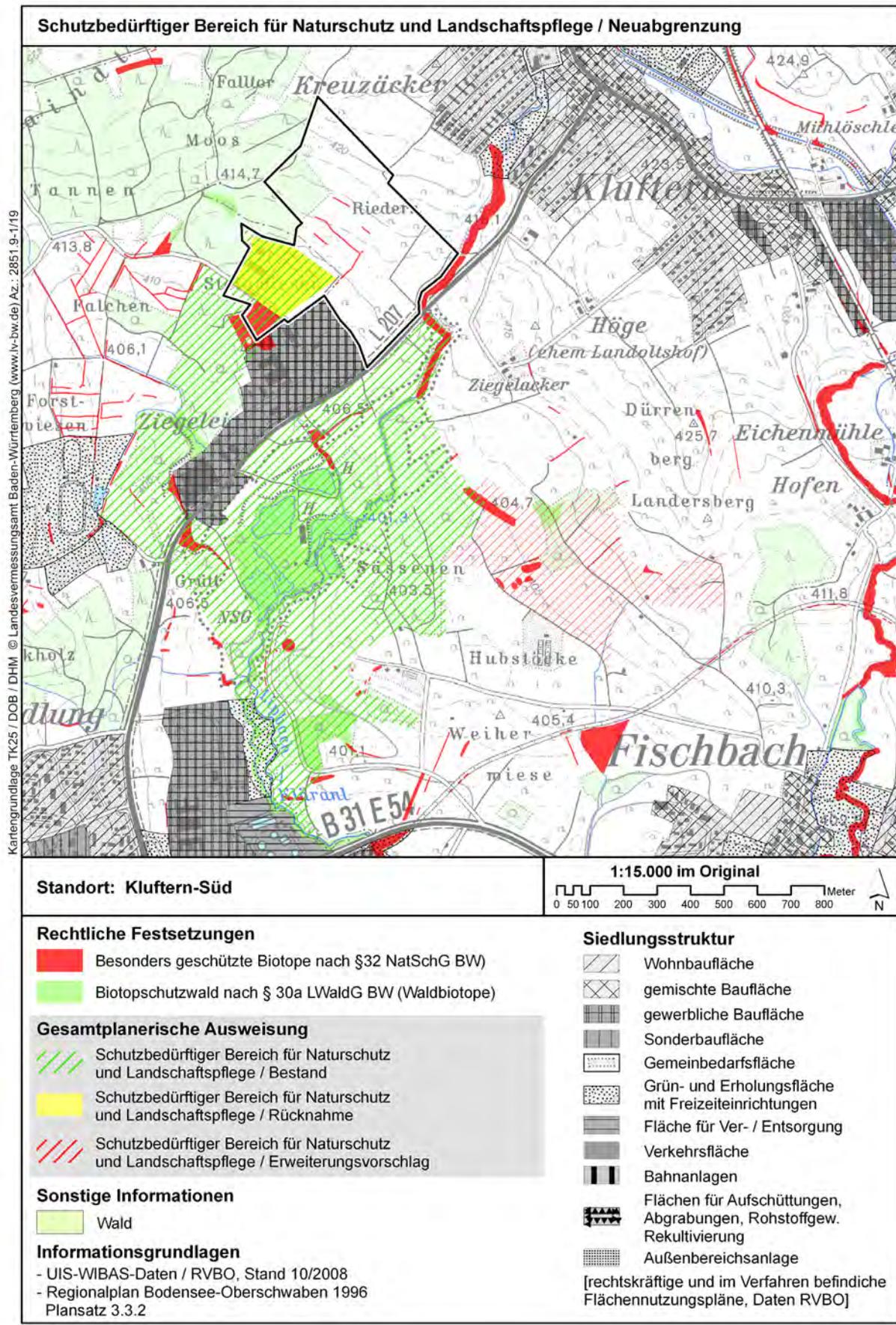
Die bei Realisierung der Standortentwicklung Kluffern - Süd prognostizierten Funktionsbeeinträchtigungen für die Regionalplanerische Vorrangfunktion Naturschutz und Landschaftspflege werden hierdurch aus fachlicher Sicht kompensiert ; der vorhandene Regionale Grünzug wird im Bereich der Fischbacher Senke durch die beschriebene Maßnahme zusätzlich aufgewertet.

Auf der nachgeordneten bauleitplanerischen Ebene sollte darüber hinaus vorgesehen werden, dass die Vernetzungsfunktionen zwischen Fischbacher Senke und den westlich der L 207 liegenden eng verzahnten, feuchten Flur- und Waldbereichen in dem jetzt bereits durch den Schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege räumlich fixierten Korridor südlich des GE Immenstaad - Steigwiesen, der auch dem „Verbundraum für nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland“ der Zielartenkonzeption Baden-Württemberg entspricht, durch **geeignete Maßnahmen** optimiert werden.

Hiermit ist einerseits eine deutliche Verbesserung der vorhandenen Querungshilfen sowie Leiteinrichtungen an der L 207 und eine zielführende Entwicklung und Pflege der zuführenden Bereiche gemeint (vgl. hierzu das in Kap. 11 dokumentierte Kompensationskonzept)!

Nachfolgend:

Abb. 37 Schutzwürdiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege / Erweiterungsvorschlag, wie er im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens eingebracht wurde und mittlerweile Bestandteil des rechtskräftig geänderten Regionalplanes (28.07.2009) ist.



12.4 Regionaler Grünzug

Der Regionale Grünzug wurde - in der damaligen Abgrenzung vor Regionalplan-Änderung - trotz der vorgeschlagenen Vermeidungs- / Minimierungsstrategie, die u.a. den Erhalt der nördlichen, höhergelegenen Randbereiche des Standortes sowie der dortigen Waldflächen und somit elementarer landschaftsstruktureller Gegebenheiten vorsieht und mittels weiterer Maßnahmen die strukturelle Einbindung des Standortes optimiert, in seiner Funktion beeinträchtigt.

Dies liegt v.a. daran, dass ein wesentlicher Übergangsbereich zwischen verschiedenen Landschaften (Bodenseeuferebereich, Fischbacher Senke und Bodenseehinterland) und auch Grünzügen zwischen dem bestehenden GE Immenstaad - Steigwiesen und Kluftern zu größeren Teilen „verbaut“ wird.

Eine Kompensation **wesentlicher** Funktionen wird aus fachlicher Sicht durch die Sicherung des verbleibenden unverbauten Bereichs zwischen zukünftiger Nordgrenze des Standortes und dem südlichen Ortsrand von Kluftern durch die Überlagerung mit einer Grünzäsur und zwar direkt angrenzend an den bisherigen Regionalen Grünzug erreicht (vgl. Abb. 38). Diese vorgeschlagene Kompensation ist mittlerweile Bestandteil der rechtskräftigen Regionalplan-Änderung (28.07.2009). Landschaftsstrukturell ist dieser höherliegende Bereich sicherlich ein maßgeblicher Vernetzungskorridor; er ist auch mehr oder weniger deckungsgleich mit einem im Zielartenkonzept des Landes ausgewiesenen Verbundraum für Streuobstgebiete. Auf der nachgeordneten bauleitplanerischen Ebene sollte darüber hinaus vorgesehen werden, diese Funktion dieses Freihaltekorridors insbesondere für die landschaftsgebundene, aber auch die siedlungsnahe Erholung durch eine entsprechende Wegeerschließung zu stärken, die eine Verbindung aus dem Bereich Fischbacher Senke über bereits vorhandene Wege bis an den Ostrand des Standortes und sodann am nördlichen Rand des Standortes entlang bis hin zu dem westlich gelegenen überörtlich bedeutsamen Erholungswegesystem schafft; eine Verbindung, die in dieser Form derzeit nicht existiert (vgl. hierzu das in Kap. 11 dokumentierte Kompensationskonzept).

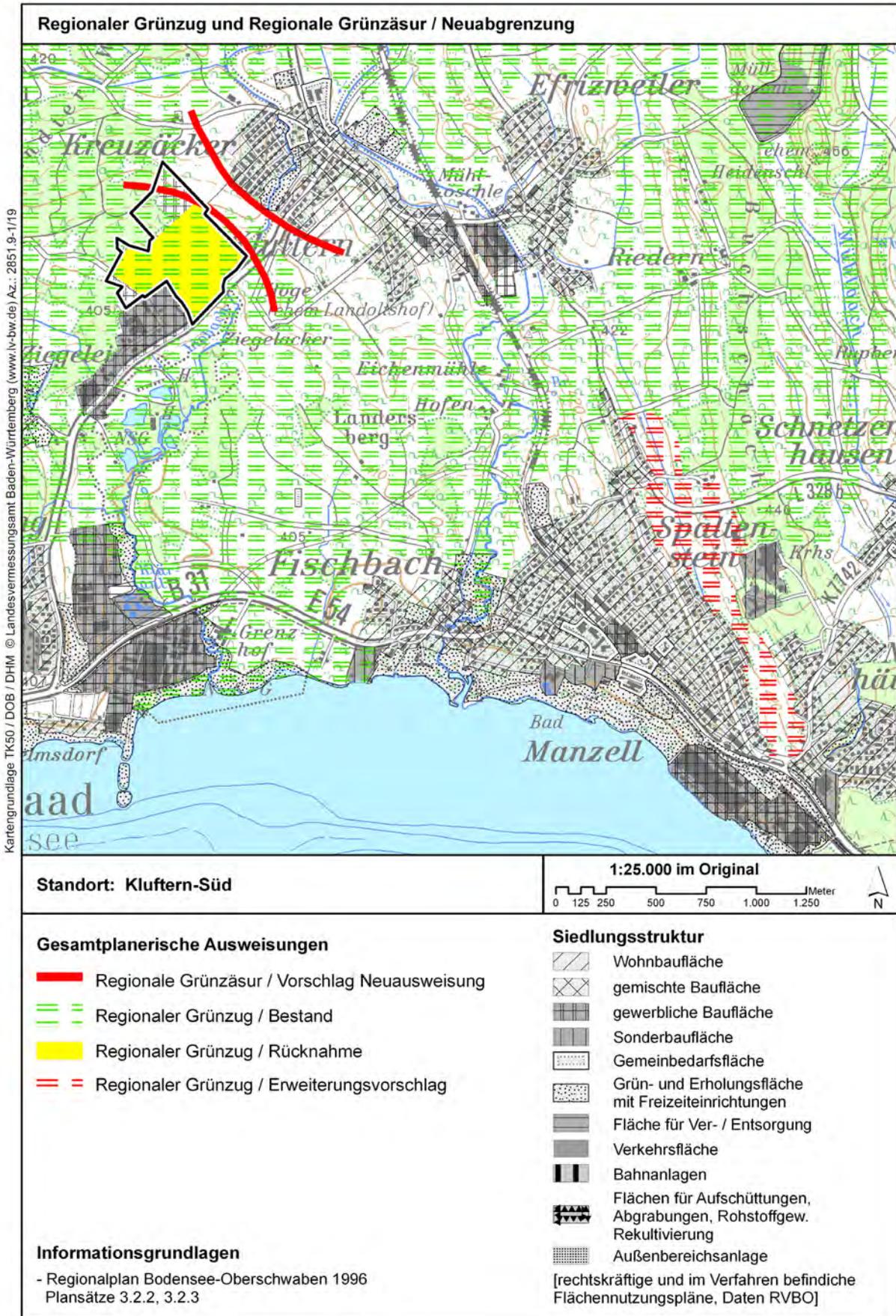
Als zweiten Schwerpunkt für die Kompensation von Funktionsbeeinträchtigungen wurde die Einbeziehung einer der letzten noch vorhandenen, von Bebauung freien und landschaftlich charakteristischen Verbindungen im Stadtbereich von Friedrichshafen vom Bodensee in die freie Landschaft nördlich der so genannten 1. Bebauungsreihe vorgeschlagen (vgl. Abb. 38). Hier zieht sich ein noch als eigenständige landschaftliche Einheit höherer Qualität erlebbarer Talzug fast unmittelbar vom Bodensee zwischen Manzell und Neuhäuser bis hoch nach Spaltenstein. Der genannte Bereich wurde bereits im Landschaftsplan für die VVG Friedrichshafen - Immenstaad zur Sicherung als so genannter „Grüner Finger“ vorgeschlagen. Auch diese Kompensation ist mittlerweile Bestandteil der rechtskräftigen Regionalplan-Änderung (28.07.2009).

Fazit

Durch die Ausweisung einer Grünzäsur zwischen dem Ortsrand Kluffern und dem Standort Kluffern - Süd (Sicherung eines strukturell wahrnehmbaren und funktionierenden Freihaltekorridors) sowie der räumlichen Erweiterung des Regionalen Grünzugs 05 im Bereich Manzell / Neuhäuser / Spaltenstein werden die (nach Vermeidung / Minimierung) verbliebenen Funktionsbeeinträchtigungen für den Regionalen Grünzug im Bereich des Standortes Kluffern - Süd maßgeblich kompensiert.

Nachfolgend:

Abb. 38 Regionaler Grünzug / Erweiterungsvorschlag sowie Neuausweisung Grünzäsur,, wie er im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens eingebracht wurde und mittlerweile Bestandteil des rechtskräftig geänderten Regionalplanes (28.07.2009) ist.



Kartengrundlage TK50 / DOB / DHM © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (www.lvw.de) Az.: 2851_9-1/19

12.5 Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die nunmehr - nach erfolgter rechtskräftiger Regionalplanänderung - gültigen regionalplanerischen Vorrangbereiche

Für die nunmehr nach Abschluss des Regionalplan-Änderungsverfahrens gültigen regionalplanerischen Vorrangbereiche, d. h.

- den Schutzbedürftigen Bereich für die Forstwirtschaft im Waldgebiet „Moos“,
- den in der Abgrenzung modifizierten Schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege,
- den in der Abgrenzung modifizierten Regionalen Grünzug,
- die neue Grünzäsur zwischen FNP-Änderungsbereich und Kluffern

verbleiben unter Berücksichtigung der Maßgaben zur Vermeidung / Minimierung von Konfliktsachverhalten und den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen **keine relevanten Funktionsbeeinträchtigungen.**

13 Hinweise für die nachgeordnete Planungs- / Verfahrensebene (B-Plan-Verfahren)

Im Zuge der weiteren Bearbeitung und Ausformung der Bebauungspläne

- Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen),
- Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)

sind folgende - im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren dokumentierten - Hinweise und Maßnahmenkonzepte zu beachten und zu konkretisieren:

- die in **Kap. 8 (8.2, 8.3, 8.4 8.5)** formulierten Hinweise zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger bau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen sowie zur Minderung mittelbarer Wirkungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen;
- die in **Kapitel 9** gelisteten, überwiegend funktionserhaltenden artenschutzfachlichen Maßnahmen im Kontext des § 44 Abs.5 BNatSchG;
- die in **Kapitel 11** übergreifend für den FNP-Änderungsbereich konzipierten und sodann den jeweiligen Bebauungsplänen (Kluffern/Süd // Steigwiesen II) zugeordneten Kompensationsmaßnahmen (Kompensationsflächenpool); diese greifen u.a. die in Kapitel 9 gelisteten artenschutzfachlich ausgerichteten Maßnahmen auf;
- die vor dem Hintergrund der betroffenen artenschutzfachlichen Belange aus fachgutachterlicher Sicht¹ benannten - und nachfolgend dokumentierten - Anforderungen an Fachbegleitung (während der Umsetzung) und Erfolgskontrolle bzw. Monitoring.

[Auszug aus Kap. 6 / Artenschutzfachliche Beurteilung (ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG, Filderstadt; August 2009)]

„Grundsätzlich sollte eine Fachbegleitung und eine strukturelle Erfolgskontrolle bezüglich aller vorgesehenen Maßnahmen vorgenommen werden. Amphibien-schutzeinrichtungen sind in regelmäßigen Abständen auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.“

Bezüglich der Gelbbauchunke soll die Maßnahme der Gewässerneuanlage über einen Zeitraum von zunächst 5 Jahren jährlich an zwei Terminen (davon einer zur Einschätzung des Fortpflanzungserfolges) auf Funktion überprüft werden. In diese Prüfung sind auch im Umfeld bestehende weitere Gewässer einzubeziehen, um die Bestandsentwicklung insgesamt abschätzen zu können.

Bezüglich der künstlichen Nistgelegenheiten für Fledermausarten sollte zumindest eine Stichprobenprüfung an mehreren Terminen zur Nutzung durch Fledermäuse durchgeführt werden. Vorgeschlagen werden hier das 2. und das 5. Jahr nach Bau-fertigstellung, jeweils mit 3 Begehungsterminen.

Im Kontext der Maßnahmen für Rauchschnalbe, Zauneidechse und Nachtkerzen-

1. ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE + PLANUNG, Filderstadt (August 2009): VVG Friedrichshafen - Immenstaad - GE Kluffern/Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) - FNP-Änderung Nr. 2 // Hier: Artenschutzfachliche Beurteilung; im Auftrag der Stadt Friedrichshafen, Stadtplanungsamt.

schwärmer soll eine Kontrolle auf Besiedlung im 2. und 3. Jahr nach Baufertigstellung vorgesehen werden, jeweils mit 2 Terminen bei den beiden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Inwieweit darüber hinaus ggf. die Notwendigkeit für ein Monitoring gesehen wird, sollte mit der Naturschutzverwaltung abgestimmt werden. “

Hinweis:

Auf der Ebene der Bebauungspläne „Kluffern-Süd“ und „Steigwiesen II“ sind die Anforderungen an die Fachbauleitung sowie das Monitoring für naturschutzrechtlich bzw. artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen zu konkretisieren.

14 Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Informationen

Bei der Beschaffung von Informationen zu dem vom Vorhaben betroffenen Raum und den vorhabensbedingten Auswirkungen gab es keine Schwierigkeiten; es sind keine Defizite zu benennen.

15 Ergebnis der Umweltprüfung (UP) zum Flächennutzungsplan-Änderungsverfahren Nr.2 - Zusammenfassende Erklärung

Auf der Grundlage einer umfänglichen und detaillierten Beschreibung

- der gegebenen Situation von Landschaft und Naturhaushalt bzw. der Umweltschutzgüter und Umweltnutzungen in **Kapitel 4 und 5** (diese wurden unter Einbeziehung einer ganzen Reihe externer Fachgutachten erstellt);
- des projektierten Vorhabens, d.h. der geplanten Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich Kluffern/Süd und Steigwiesen II sowie der dort vorgesehenen baulichen Nutzung und hieraus resultierender direkter Wirkungen (z.B. Flächeninanspruchnahme, Lärm- und Schadstoffbelastung) in **Kapitel 7**;
- so genannter mittelbarer Wirkungen des projektierten Vorhabens wie die Erhöhung des Verkehrsaufkommens und hieraus resultierender Lärm- und Schadstoffbelastungen in **Kapitel 7**

sowie

- der auf den vom projektierten Vorhaben betroffenen Raum gerichteten umweltbezogenen Ziele der räumlichen Gesamtplanung und der Fachplanungen in **Kapitel 3 und 4**

werden

- in **Kapitel 8** die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sowie die aus den mittelbaren Effekten resultierenden nachteiligen Umweltauswirkungen dargestellt und - insofern gegeben - spezifische Vorschläge zur Vermeidung bzw. Minimierung der Umweltauswirkungen unterbreitet.

In

- den **Kapiteln 9 und 10** wird erläutert, ob bzw. in welcher Art und Weise die Belange des besonderen und strengen Artenschutzes bzw. von Natura 2000 betroffen sind; zu Grunde liegt auch hier eine übergreifende Betrachtung des projektierten Gesamtvorhabens auf Ebene der FNP-Änderung.
- **Kapitel 11** wird ein umfassendes, übergreifendes Konzept auf der Ebene der FNP-Änderung zur Kompensation der nach Vermeidung / Minimierung verbleibenden nachteiligen Wirkungen auf die Umwelt aufgezeigt, welches auf der nachfolgenden Planungs- / Verfahrensebene im Rahmen der Bebauungspläne Kluffern/Süd und Steigwiesen II weiter auszuformen ist.
- **Kapitel 12** wird der Frage von Konflikten mit den Zielen von Landesplanung und Raumordnung nachgegangen.

Abschließend verweist

- **Kapitel 13** auf die auf der nachgeordneten Planungs- / Verfahrensebene im Rahmen der Ausformung der Bebauungspläne zu beachtenden Hinweise und Maßnahmen.

Ergebnis

In der Gesamtschau führt die Umweltprüfung unter umweltfachlichen Gesichtspunkten zur Einschätzung, dass das projektierte Vorhaben, d.h. die geplante Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich Kluffern/Süd // Steigwiesen II, hinsichtlich bestimmter Aspekte als **kritisch** (Konfliktfläche) zu beurteilen ist.

Diese Einstufung orientiert sich am

- Bewertungsraster der landschaftsplanerischen Überprüfung von potentiellen Entwicklungsflächen im Rahmen der FNP-Fortschreibung 2015

sowie dem

- Bewertungsraster der Standortalternativenprüfung im Rahmen des vorlaufenden Regionalplan-Änderungsverfahrens

und bedeutet insbesondere, dass für **einzelne Schutzgüter bzw. Nutzungen** kritische bzw. erhebliche und nachhaltige Auswirkungen auf die Umwelt zu prognostizieren sind, die sich nach Art, Umfang bzw. Intensität lediglich bedingt mindern lassen.

Solche sind dann in Kauf zu nehmen, wenn Alternativenstandorte unter den gegebenen vorhabensspezifischen Anforderungen nicht zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus ist diese Einstufung ein Hinweis darauf, dass umfängliche Kompensationsmaßnahmen erforderlich sein werden.

Im Einzelnen:

- Die **Frage möglicher Alternativstandorte** wurde unter Berücksichtigung der spezifischen vorhabensbedingten Anforderungen im Rahmen des vorlaufenden Regionalplanänderungsverfahrens abschließend geprüft und negativ beschieden.
- Als **kritisch bzw. erheblich und nur bedingt minimierbar sind folgende Auswirkungen des Vorhabens** anzusprechen:
 - die **Inanspruchnahme und Überformung der im projektierten Entwicklungsbereich anstehenden Böden** mit unterschiedlich relevanten Funktionen; die entsprechenden Eingriffe werden sich aufgrund des Umfangs aller Voraussicht nach nicht durch Entsiegelung oder Aufwertung entsprechender Bodenfunktionen an anderer Stelle ausgleichen lassen und müssen über anderweitige Maßnahmen ersatzweise kompensiert werden;
 - der unwiederbringliche und nicht kompensierbare **Verlust landwirtschaftlicher Produktionsflächen**
 - die **nachhaltige Überformung bzw. strukturelle Veränderung des Landschaftsbildes**, die u.a. aus dem Bereich der Fischbacher Senke als auch vom Siedlungsrand Kluffern aus wahrnehmbar sein wird.
Trotz aller Maßnahmen zur strukturellen Einbindung des Vorhabens wie
 - o Absenkung nach Norden,
 - o Absenkung der ursprünglich durchgängigen EFH (Fußbodenhöhe) von MWZ und Montagewerk im Bereich des Montagewerkes,
 - o hangseitige Verwallung und Abpflanzung im Norden

- o Freihaltebereich / Grünbereich zwischen östlicher Baukante MWZ und dem Geleriewald entlang des Lipbachs
 - o maßgebliche Sicherung der westlich angrenzenden Waldflächen und deren Erweiterung nach Norden
 - o Durchgrünung (soweit möglich),
 - o umfängliche Dachbegrünung
- werden hier deutlich wahrnehmbare Veränderungen / Überformungen des ursprünglichen Landschaftsbildes verbleiben.
- die auf einer **vergleichsweise hohen Grundlast stattfindende weitere Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastungen in den Ortsdurchfahrten / Ortsrandbereichen** entlang des direkten zuzuordnenden Straßennetzes, welches mit zusätzlichen Verkehrsmengen beaufschlagt wird.
Diesbezüglich ist jedoch zu betonen, dass es unter der Voraussetzung der Umsetzung der im Verkehrsgutachten dargestellten baulichen Maßnahmen in Verbindung mit den genannten Maßnahmen zur Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit an bestimmten Streckenabschnitten zumindest zu keinen neu eintretenden bzw. maßgeblichen Überschreitungen gegebener Grenzwerte kommt.
 - Die **vorhabensbedingten Konflikte mit allen anderen Schutzgütern** bzw. **Umweltnutzungen** sind nicht als kritisch oder schwerwiegend einzustufen, zum Teil deutlich minimierbar und können durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.
Dies gilt insbesondere auch für die Betroffenheit der **Belange von Natura 2000** und des **Artenschutzes**; in beiden Fällen sind keine erheblichen, d.h. unzulässige Beeinträchtigungen oder Verbotssachverhalte zu prognostizieren.
Zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger Wirkungen auf Landschaft und Naturhaushalt sowie auf das Wohnumfeld und siedlungsnahen Freiräume (Schutzgut Mensch) wurden umfangreiche Hinweise / Maßnahmen entwickelt. Diese sind auf den nachgeordneten Verfahrensebenen (Bebauungsplanung / Baugenehmigungsplanung) zu berücksichtigen und z.T. weiter auszuformen.
 - Zur **Kompensation** der prognostizierten, z.T. erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt wurde auf Ebene der Flächennutzungsplanänderung ein umfassendes, übergreifendes Maßnahmenkonzept im Sinne eines Flächenpools entwickelt; dieses ist tragfähig und ist auf der Ebene der nachgeordneten Bebauungspläne weiter auszuformen.

Fazit

Der von Seiten der VVG Friedrichshafen - Immenstaad im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung Nr. 2 zur Ausweisung als gewerbliche Baufläche (G) vorgesehene Bereich Kluffern Süd / Steigwiesen II wird - unter Beachtung der formulierten Maßgaben zur Risikovermeidung und -minimierung - zur weiteren Beplanung und zur planungsrechtlichen Absicherung der dort vorgesehenen Nutzungen im Rahmen der nachfolgenden Bebauungspläne Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) und Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) empfohlen.

Zusammenfassende Erklärung zum Satzungsbeschluss

Aus den nach Entwurfsbeschluss für die Änderung des Flächennutzungsplanes (Nr. 2) im Rahmen der Offenlage sowie der Beteiligung Träger öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen haben sich

- **keine Änderungen in der Darstellung und Beurteilung der räumlichen Gegebenheiten von Landschaft und Naturhaushalt sowie der hierauf gerichteten Umweltnutzungen**
- **keine Änderungen in der Beurteilung der Umweltauswirkungen der beabsichtigten Änderung des FNP der VVG Friedrichshafen-Immenstaad**
- **keine grundsätzlichen Änderungen in der konzeptionellen Ausrichtung der Kompensation sowie**
- **keine Änderungen in der Gesamteinschätzung des Vorhabens**

ergeben.

Das dem Entwurfsbeschluss zu Grunde liegende Ergebnis der Umweltprüfung (Stand August 2009) bzw. des hierauf aufbauenden Umweltberichtes hat Bestand.

Anhang A

Karten der Raumanalyse

Anhang A // Verzeichnis der Karten zur Raumanalyse

Karte 1a : Realnutzung

Karte 1b : Realnutzung - vertieft erfasster Bereich

Karte 2: Bodenlandschaft

Karte 3a: Schutzgut Boden - Standort für die natürliche Vegetation

Karte 3b: Schutzgut Boden - Standort für Kulturpflanzen

Karte 3c: Schutzgut Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Karte 3d: Schutzgut Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe

Karte 3e: Schutzgut Boden - Landschaftsgeschichtliche Urkunde

Karte 3a/BSK: Schutzgut Boden - Standort für die natürliche Vegetation

Karte 3b/BSK: Schutzgut Boden - Standort für Kulturpflanzen

Karte 3c/BSK: Schutzgut Boden - Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Karte 3d/BSK: Schutzgut Boden - Filter und Puffer für Schadstoffe

Karte 4: Bodennutzung

Karte 5a: Schutzgut Wasser - Grundwasservorkommen, Grundwasserneubildung

Karte 5b: Schutzgut Wasser - Grundwasserschutz

Karte 5c: Schutzgut Wasser - Oberflächenwasserrückhaltung

Karte 5d: Schutzgut Wasser - Oberflächengewässer

Karte 6; Wasserwirtschaft

Karte 7: Schutzgut Klima / Luft

Karte 8a: Schutzgut Pflanzen und Tiere - Bewertung Biotopstruktur

Karte 8b: Schutzgut Pflanzen und Tiere - Bewertung Fauna

Karte 9a: Naturschutz

Karte 9b: Naturschutz - FFH-Lebensraumtypen

Karte 9c: Naturschutz - Zusatzinformationen zu §32-Biotopen [NatSchG BW]
und § 30a-Waldbiotopen [LWaldG]

Karte 10 Schutzgut Landschaft

Karte 11: Schutzgut Mensch

Karte 12: Schutzgut Kultur- und Sachgüter

**VVG Friedrichshafen - Immenstaad
GE Kluffern-Süd / Steigwiesen II
- Umweltprüfung -**

**Karte 8a - Schutzgut Pflanzen und Tiere -
Bewertung Biotopstruktur**

Bewertung Biotopstruktur

- Regional bedeutsam (Wertstufe 7 nach Kaule)
- Lokal bis regional bedeutsam (Wertstufe 6,7 nach Kaule)
- Lokal bedeutsam (Wertstufe 6 nach Kaule)
- Verarmt, aber noch artenschutz-relevant bis lokal bedeutsam (Wertstufe 5,6 nach Kaule)
- Verarmt, aber noch artenschutz-relevant (Wertstufe 5 nach Kaule)
- Stark verarmt bis verarmt (Wertstufe 4,5 nach Kaule)
- Stark verarmt und / oder extrem verarmt bis belastend (Wertstufen 3, 3,4 und 4 nach Kaule)

Wertgebende Gefäßpflanzen-Arten

Besonders geschützte Arten

- 1 Kleines Tausendgüldenkraut (auch Art der Roten Liste)
- 2 Seidelbast
- 3 Gelbe Schwertlilie
- 4 Hohe Schlüsselblume
- 5 Nestwurz

Arten der Roten Liste

- 6 Scheinzypergras-Segge
- 7 Filzsegge
- 8 Dreikant-Wasserlinse
- 9 Akeleiblättrige Wiesenraute
- 10 Märzenbecher

Sonstige Informationen

- Gesamtuntersuchungsraum
- Vertieft erfasster Bereich

**Siedlungsstruktur
Bestand Planung**

- Wohnbaufläche
- Gemischte Baufläche
- Gewerbliche Baufläche
- Gemeinbedarfsfläche
- Grün- und Erholungsfläche mit Freizeiteinrichtungen

Informationsgrundlagen

- Dipl.-Biol. W. Wahrenburg, Breitenstein, Mai 2009: Friedrichshafen / MTU Biotopstrukturen, Flora (Beiträge zu UVS und B-Plan / GOP)
- Flächennutzungsplan 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad, Rechtskraft seit 08.07.2006

0 50 100 200 300 Meter 1:5.000 (im Original)

DIPL.- ING. BURCHARD STOCKS

UMWELTSICHERUNG + INFRASTRUKTURPLANUNG
Golzstr. 22 / 72072 Tübingen FON: 07071/407353 FAX: 07071 407364

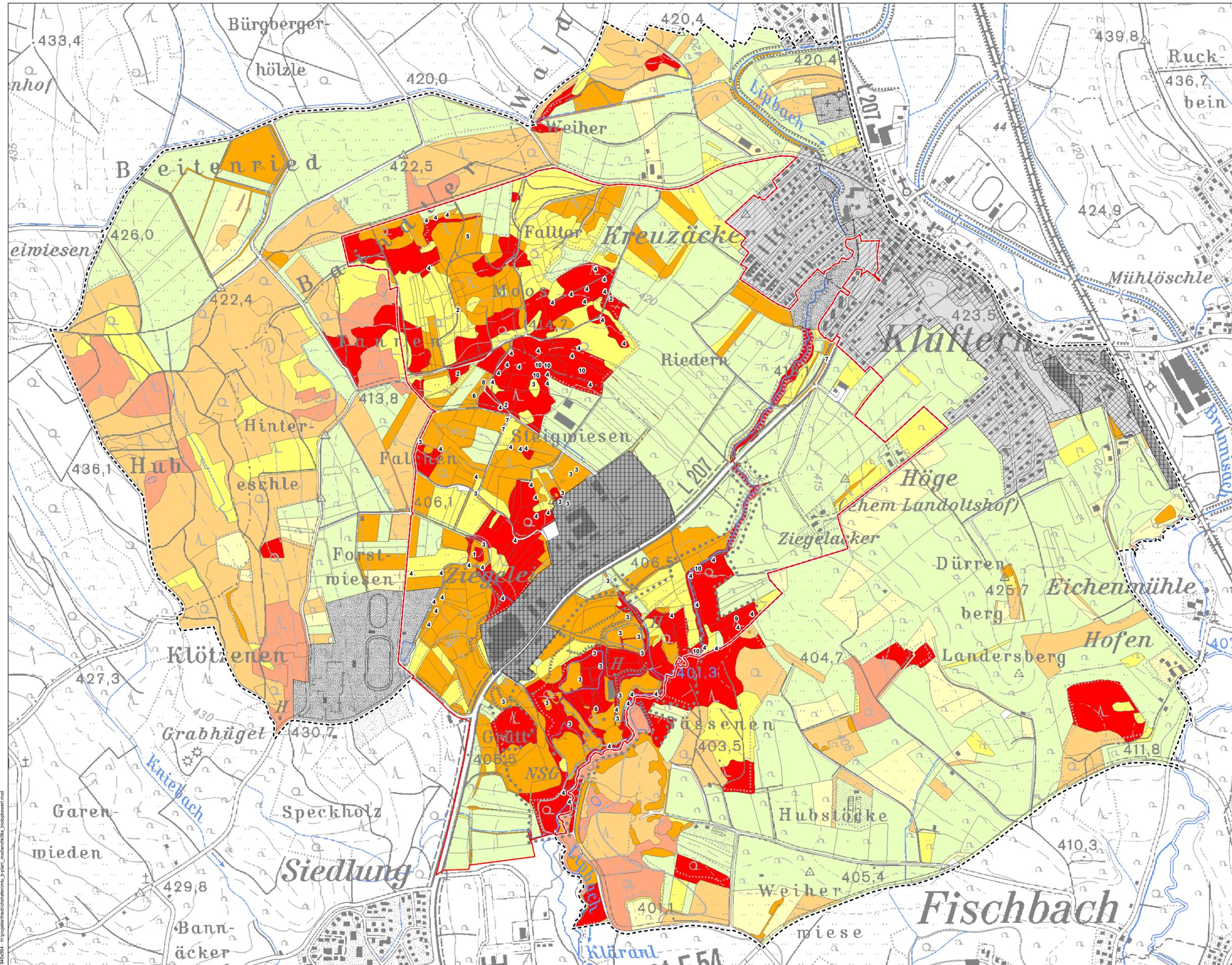


ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
EBERHARD + PARTNER GbR
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8
TEL. 07531 / 81 29 0 • FAX: 07531 / 81 29 11
eMail: efp@eberhard-partner.de

VVG Friedrichshafen - Immenstaad
GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) /
Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)
-Umweltprüfung-

**Karte 8a - Schutzgut Pflanzen und
Tiere - Bewertung Biotopstruktur**

Maßstab	1 : 5.000 (im Original)
Karte	8a
Datei	
Datum	Juli 2009
gez.	SF
geändert	
Datum	
Name	



**VVG Friedrichshafen - Immenstaad
GE Kluffern-Süd / Steigwiesen II
- Umweltprüfung -**

**Karte 8b - Schutzgut Pflanzen und Tiere -
Bewertung Fauna**

Lebensraumkomplexe

- überregional bedeutsam (Lipbach)
- regional bedeutsam
- lokal bedeutsam
- verarmt oder nicht bewertet
- aktuell nicht bewertet

Revierzentren wertgebender Vogelarten

- stark gefährdet
- gefährdet
- geographische Restriktion
- Vorwarnliste
- nicht gefährdet

Brutvogelarten

- Bf Baumfalke
- Br Blasshuhn
- Dg Dorngrasmücke
- Ev Eisvogel
- F Fitis
- Fs Feldschwirl
- Ge Gebirgsstelze
- Gp Gelbspötter
- Gs Grauschnäpper
- Gsp Grauspecht
- Gü Grünspecht
- Ha Habicht
- Hä Bluthänfling
- Hot Hohltaube
- Ks Kleinspecht
- Ku Kuckuck
- Mb Mäusebussard
- Msp Mittelspecht
- Nt Neuntöter
- P Pirol
- Rm Rotmilan
- Rs Rauchschnalbe
- Se Schleierteule
- Sp Sperber
- Ssc Schlagschwirl
- Ssp Schwarzspecht
- Su Sumpfrohrsänger
- Swm Schwarzmilan
- T Teichrohrsänger
- Tr Turmfalke
- Wa Wachtel
- Wh Wendehals
- Wo Waldohreule
- Wr Wasserralle
- Wz Waldkauz

Fledermäuse

- Wichtige Fledermaus-Jagdhabitat
- Fledermausflugstraßen

Siedlungsstruktur

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Bestand Planung | <ul style="list-style-type: none"> Wohnbaufläche Gemischte Baufläche Gewerbliche Baufläche Gemeinbedarfsfläche Grün- und Erholungsfläche mit Freizeiteinrichtungen |
|--|---|

Informationsgrundlagen

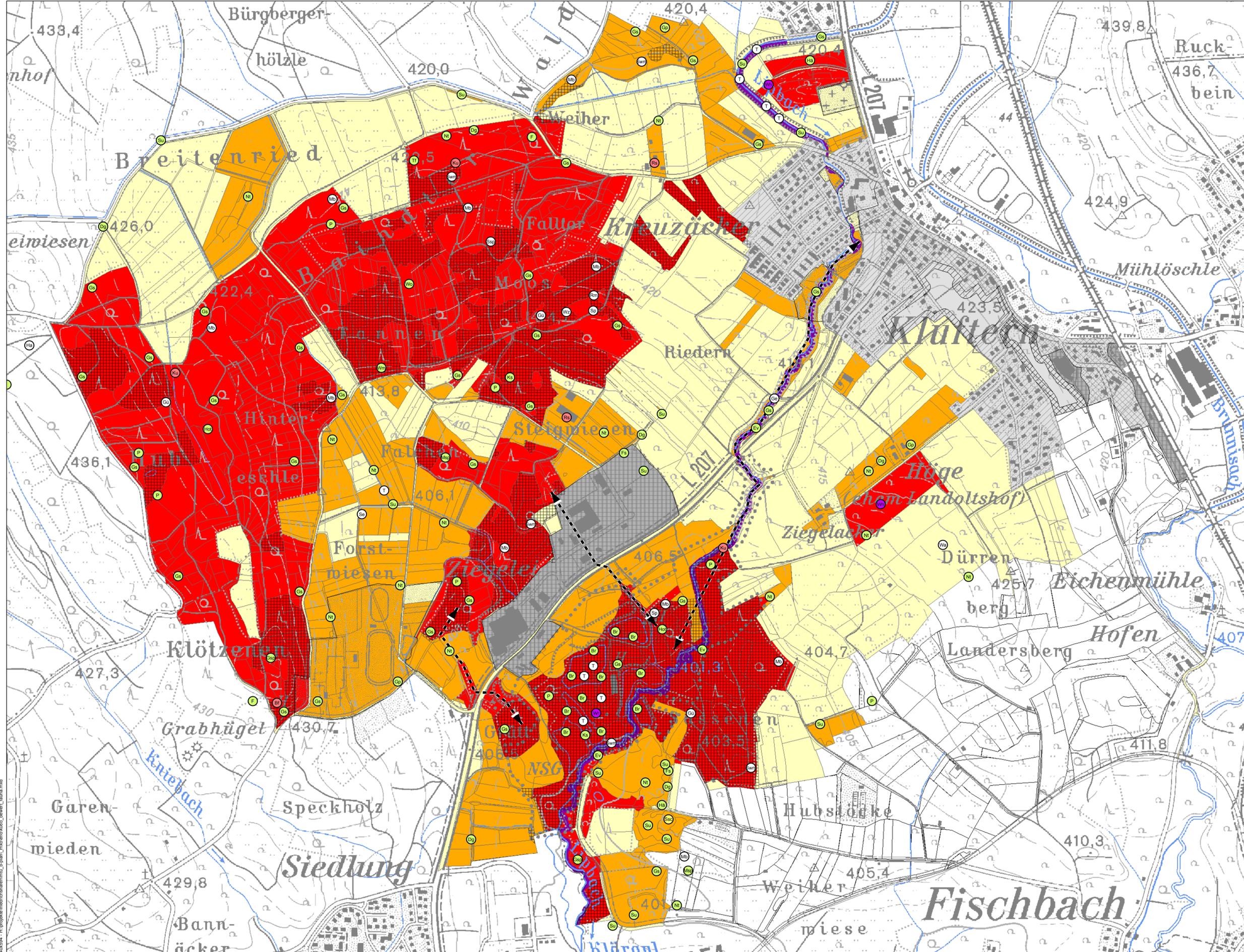
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner, Filderstadt, Juli 2009;
Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) /
Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad); im Auftrag der Stadt Friedrichshafen, Stadtplanungsamt

0 50 100 200 300 Meter 1:5.000 (im Original)

DIPL.- ING. BURCHARD STOCKS
UMWELTSICHERUNG + INFRASTRUKTURPLANUNG
Golzstr. 22 / 72072 Tübingen FON: 07071/407363 FAX: 07071 407364
ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG EBERHARD + PARTNER GbR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN <small>78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8 TEL. 07531 / 81 29 0 • FAX. 07531 / 81 29 11 eMail: efp@eberhard-partner.de</small>

VVG Friedrichshafen - Immenstaad GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) -Umweltprüfung-													
Karte 8b - Schutzgut Pflanzen und Tiere - Bewertung Fauna	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>Maßstab: 1 : 5.000 (im Original)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Karte: 8b</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Datum: Juli 2009</td> <td></td> </tr> <tr> <td>gez: SF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>geändert</td> <td>Name:</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td></td> </tr> </table>	Maßstab: 1 : 5.000 (im Original)		Karte: 8b		Datum: Juli 2009		gez: SF		geändert	Name:	Datum:	
Maßstab: 1 : 5.000 (im Original)													
Karte: 8b													
Datum: Juli 2009													
gez: SF													
geändert	Name:												
Datum:													

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW (www.lv-bw.de) Az.: 2851.9-1/19



**VVG Friedrichshafen - Immenstaad
GE Kluftern-Süd / Steigwiesen II
- Umweltprüfung -**

Karte 9a - Naturschutz

Rechtliche Festsetzungen

-  FFH-Gebiet (§36 - 40 NatSchG BW)
-  Naturschutzgebiet (§26 NatSchG BW)
-  Landschaftsschutzgebiet (§29 NatSchG BW)
-  Besonders geschütztes Biotop nach §32 NatSchG BW)
-  Biotopschutzwald nach § 30a LWaldG BW (Waldbiotop)

Gesamtplanerische Festsetzung

-  Vorranggebiet / Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege*

* Entsprechend den Maßgaben des Landesplanungsgesetzes i.d.F. vom 11.08.2003 sowie den Zielsetzungen des Regionalplans 1996 wird der Begriff "Vorranggebiet" hier synonym für den Begriff "Schutzbedürftiger Bereich" verwendet.

Hinweis: Die §30a- und §32-Biotopnummern sind mit den letzten 4 Ziffern der Objektnummern gekennzeichnet (ohne "0")

Sonstige Informationen

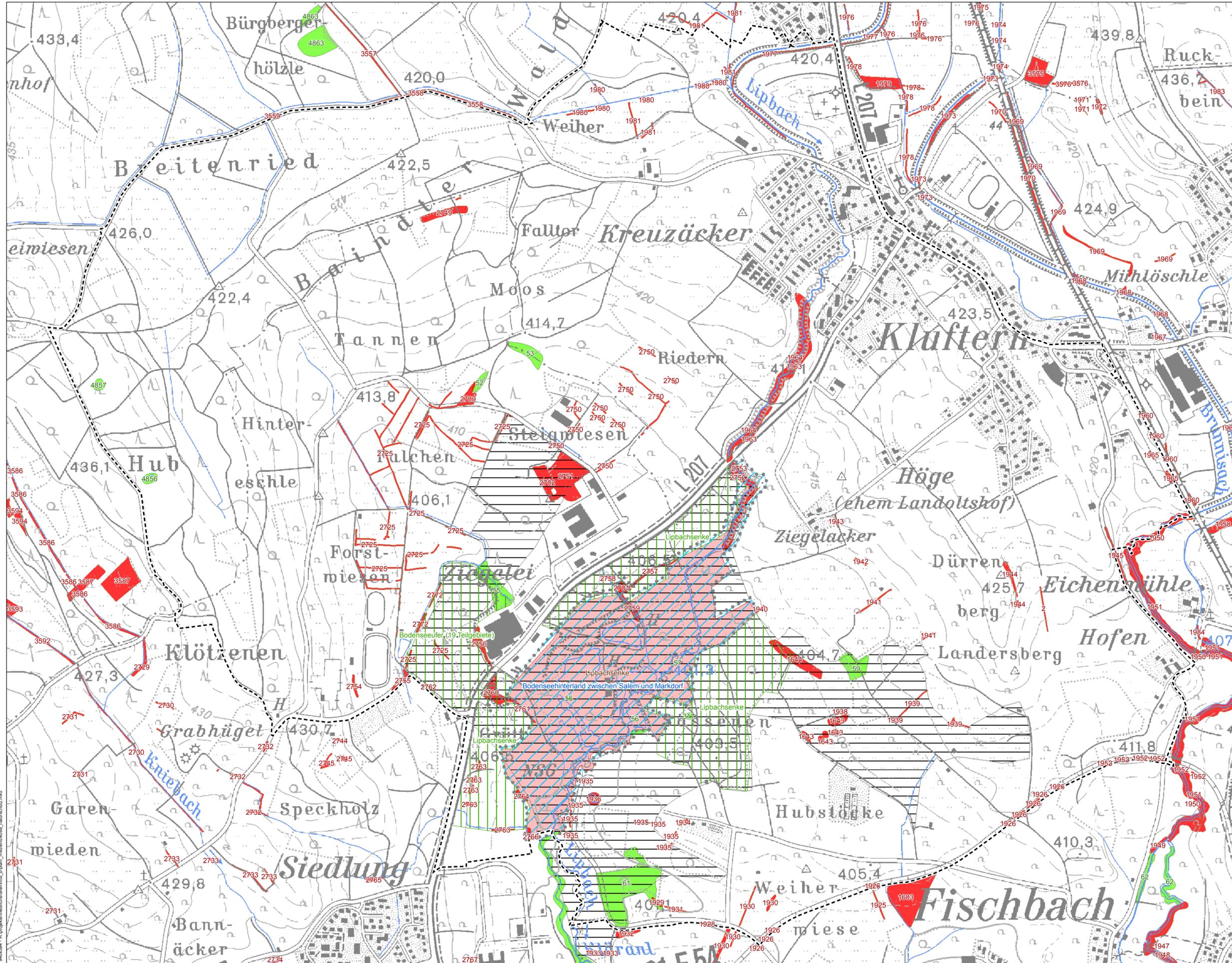
-  Gesamtuntersuchungsraum

Informationsgrundlagen

- LUBW, RIPS-Datenpool Bodenseekreis, Stand Mai 2008
- Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996, mit "Änderung des Regionalplans im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B.", 2009

0 50 100 200 300 400 Meter
1:5.000 (im Original)

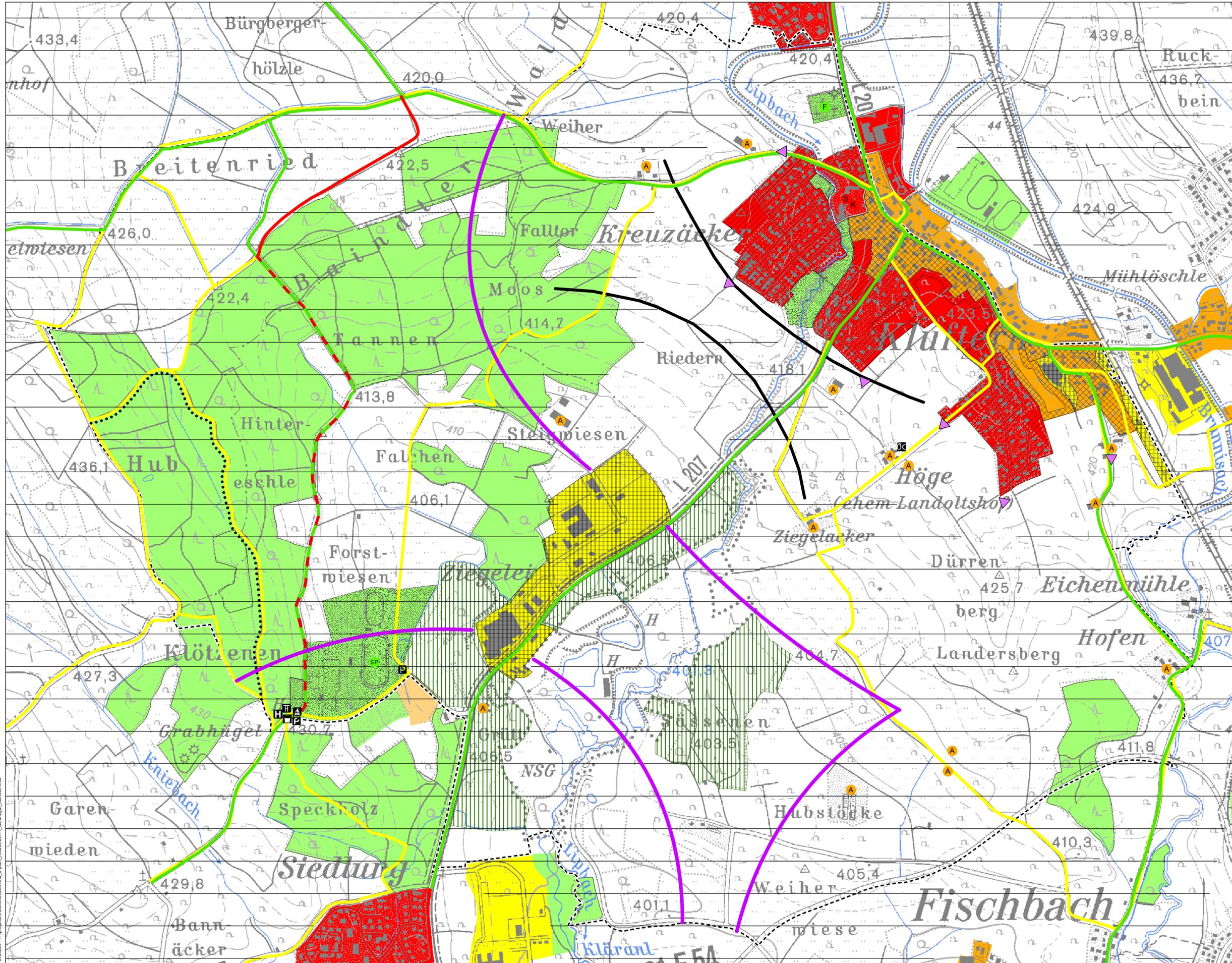
DIPL.- ING. BURCHARD STOCKS	
UMWELTSICHERUNG + INFRASTRUKTURPLANUNG	
<small>Golzstr. 22 / 72072 Tübingen FON: 07071/407393 FAX: 07071 407364</small>	
	ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
	EBERHARD + PARTNER GbR
	LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
	<small>78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8 TEL 07531 / 81 29 0 • FAX 07531 / 81 29 11 eMail: efp@eberhard-partner.de</small>
VVG Friedrichshafen - Immenstaad GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) -Umweltprüfung-	
Karte 9a - Naturschutz	
<small>Maßstab 1 : 5.000 (im Original)</small>	<small>Name:</small>
<small>Karte : 9a</small>	<small>Datum:</small>
<small>Datei :</small>	<small>gez. SF</small>
<small>Datum: Juli 2009</small>	<small>Name:</small>
<small>geändert</small>	<small>Name:</small>
<small>Datum:</small>	<small>Name:</small>



04/08/2009 - Hydrographische Informationssysteme - Fachplan - Umweltschutz - Naturschutz
 Juli 2009 GIS-Bearbeitung: reichert + partner - geoinformation+planung golzstr.22 72072 tübingen 07071 - 407360 info@geoinformation-planung.de

VVG Friedrichshafen - Immenstaad
 GE Kluffern-Süd / Steigwiesen II
 - Umweltprüfung -

Karte 11: Schutzgut Mensch



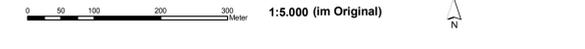
- Siedlungsstruktur**
- | | | | | |
|--|----------------|--|----------------|-----------------------|
| | Bestand | | Planung | Wohnbaufläche |
| | | | | Gemischte Baufläche |
| | | | | Gewerbliche Baufläche |
| | | | | Gemeinbedarfsfläche |
| | | | | Schule |
| | | | | Kindergarten |
| | | | | Grünfläche |
| | | | | Sportanlage |
| | | | | Friedhof |
| | | | | Außenbereichsbebauung |
- Freiraumstruktur**
- | | |
|--|------------------------------------|
| | Regionaler Grünzug (Vorranggebiet) |
| | Grünzäsur (Vorranggebiet) |
- Erholungsnutzung**
- | | |
|--|-----------------------------------|
| | Siedlungsnaher Freiraum |
| | Zugang zu siedlungsnahem Freiraum |
| | Erholungswald Stufe 2 |
| | Landschaftsschutzgebiet |
- Erholungsinfrastruktur**
- | | |
|--|--|
| | Landesweiter Radwanderweg |
| | Nebenweg / Querweg des Schwäb. Albvereins |
| | Zusätzliche regionale Wanderweg-Ausweisung |
| | Inliner Tour |
| | Trimm-Dich-Pfad |
| | Aussichtspunkt |
| | Abenteuerpark |
| | Schutzhütte |
| | Spielplatz |
| | (Wander-) Parkplatz |
| | Grillstelle |

Sonstige Informationen

- Gesamtuntersuchungsraum

Informationsgrundlagen

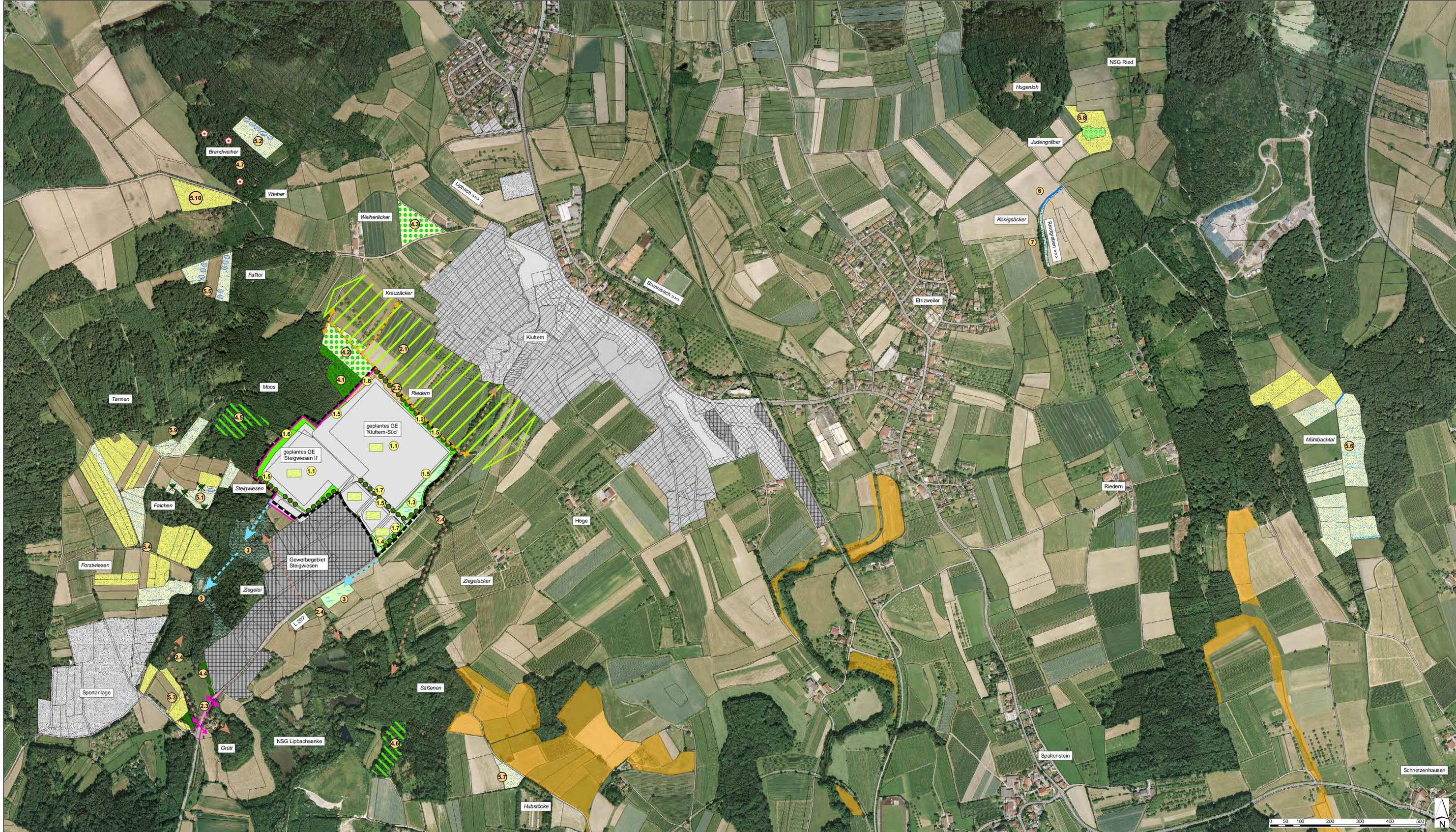
- Flächennutzungsplan 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad, Rechtskraft seit 08.07.2006
- Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996, mit "Änderung des Regionalplans im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B.", 2009
- Waldfunktionenkarte
- LUBW, RIPS-Datenpool, Bodenseekreis, Stand Mai 2008
- Freizeitkarte Baden-Württemberg 529 "Östlicher Bodensee", M 1:50.000, Stand 2002
- Wanderkarte Landschaftspark Bodensee-Oberschwaben, M 1:30.000



DIPL.- ING. BURCHARD STOCKS	
UMWELTSICHERUNG + INFRASTRUKTURPLANUNG	
<small>Gölzstr. 22 / 72072 Tübingen FON: 07071/407363 FAX: 07071 407364</small>	
	ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
	EBERHARD + PARTNER GbR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
<small>78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8 TEL 07531 / 81 29 0 • FAX 07531 / 81 29 11 eMail: efp@eberhard-partner.de</small>	
VVG Friedrichshafen - Immenstaad GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) -Umweltprüfung-	
Maßstab: 1 : 5.000 (im Original) Karte : 11 Datei : Datum : Juli 2009 gez.: SF geändert: Datum: Name:	
Karte 11: Schutzgut Mensch	

Anhang J

Karte: Kompensationsflächenpool



Kompensationsflächenpool

Maßnahmen im geplanten Gewerbegebiet

- extensive Dachbegrünung
- Eingrünung / Schutzpflanzung
- Retentionsfläche / Regenwasserbewirtschaftung
- Grünflächengestaltung als Zauneidechsen-Habitat
- Amphibienschutzzaun
- 1.1 Maßnahmen-Nr. / Beschreibung siehe Text

Maßnahmenpool außerhalb des geplanten Gewerbegebiets

- Grünzäsur zwischen Kluffern und dem Gewerbegebiet
- Fußwegverbindung
- Optimierung vorhandener Amphibien- und Kleintierdurchlässe, -leitvorrichtungen und -schutzzaun
- Retention von Niederschlagswasser im Wald
- Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore
- Öffnen eines verdolten Fließgewässerabschnittes / Anlage eines flachen Grabens
- Aufforstung
- Anlage bzw. Ergänzung einer Obstwiese
- Altholzinsel / Anbringen von Fledermaus- und Vogelnistkästen
- Anlage von Feldhecken als Vernetzungsstruktur für Fledermäuse
- Anlage von Kleingewässern für Amphibien
- Anlage einer Retentionsfläche
- Grünland-Extensivierung
- Grünland-Extensivierung und -vernässung (z.T. Ausstocken der Fläche)
- Entwicklung von Hochstaudenflur
- Umbau von Fichten in Laubholzbestand
- 5.6 Maßnahmen-Nr. / Beschreibung siehe Text

Sonstiges

- Geltungsbereich der Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 2
- Gewerbegebiet Planung (überbaubare Flächen / Flächen für Nebenanlagen)
- planfestgestellte Kompensationsflächen zur B 31 FN-West BA II B

DIPL.-ING. BURCHARD STOCKS

UMWELTSICHERUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG
GOLZSTR. 22, 72072 TUBINGEN, FON: 07071/407363, FAX: 07071/407364

ENTWICKLUNGS- u. FREIRaumPLANUNG
EBERHARD + PARTNER GbR
 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
 78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8
 TEL. 07531 / 81 29 0 • FAX. 07531 / 81 29 11
 eMail: efp@eberhard-partner.de

VVG Friedrichshafen - Immenstaad
 GE Kluffern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II
 (Gemeinde Immenstaad)

Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 2
 'Kluffern-Süd / Steigwiesen'
 Umweltprüfung
 Kompensationsflächenpool

Maßstab	1 : 5.000
Karte	3
Datei	Kompflächenpool 5000.mxd (pdf)
Datum	28. August 2009
gez.	SF
geändert	
Datum:	Name:

