

Stadt Friedrichshafen

Begründung
zum Bebauungsplan Nr. 745
„Gewerbegebiet Kluftern-Süd“

Entwurf

28.08.2009

Inhaltsübersicht

1. Räumlicher Geltungsbereich	2
2. Rechtsgrundlagen	2
3. Planungsrecht	2
3.1 Früherer Rechtsstand	2
3.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	2
3.3 Belange der Raumordnung	2
4. Bestandsaufnahme	4
4.1 Frühere Nutzung des Plangebietes	4
4.2 Topographie und Bodenqualität	4
5. Planinhalt	4
5.1 Anlass und Ziel der Planung	4
5.2 Städtebauliches, architektonisches und betriebsstrukturelles Konzept	8
5.2.1 Betriebsstrukturelles Konzept	8
5.2.2 Städtebauliche Anordnung der unterschiedlichen Funktionsbereiche	10
5.3 Innere Aufgliederung des Geltungsbereiches	11
5.4 Art und Maß der baulichen Nutzung	11
5.5 Bauweise	13
5.6 Örtliche Bauvorschriften	13
5.7 Erschließung	13
5.7.1 Äußere verkehrliche Erschließung	13
5.7.2 Innere verkehrliche Erschließung	13
5.7.3 ÖV-Anbindung	13
5.7.4 Fuß- und Radwegeerschließung	14
5.7.5 Infrastruktur	14
5.7.6 Technische Erschließung	14
6. Fachgutachterliche Untersuchungen	15
6.1 Baugrund- und Bodengutachten	15
6.2 Verkehrsuntersuchung	17
6.3 Verkehrslärmuntersuchung	21
6.4 Verkehrsschadstoffuntersuchung	23
6.5 Lokalklimatische Untersuchung	26
6.6 Schalltechnische Untersuchung (Betriebslärm)	27
6.7 Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens	30
7. Umweltbericht	33
8. Bodenordnung	33
9. Kosten	33
9.1 Entwässerung Trennsystem	33
9.2 Straßenerschließung	34
9.3 Ausgleichsmaßnahmen	35
9.4 Erschließungsbeiträge	37
9.5 Kosten für zusätzliche Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen außerhalb des B-Plan-Gebietes	37
9.6 Grunderwerb	37

Anlage Umweltbericht

1. Räumlicher Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich westlich der Landesstraße L 207 auf der Freifläche zwischen dem Ortsteil Friedrichshafen - Kluftern und dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ der Gemeinde Immenstaad.

Folgende Flurstücke auf der Gemarkung Kluftern werden durch den Bebauungsplan erfasst:

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, 242

2. Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.09.2004
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 08.08.1995
- Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) vom 13.12.2005
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 25.03.2002
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vom 25.06.2005
- Landeswaldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG) vom 31.08.1995
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26.09.2002
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990
- Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) vom 19.11.2002
- Landesgesetz zum Schutz des Bodens (BodSchG) vom 14.12.2004
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998
- Umweltschadensgesetz (USchadG) vom 09.07.2007
- Gemeindeordnung (GemO) vom 24.07.2000

3. Planungsrecht

3.1 Früherer Rechtsstand

Über die Flächendarstellungen des im Parallelverfahren zu ändernden Flächennutzungsplans hinaus bestehen keine planungsrechtlichen Festsetzungen.

3.2 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan sieht bisher im Änderungsbereich überwiegend Flächen für die Landwirtschaft vor.

Da diese Ausweisungen nicht mit der zukünftig geplanten Nutzung übereinstimmen, wird eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren erforderlich.

3.3 Belange der Raumordnung

Die vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft (VVG) Friedrichshafen – Immenstaad hat im August 2008 einen Antrag auf Änderung des Regionalplanes im Bereich

Kluftern-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 LPiG 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 ist festzuhalten, dass der Standort Kluftern - Süd / Steigwiesen in modifizierter Form und unter Beachtung der formulierten Maßgaben zur Konfliktvermeidung und Minimierung zur weiteren bauleitplanerischen Absicherung empfohlen werden kann. Dies bedeutet konkret eine weitestgehende Minimierung der Waldeingriffe auf der Westseite des Geländes und eine Optimierung und Reduzierung des Gesamtflächenverbrauchs.

Eine konzeptionelle Berücksichtigung dieser Ziele hat 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 wäre. Auf der mit dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ angrenzenden Gemarkung Immenstaad stehen jedoch Flächen planerisch zur Verfügung, die eine Umsetzung an diesem Standort trotzdem möglich machen.

Nach Gesprächen mit der Gemeinde Immenstaad hat diese signalisiert, dass eine gemeinsame Lösung aus ihrer Sicht möglich wäre. Die Umsetzung soll auf der Basis eines interkommunalen Gewerbegebietes erfolgen. Im weiteren Verfahren muss bis zum Satzungsbeschluss eine diesbezügliche Vereinbarung zwischen der Gemeinde Immenstaad und der Stadt Friedrichshafen getroffen werden.

4. Bestandsaufnahme

4.1 Frühere Nutzung des Plangebietes

Das Gelände wird landwirtschaftlich genutzt (Intensivobstanlagen, Wiesen und Äcker). Im Bereich der Straßenanbindung wird in die Landesstraße L 207 eingegriffen.

4.2 Topographie und Bodenqualität

Topographie

Das Gelände steigt zwischen dem tiefstgelegenen Punkt an der südlichen Ecke bis zum höchstgelegenen Punkt in der nördlichen Ecke mit relativ gleichmäßiger Steigung von 406 m ü.NN bis auf 423,50 m ü.NN an. Die Oberfläche hat ein schwach ausgeprägtes Relief, lediglich zur im Südosten tiefer angelegten Straße (L 207) findet sich eine steiler abfallende Böschung.

Bodenqualität

Siehe Kap. 6.1 Baugrund- und Bodengutachten

5. Planinhalt

5.1 Anlass und Ziel der Planung

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 Wer-

ken 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 Einzelteilen 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.

Standortfindung 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 Gebädegroblayout (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 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.

Transportkostendarstellung im Standortvergleich

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 €

Planungsvarianten	Basisparameter	Berechnung (ermittelte/voraussichtliche Zeiten)	Kosten (ohne Preissteigerung)	Kosten 2013 (mit Preissteigerung 7,5% p.a.)
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-Kluftern	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 €
MTU-Salem Basis-kalkulation Stand 2007	Fahrtzeit: 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 im Rahmen des Verfahrens zur Änderung des Regionalplans (siehe Punkt 3.3 „Belange der Raumordnung“).

5.2 Städtebauliches, architektonisches und betriebsstrukturelles Konzept

5.2.1 Betriebsstrukturelles Konzept

Im Materialwirtschaftszentrum (MWZ) werden Teile aus den Fertigungsabteilungen sowie von den Zulieferern entgegengenommen, geprüft, registriert und eingelagert. Je nach Auftragseingang werden die für die Montage eines Motors benötigten Teile auf so genannten Montage-Regalwagen zusammengestellt, damit die Mitarbeiter an der Montagelinie genau die richtigen Teile in richtiger Stückzahl an einem dafür bestimmten Platz finden. Auch werden einzelne Baugruppen im Materialwirtschaftszentrum bereits vormontiert. In Einzelfällen werden auch fertige Motoren gelagert.

Folgende Werksfunktionen werden im Materialwirtschaftszentrum durchgeführt:

- Wareneingänge Produktionsmaterial
- Wareneingangskontrollen
- Einlagerung
- Lagerung von Produktionsmaterial und Motoren

- Auslagerung
- Kommissionierung
- Produktionsvorbereitung (Satzbildung, einfache Vormontagen)
- Verpackung von Kundenaufträgen
- Softwareaufspielung und Umbaumontagen
- Motoren
- Motorenlosteile
- SKD (Semi Knocked Down) / PKD (Partly Knocked Down) –Versand

Mitarbeitzahl

Die Anzahl der Mitarbeiter beträgt ca. 165 Personen, wovon ca. 15 Mitarbeiter bei MTU angestellt sein werden. Die restlichen Arbeitsplätze stellt ein ausgewählter Logistikpartner. Bei den vorgesehenen Wachstumsoptionen vergrößert sich die jeweilige Anzahl der Arbeitsplätze im Normalfall proportional.

LKW/PKW-Verkehre

Beim Lieferanten- oder Kundenverkehr wird derzeit von 102 LKW's pro Tag ausgegangen. Die Werksversorgung vom Materialwirtschaftszentrum zum Werk 1 oder Werk 2 wird mit voraussichtlich 38 LKW-Fahrten pro Tag abgewickelt.

Arbeitszeiten / geplante Betriebszeiten des MWZ:

Arbeiten im Gebäude:	Werktags 4.30 Uhr – 22.00 Uhr
Schwerpunkt der Anlieferung:	zwischen 7.00 und 17.00 Uhr

Geplante Gebäude:

- Hallengröße: circa 54.000 m², Erweiterungsoption mit 11.000 m²
- Verladehalle Wareneingang/Warenausgang: ca. 4.900 m²
- Überdachte Außenlagerfläche ca. 9.000 m² (Rohteile und Leergut, unbeheizt)
- Geplante Hallenhöhe im Lagerbereich rund 17,5 m, in der Verladehalle und in Außenlagerfläche circa 8-12 m
- Gesamtinvestitionsvolumen (Grundstück, Gebäude, Einrichtung)
ca. 40 Mio. Euro
- **Anforderungen an das Grundstück:**
- Benötigte Grundstücksfläche (abhängig von Grundstückszuschnitt und max. Bebaubarkeit) ca. 85.000 m²
- Erweiterungsoption weitere 20.000 m² für evtl. zukünftiges Wachstum (Bau-
stufe 2)
- Erweiterungsoption für zukünftiges Wachstum der Produktion und Montage
(integrierte Fabrik) von Vorteil
- Verkehrsanbindung:
 - Günstige Anbindung an Hauptverkehrsachsen (derzeitige oder zukünftig
geplante)
 - Nähe zu den beiden MTU-Werken und sichere Versorgung der Werke
 - Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr wünschenswert
- Geländezuschnitt/Topographie:
 - Quadratisch bis rechteckiges Grundstück mit Verhältnis Länge : Breite
max. 2:1

- Gebäude müssen auf einer Ebene sein, weshalb Höhenunterschiede im Gelände nivellierbar sein sollten

5.2.2 Städtebauliche Anordnung der unterschiedlichen Funktionsbereiche

Als wesentliches Ergebnis der im Rahmen des laufenden Regionalplan-Änderungsverfahrens durchgeführten Umweltprüfung ist festzuhalten, dass der Standort Kluftern - Süd in modifizierter Form und unter Beachtung der formulierten Maßgaben zur Konfliktvermeidung und Minimierung zur weiteren bauleitplanerischen Absicherung empfohlen werden kann.

Dies bedeutet konkret eine weitestgehende Minimierung der Waldeingriffe auf der Westseite des Geländes und eine Optimierung sowie Reduzierung des Gesamtflächenverbrauchs.

Die konzeptionelle Berücksichtigung dieser Ziele hat 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 ist. Auf der mit dem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ angrenzenden Gemarkung Immenstaad stehen jedoch Flächen planerisch zur Verfügung, die eine Umsetzung des Gesamtkonzeptes an diesem Standort trotzdem möglich machen.

Nach Gesprächen mit der Gemeinde Immenstaad hat diese signalisiert, dass eine gemeinsame Lösung aus ihrer Sicht möglich wäre. Nach einer planerischen und konzeptionellen Prüfung durch die MTU steht zwischenzeitlich auch fest, dass eine Realisierung des Montagewerks auf der Fläche des bestehenden Reiterhofes zwischen Wald und bestehendem Gewerbegebiet „Steigwiesen“ auf der Gemarkung Immenstaad möglich ist.

Der für das Montagewerk erforderliche Bebauungsplan wird durch die Gemeinde Immenstaad selbst erstellt, so dass der durch die Stadt Friedrichshafen zu erstellende Bebauungsplan Nr. 745 „Gewerbegebiet Kluftern-Süd“ lediglich die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung des Materialwirtschaftszentrums der MTU sowie zur Entwicklung weiterer Flächen für Kleingewerbe zwischen der geplanten Erschließungsstraße und der Gemarkungsgrenze bildet.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans verläuft auf der Südwestseite entlang der Gemarkungsgrenze, auf der Nordwestseite im wesentlichen entlang des bestehenden Waldes, nimmt auf der Nordostseite den Verlauf des bestehenden Wirtschaftsweges auf und wird auf der Südostseite durch den Lipbach und die L 207 begrenzt. Lediglich in der äußersten Westecke des Geländes wird ein geringfügiger Waldeingriff von max. ca. 0,5 ha erforderlich.

Die Bebauung selbst ist unter Berücksichtigung eines Abstandsstreifens zum Lipbach zwischen der L 207 im Südosten und der bestehenden Waldfläche im Nordwesten vorgesehen. Die Erschließung erfolgt über eine neu zu errichtende und an die L 207 anbindende öffentliche Erschließungsstraße, die auch eine Verbindung mit dem südwestlich angrenzenden Gewerbegebiet „Steigwiesen“ ermöglicht.

Weitere Gewerbeflächen:

Zur Gebietsabrundung und optimalen siedlungsstrukturellen Anbindung des künftigen MTU-Areals ist es vorgesehen, ergänzende Kleingewerbeflächen für die Eigenentwicklung von Kluftern und Immenstaad auszuweisen. Im weiteren Verfahren muss eine Vereinbarung zwischen der Gemeinde Immenstaad und der Stadt Friedrichshafen zur Aufteilung dieser Flächen getroffen werden. Die Er-

schließung der Flächen erfolgt ebenfalls über die neu zu errichtende und an die L 207 anbindende öffentliche Erschließungsstraße. Zur Tiefenerschließung der maximal 3.500 m² großen Grundstücksflächen sind zwei zusätzliche öffentliche Stichstraßen vorgesehen.

5.3 Innere Aufgliederung des Geltungsbereiches

Teilgebiet 1

- Zulässige Grundfläche Gebäude	ca. 7,7 ha
- Nebenflächen, Innere Erschließung, Parkierung	ca. 2,5 ha
- Öffentliche Grünflächen	ca. 0,2 ha
- Private Grünflächen	ca. 1,3 ha

Teilgebiet 2

- Zulässige Grundfläche Gebäude	ca. 1,2 ha
- Nebenflächen, Innere Erschließung, Parkierung	ca. 0,5 ha
- Öffentliche Grünflächen	ca. 0,2 ha

Teilgebiet 3

- Zulässige Grundfläche Gebäude	ca. 0,04 ha
- Nebenflächen, Innere Erschließung, Parkierung	ca. 0,4 ha
- Private Grünflächen	ca. 0,16 ha

Öffentliche Erschließung / Verkehrsgrün	ca. 0,9 ha
Gesamtfläche	ca. 15,1 ha

Damit sind ca. 13,8 ha (91 %) den Bauflächen und ca. 1,3 ha (9 %) den öffentlichen Erschließungsflächen zuzuordnen.

5.4 Art und Maß der baulichen Nutzung

Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird entsprechend der beabsichtigten Funktion als **Gewerbegebiet GE** nach § 8 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgelegt. Nicht zulässig sind Einzelhandelsbetriebe sowie die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 8 Abs. 3 BauNVO.

Die Stadt Friedrichshafen hat im Jahr 2001 ein Einzelhandelskonzept erarbeitet, durch das die zukünftige Entwicklung des Einzelhandels in Friedrichshafen planerisch gesteuert werden soll.

Hauptziele dieses Konzeptes sind die Stärkung des Einzelhandels in der Innenstadt und den sonstigen Stadtteilzentren sowie die Verbesserung der Versorgung in den Ortsteilen. Außerdem soll erreicht werden, dass näher zu bestimmende Gewerbegebiete überwiegend den klassischen gewerblichen Nutzern wie Handwerk und Produktion zur Verfügung stehen.

Dadurch soll dem „schleichenden Strukturwandel“ entgegengewirkt werden, der in den letzten Jahren dahingehend stattgefunden hat, dass größere Einzelhandelsbetriebe zunehmend in die Gewerbegebiete drängen und dort die Preise für Gewerbegrundstücke in die Höhe treiben. Für die „klassischen“ Gewerbebetriebe entstand dadurch ein Problem der Flächenverfügbarkeit.

Um dieses Ziel zu erreichen ist, die Neuansiedlung von Einzelhandelsbetrieben nur noch in einzelnen Gebieten möglich, während sie in den meisten Gewerbegebieten ausgeschlossen bleibt. Dadurch soll die Flächenverfügbarkeit für die „klassischen“ Gewerbebetriebe sichergestellt werden.

Im vorliegenden Fall wird außerhalb der definierten Ortsteilzentren gezielt ein Standort für produzierendes Gewerbe angestrebt. Einzelhandelsansiedlungen würden dem geplanten Gebietscharakter widersprechen und sind zudem auch nicht im Sinne der angesprochenen Einzelhandelskonzeption.

Bezüglich des Ausschlusses der ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 8 Abs. 3 BauNVO wird ebenfalls auf die vorherige Aussage Bezug genommen, wonach gezielt ein Standort für produzierendes Gewerbe angestrebt wird.

Der Ausschluss von betriebsbezogenen Wohnnutzungen und von Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke erfolgt vor dem Hintergrund eines eventuell erfolgenden Drei-Schicht-Betriebes im Bereich des Montagewerks für Motoren.

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung innerhalb der überbaubaren Flächen wird im **Teilgebiet 1** (Materialwirtschaftszentrum) über die maximal zulässige Grundfläche von 80.000 m² definiert.

Dabei gelten die unter § 19 Abs. 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) für Grundflächen-Überschreitungen im Zusammenhang mit Stellplätzen und ihren Zufahrten sowie für Nebenanlagen formulierten Maximalwerte im GE-Teilbereich 1 nicht. Die Einhaltung dieser Werte würde im vorliegenden speziellen Nutzungsfall aufgrund der für den Betrieb erforderlichen Abläufe und der großen befestigten Freiflächen für Logistikzwecke zu einer erheblichen Nutzungsbeeinträchtigung führen.

Im **Teilgebiet 2** (weitere Gewerbeflächen) wird das Maß der baulichen Nutzung über die Grundflächenzahl GRZ (0,6) und die Geschossflächenzahl GFZ (1,8) definiert. Außerdem wird die maximale Einzelgrundstücksfläche auf 3.500 m² festgelegt, um das für diesen Bereich avisierte Ziel der Ansiedlung kleinerer Betriebe zu fixieren.

Im **Teilgebiet 3** (Fläche als Ergänzung für das auf der Gemarkung Immenstaad vorgesehene Montagewerk) wird das Maß der baulichen Nutzung aus dem Bebauungsplan „Steigwiesen II“ der Gemeinde Immenstaad übernommen.

Die Ausgestaltung der weiteren Flächen wie Parkplätze, Grünflächen und Retentionsflächen wird in Form von Qualitätsstandards geregelt, die über den Grünordnungsplan in die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen werden.

Höhe baulicher Anlagen

Im **Teilgebiet 1** wird die EFH als unterer Bezugspunkt mit 411,90 m ü.NN und eine maximale Höhe von 17,50 m / 12,20 m festgelegt, die sich aus den betrieblichen Zwängen eines Materialwirtschaftszentrums ergibt. Mit der Festlegung der EFH wird gewährleistet, dass die massive Wirkung der baulichen Anlagen in Richtung der Ortslage Kluftern im Zusammenhang mit der damit verbundenen Hangabgrabung weitestgehend vermindert wird.

Im **Teilgebiet 2** wird eine mittlere Straßenbezugsebene mit 410,00 m ü.NN festgelegt, die sich aus der geplanten Höhenlage der Straße definiert. Im Zusammenhang mit der maximalen Trauf- bzw. Attikahöhe von 10,00 m ist damit eine umfeldverträgliche Höhenentwicklung gewährleistet.

Im **Teilgebiet 3** wird die Höhe der baulichen Anlagen aus dem Bebauungsplan „Steigwiesen II“ der Gemeinde Immenstaad übernommen.

5.5 Bauweise

Durch die Festlegung der offenen Bauweise „o“ wird im **Teilgebiet 2** die angestrebte Unterbringung kleinerer Gewerbebetriebe unterstützt.

5.6 Örtliche Bauvorschriften

Durch die in den örtlichen Bauvorschriften aufgeführten gestalterischen und funktionalen Festsetzungen soll ergänzend zum Maß der baulichen Nutzung ein einheitliches sowie landschafts- und umfeldverträgliches äußerliches Erscheinungsbild für die baulichen Anlagen erreicht werden.

5.7 Erschließung

5.7.1 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.

5.7.2 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.

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 Wendeplatten festgesetzt.

5.7.3 ÖV-Anbindung

Zwischen Immenstaad und Markdorf verkehrt in unregelmäßigem Zeittakt die Linie 7396 der RAB. Die Möglichkeit einer Anbindung an die Stadtbuslinie zwi-

schen Friedrichshafen und Markdorf, die derzeit nur durch die Ortslage von Kluftern verläuft oder andere Alternativen sind durch die Verkehrsträger zu prüfen.

5.7.4 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.

5.7.5 Infrastruktur

Zusätzliche infrastrukturelle Maßnahmen (wie z. B. die Schaffung zusätzlicher Kindergartenplätze o. Ä.) sind unmittelbar aus der Gewerbegebietsausweisung folgend nicht erforderlich.

5.7.6 Technische Erschließung

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserableitung erfolgt im Bereich der öffentlichen Erschließungsstraße bzw. zusätzlich über ein festgelegtes Leitungsrecht entlang der südwestlichen Abgrenzung des Geltungsbereiches in Richtung Südost (L 207). Hier werden die Leitungen an den vorhandenen Sammler des Abwasserzweckverbandes Lipbach-Bodensee angeschlossen. Die privaten Schmutzwasserleitungen des Baugebietes sind an diese öffentlichen Kanäle anzubinden.

Oberflächenentwässerung

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 Hebepumpe 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 Abflusssdrosselung 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.

Versorgung (Strom / Gas / Wasser)

Die Versorgungsmedien werden über die Technischen Werke Friedrichshafen GmbH im Bereich der öffentlichen Erschließungsstraße zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Anschlusskapazitäten sind ausreichend.

6. 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.

6.1 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 vorgesehen Fläche wurde und wird zum Teil noch für Sonderkulturen genutzt. Um einen Überblick über mögliche nutzungsbedingte Kon-

taminationen 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 Bodens 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 eingestuften Bodenmaterial ist eine externe Verwertung in einer zugelassenen Verwertungsmaßnahme vorzusehen.

(Aufgestellt: KSW Kugel Schlegel Wunderer GbR, Ravensburg)

6.2 Verkehrsuntersuchung

Die Stadt Friedrichshafen stellt für die Ansiedlung des neuen Materialwirtschaftszentrums (MWZ) der Firma MTU den Bebauungsplan *Gewerbegebiet Kluftern-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 Kluftern 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.

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 Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern, *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 Kluftern) 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 Kluftern 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:

- o Verlegung des die Zufahrt EADS querenden Radfahrstreifens weiter nach Süden mit Überplanung dieses Bereichs zur Anlage einer Querungshilfe sowie Verdeutlichung der Verkehrsführung bzw. Verkehrsregelung,
- o 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.),
- o 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,

- o 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 Kluftern. Unter Berücksichtigung der langfristig zu erwartenden Verkehrsentwicklung wird deshalb für die südlich der B 31 gelegenen Parkierungsflächen der EADS eine

- o 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. *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 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 Kluftern ist aber für die B 31 im Bereich von Immenstaad und insbesondere auch für die L 207 in den Ortslagen von Lipbach und Kluftern 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)

6.3 Verkehrslärmuntersuchung

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 Vorbelas-

tung, 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.

Insbesondere die im Bereich von Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern sowie
- von 50 auf 30 km/h im Bereich der Markdorfer Straße in Kluftern (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 Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern) Planungen verfolgt, auch hier zu einer nachhaltigen Verkehrsentslastung 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 Kluftern 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 Kluftern 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 Verkehrsentslastung der L 207 und L 328b nachlassen zu können. Die Planungen für eine K 7743 neu (OU Kluftern) sind weiter zu forcieren und es ist im Rahmen der Lärmaktionsplanung nach kurz- wie mittelfristig umsetzbaren Verbesserungsmaßnahmen zu suchen.

(Aufgestellt: Modus Consult Ulm GmbH)

6.4 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 „Kluftern-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, Kluftern 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 nachfolgender 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 Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern 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 Kluftern Planfall 2025plus sowie Erweiterung Firmenstandort EADS Tempo 30-Beschränkung in der Ortsdurchfahrt L 207 Kluftern 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 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).

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

6.5 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 Dachbegrünungen kann eine gewisse Kaltluftbildung bzw. eine geringere Kaltluftaufzeh-

rung 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, so dass 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. 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 Kluftern 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)

6.6 Schalltechnische Untersuchung (Betriebslärm)

Von der Stadt Friedrichshafen und der Gemeinde Immenstaad werden südlich von Kluftern die Bebauungspläne „Kluftern 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)

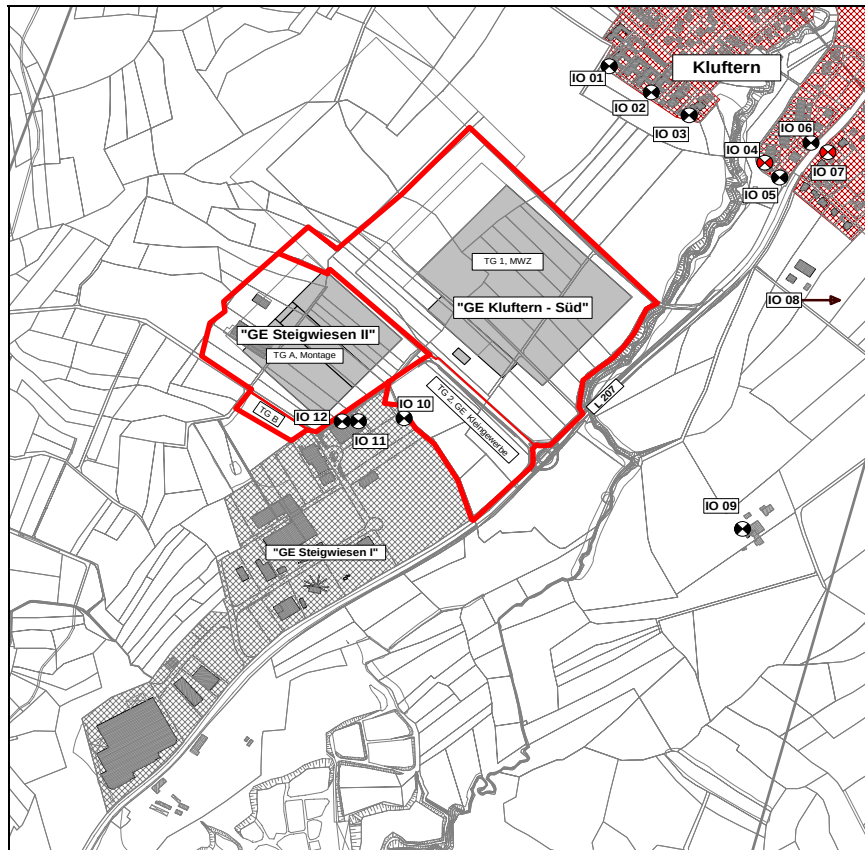
Die Bebauungsplangebiete liegen südlich von Kluftern, westlich der L207. Im Süden grenzt das Gebiet an das bestehende Gewerbegebiet „Steigwiesen“ der Gemeinde Immenstaad. Im Westen befinden sich Waldflächen, östlich der L207 landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einzelnen Anwesen. Die Wohnbebauung am südlichen Ortsrand von Kluftern 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 Kluftern zum Gewerbegebiet „Kluftern 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.

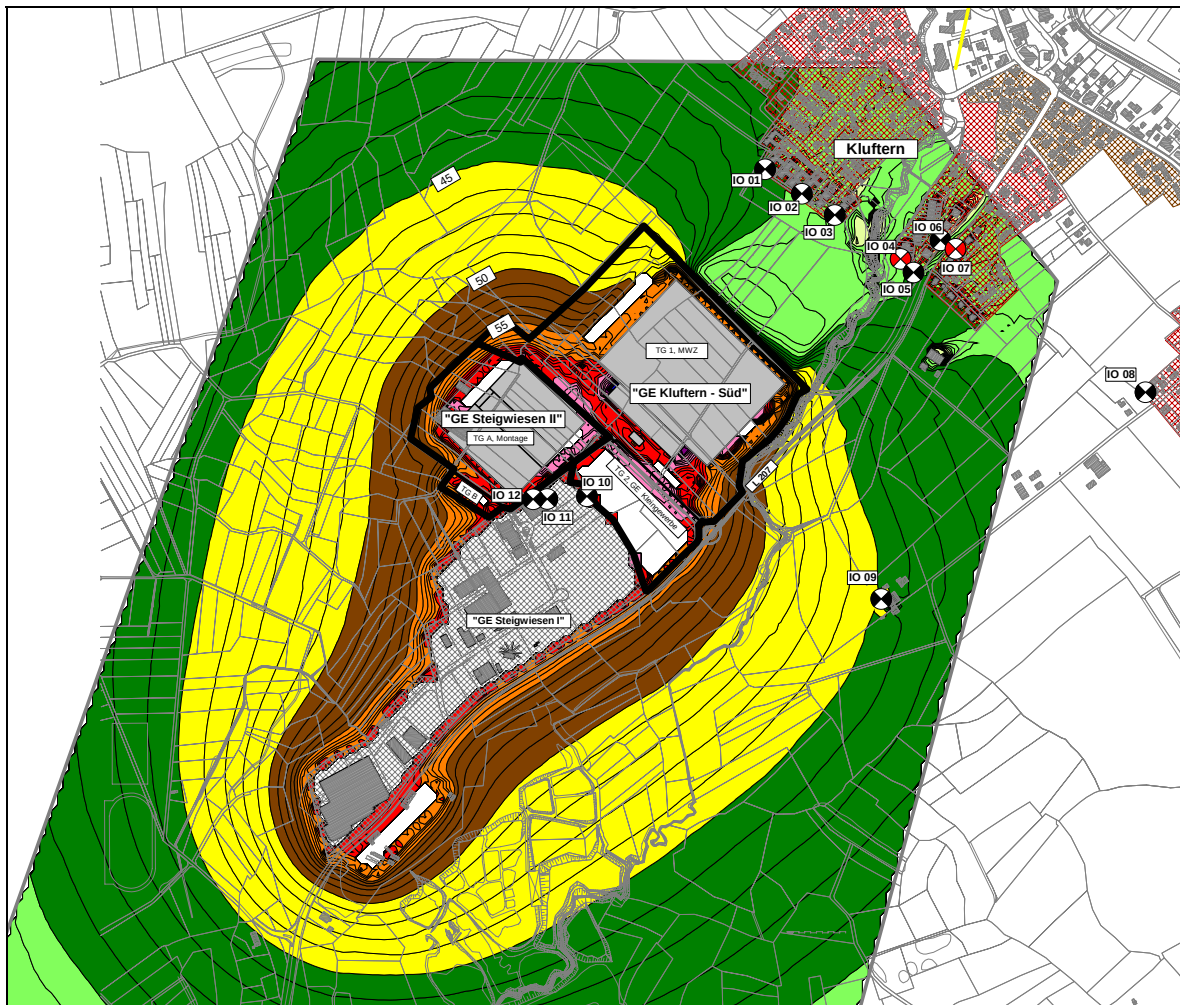
Im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 745, „Gewerbegebiet Kluftern-Süd“ ist von der Fa. MTU ein Materialwirtschaftszentrum (MWZ) geplant. Südwestlich davon, im Gebiet „Steigwiesen II“, ist zu einem späteren Zeitpunkt der Bau eines Montagewerkes vorgesehen. Von der Fa. MTU wurden Angaben über die geplanten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

LageplanSchallimmissionen:

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	
Bezeichnung		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	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)	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 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)

6.7 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-Kluftern 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)

7. Umweltbericht

Siehe Anlage zur Begründung

8. Bodenordnung

Es ist ggf. beabsichtigt, ein Bodenumlegungsverfahren nach § 45 ff. BauGB durchzuführen.

9. Kosten

9.1 Entwässerung Trennsystem

Schmutzwasserentsorgung

Rohre DN 250 - ca. 580 m x 600 €/m =	ca. 348.000 €
--------------------------------------	---------------

Oberflächenentwässerung

Kanal DN 300 – ca. 400 m x 500 €/m =	ca. 200.000 €
--------------------------------------	---------------

Kanal DN 400 – ca. 170 m x 600 €/m =	ca. 102.000 €
--------------------------------------	---------------

Kanal DN 500 – ca. 100 m x 700 €/m =	ca. 70.000 €
--------------------------------------	--------------

Retentionsmulde mit Bodenfilter – ca. 600 m ² x 200 €/m ²	ca. 120.000 €
---	---------------

Weiterleitung in den Lipbach

Variante 1

Freispiegelkanal in offener Bauweise zum Lipbach

Straßenquerung DN 250 – ca. 30 m x 700 €/m =	ca. 21.000 €
--	--------------

Kanal DN 250 – ca. 135 m x 500 €/m =	<u>ca. 67.500 €</u>
--------------------------------------	---------------------

Summe Var. 1	ca. 88.500 €
--------------	--------------

Variante 2

Freispiegelkanal im Spülbohrverfahren zum Lipbach

Straßenquerung DN 250 – ca. 30 m x 700 €/m =	ca. 21.000 €
--	--------------

Kanal DN 250 – ca. 135 m x 700 €/m =	<u>ca. 94.500 €</u>
--------------------------------------	---------------------

Summe Var. 2	ca. 115.500 €
--------------	---------------

Variante 3

Pumpe mit Druckleitung im B-Plan-Geltungsbereich zum Lipbach

Pumpenschacht mit Pumpe	ca. 30.000 €
-------------------------	--------------

Pumpendruckleitung DA 200 – ca. 240 m x 600 €/m =	<u>ca. 144.000 €</u>
---	----------------------

Summe Var. 3	ca. 174.000 €
--------------	---------------

Jährliche Betriebskosten Var. 3

Strom 50.000 m ³ x 0,3 KWh x 0,25 € =	ca. 3.750 €
--	-------------

Wartung, Überwachung, Abschreibung	<u>ca. 4.000 €</u>
------------------------------------	--------------------

Summe / Jahr	<u>ca. 7.750 €</u>
--------------	--------------------

Gesamtkosten Oberflächenentwässerung	ca. 580.500 €
--------------------------------------	---------------

Zum jetzigen Zeitpunkt kann von einer Realisierungsmöglichkeit der günstigsten Variante 1 ausgegangen werden. In der Gesamtsumme werden daher die Kosten dieser Variante ausgewiesen.

Gesamt Schmutzwasserentsorgung	ca. 348.000 €
Gesamt Oberflächenentwässerung	ca. 580.500 €
Gesamt netto	ca. 928.500 €
MWST (19%)	176.415 €
Gesamtkosten Entwässerung (gerundet)	ca. 1.105.000 €

9.2 Straßenerschließung

Äußere Erschließung (Anbindung L 207)

Untergrund / Unterbau / Entwässerung	ca. 95.000 €
Oberbau	ca. 210.000 €
Ausstattung	ca. 25.000 €
Sonstiges (Altlasten / Versorgungsleitungen etc.)	ca. 15.000 €
	ca. 345.000 €
Nebenkosten (ca. 15% - gerundet)	ca. 52.000 €
Baustelleneinrichtung (ca. 5% - gerundet)	ca. 18.000 €
Gesamt netto	ca. 415.000 €
MWST (19%)	78.850 €
<u>Unvorhergesehenes</u>	ca. 56.150 €
Gesamt Äußere Erschließung	ca. 550.000 €

Innere Erschließung

Untergrund / Unterbau / Entwässerung	ca. 213.000 €
Oberbau	ca. 202.000 €
Ausstattung	ca. 35.000 €
Sonstiges (Altlasten / Versorgungsleitungen etc.)	ca. 20.000 €
	ca. 470.000 €
Nebenkosten (ca. 15% - gerundet)	ca. 71.000 €
Baustelleneinrichtung (ca. 5% - gerundet)	ca. 24.000 €
Gesamt netto	ca. 565.000 €
MWST (19%)	107.350 €
<u>Unvorhergesehenes</u>	ca. 77.650 €
Gesamt Innere Erschließung	ca. 750.000 €

Ablösebeitrag Linksabbiegespur

Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten	ca. 41.000 €
---	--------------

Gesamtkosten Straßenerschließung	ca. 1.341.000 €
---	------------------------

9.3 Ausgleichsmaßnahmen

1) Kostenschätzung der internen Kompensationsmaßnahmen¹

Maßn. Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Kosten (€)
1.1	Extensive Dachbegrünung	wird MTU zugeordnet	
1.2	Eingrünung / Sichtschutzpflanzung am Nordrand des Baugebietes	Auf öffentl. Grün: Anlage einer rd. 5 m breiten Grünfläche mit leichter Geländemodellierung (bauseits) und mit einer feldheckenartigen, gestuften Bepflanzung aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern (incl. Entwicklungs- und Fertigstellungspflege). ca. 1.145 m ² à 14 € / m ² ca. 25 Bäume StU 16/18 cm à 450 € als Unterwuchs Wiesenansaat und -pflege auf rd. 1935 m ² à 3,20 €	16.030 € 11.250 € 6.192 €
1.4	Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung sowie Eingrünung am südöstlichen Rand des Baugebiets	Ansaat bauseits	
1.5	Verwendung insektenschonender Außenbeleuchtung	Entlang der öff. Erschließungsstraße Aufschlag für LED-Leuchten wird noch recherchiert	
1.6	Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nord- und südwestl. Rand des Baugebiets	Rd. 393 lfm à 40 € wird MTU zugeordnet	
1.7	Baumpflanzung an der öffentlichen Erschließungsstraße sowie im öffentlichen Grün	Baumpflanzung in Grünstreifen entlang der öff. Erschließungsstraße Rd. 40 Bäume StU 16/18 à 450 € Ansaat auf öff. Grün bauseits	18.000 €

Gesamtkosten der internen Kompensationsmaßnahmen

51.472,00 €

2) Kostenschätzung der externen Kompensationsmaßnahmen²

Maßn. Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Kosten (€)
2.2	Fußwegverbindung	Herstellung eines Weges mit wassergebundener Decke (rd. 370 lfm) und eines Grasweges (rd. 215 lfm) Maßnahme betrifft beide Bebauungspläne	44.200 € für beide Bpläne, davon anteilig für Bplan Kluftern-Süd (67%) 29.614 €
2.3	Querungshilfen für bodengebundene Kleintiere unter der L 207	2 Kleintier-Durchlässe (ca. 0,75 x 2 m) auf gesamt rd. 30 m Länge à 2.200 € / lfm Amphibienleiteinrichtungen an der L 207 auf gesamt rd. 320 lfm à 100 € / lfm Maßnahme betrifft beide Bebauungspläne	66.000 € 32.000 € für beide Bpläne, davon anteilig für Bplan Kluftern-Süd (67%) 65.660 €

¹ es wird davon ausgegangen, dass für Pflanzungen bauseits die Erdarbeiten incl. Feinplanie gegeben sind

² die Maßnahmen sind auf 25 Jahre ausgelegt

Maßn. Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Kosten (€)
4.1	Aufforstung	Aufforstung eines standortgemäßen Laubmischwaldes incl. Verbißschutz und Einzäunung auf rd. 1,09 ha 18.400 € / ha Maßnahme betrifft beide Bebauungspläne	20.056 € für beide Bpläne, davon anteilig für Bplan Kluftern-Süd (67%) 13.438 €
4.2	Anlage einer Streuobstwiese	Wiesenansaat und -pflege auf rd. 1,5 ha rd. 2,75 € / m² Pflanzung von Hochstamm-Obstbäumen im Raster von rd. 20 x 20 m, incl. Verbiß- und Wühlmausschutz und Pflege (rd. 35 Stück) à 400 €/Baum	41.250 € 14.000 €
4.6	Altholzinsel im Gewann 'Säßenen'	Erhalt von rd. 20 hiebreifen Bäumen à 700 €/Baum Anbringung und jährliche Kontrolle von rd. 20 Vogelnistkästen und rd. 20 Fledermauskästen	14.000 € 18.000 €
5.5	Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Falltor'	Grünlandextensivierung und -pflege sowie Anlage von Mulden für die Gelbbauchunke. Grünlandextensivierung und -pflege auf rd. 1,09 ha rd. 1,25 € / m² Anlage und Folgepflege von rd. 10 Mulden auf rd. 0,02 ha Maßnahme betrifft beide Bebauungspläne	13.605 € 9.000 € für beide Bpläne, davon anteilig für Bplan Kluftern-Süd (67%) 15.145 €
5.6	Grünlandextensivierung im Mühlbachtal	Grünlandextensivierung und -pflege auf rd. 8,32 ha rd. 1,25 € / m² Öffnung eines verdolten Grabens Anlage weiterer Gräben Pflanzung von rd. 10 Einzelsträuchern als potentiellen Nistplatz für Neuntöter / Feldschwirl	104.000 € 3.000 € 12.000 € 100 €
5.8	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Umbau von Fichtenbestand im Gewann 'Judengräber'	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Wiesenpflege auf rd. 1,22 ha rd. 2,75 € / m² Roden und Abtransport der Fichten aus dem Feldgehölz, Entwicklung von standortgerechtem Gehölzaufwuchs über gelenkte Sukzession (rd. 0,27 ha).	33.660 € 4.500 €
6	Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnittes am Riedgraben im Gewann 'Königsacker'	Öffnung eines verdolten Bachabschnitts auf rd. 100 lfm Entwicklung und Pflege von gewässerbegleitendem Hochstaudenflur als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger auf rd. 0,09 ha	6.000 € 7.470 €

Gesamtkosten der externen Kompensationsmaßnahmen:

381.837,00 €

Gesamtsumme netto:	433.309,00 €
Zuzügl. 19 % Mwst.	82.328,71 €

Gesamtkosten (gerundet) ohne Grunderwerb **ca. 516.000,00 €**

9.4 Erschließungsbeiträge

Nach den vorläufigen Berechnungen der Stadt- und Stiftungspflege – Beitragsabteilung auf der Basis der vorliegenden Kostenschätzungen beläuft sich der beitragsfähige Aufwand auf gerundet **ca. 1.892.000 €**.

9.5 Kosten für zusätzliche Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen außerhalb des B-Plan-Gebietes

1) Umbau der Einmündung B 31 / L 207 (Dornierknoten)

Herstellung Lichtsignalanlage:	ca. 45.000 € netto
Straßenbau: ca. 1.200 m ² ; mit 60 bis 80,- €/m ² - Ansatz:	ca. 85.000 € netto
Sonstiges (Ansatz 7% Straßenbau):	ca. 6.000 € netto
Gesamt	ca. 136.000 € netto
Zuzügl. 19 % Mwst.	25.840 €
Gesamtkosten (gerundet)	ca. 162.000 € brutto

Die Betriebskosten in Höhe von ca. 6.000 € / Jahr werden von der Straßenbauverwaltung übernommen.

2) Umbau der Einmündung L 207 / L 328b in Kluftern (Scharfes Eck)

Gesamtkosten der Umbaumaßnahme	ca. 214.000 € netto
Zuzügl. 19 % Mwst.	40.660 €
Gesamtkosten (gerundet)	ca. 255.000 € brutto

9.6 Grunderwerb

Der Grunderwerbskosten (Ankauf und Verkauf) werden zu gegebener Zeit aus datenschutzrechtlichen Gründen in nichtöffentlicher Sitzung beraten.

Aufgestellt:
Stadtplanungsamt Friedrichshafen
PL-FN / Sa

Anlage zur Begründung

Kapitel 7 Umweltbericht

Stadt Friedrichshafen

B-Plan Nr. 745 / Kluftern Süd

Umweltbericht

August 2009

Auftragnehmer:
Arbeitsgemeinschaft

Dipl.-Ing. B. Stocks - Umweltsicherung und Infrastrukturplanung
72072 Tübingen, Gölzstraße 22
Tel. 07071 - 407363 e-mail stocks@planungsgruppe-sued.de

Entwicklungs- u. Freiraumplanung / Eberhard + Partner GbR
78464 Konstanz, Glärnischstraße 8
Tel. 07531 - 8129-0 e-mail efp@eberhard-partner.de

Einbindung weiterer Fachbüros
zur Bearbeitung spezifischer Aufgabenstellungen:

Reichert + Partner Ingenieure - Geoinformation und Planung

72072 Tübingen, Gölzstraße 22

Tel. 07071 - 407360

e-mail reichert@geoinformation-planung.de

(Digitale Aufbereitung der Kartengrundlagen und Kartographie)

Dipl.-Ing. Constanze Lenz - Landschaftsplanung

74363 Güglingen, Schönbergstraße 4

Tel. 07135 - 938330

e-mail lenz-landschaftsplanung@t-online.de

(Bearbeitung Teil 1 der Umweltprüfung / Raumanalyse)

Dipl.-Biol. Wolfram Wahrenburg

71093 Breitenstein, Jägerholzweg 6

Tel. 07031 - 657537

e-mail w.wahrenburg@n.zgs.de

(Vegetationskundliche / floristische Beiträge)

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner

70794 Filderstadt, Johann-Strauß-Str. 22

Tel. 07158 - 2164

e-mail info@tierökologie.de

(faunistisches Fachgutachten / artenschutzfachliche Beurteilung)

Inhalt	SEITE
1. Planbeschreibung und Grundlagen des Umweltberichtes	1
1.1 Anlass und Inhalt der Planung	1
1.2 Beschreibung der Teilgebiete	1
1.3 Umwelt- und naturschutzfachliche Grundlagen	2
1.4 Planungsalternativen	4
2. Beschreibung der Umwelt / Bestandsanalyse	5
2.1 Beschreibung der örtlichen Situation und des Standortes sowie der vorhandenen Nutzungen	5
2.2 Erfassung und Beschreibung der Schutzgüter	6
3. (Umweltbezogene) Ziele und Vorgaben übergeordneter Pläne und Programme	10
3.1 Regionalplan / Landschaftsrahmenplan	10
3.2 Kommunale Planung	17
4. Prognose der Umweltauswirkungen, Darlegung der Konfliktschwerpunkte sowie der Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Umweltauswirkungen	19
4.1 Wirkungen des geplanten Gewerbegebietes auf die Umwelt	19
4.2 Mittelbare Auswirkungen des geplanten Gewerbegebietes	25
4.3 Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Umweltauswirkungen	26
4.4 Ermittlung und Bewertung unvermeidbarer Umweltauswirkungen/Beeinträchtigungen	28
4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	34
4.6 Waldinanspruchnahme	34
5. Maßnahmen zur Kompensation verbleibender Umweltauswirkungen/Beeinträchtigungen	35
5.1 Kompensationskonzept	35
5.2 Realisierung der Maßnahmen (Terminplan)	44
5.3 Bilanzierung (Gegenüberstellung von Auswirkungen/Beeinträchtigungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation)	45
6. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen	62
7. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	62
8. Überwachung / Monitoring	63
9. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises	64

Anlagen

- Anlage 1 Bestand
- 2 Geschützte Flächen und Strukturen
- 3 Maßnahmenkonzept

1. Planbeschreibung und Grundlagen des Umweltberichtes

1.1 Anlass und Inhalt der Planung

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). Außerdem soll ein Bereich für kleinflächigeres, lokales Gewerbe bereitgestellt werden.

Die zur Bebauung vorgesehene Fläche liegt westlich der L 207 zwischen dem Gewerbegebiet 'Steigwiesen' (Gemeinde Immenstaad) und rd. 200 m südwestlich vom 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). Der Gesamtumfang der beiden Bebauungsplangebiete beläuft sich gemarkungsübergreifend auf ca. 21,23 ha, der Geltungsbereich des Gewerbegebiets 'Kluftern-Süd' beträgt rd. 15,24 ha.

1.2 Beschreibung der Teilgebiete

Der Bebauungsplan sieht die Aufteilung des Geltungsbereichs in 3 Teilgebiete vor:

- Teilgebiet 1 ist mit einer Fläche von rd. 11,89 ha als größtes Teilgebiet dem MWZ zugeordnet. Hier wird eine Bebauung auf max. 80.000 m² mit einer Höhe von max. 17,50 m zugelassen. Von Seiten der MTU ist der Bau einer großen Halle mit umläufiger Erschließung vorgesehen.
- Teilgebiet 2 bietet auf einer Fläche von rd. 1,77 ha die Ansiedlung von lokalem Gewerbe an. Der Planungsgedanke, eher kleinflächigem Gewerbe Raum zu geben, wird durch die Begrenzung der Grundstückgrößen auf max. je 3.500 m² unterstrichen. Die max. Höhe der Bebauung beträgt 10 m (Trauf- bzw. Attikahöhe).
- Teilgebiet 3 ist dem Montagewerk von MTU zugeordnet und wird im Rahmen des Bebauungsplans 'Steigwiesen II' eingehend beschrieben. Auf Gemarkung Friedrichshafen und somit im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Kluftern-Süd' befindet sich lediglich ein kleiner Randbereich (rd. 0,29 ha).

Abb. 1.1 zeigt die Lage des Bebauungsplans 'Kluftern-Süd' und 'Steigwiesen II' sowie die Aufteilung des Bereichs 'Kluftern-Süd' in drei Teilgebiete. Die eingehende Darstellung der Planinhalte des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 745 'Kluftern-Süd' ist dem Kapitel 5 der Begründung zu entnehmen.

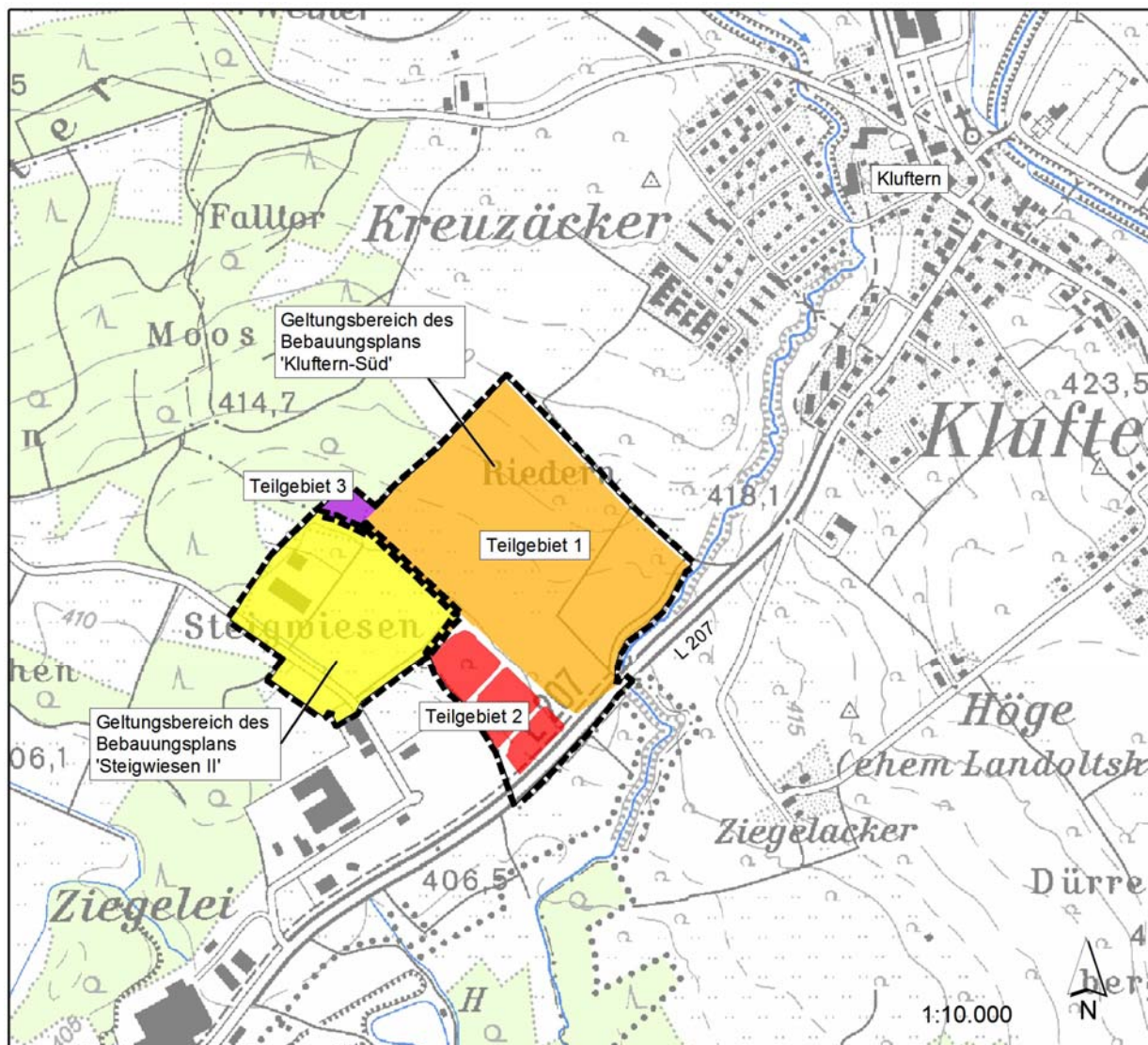


Abb. 1.1: Lage des Bebauungsplans 'Kluftern-Süd' mit Aufteilung in drei Teilgebiete sowie Lage des Bebauungsplans 'Steigwiesen II'.

1.3

Umwelt- und naturschutzfachliche Grundlagen

Projektbezogene Grundlagen

Wesentliche projektbezogene Grundlagen für die Erstellung der Umweltprüfung bilden die folgenden umwelt- und naturschutzfachlichen Untersuchungen und Beiträge :

- Strategisches Ausgleichskonzept für das geplante MTU-Materialwirtschaftszentrum im neuen Gewerbegebiet Steigwiesen, Entwurf, Stadtverwaltung Friedrichshafen, Abteilung Umwelt und Naturschutz, B. Schmidt, Febr. 2009
- Umweltprüfung zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2, August 2009
Bearb.: Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. Burchard Stocks, Umweltsicherung und Infrastrukturplanung / Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner, im Auftrag der Stadt Friedrichshafen.
- Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 745 Gewerbegebiet 'Kluftern-Süd' der Stadt Friedrichshafen, August 2009; Bearb.: Arbeitsgemeinschaft Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner/Dipl.-Ing. Burchard

- Stocks, Umweltsicherung und Infrastrukturplanung; im Auftrag der Stadt Friedrichshafen,
- Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad) (Juli 2009),
Bearb.: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung F. Trautner, im Auftrag der Stadt Friedrichshafen,
 - Artenschutzfachliche Beurteilung zur FNP-Änderung Nr. 2 GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad), (August 2009),
Bearb.: Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung F. Trautner, im Auftrag der Stadt Friedrichshafen,
 - Konzept zu naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen für die Umweltprüfung zur Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 2 'Kluftern-Süd / Steigwiesen' (Konzept, August 2009),
Bearb.: Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner, Konstanz, im Auftrag der Stadt Friedrichshafen.
 - Konzept zur Vermeidung / Minimierung der Störwirkungen von Lichtimmissionen zum Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' (Mai 2009)
Bearb.: Arbeitsgemeinschaft Dipl.-Ing. Burchard Stocks, Umweltsicherung und Infrastrukturplanung/Entwicklungs- und Freiraumplanung Eberhard + Partner, Konstanz, im Auftrag der Stadt Friedrichshafen.

Verzeichnis weiterer externer und separat dokumentierter Fachgutachten, auf die in der Umweltprüfung Bezug genommen wird:

(Zitate erfolgen unter Nennung von Verfasser und Datum.)

- KUGEL / SCHLEGEL, WINDERER GBR - BERATENDE GEOLOGEN UND INGENIEURE, Ravensburg; Februar 2009 / Juli 2009;
 - o Baugrund- und Bodengutachten
 - o Geotechnisches Gutachten
 - o Bodenverwertungskonzept.
- INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & Co. KG, Karlsruhe; Juli 2009
Luftschadstoffuntersuchung und Klimabetrachtung.
- TÜV INDUSTRIE SERVICE, Filderstadt; Juli 2007; MWZ und BR 1600 Serienmontagewerk am Standort Kluftern; Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens.
- ACCON GMBH, INGENIEURBÜRO FÜR SCHALL- UND SCHWINGUNGSTECHNIK, Greifenberg; Juli 2009; Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 745 Gewerbegebiet Kluftern-Süd (Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Immenstaad).
- MODUS CONSULT, Ulm; August 2009; Verkehrsuntersuchung - Bebauungsplan Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).
- MODUS CONSULT, Ulm; August 2009; Lärmuntersuchung Straßenverkehr - Bebauungsplan Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Erweiterung Gewerbegebiete Steigwiesen, Ziegelei (Gemeinde Immenstaad).
- Beiträge zur Vorhabensbeschreibung von MTU, Friedrichshafen: zu Flächenlayout, Gebäudedimensionierung, Erschließungskonzept und Entwässerungskonzeption.

1.4

Planungsalternativen

Im vorgelagerten Verfahren ist eine umfängliche und eingehende Prüfung möglicher Standorte für die Ansiedlung des geplanten Materialwirtschaftszentrums und des geplanten Montagewerks der MTU erfolgt. Dazu wird auf die Darlegung in der Umweltprüfung (UP) zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 (ARGE Dipl.-Ing. B. Stocks/Eberhard & Partner, 2009: Kap. 2) verwiesen. Die Prüfung hat zum Ergebnis, dass der Standort Kluftern-Süd/Steigwiesen in modifizierter Form und unter Beachtung bestimmter Maßgaben zur Konfliktvermeidung und Minimierung zur weiteren bauleitplanerischen Absicherung empfohlen werden kann. Wesentliche Vorgaben bestehen danach in einer weitestgehenden Minimierung der Waldeingriffe auf der Westseite der geplanten gewerblichen Bauflächen und in einer Optimierung sowie Reduzierung des Gesamtflächenverbrauchs. Die vorliegende Konzeption des geplanten Gewerbegebietes trägt diesen Anforderungen weitgehend Rechnung. Der Waldverlust sowie die Flächeninanspruchnahme werden nach eingehender Prüfung unter betrieblichen, städtebaulichen und umweltfachlichen Gesichtspunkten auf ein mögliches Mindestmaß begrenzt.

2. Beschreibung der Umwelt / Bestandsanalyse

2.1 Beschreibung der örtlichen Situation und des Standortes sowie der vorhandenen Nutzungen

Naturräumliche Situation

Nach der naturräumlichen Gliederung liegt das Bebauungsplangebiet im Bereich der Teileinheit 'Drumlinrücken von Meersburg' (030.030), die zur übergeordneten Einheit des 'Nördlichen Bodensee-Hügelland' (030.03) gehört. Der Naturraum besteht aus einem durchschnittlich ca. 40-60 cm über dem Seespiegel ansteigenden, ausgesprochen klimabegünstigten Molasserücken, der in ebenen Lagen naturräumlich sowie bereichsweise auch für Sonderkulturen (Intensivobst, Rebbau) genutzt wird.

Realnutzung

Das Bebauungsplangebiet wird derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Äcker und Obstanlagen überwiegen (s. Bestandsdarstellung in Anlage 1). Das Gelände ist nach Süden hin exponiert und steigt zwischen den tiefstgelegenen Punkten an der südlichen Ecke bis zum höchstgelegenen Punkt in der nördlichen Ecke mit relativ gleichmäßiger Steigung von 406 m ü.NN bis auf 423,50 m ü.NN an. Die Oberfläche hat ein schwach ausgeprägtes Relief, lediglich zur im Südosten tiefer angelegten Straße (L 207) findet sich eine steiler abfallende Böschung. Unmittelbar östlich des geplanten Gewerbegebietes verläuft der Lipbach mit seinem gut entwickelten, durchgängigen Auwald. Westlich schließt sich das in weiten Teilen naturnahe, abwechslungsreiche Waldgebiet 'Moos/Falltor/Tannen' an. Naturschutzfachlich bedeutsame Strukturen im Bebauungsplangebiet bilden der überplante Waldbestand im Westen (naturnaher Hainbuchen-Stieleichenwald) sowie die vorhandenen Entwässerungsgräben im tiefergelegenen südwestlichen Teil.

Schutzgebiete

Südlich und südöstlich des Bebauungsplangebietes liegen im Waldgebiet 'Speckholz' sowie in der Senke entlang des Lipbaches die folgenden Schutzgebiete (lagemäßige Darstellung s. Anlage 2) :

- FFH-Gebiet Nr. DE 8221-342 'Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf' (Stand Mai 2005)

Im Untersuchungsraum der Umweltprüfung zum Bebauungsplan deckt sich ein Teilgebiet des FFH-Gebietes mit dem NSG 'Lipbachsenke'. Folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind für dieses Gebiet gemeldet (prioritäre FFH-LRT fett und Kennzeichnung durch *) :

- Natürliche nährstoffreiche Seen
- Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände*)
- Pfeifengraswiesen
- Feuchte Hochstaudenfluren (mit Vorkommen in der Lipbachsenke)
- Magere Flachland-Mähwiesen (mit Vorkommen in der Lipbachsenke)
- Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried*
- Kalkreiche Niedermoore
- Waldmeister-Buchenwald (mit Vorkommen in der Lipbachsenke)
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide* (mit Vorkommen in der Lipbachsenke)

Folgende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-Richtlinie sind für dieses Gebiet gemeldet:

- Helm-Azurjungfer
- Strömer
- Kammmolch
- Gelbbauchunke
- Grünes Besenmoos

	- Frauenschuh. - NSG Nr. 4.227/LSG (dienend) Nr. 4.35.037 'Lipbachsenke' (Verordnung vom 25.08.1993). Geschützt werden : weitgehend natürliche Bachaue mit meist frei mäandrierendem Lipbach mit Uferbewuchs, anschließender naturnaher Sumpfwald; vielfältig strukturierte Wald- und Gehölzsäume und davorliegende Wiesen; selten gewordene Lebensgemeinschaften im Bereich der Lehmgrubengewässer als Rückzugsgebiet für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. - LSG Nr. 4.35.031 'Bodenseeuf' (Verordnung vom 15.09.1982 mit letzter Änderung vom 20.03.2006). Das Schutzgebiet umfasst 19 Teilgebiete. Geschützt wird die abwechslungsreiche Bodenseeuflandschaft mit hohem Erholungswert und überregionaler Bedeutung.
Besonders geschützte Biotope	Schutzstatus nach § 32 NatSchG besitzen mehrere Entwässerungsgräben im südwestlichen Teil des Bebauungsplangebietes (Biotop Nr. 8322-435-2750 'Feuchtvegetation im Grabensystem Steigwiesen', südwestlich Kluftern; lage-mäßige Darstellung s. Anlage 2). Die fachlichen Voraussetzungen eines § 32-Biotopes erfüllt nach der Erhebung im Rahmen der Umweltprüfung (WAHRENBURG, Mai 2009) darüber hinaus auch die Fläche des Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwaldes am Westrand des Bebauungsplangebietes (in der amtlichen Kartierung nicht verzeichnet).
FFH-Lebensraumtyp	Der o.g. Bestand des Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwaldes stellt nach der Kartierung auch einen FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL dar: - FFH-LRT 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) der LRT entspricht dem kartierten Biototyp 52.23 (Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald).
Streng geschützte Arten	Im Bereich des Bebauungsplangebietes tritt nach der Bestandskartierung (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, August 2009) eine Reihe nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützter Tierarten sowie europäischer Vogelarten auf. Dazu gehören verschiedene Fledermausarten (u.a. Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr), die das Gebiet als Jagdhabitat nutzen, Haselmaus ¹ , Zauneidechse, Gelbbauchunke sowie mehrere wertgebende Brutvogelarten (Neuntöter, Dorngrasmücke, Feldschwirl und Sumpfrohrsänger).
2.2	Erfassung und Beschreibung der Schutzgüter
Vorbemerkung	Eine detaillierte Erfassung und Bewertung der Schutzgüter einschließlich ihrer Vorbelastungen erfolgt in der Raumanalyse - der Umweltprüfung (UP) zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 (ARGE Dipl.-Ing. B. Stocks / Eberhard + Partner 2009: Kap. 4 + 5) sowie - der Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 745 'Kluftern-Süd' (ARGE Eberhard + Partner / Dipl.-Ing. B. Stocks 2009: Kap. 4).

¹ Die Art konnte zwar im Gebiet nicht nachgewiesen werden, aufgrund der Verbreitung der Art muss dennoch von einem Vorkommen ausgegangen werden.

Der vorliegende Umweltbericht beschränkt sich deshalb auf eine zusammenfassende Darstellung wesentlicher Ergebnisse der Bestandsaufnahme der Schutzgüter. Für weiterführende und vertiefte Informationen sei auf die Umweltprüfungen verwiesen.

Geologie

Das Gebiet nördlich des Bodensees ist eiszeitlich entstanden und wird von Grundmoräne (Geschiebemergel) überdeckt. Durch eine aufgrund von Entkalkung mehr oder weniger tiefgreifende Verwitterung des Geschiebemergels ist großflächig Geschiebelehm entstanden (im Plangebiet im nordöstlichen Teilbereich). In der Fischbacher Senke stehen Talkiese und Sande der jüngsten/niedersten Terrassen an. Die Senke ist durch einen ehemaligen Eisrandstrom entstanden, dessen Einschüttungsrichtung noch gut aus der schrägen, deltaartigen Ausbildung der Terrasse ablesbar ist (im Plangebiet im südwestlichen Teilbereich).

Böden

Die folgenden Bodengesellschaften befinden sich im geplanten Baugebiet (gemäß Bodenübersichtskarte BÜK 200) :

Teilbereich 'MTU - Materialwirtschaftszentrum'

- 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 hoch¹.

- Am südwestlichen Rand besteht ein Übergang zu den Böden der Kartiereinheit Nr. 287 (s.u.).

Teilbereich 2 'Lokales Gewerbe' und 'MTU Montagewerk'

(letzteres auf Gemarkung Immenstaad als Bestandteil des Bebauungsplanes 'Steigwiesen II')

- 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 gering¹.

Grundwasser

Nach dem Baugrund- und Bodengutachten (KSW, Februar 2009: Kap. 4) wurde im Bebauungsplangebiet 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 Untersuchungs Gelände anfallenden

¹ Nach der Bodenschätzung ergeben sich z.T. etwas abweichende Bewertungen, s. dazu Übersicht 4.2 in Kap. 4.4.1.

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 Gebietes '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.

Oberflächengewässer/ Oberflächenwasser

Im südwestlichen Teil des Bebauungsplangebietes findet sich eine Reihe flacher Entwässerungsgräben mit überwiegend geringer, z.T. auch nur temporärer Wasserführung. Am östlichen Rand des geplanten Gewerbegebietes verläuft der Lipbach. Er ist verhältnismäßig tief eingeschnitten und besitzt vielfach Steilufer. Der Bach wird auf gesamter Strecke von einem schmalen Auwald gesäumt. Die Wasserqualität des Lipbaches liegt im Abschnitt von der Mündung bis nördlich von Kluftern in der Güteklasse II (mäßig belastet).

Luft und Klima

Die Landschaft westlich und südlich von Kluftern erfüllt bei austauscharmen Wetterlagen lokalklimatische Ausgleichsfunktionen durch die Produktion von Kalt- und Frischluft sowie als Leitbahn für den Kaltluftabfluss. Die Klimabetrachtung (IB Lohmeyer, Juli 2009: Kap. 7.1) charakterisiert die lokalklimatischen Verhältnisse im Bebauungsplangebiet und seiner Umgebung wie folgt :

Die Umgebung des Plangebietes in Kluftern ist reliefiert; nach Süden fällt das Gelände mit dem Verlauf des Lipbaches zum Bodensee ab. Westlich schließen kleinere Hügel bzw. Hügelketten an, die sich bis über 50 m über das Tal des Lipbaches erheben. Östlich schließt ein leicht gewelltes Gelände an, das ab einem Abstand von ca. 2 km vom Plangebiet ebenfalls in Hügelketten übergeht. Nach Norden steigt das Gelände bis Markdorf leicht an, um weiter nördlich stark um über 300 m anzusteigen. Aufgrund dieser örtlichen Gegebenheiten ist zu erwarten, dass sich an wolken- und windarmen Tagen Kaltluftabflüsse in der Umgebung des Plangebietes ausbilden. Kurz nach Einsetzen der Kaltluftbildung werden Hangabwinde aus den westlich gelegenen Hügeln in das Plangebiet geführt. Bei andauernden Kaltluftbedingungen ist ein Umschwenken der Kaltluftabflüsse in südliche Richtung entlang dem Verlauf des Lipbaches zu erwarten. Diese Kaltluftabflüsse werden u.a. geprägt durch die Hangbereiche nördlich von Markdorf und unterstützt durch den nächtlichen Land-See-Wind in Richtung der Wasserfläche des Bodensees. Diese Kaltluftströmung wird eine Mächtigkeit von mehreren Dekametern aufweisen.

Pflanzen und Tiere

Das Offenland im Bebauungsplangebiet ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung überwiegend nur von deutlich untergeordneter Bedeutung. Von hoher bis sehr hoher Bedeutung sind dagegen das westlich angrenzende Waldgebiet (regional bedeutsam) sowie im Osten der Lipbach (überregional bedeutsam, vor allem als Teil des zusammenhängenden Fließgewässersystems).

Der südliche Teil des Untersuchungsraumes der Umweltprüfung wird im Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg als potenzieller Verbundraum für Zielarten des Anspruchtyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nass-

grünland' 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 Kluftern noch ein weiterer Verbundraum für Zielarten des Anspruchtyps 'Streuobstgebiete' an.

Landschaft	Geomorphologisch gesehen umfasst der Untersuchungsraum der Umweltprüfung eine weitgehend ebene Aufweitung der Talauen des Lipbaches und der Brunnisach auf ca. 800 m Breite zur sogenannten Fischbacher Senke. Diese ist im Westen, Norden und Osten von den Hügelländer des Jungmoränengebietes umgeben und fällt in Richtung Bodensee im Süden ab. Vom Ortsrand des Ortsteils Kluftern bestehen weiträumige Sichtbeziehungen über die Fischbacher Senke hinweg. Das Landschaftsbild im Bereich des geplanten Gewerbegebietes wird vor allem von den ausgedehnten Obstanlagen bestimmt. Am östlichen Rand des Gebietes verläuft der Lipbach mit seinem gut entwickelten, geschlossenen Ufergehölz. Im Westen schließt sich das abwechslungsreiche, auf großen Flächen naturnahe Waldgebiet 'Moos/Falltor/Tannen' an.
Mensch	Am südwestlichen Ortsrand von Kluftern besteht durchgängig Wohnbebauung. Das geplante Gewerbegebiet liegt im siedlungsnahen Freiraum unmittelbar südlich von Kluftern, der vor allem für die Kurzzeiterholung der ortsansässigen Bevölkerung von besonderer Bedeutung ist. Die Flurbereiche sind gut erschlossen. Auch die Zugänglichkeit zwischen Wohngebieten und Erholungsraum sind gewährleistet. Das Waldgebiet 'Moos/Falltor/Tannen' ist in der Waldfunktionenkartierung als Erholungswald der Stufe 2 ausgewiesen.
Kulturgüter	Angaben zu kulturhistorisch bedeutsamen Objekten und Flächen liegen aus dem Bereich des geplanten Gewerbegebietes sowie seiner näheren Umgebung nicht vor.
Sachgüter	Durch das Bebauungsplangebiet verläuft eine Erdgasfernleitung.

3. (Umweltbezogene) Ziele und Vorgaben übergeordneter Pläne und Programme

3.1 Regionalplan / Landschaftsrahmenplan

Vorbemerkung

Die räumliche Entwicklung einer Region wird in Baden-Württemberg im Wesentlichen durch den Regionalplan bestimmt, der die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung weiter konkretisiert.

Der Untersuchungsraum liegt im Geltungsbereich des Regionalplanes Bodensee-Oberschwaben, April 1996¹.

Im Zusammenhang mit der hier behandelten gewerblichen Ansiedlung ist der Regionalplan im Raum Friedrichshafen/Immenstaad a.B. gemäß Satzungsbeschluss vom 03. April 2009 geändert worden.

Diese Änderung wurde vom Wirtschaftsministerium am 28. Juli 2009 genehmigt und mit dem Tag der öffentlichen Bekanntmachung, dem 07. August 2009, rechtskräftig.

Regionale Siedlungsstruktur

Der Untersuchungsraum liegt im westlichen Randbereich des Verdichtungsraumes Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten bzw. im Übergangsbereich zu dessen Randzone (vgl. Abb. 3.1).

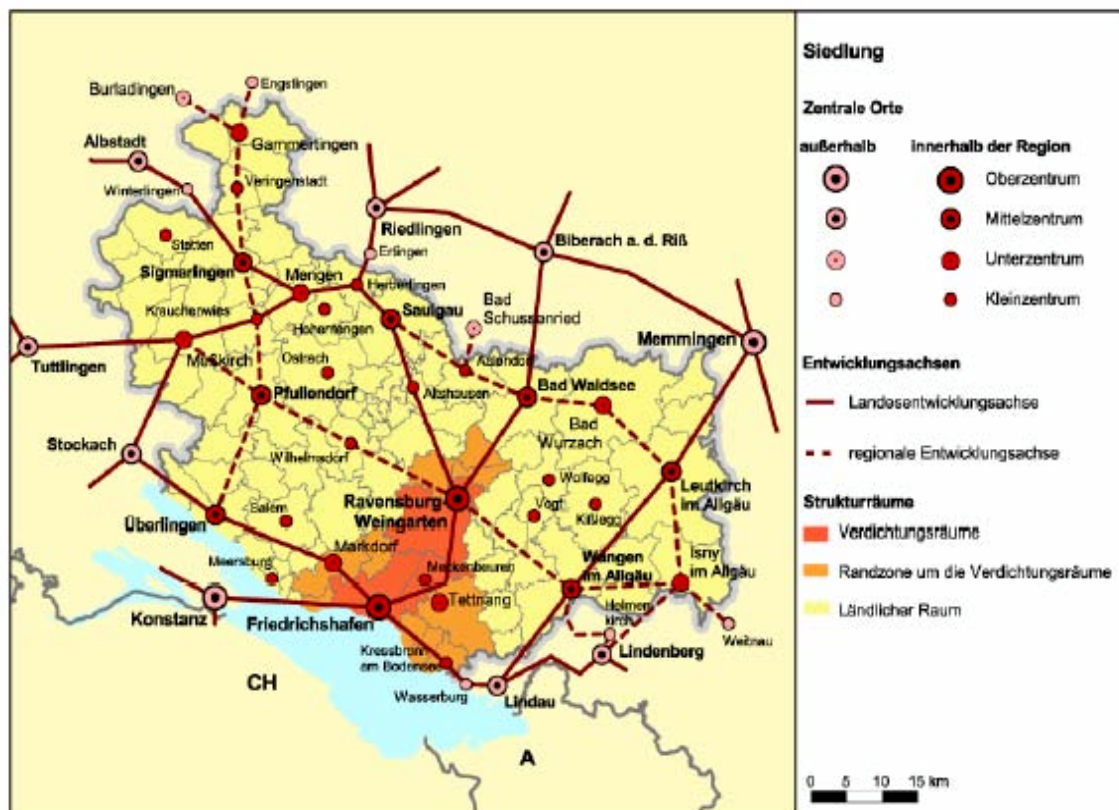


Abb. 3.1 : Regionalplan Bodensee-Oberschwaben: Strukturkarte – Überarbeitung aufgrund der Vorgaben des LEP 2002

¹ incl. Änderungen 1997, Teilfortschreibung 1998 sowie Anpassung an den LEP 2002 Stadt Friedrichshafen; B-Plan Nr. 745/ Kluffern-Süd - Umweltprüfung

In der nahen Umgebung sind Friedrichshafen und Markdorf als Schwerpunkte für Gewerbe und Industrie sowie Dienstleistungseinrichtungen ausgewiesen (vgl. Abb. 3.2). In Friedrichshafen sind weitere Schwerpunkte für Gewerbe und Industrie geplant. Beide Städte sind darüber hinaus Siedlungsschwerpunkt, während Immenstaad als Gemeinde mit Eigenentwicklung ausgewiesen ist.

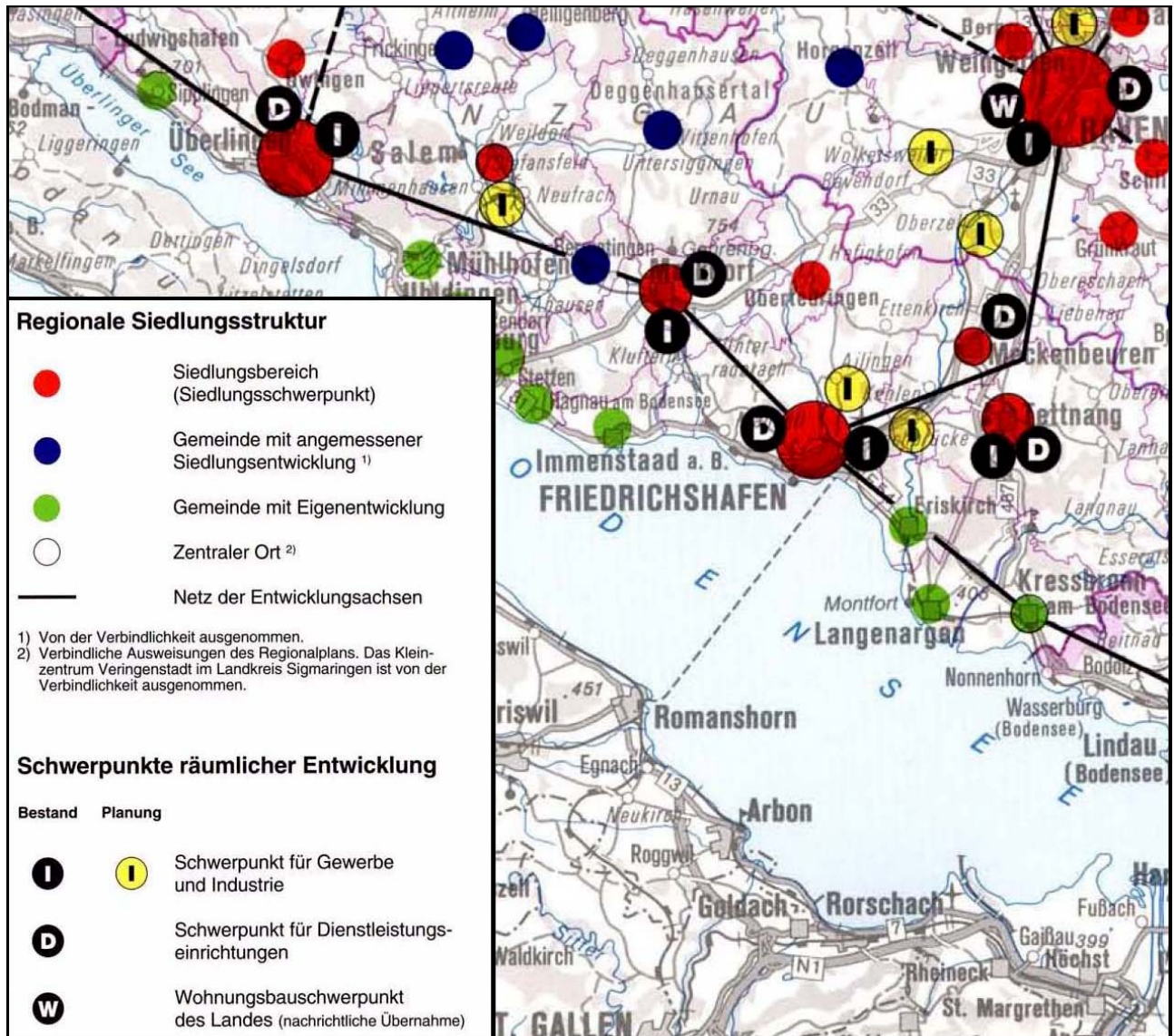


Abb. 3.2 : Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996:
Auszug aus der Karte „Regionale Siedlungsstruktur

Regionale Freiraumstruktur

Im Folgenden werden die wesentlichen freiraumbezogenen Grundsätze sowie Grundsätze und Ziele bzgl. Grünzüge und Grünzäsuren, die entsprechend den Vorgaben der Landesplanung im Regionalplan ausgewiesen wurden und für den Untersuchungsraum relevant sind, thematisiert¹ (vgl. Abb. 3.3).

Freiraumbezogene Grundsätze

Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen: Grundsätze (a.a.O., S. 39)

Die Entwicklung der Region Bodensee-Oberschwaben und damit auch die Nutzung ihrer Freiräume als Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum -soll in Einklang mit dem natur- und kulturräumlichen Charakter ihrer Landschaft stehen, -muss die dauerhafte Nutzbarkeit ihrer natürlichen Ressourcen gewährleisten, -darf die Leistungsfähigkeit und das natürliche Regenerationsvermögen ihres Natur- und Landschaftshaushaltes nicht nachhaltig beeinträchtigen. Die Freiräume der Region sind diesen Grundsätzen entsprechend zu entwickeln, vor einer unverhältnismäßigen Inanspruchnahme zu schützen und falls notwendig zu sanieren.

Gewässerschutz: Grundsätze (a.a.O., S. 40)

Der Schutz der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers vor dem Eintrag gewässerbelastender Nähr- und Schadstoffe soll im Hinblick auf eine dauerhafte Nutzbarkeit des Naturgutes Wasser nicht nur den Schutz der durch Trinkwassergewinnung genutzten Gewässer (...), sondern sämtliche Gewässer in der Region umfassen (Allgemeiner Gewässerschutz).

Neben der Reduzierung direkt eingeleiteter Stoffe ist auch eine Minimierung der diffusen Stoffeinträge anzustreben, wobei die enge räumliche Verzahnung mit dem zugehörigen Einzugsgebiet zu berücksichtigen ist (Einzugsgebietsbezogener Gewässerschutz).

Der besonderen Stellung als überregional bedeutsamem Trinkwasserspeicher und Erholungsraum entsprechend ist der Reinhaltung des Bodensees, der Wiederherstellung einer stabilen ökologischen Situation des Sees und seiner Uferzone sowie der Sanierung des Einzugsgebietes besondere Priorität einzuräumen (...).

Wegen des engen funktionalen Zusammenhangs zwischen der Qualität des Wassers und der Regulationsfähigkeit des Gewässerökosystems sollen Gewässerschutzmaßnahmen an oberirdischen Gewässern durch Maßnahmen zur Renaturierung der Gewässer begleitet werden (Integrierter Gewässerschutz).

Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerbelastungen (Qualitativer Gewässerschutz) sind durch Maßnahmen zur Verringerung der Flächenversiegelung sowie zur Erhöhung der Wasserrückhaltefähigkeit in der Fläche zu ergänzen (Quantitativer Gewässerschutz).

Bodenschutz: Grundsätze (a.a.O., S. 42)

Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen (...) ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit der Ressource Boden zu achten. Die Flächeninanspruchnahme durch Überbauung, Versiegelung und Abbau ist nicht nur in den dicht besiedelten Gebieten der Region wie dem Bodenseeufers und dem Mittleren Schussental auf das unvermeidbare Maß zu beschränken (...)

Das natürliche Potential von Böden, das bestimmte, seltene Vegetationstypen tragen kann (z.B. Trocken- und Halbtrockenrasen, Feucht- und Nasswiesen, Hoch- und Niedermoore) soll nicht verändert werden. (...)

Insbesondere in den Mooren der Region ist dem durch Entwässerung hervorgerufenen Bodenschwund und den damit verbundenen Gewässerbelastungen entgegenzuwirken, wenn möglich ist durch Aufgabe der Dränung eine Wiedervernässung einzuleiten und Acker- in Grünland umzuwandeln.

Klimaschutz: Grundsätze (a.a.O., S. 44)

Zum Schutz der Bevölkerung vor klimaökologisch und lufthygienisch bedingten Belastungserscheinungen sind klimatisch wirksame Ausgleichsräume (z.B. ausgedehnte Waldflächen) und leistungsfähige Luftaustauschsysteme zu erhalten und sofern notwendig wiederherzustellen. Dies gilt insbesondere für die von Natur aus klimatisch ungünstigen Lagen des Donau- und des Schussentals, der Markdorf-Salemer Senke sowie des Bodenseebeckens....

Luftverunreinigungen sind dem Stand der Technik entsprechend am Ort ihrer Entstehung zu minimieren.

Arten- und Biotopschutz: Grundsätze (a.a.O., S. 45)

(...) Biotope von besonderer ökologischer Bedeutung sind in ihrem Bestand zu sichern, vor stö-

¹ Im Folgenden „klein“ gesetzte Textteile sind Auszug aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996, incl. Änderungen vom 03. 04. 2009

renden Umwelteinflüssen zu schützen und durch Aufbau eines funktionsfähigen Verbundsystems miteinander zu vernetzen. In der Region Bodensee-Oberschwaben ist neben dem Schutz des Bodenseeufers vor allem der Erhaltung und Sanierung folgender Biotoptypen große Priorität einzuräumen (...): Still- und Fließgewässer mit ihren Ufer- bzw. Auebereichen, Nieder-, Hoch- und Übergangsmoore, Trocken- und Halbtrockenrasen, Wacholderheiden, Hecken, Felsbiotope, extensives und mäßig intensives Wirtschaftsgrünland, Streuobstwiesen, naturnahe Wälder.

Landschaftsschutz: Grundsätze (a.a.O., S. 47)

Zur Wahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der verschiedenen Landschaftsteile der Region, ihrer Nutzbarkeit als Erholungsraum für die dort ansässige Bevölkerung sowie im Hinblick auf ihre besondere Eignung für den Fremdenverkehr sind zusammenhängende Gebiete in ihrem traditionellen natur- und kulturräumlichen Charakter zu erhalten, zu pflegen und vor landschaftsfremden Veränderungen zu bewahren.

In der Region Bodensee-Oberschwaben sind vorrangig zu sichern und zu entwickeln (...)

- die Uferzone des Bodensees und das bodenseenahe Hinterland,
- die Bach- und Flusstäler der voralpinen Fließgewässer (...)

Landwirtschaft: Grundsätze (a.a.O., S. 48)

Der Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft durch die bäuerliche Landwirtschaft ist ein hoher Stellenwert beizumessen.

Forstwirtschaft: Grundsätze (a.a.O., S.52)

Der Wald der Region ist in seinem derzeitigen Bestand nach Flächengröße und -verteilung zu erhalten und wenn möglich unter Berücksichtigung der Belange von Raumordnung und Landesplanung, Landwirtschaft und Landschaftspflege sowie Natur- und Landschaftsschutz zu mehren.

Regionale Grünzüge und Grünzäsuren: Grundsätze (a.a.O., S. 57)

In dem Verdichtungsbereich der Region, in Gebieten mit Verdichtungsansätzen sowie in Gebieten mit absehbarem Siedlungsdruck sind regionale Grünzüge (regionale Freihalteflächen) als zusammenhängende Landschaften zu erhalten und zwar

- zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere aus Gründen des Klima-, Wasser-, Arten- und Biotopschutzes,
- zur Sicherung leistungsfähiger Produktionsflächen für die Land- und Forstwirtschaft,
- zur räumlichen Gliederung der Stadtlandschaft und des ländlichen Siedlungsraumes,
- zur Wahrung des Landschaftsbildes und der Eigenart der traditionellen Kulturlandschaft, auch wegen der Bedeutung für den Fremdenverkehr,
- zur Erhaltung siedlungsnaher Erholungsflächen und des Bodenseeufers.

In Ergänzung zu den regionalen Grünzügen werden zur Gliederung von Siedlungsgebieten Grünzäsuren ausgewiesen. (...)

Regionaler Grünzug

Ziele (a.a.O., S.58)

Regionale Grünzüge (regionale Freihalteflächen) sind von Bebauung freizuhalten. Hiervon ausgenommen sind standortgebundene Vorhaben der Land- und Forstwirtschaft, der Rohstoffgewinnung sowie Einrichtungen der Erholung, sofern diese mit den Grundsätzen der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren (...) vereinbar sind.

Standortgebundene Einrichtungen der Infrastruktur, die nicht in der Raumnutzungskarte enthalten sind, sind nur dann zulässig, wenn mit Planungsalternativen die Notwendigkeit der Inanspruchnahme nachgewiesen ist. Die Funktionsfähigkeit der regionalen Grünzüge ist in jedem Fall zu gewährleisten, der Landschaftsverbrauch möglichst gering zu halten.

Als regionale Grünzüge (regionale Freihalteflächen) werden ausgewiesen und in der Raumnutzungskarte dargestellt. (...)

05 der Grüngürtel um Friedrichshafen,

06 die zusammenhängende Landschaft zwischen Oberteuringen und Markdorf mit Anschluss an die Hanglagen des Gehrenbergs sowie die Talniederung im Süden von Markdorf mit Übergang in den Grüngürtel um Friedrichshafen und die Landschaft des Bodenseeufers,

11 die zusammenhängende Landschaft des Bodenseeufers im Raum Sipplingen, Überligen, Uhlinden-Mühlhofen, Daisendorf, Meersburg, Stetten, Hagnau a.B., Immenstaad a.B., mit Anschluss an das Salemer Tal und den Grüngürtel um Friedrichshafen, (...)

Die Ausweisungen der oben genannten, zwischen Immenstaad und Kluffern ineinander übergehenden Regionalen Grünzüge werden wie folgt begründet:

- 05 Räumliche Gliederung der Stadtlandschaft mit der Kernstadt Friedrichshafen und dem nördlichen Kranz der verschiedenen Stadtteile; Erhaltung der stadtnahen Erholungsflächen, insbesondere in der nördlich gelegenen Drumlinlandschaft; Sicherung des Stadtklimas durch Offenhalten von Durchlüftungsschneisen (Kaltluftschneisen); Sicherung leistungsfähiger Produktionsflächen für die Landwirtschaft (v. a. Obstbau) im Umfeld von Hirschlatt, Ettenkirch, Ailingen, Berg, Schnetzenhausen.

- 06 Wahrung des Landschaftsbildes und der Ortsbilder und Gliederung der verstädterten Landschaft Markdorf-Ober-teuringen (Siedlungsdruck); Erhaltung des Erholungspotentials am Gehrenberg und im Bereich der südlich gelegenen Drumlinlandschaft mit hochwertigen ökologischen Flächen; Sicherung der Talniederung südlich von Markdorf aus klimatischen Gründen; Sicherung leistungsfähiger Produktionsflächen für die Landwirtschaft (v. a. Obstbau) im Umfeld von Oberteuringen, Bergheim, Riedheim, Ittendorf.

- 11 Sicherung der empfindlichen, ökologisch hochwertigen Landschaftsbereiche am westlichen Bodenseeufer einschließlich der steilen Hanglagen bei Sipplingen und des bodenseenahen Hinterlandes (Siedlungsdruck); Erhaltung des Landschaftsbildes, der Ufersilhouette und der Ortsbilder wie Adelshofen, Unteruhldingen, Meersburg, Stetten, Hagnau; Sicherung des hohen Erholungspotentials im Uferbereich und in den nördlich angrenzenden Gebieten; Erhaltung leistungsfähiger Produktionsflächen für die Landwirtschaft (v.a. Wein-, Obstbau).

Die Regionalen Grünzüge wurden im Zuge der Änderung des Regionalplanes im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B. (Beschluss April 2009 / rechtskräftig seit August 2009) neu abgegrenzt und flächenmäßig erweitert (siehe Abb. 3.3).

Grünzäsur

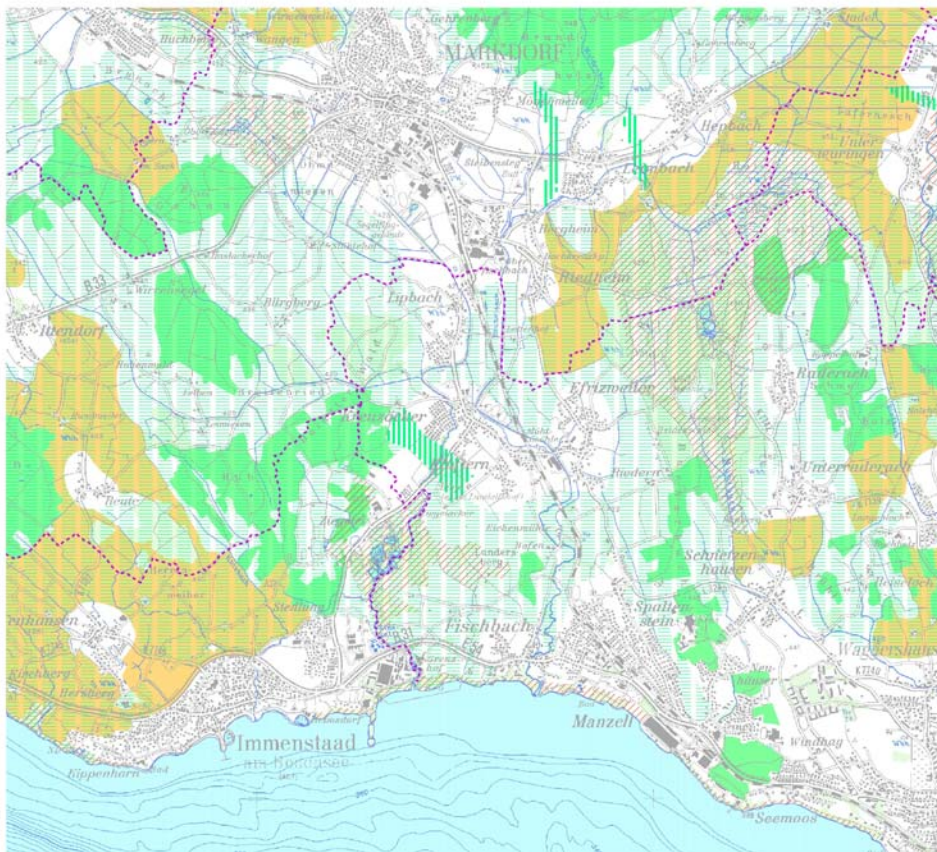
Ziele (a.a.O., S.58)

Grünzäsuren sind von Bebauung freizuhalten. Standortgebundene Einrichtungen der Infrastruktur, die nicht in der Raumnutzungskarte enthalten sind, sind nur dann zulässig, wenn mit Planungsalternativen die Notwendigkeit der Inanspruchnahme nachgewiesen ist. (...) Die Funktionsfähigkeit der Grünzäsuren ist in jedem Fall zu gewährleisten, der Landschaftsverbrauch möglichst gering zu halten.

Im Bereich zwischen dem hier zu prüfenden Standort für gewerbliche Ansiedlung im Süden und der Ortslage von Kluffern im Norden ist mit der Regionalplanänderung im April 2009 (rechtskräftig seit August 2009) als Nr. 15 südlich der Ortslage von Kluffern eine Grünzäsur neu ausgewiesen worden, die das Zusammenwachsen der beiden Siedlungskörper verhindern soll (siehe Abb. 3.3).

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 1996
Kap. 3 Regionale Freirumstruktur
 (ohne Festlegungen zur Rohstoffsicherung)

Änderung der Raumnutzungskarte
 im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B.



-  Regionaler Grünzug (Vorranggebiet)
-  Grünzäsur (Vorranggebiet)
-  Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege *
-  Vorranggebiet für die Landwirtschaft *
-  Vorranggebiet für die Forstwirtschaft *
-  Vorranggebiet zur Sicherung von Wasserkommen *

M 1 : 50.000

* 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.

Plangrundlage: Topographische Karte 1 : 50.000 (TK 50)
 Copyright: Landesvermessungsamt (www.lv-bw.de) Az.: 2851.9-1/19 28.03.2007

Planzeichen gem. VwV Regionalpläne vom 14.09.2005
 Bearbeitung: Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (04/2009)

Abb. 3.3 : Regionalplan Bodensee-Oberschwaben, 1996, incl. Änderungen der Raumnutzungskarte im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B., April 2009

Schutzbedürftige Bereiche

Entsprechend den Maßgaben des Landesplanungsgesetzes i.d.F. vom 11.08.2003 sowie den Zielsetzungen des Regionalplans 1996 wird im Folgenden der Begriff „Schutzbedürftiger Bereich“ synonym für den Begriff „Vorranggebiet“ verwendet.

Grundsätze (a.a.O., S. 65)

In den Schutzbedürftigen Bereichen von Freiräumen sollen bestimmte naturbezogene Nutzungen, die Sicherung von Naturgütern oder der Schutz von Teilen des Natur- und Landschaftshaushaltes Vorrang vor anderen Raumnutzungen haben. Überlagerungen von Schutzbedürftigen Bereichen mit anderen Raumnutzungen sind nur bei nicht konkurrierenden Nutzungsarten oder Schutzkategorien möglich. Nutzungen, die dem jeweiligen Schutzziel widersprechen, sind zu unterlassen.

Eine hiervon abweichende Inanspruchnahme der Schutzbedürftigen Bereiche ist nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig, wobei der Flächenverbrauch möglichst gering zu halten ist. Soweit in der Raumnutzungskarte andere Nutzungsansprüche nicht festgelegt sind, ist die Notwendigkeit der Inanspruchnahme mit Planungsalternativen nachzuweisen.

Naturschutz und Landschaftspflege

Ziele (a.a.O., S. 65f)

Zum Schutz von Lebensgemeinschaften und Lebensräumen einer bestimmten Tier- und Pflanzenwelt, zur Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie zur Sicherung naturbezogener Nutzungen aus sonstigen landschaftsökologischen, landeskundlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen und wissenschaftlichen Gründen werden in der Raumnutzungskarte Bereiche ausgewiesen, in denen die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen Raumnutzungen haben sollen.

Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege sind von Bebauung grundsätzlich freizuhalten, wesentliche Veränderungen der Geländeformen sowie der großflächige Abbau von Rohstoffen sind zu unterlassen. Die Existenzbedingungen seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie der aus regionaler Sicht bedeutsamen Lebensgemeinschaften sind nachhaltig zu sichern und wenn möglich zu verbessern.

Hiervon unberührt bleiben Formen naturbezogener Erholungsnutzung samt der zugehörigen Einrichtungen, standortgebundene Vorhaben der Land- und Forstwirtschaft sowie die ordnungsgemäße Bewirtschaftung dieser Flächen sofern diese in Art, Umfang und Intensität mit den Zielen des Arten-, Biotop- und Landschaftsschutzes vereinbar sind. Standortgebundene Einrichtungen der Infrastruktur, die nicht in der Raumnutzungskarte enthalten sind, sind nur dann zulässig, wenn mit Planungsalternativen die Notwendigkeit der Inanspruchnahme nachgewiesen ist.)

In der Raumnutzungskarte ist der zentrale Bereich der Fischbacher Senke als Schutzbedürftiger Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege von regionaler Bedeutung ausgewiesen (vgl. hierzu auch Kap. 4.541 sowie Karte 9a).

Dieser schutzbedürftige Bereich wurde im Zuge der Änderung des Regionalplanes im Raum Friedrichshafen / Immenstaad a.B. (Beschluss April 2009 / rechtskräftig seit August 2009) neu abgegrenzt und flächenmäßig erweitert (siehe Abb. 11).

Forstwirtschaft

Ziele (a.a.O., S.76)

Zur nachhaltigen Sicherung der Erzeugung hochwertigen Holzes und zur Erhaltung der für den Naturhaushalt bedeutsamen Waldfunktionen werden Bereiche ausgewiesen, in denen eine standortgerechte und naturnahe forstliche Bewirtschaftung, die alle Waldfunktionen berücksichtigt, Vorrang vor anderen Raumnutzungen haben soll.

Die im Untersuchungsraum liegenden Waldflächen westlich der L 207 sowie ein Wäldchen nördlich Fischbach im Osten des Untersuchungsraumes sind als „Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft“ ausgewiesen (vgl. hierzu auch Kap. 4.142 sowie Karte 4).

Hinweis	Weitere schutzbedürftige Bereiche, wie z.B. für die Landwirtschaft, für die Wasserversorgung oder für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe bzw. Bereiche zur Sicherung von Rohstoffen, sind innerhalb des Untersuchungsraumes nicht ausgewiesen.
3.2	Kommunale Planung
Flächennutzungsplan	Für das Untersuchungsgebiet liegt der Flächennutzungsplan (FNP) 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad mit Rechtskraft vom 08.07.2006 vor. Alle in diesem Stand des FNP ausgewiesenen Flächenbelegungen für Wohnbau-, Mischgebiets-, Gewerbe- und andere Nutzungen wurden für das Untersuchungsgebiet in Anlage 1 dargestellt. Hinsichtlich der wohnungsnahen Nutzung öffentlich zugänglicher Freiflächen (Wohnumfeldaspekt) werden ausgewiesene Grünflächen jeglicher Art (z.B. Sportplätze, ...) berücksichtigt. Die im FNP als „Planung“ ausgewiesenen Flächenkategorien werden in der Umweltprüfung - abgesehen vom Vorhabensbereich - grundsätzlich wie „Bestand“ behandelt.
Bebauungsplan	Über die Darstellungen im Flächennutzungsplan hinausgehende Bebauungspläne, die in der Umweltprüfung zu berücksichtigen wären, liegen nicht vor.
Landschaftsplan	Im Landschaftsplan¹ werden folgende Entwicklungsziele mit Relevanz für den Untersuchungsraum der Umweltprüfung genannt: <u>Freiraumstruktur</u> - Talraum des Lipbachs: Sicherung und ggf. Wiederherstellung der Gewässercharakteristik mit umgebender Aue als langsam fließender Wiesenbach nördl. Kluffern, tobelartig eingeschnitten bei Kluffern und mäandrierender Tieflandbach in der Fischbacher Senke - Entwicklung kontrollierter Überflutungsflächen im Auenbereich - Nutzung des Gewässers incl. gewässernaher Flächen zur Verzahnung von Landschaft und Siedlung <u>Fischbacher Senke:</u> - Verzicht auf Bebauung der Hangkanten zur Senke (z.B. am südwestlichen Ortsrand von Kluffern) und Erhalt der Verknüpfung des Bodensees mit dem Hinterland - weitreichende landschaftliche Einbindung der zur Senke hin orientierten Siedlungsränder - Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen mit Schwerpunkt (Feucht-) Grünland <u>Natur- und Landschaftsschutz</u> Erweiterung des „dienenden Landschaftsschutzgebietes (LSG)“ in Zuordnung zum Naturschutzgebiet (NSG) „Lipbacher Senke“ mit folgender Begründung:² - Pufferzone zum NSG „Lipbacher Senke“

¹ Dipl.-Ing. B. Stocks – Umweltsicherung und Infrastrukturplanung, Tübingen, Nov. 2005; i.A. VG Friedrichshafen – Immenstaad a.B.

² Die Anregung des BUND / Ortsgruppe Immenstaad, das Naturschutzgebiet „Lipbachsenke“ auf Immenstaader Gemarkung um östliche Uferbereiche des Lipbachs auf Friedrichshafener Gemarkung zu erweitern, sollte geprüft werden; die Erweiterung des NSG's kann jedoch erst nach Abschluss der Planung zur B 30 neu / Planungsfall 7.5 endgültig konkretisiert werden.

- hochwertige Lebensraumkomplexe entlang der Brunnisach
- hochwertige Waldlebensräume
- Vernetzung NSG / LSG „Lipbachsenke“ mit NSG „Lipbachmündung“ bzw. LSG „Württembergisches Bodenseeufer“
- Vernetzung Lipbach / Brunnisach
- Sicherung des Niederungsbereiches zwischen Lipbach und Brunnisach zu Zwecken der Erholungsnutzung
- Sicherung regional wie lokal bedeutsamer Freiraumstrukturen.

Darüber hinaus werden im Landschaftsplan Poolflächen zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen ausgewiesen. Einige dieser Poolflächen liegen innerhalb des Untersuchungsraumes; für diese Poolflächen sind Teilziele zur Wiederherstellung der Funktionen von Landschaft und Naturhaushalt genannt.

4. Prognose der Umweltauswirkungen, Darlegung der Konfliktschwerpunkte sowie der Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von Umweltauswirkungen

4.1 Wirkungen des geplanten Gewerbegebietes auf die Umwelt

Projektwirkungen

Zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind die Auswirkungen des Vorhabens nach ihrer Art, Intensität und zeitlichen Dimension einzuschätzen.

In der Regel sind die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten :

- Anlagebedingte Wirkungen

entstehen durch das geplante Vorhaben als solches, z.B. durch Flächenentzug (überbaute bzw. versiegelte sowie umgenutzte Flächen), Zerschneidungswirkungen (ökologische, funktionale und gestalterische Barriereeffekte) und visuelle Störungen (Veränderung von Landschaftsbild und Landschaftsstruktur).

- Baubedingte Wirkungen

ergeben sich als Folge der Bautätigkeit. Sie hängen wesentlich von den eingesetzten Baumitteln und Bauverfahren ab und können zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich weit über die Bauphase hinausreichen (z.B. Bodenabtrag und -umlagerung, Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Arbeitsstreifen, überschüssige Aushubmassen).

- Betriebsbedingte Wirkungen

sind Wirkungen, die während des Betriebes und der Nutzung des geplanten Gewerbegebietes entstehen, z.B. Lärm, Schadstoffemissionen (Stäube, Abgase, Gerüche etc.), Abwasser, Unterhaltung von Verkehrsflächen, Lichteffekte.

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens werden in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

Übersicht 4.1 : Ermittlung und Beschreibung der Projektwirkungen

Gewerbegebiet 'Kluftern-Süd'																																										
Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen																																								
1. Anlagebedingte Effekte																																										
1.1 Flächenentzug Überbauung, Ver- siegelung und Veränderung der Nutzungen von Grundflächen	Der Flächenentzug stellt den wichtigsten Wirk- faktor dar. Er umfasst -die öffentliche Erschließung, -die Flächen, die überbaut werden (Gebäude), -Nebenanlagen / Bereiche der inneren Er- schließung, -die Freiflächen : Grünflächen, Retentions- flächen. Der Flächenentzug ist bei allen untersuchten Funktionszusammenhängen des Naturhaushal- tes von Bedeutung und bewirkt i.d.R. erhebliche Beeinträchtigungen.	<u>Flächenaufteilung</u> Die Aufteilung der Flächen sieht wie folgt aus : <u>Öffentliche Erschließung</u> <table><tr><td>Öffentliche Verkehrsfläche</td><td>ca. 0,60 ha</td></tr><tr><td>Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung</td><td>ca. 0,02 ha</td></tr><tr><td>Radweg</td><td>ca. 0,08 ha</td></tr><tr><td>Verkehrsgrün</td><td>ca. 0,19 ha</td></tr><tr><td>Gesamtfläche</td><td>ca. 0,89 ha</td></tr></table> <u>Öffentliche Grünflächen</u> <table><tr><td>Öffentliches Grün im Nordosten</td><td>ca. 0,19 ha</td></tr><tr><td>Öffentliches Grün im Süden incl. Retentionsfläche</td><td>ca. 0,21 ha</td></tr><tr><td>Gesamtfläche</td><td>ca. 0,40 ha</td></tr></table> <u>Teilgebiet 1</u> <table><tr><td>Zulässige Grundfläche</td><td>ca. 8,00 ha</td></tr><tr><td>Nebenanlagen / innere Erschließung</td><td>ca. 2,31 ha</td></tr><tr><td>Private Grünflächen incl. Retentionsfläche</td><td>ca. 1,58 ha</td></tr><tr><td>Gesamtfläche</td><td>ca. 11,89 ha</td></tr></table> <u>Teilgebiet 2</u> <table><tr><td>Zulässig überbaubare Fläche</td><td>ca. 1,06 ha</td></tr><tr><td>Nebenanlagen / innere Erschließung</td><td>ca. 0,53 ha</td></tr><tr><td>Privates Grün</td><td>ca. 0,18 ha</td></tr><tr><td>Gesamtfläche</td><td>ca. 1,77 ha</td></tr></table> <u>Teilgebiet 3</u> <table><tr><td>Zulässige Grundfläche/Baufenster</td><td>ca. 0,03 ha</td></tr><tr><td>Nebenanlagen / innere Erschließung</td><td>ca. 0,11 ha</td></tr><tr><td>Private Grünflächen</td><td>ca. 0,15 ha</td></tr><tr><td>Gesamtfläche</td><td>ca. 0,29 ha</td></tr></table> Gesamtfläche ca. 15,24 ha <u>Bewertungsrahmen - Flächenentzug</u> Intensität der Belastung : - hoch bei überbauten, versiegelten Flächen, - mittel bis hoch bei sonstigen umgenutzten Flächen	Öffentliche Verkehrsfläche	ca. 0,60 ha	Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	ca. 0,02 ha	Radweg	ca. 0,08 ha	Verkehrsgrün	ca. 0,19 ha	Gesamtfläche	ca. 0,89 ha	Öffentliches Grün im Nordosten	ca. 0,19 ha	Öffentliches Grün im Süden incl. Retentionsfläche	ca. 0,21 ha	Gesamtfläche	ca. 0,40 ha	Zulässige Grundfläche	ca. 8,00 ha	Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 2,31 ha	Private Grünflächen incl. Retentionsfläche	ca. 1,58 ha	Gesamtfläche	ca. 11,89 ha	Zulässig überbaubare Fläche	ca. 1,06 ha	Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 0,53 ha	Privates Grün	ca. 0,18 ha	Gesamtfläche	ca. 1,77 ha	Zulässige Grundfläche/Baufenster	ca. 0,03 ha	Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 0,11 ha	Private Grünflächen	ca. 0,15 ha	Gesamtfläche	ca. 0,29 ha
Öffentliche Verkehrsfläche	ca. 0,60 ha																																									
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	ca. 0,02 ha																																									
Radweg	ca. 0,08 ha																																									
Verkehrsgrün	ca. 0,19 ha																																									
Gesamtfläche	ca. 0,89 ha																																									
Öffentliches Grün im Nordosten	ca. 0,19 ha																																									
Öffentliches Grün im Süden incl. Retentionsfläche	ca. 0,21 ha																																									
Gesamtfläche	ca. 0,40 ha																																									
Zulässige Grundfläche	ca. 8,00 ha																																									
Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 2,31 ha																																									
Private Grünflächen incl. Retentionsfläche	ca. 1,58 ha																																									
Gesamtfläche	ca. 11,89 ha																																									
Zulässig überbaubare Fläche	ca. 1,06 ha																																									
Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 0,53 ha																																									
Privates Grün	ca. 0,18 ha																																									
Gesamtfläche	ca. 1,77 ha																																									
Zulässige Grundfläche/Baufenster	ca. 0,03 ha																																									
Nebenanlagen / innere Erschließung	ca. 0,11 ha																																									
Private Grünflächen	ca. 0,15 ha																																									
Gesamtfläche	ca. 0,29 ha																																									

Gewerbegebiet 'Kluftern-Süd'		
Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
1.2 Störung funktionaler Zusammenhänge	Zerschneidungseffekte werden in verschiedener Weise wirksam : -als Unterbrechung vorhandener Wegebeziehungen bzw. als Erschwerung der Zugänglichkeit der Landschaft, z.B. für Erholungssuchende (funktionaler Barriereeffekt), -als Barriere in vormalig unzerschnittenen Lebensräumen, die von wandernden Tierarten nicht mehr zu überwinden ist, oder als Einengung von Lebensräumen (ökologischer Barriereeffekt), -durch Verdolung, Umleitung und Veränderungen des Wasserabflusses bei Fließgewässern, -durch Veränderung der Strömungsverhältnisse im Grundwasser infolge baulicher Eingriffe -durch die Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und damit verbunden die Veränderung bei Standortverhältnissen mit Auswirkungen auf die Lebensraumkomplexe sowie -als Behinderung des Luftaustausches	<u>Bewertungsrahmen - Erholung.</u> Die Intensität des funktionalen Barriereeffektes wird aufgrund des Flächenumfangs und der erforderlichen Einzäunung der Gewerbegebietsflächen als hoch eingeschätzt. <u>Bewertungsrahmen - Tiere und Pflanzen</u> Die Intensität des funktionalen Barriereeffektes wird aufgrund des Flächenumfangs und der erforderlichen Einzäunung der Gewerbegebietsflächen als hoch eingeschätzt. <u>Bewertungsrahmen - Oberflächengewässer</u> Intensität der Belastung: - hoch bei Verdolung, - mittel bei Umleitung, Veränderung des Wasserabflusses <u>Bewertungsrahmen - Grundwasser</u> Intensität der Belastung : -sehr gering aufgrund der nur gering bis sehr gering durchlässigen Böden, in maßgebliche Grundwasservorkommen wird nicht eingegriffen. Ein Wasseraustausch zwischen Grundwasser im Gebiet und dem Lipbach besteht nicht. <u>Bewertungsrahmen - Boden</u> Intensität der Belastung : -gering aufgrund der nur gering bis sehr gering durchlässigen Böden, <u>Bewertungsrahmen - Luft und Klima</u> Intensität der Belastung : -in Bezug auf die Schutzgüter ist die Intensität der Belastung im Bereich der Bebauung zumindest als mittel einzuschätzen, da eine Umlenkung der Luftströmungen entlang der Bauwerkskanten zu erwarten ist, -gering im Bereich der Freiflächen.
1.3 Minderung der Deckschichten	Geländeeinschnitte für Bauwerksgründungen und Erschließungsmaßnahmen können durch die Minderung der Deckschichtenmächtigkeit und durch den Bodenabtrag zu Beeinträchtigungen führen. Je nach Art und Mächtigkeit der Deckschichten sowie der Bedeutung der Grundwasservorkommen sind mit dem Einschnitt u.U. erhebliche Beeinträchtigungen verbunden.	Gemäß Baugrundgutachten (Kugel Schlegel Wunderer 2009): -mittel bis gering, da keine Eingriffe in maßgebliche Grundwasservorkommen zu erwarten sind (mit Anschnitten lokal begrenzt wasserführender Rinnen oder Linsen muss jedoch gerechnet werden), -lediglich außerhalb des Plangebietes (im südöstlichen Randbereich des Bebauungsplanes 'Steigwiesen II' hoch, bei Tiefgründungen aufgrund evtl. hoch anstehendem Grundwasser).

Gewerbegebiet 'Kluffern-Süd'		
Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
1.4 Ästhetische Störungen	Mit dem (zusätzlich zum bestehenden Gewerbegebiet) geplanten Gewerbegebiet ergeben sich weitere Veränderungen im Landschaftsbild, die wesentlich von - der überbaubaren Grundfläche, - der Höhe der baulichen Anlagen, - der Umgestaltung der vorhandenen Geländestruktur sowie - der Nutzung/Umgestaltung der Freiflächen abhängen.	<u>Bewertungsrahmen</u> Intensität der Belastung : - hoch bei den überbauten Flächen (Gebäude bis zu 17,5 m Höhe im Teilgebiet 1, in Teilgebiet 2 bis zu einer Traufhöhe von 10 m) durch die Störung von Sichtbeziehungen, - mittel bis gering bei den Freiflächen.
2. Baubedingte Effekte		
2.1 Störungen durch den Baubetrieb	Durch den Baubetrieb sind erhebliche Auswirkungen auf die Landschaftspotenziale und Schutzgüter möglich : - Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung und für den Arbeitsraum, - Abtrag des Oberbodens, Verdichtung des Untergrundes, - Umleitung von Oberflächengewässern, - Ableitung von Sicker- und Oberflächenwasser aus dem Baufeld, Entwässerung, Grundwasserhaltung (sofern lokal begrenzt wasserführende Rinnen oder Linsen betroffen werden), - Belastungen durch den Baustellenverkehr (Lärm, Schadstoffeinträge in Boden und Wasser), - Flächeninanspruchnahme für die Zwischenlagerung von Oberboden.	<u>Bewertungsrahmen</u> Die baubedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens sind sehr heterogen und erschweren dadurch die Aufstellung eines allgemeinen Rahmens, nach dem die Intensität einzelner baubedingter Wirkfaktoren eingeschätzt werden kann. Die Einschätzung der Belastungsintensität erfolgt deshalb im Rahmen der jeweiligen konkreten Konfliktsituation (vgl. Kap. 4.4). Erhaltenswerte und schonungsbedürftige Flächen und Strukturen, die besondere Vorkehrungen und Auflagen zum Schutz vor baubedingten Wirkungen erfordern, stellt das Maßnahmenkonzept dar (Kap. 4.3).
2.2 Störungen durch die Unterbringung von Überschussmassen	Erdmassen fallen beim Aushub der Gründung von Gebäuden und Nebenanlagen sowie beim Bau der Erschließungs- und Parkierungsflächen an. Sie können hinsichtlich einer umweltverträglichen Unterbringung bzw. Entsorgung zu Problemen führen, da die Böden aufgrund der landwirtschaftlichen Intensivnutzung möglicherweise belastet sind. Vorrangiges Ziel muss dabei die weitgehende Weiterverwendung bzw. Wiederverwertung des anfallenden Aushubmaterials sein.	Das geplante Gewerbegebiet verursacht nach derzeitigem Planstand für BA 1 bis 3 einen Massenüberschuss von rd. 213.000 m ³ (Ermittlung auf Basis des Baugrundgutachtens KSW). Und zwar: 1. BA - Halle und Verkehrsflächen 97.752 m³ - Retentionsbecken 23.341 m³ - Oberboden 21.834 m³ - Fundamentverdrängung <u>5.575 m³</u> 148.502 m³ 2. / 3. BA (Massenschätzung) - Halle und Verkehrsflächen 50.000 m³ - Oberboden 11.000 m³ - Fundamentverdrängung <u>2.800 m³</u> 63.800 m³ Gesamtsumme gerundet ca. 213.000 m³ Darüber hinaus sind noch keine Werte bekannt. Im Rahmen eines differenzierten Bodenverwertungskonzeptes wird derzeit die Wieder- / Weiterverwertung der Aushubmassen bzw. die Entsorgung von belasteten Böden erarbeitet.

Gewerbegebiet 'Kluffern-Süd'		
Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
3. Betriebsbedingte Effekte	Das geplante Gewerbegebiet führt zu betriebsbedingten Effekten. Sie umfassen -Lärmimmissionen, v.a. durch Lieferverkehr sowie Fahrverkehr der Angestellten, Lüftung, -Schadstoffimmissionen durch Heizung, Kühlung, Produktion. -Lichteffekte durch Außenbeleuchtung.	<u>Lärmprognose</u> Zur Ermittlung möglicher Lärmbelastungen durch das geplante Gewerbegebiet liegen zwei schalltechnische Untersuchungen vor. Die Lärmuntersuchung Straßenverkehr von modus consult Ulm GmbH, August 2009, zeigt die Auswirkungen des geplanten Gewerbegebiets auf den Straßenverkehrslärm im weiteren Umfeld auf. Diese mittelbaren Effekte werden in der Umweltprüfung (UP) zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 (ARGE Dipl.-Ing. B. Stocks/Eberhard + Partner 2009: Kap. 7.3) eingehend ermittelt und bewertet. Die schalltechnische Untersuchung von Accon GmbH, Greifenberg, August 2009, bezieht sich auf die zu erwartenden Schallemissionen der geplanten Betriebe. Demnach werden (auch unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Betriebe) durch die Schallemissionen der geplanten Betriebe die Orientierungswerte der DIN 18005 an der benachbarten Bebauung von Kluffern eingehalten. Um die Lärmbelastung auf den an das Plangebiet angrenzenden Waldflächen darzustellen, wurden die Immissionen für diese Bereiche flächenhaft berechnet und in Form eines Isophonenplans dargestellt (siehe Abb. 4.1, Auszug aus oben genannter Untersuchung). Am westlichen Rand des Bebauungsplangebietes liegen die Beurteilungspegel tags bei 55 dB(A) und nachts bei 45 dB(A). Tags werden somit die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeines Wohngebiet, Kleingartenanlagen bzw. Parkanlagen bereits am Rand des Gewerbegebiets eingehalten. <u>Auswirkungen der Schadstoffbelastungen</u> Gemäß der 'Fachstellungnahme zur Vorprüfung der UVP-Pflicht im Rahmen eines erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens' der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Stuttgart, Juli 2009 ist festzustellen, dass in Bezug auf die Teilgebiete 1 und 3 des geplanten Gewerbegebiets -aufgrund der geringen nach TA Luft irrelevanten Luftschadstoff-Emissionsmassenströme schädliche Umwelteinwirkungen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit auszuschließen sind, -eine Überschreitung des Irrelevanzkriteriums der TA Luft für den Immissionswert für Stickstoffoxide zum Schutz der Vegetation durch die anlagenbedingte Zusatzbelastung im Bereich des nahe gelegenen FFH-Teilgebietes nicht zu erwarten ist, -eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle für die anlagenbedingte Stickstoffdeposition im Bereich des nahe gelegenen FFH-Teilgebiets nicht zu erwarten ist. (Zur Absicherung wird derzeit eine detaillierte Immissionsprognose erstellt.)

Gewerbegebiet 'Kluftern-Süd'		
Art der Wirkungen	Beschreibung	Ausmaß der Wirkungen
		Für das Teilgebiet 2 können derzeit nur pauschale Aussagen gemacht werden, da die dort sich niederlassenden Gewerbebetriebe nicht bekannt sind. Aufgrund des Gebietscharakters 'GE' ist die Ansiedlung ausschließlich für nicht störendes Gewerbe zulässig. Daher kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen weitgehend auszuschließen sind. Nachweise zur Einhaltung der relevanten Grenzwerte werden im Rahmen der Baugenehmigung gefordert. <u>Auswirkungen der Lichteffekte</u> Lichteffekte ergeben sich durch die Außenbeleuchtung des geplanten Gewerbegebiets und Leuchtreklamen. Durch entsprechende Vorgaben und Einschränkungen bezüglich der Bau- und Betriebsart, die im Fachbeitrag 'Vermeidung / Minimierung der Störwirkungen von Lichtimmissionen' genannt sind (siehe Anhang), können die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt (betroffene Schutzgüter Tiere, Wohnumfeld, Erholung) gemindert werden.

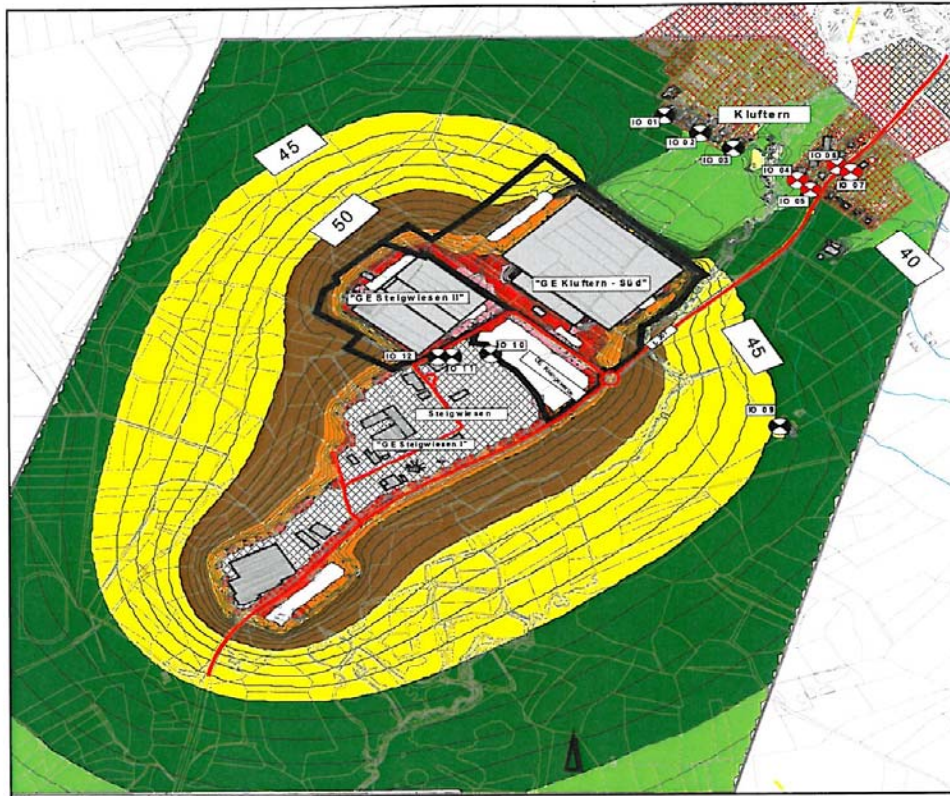


Abb. 4.1 : Lärmkarte tags (6 - 22 Uhr)

Auszug aus der Schalltechnischen Untersuchung Bebauungsplan Nr. 745 'Gewerbegebiet Kluftern-Süd' Friedrichshafen, 'Steigwiesen II' Immenstaad; ACCON GmbH Ing.-Büro für Schall- und Schwingungstechnik, Greifenberg; August 2009.

4.2

Mittelbare Auswirkungen des geplanten Gewerbegebietes

Die mittelbaren Auswirkungen des geplanten Gewerbegebietes (insbesondere durch Verkehrsmengenänderungen im zugeordneten Straßennetz und die hieraus gegebenenfalls resultierenden, zusätzlichen Straßen-, Lärm- und Schadstoffbelastungen) werden in der Umweltprüfung (UP) zum FNP-Änderungsverfahren Nr. 2 (ARGE Dipl.-Ing. B. Stocks/Eberhard + Partner 2009: Kap. 7.3) eingehend analysiert und dargestellt.

4.3 Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Umweltauswirkungen

Umsetzung des Vermeidungsgebotes

Im Zuge der Erstellung von Bebauungs- und Grünordnungsplan wurden die Möglichkeiten geprüft, das geplante Gewerbegebiet unter Umweltgesichtspunkten zu optimieren. Die Analyse in der Umweltverträglichkeitsstudie und in der Umweltprüfung hat allerdings erbracht, dass sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter nur z.T. vermeiden bzw. minimieren lassen. Wesentliche Ansatzpunkte zur Eingriffsvermeidung und -minderung bieten in erster Linie Regelungen zum Bodenschutz, Vorkehrungen für einen umweltschonenden Baubetrieb sowie grünordnerische Vorgaben zur inneren Durchgrünung und landschaftlichen Einbindung des geplanten Gewerbegebiets. Das umweltfachliche Konzept sieht dazu folgende Maßnahmen vor (lagemäßige Darstellung s. Anlage 3):

Regelungen zum Bodenschutz und zur Verwertung der Überschussmassen

Beschreibung : Die Behandlung der Böden im Plangebiet werden im Rahmen eines Bodenverwertungskonzeptes geregelt. Die anfallenden Überschussmassen werden soweit möglich auf Gemarkung Immenstaad im Bereich des Bebauungsplanes 'Steigwiesen II' zum Wiedereinbau verwendet, darüber hinausgehende Überschussmassen (Aushub sowie Oberboden) werden abgefahren. Belasteter Oberboden kommt zur Verwertung auf eine Deponie.

Begründung : Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz vor Erosion und Verunkrautung, fachgerechte Wiederverwendung von Oberboden und Aushub.

Festlegung : Bindende Vereinbarung im Rahmen des Erschließungsvertrages.

Vorgaben für einen umweltschonenden Baubetrieb

Beschreibung : Folgende Vorkehrungen und Regelungen sind vorgesehen :

- Fachgerechte Behandlung des Bodens und Umsetzung des vorliegenden Bodenverwertungskonzeptes,
- Zwischenlagerung von Oberboden und Aushub nur im Bereich der überplanten Flächen (d.h. nur innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes),
- fachgerechte Handhabung boden- und wassergefährdender Stoffe,
- Schutz des Lipbaches vor baubedingten Beeinträchtigungen (Verunreinigungen aus dem Baubetrieb, Schwebstoffbelastung durch die Abschwemmung von Erdmaterial aus dem Baufeld),
- Aufbau eines provisorischer Amphibienschutzzauns an der nordwestlichen Baugebietsgrenze bis zur Anlage des endgültigen Zauns.
- Freimachung und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutzeit der Avifauna.

Begründung : Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf das technisch mögliche Mindestmaß; Schutz fachlich hochwertiger Biotopstrukturen (Lipbach); Umsetzung artenschutzrechtlicher Anforderungen (Avifauna).

Festlegung : Bindende Vereinbarung im Rahmen von Erschließungs- und Bauverträgen.

Verwendung offenerporiger Beläge

Beschreibung : Stellplätze, Wege, Zufahrten und sonstige Flächen, die nur im Bedarfsfall genutzt werden, sind möglichst mit durchlässigen, offenerporigen Belägen (Schotterrasen, wassergebundene Decken, Rasenpflaster, wasserdurchlässige Pflaster) zu versehen. Bituminös gebundene Decken sind zu vermeiden.

Begründung : Reduktion des Oberflächenabflusses; Minderung der Auswirkungen auf das Kleinklima (bei offenporigen Belägen geringere Aufheizung im Vergleich zu versiegelten Flächen).

Festsetzung : § 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO.

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 bekiesten 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. 6,06 ha, davon

- Teilgebiet 1: rd. 5,00 ha,
- Teilgebiet 2: rd. 1,06 ha.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB.

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 sowie zur landschaftlichen Einbindung des Gewerbegebietes.

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.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB sowie § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB.

- Maßnahme 1.4** **Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung 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,
Umfang / Lage: rd. 0,21 ha, Teilgebiet 2.
Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB.
- 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,
 - Verringerung der Störwirkungen auf die umgebenden Freiräume sowie die nördlich anschließenden Siedlungsgebiete.
Umfang / Lage: im gesamten Bebauungsplangebiet.
Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
- Maßnahme 1.6** **Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nordwestlichen 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, ,
Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
- 4.4** **Ermittlung und Bewertung unvermeidbarer Umweltauswirkungen/Beeinträchtigungen**
 Trotz der in Kap. 3.2 dargestellten Vorkehrungen und Maßnahmen zur Optimierung des Gewerbegebiets verbleiben Beeinträchtigungen von Umwelt, Natur und Landschaft, die nicht oder nur in geringem Maße minimierbar sind. Sie werden nachfolgend beschrieben.

¹ derzeit z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Niederdrucklampen, in Zukunft voraussichtlich LED-Leuchten.

4.4.1

Beeinträchtigungen

Schutzgut 'Boden'

Das geplante Vorhaben verursacht umfangreiche Beeinträchtigungen des Schutzgutes. Sie resultieren vor allem aus der Überbauung und Versiegelung sowie aus dem vorgesehenen Geländeabtrag und der weitgehenden Überprägung der ursprünglichen Standortverhältnisse im Zuge der Bauarbeiten. Im Rahmen des geplanten Gewerbegebietes werden

- Flächen im Umfang von rd. 12,74 ha neu überbaut und versiegelt,
- rd. 1,7 ha Grünflächen gestaltet und
- rd. 0,79 ha Retentionsflächen angelegt.

Außerdem fällt ein erheblicher Massenüberschuss an. Er beläuft sich auf ca. 213.000 m³. Die flächenmäßige Betroffenheit der einzelnen Bodenfunktionen ist der Übersicht 3.2 zu entnehmen. Die Einstufung der Bodenfunktionen beruht dabei auf den Angaben der Bodenschätzung. Die funktionsbezogene Bilanzierung zeigt, dass das geplante Gewerbegebiet in erheblichem Umfang Böden beansprucht, die hinsichtlich der natürlichen Ertragsfähigkeit und der Ausgleichsfunktionen im Wasserhaushalt eine mittlere Bedeutung und hinsichtlich der Funktionen als Filter und Puffer für Schadstoffe eine hohe Bedeutung besitzen.

Übersicht 4.2 : Betroffene Bodenfunktionen

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		Bewertungsklassen der betroffenen Funktionen (in ha)				
		1	2	3	4	5
Standort für die natürliche Vegetation	Überbaubare Flächen	0,54	12,20	--	--	--
	Offene Flächen	0,26	1,44	--	--	--
	Retentionsflächen	0,02	0,77	--	--	--
Natürliche Ertragsfähigkeit / Bodenfruchtbarkeit	Überbaubare Flächen	0,54	--	12,20	--	--
	Offene Flächen	0,26	--	1,44	--	--
	Retentionsflächen	0,02	--	0,77	--	--
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Überbaubare Flächen	0,54	3,40	8,80	--	--
	Offene Flächen	0,26	0,07	1,44	--	--
	Retentionsflächen	0,02	--	0,77	--	--
Filter und Puffer für Schadstoffe	Überbaubare Flächen	0,54	--	--	12,20	--
	Offene Flächen	0,26	--	--	1,44	--
	Retentionsflächen	0,02	--	--	0,77	--

Ausgleichbarkeit

Der Kompensationsbedarf, der sich für das Schutzgut 'Boden' ergibt, wird in Übersicht 4.3 ermittelt. Innerhalb des geplanten Gewerbegebietes mindert vor allem die vorgesehene umfangreiche Dachbegrünung den Kompensationsbedarf. Nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises ist die Fläche der Dachbegrünung (bei einer Aufbaudicke der Vegetationsschicht ≥ 10 cm) mit einem Ansatz von 25 % als Kompensation für die Beeinträchtigungen des Schutzgutes 'Boden' anrechenbar. Im Bereich der geplanten offenen Flächen (öffentliches und privates Grün, Verkehrsgrün) wird davon ausgegangen, dass trotz der gärtnerischen Gestaltung (Andeckung mit dem abgetragenen Boden, Begrünung) gewisse Funktionsverluste im Hinblick auf die natürliche Ertragsfähigkeit sowie das Filter- und Puffervermögen der betroffenen Böden verbleiben. Dieses Defizit wird mit 20 % der Fläche in Ansatz gebracht. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. 0,34 ha, der extern (d.h. außerhalb des Bebauungsplangebietes) abzudecken ist. Die vorgesehenen Retentionsflächen zur Regenwasserbewirtschaftung sind als Minimierungsmaßnahmen einzustufen und werden deshalb nicht für die Kompensation angerechnet.

Übersicht 4.3 :

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

(1) Gesamtfläche davan - im Bestand bereits versiegelt - baulich genutzte bzw. versiegelte Flächen (vollständiger Funktionsverlust) - geplante offene Flächen davan anteilig rd. 20% Kompensationsbedarf für verbleibendes Funktionsdefizit - geplante Retentionsflächen (werden nach Maßgabe des Bodenseekreises nicht zur Boden-Bilanzierung herangezogen)	152.369 m ² - 5.271 m ² 127.422 m ² 17.046 m ² 3.409 m ² 7.902 m ² --
(2) Extensive Dachbegrünung gemäß Vorgaben in Teilgebiet 1 und Teilgebiet 2 davan 25 % als Kompensation für das Schutzgut 'Boden' anrechenbar	50.000 m ² + 10.618 m ² - <u>15.154 m²</u>
(3) Verbleibende kompensationspflichtige Fläche (extern auszugleichen)	110.406 m ²
(4) Bodenbeeinträchtigungen durch geplanten Wegebau außerhalb des Bebauungsplangebiets (wassergebundene Decke, weitgehender Funktionsverlust)	1.087 m ²
(5) Gesamt verbleibende kompensationspflichtige Fläche (Summe aus (3) und (4))	111.493 m ²

(extern auszugleichen)	
------------------------	--

Fazit

Bei einem Kompensationsansatz von mindestens 1:1 ergibt sich somit ein Mindestbedarf an externen Kompensationsflächen von rd. 11,15 ha, auf denen Bodenfunktionen

- ☐ durch eine Entsiegelung wiederherzustellen bzw.
- ☐ durch den Abbau bestehender Bodenbelastungen wirksam zu verbessern sind.

4.4.2**Schutzgut 'Wasser' (Grundwasser)**

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten. Nach Angabe des Baugrund- und Bodengutachtens (KSW, Februar 2009) besteht nur am Südrand des geplanten Gewerbegebietes im Bereich von Becken- und Terrassensanden ein geringmächtiges, wenig ergiebiges Grundwasservorkommen. Funktionale Bezüge zum Lipbach sind nicht gegeben. Der Bachlauf besitzt für das Grundwasser im geplanten Baugebiet keine Vorfluterfunktionen.

4.4.3**Schutzgut 'Wasser' (Oberflächenwasser)**

Mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes lassen sich durch die Dachbegrünung, die Maßnahmen zur Bewirtschaftung des Niederschlagswassers sowie zum Schutz des Lipbaches weitgehend minimieren. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen durch die Inanspruchnahme von Entwässerungsgräben im Gebiet. Da diese primär unter dem Gesichtspunkt Arten- und Biotopschutz zu betrachten sind, werden sie in Kap. 3.3.5 behandelt.

4.4.4**Schutzgut 'Klima'****Ausgleichsfunktionen**

Wie das Klimagutachten (IB Lohmeyer, Juli 2009) zeigt, führt das geplante Gewerbegebiet zu Veränderungen in den lokalklimatischen Gegebenheiten. Mit den vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen (insbesondere der Absenkung der Gebäudebasis im Teilgebiet 1, der umfangreichen Dachbegrünung sowie der Anlage von Grünflächen) wird allerdings ein wirksamer Beitrag geleistet, um nachteilige Auswirkungen der Bebauung abzuf puffern und um die lokalklimatischen Verhältnisse zu stabilisieren. Die verbleibenden Effekte sind als nicht erheblich einzuschätzen, da sie keine lokalklimatisch besonders empfindlichen Siedlungsbereiche (insbesondere Wohngebiete) sowie Lebensräume wertgebender Tier- und Pflanzenarten betreffen.

Lufthygiene

Aufgrund des Gebietscharakters sowie der vorliegenden Immissionsprognose der TÜV Süd Service GmbH (vom Juli 2009) wird davon ausgegangen, dass das geplante Gewerbegebiet keine erheblichen Beeinträchtigungen der lufthygienischen Verhältnisse verursacht und relevante Umwelt-Qualitätsnormen nicht überschritten werden.

4.4.5**Schutzgut 'Pflanzen und Tiere'****Anlagebedingte
Beeinträchtigungen**

Vom geplanten Gewerbegebiet sind die folgenden naturschutzfachlich relevanten Flächen und Funktionen durch anlagebedingte Effekte betroffen :

Inanspruchnahme eines regional bedeutsamen Waldbestandes am Westrand des Gebietes :

- Ausstockung eines Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwaldes (FFH-LRT, § 32-Biotop),
- Lebensraumverlust bzw. -entwertung für nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Tierarten (Gelbbauchunke, verschiedene Fledermausarten: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr u.a.),
- Größe der auszustockenden Fläche : rd. 0,29 ha.

Beseitigung / Überbauung flacher Entwässerungsgräben:

- Inanspruchnahme besonders geschützter Biotope nach § 32 NatSchG (Großseggenried, gewässerbegleitende Hochstaudenfluren),
- Länge der betroffenen Gräben: rd. 546 m.

Beeinträchtigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte der nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Zauneidechse am Ostrand des Bebauungsplangebietes, durch Flächeninanspruchnahme und baubedingte Störungen/Effekte.

Lebensraumverlust für wertgebende europäische Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes:

- Neuntöter - 1 Revier
- Dorngrasmücke - 1 Revier
- Sumpfrohrsänger - 2 Reviere
- und Feldschwirl - 1 Revier.

Störung des Biotopverbundes durch Beeinträchtigung

- des Verbundraumes für Zielarten des Anspruchstyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland' sowie
- des Verbundraumes für Zielarten des Anspruchstyps 'Streuobstgebiete' nach dem Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg.

Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Bei den baubedingten Effekten wird davon ausgegangen, dass mögliche Beeinträchtigungen durch die Vorgaben und Regelungen für einen umweltschonenden Baubetrieb auf ein unerhebliches Maß gemindert werden können. Störungen wertgebender Arten und Minderungen der Lebensraumfunktionen durch **betriebsbedingte Lärm- und Schadstoffimmissionen** sind nach den vorliegenden Prognosen nicht zu erwarten. Mögliche Beeinträchtigungen von dämmerungs- und nachtaktiven Tierarten durch Lichtimmissionen wird mit der Festsetzung einer insektenschonenden Außenbeleuchtung und mit der Verpflichtung zur Erstellung von Beleuchtungskonzepten für den Außenraum begegnet.

Ausgleichbarkeit

Eine Kompensation der nicht vermeid- bzw. minimierbaren Beeinträchtigungen ist innerhalb des Bebauungsplangebietes nur zum Teil möglich, wie die Bilanzierung nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises in Kap. 9 zeigt. Danach verbleibt innerhalb des Bebauungsplangebietes ein Ausgleichsdefizit von rd. 412.000 Punkten, das durch externe Maßnahmen kompensiert werden muss.

4.4.6

Schutzgut 'Landschaft' (Landschaftsbild / Landschaftserleben)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Nach der Analyse sind die folgenden Beeinträchtigungen und Störungen von Landschaftsstruktur und Landschaftsbild durch das geplante Gewerbegebiet zu

erwarten :

- Reduzierung des landwirtschaftlich geprägten Freiraumes zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet 'Steigwiesen I' im Süden und dem Ortsrand von Kluftern (charakteristischer Ausschnitt der Kulturlandschaft am nördlichen Ufer des Boden-see).
- Veränderung des Landschaftsbildes durch die Beseitigung von naturraum-/landschaftstypischer Vegetationsstrukturen (Waldbestand am Westrand mit sehr hoher Landschaftsbildqualität, Gräben, Obstanlagen), durch die Veränderung der topografischen Situation sowie durch die Errichtung von Gebäuden mit einer Höhe bis zu 17,50 m.
- Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch die Störung von Sichtbeziehungen (insbesondere von Kluftern nach Süden).

Ausgleichbarkeit

Durch die vorgesehenen Maßnahmen innerhalb des Gewerbegebietes sowie in seiner unmittelbaren Umgebung lassen sich die zu erwartenden anlagebedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes nur z.T. mindern bzw. landschaftsgerecht ausgleichen. Nicht ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen entstehen vor allem durch das Volumen und die Höhe der geplanten Bebauung sowie die flächenmäßige Größe des Gewerbegebietes.

Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Hinsichtlich der bau- und betriebsbedingten Wirkungen wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen (Lärm/Schadstoffe) bzw. dass sie durch die vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden.

4.4.7

Schutzgut 'Mensch' (Wohnen / Wohnumfeld und Erholungsnutzung)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Für das Schutzgut ergeben sich vor allem anlagebedingte Beeinträchtigungen und Konflikte. Sie resultieren aus

- der Lage innerhalb des siedlungsnahen Freiraumes von Kluftern und dem Verlust unverbauter, erlebbarer Landschaft,
- den randlichen Eingriff in das Waldgebiet 'Moos' (Verlust von Erholungswald der Stufe 2 im Umfang von rd. 0,29 ha),
- den groß dimensionierten Baukörpern mit einer maximalen Höhe von bis zu 17,50 m sowie
- der Erschwerung der Zugänglichkeit der siedlungsnahen Erholungslandschaft

Ausgleichbarkeit

Durch die vorgesehenen strukturellen Maßnahmen (Erhalt der Grünzäsur zwischen Kluftern und dem geplanten Gewerbegebiet sowie einer Schutzzone entlang des Lipbaches gemäß Maßnahme 2.1 + 1.3) und durch die gebietsbezogenen Vorkehrungen (insbesondere der Absenkung der Gebäudebasis in Teilgebiet 1 sowie Anlage von Grünflächen) lassen sich die anlagebedingten Beeinträchtigungen auf ein mögliches Mindestmaß reduzieren. Mit dem Konzept kann ein Freiraumkorridor gesichert werden, der den Baintder Wald (im Nordwesten) mit der Fischbacher Senke (im Südosten) auch künftig noch funktional sowie gestalterisch ausreichend miteinander verknüpft und die Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand von Kluftern gegenüber der gewerblichen Bebauung abschirmt.

Bau- und betriebsbedingte

Mögliche baubedingte Störungen werden durch die vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen im Rahmen eines umweltschonenden Baubetriebes auf ein

- Beeinträchtigungen mögliches Mindestmaß reduziert. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm und Schadstoffe sind nach den vorliegenden Prognosen (von ACCON, August 2009 sowie TÜV Süd Service GmbH, Juli 2009) nicht zu erwarten.
- 4.4.8 Schutzgut 'Kulturgüter'
- Erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern sind nicht zu erwarten, Hinweise auf Kulturdenkmale im Plangebiet oder in unmittelbarer Nähe liegen nicht vor.
- 4.4.9 Schutzgut 'Sachgüter'
- Durch das Bebauungsplangebiet verläuft derzeit eine Erdgasleitung, für die eine Verlegung vorgesehen ist.
- 4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern
- Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden beim jeweiligen Schutzgut erfasst und in die Beurteilung einbezogen.
- 4.6 Waldinanspruchnahme
- Das geplante Gewerbegebiet verursacht am Westrand die Inanspruchnahme eines naturnahen Waldbestandes (Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald) im Umfang von rd. 0,29 ha. Der betroffene Bestand ist Erholungswald der Stufe 2 nach der Waldfunktionenkartierung.

5. Maßnahmen zur Kompensation verbleibender Umweltauswirkungen/Beeinträchtigungen

5.1 Kompensationskonzept

5.1.1 Ziele

Vermeidung und Minimierung

Die in Kap. 4.3 beschriebenen Maßnahmen führen zumindest partiell zu einer Minderung des Eingriffsumfanges und des Kompensationsbedarfs. Trotzdem verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen, die nicht oder nur in geringem Maße minimierbar sind, und zwar vor allem

- die Beeinträchtigungen des Schutzgutes 'Boden' durch Überbauung, Versiegelung und anthropogene Überformung,
- Inanspruchnahme einer naturschutzfachlich hochwertigen Waldfläche am Westrand des Gebietes (Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald),
- Störung des Biotopverbundes für Zielarten der Anspruchstypen 'Nährstoffreiches Feucht- und Naßgrünland' sowie 'Streuobstgebiete',
- Lebensraumverlust der streng geschützten Arten Gelbbauchunke (im Wald), Fledermäuse (Wald) und Zauneidechse (Offenland),
- Verlust von je einem Revier von Neuntöter, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger und Feldschwirl (Offenland / Halboffenland),
- Überbauung mehrerer linearer § 32-Biotope im Gebiet (Entwässerungsgräben),
- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie des Landschaftserlebens.

Diese Beeinträchtigungen und Konflikte erfordern die Entwicklung und Durchführung umfangreicher Kompensationsmaßnahmen, die zu einem großen Teil auch außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes liegen (= externe Maßnahmen).

Ziele innerhalb des Baugebietes

Innerhalb des Baugebiets werden zur Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild die folgenden Ziele verfolgt:

- grünordnerische Vorgaben zur inneren Durchgrünung und landschaftlichen Einbindung des Baugebiets,
- Vorkehrungen zur Abschirmung des Baugebiets gegenüber dem südlichen Ortsrand von Kluftern,
- Vorkehrungen zur Verbesserung der Lebensraumfunktionen für die Zauneidechse.

Ziele außerhalb des Baugebietes

Wesentliche fachliche Kriterien zur Herleitung und Auswahl der externen Kompensationsmaßnahmen 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,
- die Entwicklungspotenziale der einzelnen Schutzgüter (Aufwertbarkeit, Optimierungsmöglichkeiten, Sanierungsbedarf),
- die Flächenverfügbarkeit (bevorzugte Inanspruchnahme von Flächen in öffentlichem Besitz),
- die Verhältnismäßigkeit einer Maßnahme und
- mögliche Mehrfachfunktionen.

Ziele aus artenschutzfachlicher Sicht

Ziele bzw. Inhalte funktionserhaltender Maßnahmen im Sinne des § 42 Abs. 5 BNatSchG, die Maßnahmen lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen² :

- a) Altholzisierung 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) Neuschaffung geeigneter Laichgewässer für die Gelbbauchunke. Zu entwickeln sind besonnte Rohbodentümpel, die dem Typ der wassergefüllten Radspur entsprechen.
- c) 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.
- d) Schaffung geeigneter Habitatstrukturen für bestimmte direkt betroffene Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes: Neuntöter, Dorngrasmücke, Sumpfrohrsänger und Feldschwirl.
- e) Stärkung funktionaler Beziehungen im Süden des Gebietes über die L 207 (Amphibien, Fledermäuse). 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 Siedlungsentwässerungsmaßnahmen empfohlen (z. B. Aufwertung durch Verrieselung in Bereichen mit hohem Entwicklungspotenzial für Belange des Arten- und Biotopschutzes).

Maßnahmenkonzept

Die Einzelmaßnahmen werden nachfolgend beschrieben. Ihre Lage ist der Anlage 3 'Maßnahmenkonzept' zu entnehmen. Die Herleitung und Verortung der Maßnahmen erfolgten unter Berücksichtigung anderer Planungsvorhaben in der Umgebung des geplanten Gewerbegebietes (insbesondere dem planfestgestellten Vorhaben B 31 FN-West BA II B). Das vorliegende Konzept ist so ausgerichtet, dass es mit den Kompensationsmaßnahmen im Rahmen dieses Vorhabens kompatibel ist und dass flächenmäßige Überschneidungen und inhaltliche Antagonismen vermieden werden.

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-/Brunnisachsenske'

² Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen (Gemeinde Immenstaad), Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, Juli 2009

- 5.1.2 Maßnahmen innerhalb des Bebauungsplanes¹
Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung sind in Kap. 3.2 genannt.
- 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.
Begründung :
 - Abschirmung/Sichtschutz gegenüber dem südlichen Ortsrand von Kluftern und der Grünzäsur zwischen Ortslage und Gewerbegebiet,
 - landschaftliche Einbindung des Gebäudekomplexes.
Umfang / Lage: rd. 0,19 ha, Teilgebiet 1.
Festsetzung : § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB.
- 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, öffentliches Grün / Verkehrsgrün.
Festsetzung : § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB.
- 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.
Festsetzung : § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB.
- 5.1.3 Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
 Die externen Maßnahmen sind über Durchführungsverträge bzw. städtebauliche/ interkommunale Verträge, bei Maßnahmen am Gewässer durch ein wasserrechtliches Verfahren zu sichern.
 Da die externen Maßnahmen aus dem Kompensationsflächenpool des FNP-Änderungsverfahrens entwickelt wurden, ist die Nummerierung nicht vollständig fortlaufend.

¹ lagemäßige Darstellung s. Anlage 3

Maßnahme 2.1

Grünzäsur südlich von Kluftern

Beschreibung : Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/ einer Grünzäsur zwischen dem geplanten Baugebiet und der Wohnbebauung am Südrand von Kluftern 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 'Streuobstgebiete'.

Umfang / Lage: nördlich des geplanten Baugebiets, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' und Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: privat (bleibt privat).

Maßnahme 2.2

Fußwegverbindung

Beschreibung : Anlage eines Weges mit wassergebundener Decke am Nordrand des Baugebiets sowie eines Grasweges zum Ortsrand von Kluftern.

Begründung :

- Bessere Erschließung der landwirtschaftlichen Flur südlich von Kluftern im Rahmen der ortsnahe 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: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' und Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

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, 2 Kleintierdurchlässe.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' und Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

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: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' und Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: privat (bleibt privat).

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: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd' und Bebauungsplan 'Steigwiesen II'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 4.2**Anlage einer Streuobstwiese**

Beschreibung : Umwandlung von Acker in Wiese und Pflanzung hochstämmiger Obstbäume nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet, Verwendung regionaltypischer, robuster Obstbaumarten, Pflanzung im weiten Raster von rd. 20 x 20 m.

Begründung :

- Sicherung der Funktionsfähigkeit des naturschutzfachlichen Verbundraumes für die Zielarten des Anspruchtyps 'Streuobstgebiete',
- Entlastung und Optimierung von Bodenfunktionen durch die Nutzungsextensivierung,
- landschaftliche Einbindung des Gewerbegebietes.

Umfang / Lage: rd. 1,50 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

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: innerhalb eines Waldgebietes von rd. 0,99 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-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 'Kluftern-Süd'.

Besitzverhältnisse: 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.

Hinweise zum Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:

Neuschaffung geeigneter Laichgewässer für die Gelbbauchunke: Zu entwickeln sind besonnte Rohbodentümpel, die dem Typ der wassergefüllten Radspur entsprechen. Es sind folgende Punkte zu beachten:

- Wahl hinreichend besonnener Standorte¹: Stärkere Beschattung des Wasserkörpers, etwa durch Wald, Feldgehölze, Gebäude, Hecken oder Einzelgehölze, ist strikt zu vermeiden,
- Speisung und Abdichtung: Die Speisung soll durch Niederschlagswasser erfolgen². Eine Speisung durch Fließgewässer ist - unabhängig von der Gefahr möglicher Schadstoffeinträge - prinzipiell zu unterlassen, weil die Larven der Gelbbauchunke wärmebedürftig sind. Die Abdichtung kann durch anstehenden

¹ Im Juni sind pro Tag > 5 h durchgängige Besonnung zwingend erforderlich

² Primär-Speisung ggf. erforderlich (nur Verwendung von sauberem Wasser)

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).
- 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 Gewässerufern 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.

Umfang / Lage: rd. 1,11 ha, Gemarkung Immenstaad.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

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

¹ Im zweiten Jahr nur dann, wenn der Tümpel im Herbst/Winter mehrere Monate lang trocken lag.

Landschaftsbildes durch Wiederherstellung eines naturraumtypischen Landschaftselementes,

- Kompensation für die Inanspruchnahme des § 32-Biotops Nr. 8322-435-2750 'Feuchtvegetation im Grabensystem Steigwiesen sw Kluftern' im Baugebiet durch Öffnung eines verdolten Gewässerabschnitts 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.

Hinweise zum Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:

- Anlage von flachen Gräben: Die Gräben dienen der Strukturanreicherung, nicht der Entwässerung. Tiefe max. 30 cm, ohne Durchstich zum Mühlkanal. Herstellung mit bodenschonenden Maschinen auf sog. 'Baggermatratzen', Abfuhr des Aushubmaterials.
- Neuntöter: Ausmagerung / Extensivierung von 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).
- Dorngrasmücke: Pflanzung einer lockeren Hecke auf eher trockenem Standort (ggf. mit Neuntöter kombinierbar).
- Sumpfrohrsänger, Feldschwirl: Anlage einer feuchten Hochstaudenflur entlang eines Grabens. 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.

Umfang / Lage: rd. 8,32 ha, Verdolung öffnen auf rd. 50 lfm, Anlage von flachen Gräben auf rd. 230 lfm, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich (Stadt Friedrichshafen).

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 'Kluftern-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 Kluftern' im Baugebiet,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Sumpfrohrsänger und Feldschwirl.

Hinweise zum Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:

- Sumpfrohrsänger, Feldschwirl: Anlage einer feuchten Hochstaudenflur entlang des Riedgrabens nach Öffnung der Verdolung: Anlage eines beidseitigen Hochstauden-/Schilfsaumes auf der gesamten Fläche (Breite gesamt 10 m). Die Fläche selbst darf keinesfalls mit Gehölzen bepflanzt werden. Zur Verhinderung von Gehölzaufwuchs sollte die Fläche alle 2-3 Jahre wechselseitig gemulcht werden.

Umfang / Lage: rd. 0,10 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

Maßnahme 7

Gewässerrandstreifen am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'

Beschreibung: Entwicklung eines Gewässerrandstreifens durch Umbau von Acker in standortgerechte Hochstaudenflur als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

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,
- Schaffung von Ersatzlebensraum für den Sumpfrohrsänger und Feldschwirl.
- Aufwertung des Landschaftsbildes durch Wiederherstellung eines landschaftsbildgerechten Übergangs zwischen dem gewässerbezogenen Lebensraum und der landwirtschaftlichen Flur.

Hinweise zum Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept:

- Sumpfrohrsänger, Feldschwirl: Anlage einer feuchten Hochstaudenflur entlang eines Bachs. Die Fläche selbst darf keinesfalls mit Gehölzen bepflanzt werden. Zur Verhinderung von Gehölzaufwuchs sollte die Fläche alle 2-3 Jahre abschnittsweise gemulcht werden.

Umfang / Lage: rd. 0,20 ha, Gemarkung Friedrichshafen.

Zuordnung: Bebauungsplan 'Kluftern-Süd'.

Besitzverhältnisse: öffentlich.

5.2 Realisierung der Maßnahmen (Terminplan)

Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung der naturschutzfachlichen und waldbaulichen Maßnahmen erfordert eine enge zeitliche Abstimmung mit dem Bauvorhaben. Die vorgesehenen Termine zur Realisierung der Maßnahme ergeben sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung (Übersicht 5.1). Zur Durchführung der Maßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung eingesetzt.

Übersicht 5.1 :

Terminplan und Vorgaben für die Realisierung der naturschutzfachlichen bzw. waldbaulichen Maßnahmen

Art der Maßnahme :

M = Minimierungsmaßnahme nach § 19 Abs. 1 BNatSchG

A/E = Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme nach § 19 Abs. 2 BNatSchG

F = Funktionserhaltende Maßnahme nach § 42 Abs. 5 BNatSchG

W = Ersatzaufforstung nach § 9 Abs. 3 LWaldG

Nr.*	Kurzbeschreibung	Art**	vorgesehene Umsetzung
Interne Maßnahmen			
1.1	extensive Dachbegrünung	M	im Zuge des Baufortschrittes
1.2	Eingrünung/Sichschutzpflanzung am Nordrand des Baugebietes	A	im Zuge des Baufortschrittes
1.3	Abstandszone gegenüber dem Lipbach mit Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung	M	im Zuge des Baufortschrittes
1.4	Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung am südöstlichen Rand des Baugebietes	M	im Zuge des Baufortschrittes
1.5	Verwendung/Einsatz insekten-schonender Außenbeleuchtung	M	im Zuge des Baufortschrittes
1.6	Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nordwestlichen Rand des Baugebietes	F	mit Beginn der Erschließungsarbeiten
1.7	Baumpflanzungen an der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand des Baugebietes	A	im Zuge des Baufortschrittes
1.8	Gestaltung von Grünflächen als Zauneidechsen-Habitat	F	im Zuge des Baufortschrittes
Externe Maßnahmen			
2.1	Grünzäsur südlich von Kluftern	M	vorgezogene Sicherung
2.2	Fußwegverbindung	A	im Zuge der Baumaßnahme
2.3	Querungshilfen für bodengebundene Kleintiere unter der L 207	M	im Zuge der Baumaßnahme
2.4	Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore	F	vorgezogene Sicherung
4.1	Aufforstung	W/F	vorgezogen
4.2	Anlage einer Streuobstwiese	F	vorgezogen
4.6	Altholzinsel im Gewann 'Säßenen'	F	vorgezogene Sicherung
4.7	Vogelnist- und Fledermauskästen im Gewann 'Brandweiher'	F	vorgezogen (voraussichtlich im zeitigen Frühjahr 2010)

5.5	Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Falltor'	F	vorgezogen (Anlage der Tümpel voraussichtlich im April 2010)
5.6	Grünlandextensivierung im Mühlbachtal	E/F	vorgezogen
5.8	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Umbau von Fichtenbestand im Gewann 'Judengräber'	A	im Zuge der Baumaßnahme
6	Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnittes am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'	A/E	im Zuge der Baumaßnahme
7	Gewässerrandstreifen am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'	E	im Zuge der Baumaßnahme

* Maßnahmen-Nummer

** Art der Maßnahme

5.3 Bilanzierung (Gegenüberstellung von Auswirkungen/Beeinträchtigungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation)

5.3.1 Schutzgüter

In der folgenden Übersicht werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die durch das geplante Gewerbegebiet zu erwarten sind, den vorgesehenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Sinne einer abschließenden Gesamtbilanz gegenübergestellt.

Die Bilanzierung zeigt, dass durch das geplante Gewerbegebiet erhebliche, nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzgüter 'Boden' durch die umfangreiche Neuversiegelung bisher offener Flächen sowie 'Landschaft' durch den Freiraumverlust und die bauliche Überprägung des Landschaftsbildes verursacht werden. Bei den übrigen Schutzgütern kann durch das umfangreiche Maßnahmenkonzept eine weitgehende Minimierung bzw. ein Ausgleich der ermittelten Beeinträchtigungen gewährleistet werden.

Übersicht 5.2 : Schutzgüter - Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation
(verbal-argumentativ)

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
1. Schutzgut 'Boden' 1.1 Anlagebedingte Wirkungen Erhebliche Beeinträchtigungen durch den dauerhaften Verlust aller Bodenfunktionen im Bereich der überbauten und versiegelten Flächen sowie durch weitgehende Überprägung der ursprünglichen Bodenverhältnisse und Minderung der Bodenfunktionen im Bereich der Nebenflächen (infolge von Geländeabtrag, Bauarbeiten etc.). Flächenumfang : - rd. 12,74 ha baulich genutzte bzw. versiegelte Flächen mit vollständigem Funktionsverlust, - rd. 1,7 ha unversiegelte, offene Nebenflächen, (Grünflächen,...).	Minimierung der Beeinträchtigungen durch -Festsetzung einer extensiven Dachbegrünung gemäß Maßnahme 1.1 im Umfang von rd. 6,06 ha, -Erstellung eines differenzier-ten Bodenverwertungskonzeptes zur fachgerechten Wiederverwendung von unbelastetem Boden- und Aushubmaterial, zur landschaftsgerechten Unterbringung von Überschussmassen und zur fachgerechten Verwertung des anfallenden Bodenmaterials der Zuordnungsklassen Z 1.2 und Z 3 nach LAGA.	Ausgleich Stabilisierung und Optimierung von Bodenfunktionen durch - die Aufforstung von Ackerflächen gemäß Maßnahme 4.1 im Umfang von rd. 1,09 ha sowie die - Umwandlung von Ackerflächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland gemäß Maßnahme 4.2 + 5.8 im Umfang von rd. 2,99 ha. Ersatz Naturschutzfachliche Aufwertung - von Niedermoorstandorten im Mühlbachtal durch die Nutzungsextensivierung und Wiedervernässung von Grünland gemäß Maßnahme 5.6 im Umfang von rd. 8,32 ha, - des Riedgrabens durch die Öffnung eines verdolten Abschnittes gemäß Maßnahme 6 auf einer Länge von rd. 100 lfm sowie durch die Einrichtung von Gewässerrandstreifen gemäß Maßnahme 7.	Ausgleich Der ermittelte externe Ausgleichsbedarf für das Schutzgut 'Boden' beläuft sich auf rd. 11,15 ha (vgl. Übersicht 3.3). Dieser Bedarf kann nur z.T. durch die Maßnahmen 4.1, 4.2 und 5.8 ausgeglichen (d.h. gleichartig und gleichwertig kompensiert) werden. Es verbleiben nicht ausgleichbare erhebliche Funktionsverluste im Umfang von rd. 6,96 ha. Ersatz Die Kompensation der verbleibenden, nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen erfolgt in sonstiger Weise durch die naturschutzfachliche Aufwertung von Flächen im Mühlbachtal, die als Niedermoorstandorte auch aus Sicht des Bodenschutzes von besonderer Bedeutung sind, sowie durch Maßnahmen zur Aufwertung des Riedgrabens und seiner Aue. Damit wird eine fachlich ausreichende Kompensation der verbleibenden, nicht aus-

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
noch 1.1			gleichbaren Beeinträchtigungen des Bodens, sowohl funktional (vorgesehene Maßnahmen dienen auch der Stabilisierung des Boden- und Wasserhaushaltes) als auch quantitativ (bei einem Umfang von rd. 8,62 ha) gewährleistet.
1.2 Baubedingte Wirkungen Veränderung der Bodenstruktur infolge von Bodenabtrag und -umlagerung im Zuge der Bauarbeiten (Freimachen des Baufeldes, Abgrabungen, Aufschüttungen, Baustelleneinrichtung und Arbeitsstreifen).	Vermeidung bzw. Minimierung der baubedingten Beeinträchtigungen des Bodens durch umfangreiche Vorgaben für einen umweltschonenden Baubetrieb; insbesondere -Erstellung eines differenzierten Bodenverwertungskonzeptes, -fachgerechte Handhabung boden- und wassergefährdender Stoffe, -Zwischenlagerung von Oberboden und Aushub nur im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.	---	Durch die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen lassen sich mögliche baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens auf ein unerhebliches Maß reduzieren.
1.3 Betriebsbedingte Wirkungen Erhebliche Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Immissionen (Schadstoffeintrag über den Luft- und Wasserpfad) sowie durch Belastungen im Havariefall.	Minimierung möglicher Beeinträchtigungen durch innerbetriebliche Schutzvorkehrungen gemäß dem Stand der Technik sowie durch Schutzvorkehrungen im Rahmen der Oberflächenentwässerung (s. Punkt 3.3).	---	Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert.
2. Grundwasser Nach Angabe des Baugrund- und Bodengutachtens (KSW Februar 2009) besteht nur am Südrand des geplanten Gewerbegebietes im Bereich von Becken- und Terrassensanden ein geringmächtiges, wenig ergiebiges Grundwasservorkommen. Funktionale Bezüge zum Lipbach sind nicht gegeben. Der Bachlauf besitzt für das Grundwasser im geplanten Baugebiet keine Vorfluter-	---	---	---

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
funktionen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse sind durch die geplante Bebauung nicht zu erwarten.			
3. Oberflächengewässer/ Oberflächengewässer 3.1 Anlagebedingte Wirkungen - Beeinträchtigung (Verringerung) der Retentions- und Ausgleichsfunktionen im Wasserhaushalt durch die Überbauung und Versiegelung bisher offener, überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen, Erhöhung und Beschleunigung des Oberflächenabflusses. - Beseitigung / Überbauung flacher, der Oberflächenentwässerung dienender Gräben (gleichzeitig besonders geschützte Biotope nach § 32 NatSchG) auf eine Länge von rd. 546 lfm.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch - Festsetzung einer extensiven Dachbegrünung gemäß Maßnahme 1.1 im Umfang von rd. 6,06 ha, - Bewirtschaftung von Niederschlagswasser (Sickerreinigung, Rückhaltung und gedrosselte Ableitung in den Lipbach) gemäß Maßnahme 1.3 + 1.4. <i>s. gesonderte Darstellung in Übersicht 5.3</i>	---	Die erheblichen, nachteiligen Auswirkungen von Bebauung und Flächenversiegelung auf die Retention und den Abfluss von Niederschlagswasser werden durch die vorgesehenen Maßnahmen weitgehend abgepuffert und auf ein unerhebliches Maß gemindert.
3.2 Baubedingte Wirkungen Gefährdung des Lipbaches durch baubedingte Verunreinigungen und Belastungen (Schadstoff- und Sedimenteintrag durch die Abschwemmung von Erdmaterial aus dem Baufeld, belastende Stoffeinträge und Verschmutzungen aus dem Baubetrieb).	Schutz des Baches durch Vorgaben und Regelungen für einen umweltschonenden Baubetrieb (Abspernung des Baches und seines Uferbewuchses gegenüber dem Bau- und Betriebsfeld, fachgerechte Handhabung der Betriebsstoffe, keine Einleitung verschmutzter Wässer von der Baustelle in den Bach, Einrichtung temporärer Sandfänge und Absetzbecken,...).	---	Durch die entsprechenden Maßnahmen und Vorkehrungen zum Schutz des Lipbaches und seiner Aue während der Bauphase können etwaige baubedingte Beeinträchtigungen und Gefährdungen weitgehend vermieden werden.
3.3 Betriebsbedingte Wirkungen Beeinträchtigung/Vermin- derung des Selbstreinigungs- vermögens und der Wasserqualität im Lipbach durch Verunreinigungen und Schadstoffeintrag (ins-	Minimierung möglicher Beeinträchtigungen durch - Einrichtung einer Abstandszone zwischen dem Lipbach und der geplanten Bebauung mit einer Mindestbreite von	---	Die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen gewährleisten, dass mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Wasserqualität im Lipbach auf ein unerhebliches Maß

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
besondere verschmutztes Oberflächenwasser von den Erschließungsflächen).	25,0 m gemäß Maßnahme 1.3 sowie -Anlage von Retentions- und Sickerbecken zur Reinigung von Oberflächenwasser und zur Abflusssdrosselung vor Einleitung in den Lipbach gemäß Maßnahme 1.3 + 1.4.		reduziert werden.
4. Luft und Klima 4.1 Anlage- und baubedingte Wirkungen Störung / Beeinträchtigung lokalklimatischer Ausgleichsströmungen : - Einschränkung der Kaltluftentstehung und der Kaltluftabflüsse sowie Bildung eines bodennahen Kaltluftstagnationsbereiches westlich und nordwestlich des Gewerbegebietes in der Anfangsphase der Kaltluftbildung (Entwicklung von Hangabwinden mit einer Mächtigkeit von nur wenigen Metern), - Reduzierung der bodennahen Strömungsgeschwindigkeiten, Umlenkung der Strömungsrichtung an den Bauwerkskanten und Verringerung der nach Süden gerichteten Kaltluftströmung bei andauernden Kaltluftbedingungen mit Ausbildung einer nach Süden orientierten, mehrere Dekameter mächtigen Strömung im Lipbachtal.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch - Absenkung der Gebäudebasis im Teilgebiet 1 um bis zu ca. 6,50 m unter vorhandenem Gelände und Reduzierung der maximal zulässigen Bauhöhen im Nordostteil des Gebietes von 17,50 m auf 12,20 m (zur Gewährleistung einer besseren Überströmbbarkeit und Minderung möglicher Barriereeffekte der Leitbahn entlang des Lipbaches), - umfangreiche Dachbegrünung (rd. 6,06 ha) gemäß Maßnahme 1.1 sowie Anlage von Vegetationsflächen mit Baum- und Strauchpflanzungen gemäß Maßnahme 1.2, 1.3, 1.7, 4.1 + 4.2 (zur Unterstützung der Kaltluftbildung und zur Minderung der Kaltluftaufzehrung durch die Bebauung und versiegelten Flächen).	---	Wie das Klimagutachten (IB Lohmeyer, Juli 2009) zeigt, führt das geplante Gewerbegebiet zu Veränderungen in den lokalklimatischen Gegebenheiten. Die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen leisten einen wirksamen Beitrag zur Abpufferung nachteiliger Auswirkungen und zur Stabilisierung der lokalklimatischen Situation. Die verbleibenden Effekte sind als nicht erheblich einzuschätzen, da sie keine lokalklimatisch besonders empfindlichen Siedlungsbereiche (insbesondere Wohngebiete) sowie Lebensräume wertgebender Tier- und Pflanzenarten betreffen.
4.2 Betriebsbedingte Wirkungen Erhebliche Beeinträchtigungen der lufthygienischen Verhältnisse durch Emissionen aus dem Gewerbegebiet sowie Überschreitungen relevanter Umweltqualitätsnormen sind nicht zu erwarten (vgl. TÜV Süd Industrie Service GmbH, Juli 2009).	---	---	---

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
5. Tiere und Pflanzen 5.1 Anlagebedingte Wirkungen Inanspruchnahme eines regional bedeutsamen Waldbestandes am Westrand des Gebietes : - Ausstockung eines Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwaldes (FFH-LRT, § 32-Biotop), - Lebensraumverlust bzw. -entwertung für streng geschützte Tierarten (Gelbbauchunke, verschiedene Fledermausarten: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr u.a.), - Größe der auszustockenden Fläche : rd. 0,29 ha. Beseitigung / Überbauung flacher Entwässerungsgräben: - Inanspruchnahme besonders geschützter Biotope nach § 32 NatSchG (Großseggenried, gewässerbegleitende Hochstaudenfluren), - Länge der betroffenen Gräben: rd. 546 m.	Minimierung der Beeinträchtigungen waldbewohnender Arten und ihrer Lebensgemeinschaften durch die deutliche Reduzierung der Waldinanspruchnahme im Rahmen der Vorplanung. --	Kompensation der Lebensraumverluste und -entwertung durch - Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone (Waldmantel) aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern gemäß Maßnahme 4.1, - Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand (rd. 20 Bäume) im Gewinn 'Sässenen' gemäß Maßnahme 4.6, - Anbringung von je rd. 20 Vogelnist- und Fledermausbrutkästen im Waldgebiet 'Brandweiher' gemäß Maßnahme 4.7, - Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs als Lebensraum für Amphibien, insbesondere die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Gelbbauchunke im Gewinn 'Falltor' gemäß Maßnahme 5.5. Kompensation der entfallenden Gräben und gewässerbezogenen Lebensräume durch - Neuanlage flacher Wiesengräben auf einer Länge von rd. 230 lfm sowie Öffnung eines verdolten Grabenabschnittes auf einer Länge von rd. 50 lfm im Mühlbachtal gemäß Maßnahme 5.6, - Öffnung und naturnahe Gestaltung eines verdolten Abschnittes des Riedgrabens im Gewinn 'Königsacker' auf einer Länge von rd. 100 lfm sowie Anlage von Gewässerrandstreifen im Umfang von rd. 0,1 ha gemäß Maßnahme 6,	Die Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Anlage eines Laubmischwaldes in funktionaler und räumlicher Verbindung zum betroffenen Waldgebiet 'Moos' sowie durch Maßnahmen zur Optimierung oder Neuentwicklung von Lebensräumen der direkt betroffenen wertgebenden Arten (insbesondere Gelbbauchunke, Fledermäuse, waldbewohnende Vögel). Damit wird eine gleichartige und gleichwertige Kompensation von Lebensraumverlusten und Lebensraumentwertung gemäß § 19 Abs. 2 NatSchG gewährleistet. Die Maßnahmen stellen gleichzeitig auch funktionserhaltende Maßnahmen i.S. des § 42 Abs. 5 BNatSchG dar und müssen als solche ihre wesentlichen Funktionen bereits zum Zeitpunkt des Eingriffs erfüllen (s. Kap. 5.1.3). Der Verlust von naturschutzfachlich bedeutsamen Gräben läßt sich durch die Neuanlage von Wiesengräben und durch die Öffnung verdolter Gewässersabschnitte nur z.T. gleichartig und gleichwertig kompensieren. Einen Verlust von rd. 546 lfm steht eine zu optimierende Gewässerstrecke von rd. 380 lfm gegenüber. Zum Ausgleich des verbleibenden Defizites von rd. 166 lfm bieten sich derzeit trotz intensiver Prüfung und Suche keine Möglichkeiten. Die Kompensation der nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen erfolgt deshalb in sonstiger Weise (Er-

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
Lebensraumverlust für wertgebende Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes: - Neuntöter - 1 Revier - Dorngrasmücke - 1 Revier - Sumpfrohrsänger - 2 Rev. - und Feldschwirl - 1 Revier	---	- Anlage von Gewässerrandstreifen entlang des Riedgrabens im Gewann 'Königsacker' auf einer Länge von rd. 200 lfm und einer Fläche von rd. 0,2 ha gemäß Maßnahme 7 Kompensation der Habitatverluste im Mühlbachtal im Rahmen der Maßnahme 5.6 : - 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 feuchten Hochstaudenfluren an den Gräben als Teillebensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.	satz) durch die Anlage weiterer Gewässerrandstreifen am Riedgraben (gemäß Maßnahme 7) sowie durch die flächige Wiedervernässung von Niedermoorstandorten gemäß Maßnahme 5.6. Der Habitatverlust für die wertgebenden Brutvogelarten des Offen-/Halboffenlandes wird im Mühlbachtal gleichartig und gleichwertig kompensiert, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben. Da die Maßnahmen gleichzeitig als funktionserhaltend gemäß § 42 Abs. 5 BNatSchG einzustufen sind, ist eine vorgezogene Realisierung erforderlich.
Beseitigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte der nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Zauneidechse am Ostrand des Bebauungsplangebietes durch Flächeninanspruchnahme und baubedingte Störungen.	---	Anlage geeigneter Habitatstrukturen für die Zauneidechse im Randbereich des Gewerbegebietes gemäß Maßnahme 1.8.	Durch die Maßnahme wird der Habitatverlust für die Zauneidechse gleichartig und gleichwertig kompensiert. Die Maßnahme gewährleistet gleichzeitig den Funktionserhalt im Sinne von § 42 Abs. 5 BNatSchG.
Störung des Biotopverbundes durch Beeinträchtigung - des Verbundraumes für Zielarten des Ansprachtyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland' sowie - des Verbundraumes für Zielarten des Ansprachtyps 'Streuobstgebiete' nach dem Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg.	Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/einer Grünzäsur zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und dem südwestlichen Ortsrand von Kluftern mit einer Mindestbreite von 200 m gemäß Maßnahme 2.1 sowie Erhalt einer mindestens 25 m breiten, begrünten Schutzzone zwischen dem Lipbach und der Bebauung im Teilgebiet und gemäß Maßnahme 1.3.	- Anlage einer Streuobstwiese südwestlich von Kluftern gemäß Maßnahme 4.2, - Sanierung und Optimierung der bestehenden Kleintierdurchlässe und Leiteinrichtungen im Bereich der L 207 südlich des Gewerbegebietes 'Steigwiesen I' gemäß Maßnahme 2.3 zur Stärkung funktionaler Beziehungen (insbesondere für Amphibien und andere bodengebundene Tierarten) im Verbundraum für Zielarten des Ansprachtyps 'Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland'.	Das vorgesehene Maßnahmenkonzept gewährleistet, dass die von der geplanten Bebauung ausgehenden Barriereeffekte weitgehend gemindert und eine Mindestvernetzung im Zuge der Verbundräume gesichert werden.

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
5.2 Baubedingte Wirkungen Beeinträchtigung wertgebender Arten und ihrer Lebensräume durch Auswirkungen des Baubetriebes (Flächenentzug, Immissionen, Veränderung der Standortbedingungen,...).	Minimierung der Beeinträchtigungen durch -die Vorgaben für einen umweltschonenden Baubetrieb (insbesondere keine Flächeninanspruchnahme außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, Freimachung des Baufeldes außerhalb der Brutzeit der Avifauna), -Schutz des Lipbaches gegenüber baubedingten Belastungen (keine Einleitung verschmutzter Wässer von der Baustelle, bei Bedarf Einrichtung temporärer Sandfänge und Absetzbecken, fachgerechte Handhabung boden- und wassergefährdender Stoffe), -amphibiensichere Absperrung von Teilgebiet 1 + 3 gegenüber dem nordwestlich anschließenden Waldgebiet 'Moos' bereits während der Erschließungs- und Bauphase gemäß Maßnahme 1.6.	---	Durch die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen lassen sich mögliche baubedingte Beeinträchtigungen für Flora und Fauna auf ein unerhebliches Maß reduzieren
5.3 Betriebsbedingte Wirkungen Störung wertgebender Arten und Beeinträchtigung/ Minderung der Lebensraumfunktionen durch betriebsbedingte Immissionen: - Lärm Die artenschutzfachliche Beurteilung (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, August 2009) zeigt, dass die aufgrund der Gewerbeansiedlung prognostizierte Lärmsituation im Umfeld des Gebietes weder qualitativ eine Intensität erreicht, die eine erhebliche Störung sensibler Arten (insbesondere von Vögeln) erwarten ließe (keine erheblichen Beeinträchtigungen).	---	---	---

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
- Nähr- und Schadstoffe Aufgrund des Gebietscharakters (Ausweisung nur als Gewerbegebiet) sowie der vorliegenden Immissionsprognose der TÜV Süd Service GmbH (vom Juli 2009) wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen von schutzbedürftigen Lebensräumen von wertgebenden Arten durch Schad- und Nährstoffeinträge eintreten. - Licht Veränderung im natürlichen artspezifischen Verhalten und in der räumlichen Orientierung von Tieren, vor allem bei dämmerungs- und nachtaktiven Arten (Anlockung von nachtaktiven Insekten sowie von Insektenfressern, Störung von nachziehenden Vögeln).	---	---	---
6. Landschaft (Landschaftsbild/Landschaftserleben) 6.1 Anlagebedingte Wirkungen - Reduzierung des landwirtschaftlich geprägten Freiraumes zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet 'Steigwiesen I' im Süden und dem Ortsrand von Kluftern im Norden (charakteristischer Ausschnitt der Kulturlandschaft am nördlichen Ufer des Bodensee). - Veränderung des Landschaftsbildes durch die Beseitigung von naturraum-/landschaftstypischer Vegetationsstrukturen (Waldbestand am Westrand mit sehr hoher	Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/einer Grünstreifen zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und dem südwestlichen Ortsrand von Kluftern mit einer Mindestbreite von 200 m gemäß Maßnahme 2.1 sowie Erhalt einer mindestens 25 m breiten, begrünten Schutzzone zwischen dem Lipbach und der Bebauung im Teilgebiet und gemäß Maßnahme 1.3. Minimierung der Beeinträchtigungen durch - die deutliche Reduzierung der Waldinanspruchnahme und die Verringerung der Gebietsgröße im Rahmen der Vorplanung,	--- Innere Durchgrünung und äußere (landschaftliche) Einbindung des Baugebietes durch die Anlage von Grünflächen sowie durch Baum- und Strauchpflanzungen gemäß Maßnahme 1.2, 1.3, 1.7, 4.1	Ausgleich Durch das gestalterische Konzept lassen sich die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebens nur z.T. minimieren bzw. landschaftsgerecht ausgleichen. Nicht ausgleichbare erhebliche Beeinträchtigungen entstehen vor allem durch das Volumen und die Höhe der geplanten Bebauung sowie die flächenmäßige Größe des Gewerbegebietes, die trotz der vorgesehenen gestalterischen Maßnahmen dauerhaft wahrnehmbar bleiben und eine bauliche Überprägung des Landschaftsbildes bewirken.

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
Landschaftsbildqualität, Gräben, Obstanlagen), durch die Veränderung der topografischen Situation sowie durch die Errichtung von Gebäuden mit einer Höhe bis zu 17,50 m. - Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch die Störung von Sichtbeziehungen (insbesondere von Kluftern nach Süden).	- die Absenkung der Gebäudebasis im Teilgebiet 1 um bis zu ca. 6,50 m unter vorhandenem Gelände und Reduzierung der maximal zulässigen Bauhöhen im Nordostteil des Gebietes von 17,50 m auf 12,20 m, - dezente Farbgebung bei der äußeren Gestaltung der Gebäude (Vermeidung greller und phosphorisierender Farben sowie von Blendwirkungen der verwendeten Fassadenmaterialien).	+ 4.2.	Ersatz Das verbleibende Defizit muss in sonstiger Weise (durch einen Ersatz) kompensiert werden. Dies erfolgt durch eine Herstellung naturraumtypischer Landschaftselemente und charakteristischer Nutzungsformen in Verbindung mit den Maßnahmen 5.6, 5.8 + 6.
6.2 Baubedingte Wirkungen Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Landschaftserleben durch - Baufeld-Freimachung (Beseitigung des vorhandenen Bewuchses, Abtrag der Bodendecke), - Flächeninanspruchnahme für das Baufeld, Baustelleneinrichtungen, Abstellflächen, Lagerflächen für Erdaushub und Baumaterialien, Bauwege, - Baustellenbetrieb (insbesondere Lärm- und Staubentwicklung).	Minimierung der Beeinträchtigungen durch Vorgaben für einen umweltschonenden Baubetrieb, insbesondere - Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für den Baubetrieb auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes, - Einsatz von Baumaschinen und -geräten nach neuestem Stand der Lärminderung, - Einhaltung festgelegter Arbeits-/Bauzeiten, - ortsnahe Wiedereinbau der anfallenden Überschussmassen und Gewährleistung eines unter Umweltgesichtspunkten optimierten Abtransportes der Massen (mit möglichst weitgehender Schonung von Ortsdurchfahrten und Siedlungsbereichen).	---	Die vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen gewährleisten, dass die baubedingten Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Landschaftserleben auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden.
6.3 Betriebsbedingte Wirkungen Störung/Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch - Lärm- und Schadstoffimmissionen, - Lichtimmissionen der Außenbeleuchtung von Gebäuden und Betriebsflächen sowie der Beleuchtung von Verkehrsflächen.	s. Punkt 7.3 Minimierung möglicher Beeinträchtigungen durch - Ausschluss von Leuchtreklamen, Blinklichter, laufenden Schriftbändern und ähnlichen Einrichtungen,	---	Mit den vorgesehenen Maßnahmen und Regelungen zur Begrenzung der Lichtemissionen werden mögliche Störungen und Beeinträchtigungen von Landschaftsbild und Landschaftserleben weitgehend reduziert. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht mehr zu erwarten.

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
	-Vorgaben zur Minderung der Störwirkungen der Außenbeleuchtung gemäß Maßnahme 1.5.		
7. Mensch (Wohnen/Wohnumfeld und Erholungsnutzung) 7.1 Anlagebedingte Wirkungen Beeinträchtigung des südwestlichen Ortsrandes von Kluftern sowie des anschließenden siedlungsnahen Freiraumes durch - Flächeninanspruchnahme (rd. 15,24 ha), - randlichen Eingriff in das Waldgebiet 'Moos' (Verlust von Erholungswald der Stufe 2 im Umfang von rd. 0,29 ha), - groß dimensionierte Baukörper mit einer maximalen Höhe von bis zu 17,50 m, - Erschwerung der Zugänglichkeit der Landschaft.	Minimierung der Beeinträchtigungen durch -Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/einer Grünzäsur zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und dem südwestlichen Ortsrand von Kluftern mit einer Mindestbreite von 200 m gemäß Maßnahme 2.1 sowie -Erhalt einer mindestens 25 m breiten, begrünten Schutzzone zwischen dem Lipbach und der Bebauung im Teilgebiet und gemäß Maßnahme 1.3, -deutliche Reduzierung der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Flächen im Rahmen der Vorplanung, -Absenkung der Gebäudebasis im Teilgebiet 1 um bis zu ca. 6,50 m unter vorhandenem Gelände und Reduzierung der maximal zulässigen Bauhöhen im Nordostteil des Gebietes von 17,50 m auf 12,20 m, -dezente Farbgebung bei der äußeren Gestaltung der Gebäude (Vermeidung greller und phosphorisierender Farben sowie von Blendwirkungen der verwendeten Fassadenmaterialien).	- Durch- und Eingrünung des Baugebietes durch die Anlage von Grünflächen sowie durch Baum- und Strauchpflanzungen gemäß Maßnahme 1.2, 1.3, 1.7 + 4.2, - Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone gemäß Maßnahme 4.1 zur Kompensation der Waldinanspruchnahme und zur äußeren (landschaftlichen) Einbindung des Gewerbegebietes, - Erschließung des siedlungsnahen Freiraumes südwestlich von Kluftern über eine neue Fußwegverbindung gemäß Maßnahme 2.2.	Durch die strukturellen sowie gebietsbezogenen Maßnahmen werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die südwestliche Ortsrand-situation auf ein mögliches Mindestmaß reduziert. Der Freiraumkorridor gewährleistet einen Mindestabstand von 200 m zwischen dem geplanten Gewerbegebiet und dem Ortsrand von Kluftern. Er orientiert sich dabei hinsichtlich seiner erforderlichen Breite an fachlichen Vorgaben, wie sie z.B. im Abstandserlass des Landes NRW enthalten sind. In Verbindung mit der vorgesehenen Eingrünung des Gewerbegebietes und dem Erhalt der Schutzzone am Lipbach wird ein Freiraumkorridor gesichert, der den Baindter Wald (im Nordwesten) mit der Fischbacher Senke (im Südosten) auch künftig noch funktional sowie gestalterisch ausreichend miteinander verknüpft und die Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand von Kluftern gegenüber der gewerblichen Bebauung abschirmt.
7.2 Baubedingte Wirkungen Störung/Beeinträchtigung der Wohnbebauung am südwestlichen Ortsrand von Kluftern sowie des siedlungsnahen Freiraumes durch	Minimierung der Beeinträchtigungen durch Vorgaben für einen umweltschonenden Baubetrieb (Maßnahmenkonzept s. Punkt 6.2).	---	Die vorgesehenen Minimierungs- und Schutzmaßnahmen gewährleisten, dass baubedingte Beeinträchtigungen des südwestlichen Ortsrandes von Kluftern auf das mögliche

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
- Baufeld-Freimachung (Beseitigung des vorhandenen Bewuchses, Abtrag der Bodendecke), - Flächeninanspruchnahme für das Baufeld, Baustelleneinrichtungen, Abstellflächen, Lagerflächen für Erdaushub und Baumaterialien, Bauwege, - Baustellenbetrieb (insbesondere Lärm- und Staubentwicklung).			Mindestmaß reduziert werden.
7.3 Betriebsbedingte Wirkungen Störung/Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen am südwestlichen Ortsrand von Kluftern sowie des siedlungsnahen Erholungsraumes westlich des geplanten Gewerbegebietes durch - Lärmimmissionen Erhebliche Beeinträchtigungen sind nach der schalltechnischen Untersuchung (ACCON, August 2009) nicht zu erwarten. Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass das geplante Gewerbegebiet zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 in Kluftern führt. Auch im siedlungsnahen Erholungsraum westlich des Gewerbegebietes ergeben sich keine erheblichen Lärmbelastungen. Am westlichen Rand des Bebauungsplangebietes liegen die Beurteilungswerte nach der Prognose tags bei 55 dB(A) und nachts bei 45 dB(A). Tags werden somit die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeines Wohngebiet, Kleingarten- bzw. Parkanlagen bereits am Rand des Gewerbe-	---	---	---

Schutzgut /Beeinträchtigung	Vermeidung/Minimierung	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
gebietes eingehalten. - Schadstoffimmissionen Aufgrund des Gebietscharakters (Gewerbegebiete dienen nach § 8 Abs. 1 BauNVO vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben) sowie der vorliegenden Immissionsprognose der TÜV Süd Service GmbH (vom Juli 2009) wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen im Umfeld des Gewerbegebietes eintreten.	---	---	---
8. Kulturgüter Keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.	---	---	---

Bewertungssystem des Bodenseekreises

Die Realisierung von Eingriff und Ausgleich nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises erfolgt in Kap. 9.

5.3.2 Geschützte Flächen und Strukturen

Natura 2000

Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Nr. 8221-342 'Bodensee-hinterland zwischen Salem und Markdorf' durch das geplante Gewerbegebiet sind nach der vorliegenden FFH-Vorprüfung (ARGE Dipl.-Ing. B. Stocks/Eberhard + Partner 2009: Kap. 10) nicht zu besorgen. Es besteht keine Anforderlichkeit zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 38 NatSchG.

Besonders geschützte Biotop

Das geplante Gewerbegebiet betrifft zwei nach § 32 NatSchG besonders geschützte Biotop. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sowie die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden in Übersicht 5.3 bilanzierend gegenübergestellt.

Übersicht 5.3 : Besonders geschützte Biotop - Gegenüberstellung von Eingriff
und Kompensation

Betroffener Biotop	Beeinträchtigungen	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
Feuchtvegetation im Graben-system 'Steigwiesen' südwestlich Kluftern - Biotop Nr. 8322-435 - 2750¹ - Gebiet mit ökologischer Ausgleichsfunktion, - Röhrichtbestände und Riede	Inanspruchnahme / Überhang geschützter Grabenabschnitte auf eine Länge von rd. 546 lfm.	Kompensation der entfallenden Gräben und gewässerbezogenen Lebensräume durch - Neuanlage flacher Wiesen-gräben auf einer Länge von rd. 230 lfm sowie Öffnung eines verdolten Grabenabschnittes auf einer Länge von rd. 50 lfm im Mühlbach-tal gemäß Maßnahme 5.6, - Öffnung und naturnahe Gestaltung eines verdolten Abschnittes des Riedgra-bens im Gewann 'Königs-äcker' auf einer Länge von rd. 100 lfm sowie Anlage von Gewässerrandstreifen im Umfang von rd. 0,1 ha ge-mäß Maßnahme 6, - Anlage von Gewässerrand-streifen entlang des Riedgra-bens im Gewann 'Königs-äcker' auf einer Länge von rd. 200 lfm und einer Fläche von rd. 0,2 ha gemäß Maßnahme 7.	Der Verlust von naturschutz-fachlich bedeutsamen Gräben läßt sich durch die Neuanlage von Wiesengräben und durch die Öffnung verdolter Gewäs-serabschnitte nur z.T. gleich-artig und gleichwertig kompensieren. Einen Verlust von rd. 546 lfm steht eine zu opti-mierende Gewässerstrecke von rd. 380 lfm gegenüber. Zum Ausgleich des verbleiben-den Defizites von rd. 166 lfm bieten sich derzeit trotz inten-siver Prüfung und Suche keine Möglichkeiten. Die Kompensa-tion der nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen erfolgt des-halb in sonstiger Weise (Er-satz) durch die Anlage weiterer Gewässerrandstreifen am Riedgraben (gemäß Maßnah-me 7) sowie durch die flächige Wiedervernässung von Nieder-moorstandorten gemäß Maß-nahme 5.6.

¹ Die Bewertung der geschützten Grabenabschnitte erfolgt auf Grundlage der aktuellen Kartierung (WAHRENBURG, Mai 2009).

Betroffener Biotop	Beeinträchtigungen	Kompensation	
		Beschreibung der Maßnahme	Fazit
Naturnaher Waldbestand (Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald) am Westrand des Bebauungsplangebietes - Biotop Nr. -- ¹	Ausstockung des Bestandes auf einer Fläche von rd. 0,29 ha	Kompensation der Waldinanspruchnahme durch - Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone (Waldmantel) aus standortgemäßen, gebietseigenen Bäumen und Sträuchern gemäß Maßnahme 4.1, - Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alterungs- und Zerfallsphase im Bestand (rd. 20 Bäume) im Gewinn 'Sässenen' gemäß Maßnahme 4.6, - Anbringung von je rd. 20 Vogelnist- und Fledermausbrutkästen im Waldgebiet 'Brandweiher' gemäß Maßnahme 4.7, - Anlage von kleinen, gut besonnten Rohbodentümpeln ohne Bepflanzung/Bewuchs als Lebensraum für Amphibien, insbesondere die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Gelbbauchunke im Gewinn 'Falltor' gemäß Maßnahme 5.5.	Die Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Anlage eines Laubmischwaldes in funktionaler und räumlicher Verbindung zum betroffenen Waldgebiet 'Moos' sowie durch Maßnahmen zur Optimierung oder Neuentwicklung von Lebensräumen der direkt betroffenen wertgebenden Arten (insbesondere Gelbbauchunke, Fledermäuse, waldbewohnende Vögel). Damit wird eine gleichartige und gleichwertige Kompensation von Lebensraumverlusten und Lebensraumentwertung gewährleistet.

¹ Der Bestand ist in der Waldbiotopkartierung nicht verzeichnet, erfüllt aber nach der aktuellen Erhebung (WAHRENBURG, Mai 2009) die Voraussetzungen eines § 32-Biotopes.

5.3.3 Streng geschützte Arten

Keine Berührung von
Verbotstatbeständen

Die artenschutzfachliche Beurteilung (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, August 2009) kommt zu dem Ergebnis, dass - unter Berücksichtigung speziell benannter Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung oder zum funktionalen (ggf. vorgezogenen) Ausgleich - weder bei streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL noch bei europäischen Vogelarten Verbotstatbestände des § 42 Abs. 1 BNatSchG berührt werden. Die erforderlichen funktionserhaltenden Maßnahmen gemäß § 42 Abs. 5 BNatSchG sind Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes und werden in Kap. 4.2 beschrieben sowie in Anhang B lagemäßig dargestellt.

5.3.4 Waldausgleich

Das geplante Gewerbegebiet 'Kluftern-Süd' verursacht eine Waldinanspruchnahme von rd. 0,29 ha. Der betroffene Bestand besitzt eine naturnahe Artenzusammensetzung (Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwald) und ist Erholungswald der Stufe 2 nach der Waldfunktionenkartierung. Nach Rücksprache mit der Forstdirektion beim Regierungspräsidium Tübingen ist für den Waldverlust ein flächenmäßiger Ausgleich durch eine Neuaufforstung im Verhältnis 1:2 zu leisten. Dieser Ausgleich erfolgt im Rahmen der Maßnahme 4.1, die die Anlage eines Laubmischwaldes vorsieht.

6. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen

Besondere Schwierigkeiten sind bei der Bearbeitung der Umweltprüfung nicht aufgetreten.

7. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass das Gebiet weiterhin landwirtschaftlich genutzt wird. Umwelt- und naturschutzfachliche Entwicklungsoptionen ergeben sich in diesem Fall im Hinblick auf eine Förderung der Funktionen als Verbundräume nach dem Zielartenkonzept des Landes Baden-Württemberg durch eine (zumindest bereichsweise) Extensivierung der Nutzung.

8. Überwachung / Monitoring

Bauabwicklung	Während der Bauabwicklung ist durch eine qualifizierte Fachbauleitung zu gewährleisten, dass u.a. die Kap. 4.3 zur Vermeidung/Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen benannten Hinweise und Maßnahmen berücksichtigt und fachgerecht umgesetzt werden. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung der Vorgaben zum Bodenschutz.
Artenschutz	Nach der artenschutzfachlichen Beurteilung (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, August 2009: Kap. 6) sollte eine Fachbegleitung und eine strukturelle Erfolgskontrolle bezüglich aller vorgesehenen Maßnahmen vorgenommen werden. Amphibienschutzeinrichtungen sind in regelmäßigen Abständen auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Bezüglich der Gelbbauchunke soll die Maßnahme der Gewässerneuanlage über einen Zeitraum von zunächst 5 Jahren 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 5. Jahr nach Baufertigstellung, jeweils mit 3 Begehungsterminen. Im Kontext der Maßnahmen für Rauchschwalbe, Zauneidechse und Nachtkerzenschwärmer soll eine Kontrolle auf Besiedlung im 2. und 3. Jahr nach Baufertigstellung vorgesehen werden, jeweils mit 3 Begehungsterminen.

9. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises

Ergebnis der Bilanzierung

Nach der Bilanzierung innerhalb des Bebauungsplangebietes in Übersicht 9.1 ergibt sich ein Ausgleichsdefizit in Höhe von 411.992 Punkten, das durch die externen Maßnahmen kompensiert werden muss. Übersicht 9.2 zeigt, dass die externen Maßnahmen (mit rd. 2,5 Mio. Wertpunkten) das ermittelte Defizit innerhalb des geplanten Gewerbegebietes (von rd. 442.000 Wertpunkten) bei weitem abdecken und sogar ein deutlicher Überhang an Biotopwertpunkten erzielt wird. Dieser Überhang resultiert vor allem aus

- den Maßnahmen 5.6, 6 + 7, die zwar das Schutzgut 'Tiere und Pflanzen' begünstigen, aber ursächlich Ersatzmaßnahmen für die nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes 'Boden' darstellen, sowie aus
- den funktionserhaltenden Maßnahmen, die aus artenschutzrechtlichen Gründen gemäß § 42 Abs. 5 BNatSchG erforderlich werden.

Übersicht 9.1 : Bilanzierung der Beeinträchtigungen von Flora und Fauna

(1) Bewertung Bestand im Bebauungsplangebiet

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m²	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

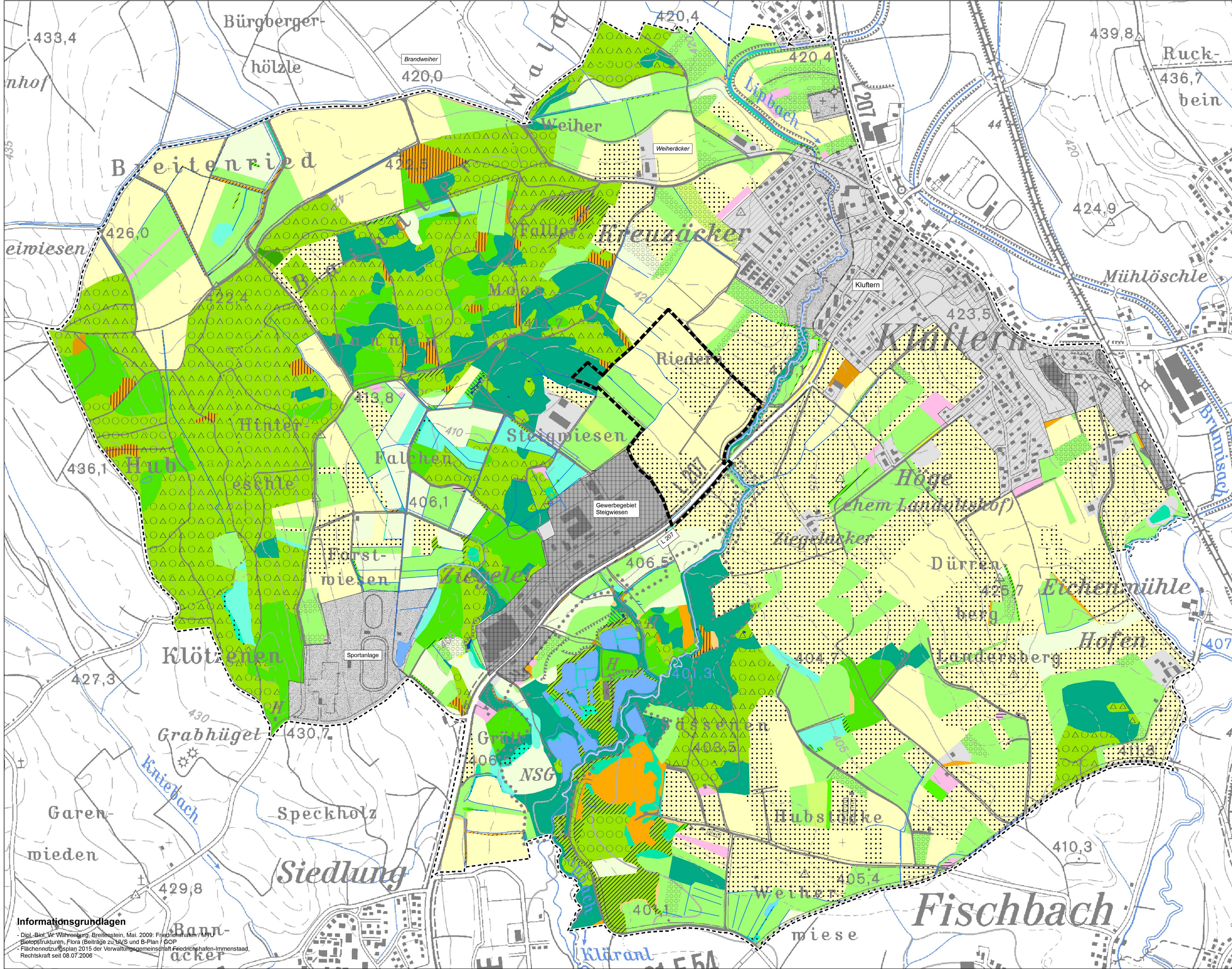
(2) Bewertung Planung im Bebauungsplangebiet

Biotop-Typ	Biotop-Grundwert	Flächenanteil m²	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 (externer Kompensationsbedarf)			411.992

Übersicht 9.2 : Bilanzierung der externen Kompensationsmaßnahmen nach dem Bewertungssystem des Bodenseekreises

Maßnahme Nr.	Umfang (m²)	Bestand		Planung		Differenz Biotoppunktwert (m²)
		Biototyp, Biotoppunkt- wert (m²)	Biotopwert Summe	Biototyp, Biotoppunkt- wert (m²)	Biotopwert Summe	
4.1 Aufforstung	10.923	Acker (13)	141.999	Eichen-Hain- buchenwald (31)	360.459	218.460
4.2 Anlage einer Streuobst- wiese	14.980	Acker (13)	194.740	Obstwiese (31)	464.380	269.640
4.6 Altholzinsel im Gewann 'Säßenen'	9.853	Ersatz der hieb- reifen Althölzer durch Buchen-/ Eichenauffors- tung (32)	315.296	Eichen-Buchen- wald (64)	630.592	315.296
5.5 Anlage von Kleingewäs- sern sowie Grünlandex- tensivierung im Gewann 'Falltor'	11.084	Rotationsgrün- land (14)	155.176	Nasswiese wie- derherstellen (40), punktuell Klein- gewässer (18)	433.920 + 3.600 437.520	282.344
5.6 Grünlandex- tensivierung im Mühl- bachtal	83.200	Intensivgrünland (21)	1.747.200	Nasswiese wie- derherstellen auf 62.473 m² (40), Extensivgrün- land auf 20.347 m² (24), Grabenöffnung auf 150 m² (29), Gräben anlegen auf rd. 230 m² (29)	2.498.920 + 488.328 + 4.350 + 6.670 2.998.268	1.251.068
5.8 Umwandlung von Acker in Ex- tensivgrün- land sowie Umbau von Fichtenbe- stand im Ge- wann 'Juden- gräber'	14.902	Acker auf 12.240 m² (13), Feldgehölz mit Fichten auf 2.662 m² (28)	159.120 + 74.536 233.656	Extensivgrün- land (24),Feldgehölz (standortgerecht) (27)	293.760 + 71.874 365.634	131.978
6. Öffnung ei- nes verdol- ten Fließge- wässerab- schnittes am Riedgraben im Gewann 'Königsäcker'	1.011	Acker (13)	13.143	Extensivgrün- land (24), Feldgehölz (standortgerecht) (27)	293.760 + 71.874 365.634	131.978

Maßnahme Nr.	Umfang (m²)	Bestand		Planung		Differenz Biotoppunktwert (m²)
		Biototyp, Biotoppunkt- wert (m²)	Biotopwert Summe	Biototyp, Biotoppunkt- wert (m²)	Biotopwert Summe	
7. Gewässer- randstreifen am Riedgra- ben im Gewann 'Königsäcker'	1.998	Acker (13)	25.974	Hochstaudenflur (29)	27.942	31.968
Zwischensumme des Biotopwertpunkte-Zuwachses der externen Maßnahmen						2.516.930
Für die geplante Wegeverbindung nördlich des Be- bauungsplange- bietes werden folgende Flä- chen bean- sprucht : 2.2 Fußweg- verbindung	1.732	Acker (13)	22.516	Schotterweg auf 1.087 m² (0), Grasweg auf 645 m² (21)	0 + <u>13.545</u> 13.545	- 8.971
Summe des Biotopwertpunkte-Zuwachses der externen Maßnahmen						2.507.959



Biotopstruktur

Gewässer

- 1210, Naturnaher Bachabschnitt
- 1221, Mäßig ausgebauter Bachabschnitt
- 1321, Tümpel
- 1372, Offene Wasserfläche eines Teiches
- 1261, Entwässerungsgraben

Gehölzarme terrestrische und semiterrestrische Biotoptypen

- 3230, Waldfreier Sumpf
- 3320, Nasswiese
- 3330, Flutrasen
- 3340, Wirtschaftswiese mittlerer Standorte
- 3340, 4540 Wirtschaftswiese mittlerer Standorte mit Streuobst
- 3352, Fettweide mittlerer Standorte
- 3352, 4540, Fettweide mittlerer Standorte mit Streuobst
- 3360, Intensivgrünland oder Grünlandansaat
- 3360, 4540, Intensivgrünland oder Grünlandansaat mit Streuobst
- 3380, Zierrasen
- 3380, 4540, Zierrasen mit Streuobst
- 3450, Röhricht
- 3460, Großseggen-Ried
- 3530, Dominanzbestand
- 3540, Hochstaudenflur
- 3550, Schlagflur
- 3560, Ruderalvegetation
- 3710, Acker
- 3720, Mehrjährige Sonderkultur

Gehölzbestände und Gebüsche

- 4110, Feldgehölz
- 4220, Gebüsch mittlerer Standorte
- 4230, Gebüsch feuchter Standorte
- 4310, Gestrüpp
- 4310, 4540, Gestrüpp mit Streuobst
- 4400, Naturraum- oder standortfremde Gebüsche und Hecken
- 4500, Baumreihe, Baumgruppe

Wälder

- 5200, Bruch-, Sumpf- und Auwald
- 5500, Buchenreicher Wald mittlerer Standorte
- 5600, Eichen- und Hainbuchen-Eichen-Wald mittlerer Standorte
- 5800, Sukzessionswald
- 5910, Laubbaum-Bestand
- 5920, Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen
- 5940, Nadelbaum-Bestand

Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturf lächen

- 6020, Straße, Weg oder Platz
- 6030, Gleisbereich
- 6041, Lagerplatz
- 6060, Garten
- Außenbereichsbebauung, Ver- und Entsorgungsfläche

Siedlungsstruktur

Bestand	Planung	
		Wohnbaufläche
		Gemischte Baufläche
		Gewerbliche Baufläche
		Gemeinbedarfsfläche
		Grün- und Erholungsfläche mit Freizeiteinrichtungen

Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Untersuchungsraum

0 50 100 200 300 400 500 Meter

DIPL.-ING. BURCHARD STOCKS

UMWELTSICHERUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG
GOLZSTR.22, 72072 TUBINGEN, FON: 07071407363, FAX: 07071407364

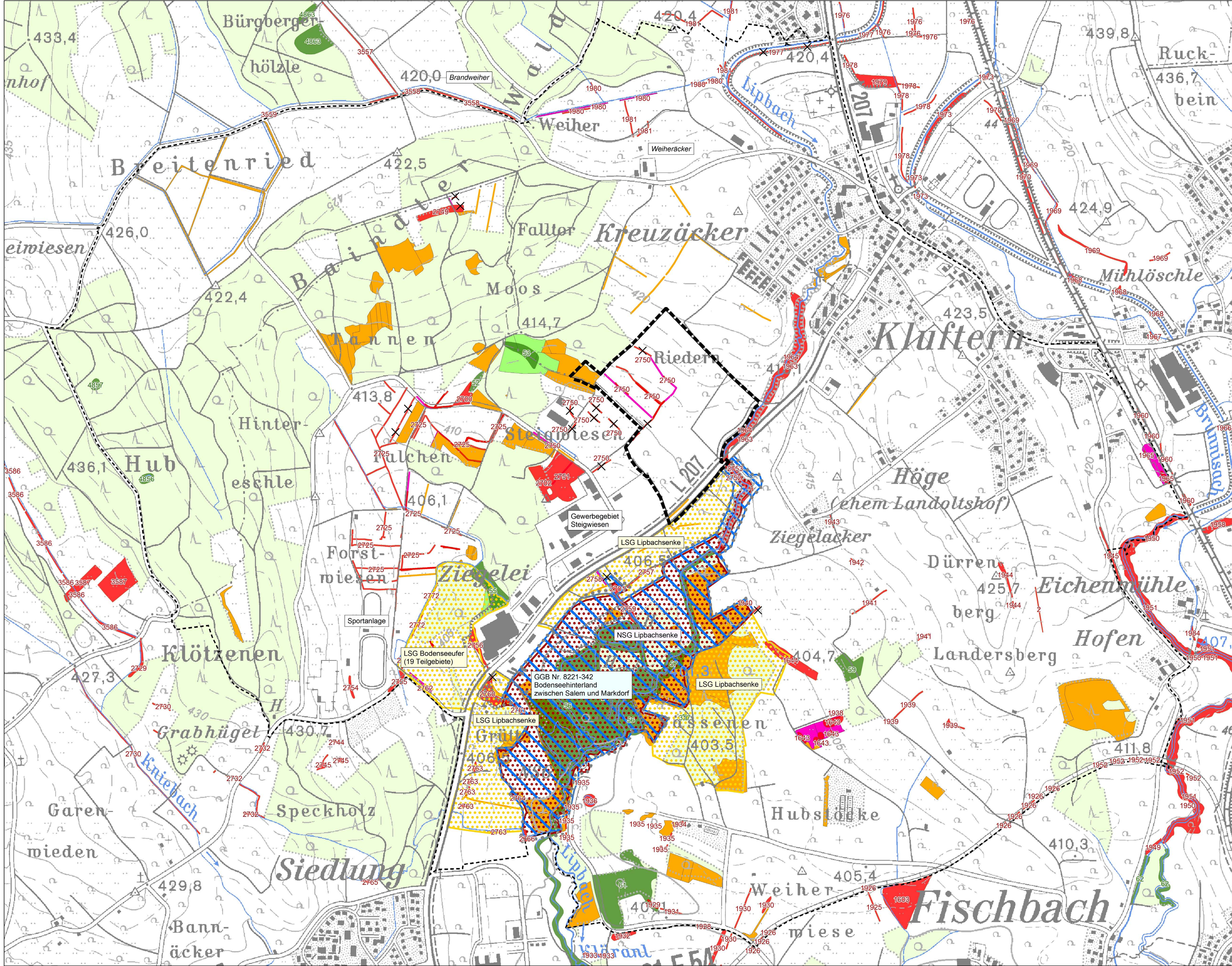
ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
EBERHARD + PARTNER GbR
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
78464 KONSTANZ • GLÄRNISCHSTR. 8
TEL. 07531 / 81 29 0 • FAX. 07531 / 81 29 11
eMail: efp@eberhard-partner.de

VVG Friedrichshafen - Immenstaad
GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad)

Bebauungsplan Nr. 745
GE 'Kluftern-Süd'
Umweltprüfung
Anlage 1: Bestand

Maßstab	1 : 5.000
Karte	1
Datei	realnutzung.mxd (jpg-pdf)
Datum	August 2009
gez.	SF
geändert Datum:	
Name:	

Informationsgrundlagen
- Dipl.-Biol. W. Wahrenberg, Breitenstein, Mai 2009: Friedrichshafen / Immenstaad
- Biotopstrukturen, Flora (Beiträge zu UVS und B-Plan) / GOP
- Flächennutzungsplan 2015 der Verwaltungsgemeinschaft Friedrichshafen-Immenstaad
- Rechtskraft seit 08.07.2006



Geschützte Flächen und Strukturen

- GGB - Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH-Richtlinie
- Naturschutzgebiet (§26 NatschG)
- Landschaftsschutzgebiet (§29 NatSchG)
- Besonders geschütztes Biotop nach §32 NatSchG (gemäß amtlicher Kartierung)
- Waldbiotop nach § 30a LWaldG

Ergänzungen bzw. Änderungen nach aktueller Kartierung

- zu erweiterndes Offenlandbiotop
- zu erweiterndes Waldbiotop
- neu aufzunehmendes Offenland- / Waldbiotop
- Biotop nicht mehr vorhanden / erloschen

Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Untersuchungsraum

0 50 100 200 300 400 500 m



DIPL.-ING. BURCHARD STOCKS

UMWELTSICHERUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG
GÖLZSTR. 22, 72072 TUBINGEN, FON: 07071/407383, FAX: 07071/407384



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 Kluftern-Süd (Stadt
Friedrichshafen) / Steigwiesen II
(Gemeinde Immenstaad)

Bebauungsplan Nr. 745
GE 'Kluftern-Süd'
Umweltprüfung
Anlage 2:
Geschützte Flächen und Strukturen

Maßstab	1 : 5.000
Karte	: 2
Datei	: natsch.mxd (jpg-pdf)
Datum	: August 2009
gez.	SF
geändert	
Datum:	Name:

1.1 Extensive Dachbegrünung
Festsetzung einer extensiven Dachbegrünung bei Flachdächern und flach geneigten Dächern (bis max. 15° Dachneigung). Aufbaudicke der Vegetationsfläche ≥ 10 cm.

1.2 Eingrünung / Sichtschutzpflanzung am Nordrand des Baugebietes
Anlage einer mindestens 5 m breiten Grünfläche mit leichter Geländemodellierung (Walschüttung mit einer Höhe bis zu etwa 1,50 m) und mit einer feldheckenartigen, gestuften Bepflanzung aus standortgemäßen, gebiets-eigenen Bäumen und Sträuchern.

1.3 Abstandszone gegenüber dem Lipbach mit Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung
Erhalt einer mindestens 25 m breiten, begrünten Schutzzone entlang des Lipbaches, Nutzung der Fläche zur Behandlung und Rückhaltung von Oberflächenwasser. Gehölzpflanzungen am südöstlichen Rand gemäß Planeintrag.

1.4 Retentionsfläche und Regenwasserbewirtschaftung am südöstlichen Rand des Baugebietes
Erhalt einer begrünten Fläche am südöstlichen Rand zur Behandlung und Rückhaltung von Oberflächenwasser sowie zur landschaftlichen Einbindung des Gewerbegebietes.

1.5 Verwendung / Einsatz insektenschonender Außenbeleuchtung
Verwendung von Lichtquellen mit insektenschonender Bauart nach den Empfehlungen der Lichtleitlinie des LAI von 2001 sowie nach aktuellem Stand der Technik (derzeit Naturlandampf-Hochdruck- / -Niederdrucklampen, in Zukunft voraussichtlich LED-Leuchten). Lichtlenkung ausschließlich in Bereiche, die künstlich beleuchtet werden müssen; Wahl von Lichtquellen mit für Insekten wirkungsarmem Spektrum; Verwendung staubdichter Leuchten; Begrenzung der Betriebsdauer auf die betrieblich unbedingt notwendige Zeit.

1.6 Anlage eines Amphibienschutzzaunes am nordwestlichen Rand des Baugebietes
Anlage einer Sperreinrichtung, die von Amphibien nicht zu überwinden ist. Gestaltung der Sperreinrichtung / des Schutzzaunes nach den einschlägigen fachlichen Vorgaben (z.B. MAnS 2000); ggf. Integration in die äußere Einfriedung der Gewerbegrundstücke. Während der Bauzeit ggf. Errichtung eines provisorischen Amphibienschutzzaunes.

1.7 Baumpflanzungen an der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand des Baugebietes
Pflanzung von großkronigen Bäumen entlang der Erschließungsstraße sowie am südöstlichen Rand auf öffentlichem Grün, flächige Unterpflanzung mit extensiver Wiese.

1.8 Gestaltung von Grünflächen als Zauneidechsen-Habitat
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.

2.1 Grünzäsur südlich von Kluffern
Sicherung eines landwirtschaftlich genutzten Freiraumkorridores/ einer Grünzäsur zwischen dem geplanten Baugebiet und der Wohnbebauung am Südrand von Kluffern mit einer Mindestbreite von 200 m.

2.2 Fußwegverbindung
Anlage eines Weges mit wassergebundener Decke am Nordrand des Baugebietes sowie eines Grasweges zum Ortsrand von Kluffern.

2.3 Querungshilfen für bodengebundene Kleintiere unter der L 207
Sanierung und Optimierung der bestehenden Kleintierdurchlässe und Leiteinrichtungen im Bereich der L 207 südlich des Gewerbegebietes 'Steigwiesen' nach aktuellem fachlichen Standard.

2.4 Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore
Erhalt von linearen Gehölzstrukturen, die Fledermäusen zur Orientierung dienen; im Vernetzungskorridor entlang vom Lipbach durch das bestehende Gewerbegebiet 'Steigwiesen' sowie südlich davon entlang einer Feldhecke als Vernetzung zwischen den Waldflächen nördlich und südlich der L 207.

4.1 Aufforstung
Anlage eines Laubmischwaldes mit gestufter Randzone (Waldmantel) aus standortgemäßen, gebiets-eigenen Bäumen und Sträuchern nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet.

4.2 Anlage einer Streuobstwiese
Umwandlung von Acker in Wiese und Pflanzung hochstammiger Obstbäume nordwestlich vom geplanten Gewerbegebiet.

4.6 Altholzinsel im Gewann 'Säbenen'
Belassung ausgewählter, hiebsreifer Baumgruppen und Einzelbäume während ihrer gesamten Alters- und Zerfallsphase im Bestand (rd. 20 Bäume: Eichen, auch Buchen, Ahorn, Eschen).

4.7 Vogelnist- und Fledermauskästen im Gewann 'Brandweiher'
Anbringung und regelmäßige Kontrolle von je rd. 20 Vogelnist- und Fledermauskästen im Waldgebiet Gewann 'Brandweiher'.

5.5 Anlage von Kleingewässern sowie Grünlandextensivierung im Gewann 'Falltor'
Anlage von kleinen, gut besonten 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.

5.6 Grünlandextensivierung im Mühlbachtal
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 Einzelgehölz (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 und Entwicklung von feuchter Hochstaudenflur sowie lichter Röhrichtbestände an den Gräben als Teilhabensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

5.8 Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie Umbau von Fichtenbestand im Gewann 'Judengräber'
Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland sowie Entnahme der Fichten aus dem Feldgehölz. Entwicklung von standortgerechtem Gehölzaufwuchs über gelenkte Sukzession.

6 Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnittes am Riedgraben im Gewann 'Königsacker'
Öffnung eines verdolten Fließgewässerabschnittes am Riedgraben, naturnahe Gestaltung und Entwicklung von feuchtem Hochstaudensaum am Ufer als Teilhabensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger; Vermeidung von Gehölzaufwuchs.

7 Gewässerrandstreifen am Riedgraben im Gewann 'Königsacker'
Entwicklung eines Gewässerrandstreifens durch Umbau von Acker in standortgerechte Hochstaudenflur als Teilhabensraum für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger.

Maßnahmenkonzept

Maßnahmen im geplanten Gewerbegebiet

- extensive Dachbegrünung
- Eingrünung / Schutzpflanzung
- Retentionsfläche / Regenwasserbewirtschaftung
- Grünflächengestaltung als Zauneidechsen-Habitat
- Amphibienschutzzaun
- Maßnahmen-Nr.

Maßnahmen außerhalb des geplanten Gewerbegebiets

- Grünzäsur zwischen Kluffern und dem Gewerbegebiet
- Fußwegverbindung
- Optimierung vorhandener Amphibien- und Kleintierdurchlässe, -leiteinrichtungen und -schutzzaun
- Erhalt wichtiger Fledermaus-Flugkorridore
- Öffnen eines verdolten Fließgewässerabschnittes / Anlage eines flachen Grabens
- Aufforstung
- Anlage einer Obstwiese
- Altholzinsel / Anbringen von Fledermaus- und Vogelnistkästen
- Anlage von Kleingewässern für Amphibien
- Grünland-Extensivierung
- Grünland-Extensivierung und -vernässung
- Entwicklung von Hochstaudenflur
- Umbau von Fichten in Laubholzbestand
- Maßnahmen-Nr. (die Maßnahmen sind aus dem Kompensationsflächenpool des FNP-Änderungsverfahrens entwickelt und daher nicht vollständig fortlaufend)

Sonstiges

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante innere Erschließung / Nebenflächen
- planfestgestellte Kompensationsflächen zur B 31 FN-West BA II B

0 50 100 200 300 400 500



DIPL.-ING. BURCHARD STOCKS

UMWELTSICHERUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG
GOLDBERG 22, 72072 Tübingen, Fon: 07141407363, Fax: 07141407364

ENTWICKLUNGS- u. FREIRAUMPLANUNG
EBERHARD + PARTNER GBR
LANDSCHAFTSARCHITECTEN
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)

Bebauungsplan Nr. 745
GE 'Kluffern-Süd'
Umweltprüfung
Anlage 3: Maßnahmenkonzept

Maßstab	1 : 5.000
Karte	Anlage 3
Dat	Maßn_Bplan.mxd (pdf)
Datum	27. August 2009
gez.	SF
geändert	
Datum	
Name	