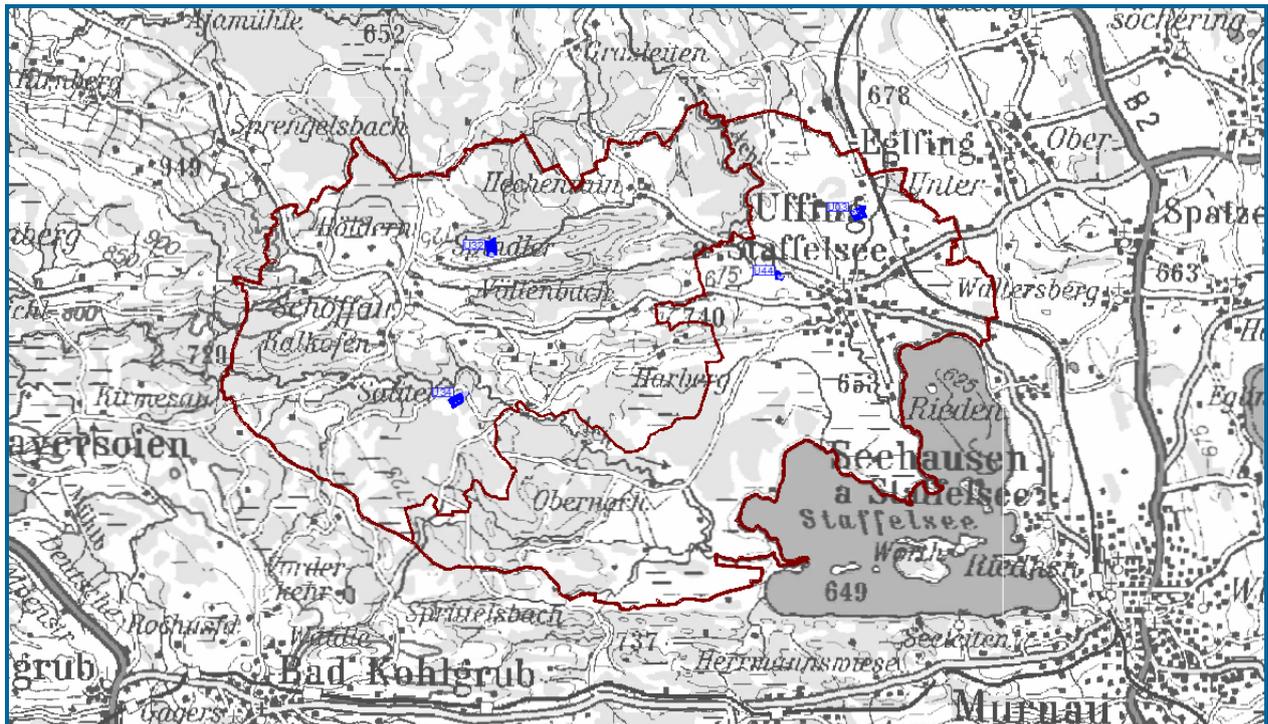




## Gemeinde Uffing am Staffelsee Landkreis Garmisch-Partenkirchen

### Sachlicher Teilflächennutzungsplan Mobilfunkanlagen



## UMWELTBERICHT

Datum: 27.06.2012

Bearbeitung:



sigmetum | peter schneider

dipl. ing. stadtplaner und landschaftsarchitekt byak  
fachjournalist djv

landschaftsarchitektur  
städtebau  
freiraumplanung  
dorfneuerung  
umweltprüfung  
ökologische studien

untermarkt 2  
82418 murnau am staffelsee  
tel 08841 489 55 36  
mobil 0176 23876353  
fax 08841 487 42 47  
mail info@sigmetum.de

Reinhold Dinges

Dipl. Ing. Architekt

Bahnhofstraße 2  
82449 Uffing am Staffelsee  
Fon: 08846 1225  
Fax: 08846 914845  
E-Mail: r.dinges@rdplan.de

**UMWELTBERICHT****INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND WICHTIGE ZIELE DES BAULEITPLANS .....</b>	<b>3</b>
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts .....	3
1.2	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Begründung .....	3
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DES BESTANDES UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG .....</b>	<b>7</b>
2.1	Schutzgut Boden .....	7
2.2	Schutzgut Klima/Lufthygiene.....	7
2.3	Schutzgut Wasser.....	8
2.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere.....	8
2.5	Schutzgut Mensch.....	9
2.6	Schutzgut Landschaftsbild .....	10
2.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	17
2.8	Wechselwirkungen .....	17
<b>3</b>	<b>PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG (NULLVARIANTE) .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH .....</b>	<b>18</b>
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung .....	18
4.2	Maßnahmen zur Kompensation.....	18
<b>5</b>	<b>ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>METHODISCHES VORGEHEN UND TECHNISCHE SCHWIERIGKEITEN</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING).....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>24</b>

# 1 EINLEITUNG UND WICHTIGE ZIELE DES BAULEITPLANS

## 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts

In der Sitzung des Gemeinderats am 29.07.2010 hat die Gemeinde Uffing beschlossen, durch die Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplans gem. § 5 Abs. 2b i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB die gem. § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB privilegierten Vorhaben der öffentlichen Versorgung mit Telekommunikationsdienstleistungen (Mobilfunkanlagen) an geeigneten Standorten im Außenbereich zu steuern und Konzentrationsflächen darzustellen.

Dazu stellt der sachliche Teilflächennutzungsplan im aktuellen Verfahrensstand vier Standorte innerhalb von flurstücksbezogenen Konzentrationsflächen dar, die auf der Grundlage einer flächendeckenden Standortstudie (Standortgutachten, UMWELTINSTITUT 2010) als geeignete Alternativen ausgewählt wurden. Der Standort in jeder Konzentrationsfläche sichert ein bestimmtes Versorgungsziel. Bei Realisierung aller vier Standorte ist eine flächendeckende und hochqualitative Versorgung (Netzabdeckung) im Gemeindegebiet sichergestellt.

An den Standorten sind folgende Nutzungen anzutreffen:

Standort/Konzentrationsfläche			Darstellung im Flächen-nutzungsplan	vorhandene Nut-zung am Standort
Bezeich-nung	Gemarkung	Fl.-Nr.		
U03	Uffing	1411	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche für die Landwirtschaft</li> <li>• oberirdische Hauptversorgungs-leitung Strom</li> </ul>	Grünland
U32	Schöffau	406	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche für die Landwirtschaft</li> <li>• Fläche für die Forstwirtschaft</li> </ul>	Jungwald, Grünland
U34		1042	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche für die Landwirtschaft</li> <li>• Fläche für die Forstwirtschaft</li> <li>• Landschaftsschutzgebiet</li> <li>• biotopkartierte Fläche</li> </ul>	Fichten-Altersklassen-bestand
U44	Uffing	1650/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche für die Landwirtschaft</li> <li>• Fläche für Versorgungsanlagen (Abwasser/Kläranlage)</li> </ul>	Kläranlage

Tab. 1: Konzentrationsflächen

## 1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Begründung

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP 2006) nennt folgende Grundsätze und Ziele:

### **Teil B I Nachhaltige Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen und nachhaltige Wasserwirtschaft**

#### **1 Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen**

##### **1.3 Pflanzen und Tiere**

**1.2.3 (Grundsatz):** Es ist anzustreben, als Wildnis geeignete Gebiete von menschlichen Einflüssen freizuhalten.

#### **2 Sicherung, Pflege und Entwicklung der Landschaft**

##### **2.1 Sicherung der Landschaft**

###### **2.2.9 Einrichtungen der Infrastruktur**

**2.2.9.2 (Ziel):** [...] und andere weithin sichtbare Einrichtungen sollen nicht in schutzwürdigen Tälern errichtet werden sowie landschaftsprägende Geländerücken und schutzwürdige Belange der Tier- und Pflanzenwelt, insbesondere den Vogelschutz, nicht beeinträchtigen.

### **Teil B V Nachhaltige technische Infrastruktur**

#### **2 Information und Telekommunikation sowie Postwesen**

##### **2.1 Information und Telekommunikation**

- 2.1.1 (Ziel):** Die flächendeckende Versorgung mit Telekommunikationsdiensten soll nicht beeinträchtigt werden.
- 2.1.1 (Grundsatz):** Die zügige Einführung neuer Kommunikationstechnologien – auch im ländlichen Raum – ist anzustreben. Es ist von besonderer Bedeutung, dass der Ausbau der Mobilfunknetze umwelt- und sozialverträglich erfolgt und auf einen sparsamen Flächenverbrauch und die Schonung der Landschaft geachtet wird.
- 2.1.2 (Grundsatz):** Der Sicherstellung eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs im Telekommunikationsbereich – auch im ländlichen Raum – kommt besondere Bedeutung zu
- 2.1.3 (Grundsatz):** Eine landesweite Verfügbarkeit alternativer Anschlußtechnologien ist anzustreben.

Weitere Grundsätze und Ziele, die im LEP genannt sind, sind im Regionalplan räumlich spezifiziert und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt.

Als relevante Ziele der Regionalplanung sind die folgenden Inhalte des **Regionalplans 17 Oberland** (PVRO 2010) zu nennen:

Das Gebiet der Gemeinde Uffing ist als Ländlicher Teilraum im Umfeld der großen Verdichtungsräume dargestellt.

### **Teil B I Natur und Landschaft**

#### **1 (Grundsatz) Landschaftliches Leitbild**

Bei der weiteren Entwicklung der Region Oberland ist anzustreben, der herausragenden Bedeutung als attraktiver Lebens- und Wirtschaftsraum der ansässigen Bevölkerung und als Erholungsraum für die Besucher aus Nah und Fern ebenso Rechnung zu tragen wie dem Schutz von Natur und Landschaft vor daraus erwachsenden Belastungen.

Es ist anzustreben,

- die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie den Erhalt der historisch gewachsenen Natur- und Kulturlandschaft durch eine pflegliche und angemessene Landnutzung zu sichern,
- Überbeanspruchungen von Natur und Landschaft zu vermeiden [...].

#### **2.1 Boden und Geologie**

**2.1.1 (Grundsatz):** Es ist von besonderer Bedeutung, die Böden der Region Oberland in ihren natürlichen Funktionen als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion), als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Kreislauhfunktion), als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (ökologische Regelungsfunktion) sowie in ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu erhalten und zu pflegen.

**2.1.2 (Ziel):** Zum Schutz der Böden und ihrer natürlichen Funktionen sollen

- die Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Infrastruktur soweit möglich minimiert werden [...].

#### **2.2 (Ziel) Wasser**

[Es] sollen

- Moore, naturnahe Auwälder und andere Feuchtflächen in ihrer bedeutenden Funktion für Naturschutz und Wasserhaushalt erhalten, optimiert und ggf. in ihrer Funktion wieder hergestellt werden.
- Hochwassergefährdete Tallagen als Abfluss- und Rückhalteflächen von damit unvereinbaren Nutzungen freigehalten werden.

#### **2.4 Wildlebende Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume**

##### **2.4.1 (Ziel) Schutzwürdige Biotopflächen**

Natur und Landschaft sollen in ihrer Vielfalt und ihren ökologischen Funktionen erhalten bleiben. Zu diesem Zweck sollen die schutzwürdigen Biotopflächen gesichert, optimiert und zu Biotopverbundsystemen ergänzt werden. Insbesondere gilt dies für folgende Biotope:

- strukturbildende Landschaftselemente wie Baumgruppen, Alleen, Hage, Einzelbäume, Hecken und naturnahe Waldbestände
- Trockenbiotope wie alpine Fels- und Schotterfluren, Latschenfelder, Kalkmagerrasen und Buckelwiesen sowie magere, extensive Mähwiesen
- Feuchtbiotope wie Moorwiesen, Nieder-, Übergangs- und Hochmoore mit Verlandungsgesellschaften, Tümpel, Weiher und Quellfluren und

- naturnahe und natürliche Gewässer, die darüber hinaus so gestaltet werden sollen, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt und in der gewachsenen Kulturlandschaft erfüllen können. Wesentliche Nutzungsänderungen und andere Veränderungen der Standorte schützenswerter Biotope sollen vermieden werden.

#### **2.4.4 (Ziel) Gewässer- und Uferbereiche**

**2.4.4.2 (Ziel):** Die Seen sollen so erhalten werden, dass sie ihren wasserwirtschaftlichen, ökologischen und Erholungsfunktionen langfristig gerecht werden können. Die ökologisch empfindlichen Ufer- und Flachwasserbereiche sollen nicht erschlossen werden. [...]

### **2.5 Landwirtschaftliche Erzeugungsgebiete**

**2.5.2 (Ziel):** Die bestehenden landschaftsprägenden Strukturen wie z.B. Baumgruppen, Einzelbäume, Alleen, Hecken, Hage und Feldgehölze sowie geomorphologisch prägende Landschaftselemente sollen grundsätzlich erhalten bleiben und ggf. durch Neupflanzungen ergänzt werden.

### **2.7 Siedlungsgebiete**

**2.7.1 (Ziel):** Die für das Oberland charakteristische Siedlungsstruktur soll grundsätzlich erhalten bleiben. Zur Schonung der freien Landschaft soll die notwendige Bautätigkeit im Wesentlichen auf vorhandene Siedlungsbereiche beschränkt werden.

### **2.8. (Ziel) Einrichtungen der Infrastruktur**

Die großräumig unzerschnittenen Räume der Region sollen von bandartigen Infrastruktureinrichtungen, insbesondere von Straßen freigehalten werden. Im Alpengebiet, entlang der Hangkanten der großen Flusstäler und anderer markanter, weithin sichtbarer Geländerücken und Bergkuppen sowie im Abstand von mindestens 2000 m um die internationalen Vogelschutzgebiete der Region sollen keine hohen Windkraftanlagen errichtet und große Antennenträger vermieden werden.

## **3 Sicherung der Landschaft**

### **3.1 (Ziel): Landschaftliche Vorbehaltsgebiete**

In landschaftlichen Vorbehaltsgebieten ist den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei allen überörtlich raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen.

## **Teil B II Siedlungswesen**

### **1 Siedlungsleitbild**

**1.4 (Ziel):** Die Siedlungstätigkeit soll auf die charakteristische Siedlungsstruktur und die bauliche Tradition des Oberlandes ausgerichtet werden. Die gewachsene Siedlungsstruktur mit ihren verstreut liegenden bäuerlichen Weilern und Einzelgehöften soll erhalten und vor weiterer Siedlungstätigkeit geschützt werden.

**1.5 (Ziel):** Besonders bedeutende und das Oberland prägende Strukturen wie insbesondere weithin einsehbare Höhenrücken, Kuppen und Steilhänge sowie ökologisch wertvolle Feuchtgebiete, Gewässer- und Waldränder sollen grundsätzlich von einer Bebauung freigehalten werden.

### **3 Tourismus**

**3.1 (Grundsatz):** Für die Sicherung und weitere Entwicklung des Tourismus in der Region kommt der Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, dem schonenden Umgang mit den kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteilen und Denkmälern sowie der Bewahrung von kulturhistorischen Ortsteilen besondere Bedeutung zu.

**3.2 (Grundsatz):** Bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in der Region ist den Auswirkungen auf Natur und Landschaft als Existenzgrundlage der Tourismuswirtschaft besondere Bedeutung beizumessen

## **VI Bildungs- und Erziehungswesen, kulturelle Angelegenheiten**

### **7 Kunst- Und Kulturpflege**

#### **7.2 Denkmalpflege**

**7.2.1 (Ziel):** Durch funktions- und substanzerhaltende Maßnahmen soll auf die Sicherung schützenswerter Baudenkmäler in der Region Oberland hingewirkt werden. Ihr Umfeld soll durch städtebauliche und landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen erhalten werden. [...]

**7.2.2 (Ziel):** Die bedeutenden Stadt- und Ortskerne in der Region sollen als Ganzes (Ensembles) geschützt werden. Die Beeinträchtigung charakteristischer Ortsbilder und deren Umfeld soll vermieden werden. Die charakteristischen "Hauslandschaften" der Region sollen erhalten werden.

## **VII Erholung**

### **1 Leitbild**

**1.1 (Ziel):** Die Region Oberland soll als Erholungsraum von überregionaler Bedeutung erhalten und gesichert werden.

**1.2 (Ziel):** Das Landschaftsbild der Region soll erhalten werden. Umfangreiche Erschließungsmaßnahmen und Nutzungsintensivierungen sollen vermieden werden.

## **X Energieversorgung**

### **1 Leitbild**

**1.3 (Ziel):** Beim Bau von Leitungen soll auf eine Bündelung von Trassen unter größtmöglicher Schonung der Landschaft hingewirkt werden. Landschaftlich besonders empfindliche Gebiete der Region sollen grundsätzlich von beeinträchtigenden Verteilungsleitungen freigehalten werden.

**3.3 (Ziel):** Bei der Errichtung von Windkraftanlagen sollen die das Landschaftsbild prägenden Berge, Kuppen und Höhenzüge grundsätzlich freigehalten werden. In den Gebieten der Region, die in der Begründungskarte zu B X 3.3 entsprechend gekennzeichnet sind („Erholungslandschaft Alpen“ mit Erweiterung), sollen größere Vorhaben zur Windenergienutzung nicht errichtet werden. In den übrigen Gebieten der Region können Windkraftanlagen im Einzelfall unter besonderer Berücksichtigung der landschaftlichen und touristischen Gegebenheiten sowie einer angestrebten Kreislaufwirtschaft vor Ort zugelassen werden.

Der Regionalplan stellt daneben die Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete "Grasleitner Moorlandschaft" im Norden und "Moränenlandschaft zwischen Staffelsee und Ammer" im Südwesten des Gemeindegebietes dar.

Des Weiteren stellt das BauGB in § 1 Abs. 5 eine anzustrebende angemessene Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes dar und fordert einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden (§ 1a BauGB). § 1a Abs. 3 BauGB leitet zur Berücksichtigung der Vorgaben der **Naturschutzgesetzgebung** über. Gem. BNatSchG sind Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden und auszugleichen.

Bezogen auf die Konzentrationsflächen (vgl. Tab. 1) sind darüber hinaus folgende **Schutzgebiete** zu beachten:

- Landschaftsschutzgebiet LSG-00062.01 [GAP 02], Schutz des Staffelseegebietes
- FFH-Gebiet 8332-372.01, Moränenlandschaft zwischen Staffelsee und Bayersoien
- SPA-Gebiet 8332-471.01, Murnauer Moos und Pfrühlmoos
- amtliche Biotopkartierung

## **2 BESCHREIBUNG DES BESTANDES UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG**

Die Beschreibung des Bestandes erfolgt schutzgutbezogen. Auf der Grundlage einer verbalargumentativen Beschreibung der möglichen Auswirkungen wird im Anschluss eine schutzgutbezogene Einschätzung nach geringer, mittlerer und hoher Erheblichkeit durchgeführt.

### **2.1 Schutzgut Boden**

Für den Ortsbereich von Uffing liegen keine amtlich verfügbaren Karten (Geologische Karte, Bodenschätzungskarte) des Bayerischen Landesamtes für Geologie am Landesamt für Umwelt vor.

Im Gemeindegebiet und den Änderungsbereichen ist davon auszugehen, dass Parabraunerden und seltener Braunerden vorherrschen. Lokal, v.a. in Stauwasserbereichen und an Unterhängen (z.B. Standort U44), ist mit Pseudovergleyungen zu rechnen, an grundwasserbeeinflussten Standorten mit Gleybildung oder Anmoor (z.B. Standort U34).

Die Standorte sind tw. bereits baulich verändert. So ist der Standort U44 (Kläranlage) bebaut, Standort U03 befindet sich im Bereich eines Fernleitungs-Strommastens, der derzeit jedoch rückgebaut wird.

Auf diesen Standorten ist zum Einen eine Vorbelastung zu berücksichtigen, zum Anderen ist die Positionierung im Fall des Standortes U44 auf einem Gebäude vorgesehen, so dass weitere Störungen der Bodenverhältnisse durch die bauliche Anlage nicht zu erwarten sind. Beim Standort U03, bei dem der bisherige Strommasten zurückgebaut wurde, kann von einer Vorbelastung der Bodenstrukturen durch vorhandene Fundamentierungen ausgegangen werden. Diese Vorbelastung kann berücksichtigt werden, wenn ein geplanter Mobilfunkmast auf dem Standort dieser Fundamentierungen aufbaut. Im Übrigen entsteht bei den Standorten durch Versiegelung und die technischen Anlagen ein lokaler kleinräumiger Verlust der Bodenfunktionen.

Ähnlich verhält es sich bei den Auswirkungen durch den Bau der Anlagen: Bei den Standorten U03 und U44 sind Erschließungsstraßen bis zum vorgesehenen Standort bereits vorhanden; bei den übrigen Standorten wurde bei der Vorauswahl auf eine Erreichbarkeit über vorhandene Feldwege / landwirtschaftliche Wege / Forststraßen geachtet. Hier entsteht durch die Bautätigkeit zusätzlicher Flächenbedarf für Zuwegungen und Baulagerflächen.

Vom Betrieb der Anlagen sind keine Auswirkungen auf die Bodenfunktionen zu erwarten.

Insgesamt ist mit gering erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

### **2.2 Schutzgut Klima/Lufthygiene**

Der Klimaatlas Bayern nennt folgende Daten:

- mittlere Jahresniederschlagsmenge: 1.300-1.500 mm
- Lufttemperatur im jährlichen Mittel: 7-8°C
- Vegetationsperiode: 210-220 Tagen
- Frosttage: 120-140
- Windgeschwindigkeit: 2,2-2,5 m/s

Aufgrund der Alpennähe tritt eine erhöhte Anzahl an Föhntagen auf.

Vorbelastungen hinsichtlich der Entstehung von Warmluft - die durch die Anlage von Zuwegungen und technischen Einhausungen verstärkt werden könnte - sind in versiegelten Bereichen anzunehmen, jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit zu vernachlässigen.

Von den Standorten sind daher keine Auswirkungen auf das Lokalklima zu erwarten. Lediglich Staubentwicklungen können zur Bauzeit temporär oder vereinzelt durch Fahrzeugverkehr zur Wartung beim Betrieb der Anlagen auftreten.

Insgesamt ist mit gering erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

### 2.3 Schutzgut Wasser

*Oberflächengewässer* sind an den Standorten unmittelbar nicht anzutreffen. Im Umfeld des Standortes, jedoch ohne räumlich-funktionalen Zusammenhang, befindet sich nördlich der Standorte U34 und U44 der Taleinschnitt der Ach.

Der Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern (WWA 2010) dokumentiert im westlichen Teil der Konzentrationsfläche des Standortes U34 wassersensible Bereiche. Der vorgesehene Maststandort selbst liegt jedoch außerhalb dieser Bereiche.

Es kann daher von einer geringen Eingriffserheblichkeit ausgegangen werden.

Die nächstgelegene Grundwassermeßstelle befindet sich erst in Zone III des Wasserschutzgebietes östlich von Uffing auf Seehauser Flur und kann daher als Datengrundlage für die Beurteilung des Grundwasserniveaus nicht aussagekräftig herangezogen werden. Auch andere Bohrungen liegen nicht im räumlichen Bezug zu den Standorten (BIS 2010). Die Angaben zu Endteufen mit Hinweisen auf Grundwasser liegen an diesen Stellen im Bereich zwischen 7 und 42 m unter Geländeniveau.

Ein Grundwasseraufschluss ist aufgrund der nur in geringem Umfang erforderlichen Baumaßnahmen nicht zu erwarten; da eine ausreichende Grundwasserüberdeckung verbleibt, ist generell nicht davon auszugehen, dass der Geschütztheitsgrad des Grundwassers negativ beeinflusst wird, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung gem. Kap. 4.1 eingehalten werden.

Es kann daher von einer geringen Eingriffserheblichkeit ausgegangen werden.

### 2.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die Konzentrationsflächen und darauf vorgesehenen Maststandorte befinden sich teilweise auf bereits bebauten oder baulich beeinflussten Grundstücken (U03, U44). Ein negativer Einfluß durch den Bau und das Vorhandensein von Mobilfunkmasten ist hier nur insofern zu erwarten, als Teilflächen zusätzlich versiegelt werden, die damit als Lebensraum verloren gehen. Eine Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion für nicht standortgebundene Arten oder Arten mit größerem Aktionsradius kann nicht erkannt werden.

Demgegenüber liegen die Standorte U32 und U34 in der freien Landschaft mit Anbindung an Waldbestände. Der Standort U32 liegt im ABSP<sup>1</sup>-Schwerpunktgebiet "Grasleitner Moorlandschaft". Am Standort selbst stockt ein ca. 15-jähriger Jungwald, der von Hochwaldbeständen und einzelnen Großbäumen umgeben ist, die an landwirtschaftliche Grünländer anschließen. Maßgebliche Auswirkungen auf die Artenschutzziele in Moorlandschaften können daher nicht erkannt werden.

In den Bereichen der genannten Standorte befinden sich keine amtlich kartierten Biotopflächen und/oder Flächen, die nach dem zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses anzuwendenden Art. 13d BayNatSchG geschützt sind.

Der Bereich um den Standort U34 ist ein ausgedehnteres Waldgebiet. Die Konzentrationsfläche liegt mit ihrem westlichen überwiegenden Teil in einer biotopkartierten Fläche (8232-0023-001), bei der es sich um ein Spirkenfilz mit aufgegebenen Streuwiesen (im "Gspeichert") handelt. Die Biotopkartierung vom 12.05.1985 dokumentiert:

*"Kleines, gut erhaltenes Spirkenfilz mit vollständiger Zonierung im Süden des Moorkomplexes. Der umgebende Fichtenmoorwald ist am West- und Südrand in jüngerer Zeit geschlagen worden. Die Aufwölbung des Moorkörpers um ca. 1,5 m ist insbesondere am Süd- und Westrand deutlich sichtbar, denn hier ist das ehemalige Randgehänge gerodet und entwässert. Weiter nach Norden ist das Spirkenfilz wohl*

---

<sup>1</sup> Arten- und Biotopschutzprogramm

zugunsten ehemaliger Streuwiesen gerodet. Diese werden nicht mehr bewirtschaftet und verbuschen mit Fichte und Birke. Im Übergang zu mineralisch geprägtem Molinion/Caricion davallianae-Streuwiesen finden sich Übergangsmoorbereiche mit minerotropher Schlenkenvegetation. Der nach SE sanft geneigte Randlaggbereich zeigt zumindest im Norden ein bewegtes Kleinrelief, auf dessen kleinen Hügeln borstgrasreiche Magerrasen wachsen. Insbesondere am Süd- und Ostrand sind die Streuwiesen durch zu tiefe Gräben entwässert (Teilanstau, da ohne Nutzung)."

Das ABSP dokumentiert diesen Bereich als überregional bedeutsames Feuchtgebiet und Schwerpunktgebiet "Moorlandschaft zwischen Bayersoien und Staffelsee".

Diese Flächen liegen darüber hinaus im FFH-Gebiet 8332-372.01, "Moränenlandschaft zwischen Staffelsee und Bayersoien" und SPA-Gebiet 8332-471.01, "Murnauer Moos und Pfrühlmoos".

Der Maststandort U34 selbst liegt außerhalb dieser wertvollen Bereiche an der östlichen Grundstücksgrenze und stellt sich als Fichten-Altersklassenbestand dar, der östlich von einem Feldweg/Forststraße begrenzt wird.

Bei der Prüfung der ASK<sup>2</sup>-Daten (Flächenkartierungen und Punktnachweise) wurden auch unter Berücksichtigung relevanter Aktionsradien in den Bereichen der Konzentrationsflächen keine Nachweise gefunden.

Zum Bau von Mastenstandorten und technischen Einhausungen ist bei den Standorten U32 und U34 die Rodung einzelner Bäume erforderlich. Ein negativer Einfluß auf die weiter westlich des Standortes U34 gelegenen naturschutzfachlich wertvollen Flächen ist nicht zu erwarten. Darüber hinaus wurden die Erhaltungsziele des NATURA2000-Gebietes im Sinne des Umgebungsschutzes daraufhin geprüft, ob eine Unvereinbarkeit zu erwarten ist; dies ist nicht anzunehmen. Voraussetzung dafür ist, daß der Standort in unmittelbarer Nähe des Forstweges angeordnet wird und Vermeidungsmaßnahmen bezüglich der Fundamentierung zur Verhinderung einer Drainagewirkung durchgeführt werden.

Insgesamt ist daher von einer geringen Erheblichkeit auszugehen.

## 2.5 Schutzgut Mensch Immissionen

Im Zusammenhang mit Mobilfunkanlagen erscheint bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch insbesondere die Höhe der möglichen Strahlungsbelastung relevant. An dieser Stelle sei dazu auf das Standortgutachten (UMWELTINSTITUT 2010) verwiesen, das insbesondere auch die Betroffenheit von dauerhaften Siedlungsgebieten berücksichtigt hat. Dabei wurde der jeweils ungünstigste Immissionspunkt - also derjenige mit der höchsten Strahlungsbelastung - ermittelt.

Die Standorte weisen in der Vergleichskonfiguration folgende Immissionswerte auf:

Standort			Immissionsprognose	maßgeblicher Immissionspunkt
Bezeichnung	Gemarkung	Fl.-Nr.		
U03	Uffing	1411	1,0 mW/m <sup>2</sup>	Fl.-Nr. 1372
U32	Schöffau	406	0,5 mW/m <sup>2</sup>	Fl.-Nr. 544
U34		1042	0,3 mW/m <sup>2</sup>	Fl.-Nr. 1159
U44	Uffing	1650/1	4,4 mW/m <sup>2</sup>	Fl.-Nr. 1553/2

Tab. 2: Immissionswerte

Fasst man die Ergebnisse des Standortgutachtens zusammen, kann gesagt werden, dass unter Zugrundelegung der gesetzlichen Grenzwerte keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten sind.

<sup>2</sup> Artenschutzkartierung

Es ist daher von einer geringen Erheblichkeit auszugehen.

Eine Beeinträchtigung durch **Schallemissionen** muss temporär für Bautätigkeit und Fahrverkehr angenommen werden, ist jedoch nur als gering erheblich einzustufen.

Mögliche Beeinträchtigungen der **Erholungseignung** stehen vor allem im Zusammenhang mit dem Eindruck einer verstärkt technischen Ausstattung der freien Landschaft.

Im Umfeld der Standorte befinden sich teilweise Feldwege, die als Spazierwege im Rahmen der Naherholung genutzt werden. Überörtliche Wanderwegeverbindungen sind hier nicht zu verzeichnen; lediglich der landwirtschaftliche Weg zwischen Spindler und Streicher, der sich als örtlicher Wanderweg eignet, führt am Standort U32 vorbei. Auch die Wegeverbindung im Gspeichert zwischen Brand und Kalkofen/Saliter könnte gelegentlich als Wanderweg genutzt werden. Blickbeziehungen im Nahbereich bestehen zum Standort U03, an dem in Sichtweite verschiedene Wegeverbindungen Richtung Hechenrain/Heimgarten/Grasleiten bzw. Huglfing vorbeiführen. Hier ist zwar eine Vorbelastung durch die Überlandleitung und die nahe Bahntrasse zu berücksichtigen, jedoch wird der geplante Rückbau der Überlandleitung derzeit realisiert, was dazu führt, daß die Mastanlage für Mobilfunk an isolierter Stelle in der Landschaft steht. Zunächst mag der Rückbau der Überlandleitung aus Sicht der Erholungsnutzer gegenüber nur einem einzelnen Mobilfunkmasten als für den Naturgenuß bereichernd angesehen werden, jedoch ist damit zu rechnen, daß die isolierte und weit erhöhte Lage des Mobilfunk-Maststandortes in der Folge wieder stärker wahrgenommen wird. Relativierend kann gesagt werden, daß die Mastanlage aufgrund der erhöhten topographischen Lage selbst mit einer Höhe von rd. 20 m auskommt. Für diesen Standort ist daher von mittel erheblichen Auswirkungen auszugehen.

Die weiteren Standorte befinden sich in oder in unmittelbarer Nähe zu Wald, so dass ihre technische Wirkung als beeinträchtigender Faktor für die Erholungsnutzung kaum wirksam wird. Zur Einsehbarkeit der Maststandorte vgl. Kap. 2.6, Schutzgut Landschaftsbild.

Bei den Standorten, die nicht im Zusammenhang mit Gebäuden und/oder vorhandenen Zuwegungen errichtet werden, ist zur Bauzeit mit einer temporären Beeinträchtigung der Erholungseignung, auch durch Baustellenverkehr, zu rechnen.

Der Betrieb der Anlagen führt nicht zu weitergehenden Beeinträchtigungen. Hier ist von gering erheblichen Auswirkungen auszugehen.

## 2.6 Schutzgut Landschaftsbild

Die Gemeinde Uffing weist ein bewegtes Relief auf, in dem die Niederungen und Taleinschnitte von Ach und Antlasgraben sowie die Höhenzüge östlich Spindler und zwischen Schöffau und nördlich Uffing deutlich hervortreten (vgl. Abb. 1). Die Bereiche südlich und nordöstlich weisen ein flaches bis kuppiges Relief auf. Daher sind innerhalb des Gemeindegebietes und darüber hinaus vielfältige Sichtbeziehungen möglich, was auch für die Einsehbarkeit von Mobilfunkmasten relevant ist. Daher wurde bereits im Vorfeld des vorliegenden Bauleitplanverfahrens eine Vorauswahl potentieller Standorte vorgenommen, die anhand der in Kap. 6 erläuterten Methodik hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Landschaftsbild betrachtet und beim Vorentwurf des vorliegenden Teilflächennutzungsplans erläutert wurden.

Für die nunmehr verfahrensgegenständlichen Standorte U03, U32, U34 und U44 wurde eine Sichtbarkeitsanalyse über die absolute Sichtbarkeit im Gemeindegebiet durchgeführt. Welche und wieviele Standorte realisiert werden, hängt vom angestrebten Versorgungsziel ab. Bei einer möglichen Realisierung aller vier Standorte ergibt sich jedenfalls eine absolute Sichtbarkeit gem. Abb. 2.

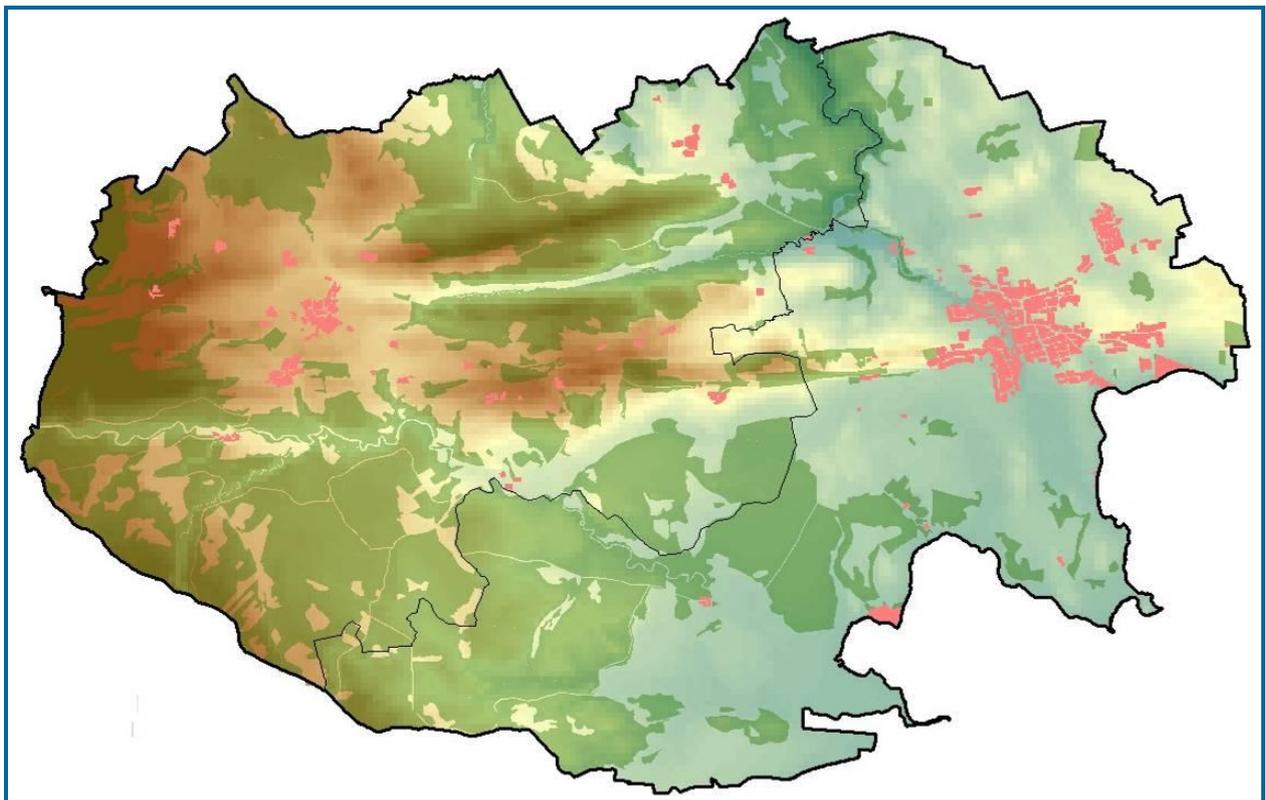


Abb. 1: Relief im Gemeindegebiet Uffing (blaugrün: Niederungen bis braun: Kuppen, grün transparent: Wald, hellrot: Siedlungsflächen)

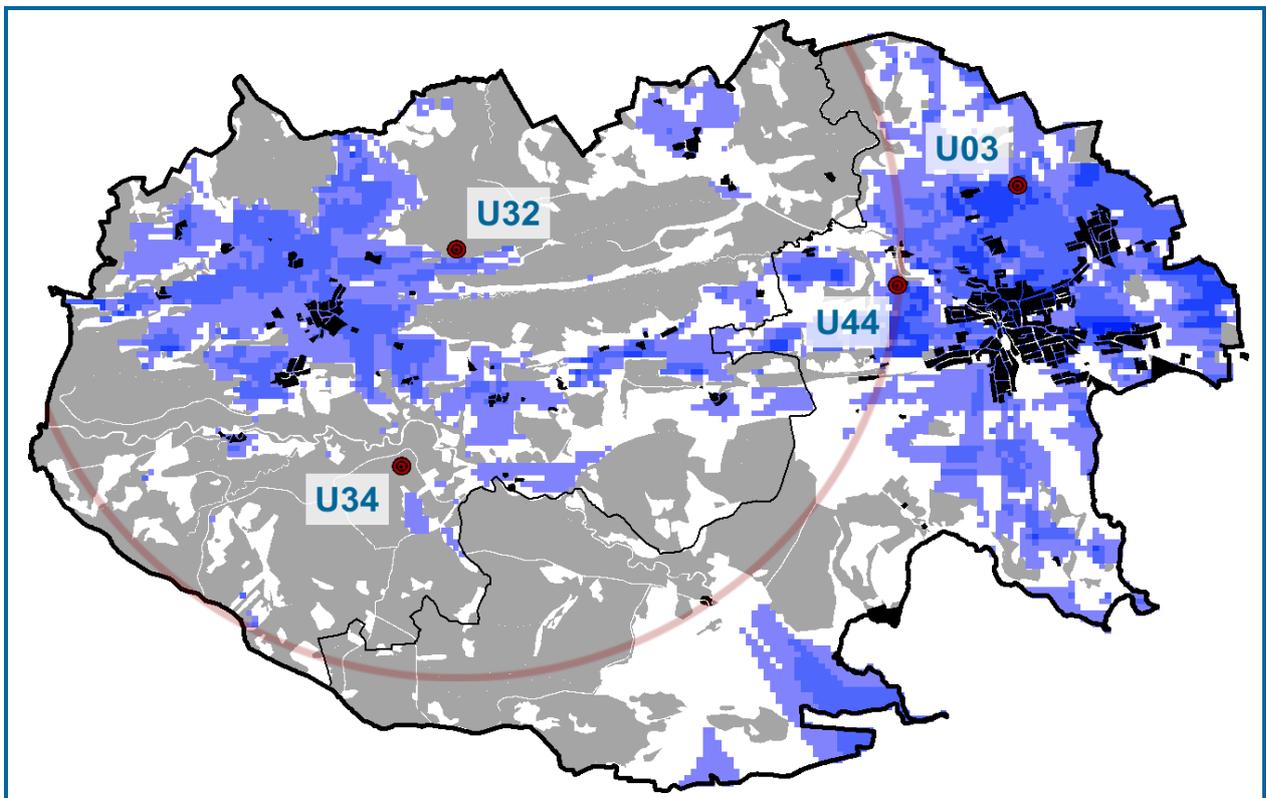


Abb. 2: Analyse der absoluten Sichtbarkeit aller Standorte im Gemeindegebiet (blaue Rasterfelder, 29,89 %; grau: Wald, schwarz: Siedlungsflächen, rote Linie: Radius 3.750 m):

Sichtbarkeit jeweils eines Standortes (hellblau) auf:	17,21 % des Gemeindegebietes
gleichzeitige Sichtbarkeit von 2 Standorten (mittelblau) auf:	10,63 % des Gemeindegebietes
gleichzeitige Sichtbarkeit von 3 Standorten (dunkelblau) auf:	1,95 % des Gemeindegebietes
gleichzeitige Sichtbarkeit von 4 Standorten (dunkelblau) auf:	0,11 % des Gemeindegebietes

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde in einem weiteren Schritt eine detaillierte Wahrnehmbarkeitsanalyse durchgeführt. Die Grundlage bilden die Sichtbarkeitsindizes, die im Zuge des Vorentwurfs (siehe dort und Abb. 2 bis 5) ermittelt wurden und hier als Matrizen dienen. Der Grad der Wahrnehmbarkeit bestimmt sich nach einem Gewichtungsalgorithmus, für den die Methodik nach PAUL et al. (2004) in Verbindung mit der logarithmischen Intensitätsdegression von Sinneseindrücken nach dem Weber-Fechner-Gesetz für die Anwendung vor Ort wie folgt verändert wurde:

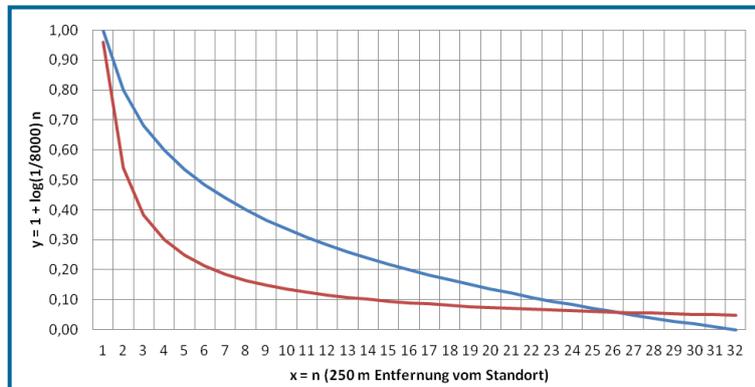


Abb. 3: rot: entfernungsbasierter Gewichtungsalgorithmus nach PAUL et al (2004); blau und Achsenbeschriftung: verändert für die Anwendung vor Ort

Als max. Bezugsgröße wurde eine Entfernung von 8,0 km ( $x=32$  in Abb. 3) gesetzt. Sie entspricht der maximal möglichen Entfernung zwischen einem der vier Standorte und der Gemeindegrenze.

Aus der Korrelation des Index der absoluten Sichtbarkeit mit dem Gewichtungsalgorithmus ergibt sich ein Wahrnehmbarkeitsindex, anhand dessen die Auswirkungen der jeweiligen Standorte vergleichbar werden.

In die Gewichtung der Matrizen flossen folgende Parameter ein:

- absolute Höhe der Masten
- Korrelation der Wahrnehmbarkeit in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Standorten

Die Analyse zeigt die absolute Sichtbarkeit der Standorte; d.h., es wurde nicht berücksichtigt, ob ein Standort durch die Angliederung an einen Wald-/ Gehölzstandort nur zu einem geringeren Maß zu gewichten sein könnte (z.B. wg. der Nichtsichtbarkeit des Gittermastens, sondern nur der Sendeanlagen), da auch mit einer Freistellung der Mastenstandorte aufgrund waldbaulicher Maßnahmen gerechnet werden muß. Jedoch wurde die Sichtverschattung durch Waldbereiche berücksichtigt.

In den nachfolgenden Abbildungen bedeuten:

- grau: Wald-/Gehölzflächen
- schwarz: Siedlungsflächen
- farbige Punkte mit Beschriftung: Standortpaare der Mobilfunkanlagen
- rote bis grüne Farbabstufung: Wahrnehmbarkeitsgradient im Gemeindegebiet mit Gewichtung (rot: hohe Wahrnehmbarkeit, grün: geringe Wahrnehmbarkeit)
- Die Abbildungsunterschriften benennen jeweils den Index der absoluten Sichtbarkeit im Gemeindegebiet als auch den gewichteten Wahrnehmbarkeitsindex.

Die Ergebnisse der Wahrnehmbarkeitsanalyse bei isolierter Betrachtung der einzelnen Standorte ist in den nachstehenden Abb. 4 bis 7 dargestellt.

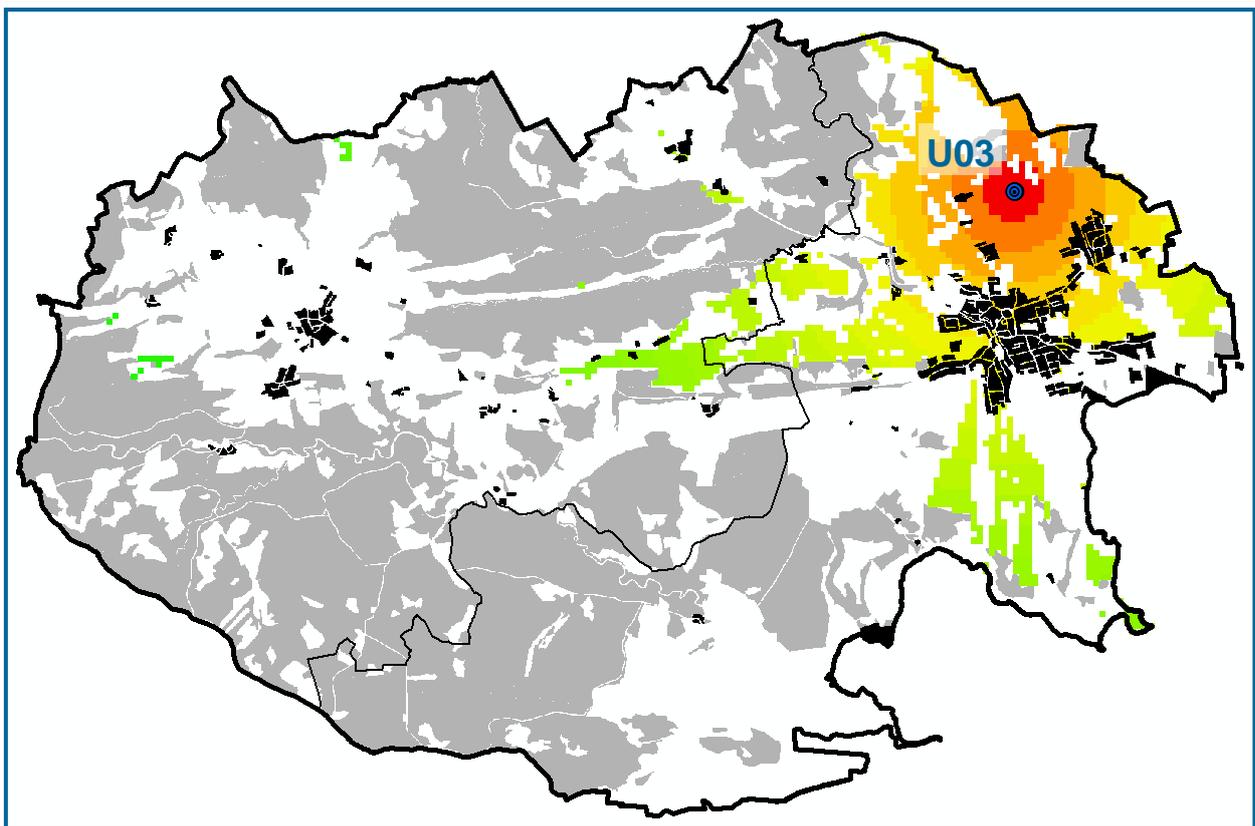


Abb. 4: Analyse der Wahrnehmbarkeit des Standorts U03 (Rußbichl)  
11,65 % des Gemeindegebietes absolut, 6,07 % gewichtet

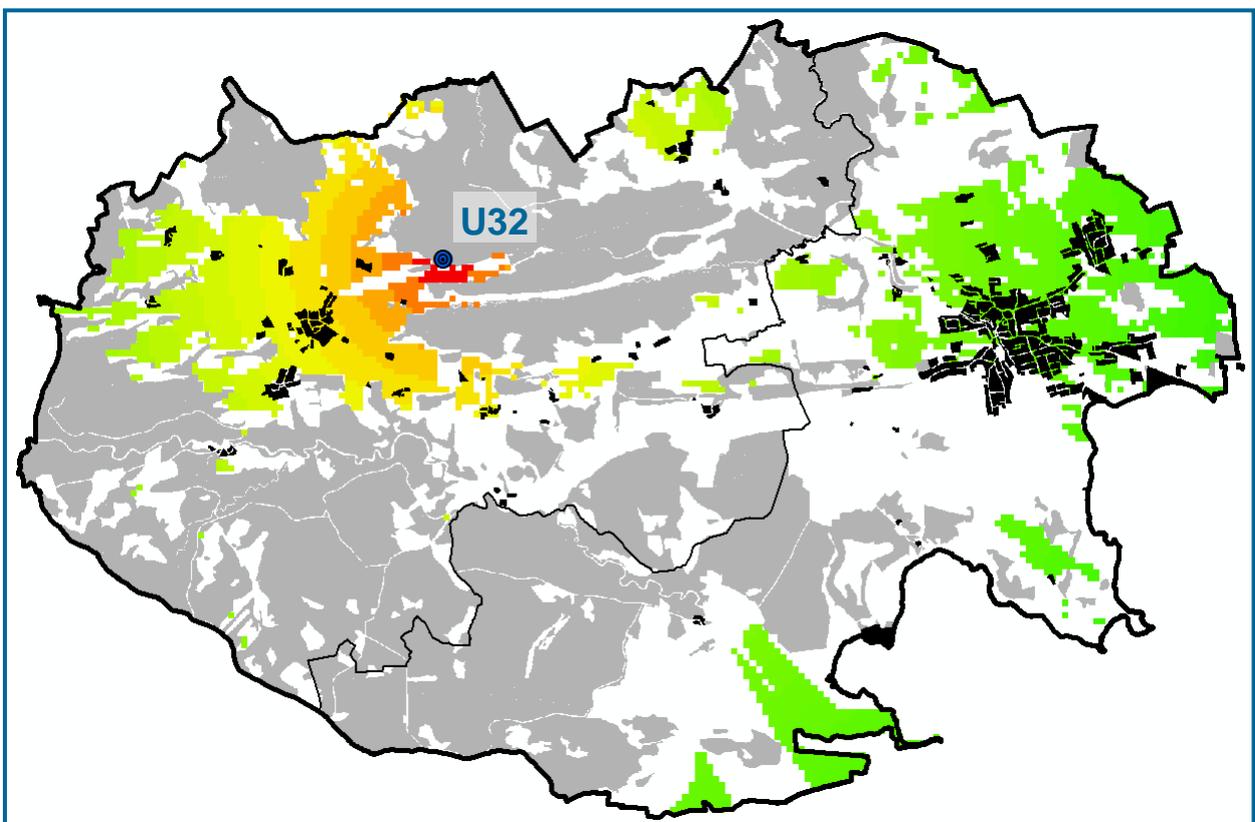


Abb. 5: Analyse der Wahrnehmbarkeit des Standorts U32 (Spindlerwald)  
18,95 % des Gemeindegebietes absolut, 5,92 % gewichtet

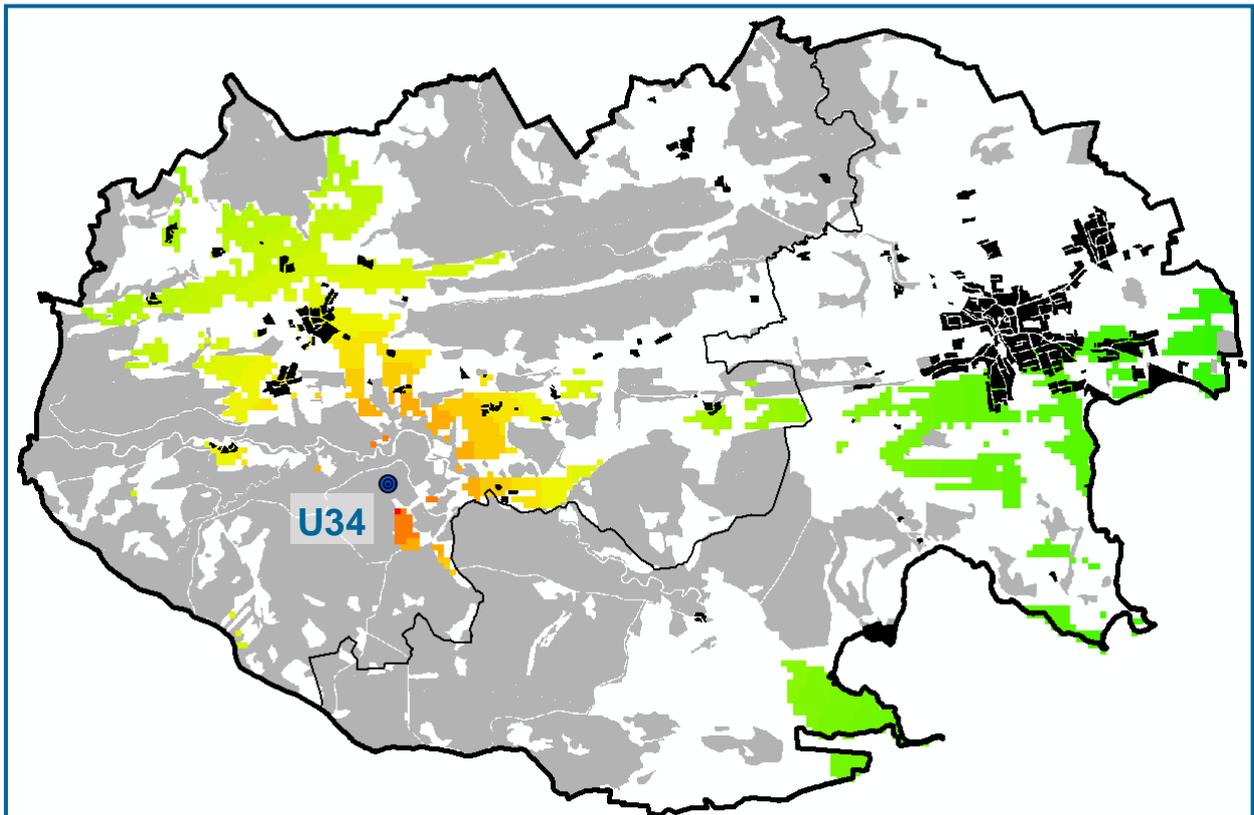


Abb. 6: Analyse der Wahrnehmbarkeit des Standorts U34 (Gspeichert/Unkundenwald)  
10,98 % des Gemeindegebietes absolut, 3,47 % gewichtet

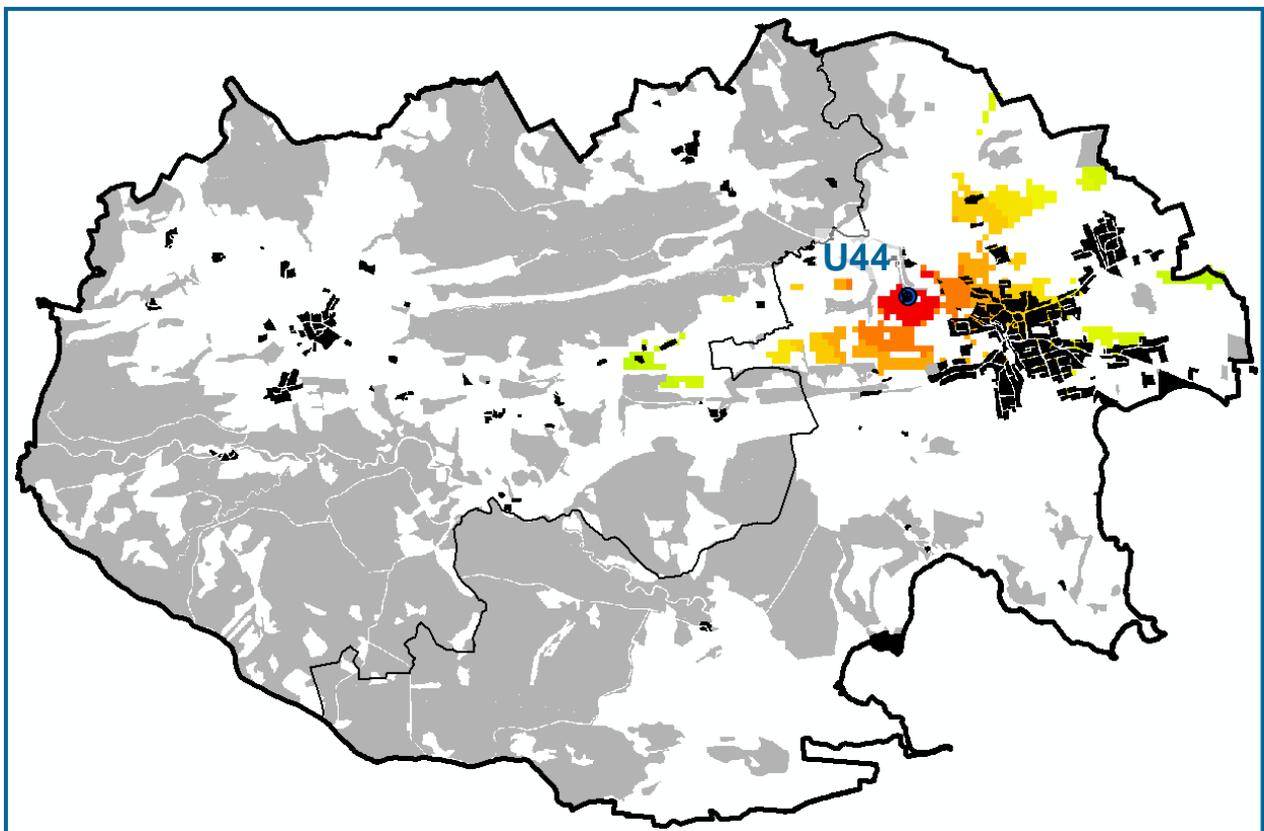


Abb. 7: Analyse der Wahrnehmbarkeit des Standorts U44 (Kläranlage)  
3,19 % des Gemeindegebietes absolut, 1,99 % gewichtet

Im Umweltbericht ist auch eine mögliche Summenwirkung zu betrachten. Eine Beurteilung der Wahrnehmbarkeit in diesem Sinne hängt auch davon ab, wieviele Standorte mit welcher Wahrnehmungsintensität von einem bestimmten Punkt im Gemeindegebiet zu sehen sind. Es ist daher von Bedeutung, auch Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Standorte in eine Wahrnehmbarkeitsanalyse einfließen zu lassen. Da die Wahrnehmbarkeit gem. vorstehendem Gewichtungsalgorithmus ab einer Entfernung von rd. 3.750 m (vgl. Abb. 3,  $x=15$ ) bereits unterhalb des zweiten Dezils (Quantil  $Q_{0,2}$ ) liegt, wird es für nicht angesehen, weiter voneinander entfernte Standorte in eine kombinierte Betrachtung einzubeziehen. Die nachfolgenden Wahrnehmbarkeitsanalysen berücksichtigen daher Standorte, bei denen es bei einer gleichzeitigen Realisierung zu Summeneffekten in der Wahrnehmbarkeit kommen kann. Dies sind einerseits die Standorte in der Gemarkung Uffing, andererseits diejenigen in der Gemarkung Schöffau.

In die Gewichtung der Matrizen floss daher zusätzlich folgender Parameter ein:

- Berücksichtigung der gleichzeitigen Sichtbarkeit mehrerer Standorte von einem Beobachtungspunkt aus
- Rasterpunkte, von denen aus in einem solchen Fall zwei Standorte gleichzeitig sichtbar sind, flossen in doppelter Gewichtung in die Auswertung ein.

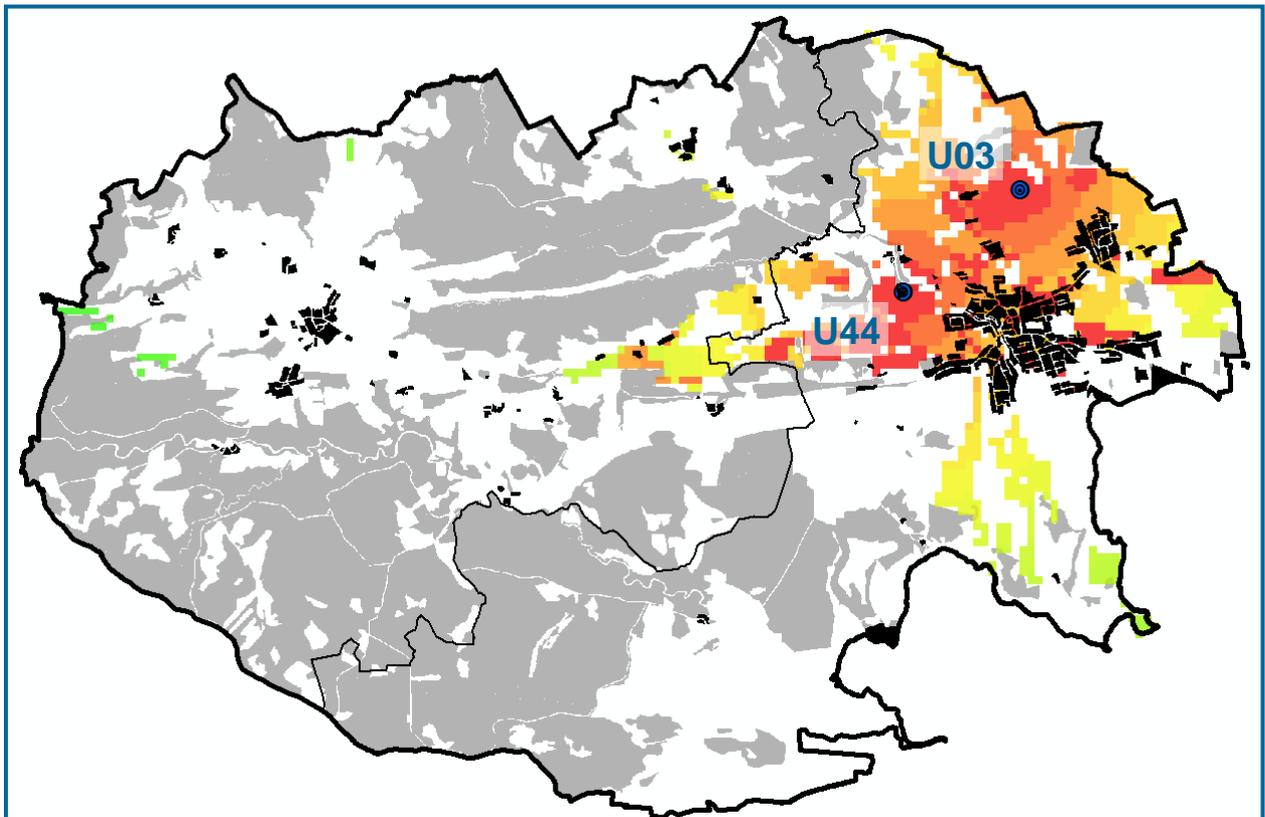


Abb. 8: Analyse der Wahrnehmbarkeit der Standorte U03 (Rußbichl) und U44 (Kläranlage):  
7,75 % des Gemeindegebietes absolut, 8,63 % gewichtet

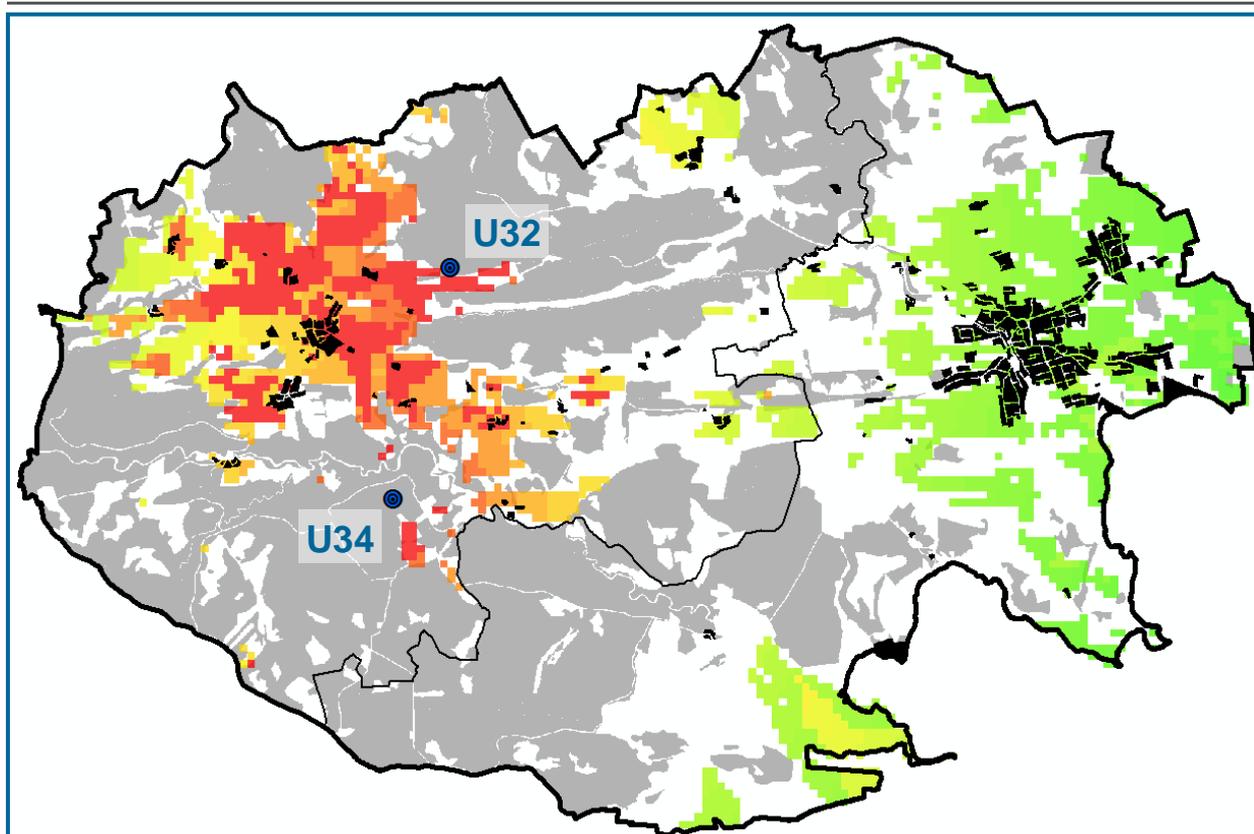


Abb. 9: Analyse der Wahrnehmbarkeit der Standorte U32 (Spindler) und U34 (Gspeichert):  
15,78 % des Gemeindegebietes absolut, 6,27 % gewichtet

Die bisher vorgesehene Montage der Mobilfunkanlage an einem bestehenden Strommasten am Standort U03 muß nun wegen des derzeitigen Rückbaus der Stromleitung entfallen. Die vorstehende Analyse geht daher von einem freistehenden Masten aus. Aufgrund der Freistellung in exponierter Lage floss der Standort mit 1,5-facher Gewichtung in die Analyse ein.

Insgesamt stellt sich die Wahrnehmbarkeit der Standorte wie folgt dar:

Standort			Index im Gemeindegebiet	
Bezeichnung	Gemarkung	Fl.-Nr.	Sichtbarkeit (absolut)	Wahrnehmbarkeit (gewichtet)
U03	Uffing	1411	11,65 %	6,07 %
U32	Schöffau	406	18,95 %	5,92 %
U34		1042	10,98 %	3,47 %
U44	Uffing	1650/1	3,19 %	1,99 %

Tab. 3: Übersicht Wahrnehmbarkeitsindizes Einzelstandorte

Werden mehrere Standorte realisiert, stellt sich die Wahrnehmbarkeit wie folgt dar:

Standort			Index im Gemeindegebiet	
Bezeichnung	Gemarkung	Fl.-Nr.	Sichtbarkeit (absolut)	Wahrnehmbarkeit (gewichtet)
U03	Uffing	1411	7,75 %	8,63 %
U44		1650/1		
U32	Schöffau	406	15,78 %	6,27 %
U34		1042		

Tab. 4: Übersicht Wahrnehmbarkeitsindizes mehrere Standorte

Es zeigt sich, daß zwar die Standorte in der Gemarkung Schöffau absolut betrachtet aus einem größeren Anteil (15,78 %) des Gemeindegebietes sichtbar sind; durch die Gewichtung nach obiger Methodik sinkt aber der Wahrnehmbarkeitsindex auf 6,27 %. Anders verhält es sich bei den Standorten in der Gemarkung Uffing. Sie sind nur aus einem kleineren Teil des Gemeindegebietes zu sehen (7,75 %). Insbesondere durch die exponierte Lage des Standortes U03 auf einem Höhenrücken (rd. 685 m üNN), dessen Höhenlage erst wieder im Ortsteil Hechenrain in rd. 5,5 km Entfernung erreicht wird, steigt die gewichtete Wahrnehmbarkeit auf 8,63 % an. Dies entspricht dem Ergebnis der Wahrnehmbarkeitsanalyse gem. Tab. 3, in der Standort U03 mit 6,09 % den höchsten Wert erreicht.

Für die Standorte U03 und U32 kann daher - isoliert betrachtet - von einer mittleren, für die Standorte U34 und U44 von einer geringen Erheblichkeit ausgegangen werden. Werden mehrere Standorte realisiert, beeinflussen sie sich in Ihrer Erheblichkeit durch den Summeneffekt gegenseitig, sodaß bei den Standorten U03 mit U44 von einer mittleren, bei den Standorten U32 mit U34 von einer geringen Erheblichkeit auszugehen ist (zur Relationierung vgl. Abb. 10).

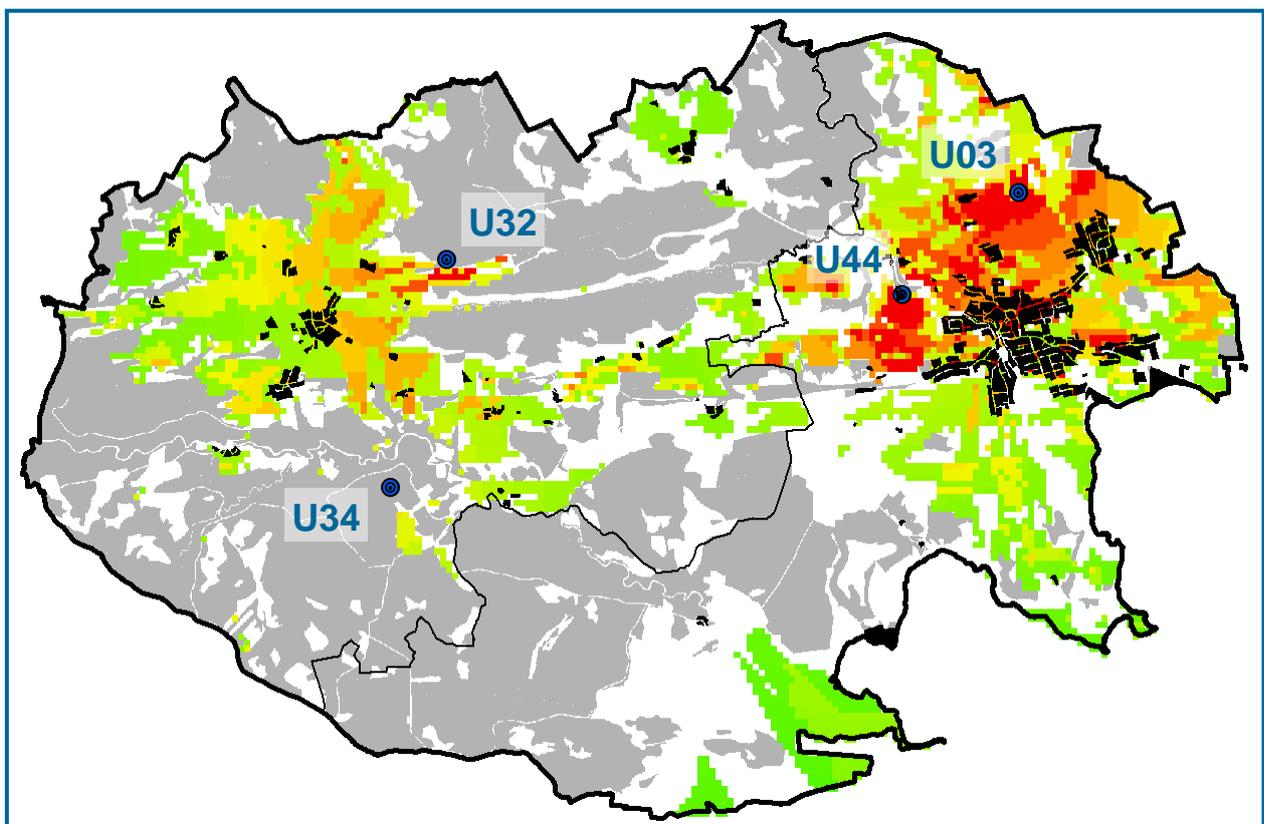


Abb.10: Analyse der Wahrnehmbarkeit aller Standorte:  
29,89 % des Gemeindegebietes absolut, 24,44 % gewichtet

## 2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Bereich der Konzentrationsflächen befinden sich keine dokumentierten Bodendenkmäler, die von einer Veränderung betroffen sein könnten.

Weitere Kultur- und Sachgüter sind nicht bekannt.

Es ist daher von einer geringen Erheblichkeit auszugehen.

## 2.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen, die ausgehend von den technischen Anlagen für Mobilfunkanlagen auftreten können, bestehen vor allem zwischen den Schutzgütern Landschaftsbild und

Mensch/Erholung. Insbesondere für den Standort U03 ist aufgrund der exponierten Lage auf einem Höhenrücken (Rußbichl, rd. 685 m üNN) in durchschnittlich 20 m über den angrenzenden Wiesenflächen Richtung Siedlungsrand ein Einfluß anzunehmen, der sowohl auf das Landschaftsbild als auch auf den Naturgenuß (Schutzgut Mensch/Erholung) Auswirkungen hat. Eine mögliche Potenzierung (Summeneffekt) bei einer Realisierung mehrerer Standorte wurde bereits bei den Wahrnehmungsanalysen in Kap. 2.6 berücksichtigt. Eine darüber hinaus wirksame Potenzierung von Auswirkungen tritt theoretisch auch bei Realisierung aller vier Standorte ein, da v.a. die Standorte in der Gemarkung Schöffau auch aus Bereichen sichtbar sind, aus denen auch die Standorte in der Gemarkung Uffing eingesehen werden können (vgl. Abb. 9). Ein maßgeblicher Einfluß im Sinne einer Potenzierung kann jedoch vernachlässigt werden, da die Gewichtung aufgrund des großen Abstands als nicht signifikant anzusetzen ist (vgl. grüne Bereiche in Abb. 9).

### **3 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG (NULLVARIANTE)**

Gem. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB stehen einem Vorhaben nach z.B. § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB (z.B. Mobilfunkanlagen) öffentliche Belange entgegen, soweit hierfür durch Darstellungen im Flächennutzungsplan eine Ausweisung an anderer Stelle erfolgt ist. Ein sachlicher Teilflächennutzungsplan erfüllt diese Rechtswirkung, indem er geeignete Standorte für die Situierung von Mobilfunkmasten darstellt.

Ohne die Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplanes Mobilfunkanlagen ist davon auszugehen, dass die Situierung von Mobilfunkmasten ungesteuert in Abhängigkeit von Flächenangebot und -nachfrage verläuft. Dabei können sowohl städtebaulich und landschaftlich sensiblere Bereiche betroffen sein, für das Schutzgut Mensch (Immissionen) ungünstigere Verhältnisse entstehen sowie auch die Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch/Erholung höher sein als bei der gegenwärtigen Standortwahl.

## **4 GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH**

### **4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung**

Mögliche Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter können durch die Berücksichtigung eingriffsmindernder Maßnahmen weiter reduziert werden.

Dazu zählen:

- Durchführung von Baumaßnahmen außerhalb der Kernbrutzeit von Vögeln
- Begrenzung der Bodeneingriffe durch Nutzung vorhandener Wege
- Anordnung von Baueinrichtungsf lächen auf zukünftig versiegelten bzw. verdichteten Flächen
- Vermeidung der Drainagewirkung von Fundamentierungen durch abdichtende Bauweisen
- Vermeidung von versiegelnden Bodenbelägen bei Flächenbefestigungen
- Ausführung erforderlicher Zäunungen mit transparenter Wirkung zusammen mit lockerer, nicht-linearer Hinterpflanzung und Verzicht auf befestigte Sockel
- Neupflanzung von Bäumen und Sträuchern, die gerodet werden müssen
- begleitende Eingrünung durch solitäre Großbäume
- Angliederung der Standorte an Großbaum-/Waldbestände und Sicherung deren dauerhaften Erhaltung
- Verwendung schlanker Konstruktionen für Gittermasten

### **4.2 Maßnahmen zur Kompensation**

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gem. BauGB § 1 Abs. 6 Ziff. 7 die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Die Gemeinde sieht von der Anwendung des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (StMLU 2003) ab, da seine Methodik auf den Grad der Versiegelung / Nutzungsintensität von Flächen abstellt und daher der Beurteilung von mastenartigen Eingriffen nicht gerecht wird.

Zwar ist eine genaue Ermittlung regelmäßig abhängig vom jeweiligen Bauvorhaben und im Rahmen eines evtl. nachgeordneten Bebauungsplanverfahrens oder Bauantrages zu bemessen, jedoch ist die Eingriffserheblichkeit im vorliegenden Fall dieses Sachlichen Teilflächennutzungsplans bereits hinreichend konkret abschätzbar, so daß eine konkrete Empfehlung zur Bemessung des Kompensationsbedarfs möglich ist.

Insofern für die Konzentrationsflächen die Aufstellung von Bebauungsplänen erfolgt, regelt zwar § 18 Abs. 2 BNatSchG, daß die §§ 14 bis 17 BNatSchG für ein Gebiet nach § 30 BauGB nicht anzuwenden sind, da insoweit die Behandlung der Eingriffsregelung im Bebauungsplanverfahren erfolgt ist. Da jedoch die Anwendung des Leitfadens aus o.g. Gründen nicht sinnvoll ist, soll hier auf diese §§ hilfsweise zurückgegriffen werden, da so auf eine etablierte Handhabung zurückgegriffen werden kann. Insofern die Genehmigung von Mastenanlagen im Sinne des § 35 BauGB als Einzelgenehmigung erfolgt, wie im vorliegenden Fall anzunehmen, wäre die Anwendung der §§ 14 bis 17 BNatSchG ohnehin zugrunde zu legen.

Die Begrifflichkeiten von Ausgleich und Ersatz wurden in der Praxis häufig unscharf verwendet, u.a., da die Zuordnung einzelner Maßnahmen zum jeweiligen Begriff häufig nicht eindeutig ist. Daher hat sich der Begriff der Kompensation durchgesetzt (vgl. Kiemstedt 1996). Bei Ausgleichsmaßnahmen handelt es sich regelmäßig um Maßnahmen, die einen Eingriff in räumlichem und funktionalem Zusammenhang kompensieren. Ersatzmaßnahmen hingegen charakterisieren sich durch nicht-funktionale Kompensation, die jedoch gleichwertig und möglichst im räumlichen Zusammenhang erfolgen soll.

Die spezielle Natur mastenartiger Eingriffstypen bringt es mit sich, daß die verursachten Beeinträchtigungen eine geringe Erheblichkeit in der Fläche aufweisen, die meist Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Pflanzen und Tiere entsprechen. Demgegenüber stehen die Erheblichkeiten bei den Schutzgütern Mensch/Erholung und Landschaftsbild im Vordergrund. Da es sich dabei um qualitative Aspekte handelt, erscheint ein Ausgleich im Sinne einer funktionalen Kompensation nicht möglich. Im vorliegenden Fall kommen daher Ersatzmaßnahmen zum Tragen. In der amtlichen Genehmigungspraxis hat sich dabei für mastenartige Eingriffe die Bescheidung von Ersatzzahlungen auf der Grundlage des § 15 Abs. 6 BNatSchG i.V.m. Art. 7 BayNatSchG durchgesetzt. Das BNatSchG fordert die Bemessung von "Ersatzzahlung[en] [...] nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile."

Für die Bemessung der Ersatzzahlungen können die im Kap. 2.6 dargestellten Wahrnehmbarkeitsanalysen bezüglich der speziellen Bewertung von mastenartigen Eingriffen als Bewertungsgrundlage dienen: Nimmt man den Eingriff am Standort U44 (Sichtbarkeitsindex 1,99%) zur Grundlage, so ist der Eingriff an den Standorten U34 mit dem Faktor 1,74, am Standort U32 mit dem Faktor 2,97, am Standort U03 mit dem Faktor 3,05 zu bewerten. Kommt es zur Realisierung mehrerer Standorte, erhöht sich der Bewertungsfaktor für den Standort U44 auf den Faktor 1,38 (vgl. Quotient aus Tab. 4)

Bei mastenartigen Eingriffen werden von Verwaltungsseite meist Pauschalsummen je Laufmeter Masthöhe veranschlagt. Eine Bescheidung von Ersatzzahlungen könnte sich daher wie folgt darstellen:

Standort	Masthöhe [m]	Ersatzzahlung je m Höhe [EUR]	Ersatzzahlung [EUR]	Faktor	Ersatzzahlung (bereingt) [EUR]
U03	21	A *	A x Masthöhe	3,05	A x 21 x 3,05
U32	36		A x Masthöhe	2,97	A x 36 x 2,97
U34	41		A x Masthöhe	1,74	A x 41 x 1,74
U44	11		A x Masthöhe	1,00 bzw. 1,38**	A x 11 x 1,00 bzw. 1,38**

\* Festlegung des Wertes A durch die zuständige Behörde, z.B. A = 1.000,- EUR

\*\* bei Realisierung mit U03

Tab. 5: Ersatzzahlungen

Ersatzzahlungen fließen gem. Art. 7 BayNatSchG dem Bayerischen Naturschutzfonds zu. Es wird empfohlen, von Verwaltungsseite darauf hinzuwirken, daß die Zahlungen im Sinne des § 15 Abs. 6 BNatSchG "für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum" verwendet werden und von der Anwendung des Art. 7 Abs. 2 BayNatSchG abzusehen. Es wird empfohlen, die Zahlungen für Maßnahmen zu verwenden, die den hauptsächlich beeinträchtigten Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch/Erholung zugutekommen.

## 5 ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Im Vorfeld des Verfahrens zur Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplanes Mobilfunkanlagen hat die Gemeinde insgesamt 24 Standorte hinsichtlich ihrer funktechnischen Eigenschaften (vgl. UMWELTINSTITUT 2010) als auch hinsichtlich ihrer städtebaulich-landschaftsplanerischen Beurteilung geprüft. Die Prüfmatrix war im laufenden Verfahren bereits den bereits stattgehabten Auslegungen und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange beigelegt.

Die nun im Bauleitplanverfahren nicht weiter behandelten Standorte wurden dabei aufgrund ihrer in der Zusammenschau geringeren Eignung zurückgestellt. Die Prüfmatrix in der Anlage enthält daher nur die verbliebenen Standorte / Konzentrationsflächen.

## 6 METHODISCHES VORGEHEN UND TECHNISCHE SCHWIERIGKEITEN

Bei der Prüfung der Alternativstandorte (vgl. Anlage) im Vorfeld des Verfahrens zur Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplanes Mobilfunkanlagen legte die Gemeinde ein Augenmerk auf folgende Prüfparameter und Informationen:

Beurteilungskriterien	Erläuterung
<b>Allgemeine Information und technische Beurteilung</b>	Flurnummer, Örtlichkeit, Flurstücksgröße/Konzentrationsbereich, Masthöhe
<b>Übergeordnete Planungsziele</b>	
Regionalplan	Grundsätze und Ziele / Vorbehalts- und Vorranggebiete / Hinweise
Lage in einem Schutzgebiet	FFH / SPA / NSG / LSG / etc.
<b>Städtebaulich-landschaftsplanerische Aspekte</b>	
FNP/LP	Darstellungen des FNP und LP (standortbezogen) / Realnutzung
Erschließung	vorhandene Erschließung / Abstand zur nächstliegenden Zuwegung / Strom / Wegebau erforderlich?
Denkmalschutz	Bau- und Bodendenkmäler / Ensembles
ÖFK	Ökoflächenkataster
<b>Aspekte der Umweltverträglichkeit (Schutzgutbezogener Ansatz)</b>	
<b>Boden/Geologie</b>	
Bodenverhältnisse	Baueignung
<b>Fauna/Flora</b>	
Biotopkartierung	
ABSP	
<b>Landschaftsbild</b>	
Landschaftsästhetischer Eigenwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GIS-Auswertung DGM Sichtbarkeitsanalyse, Einsehbarkeit im Fern-/Nahbereich / Vorbelastung</li> <li>▪ flächenbezogener Sichtbarkeitsindex Gemeindegebiet / Siedlungsgebiete</li> </ul>
<b>Wasser</b>	
Grundwasser / Lage in einem Wasserschutzgebiet	
Oberflächengewässer	
<b>Mensch</b>	
Immissionsprognose	Strahlungsimmission am ungünstigsten Immissionspunkt im bebauten Bereich
Erholung	Korrelation mit Landschaftsbild / Betroffenheit von Wanderwegen / Naherholungsreichen
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	
Denkmalschutz	vgl. städtebaulich-landschaftsplanerische Aspekte

Tab. 6: Beurteilungskriterien für die Vorauswahl von möglichen Standorten für Mobilfunkmasten

Darüber hinaus hat die Gemeinde Uffing vor der ersten Auslegung im August 2010 ein Scoping durchgeführt und beim Landratsamt Garmisch-Partenkirchen (Untere Naturschutzbehörde und Immissionsschutz) um Äußerung zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung gem. § 2 Abs. 4 BauGB gebeten, insbesondere,

1. welche Datengrundlagen bestehen und für die Studie heranzuziehen sind,
2. wie der Untersuchungsraum bezogen auf die einzelnen Schutzgüter abgegrenzt werden muss,
3. welche Untersuchungsinhalte,- tiefe und
4. welche methodischen Herangehensweisen angemessen sind, und welcher Wirkungsbereich (Wirkradius um einen Mobilfunkmast) berücksichtigt werden soll, um die Prüfung hinsichtlich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild räumlich abgrenzen zu können.

Die Umweltprüfung nimmt daher die Äußerungen mit Schreiben vom 13.09.2010 zur Grundlage, dass für den Bezugsraum in Hinblick auf das Schutzgut "Landschaft" die Einsehbarkeit gem. den Vorgaben der vorab zugesendeten Beurteilungsmatrix (vgl. Tab. 3 und Anhang) ausschlaggebend sei.

Bereits bei der Vorauswahl der Standorte lag ein Schwerpunkt auf der Analyse der Auswirkungen auf das Landschaftsbild hinsichtlich der Einsehbarkeit. Dazu wurde folgende Methodik zur Durchführung einer Sichtbarkeitsanalyse gewählt:

- Grundlage: Digitales Geländemodell DGM50
- Addition der Höhenwerte von Raumwiderständen: Waldflächen (Durchschnittswert 20 m), Siedlungsflächen (Durchschnittswert 10 m)
- Sichtbarkeitsanalyse jedes einzelnen Maststandortes unter Berücksichtigung der Sichtverschattung
- Zusammenfassung der Ergebnisse als flächenbezogener "Sichtbarkeitsindex" (prozentualer Anteil am Gemeindegebiet bzw. Siedlungsbereich, von dem aus ein Maststandort sichtbar ist)

Die Methodik diene als Anhaltspunkt für eine erste Beurteilung der Einsehbarkeit. Für die weitere Beurteilung wurde eine Methodik entwickelt, die im Kap. 2.6. ausführlicher beschrieben ist.

Für die Beurteilung der Auswirkungen wurde darüber hinaus eine verbal-argumentative Bewertung herangezogen.

Für das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“, Teil Bodendenkmäler, liegen bisher nur allgemeine flächenbezogene Daten vor. Genaue Lagepläne existieren nicht.

Die Aussagen des Landschaftsplans konnten aufgrund ihres geringen Aktualitätsbezuges nicht für eine aussagekräftige Auswertung herangezogen werden.

Beim Schutzgut Mensch konnte aufgrund nicht vorhandener Unterlagen eine evtl. anderweitige bestehende Strahlungsbelastung nicht berücksichtigt werden.

Beim Schutzgut Pflanzen und Tiere besteht die Schwierigkeit, dass die Biotopkartierung aus dem Jahr 1985 möglicherweise überholt ist. Eine Überprüfung des Schutzstatus muß im Rahmen der Baugenehmigungsplanung erfolgen.

## **7 MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)**

Da diese Aufstellung eines Teilflächennutzungsplans aufgrund ihrer Planeigenschaften im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung keine unmittelbaren Umweltauswirkungen hat, kann auch keine Überwachung erfolgen. Es sind auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung / Einzelgenehmigung geeignete konkretisierte Monitoringmaßnahmen vorzusehen.

## **8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG**

Der Umweltbericht hat die Aufgabe, dazu beizutragen, dass zur wirksamen Umweltvorsorge die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend beschrieben und bewertet werden. Betrachtet werden alle Schutzgüter (Klima/Luft, Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter).

Aus der Gesamtheit der mithilfe einer vor dem vorliegenden Verfahrenstand durchgeführten vergleichenden Standortprüfung von insgesamt 24 Standorten, die sowohl funktechnische als

auch städtebauliche und landschaftsplanerische Parameter berücksichtigte, verbleiben nun vorliegend vier verfahrensgegenständliche Standorte. Welche und wieviele Standorte realisiert werden, hängt vom angestrebten Versorgungsziel ab.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse für die einzelnen Standorte.

Schutzgut	U03	U32	U34	U44
<b>Boden</b>	gering	gering	gering	gering
<b>Klima</b>	gering	gering	gering	gering
<b>Wasser</b>	gering	gering	gering	gering
<b>Pflanzen und Tiere</b>	gering	gering	gering	gering
<b>Mensch (Immissionen/ Lärm/Erholung)</b>	mittel	gering	gering	gering
<b>Landschaftsbild</b>	mittel	mittel	gering	gering (mittel)*
<b>Kultur- u. Sachgüter</b>	gering	gering	gering	gering
<b>Zusammenfassung</b>	mittel	gering	gering	gering (mittel)*

Tab. 7: Zusammenfassende Übersicht zur Erheblichkeit der Auswirkung auf Umwelt, Mensch, Kultur- u. Sachgüter (\* := bei gleichzeitiger Realisierung mit U03)

Die Zusammenfassung stellt eine gewichtete Zusammenschau der Erheblichkeit pro Schutzgut dar, das in Abhängigkeit von der Beeinträchtigungsempfindlichkeit zu bewerten ist. Bei der Beschreibung des Bestandes und Bewertung der Umweltauswirkungen in Kap. 2 zeichnete sich ab, daß die Auswirkungen der Planung weniger in der Fläche liegen als qualitativer Natur sind. Sie bilden sich daher verstärkt in den Schutzgütern Landschaftsbild und Mensch/Erholung ab.

Daher wurde eine Beurteilungsmethodik entwickelt, die auf der Wahrnehmbarkeit der einzelnen Standorte basiert. Da es bei der Gewichtung der Wahrnehmbarkeit auch darauf ankommt, wieviele Standorte bei einer möglichen Realisierung mehrerer Standorte gleichzeitig beobachtbar sind, wurde auch geprüft, welche Auswirkungen es hat, falls mehrere Standorte realisiert werden. Mithilfe einer flächenbezogenen Sichtbarkeits- und Wahrnehmbarkeitsanalyse wurde ermittelt, wie die Beeinträchtigung dieser Schutzgüter in Abhängigkeit von

- der absoluten Höhe der Masten,
  - der Wahrnehmbarkeit unter Berücksichtigung der Entfernung zu den Standorten,
  - der möglichen gleichzeitigen Sichtbarkeit mehrerer Standorte von einem Beobachtungspunkt aus und
  - der Exponiertheit des jeweiligen Standortes
- zu gewichten ist.

Dabei fällt wegen seiner exponierten Lage auf einem Höhenrücken (rd. 685 m üNN), dessen Höhenlage erst wieder im Ortsteil Hechenrain in rd. 5,5 km Entfernung erreicht wird, insbesondere der Standort U03 auf, sodaß die Auswirkungen als mittel erheblich zu bewerten sind. Die Gewichtung ergab, daß der Standort in der Wahrnehmbarkeit im Gemeindegebiet um rd. 40 % stärker ins Gewicht fällt als die weiteren Standorte.

Da mit seiner erhöhten Einsehbarkeit auch Beeinträchtigungen im Naturgenuß zu erwarten sind, sind auch die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Erholung) als mittel erheblich einzustufen. Demgegenüber treten die anderen Standorte in der Bewertung Ihrer Erheblichkeiten zurück.

Sollte es zu einer Realisierung mehrerer Standorte kommen, kommt bei der Beurteilung der Erheblichkeiten ein möglicher Summeneffekt zum Tragen. Die Untersuchung zeigte, daß dies nur für Standorte signifikant ist, die weniger als rd. 3,25 km voneinander entfernt liegen. Bei den Standorten in der Gemarkung Schöffau äußert sich ein Summeneffekt nicht in einer anderen Beurteilung der Erheblichkeit, da sie bei beiden Standorten durchgehend als gering anzusehen ist. Jedoch ist bei einer gleichzeitigen Realisierung der Standorte U03 und U44 davon auszugehen, daß sich die Beurteilung der Erheblichkeit für den Standort U44 hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild auf mittel erhöht, da der Standort an der Bildung des Summeneffekts betei-

ligt ist.

Eine Betrachtung über alle vier Standorte ist nicht erforderlich, da ein Summeneffekt aufgrund der großen Entfernung der Standorte zueinander nicht signifikant ist (vgl. dazu Abb. 10).

Es wird empfohlen, die Ergebnisse dieser Analyse der Bemessung von Kompensationsmaßnahmen zugrunde zu legen. Hierfür haben sich in der Verwaltungspraxis Ersatzzahlungen durchgesetzt. Eine Konkretisierung erfolgt im weiteren Verfahrensablauf durch die zuständige Genehmigungsbehörde.

Voraussetzung für eine derartige Handhabung ist u.a., daß Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt werden.

Dies sind insbesondere:

- Positionierung des Standortes U34 im Osten der Konzentrationszone / des Grundstückes zur Vermeidung von Eingriffen in Schutzgebiete und naturschutzfachlich wertvolle Flächen
- Vermeidung der Drainagewirkung von Fundamentierungen durch abdichtende Bauweisen, insbesondere bei Standort U34, um Auswirkungen auf die unmittelbar benachbarten Feuchtfäche vorzubeugen
- Anordnung des Standortes U32 im Zusammenhang mit Gehölzbeständen / Solitärbäumen
- Verwendung schlanker Konstruktionen für Gittermasten, insbesondere für Standort U03
- Anordnung des Standortes U44 auf Gebäudedach
- Einfriedungen nur in erforderlichem Umfang in transparenter Weise ohne befestigte Sockel und lineare Hinterpflanzung
- begleitende Eingrünung durch solitäre Großbäume (bei Standort U03 im Sinne einer Hardtlandschaft)
- Nutzung vorhandener Wege

Murnau, 27.06.2012,  
Peter Schneider  
Stadtplaner und Landschaftsarchitekt

Uffing, 27.06.2012,  
Reinhold Dinges  
Architekt

## 9 LITERATUR

BAYERISCHES BODENINFORMATIONSSYSTEM (BIS 2010), 2010: <http://www.bis.bayern.de/>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (2010): Biotopkartierung Bayern

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (BLfD), 2010:  
<http://geodaten.bayern.de/tomcat/viewerServlets/extCallDenkmal?>

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Dezember 2005 (GVBl. 2006, 2, 791-1-UG)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) 1996, Klimaatlas Bayern

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (StMLU), 2003: „Bauen in Einklang mit Natur und Landschaft“, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden (Ergänzte Fassung)

BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG, 2006 (LEP 2006): Landesentwicklungsprogramm Bayern 2006, München

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) geändert worden ist

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, 2010 (BFS 2010), [www.bfs.de/de/elektro/papiere/dect.html](http://www.bfs.de/de/elektro/papiere/dect.html)

BUSSE, J., DIRNBERGER, F., PRÖBSTL, U., SCHMID, W., 2005, Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung, München

KIEMSTEDT, H., MÖNNECKE, M., OTT, S., 1996: Methodik der Eingriffsregelung, in Natur und Landschaftsgestaltung 28, (9), Stuttgart

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN (Hrsg.) 2007, Der Umweltbericht in der Praxis, Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung, ergänzte Fassung

PAUL, H.-U., UTHER, D., NEUHOFF, M., WINKLER-HARTENSTEIN, K., SCHMIDTKUNZ, H., GROßNICK, J., 2004: GIS-gestütztes Verfahren zur Bewertung visueller Eingriffe durch Hochspannungsfreileitungen - Herleitung von Kompensationsmaßnahmen für das Landschaftsbild, in: Naturschutz und Landschaftsplanung - Zeitschrift für angewandte Ökologie, Jg. 36, Heft 5/2004, Stuttgart

PLANUNGSVERBAND REGION OBERLAND (PVRO 2010), 2010: Regionalplan der Region Oberland (17), Garmisch-Partenkirchen

RAITHEL, H.-U., 2010 (UMWELTINSTITUT 2010): Standortgutachten, Mobilfunk in Uffing am Staffelsee: Vergleichende Untersuchung von Standortalternativen hinsichtlich der Minimierung der Strahlenbelastung und der räumlichen Verteilung des Versorgungspegels - Teil 1: Betrachtung der Varianten, München.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT MÜNCHEN (WWA), 2010:  
<http://www.geodaten.bayern.de/bayernviewer-aqua>