

53. Änderung des Flächennutzungsplanes

Sachlicher Teilflächennutzungsplan Konzentrationsflächen „Windenergieanlagen“

Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB

FASSUNG VOM 21.09.2023

brugger landschaftsarchitekten
stadtplaner_ökologen

Deuringerstr. 5a, 86551 Aichach
Tel. 08251 8768 - 0, Fax -88
E-Mail: info@brugger-landschaftsarchitekten.de
www.brugger-landschaftsarchitekten.de

INHALT

53. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES.....	1
1. KURZDARSTELLUNG DER ZIELE DER FNP-ÄNDERUNG.....	3
2. UMWELTSCHUTZZIELE ÜBERGEORDNETE VORGABEN	3
3. ARTENSCHUTZ.....	13
4. METHODIK DER UMWELTPRÜFUNG	18
5. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT.....	18
5.1 KONZENTRATIONSFLÄCHE WIND K-W1 (DERCHINGER FORST).....	18
5.2 KONZENTRATIONSZONE WIND 3A-C (ZWISCHEN OTTMARING UND BACHERN).....	21
6. ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	23
6.1 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES VORHABENS.....	23
6.2 PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS.....	23
7. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG.....	24
8. STANDORTALTERNATIVEN	25
9. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER UNTERLAGEN	25
10. ZUSAMMENFASSUNG.....	26
11. LITERATUR.....	27

1. KURZDARSTELLUNG DER ZIELE DER FNP-ÄNDERUNG

Wegen der Endlichkeit von fossilen Energiequellen hat Deutschland vor ein paar Jahrzehnten begonnen, seine Energieversorgung grundlegend auf erneuerbare Energien umzustellen. Der Windenergie wird dabei ein sehr großes Potential zur Erzeugung von Strom auch in den windschwächeren Gebieten eingeräumt. Die Bundesregierung hat das Ziel den Strom aus erneuerbaren Energien bis 2030 zu verdoppeln. Die Windkraft spielt dabei eine wichtige Rolle. Mit dem „Wind-an-Land-Gesetz“ beabsichtigt sie den Ausbau der Windenergie in Deutschland deutlich schneller voranbringen.

Die Stadt Friedberg will geeignete Standorte durch den Teil-Flächennutzungsplan mit der Darstellung von Konzentrationsflächen für Windenergie im Stadtgebiet ausweisen. Damit lenkt die Stadt Friedberg die privilegierte Errichtung von Windkraftanlagen. Die Konzentrationsflächen gelten auch für nicht raumbedeutsame Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 10 m. Als Ergebnis der durchgeführten Standortanalyse definiert die Stadt Friedberg drei Bereiche im Stadtgebiet als Konzentrationsflächen für Windenergie. Nach dem planerischen Willen der Stadt sollen Windenergieanlagen auf diese drei Zonen konzentriert werden.

Konzentrationsfläche K-W1

Der Umgriff der geplanten Konzentrationsfläche 1 umfasst eine Fläche von etwa 282 ha. Sie befindet sich im nördlichen Stadtgebiet, überwiegend innerhalb des Derchinger Forstes. Das Gebiet liegt an den Gemeindegrenzen zu Affing, Obergriesbach und Dasing.

Konzentrationsfläche K-W3 (a – c)

Die Konzentrationsfläche 3 besteht aus drei Teilflächen mit insgesamt 63 ha. Sie befindet sich im südlichen Stadtgebiet zwischen Bachern und Ottmaring, im Umfeld der im Stadtgebiet bereits errichteten Windkraftanlagen.

Die zwei Konzentrationsflächen summieren sich auf insgesamt ca. 345 ha. Dies entspricht einem Anteil von 4,2 % des Stadtgebietes.

Die Flächen werden im rechtsgültigen Flächennutzungsplan mehrheitlich als Wald dargestellt. Die Offenlandflächen betragen ca. 32 ha.

2. UMWELTSCHUTZZIELE ÜBERGEORDNETE VORGABEN

EEG 2021 / 2023

§1 Zweck und Ziel des Gesetzes

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.

(2) Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu steigern.

(3) Ziel dieses Gesetzes ist es ferner, dass vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, der im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt wird.

(4) Der für die Erreichung der Ziele nach den Absätzen 2 und 3 erforderliche Ausbau der erneuerbaren Energien soll stetig, kosteneffizient und netzverträglich erfolgen.

Am 01.01.2023 tritt das EEG 2023 in Kraft. Der Gesetzentwurf sieht folgendes Ziel vor:

§ 1 Ziel des Gesetzes

(1) Ziel dieses Gesetzes ist insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht.

(2) Zur Erreichung des Ziels nach Absatz 1 soll

1. der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden und
2. ab dem Jahr 2035 die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral erfolgen.

(3) Der für die Erreichung der Ziele nach Absatz 2 erforderliche Ausbau der erneuerbaren Energien soll stetig, kosteneffizient, umweltverträglich und netzverträglich erfolgen.

Landesentwicklungsprogramm Bayern Entwurf 2023 (LEP)

6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien

(Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

6.2.2 Windenergie

(Z) In jedem Regionalplan sind im Rahmen von regionsweiten Steuerungskonzepten Vorranggebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen in erforderlichem Umfang festzulegen. Als Teilflächenziel wird zur Erreichung des landesweiten Flächenbeitragswertes nach dem Windenergieflächenbedarfsgesetz für jede Region 1,1 % der Regionsfläche bis zum 31. Dezember 2027 festgelegt. Die Steuerungskonzepte haben sich auf Referenzwindenergieanlagen zu beziehen, die dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Abwägung der Steuerungskonzepte entsprechen.

(B) Windenergie ist die einzige Form erneuerbarer Stromerzeugung, die im Winter ihr Ertragsmaximum hat, wenn auch der Strombedarf am höchsten ist. In der Regel sind Windenergieanlagen auf Grund ihrer Größe, ihres Flächenbedarfs, ihrer Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie ihrer Emissionen überörtlich raumbedeutsam. Mit regionsweiten Steuerungskonzepten für die Errichtung von Windenergieanlagen, die die Konzentration der Anlagen an raumverträglichen Standorten vorsehen, wird einerseits die Errichtung von Windenergieanlagen unterstützt und andererseits ein unkoordinierter, die Landschaft zersiedelnder Ausbau verhindert. Dabei sind die Windhöufigkeit, die Möglichkeiten der Netzeinspeisung des erzeugten Stroms und sonstige für die Errichtung von Windenergieanlagen relevante Belange zu berücksichtigen. Ferner wird dem gemeindeübergreifenden Abstimmungserfordernis Rechnung getragen.

Für das Erreichung der bayerischen Energieziele ist die Sicherung von ausreichenden Gebieten für die Errichtung von Windenergieanlagen erforderlich. Ferner wird bundesrechtlich durch das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) vorgegeben, welche Anteile ihrer Fläche die Bundesländer durch raumordnerische Festlegungen oder bauleitplanerische Festsetzungen verbindlich für die Errichtung von Windenergieanlagen ausweisen müssen. Für Bayern sind dies 1,1 % der Landesfläche bis zum 31. Dezember 2027. Diesen Beitrag müssen alle Regionen jeweils mindestens leisten, um so das bundesrechtlich gesetzte Zwischenziel zu erreichen, da andernfalls die im WindBG genannten Folgen eintreten würden. Angesichts des im WindBG festgelegten weiteren Flächenbeitragswertes bis zum 31. Dezember 2032 von bayernweit 1,8 % der Landesfläche bietet sich eine bereits über den Flächenbeitragswert von 1,1 % deutlich hinausgehende Festlegung von Vorranggebieten an, wenn damit keine erheblichen Verzögerungen im Fortschreibungsprozess verbunden sind. In den Regionalplänen erfolgt die Umsetzung über regionsweite Steuerungskonzepte für die Errichtung von Windenergieanlagen, die von den

Regionalen Planungsverbänden als Bestandteil der Regionalpläne aufzustellen sind. Diese Steuerungskonzepte, denen neben den Windverhältnissen eine Auseinandersetzung mit allen einschlägigen Belangen in der gesamten Region zugrunde zu legen ist, beinhalten mindestens Vorranggebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen (VRG Windenergie). Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen (VBG Windenergie) können entsprechend den Voraussetzungen des WindBG übergangsweise bis zur Erreichung des Zwischenziels zum 31. Dezember 2027 angerechnet werden. Bei der Ausweisung sind die weiteren einschlägigen Vorgaben des WindBG zu beachten. Die Methodik und das Ergebnis der Flächenauswahl müssen nachvollziehbar sein. Zur vollständigen Anrechenbarkeit der Flächen im Sinne des WindBG muss eine Regelung erfolgen, dass die Rotorblätter nicht innerhalb der ausgewiesenen Gebiete liegen müssen. Neu ausgewiesene Gebiete dürfen im Hinblick auf die Anrechenbarkeit überdies keine Höhenbeschränkung für die Windenergieanlagen enthalten. Das Teilflächenziel für jede Region kann in dem Umfang unterschritten werden, in dem durch Darstellungen und Festsetzungen in der Bauleitplanung, die gemäß WindBG anrechenbar sind, Flächen für die Errichtung von Windenergieanlagen rechtsverbindlich ausgewiesen sind. Dies entbindet die Regionalen Planungsverbände jedoch nicht von ihrer Verpflichtung, selbst Windenergiegebiete in Form von Vorranggebieten im Rahmen eines regionsumfassenden Windenergiesteuerungskonzeptes festzulegen.

Den Steuerungskonzepten sind Referenzwindenergieanlagen zugrunde zu legen, die der durchschnittlichen Konfiguration zugebauter Anlagen zum Zeitpunkt der Abwägung der Steuerungskonzepte entsprechen.

(G) In den Regionalplänen können im Rahmen von regionsweiten Steuerungskonzepten ergänzend Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen festgelegt werden.

(B) In Ergänzung zur Festlegung von VRG Windenergie können in den Regionalplänen auch Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen (VBG Windenergie) festgelegt werden. Ferner können Ausschlussgebiete festgelegt sowie unbeplante Gebiete (sog. „weiße Flächen“) belassen werden. Auf die Regelungen des Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land zur nur noch übergangsweisen Anrechenbarkeit von Vorbehaltsgebieten sowie zur nur noch übergangsweisen Wirkung von Konzentrationszonenplanungen nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB wird hingewiesen.

(G) Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen sollen regelmäßig dahingehend überprüft werden, ob im Rahmen der technischen und rechtlichen Möglichkeiten des Repowerings Veränderungen zweckmäßig sind.

7.1.1 Erhalt und Entwicklung von Natur und Landschaft

(G) Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.

7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche

(G) In freien Landschaftsbereichen sollen nur unverzichtbare Infrastruktureinrichtungen verwirklicht und diese möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrssarme Räume sollen erhalten werden.

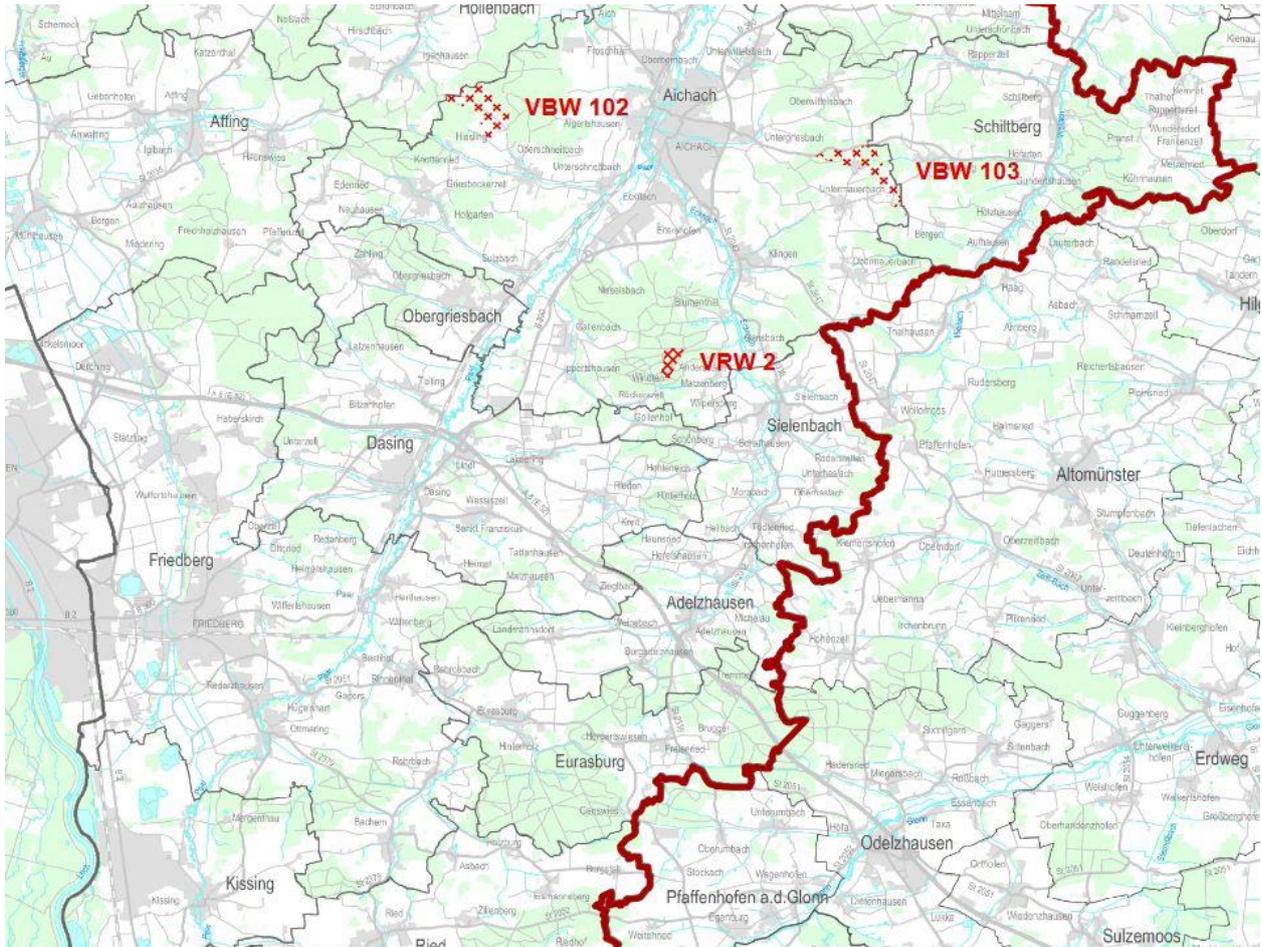
(G) Freie Landschaftsbereiche, die keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt sind, sollen weiterhin vor Lärm geschützt werden.

(G) Freileitungen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Bauwerke sollen insbesondere nicht in schutzwürdigen Tälern und auf landschaftsprägenden Geländerücken errichtet werden.

Ziele und Grundsätze der Regionalplanung (Regionalplan Region Augsburg 2007 / 2018)

2.4 Erneuerbare Energien: „Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung geeigneter erneuerbarer Energiequellen soll hingewirkt werden.“

2.4.2 Nutzung der Windenergie



Ausschnitt aus der Karte 2 b "Siedlung und Versorgung", Regionalplan Region Augsburg 2018

2.4.2.1 (Z) Für die Errichtung überörtlich raumbedeutsamer Windenergieanlagen werden folgende Vorbehaltsgebiete für Windenergienutzung festgelegt:

Landkreis Aichach-Friedberg:

Nr. 102, Stadt Aichach, nördlich von Hiesling

Nr. 103, Stadt Aichach, östlich von Untergriesbach

Im südlichen Stadtgebiet von Aichach befindet sich das Vorranggebiet VRW 2.

Lage und Abgrenzung der Gebiete bestimmen sich nach der Karte 2 b „Siedlung und Versorgung“, die Bestandteil des Regionalplanes ist. In diesen Vorbehaltsgebieten soll der Nutzung der Windenergie bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beigemessen werden.

2.4.2.3 (Z) Überörtlich raumbedeutsame Windenergieanlagen in der Region sollen in der Regel in den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Windenergienutzung errichtet werden. Ausgenommen von dieser Regel ist die Errichtung von Windkraftanlagen in Gebieten, die von den Gemeinden als Konzentrationsflächen für Windenergienutzung im Rahmen der Bauleitplanung ausgewiesen werden.

2.4.2.4 (Z) In Ausschlussgebieten sollen keine überörtlich raumbedeutsamen Windenergieanlagen errichtet werden. Lage und Abgrenzung der Ausschlussgebiete bestimmen sich nach Karte 2 b „Siedlung und Versorgung“, die Bestandteil des Regionalplanes ist.

Fachliche Ziele und Grundsätze zum Siedlungswesen:

BV1 Siedlungsstruktur

1.1 (G) Es ist anzustreben, die gewachsene Siedlungsstruktur der Region zu erhalten und unter Wahrung der natürlichen Lebensgrundlagen entsprechend den Bedürfnissen von Bevölkerung und Wirtschaft weiter zu entwickeln.

Fachliche Ziele und Grundsätze zu Natur und Landschaft:

Bl 1 Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen

(G) Es ist anzustreben, die natürlichen Lebensgrundlagen bei der Entwicklung der Region in den einzelnen Teilräumen,, zu erhalten und in ihren Ausgleichs- und Wohlfahrtsfunktionen zu stärken.

(B I)... Im großen Verdichtungsraum Augsburg sind jedoch die natürlichen Lebensgrundlagen höheren Belastungen ausgesetzt. Der langfristigen Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, dem Schutz des Klimas, der nachhaltigen Nutzung und dem Ausgleich unvermeidbarer Belastungen kommt hier besondere Bedeutung zu.

2.1 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Die Ausweisung von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten dient dazu, in diesen Gebieten den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege künftig besonderes Gewicht beizumessen.

Diese Bedeutung soll bei der Abwägung mit anderen Ansprüchen an den Raum gewürdigt werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, u. a. im Rahmen von Raumordnungsverfahren, aber auch bei raumwirksamen Fachplanungen, wird die besondere Gewichtung von Natur und Landschaft zu beachten sein. Dabei ist der besonderen Bedeutung von Natur und Landschaft im Bereich von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten auch im Rahmen der gemeindlichen Entwicklungsplanung Rechnung zu tragen. Die Besonderheit und Einmaligkeit vieler landschaftlicher Vorbehaltsgebiete liegt z. T. auch in einem prägenden, harmonischen Landschaftsbild begründet.

Im Stadtgebiet von Friedberg liegen folgende landschaftliche Vorbehaltsgebiete:

- Lechauwald, Lechniederung und Lechleite (6)
- Paar- und Ecknachtal (10)
- Bachtäler im Donau-Isar-Hügelland und in der Aindlinger Terrassentreppe (17)
- Waldgebiete östlich von Augsburg (19)

Lechauwald, Lechniederung und Lechleite (6)

Die Auwälder des Lechs sind als fast durchgehendes Band zwischen der Regionsgrenze bei Merching und der Mündung bei Rain erhalten. Sie zählen zusammen mit dem Wertachauwald zu den wenigen, noch großräumig naturnahen Bereichen der Region. Sie bilden z.T., wie bei Rehling schmale, stellenweise, wie bei Todtenweis und Thierhaupten sowie südlich von Augsburg auch breite, durchgehende Grünstrukturen und sind beidseits von meist intensiv genutzter waldarmer Kulturlandschaft umgeben.

In vielfältiger Weise dienen sie als Ausgleichsflächen für den Naturhaushalt und der Erholung der Bevölkerung der lechnahen Siedlungsgebiete des großen Verdichtungsraumes Augsburg sowie als Frischluftbahnen.

Die Auwaldbestände sind Teil einer landesweit bedeutsamen Biotopbrücke zwischen Alpen und Jura darstellen.

In der ehemals großflächig feuchten Lechniederung sind durch Kiesabbau erhebliche Landschaftsschäden aufgetreten. Der stellenweise starke Freizeitdruck, z.B. im Bereich der großen Baggerseen bei Sand, bedarf der Lenkungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Die Lechleite stellt eine bedeutsame landschaftliche Leitlinie mit stellenweise interessanten Waldbiotopen dar. Weitere Bebauung und landbauliche Intensivierung wären hier nicht vertretbar.

Paar- und Ecknachtal (10)

Paar und Ecknach sind zusammen mit der Weilach die prägenden Fließgewässer des Tertiär-Hügellandes innerhalb der Region. In den intensiv landbaulich genutzten Bereichen bilden diese Talauen mit den – teils mäandrierenden Gewässerabschnitten – ökologische Ausgleichsräume. In Verbindung mit reich strukturierten Talflanken und Aussichtspunkten sowie angrenzenden Waldgebieten, wie Eurasburger Forst und Bernbacher Wald (bei Aichach), sind sie wichtige Erholungsgebiete im Osten von Augsburg.

Bachtäler im Donau-Isar-Hügelland und in der Aindlinger Terrassentreppe (17)

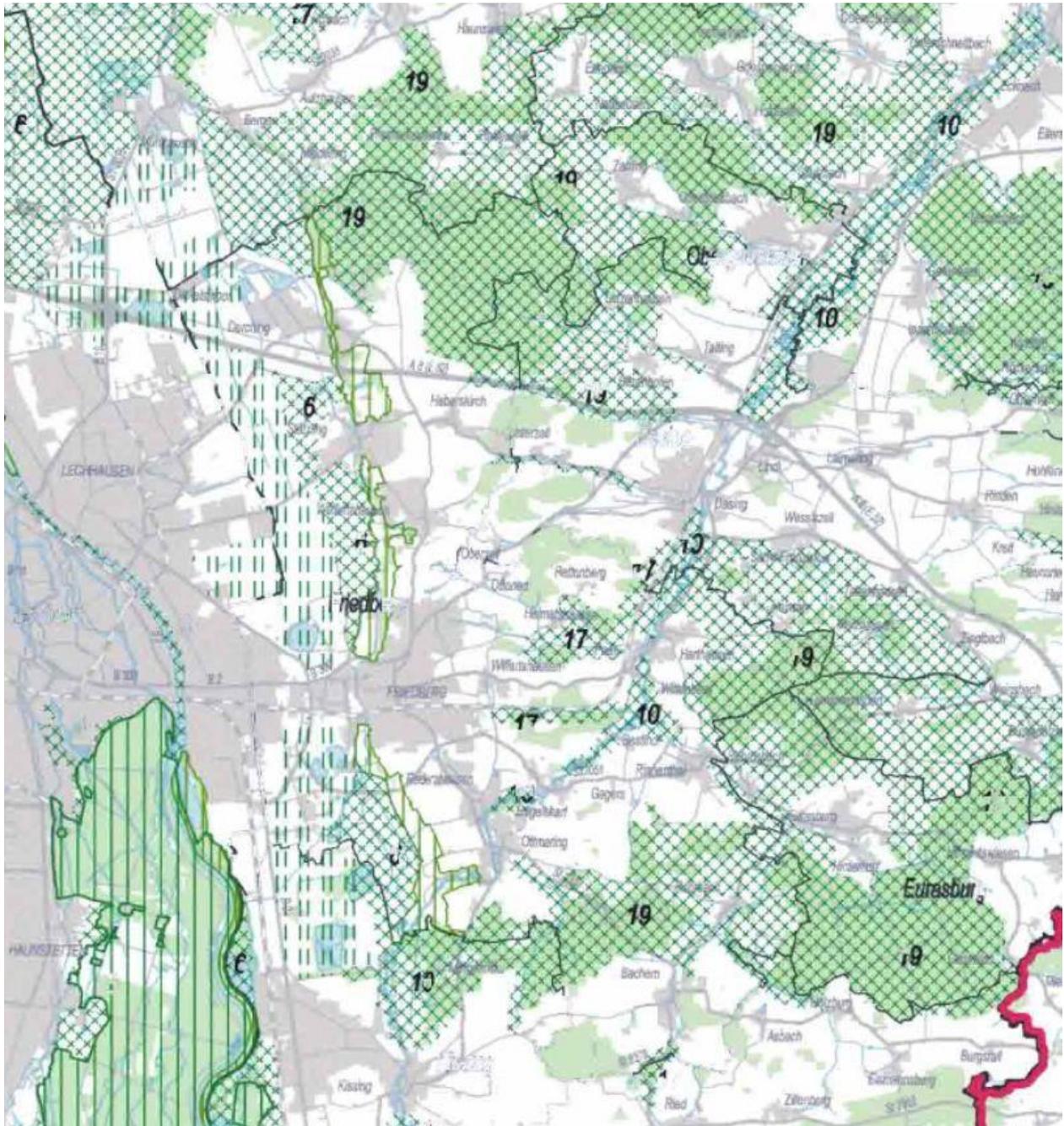
Im Tertiär-Hügelland (Donau-Isar-Hügelland) und in der Aindlinger Terrassenlandschaft sind die attraktiven Gebiete die oft grünlandgenutzten Bachtäler mit streckenweise stark mäandrierenden Gewässerabschnitten. Die Fluss- und Bachläufe wie Paar, Ecknach und kleine Paar mit ihren Feuchtwiesen stellen auch ökologisch die wertvollsten Bereiche in dieser Landschaft dar. Dabei sind die feuchten Talgründe, Wiesentälchen und ortsnahen Bachauen z.T. einem erheblichen Siedlungsdruck ausgesetzt.

Die Talflanken, meist die Osthänge, sind oftmals ziemlich steil und gehölzbestanden. In Einzelfällen, wie an den Hängen der kleinen Paar und deren Nebenbäche nördlich von Holzheim haben sich interessante Sandmagerrasenflächen erhalten. Von diesen exponierten Hanglagen aus bieten sich gute Aussichtspunkte an.

Die Fließgewässer sowie die begleitenden Altwässer, Feuchtgebiets- und Heidereste können das Grundgerüst für ein Biotopverbundsystem darstellen.

Waldgebiete östlich von Augsburg (19)

Die Waldgebiete zwischen Thierhaupten und Pöttmes, die Waldungen (Blumenthaler Holz) südlich und westlich von Aichach sowie der Derchinger, Eurasburger und Landmannsdorfer Forst sind typische Ausschnitte aus dem Donau-Isar-Hügelland und der Aindlinger Terrassentreppe. Die stadtnahen Waldungen, insbesondere der Eurasburger und Derchinger Forst dienen mit ihrem umfangreichen Wanderwegenetz in besonderer Weise der Naherholung. Während im Innern dieser Wälder meist Nadelholzbestände vorherrschen, sind die Randbereiche oftmals strukturreicher und vielfältiger gegliedert, so z.B. der Ostrand des Ebenrieder Forstes, wo feuchte Wiesentäler eng mit hügeligen Waldrändern verzahnt sind. Von den Waldrändern bieten sich mehrfach reizvolle Ausblicke in die umgebenden Hügel- und Tallandschaften mit meist ansprechenden Ortsbildern. Im Zuge der forstlichen Nutzung wäre für die großen Nadelholzwälder eine Verjüngung zu naturnahen Laubmischwäldern angezeigt.



unmaßstäblicher Ausschnitt aus der Karte 3 "Natur und Landschaft", Regionalplan Region Augsburg 2007 mit Abbildung der landschaftlichen Vorbehaltsgebiete, Grünzüge, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete

Regionale Grünzüge

Im Stadt- und Umlandbereich des großen Verdichtungsraumes Augsburg bedarf es des Abbaus der lufthygienischen Belastungen, die durch die starke Massierung von Wohn- und Arbeitsstätten und des Verkehrs bedingt sind. Dieser Aufgabe dienen in die Landschaft hinausgreifende Grünzüge, die als Frischluftschneisen auch für die Sauerstoffproduktion und den Temperatenausgleich zwischen der dichten Besiedlung und der freien Landschaft sorgen. Als solche Grünzüge sind die Bereiche südlich und nördlich (Augsburger und Langweider Hochterrasse) und östlich des Oberzentrums Augsburg (Friedberger Au) geeignet. Diese Bereiche erstrecken sich in Nord-Südrichtung und finden in innerstädtischen Grünflächen, wie z.B. den Wallanlagen und dem Siebentischpark, ihre Fortsetzung.

Die Grünzüge dienen – in Verbindung mit den stadtnahen landschaftlichen Vorbehaltsgebieten – neben der Verbesserung des Bioklimas auch der großflächigen (Grün-)Gliederung dieses großen Siedlungsraumes (u.a. Identität der Siedlungen, Ablesbarkeit der Landschaftsstrukturen) sowie der Erholungsvorsorge (d.h. Verfügbarkeit und Nutzbarkeit siedlungsnaher, möglichst landschaftlich geprägter Bereiche für die Kurzzeiterholung). Vordringlich ist die Freihaltung dieser Grünzüge von einer Bebauung.

Die Abgrenzung des regionalen Grünzugs im Bereich zwischen Augsburg und Friedberg, insbesondere zwischen A 8 und B 300, ist nicht abschließend fixiert durch die regionalplanerischen Festlegungen, sondern kann im Rahmen der Bauleitplanungen konkretisiert und so abgegrenzt werden (z.B. durch Verschiebung in West-Ost-Richtung), dass einerseits seine Funktionen gesichert bleiben und andererseits anderweitigen Flächennutzungsansprüchen Rechnung getragen werden kann.

4. Wasserwirtschaft

Vorranggebiete für die öffentliche Wasserversorgung (Entwurf 2022)

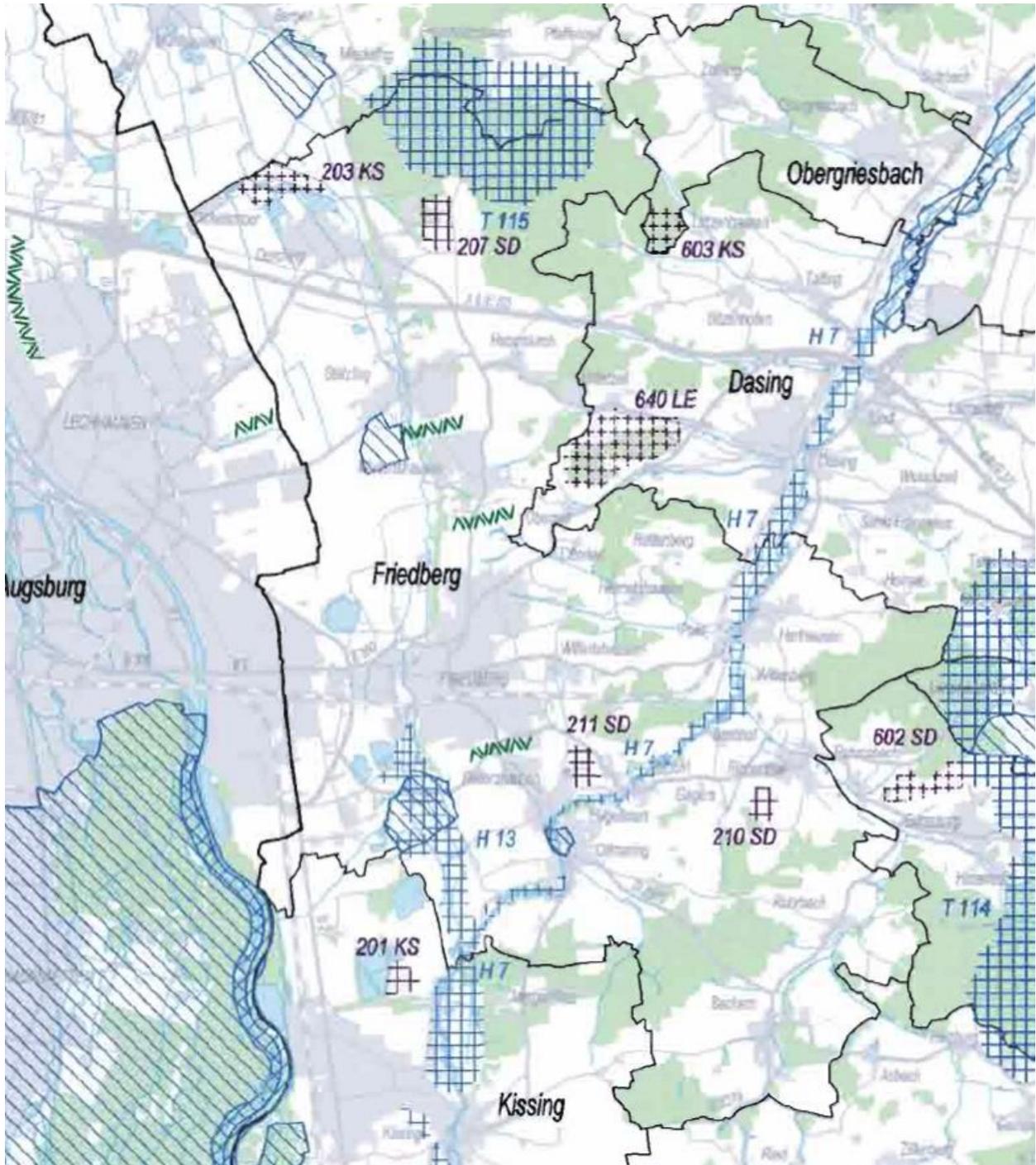
Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung dienen der vorläufigen großräumigen Sicherung des Grundwassers zur späteren Trinkwassernutzung. Sie stellen damit eine Ergänzung zu den Wasserschutzgebieten dar.

Der Regelungsinhalt der regionalplanerischen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung stellt ausschließlich darauf ab, die schützende Grundwasserüberdeckung vor wesentlichen Eingriffen zu bewahren. Diese Schutzfunktion lässt sich herleiten aus den einschlägigen Festlegungen im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) in der ab 1. März 2018 gültigen Fassung, Teilkapitel 7.2 Wasserwirtschaft. Die Begründung zu LEP 7.2.2 (G) hebt zunächst hervor, dass der Schutzfunktion der Böden und der darunterliegenden Schichten als Puffer oder Filter für das Grundwasser eine besondere Bedeutung zukommt. Im LEP-Ziel 7.2.4 samt der dazugehörigen Begründung wird dazu weiter erläutert, dass die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, neben den Wasserschutzgebieten, zum Schutz der empfindlichen Bereiche von Grundwassereinzugsgebieten und zur Sicherung bedeutsamer Grundwasser- vorkommen beitragen.

Die vorsorgliche Sicherung der Trinkwasserreserven dient den Kommunen, denn in deren Verantwortung liegt die langfristig gesicherte Versorgung der Bürgerinnen und Bürger mit einwandfreiem Trinkwasser. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung sollen absehbare Konflikte mit dem Trinkwasserschutz durch konkurrierende Vorhaben frühzeitig erkennen lassen und etwaigen Fehlplanungen bereits auf Regionesebene vorbeugen. Damit schaffen sie Planungssicherheit sowohl für die Kommunen als auch für potenzielle Raumnutzer und sind damit ein wichtiges Instrument einer vorausschauenden Raumplanung und wirksamen Konfliktbegrenzung. Die festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung basieren auf Detailuntersuchungen der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung zur örtlichen hydrogeologischen Situation. Diese geben auch Aufschluss über die natürliche Schutzfunktion des Untergrundes. Bei den konkreten Abgrenzungen der einzelnen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung wird die Überlagerung durch zusammenhängend bebaute Siedlungsgebiete sowie durch per Flächennutzungsplan bzw. Bebauungsplan überplante Bereiche – soweit kartographisch möglich – vermieden.

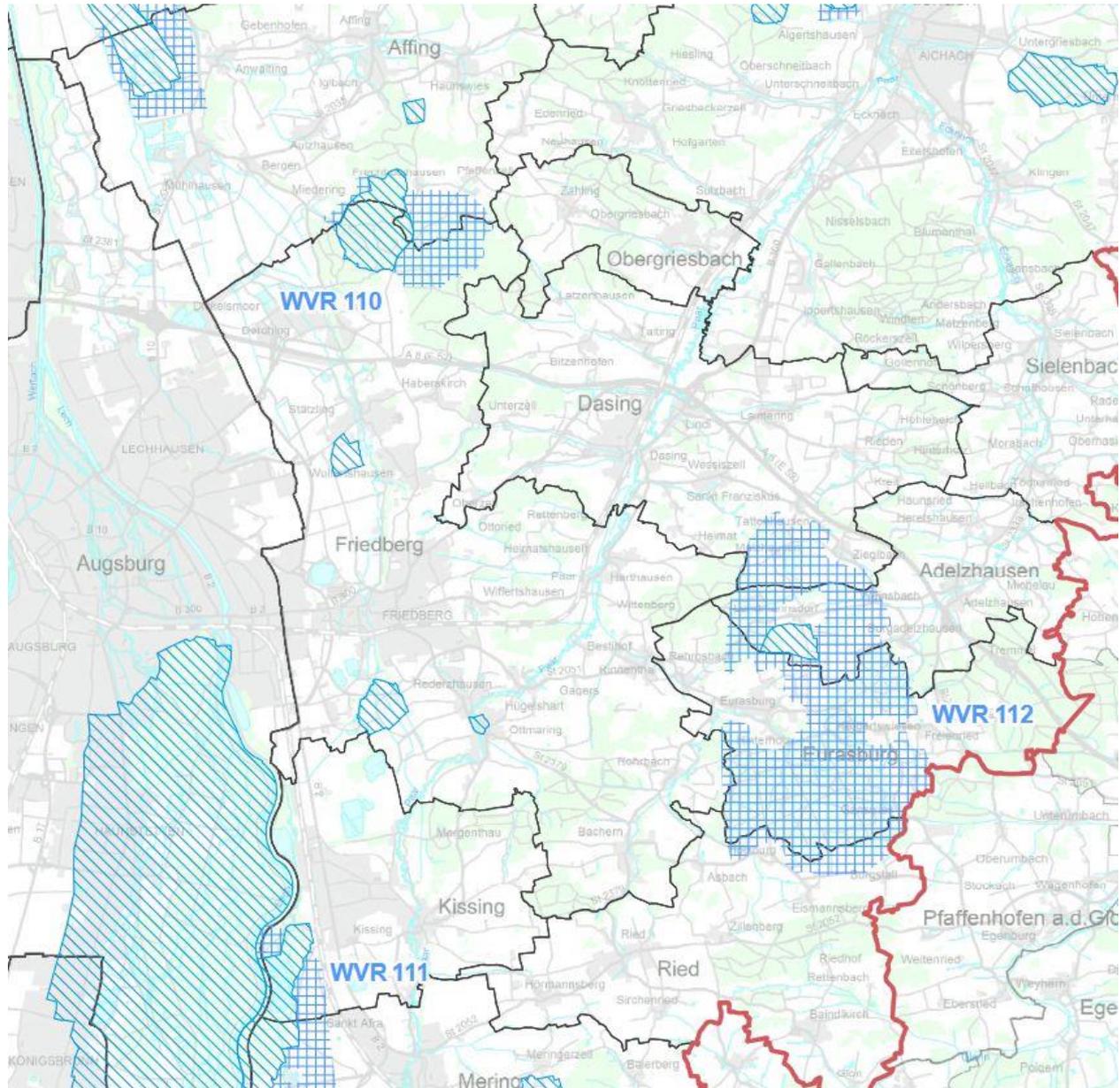
Um zu verdeutlichen, dass die Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Wasserversorgung den gemeindlichen Entwicklungsmöglichkeiten nicht entgegensteht, wird in der Regel um Siedlungsgebiete eine Pufferzone von ca. 200 m von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Wasserversorgung freigehalten.

Im Gegensatz zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten beinhalten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung eine wesentlich geringere Regelungs- und



Verbotsschichten.

unmaßstäblicher Ausschnitt aus der Karte 2a "Siedlung und Versorgung", Regionalplan Region Augsburg 2007 mit Abbildung der Wasserschutzgebiete, Vorranggebieten der Wasserversorgung, Vorranggebieten für den Hochwasserabfluss, Vorrang- und Vorbehaltsflächen der Rohstoffgewinnung



unmaßstäblicher Ausschnitt aus der Tekturkarte Wasserwirtschaft (Entwurf 2022) mit Abbildung der Wasserschutzgebiete und Vorranggebiete der Wasserversorgung

In Vorranggebieten für die Wasserversorgung (WVR) sind raumbedeutsame Nutzungen dann ausgeschlossen, wenn sie mit besonderen Risiken für den Trinkwasserschutz verbunden sind und daher mit den Belangen der öffentlichen Trinkwasserversorgung nicht vereinbar sind.

Folgendes Vorranggebiet für die öffentliche Wasserversorgung liegt im Stadtgebiet Friedberg:

- WVR 110: Gemeinde Affing, Stadt Friedberg, nordöstlich von Derching, dient der Sicherung des Trinkwassergewinnungsgebietes der Gemeinde Affing.

4.4 Abflussregelung, Rückhalte- und Speicherkapazität der Landschaft, Gewässerentwicklung

4.4.1.3 Mit der Festlegung als Vorranggebiete sollen die derzeitigen nicht festgesetzten

Überschwemmungsgebiete sowie die zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und der Regelung des Hochwasserabflusses geeigneten (re)aktivierbaren Flächen weitgehend von entgegenstehenden Nutzungen freigehalten werden. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, soweit sie den gesetzlichen Anforderungen genügt, ist ohne weitere Einschränkung möglich.

Die Ausweisung der Vorranggebiete ergänzt deshalb auch die bereits festgesetzten Überschwemmungsgebiete an den großen Flüssen wie Donau, Lech, Wörnitz, Eger, Schmutter, Zusam und Paar.

Folgende Vorranggebiete für den Hochwasserabfluss sind im Stadtgebiet Friedberg vorhanden:

- Nr. H 7 Paar: Auf der Grundlage von Hochwasserereignissen (u.a. vom Mai 1999) wurden die überschwemmten Bereiche von der südlichen Landkreisgrenze bis zum bereits festgesetzten Überschwemmungsgebiet als Vorranggebiet dargestellt. An der oberen Paar, südlich von Mering wurden die zur Verbesserung des Hochwasserrückhaltes zum Schutz von Mering, Kissing und Friedberg vorgesehenen Flächen als Vorranggebiete dargestellt.
- Nr. H 13 Friedberger Ach:
Im Bereich der Stadt Friedberg, Landkreis Aichach-Friedberg, treten bei Hochwasserereignissen an der Paar Hochwasser in das Einzugsgebiet der Friedberger Ach über. Die überschwemmten Bereiche (faktisches Überschwemmungsgebiet) wurden als Vorranggebiet aufgenommen. Im Gebiet des Marktes Thierhaupten treten bei Hochwasserereignissen im Edenhauser Bach Hochwasser in das Abflussgebiet der Friedberger Ach über. Die überschwemmten Bereiche und ein möglicher Standort für Hochwasserschutzmaßnahmen wurden als Vorranggebiet dargestellt.

3. ARTENSCHUTZ

Als Datengrundlage für die Erfassung möglicher betroffener Arten wurde die bereits im Jahr 2011 für eine Konzentrationsflächenplanung verwendete Artenschutzkartierung (ASK) für den Landkreis Aichach-Friedberg herangezogen.

Da die Fundpunkte der ASK veraltet sind, werden diese Daten in der vorliegenden Planung nur informationshalber aufgeführt. Im Zuge eines konkreten Genehmigungsverfahrens sind diese Hinweise zu überprüfen.

Eine Überprüfung der Daten auf kollisionsgefährdete Arten gemäß Anlage 1 zu § 45 b BNatSchG hat folgende Vorkommen aufgeteilt auf Lebensräume ergeben:

Baggerseen und Röhrichtbereiche nördlich Derching:

- Baumfalke (Falco subbuteo): Nachweis 1996

Feldgehölz, Bereich Augsburgener Mülldeponie Ostteil

- Baumfalke (Falco subbuteo): Nachweis 1997

Rederzhauser Moos südwestlich Friedberg

- Weißstorch (Ciconia ciconia): Nachweis 2004

Lechleite zwischen Friedberg und Wulfertshausen

- Rotmilan (Milvus milvus): Nachweis 1996, 2011

Friedberger Ödholz:

- Baumfalke (Falco subbuteo): Nachweis 2003

Fichtenwald nördlich Hügelschart:

- Rotmilan (Milvus milvus): Nachweis 2006

Paar zwischen Hügelschart und Griesbachmühle:

- Baumfalke (Falco subbuteo): Nachweis 2008

Hangwald an der Paar östlich Rederzhausen:

- Baumfalke (Falco subbuteo): Nachweis 1996

Landmannsdorfer Forst südöstlich Harthausen:

- Wespenbussard (*Pernis apivorus*): Nachweis 2005

Erlauholz (überwiegend Fichtenwald) südöstlich Ottmaring:

- Baumfalke (*Falco subbuteo*): Nachweis 2009

Der nachhaltigen Energieversorgung, insbesondere durch die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien, kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG). Somit stellt der Ausbau der Energieversorgung durch erneuerbare Energien ein öffentliches Interesse gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG dar.

Für den Artenschutz zentral bedeutsam sind zunächst die Vorschriften des § 44 Abs. 1 und 2 BNatSchG, in denen das Verbot der Tötung oder Verletzung bzw. erheblichen Störung von wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten, streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten festgesetzt ist.

§ 45b BNatSchG Betrieb von Windenergieanlagen an Land

(1) Für die fachliche Beurteilung, ob nach § 44 Absatz 5 Satz 2 Nummer 1 das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare kollisionsgefährdeter Brutvogelarten im Umfeld ihrer Brutplätze durch den Betrieb von Windenergieanlagen signifikant erhöht ist, gelten die Maßgaben der Absätze 2 bis 5.

(2) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der geringer ist als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte Nahbereich, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht.

(3) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der Nahbereich und geringer als der zentrale Prüfbereich ist, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit

1. eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder

2. die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann; werden entweder Antikollisionssysteme genutzt, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen angeordnet, attraktive Ausweichnahrungshabitate angelegt oder phänologiebedingte Abschaltungen angeordnet, so ist für die betreffende Art in der Regel davon auszugehen, dass die Risikoerhöhung hinreichend gemindert wird.

(4) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß ist wie der erweiterte Prüfbereich, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn,

1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und

2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.

Zur Feststellung des Vorliegens eines Brutplatzes nach Satz 1 sind behördliche Kataster und behördliche Datenbanken heranzuziehen; Kartierungen durch den Vorhabenträger sind nicht erforderlich.

(5) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte erweiterte Prüfbereich ist, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht; Schutzmaßnahmen sind insoweit nicht erforderlich.

Anlage 1 zu § 45 b Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten:

Brutvogelart	Nahbereich	Zentraler Prüfbereich	Erweiterter Prüfbereich
Rotmilan	500 m	1.200 m	3.500 m
Baumfalke	350 m	450 m	2.000 m
Wespenbussard	500 m	1.000 m	2.000 m
Weißstorch	500 m	1.000 m	2.000 m

Aus der frühzeitigen Beteiligung wurde der Stadt Friedberg von den Naturschutzbehörden Dichtebereiche für die kollisionsgefährdete Arten Rotmilan, Uhu, Wespenbussard und Fledermäuse übermittelt.

Über die tatsächlichen Habitate und Fortpflanzungsstätten der Tiere geben die Dichtebereiche keinen Aufschluss.

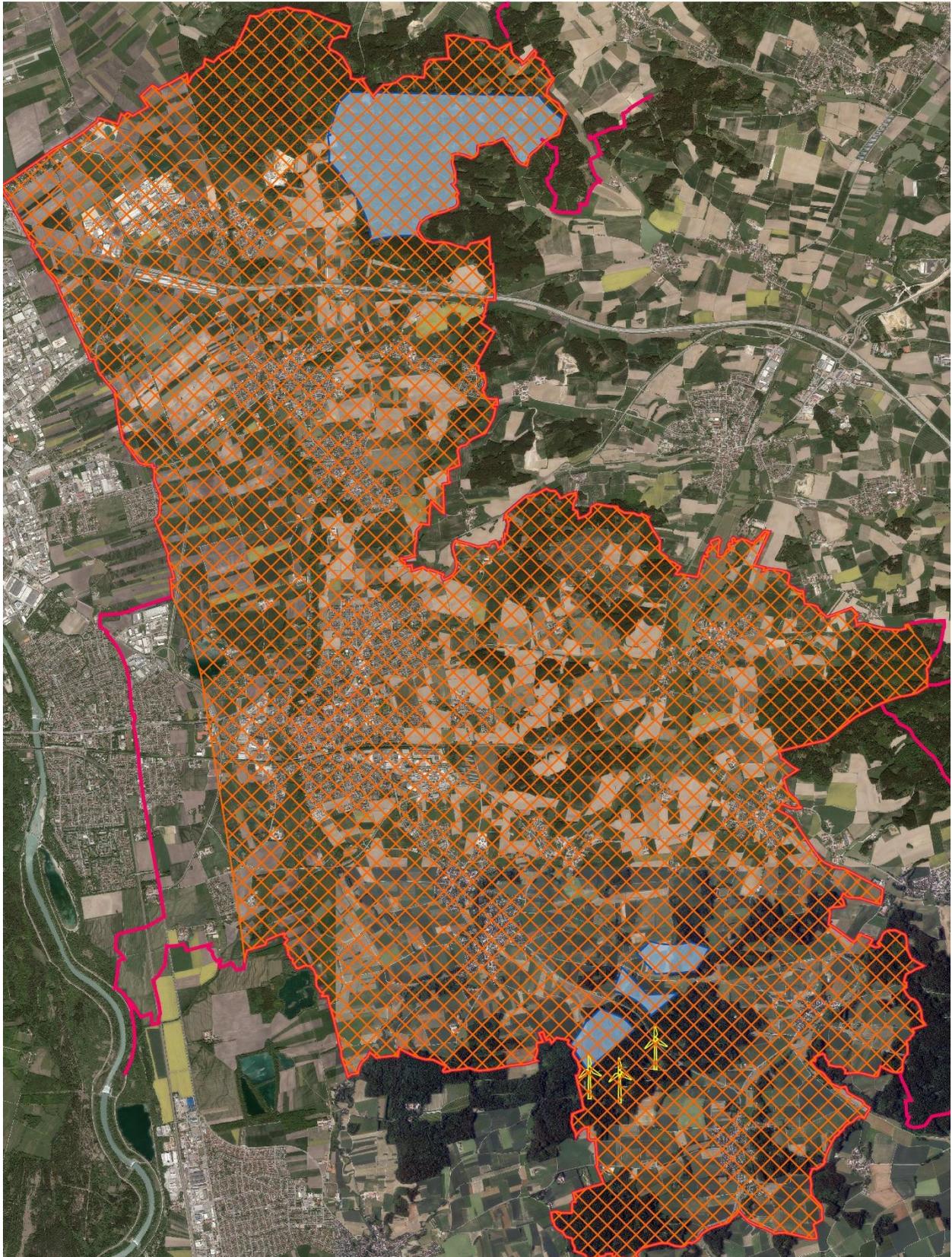
Das Merkblatt „Bauleitplanung für Windenergieanlagen, insbes. Repowering-Bebauungsplan“ des Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.09.2023 führt zu Dichtezentren folgendes aus:

Dichtezentren sind Regionen mit überdurchschnittlichen, besonders hohen Populationsdichten der kollisionsgefährdeten Vogelarten. In den Dichtezentren sollen die Arten einen Überschuss an Jungvögeln hervorbringen, um Verluste in Regionen mit geringerer Dichte und stärkerem menschlichem Einfluss, insbesondere durch den Ausbau der Windenergie, auszugleichen. Die Dichtezentren der Kategorie 1 enthalten 25 %, die Dichtezentren der Kategorie 2 50 % der bekannten, bayernweiten Brutreviere der kollisionsgefährdeten Vogelarten.

Die Karten zu den Dichtezentren kollisionsgefährdeter Vogelarten sollen eine Gebietsausweisung unterstützen, die eine erhebliche Beeinträchtigung der kollisionsgefährdeten Vogelarten möglichst ausschließt (Merkblatt BayStMB 2023). Demnach sind für Dichtebereiche mit 25% (Kategorie 1) erhebliche artenschutzbezogenen Auswirkungen zu erwarten. Diese Areale sind daher **regelmäßig als Ausschlussgebiete** zu behandeln. Bei Flächen mit den Dichtebereichen von 50% (Kategorie 2) – wie für den Rotmilan vorliegend - sind ebenfalls erhebliche artenschutzbezogene Auswirkungen zu prognostizieren. Sie werden **als sensibel zu behandelnde Gebiete** eingestuft. Überlagern sich zwei oder mehrere Dichtezentren der Kategorie 2 kann dies zum Ausschluss der betroffenen Areale führen.

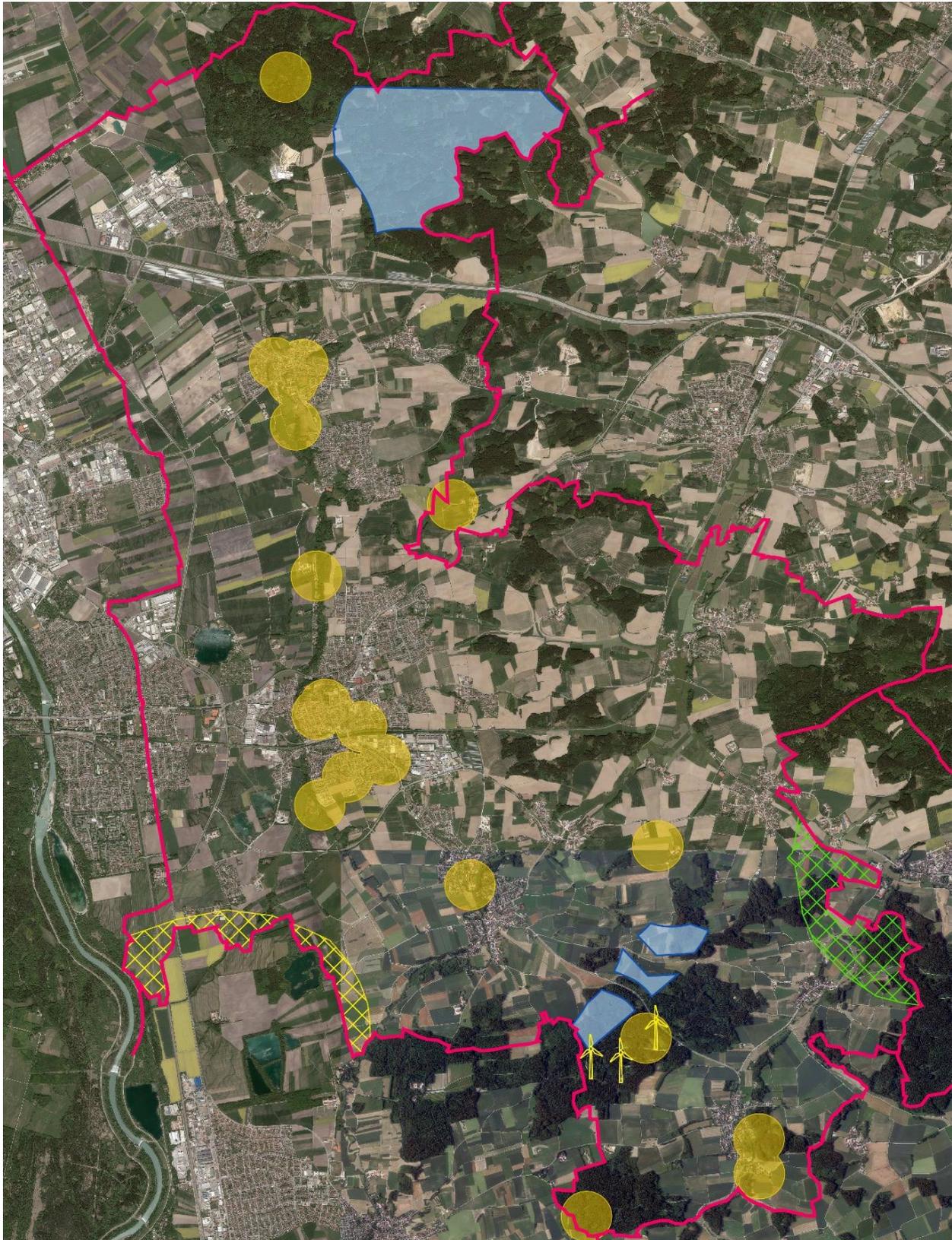
Dichtebereiche der Kategorie 1 liegen im Stadtgebiet nicht vor.

Fast das gesamte Stadtgebiet von Friedberg wird dagegen dem Dichtebereich der Kategorie 2 für den Rotmilan zugeordnet. Dies betrifft auch die Konzentrationsflächen, die etwa 4,2 % des Stadtgebietes umfassen. Innerhalb dieser sensiblen Bereiche der Kategorie 2 ist die Ausweisung von Windenergiegebieten grundsätzlich möglich. Aufgrund der hohen Dichtebereiche können zwischen künftigen Windrädern innerhalb der Konzentrationsflächen Schlagopfer nicht ausgeschlossen werden. Für die Art sind allerdings zwischenzeitlich fachlich anerkannte Antikollisionssysteme verfügbar. Diese können im Genehmigungsverfahren für die jeweiligen Anlagen von den Behörden angeordnet werden. Insgesamt ist davon auszugehen, dass der Erhaltungszustand der Art mit den Konzentrationsflächen und der künftigen Errichtung von WEA keine nachteiligen Auswirkungen erfährt.



Kerndichtebereiche Rotmilan 50% - Kategorie 2

Die Dichtebereiche für Wespenbussard und Uhu - diese befinden sich im Südwesten zwischen Friedberg und Kissing bzw. im südöstlichen Stadtgebiet an der Grenze zur Gemeinde Eurasburg - kollidieren nicht mit den beabsichtigten Konzentrationsflächen der Stadt Friedberg. Gleiches gilt für die bereitgestellten Dichtebereiche Fledermäuse



Kerndichtebereiche (Kategorie 2) Wespenbussard (gelb), Uhu (grün) und Fledermaus (Kreise) mit den vorgesehenen Konzentrationsflächen und den vorhandenen Windrädern bei Bachern

4. METHODIK DER UMWELTPRÜFUNG

In der vorliegenden Umweltprüfung erfolgt eine Bestandsaufnahme und Analyse der umweltrelevanten Schutzgüter, die durch die Ausweisung von Konzentrationsflächen Windenergieanlagen betroffen sein können.

Als Grundlage für die Bestandsaufnahmen und Bewertung dienen die Aussagen des LEP, des ABSP, des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan sowie die Analyse des Gemeindegebietes zur Findung konfliktarmer Bereiche für Windkraftanlagen.

Die nachfolgende Beschreibung und Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die ermittelten Konzentrationsflächen.

5. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

5.1 KONZENTRATIONSFLÄCHE WIND K-W1 (DERCHINGER FORST)

Boden

Nach der Bodenkarte (Umweltatlas Bayern) im Gebiet meist Braunerden und Pseudogley-Braunerden vor. Der ökologische Feuchtegrad wird als meist sehr frisch bis mäßig feucht eingestuft, die Durchlässigkeit dieser Böden ist eher mittel bis gering, das Filtervermögen wird als mittel charakterisiert. Teils kann Staunässe auftreten.

Innerhalb der Geländerinnen treten Pseudogley-Braunerden und Kolluvien auf.

Im Allgemeinen ist der Boden als grundwasserfern einzustufen. Oberflächengewässer liegen nicht vor.

Die Böden sind durch ihr wirksames Puffervermögen überwiegend als unempfindlich einzustufen.

Folgende Punkte sind gem. Hinweisen und Empfehlungen des WWA Donauwörth (Schreiben vom 23.05.2023) beim Umgang mit Boden, in der konkreten Ausführung, berücksichtigt werden:

Altlasten und Bodenschutz

- Sollten bei den Aushubarbeiten organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, ist unverzüglich die zuständige Bodenschutzbehörde (Kreisverwaltungsbehörde) zu benachrichtigen (Mitteilungspflichten gem. Art. 1 und 12 Abs. 2 BayBodSchG).

Vorsorgender Bodenschutz

- Bei Erd- und Tiefbauarbeiten sind zum Schutz des Bodens vor physikalischen und stofflichen Beeinträchtigungen sowie zur Verwertung des Bodenmaterials die Vorgaben der DIN 18915 und DIN 19731 zu berücksichtigen.
- Das Befahren von Boden ist bei ungünstigen Boden-, Witterungsverhältnissen und Wassergehalten möglichst zu vermeiden. Ansonsten sind Schutzmaßnahmen entsprechend DIN 18915 zu treffen.
- Haufwerke von Oberboden und Unterboden dürfen nicht schädlich verdichtet und daher nicht befahren oder als Lagerflächen genutzt werden.
- Der belebte Oberboden und ggf. der kulturfähige Unterboden sind zu schonen, getrennt abzutragen, fachgerecht zwischenzulagern, vor Verdichtung zu schützen und möglichst wieder einer Nutzung zuzuführen.
- Die Verwertung von überschüssigem Bodenmaterial sollte zur Vermeidung von Bauverzögerungen und Mehrkosten mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf vor Baubeginn geplant werden. Es wird empfohlen, hierfür von einem qualifizierten Fachbüro bereits im Vorfeld ein Bodenmanagementkonzept mit Massenbilanz (in Anlehnung an § 6 Abs. 1 KrWG in Verb. mit Art. 1 und 2 BayAbfG) erstellen zu lassen. Oberstes Ziel ist die Vermeidung von Bodenaushub bzw. die Wiederverwendung von Bodenmaterial innerhalb der Baufläche. Die materiellen Anforderungen richten sich nach dem jeweiligen Entsorgungsweg (z. B. § 12 BBodSchV [ab 01.08.2023: §§ 6 ff. BBodSchV n. F.], Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen, LAGA M 20 1997 sowie DepV).

- Mutterboden (Oberboden) ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen. Überschüssiger Mutterboden ist möglichst hochwertig nach den Vorgaben des § 12 BBodSchV [ab 01.08.2023: §§ 6 ff. BBodSchV n. F.] zu verwerten.
- Der belebte Oberboden und ggf. kulturfähige Unterböden sind zu schonen, getrennt abzutragen, fachgerecht zwischenzulagern, vor Verdichtung zu schützen und möglichst wieder seiner/ihrer Nutzung zuzuführen. Es wird eine max. Haufwerkshöhe von 2 m für Oberboden und maximal 3 m für Unterboden und Untergrund empfohlen. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren werden.
- Zulieferung von Bodenmaterial: Soll Bodenmaterial i. S. d. § 12 BBodSchV [ab 01.08.2023: i. S. d. § 7 BBodSchV n. F.] zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden, sind die Anforderung des § 12 BBodSchV [ab 01.08.2023: §§ 6 ff. BBodSchV n. F.] einzuhalten.“

Zusätzliche Hinweise für Rückbauarbeiten

- Beim Rückbau der Anlage wird es in aller Regel zu erheblichen Eingriffen in den Boden kommen. Die Anforderungen an den Bodenschutz bei Baumaßnahmen nach DIN 19639 und ggf. DIN 18915 sind zu beachten.
- Um die Funktionsfähigkeit der vorhandenen Böden zu gewährleisten bzw. wiederherzustellen (Rekultivierung), wird für die Rückbauarbeiten eine Bodenkundliche Baubegleitung und ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 empfohlen.
- Die beim Rückbau entstehenden Materialreste sind vollständig und von allen beaufschlagten Flächen zu entfernen.
- Beim Rückbau von temporär im Bauablauf genutzten Flächen ist auf die rückstandslose Trennung der mineralischen Schüttung vom gewachsenen Boden zu achten.

Wasser

Der westliche Teil der Konzentrationsfläche grenzt an das Wasserschutzgebiete der Zone III. Weitere Flächen liegen teilweise innerhalb des Vorranggebietes WVR 110. Zudem befinden sich Teile der KF K-W1 innerhalb der Einzugsgebiete der Brunnen für die Wasserversorgung der Gemeinde Affing sowie der Wasserversorgung der Stadt Friedberg.

Nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch die Versiegelung durch Fundamente der Windkraftanlagen werden nicht erkannt. Niederschlagswasser kann trotz der punktuellen Versiegelung weiterhin versickern und wird nicht aus dem Gebiet abgeleitet.

Für den Betrieb von Windkraftanlagen werden je nach Anlage Getriebe- und Hydrauliköle, Schmiermittel, Kühlmittel und Öltransformatoren verwendet. Das bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) stuft Windkraftanlagen als "Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" ein. Diesen wassergefährdenden Stoffen kann mit entsprechenden Sicherheitseinrichtungen begegnet werden. Dies wird im jeweiligen Genehmigungsverfahren geprüft und ggf. entsprechende Auflagen für den Betrieb formuliert.

Klima und Luft

Die Waldflächen produzieren Sauerstoff und wirken klimatisch ausgleichend.

Waldflächen weisen allgemein eine wichtige klimatische Funktion auf. Die Bäume filtern die Luft und binden CO₂.

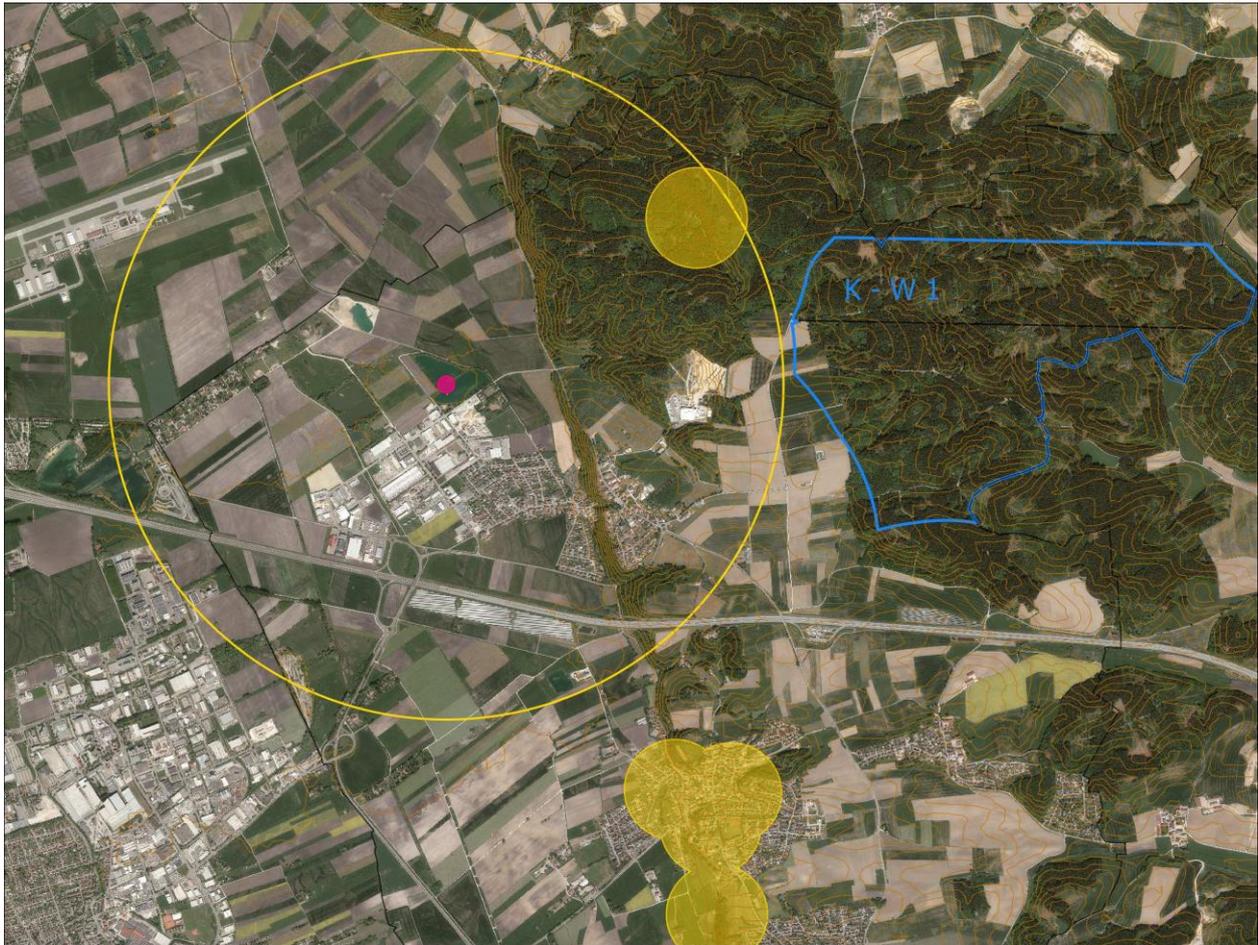
Gleichzeitig tragen die Windräder zum Umbau der regenerativen Energieversorgung einschl. der CO₂-Reduzierung und somit zum globalen Klimaschutz mit bei.

Arten und Biotope

Der Derchinger Forst ist von einer gemischten Nutzung gekennzeichnet. Neben Aufforstungs- und Jungwaldbeständen liegen Nadelholzreinbestände und Mischwald vor. Die Waldbestände unterliegen einer forstwirtschaftlichen Nutzung. Der Wald ist Teil eines ausgedehnten und zusammenhängenden Waldgebietes zwischen Friedberg, Affing, Obergriesbach und Dasing.

Für das gesamte Waldgebiet und die angrenzenden Offenlandbereiche ist von Fledermausvorkommen auszugehen.

An den Baggerseen und Röhrrichtflächen nördlich von Derching liegt aus dem Jahr 1996 ein Nachweis des Baumfalken (*Falco subbuteo*) vor.



Brutstandort Baumfalke von 1996 und erweiterter Prüfbereich nach § 45 b BNatSchG mit Dichtebereich Fledermaus
Natura 2000 oder Vogelschutzgebiete liegen nicht vor.

Durch die unterschiedlichen Bestandsausbildungen bestehen eine Vielzahl von Lebensräumen und Rückzugsmöglichkeiten für die Waldbewohner. Mit der Größe und der Ausdehnung ist das gesamte Waldgebiet trotz einer teils intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung und der Zerschneidung durch die Straße an der nördlichen Gemeindegrenze ein bedeutsamer Lebensraum für die Waldbewohner. Die forstwirtschaftliche Nutzung schränkt das Potential allerdings ein.

Der Nah- und der zentrale Prüfbereich für den Baumfalken von 350 m und 450 m ist von der K-W 1 nicht betroffen. Der erweiterte Prüfbereich von 2.000 m tangiert die Konzentrationsfläche an der nordwestlichen Ecke mit etwa 100 m. Sollte der Brutstandort des Baumfalken nördlich von Derching noch aktuell sein, ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko auszugehen.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird durch die ausgedehnten Wälder und die bewegte Landschaft geprägt. Neben monotonen Nadelholzreinbeständen liegen auch größere Laubmischwaldbestände sowie strukturreiche Waldrandbereiche vor. Der Derchinger Forst folgt im direkten Anschluss an das Lechtal und vermittelt den Übergang ins Hügelland. Die Höhen des Waldgebietes liegen zwischen 470 m ü NN am Rand des Lechtales und etwa 525 m ü NN.

Nach Westen hin bildet der Derchinger Forst mit der Leite den Übergang zwischen Lechtal und Hügelland aus. Am südlichen Rand verläuft die BAB 8 von Augsburg nach München

Die Waldflächen bilden mit der bewegten Topografie die Landschaftskulisse im nördlichen Stadtgebiet. Die Siedlungsflächen und Infrastruktureinrichtungen mit der BAB und Hochspannungsfreileitungen sind als Vorbelastungen des Landschaftsbildes anzusehen.

Schutzgut Mensch

Die gewählten Abstände zu den Siedlungsflächen mit 1.150 m und einzelnen Wohngebäuden im Außenbereich von 800 m gehen deutlich über die immissionsschutzfachlichen Abstände hinaus. Damit sind auch optisch bedrängende Wirkungen auszuschließen.

Die Waldflächen sind strukturreich und durch Wegesysteme gut erschlossen. Der Wald funktionsplan ordnet diesem Waldbereich eine besondere Erholungseignung zu.

Wald ermöglicht Erholung, sportliche Aktivitäten an der frischen Luft, Ruhe und Naturerlebnis. Aufgrund ihrer Struktur und Ausdehnung weisen sie besondere Funktionen bzgl. der Nah- und Feierabenderholung auf.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bodendenkmäler sind innerhalb der K-W 1 nicht bekannt.

In den umliegenden Orten Derching, Haberskirch, Miedering, Frechholzhausen, Pfaffenzell, Zahling, Latzenhausen und Bitzenhofen sind Baudenkmäler verzeichnet. Dabei handelt es sich um die örtlichen Kirchen bzw. um Kapellen.

Westlich der Konzentrationsfläche befindet sich an der Straße nach Frechholzhausen eine Wegkapelle (D-7-71-130-123). Der Abstand zur Konzentrationsfläche beträgt ca. 80 m.

Eine landschaftsprägende Wirkung bzw. konkrete Wechselwirkungen zwischen den Baudenkmälern und möglichen Windrädern wird nicht erkannt.

5.2 KONZENTRATIONSZONE WIND 3A-C (ZWISCHEN OTTMARING UND BACHERN)

Boden und Wasser

Nach der Bodenkarte (Umweltatlas Bayern) liegen innerhalb der Konzentrationsfläche überwiegend Braunerde aus Lößlehm bzw. aus glimmerreichem, schluffig-lehmigem bis tonig-lehmigem Molassematerial vor. Der ökologische Feuchtegrad wird meist als frisch bis mäßig feucht, in Ausnahmefällen auch mäßig trocken eingestuft, die Durchlässigkeit dieser Böden reicht von mittel bis gering, das Filtervermögen wird als mittel bis gering charakterisiert. Im Allgemeinen sind die Böden grundwasserfern. Oberflächengewässer liegen nicht vor.

Durch ihr wirksames Puffervermögen sind diese Böden weniger empfindlich.

Beim Umgang mit Boden in der konkreten Ausführung sind die unter Ziffer 5.1 dargestellten Hinweisen und Empfehlungen des WWA Donauwörth zu berücksichtigen.

Klima und Luft

Die Waldflächen produzieren Sauerstoff und wirken klimatisch ausgleichend.

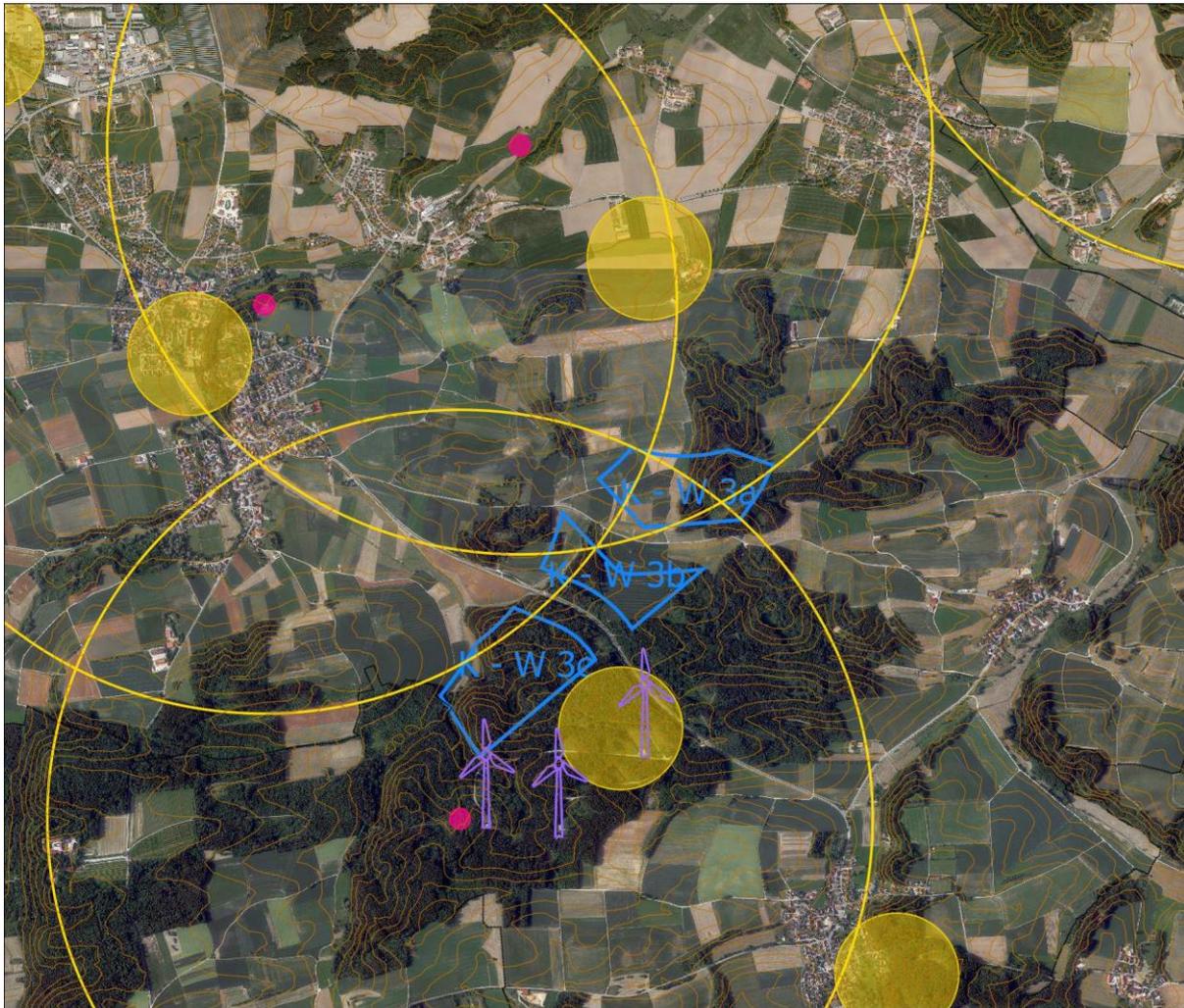
Waldflächen weisen allgemein eine wichtige klimatische Funktion auf. Sie filtern die Luft und binden CO₂.

Arten und Biotope

Die Waldflächen im südlichen Stadtgebiet sind von einer überwiegenden Nadelholznutzung gekennzeichnet. Neben Aufforstungs- und Jungwaldbeständen liegen größtenteils Fichtenbestände unterschiedlicher Altersklassen vor. Die Waldränder sind oft reich strukturiert. Die Waldbestände werden forstlich bewirtschaftet.

Nördlich der Staatsstraße erstrecken sich die Konzentrationszonen auch auf Offenland. Dieses unterliegt meist einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung.

Im Umgriff der Konzentrationszonen sind Brutstandorte des Baumfalken aus den Jahren 1996, 2008 und 2009 – teils in unmittelbarer Nähe nach der Erfassung errichteten WEA - bekannt.



Brutstandorte Baumfalken von 1996, 2008 und 2009 mit erweitertem Prüfbereich nach § 45 b BNatSchG und Dichtebereiche Fledermaus

Die vom BNatSchG vergebenen Prüfbereiche sind bei aktuellen Vorkommen maßgeblich.

Natura 2000 oder Vogelschutzgebiete liegen nicht vor.

Durch die überwiegende forstwirtschaftliche Nutzung mit Fichtenreinbeständen ist das Biotoppotential der Waldflächen eingeschränkt. Gleiches gilt für die Flächen unter landwirtschaftlicher Nutzung. Dennoch bilden die Übergänge zwischen Wald und Offenland artenreichere Lebensräume aus. Die Staatsstraße St 2379 zerschneidet die Waldflächen und trennt die Konzentrationsflächen 3b und c.

Orts- und Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im südlichen Stadtgebiet zeichnet sich durch den Wechsel von größeren zusammenhängenden Waldflächen und Offenland in einer bewegten Topografie aus. Die bestehenden Waldflächen sind dabei durch monotone Nadelholreinbestände gekennzeichnet. Die Staatsstraße St 2379 trennt die beiden Konzentrationsflächen voneinander. Nördlich und westlich der Flächen verlaufen 110 kV bzw. 380 kV Hochspannungsfreileitungen.

Südöstlich der Konzentrationsfläche 3c folgen die bestehenden Windräder bei Bachern.

Die Waldflächen bilden mit der bewegten Topografie die Landschaftskulisse im südlichen Stadtgebiet. Mit den vorhandenen Windrädern, dem Verlauf der Staatsstraße sowie durch die bestehenden Hochspannungsfreileitungen in der näheren Umgebung ist das Gebiet vorbelastet.

Schutzgut Mensch

Verkehrswege zerschneiden die Waldflächen. Durch die vorherrschende Nutzung mit Nadelholzreinbeständen sind diese wenig abwechslungsreich. Es handelt sich bei den Waldflächen um Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung Intensitätsstufe II (gem. Waldfunktionsplan). Ergänzend besteht im Gebiet ein Walderlebnispfad.

Mit der Bestandsbildung aus überwiegend Fichte sind die Waldflächen recht monoton. Waldflächen ermöglichen Ruhe, Erholung, Naturerlebnis und sportliche Aktivitäten an der frischen Luft. Dies ist in diesem Bereich vor allem durch den bestehenden Walderlebnispfad gegeben. Von einem besonderen Erholungsdruck auf die Waldflächen ist aber nicht auszugehen.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bodendenkmäler sind innerhalb der K-W 3a-c nicht bekannt.

Im Erla Holz zwischen Bachern und Rohrbach sind Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung verzeichnet. Die Konzentrationsfläche 3b 600 bis 700 m entfernt.

6. ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

6.1 PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES VORHABENS

Ohne der Änderung des Flächennutzungsplanes und ohne der Darstellung von Konzentrationsflächen ist davon auszugehen, dass Einzelanlagen zur Windenergienutzung in privilegierter Form entstehen bzw. durch den regionalen Planungsverband vorgegeben werden und für die Stadt Friedberg keine Möglichkeiten vorliegen, lenkend und im Sinne der Gemeinde und der Bewohner einzugreifen.

6.2 PROGNOSE BEI DURCHFÜHRUNG DES VORHABENS

Boden und Wasser

Mit der Errichtung von Windkraftanlagen wird für die Erschließung sowie die Fundamentierung der natürlich anstehende Boden überbaut. Diese Eingriffe sind aber grundsätzlich sehr gering und durch die Kleinflächigkeit vernachlässigbar.

Klima und Luft

Klimatische Auswirkungen sind durch Windräder nicht gegeben. Im Laufe der Betriebszeit amortisiert sich der bei der Herstellung erforderliche Energieeinsatz. Mit der regenerativen Stromgewinnung durch Windkraft kann ein wesentlicher Beitrag zur Energieversorgung, zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und somit ein Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet werden.

Arten und Biotope

Für die Erschließung sowie die Errichtung der Windräder sind ggf. kleinflächig Bäume zu roden. Wesentliche Lebensräume gehen dabei nicht verloren. Je nach konkretem Standort können davon auch Laubholzinseln betroffen sein. Besonders nachteilige Auswirkungen auf das Ökosystem Wald lassen sich aber nicht ableiten.

Greifvögel und Fledermäuse kommen an Windrädern immer wieder zu Schaden. Aufgrund der mangelnden Datengrundlage liegen für die Konzentrationsflächen und deren Umgebung keine belastbaren Informationen bzgl. betroffener oder empfindlicher Arten vor. Grundsätzlich ist aber aufgrund der bestehenden Strukturen – Mischwald, Aufforstungsflächen und Jungwald - von waldbewohnenden und im Wald jagenden Fledermäusen und auch von Greifvögeln auszugehen. Dies ist für die jeweilige konkrete Anlagenplanung zu prüfen. Die (veralteten) Horststandorte aus der Artenschutzkartierung können hier nur als Information angesehen werden.

Die Konzentrationsflächen befinden sich in einem Kerndichtebereich des Rotmilans der Kategorie 2. Diese Einstufung erfolgt für Gebiete, die 50% der bayernweit bekannten Brutstandorte der Art umfassen. Damit kann die Tötung einzelner Individuen nicht generell ausgeschlossen werden. Mit den nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen unter Ziffer 7 lässt sich

dieses Risiko allerdings reduzieren, so dass nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes ausgegangen werden kann.

Landschaftsbild

Mit der Errichtung von Windrädern in den überwiegend von Wald bestockten Konzentrationsflächen für Windenergie erfolgt eine wesentliche Veränderung des weitgehend intakten und nur teils vorbelasteten Landschaftsbildes. Vorhandene Beeinträchtigungen wie die Bundesautobahn A 8 und weitere Straßen sowie mehrere 110 kV bzw. 380 kV Hochspannungsfreileitungen im gesamten Stadtgebiet sind deutlich wahrnehmbar. Die heute technisch machbare Gesamthöhe der Windräder von bis zu 260 m wird die bestehenden Waldflächen deutlich überragen und die bisher von optischen Störungen weitgehend freien Areale technisch überprägen.

Andererseits erfolgt mit der Ausweisung von Konzentrationsflächen eine räumliche Einschränkung dieser Anlagen auf drei Bereiche im Stadtgebiet. Die besonders sensiblen und besonders schützenswerten Gebiete bleiben mit der Flächennutzungsplanänderung frei von Windrädern.

Schutzgut Mensch

Mit der Errichtung von Windrädern innerhalb der Waldgebiete werden ausreichend Abstände zu den Siedlungen gewahrt. Mit Lärmeinwirkungen durch die Rotoren ist in den Siedlungsbereichen nicht zu rechnen.

Gleichzeitig können aber Windräder innerhalb von ausgedehnten und für die Freizeit- und Erholungsnutzung bedeutsamen Waldgebieten errichtet werden. Im Umgriff der Anlagen ist daher von Geräuschemissionen auszugehen. Innerhalb der Waldflächen selbst verringert sich die optische Wirkung der Anlagen aber deutlich. Die Funktion bzgl. der Nah- und Feierabendholung bleibt grundsätzlich bestehen, die Qualität der Funktion wird jedoch ggf. reduziert.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Besonders schützenswerte Ensembles oder Baudenkmäler sind durch die Standorte in den Waldgebieten nicht betroffen.

Derzeit sind in den Konzentrationsflächen keine Bodendenkmäler bekannt. Die Art. 7 und 8 des Bay. DSchG sind generell zu beachten. Es kann davon ausgegangen werden kann, dass es zu keinen unzulässigen Veränderungen kommt und Bodendenkmäler ggf. fachgerecht gesichert werden.

7. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG

Zur Ermittlung konfliktarmer Bereiche für die Windenergienutzung im Gemeindegebiet von Friedberg wurde ein mehrstufiges Analyseverfahren durchgeführt. Mit den dadurch selektierten Standorten wurde ein wesentlicher Beitrag zur Minderung möglicher Beeinträchtigungen durch Windräder sichergestellt.

Aufgrund der Dimension der heute üblichen Anlagen sind Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes nur eingeschränkt und insbesondere durch die Standortwahl oder die Konzentration von Anlagen sowie der Höhenbeschränkung möglich.

Der Stadt Friedberg sieht in den definierten Konzentrationsflächen unter Abwägung aller Belange die am günstigsten gelegenen, am besten geeignetsten und mit der größtmöglichen Akzeptanz in der Bevölkerung ausgestatteten Areale im Stadtgebiet.

Für den Artenschutz kommen als Standort unabhängige Vermeidungs-, und Minimierungsmaßnahmen in Betracht:

- Unattraktive Gestaltung des Turmfußes und der Kranstellfläche. Ziel ist, diese Flächen für Greifvögel schlecht einsehbar und damit unattraktiv zu gestalten. Hierzu können entsprechende Bepflanzungs- bzw. Unterhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden. Möglich

ist beispielsweise die Bepflanzung des Turmfußes mit bodendeckender dorniger Vegetation. Auf Kurzrasenvegetation sowie zu mähende Vegetation ist zu verzichten.

- Grünliche oder bräunliche Einfärbung der untersten 20 m des Turms, um Kollisionen von Vögeln durch Anflüge an den Masten der WEA zu vermeiden.
- Keine Verwendung von Gittermasten, da diese als Ansitzwarten dienen können.
- Unterirdische Ableitung des Stroms, um Ansitzwarten und Kollisionen mit Elektroleitungen zu vermeiden.
- Vergitterung der Gondelöffnungen um ein Einfliegen von Fledermäusen zu vermeiden
- **Antikollisionssysteme für Rotmilan etc.**
- **Gondelmonitoring (Für eine geeignete Durchführung wird auf die Empfehlungen der Anlage sieben des BayWEE verwiesen sowie die einschlägigen und aktuellen Arbeitshilfen des LfU verwiesen.) Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Verwendung geeigneter Hard- und Software (in den jeweils aktuellen Versionen), um Auswertungen nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft durchführen zu können.**

8. STANDORTALTERNATIVEN

Die Stadt Friedberg hat hinsichtlich der Konzentrationsflächen das Gemeindegebiet analysiert. Standortanforderungen und Nutzungsrestriktionen wurden berücksichtigt. Aufgrund dieser Ergebnisse erfolgte die Aufnahme von 3 ermittelten Potentialstandorten in den Teil-Flächennutzungsplan. Die im Grundsatz geeigneten Areale, die nicht weiterverfolgt wurden, können v.a. den Stadtteil Bachern durch „Umzingelung“ beeinträchtigen, da der Stadtteil bereits durch die dort bestehenden drei Windräder belastet ist. Dieser Aspekt führte zur Reduzierung der Konzentrationsflächen bei Bachern.

Im Vorfeld der Flächennutzungsplanänderung wurden mehrere Abstandsvarianten zu den Siedlungsflächen und zu den Außenbereichsstandorten erarbeitet. Mit variierenden Abständen ergeben sich im Wesentlichen keine anderen Areale der Konzentrationsflächen. Es verändert sich letztlich nur die räumliche Ausdehnung.

Weitere konfliktarme Standorte mit geeigneten Voraussetzungen sind im Gemeindegebiet aufgrund konkurrierender Ansprüche nicht vorhanden.

9. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER UNTERLAGEN

Grundlage für die Erarbeitung des vorliegenden Umweltberichts waren folgende Unterlagen:

- ABSP für den Landkreis Aichach-Friedberg
- Flächennutzungsplan Stadt Friedberg
- Standortsuche für Windkraftanlagen (Brugger 2010)
- Umweltatlas Bayern
- BayLFU: Schalltechnische Planungshinweise für Windparks
- BayLFU: Artenschutzkartierung

Aus den o. g. Unterlagen konnten die überwiegenden Daten zum geplanten Vorhaben entnommen werden.

Die Daten der Artenschutzkartierung müssen als veraltet angesehen werden und können nur als Information dienen.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Die Darstellungen der 53. FNP-Änderung sind das Ergebnis einer intensiven Untersuchung des gesamten Stadtgebietes, mit dem Ziel, konfliktarme Bereiche für die Windenergienutzung zu definieren. Zur Ermittlung der Konzentrationsflächen wurde ein mehrstufiges Analyseverfahren durchgeführt. Mit den dadurch selektierten Standorten ist sichergestellt, dass für die Windenergienutzung im Stadtgebiet von Friedberg die am wenigsten sensiblen Areale herangezogen werden.

Für die Schutzgüter Boden und Wasser sind keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Dies gilt auch für die Wasserschutzgebiete der Zone III. Mit der Gewinnung von Strom durch Windkraft erfolgt auch keine Veränderung des Lokalklimas. Global betrachtet leisten die Anlagen einen Beitrag zum erforderlichen Klimaschutz sowie Ersatz von Atom- oder Kohlestrom.

Die betroffenen Waldareale erfahren durch mögliche Windenergieanlagen keine wesentlichen Lebensraumbeeinträchtigungen. Die meisten Waldbewohner sind dadurch nicht betroffen. Für im Wald lebende oder dort jagende Fledermausarten können die Windräder aber nachteilige Auswirkungen mit sich führen. Gleiches gilt für besonders gegenüber WEA empfindlichen Greifvögeln. Hier sind bei der konkreten Anlagenplanung Untersuchungen zu veranlassen und ggf. erforderliche Maßnahmen zum Schutz der betroffenen Populationen zu ergreifen. Aufgrund der aktuellen Datengrundlage können hier keine weitergehenden Maßnahmen abgeleitet werden. Die aus der Artenschutzkartierung bekannten aber veralteten Brutstandorte sind ausschließlich informell.

Die Konzentrationsflächen der Stadt Friedberg befinden sich in einem Kerndichtebereich von 50 % der bekannten Brutstandorte des Rotmilans. Konkrete Horststandorte sind aber nicht bekannt. Zum Schutz der Art können auf der Genehmigungsebene Auflagen formuliert werden, wie z.B. Antikollisionssysteme. Aufgrund der hohen Populationsdichte und möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist daher von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes für die Art auszugehen.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes erfolgt eine technische Überprägung, die durch die Gesamthöhen der heutigen Anlagen weit über den Standort hinauswirken. Gleichzeitig bleiben aber sensiblere Bereiche im Gemeindegebiet frei.

Das Umfeld der Siedlungen wurde mit Abständen abgepuffert, die eine unzulässige Lärmeinwirkung durch die Rotoren ausschließt. Mit der Errichtung von Anlagen innerhalb der als Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen gelegenen Wald- bzw. Offenlandflächen verringert sich ggf. die Attraktivität für Freizeit- und Erholung infolge möglicher Geräuschkulissen von Windrädern. Die Funktion bleibt im Großen und Ganzen aber gewahrt. Innerhalb der Waldgebiete selbst verringert sich die optische Wahrnehmung deutlich. Unter Abwägung aller Aspekte stellt die Stadt Friedberg die Erholungsfunktion der nicht bereits durch andere Kriterien ausgeschlossenen Wälder zurück und gewährt den Bürgern im Gegenzug einen größeren Abstand zwischen den Siedlungsgebieten und künftig möglichen Windkraftstandorten.

11. LITERATUR

BAYSTMLU (1992/2007) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, (Hrsg.). Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Aichach-Friedberg. München.

BAYLFU 2006/2011: Schalltechnische Planungshinweise für Windparks

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR (2023): Bauleitplanung für Windenergieanlagen, insbes. Repowering-Bebauungsplan - Ein Merkblatt für Städte und Gemeinden, Behörden und Träger öffentlicher Belange, Planer und Projektträger, Bürgerinnen und Bürger, Stand 05.09.2023

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE (2023): Landesentwicklungsprogramm Bayern 2023. München.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGION AUGSBURG 2007-2022: Regionalplan der Region Augsburg (9). Augsburg.

STADT FRIEDBERG 2004 - 2022: Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan

UMWELTATLAS BAYERN <https://www.umweltatlas.bayern.de>