

**Beschlussvorlage FB 3/107/2023
TOP Nr. 4 (Bau- und Werkausschuss)
TOP Nr. 4 (Stadtrat)**

| | | | |
|-------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| <i>Gremium</i> | <i>Beschluss</i> | <i>Ö-Status</i> | <i>Sitzungstag</i> |
| Bau- und Werkausschuss | Vorberatung | öffentlich | 28.11.2023 |
| Stadtrat | Entscheidung | öffentlich | 05.12.2023 |

Bezeichnung des Tagesordnungspunktes:

Energieplanung;

Errichtung einer kommunalen Windkraftanlage ("Bürger-Windrad Grafing")

- a) Voruntersuchung und Standortentscheidung**
- b) Umsetzungsentscheidung**
- c) Bestimmung der Betreiberschaft und Rechtsform**
- d) Vertragliche Sicherung des Standortes und der Erschließungsflächen**
- e) Wirtschaftlichkeit und finanzielle Bürgerbeteiligung (Beteiligungsform)**
- f) Änderung des Flächennutzungsplanes zur Ausweisung einer "Sonderbaufläche für Windenergiegebiet gemäß § 2 WindBG", Aufstellungsbeschluss (§ 2 Abs. 1 BauGB)**
- g) Antrag auf Vorbescheid (§ 9 BImSchG)**
- h) Begleitende Untersuchungen (Artenschutz, Immissionsschutz) mit Vergabeentscheidung**
- i) Vorbereitung des Netzanschlusses**

Sachverhaltsdarstellung / Begründung
Sachverhaltsdarstellung / Begründung

I. Grundsatzentscheidung für Windkraft 21.07.2021:

Um die späteren Entscheidungsvorschläge zu erklären, ist ein kurzer Ausflug in die Vergangenheit und in die Rechtsordnung unumgänglich, die sich seit 2021 fundamental verändert hat.

Teil 1: Ausgangslage

Bis zu Befassung im Stadtrat am 13.07.2021 war die Unterstützung von Windkraftanlagen (WKA) allenfalls ein Lippenbekenntnis. Weithin war zu vernehmen, dass man Windkraftanlagen befürworte, diese aber aufgrund der gesetzlichen Abstandsregelung von 10-H unzulässig sind.

Dieser „Mythos“ der 10-H-Regelung als „Verbotsvorschrift“ verlangt einen kurzen Blick zurück auf die Anfänge der Windkraft und den Umgang damit in Grafing. Mit der Privilegierung von Windkraftanlagen im Außenbereich seit 1997 (§ 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB) wurde in unserer Region eine ungesteuerte Bebauung mit Windkraftanlagen befürchtet („Verspargelung“). Wie viele andere Gemeinden haben auch die Landkreisgemeinden in Ebersberg versucht, im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung mit sogenannten „Konzentrationsflächen“ (sachliche Teilflächennutzungspläne nach § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB) eine Standortsteuerung zu betreiben. Die dort zu beachtende gesetzliche Grundentscheidung für die Windkraftanlagen verlangte aber, dass Flächen in substanziellen Umfang vorgehalten werden müssen. Diese Mindestanforderungen konnten dann aber nicht mehr erfüllt werden, nachdem am 21.11.2014 die landesrechtliche 10-H-Regelung eingeführt wurde. Diese Regelung beschränkt räumlich die Privilegierung von WKA im Außenbereich und haben sie in Grafing sogar gänzlich ausgeschlossen. Die gemeindlichen „Konzentrationsflächenplanungen“ gingen damit ins Leere und waren damit mangels Erfordernis rechtswidrig. Das entsprechende Flächennutzungsplanverfahren wurde auch in Grafing eingestellt. Seither galt offenbar die Meinung, Windkraftanlagen seien innerhalb des 10-H-Bereiches ausgeschlossen.

Ausgelöst durch den Bürgerentscheid über Windkraftanlagen im Ebersberger Forst 2021 ist die Entwicklung von Windkraftanlagen (WKA) im Landkreis Ebersberg wieder in den Vordergrund gerückt. Und viele Gemeinden bedienten sich wieder der früheren Methodik, Konzentrationsflächen zu untersuchen und festzulegen und gleichzeitig WKA im Übrigen Gemeindegebiet zu unterbinden.

Anders war die Sachlage in Grafing. Zwar wurde auch hier aus „Solidarität“ die Ausweisung von Konzentrationsflächen propagiert. Übersehen wurde dabei aber, dass dieser Weg schon rechtlich versperrt ist: Hier existieren keine privilegierten Standortflächen, womit auch keine räumliche Steuerung möglich ist.

Das Grundsystem des Bauplanungsrechtes bestimmt den Bebauungsplanvorbehalt (§ 30 Abs. 1 BauGB). Mit Aufstellung eines (qualifizierten) Bebauungsplanes werden die Regelungen der §§ 34 und 35 BauGB außer Kraft gesetzt. Ein Bebauungsplan schafft damit rechtsbegründend und abschließend das Baurecht; auf die Privilegierung und Entprivilegierungsregelungen kommt es dann nicht mehr an. Mit der Ausweisung von Windkraftstandorten durch den altbewährten **Bebauungsplan** kann also im Rahmen der geordneten Planabwägung das Baurecht durch die Gemeinden selbst geschaffen werden (sog. Positivplanung). Dafür muss aber (Entwicklungsgebot, § 8 Abs. 2 BauGB) auch vorher der Flächennutzungsplan geändert werden, der aber je nach Regelungsinhalt nicht die Negativwirkung einer Konzentrationsfläche hat bzw. in Grafing haben darf.

Der Entscheidung des Stadtrates am 21.07.2021 lag folgende Handlungs- und Planungsstrategie zu Grunde:

- A) Als Initialmaßnahmen soll der Stadtrat über das Grundbekenntnis zur Unterstützung von WKA in Grafing entscheiden und im nächsten Schritt die zentralen Anforderungskriterien für die Eignungsgebiete bestimmen
- B) Auf der Grundlage dieser Ergebnisse sind dann möglichst nicht mehr als max. 2 Eignungsflächen auszuwählen, für die dann eine konkretisierte Eignungsprüfung durchgeführt wird, durch
 - Behördenkonferenz zur standortgenauen Ermittlung der fachgesetzlichen Eignung
 - Lokale Bürgerforen (Akzeptanz, Grunderwerb)
 - Klärung der Wirtschaftlichkeit, Finanzierung und der Organisationsform
- C) Erst nach informeller Klärung der fachlichen Eignung, der öffentlichen Akzeptanz und der Umsetzbarkeit (Wirtschaftlichkeit / Finanzierung / Organisationsform) werden dann allein für die im vorausgegangenen Verfahren bestimmten konkreten Einzelstandorte die Bauleitplanverfahren zur Änderung des Flächennutzungsplanes („Positivfläche“) und die Aufstellung eines Bebauungsplanes eingeleitet

Folgender Grundlagenbeschluss wurde am 21.07.2021 gefasst:

- 1. Die Stadt Grafing b.M. erklärt die grundsätzliche Unterstützung für Windkraftanlagen im Gemeindegebiet Grafing**
- 2. Die Verwaltung wurde einstimmig beauftragt, für Windenergieanlagen besonders geeignete Flächen (Eignungsgebiete) zu ermitteln auf der Grundlage folgender Anforderungskriterien:**
 - a) Windhöffigkeit,**
 - b) Immissionsschutz / Abstand zu**
 - Ortsteilen (§ 34 BauGB) und Planungsgebieten für Wohngebäude (§ 30 BauGB) von möglichst 1.000 m (4 H), mindestens 750 m (3 H),
 - Einzelanwesen und Siedlungssplittern von möglichst 750 m (3 H), mindestens 500 m (2 H),
 - c) arten- und naturschutzrechtliche Belange, Wasserschutzgebiete.**

3. Aufgrund des Ergebnisses entscheidet der Stadtrat über die Auswahl bevorzugter Standorte für Windenergieanlagen und die weitere Vorgehensweise zur Behördenbeteiligung und zum Bürgerdialog.

Teil 2: Windenergiebedarfsgesetz 2022

Seit der Entscheidung vom 13.07.2021 hat sich die Rechtslage grundlegend verändert. Ausgelöst durch die Klima- und Energiekrise wurde mit dem Windenergiebedarfsgesetz vom 20.07.2022 das Zulässigkeits- und Planungsrecht vollständig modifiziert. Im nachfolgenden soll versucht werden, die geänderte und äußerst komplexe Neuregelung stark verkürzt zu erklären:

Das Windenergiebedarfsgesetz (WindBG) als Teil des „Wind-an-Land-Gesetz“ sieht eine Verteilung sog. „Flächenbeitragswerte“ auf alle Bundesländer vor. Danach sollen bis Ende 2027 1,1 % der Landesfläche und bis Ende des Jahres 2032 1,8 % der Landesfläche Bayerns für Windkraftanlagen ausgewiesen werden. Die Länder können die Flächen entweder selbst ausweisen, oder als Teilflächenziel auf nachfolgende Planungsebenen delegieren. Bayern hat sich dazu entschieden, diese Flächen (und zwar entsprechend den gesetzlichen Prozentsätzen) in den 19 Planungsregionen im Regionalplan festzulegen. Die Festlegung erfolgt durch Vorranggebiete (§ 7 Abs. 3 Nr. 1 ROG, Art. 14 Abs. 2 Nr. 1 BayLPIG). Wichtig dabei: der Planungsträger ist an entgegenstehende Ziele der (gemeindlichen) Flächennutzungspläne nicht mehr gebunden!

Flankiert wurde das „Wind-an-Land-Gesetz“ mit Änderungen des Baugesetzbuches (§ 249 BauGB neu). Dabei wird das gesetzliche Planungssystem (ab 2027) auf eine „Positivplanung“ umgestellt. Bis dahin (2027) bleiben die Windkraftanlagen im Außenbereich privilegiert, wobei die Landesgesetzgeber die entprivilegierenden Abstandsregelungen (in Bayern: 10-H) eingrenzen mussten. Nach 2027 stuft der Gesetzgeber die WKA nur noch als sonstige Vorhaben (§ 35 Abs. 2 BauGB) ein und schließt sie letztendlich im Außenbereich dann aus; das gilt aber nur, wenn die Flächenbeitragswerte erreicht werden (§ 249 Abs. 2, 7 BauGB).

Die 10-H-Regelung (Art. 82 BayBO) hat ebenfalls eine grundlegende Anpassung erfahren. Sie gilt zwar fort (§ 249 Abs. 9 Satz 4 BauGB), findet aber gemäß Art. 82 Abs. 5 BayBO u.a. keine Anwendung

- in ausgewiesenen Windenergiegebieten (Vorranggebieten, Flächennutzungsplangebieten)
- im Abstand von 2 km zu Gewerbegebieten (wenn der erzeugte Strom dafür bestimmt ist)
- im Abstand von 0,5 km entlang von Hauptbahnstrecken
- in Waldflächen,

jeweils vorausgesetzt (Art. 82a BayBO), es wird ein Abstand von 1 km zu Wohnorten eingehalten. Seit 01.06.2023 (Art. 82b BayBO) gelten die Mindestabstände der Art. 82 – 82a BauGB aber nicht mehr in Windenergiegebieten nach § 2 Nr. 1 WindBG.

Diese Neuregelungen wirken sich auch in grundlegender Weise auf die Planungsentscheidung der Stadt Grafing b.M. aus. Zum einen ist die Stadt Grafing b.M. der Auffassung, dass damit die Aufstellung eines Bebauungsplanes (wie vom Stadtrat am 21.07.2021 geplant) nicht mehr erforderlich ist. Die Richtigkeit dieser Auffassung wurde auf Initiative der Stadt Grafing b.M. vom Bundesbauministerium später festgestellt und ist mittlerweile gefestigte Rechtsauffassung.

So kann jetzt auf der neuen Ermächtigungsgrundlage des § 2 Abs. 1 Nr. 1 WindBG bereits mit einem bloßen Flächennutzungsplan (Sonderbaufläche Windkraft) ein Windenergiegebiet geschaffen werden. Für diese Gebiete gelten gem. § 249 Abs. 9 Satz 5 BauGB i.V.m. Art. 82b BayBO seit 01.06.2023 keine Mindestabstandsmaße mehr für privilegierte Windkraftanlagen im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB).

II. Ergebnis und weitere Maßnahmen zur Umsetzung:

a) Voruntersuchung und Standortentscheidung:

Vollzugsauftrag gemäß Stadtratsbeschluss 13.07.2021: Ermittlung **besonders geeigneter Flächen (Eignungsgebiete)** auf der Grundlage folgender Anforderungskriterien:

- a) Windhöflichkeit
- b) Immissionsschutz / Abstand zu
 - Ortsteilen (§ 34 BauGB) und Planungsgebieten für Wohngebäude (§ 30 BauGB) von möglichst 1.000 m (4 H), mindestens 750 m (3 H)
 - Einzelanwesen und Siedlungssplittern von möglichst 750 m (3 H), mindestens 500 m (2 H)
- c) arten- und naturschutzrechtliche Belange, Wasserschutzgebiete.

Vorab ist festzustellen, dass das Gemeindegebiet Grafing hinsichtlich des Windpotentials nur eine durchschnittliche Eignung aufweist. Besonders geeigneten Flächen befinden sich im Gemeindegebiet nicht. Einen Überblick über die Windenergiegüte liefert die beiliegende Karte aus dem Energieatlas Bayern. Aufgrund der vergleichsweise gleichmäßigen Verteilung der Windgüte wurde dieses Kriterium nicht für die Ermittlung der Eignungsflächen herangezogen.

Die Ermittlung der Eignungsflächen erfolgt vorab anhand der geforderten Mindestabstände. Diese wurden anhand der Rechtsprechung zum Rücksichtnahmegebot entwickelt, die im Rahmen der Zulassungstatbestände der Privilegierung (§ 35 Abs. 3 Nr. 3 BauGB) einem Vorhaben als öffentlicher Belang entgegenstehen. Diese Mindestabstände sind aber auch in der Bauleitplanung ein beachtlicher öffentlicher Belang, der mit hohem Gewicht in der Planabwägung zu berücksichtigen ist und der Standortauswahl Grenzen setzt.

Rücksichtnahmepflichten bestehen hinsichtlich der „Verschattungswirkung“, einer „erdrückenden Wirkung“, einer „umzingelnden Wirkung“ oder einer „optisch bedrängenden Wirkung“.

Hinsichtlich der Standortwahl maßgeblich ist vor allem das Kriterium der „optisch bedrängenden Wirkung“, das im Regelfall bei einem Abstand von 3 H (3-fache Anlagenhöhe) gegenüber Ortsteilen und 2 H gegenüber Einzelanwesen widerlegt ist.

Hier hat eine gesetzliche Neuregelung für rechtliche Klarheit gesorgt. Gemäß § 249 Abs. 10 BauGB steht dieser öffentliche Belang einem privilegierten Windrad gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB (ist auch Zulässigkeitsgrundlage für WKA in Windenergiegebieten durch Flächennutzungsplan) bei einem Abstand **von 2 H in der Regel** nicht entgegen. Ungeachtet dieser Regelung hält die Stadt Grafing b.M. an einem Mindestabstand von 3 H für Wohnorte (Ortsteile) für die Ermittlung der Eignungsflächen als Beurteilungsmaßstab fest.

Die anhand dieses Eignungskriteriums möglichen Flächen wurden im ersten Schritt durch GIS-Anwendung (Geographische Informationssystem) ermittelt und sind in den Anlagen (Abstandskarte und Eignungsflächen 18.11.21) dargestellt. Der von der Energieagentur des Landkreises Ebersberg landkreisweit erarbeitete „Steckbrief“ vom 11.02.2023, der diese Eignungsermittlung bestätigt, liegt ebenfalls als Anlage bei.

Weiteres Eignungskriterium ist die Erschließbarkeit des Standortes. Angesichts der mittlerweile erreichten Größen der WKA ist die Anlieferbarkeit der Rotoren ein entscheidender Standortfaktor. Eine gesicherte Anlieferung kann grundsätzlich nur im Netz der Fernstraßen (Autobahnen und Bundesstraßen) garantiert werden. Über Staatsstraßen bestehen bereits vielfach logistische Einschränkungen, die einer Einzelfallbetrachtung unterliegen.

Da angesichts der Windhöflichkeit eine größtmögliche Anlagenhöhe unterstellt werden muss (250 m) und die Rotoren eine Länge bis zu 85 m aufweisen, wurden die Eignungsflächen im Westen von Grafing aufgrund ungeeigneter / ungünstiger Anlieferbarkeit nachteilig bewertet.

Die Eignungsflächen bei Katzenreuth / Ast, Schönblick / Haging, südlich Straußdorf und vor allem südwestlich von Oberelkofen wurden aufgrund der Lage innerhalb oder unmittelbar angrenzend an die Trinkwasserschutzgebiete als nachrangig bewertet. Der Standort südlich von Straußdorf weist zudem eine (geringfügig) schlechtere Windgüte auf (vgl. Karte Energieatlas).

Die vorrangig geeignete Fläche westlich von Oberelkofen ist durch die Planung des Brenner-Nordzulaufes belastet. Hier ist aufgrund der Planungskonkurrenz die Umsetzbarkeit in Frage gestellt und vor allem eine schnelle Umsetzung ausgeschlossen.

Letztendlich wurde der Standort „Nördlich Nettelkofen“ anhand der Eignungskriterien als bevorzugte Eignungsfläche für eine Windkraftanlage ermittelt. Innerhalb des Eignungskorridors wird ein Standort innerhalb einer Waldfläche präferiert, um die optische Wirkung zu minimieren. Besonders hinsichtlich der Erschließung / Anlieferbarkeit besteht hier eine besondere Lagegunst durch die Nähe zur B 304. Hinzu kommt auch die kurze Entfernung zum Umspannwerk Gsprait, die einen vergleichsweise wirtschaftlichen Netzanschluss ermöglicht.



Standort: Grenzbereich der Fl.Nrn. 129 und 131 der Gemarkung Nettelkofen innerhalb des Waldflächen (in einem Abstand von ca. 90 m zum Waldrand / = Rotorradius).

Standortbezogene Ausschlussgründe bestehen auch nicht gegenüber der mit Bescheid des Landratsamtes Ebersberg am 08.09.2023 (Az.: 44/824-7 Moosach /W) genehmigten Windrades zwischen Taglaching und Fürmoos (WKA Hirtenholz). Diese WKA liegt in einem Abstand von 2,7 km und führt damit nicht zu Beeinträchtigungen in der Windhöflichkeit.

Vorranggebiete – Windenergie:

Die Stadt Grafing b.M. muss sich aber angesichts der geänderten rechtlichen Grundlagen auch bei der Standortentscheidung schon darüber im Klaren sein, ob neben der gemeindlichen Planung eines Windenergiegebietes noch weitere Windkraftanlagen zu erwarten sind. So liegen zwischenzeitlich die ersten Ergebnisse der vom Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München durchgeführten Standortuntersuchungen für die Vorranggebiete zur Erfüllung der landesrechtlichen Flächenbeitragswerte (WindBG) vor. Der Teilraum nordöstlich von Nettelkofen ist dort ebenfalls als Eignungsfläche erfasst.

Es handelt sich bei den Suchergebnissen aber nur erst um eine erste Kartierung, die zur Identifizierung derjenigen Flächen dient, die faktisch und rechtlich nicht schon von vornherein ausscheiden (sog. Windenergie-Potentialflächen).

Für die Region wurden auf dieser Grundlage 7,4 % der Regionsfläche erfasst, womit der Flächenbeitragswert von 1,8 % weit übertroffen wäre. Im nächsten Schritt werden erst die Aspekte des Artenschutzes, die Blickrichtung von Wohngebieten, die räumliche Verteilung und vor allem die laufenden kommunalen Planungen berücksichtigt, aber eben auch die Erschließbarkeit. Zudem bestehen Informationen, dass im Bereich der Feuchtegebiete entlang der Bahnstrecke eine hohe Dichtezahl an schutzwürdigen und nach § 45b BNatSchG relevanten Vogelarten besteht.

Nach alledem kann letztendlich ausgeschlossen werden, dass in dem dort ohnehin sehr begrenzten Suchbereich die Ausweisung als Vorranggebiet auf der Planungsebene des Regionalplanes erfolgt. Zusätzliche Standorte im Nahbereich sind auf dem Gemeindegebiet Grafing damit nicht zu erwarten.



Fachgesetzliche Standortfaktoren:

Erkennbare Ausschlussgründe aufgrund fachgesetzlicher Anforderungen sind an dem Standort Nördlich Nettelkofen nicht zu erkennen. So liegt der Standort außerhalb der straßenrechtlichen Anbauverbotsbereiche. Mit einem Abstand von 270 m zur B304 und 380 m zur EBE 8 ist auch die Gefahr von Eiswurf gegenüber den Verkehrswegen nicht erkennbar.

Dieses Gefährdungspotential besteht in Bayern dem Grunde nach. Und wird regelmäßig erst bei Abständen mit dem 1,5-fachen der Anlagenhöhe irrelevant. Dieser Abstand zur B304 wird nicht erreicht und beträgt nur die 1-fache Höhe. Da Grafing aber keine besonders eisgefährdete Region ist, ist dieser reduzierte Abstand regelmäßig ausreichend und können jedenfalls (heute technischer Standard) durch Eiserkennungssysteme oder Enteisungssysteme (Heizungen) vermieden werden.

Regionaler Grünzug:

Der Regionalplan setzt für das Gebiet nördlich von Nettelkofen den Regionalen Grünzug Nr. 14 (Ebersberger Forst – Messestadt Riem) fest (BII Z.4.6.1). Das Gebiet liegt weiter im vom Regionalplan bestimmten Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet (BI G 1.2)

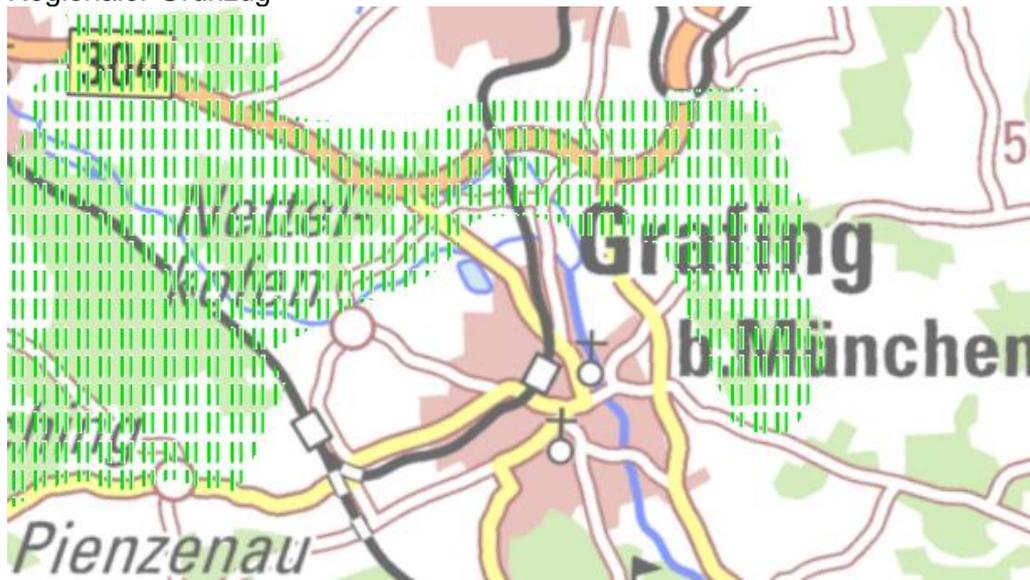
Für die Bauleitplanung besteht gemäß § 2 Abs. 4 BauGB und § 4 Abs. 1 ROG eine Anpassungspflicht an die (verbindlichen) Ziele; die Grundsätze sind in der Planabwägung zu beachten.

Die Freihaltung des Regionalen Grünzuges wendet sich regelmäßig gegen die Ausweisung von Siedlungsvorhaben. Die lediglich räumlich untergeordnete Inanspruchnahme für Windkraftanlagen (Einzelanlage) sind insoweit nicht raumbedeutsam, um die Funktionen des Grünzuges zu beeinträchtigen. Gleiches gilt gegenüber dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Im Übrigen erfolgt die Umsetzung durch die Ausweisung eines Windenergiegebietes nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 WindBG. Gemäß § 249 Abs. 5 BauGB besteht dann keine Bindung an entgegenstehende Ziele der Raumordnung, wenn die Ausweisung für die Erfüllung der Teilflächenziele für die Flächenbeitragswerte erforderlich ist.

Nachdem der Standort sich mit dem Suchkreis des Planungsverbandes Äußerer Wirtschaftsraum München deckt, der auf der Ebene der Regionalplanung die Ausweisung von Windenergiegebieten vorbereitet, ist auch daraus zu entnehmen, dass Ziele der Raumordnung nicht von vornherein entgegenstehen. Solche Flächen wurden auch bei der dortigen Flächenuche bereits ausgeschieden.

Regionaler Grünzug



Landschaftliches Vorbehaltsgebiet



Vorranggebiet Wasserversorgung

Die Stadt Grafing b.M. wurde am 15.11.2023 darüber informiert, dass der Regionale Planungsverband die Festlegung von Vorranggebieten für die Wasserwirtschaft vorbereitet. Ermittelt wurde das gesamte Einzugsgebiet der Wasserversorgungsanlagen. Diese Vorrangfläche verlängert das bestehende Wasserschutzgebiet „Aiterndorf“, das bisher mit der Schutzzone IIIb bis zur Glonner Straße reicht. Von dort bis knapp an die Bundesstraße 304 würde sich das ermittelte Vorranggebiet erstrecken. Dieser Korridor reicht (grob) von der Bahnstrecke München-Rosenheim im Westen bis zur Bahnstrecke Grafing-Wasserburg im Osten. Der Standort Nettelkofen-Nord liegt innerhalb des in Vorbereitung befindlichen Vorranggebietes.

Auch wenn derzeit noch keine Bindungswirkung besteht, ist dieser Belang künftig erhöhter Schutzziele aber unbedingt bei der Standortentscheidung und dann im Flächennutzungsplan als wasserrechtlicher Belang zu bewerten. Den Belangen der Wasserwirtschaft kommt hier ein ganz besonderes Gewicht zu, da die Aiterndorfer Brunnen mit einer Wasserentnahmemenge von 850.000 m³/Jahr den größten Teil (ca. 80 %) der örtlichen Wasserversorgung sichert. Diese Wasserversorgung ist unverzichtbare Grundlage für die Aufrechterhaltung der künftigen Trinkwasserversorgung und gebührt deshalb ein Höchstmaß an Schutz.

Nach Aussage des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim steht die Errichtung von Windkraftanlagen aber den künftigen Schutzanforderungen nicht entgegen. Jedoch sind aus Gründen des Gewässerschutzes nur getriebelose WKA zulässig.

Beschlussvorschlag:

Gemäß dem Beschlusstil Nr. 3 des Stadtratsbeschlusses vom 13.07.2021 wird der Standort „Nördlich Nettelkofen“ (Grenzbereich der Grundstücke Fl.Nrn. 129 und 131 der Gemarkung Nettelkofen / ca. 90 m Abstand zum südlichen Waldrand) als Eignungsfläche für die Errichtung einer Windkraftanlage (Einzelanlage) im Gemeindegebiet Grafing bestimmt.

Im Hinblick auf den größtmöglichen Schutz der Belange der Wasserwirtschaft wird die Standortentscheidung auf die Errichtung einer getriebelosen Windkraftanlage eingeschränkt.

b) Umsetzungsentscheidung

Gerade bei der Positivplanung konkreter Vorhaben ist die Realisierbarkeit auch eine zwingende planungsrechtliche Voraussetzung im Hinblick auf das sog. Planungserfordernis. Das gilt für die Verfügbarkeit des Standortes und hinsichtlich der konkreten Durchführung des Vorhabens (Vorhabenträger). Privatrechtliche Umsetzungs Hindernisse oder auch das Fehlen eines Vorhabenträgers, der bereit und in der Lage ist, das Vorhaben auch tatsächlich und in absehbarer Zeit umzusetzen, machen eine Planung unzulässig (fehlende Planungserfordernis; § 1 Abs. 3 BauGB).

Für den Bereich der Eignungsfläche „Nördlich Nettelkofen“ wurden für die verschiedenen dort in Frage kommenden Grundstücke vorab die Vertragsgespräche mit den Grundstückseigentümern geführt. Für den oben bezeichneten Standort haben die Grundstückseigentümer die Bereitschaft erklärt, diese Flächen für den Bau einer Windkraftanlage zur Verfügung zu stellen. Die Verfügbarkeit der Grundstücke ist damit sichergestellt.

Die Realisierung des Vorhabens erfolgt durch die Stadt Grafing b.M. (Kommunalbetrieb). Die Stadt Grafing b.M. als Gebietskörperschaft des öffentlichen Rechts ist berechtigt und auch wirtschaftlich in der Lage, das geplante Windrad zu errichten und dauerhaft zu betreiben.

Beschlussvorschlag:

Der Stadtrat beschließt, dass vorbehaltlich der Ausweisung als Windenergiegebiet auf den Grundstücken Fl.Nrn 129 und 131 der Gemarkung Nettelkofen eine Windkraftanlage durch die Stadt Grafing b.M. (Kommunalbetrieb) errichtet und betreibt.

c) Vertragliche Sicherung und des Standortes und der Erschließungsflächen

Die Grundstückssicherung für Windkraftanlagen erfolgt in den unterschiedlichsten Vertragsformen. Weithin üblich ist ein Grundstückspachtvertrag mit vereinbarter Grundpacht und einer Umsatzbeteiligung. Das Bebauungsrecht wird dort regelmäßig mit einer Dienstbarkeit gesichert.

Die Stadt Grafing b.M. geht mit der Errichtung der Windkraftanlage in kommunaler Betreiber-schaft einen neuen Weg. Sie folgt nicht dem üblichen Automatismus, für solche Betätigungen immer ein eigenes Unternehmen zu gründen. Hierfür spricht die höhere gesellschaftliche Akzeptanz, wenn die Rendite dieser Vorhaben unmittelbar und in vollem Umfang dem Gemeindehaushalt und damit der Erbringung der örtlichen Gemeinschaftsaufgaben zu Gute kommt.

Für einen Kommunalbetrieb ist aber auch größtmögliche Rechtssicherheit bei der Grundstückssicherung zu verlangen. Die Stadt Grafing b.M. verlangt deshalb den Erwerb der Standortgrundstücke, deren Größe (ca. 5.000 m²) ohnehin nur einen Teil des Windenergiegebietes beansprucht. Die Berechtigung für die Grundstücksbenutzung durch die über die Anlagenfläche hinausgehende Rotorfläche wird durch die baurechtliche Bestimmung als Windenergiegebietes („Bauland“) und auch durch vertragliche Regelungen gesichert.

Die Stadt Grafing b.M. hat sich mit den Grundstückseigentümern mittlerweile auch auf einen Kauf der notwendigen Grundstücke geeinigt. Es handelt sich um das Baugrundstück mit einer Größe von 5.000 m², das jeweils zur Hälfte auf den Grundstücken Fl.Nr. 131 und 129 der Gemarkung Nettelkofen liegt. Hinzu kommen die notwendigen Flächen für die künftig zu erweiternden Zufahrtswege mit jeweils ca. 1.200 m². Die nur während der Bauausführung benötigten Flächen werden mit jeweils 3.500 m² gesichert für die vorübergehende Inanspruchnahme. Die Entschädigung erfolgt selbstverständlich zu vollständig gleichen Bedingungen.

Die Stadt verpflichtet sich gegenüber dem Grundstücksverkäufer zum Rückbau der Windkraftanlage nach Aufgabe der Windkraftanlage und zur Beseitigung der Bodenversiegelung. Zum Schutz der Eigentümer besteht diese privatrechtliche Verpflichtung neben der gesetzlichen Rückbau- / Entsiegelungspflicht nach § 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB.

Mangels Insolvenzfähigkeit einer Gemeinde als Betreiber besteht damit für die Grundstückseigentümer kein Vertragsrisiko für den späteren Rückbau, dessen Kosten derzeit bei ca. 0,3 Mio. € liegen werden. Kleiner Vorteil des Kommunalbetriebes: Die ersparten Kosten (Bürgerschaftsgebühr) für die bei einer gemeindlichen Betreiberschaft entbehrlichen Rückbausicherung ist nicht unerheblich (ca. 150 T€). Für die Eigentümer besteht nach endgültiger Aufgabe des Windrades dann ein Wiederkaufsrecht für die Kaufflächen.

Die Stadt Grafing b.M. erwirbt die Grundstücke zu einem Festpreis auf der Grundlage des jetzigen Verkehrswerts (Wald bzw. Ackerland). Zusätzlich wird eine laufende Umsatzbeteiligung vereinbart, die als Rentenreallast gesichert wird. Sonst weithin übliche Entschädigungen, etwa für den Rotorüberstrich oder die Belastung mit Abstandsflächen auf den Anschlussflächen werden nicht geleistet.

Entscheidender Kostenfaktor beim Grunderwerb ist die Umsatzbeteiligung. Diese wurde von der Stadt Grafing im unteren Bereich der Verkehrsüblichkeit mit nur 3 % des Jahresumsatzes vereinbart. Marktüblich sind Umsatzbeteiligungen von 3 – 8 % in unserer Region. Im Interesse der finanziellen Akzeptanz eines kommunalen Windrades und der gesetzlichen Anforderungen an die wirtschaftliche Betätigung einer Gemeinde (Art. 61 Abs. 1, 87 Abs. 1 Nr. 2 GO) konnte die Grundstückssicherung damit mit sehr günstigen Konditionen erreicht werden.

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, die für den Bau des Windrades am Standort „Nördlich Nettelkofen“ erforderlichen Teilflächen aus den Grundstücken Fl.Nrn. 129 und 131 der Gemarkung Nettelkofen sowie die notwendigen Erschließungsflächen aus den Grundstücken Fl.Nrn. 43 und 38 der Gemarkung Nettelkofen zu erwerben. Die für die Bauzeit vorübergehend erforderlichen Grundstücke sind schuldrechtlich zu sichern, die Duldung des Rotorüberstrichs und der Abstandsfläche ist durch Dienstbarkeit zu sichern.

d) Betreiberschaft und Rechtsform

Bei der Entscheidung über ein Windrad im Kommunalbetrieb ist zu prüfen, ob die Gemeinde berechtigt ist zu dieser wirtschaftlichen Betätigung und in welcher Rechtsform diese Aufgabe erfüllt wird

Die Gemeinden sind in der Entscheidung über die konkrete Rechtsform eines Unternehmens grundsätzlich frei (Art. 86 GO). Die für die Erfüllung der gemeindlichen Tätigkeit geeigneten Rechtsformen werden in Art. 86 GO abschließend genannt. Neben den öffentlichen Rechtsformen des Eigenbetriebes und der Anstalt des öffentlichen Rechts dürfen zwar auch private Rechtsformen gewählt werden. Für diese gelten jedoch Grundsätze über die Haftungsbeschränkung und Einflussnahme (Steuerungshoheit), weshalb nach Art. 92 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 GO letztendlich nur die GmbH und die Aktiengesellschaft verbleiben.

Seitens der Verwaltung wird aber für Grafing eine andere Lösung vorgeschlagen. Für die bürgerschaftliche Akzeptanz wäre es naheliegen, das geplante „Bürger-Windrad-Grafing“ im Rahmen der eigenen Verwaltung zu errichten und zu betreiben. Man spricht hier vom sog. Regierbetrieb, also einen innerhalb der Gemeindeverwaltung abgewickelte Aufgabe (vgl. auch Art. 88 Abs. 6 GO). Die Verwaltung einer Stadt mit 14.000 Einwohner besitzt die ausreichende Leistungsfähigkeit für diese Aufgabe. Das ermöglicht eine sehr sparsame Verwaltungsführung und erspart beispielsweise gesonderte Vergütungen für Geschäftsführung und Wirtschaftsprüfungskosten. Steuerrechtliche Nachteile ergeben sich hieraus ohnehin nicht.

Wirtschaftliche Tätigkeit (Betreiberschaft)

Das kommunale Unternehmensrecht schränkt die wirtschaftliche Betätigung von Gemeinden ein. So dürfen wirtschaftliche Unternehmen gemäß Art. 87 GO nur betrieben (errichten, übernehmen, erweitern) werden,

- a) wenn ein öffentlicher Zweck das Unternehmen erfordert. Das gilt jedenfalls immer dann, wenn eine gemeindliche Aufgabe erfüllt wird. Das gilt auch für wirtschaftliche Unternehmen.
- b) Das Unternehmen nach Art und Umfang in einem angemessenen Verhältnis zur Leistungsfähigkeit und zum Bedarf steht.
- c) Die dem Unternehmen zu übertragene Aufgabe für die Wahrnehmung außerhalb der allgemeinen Verwaltung geeignet ist.
- d) Außerhalb der allgemeinen Daseinsvorsorge der Zweck nicht ebenso gut und wirtschaftlich durch einen anderen erfüllt werden kann.

Alle Tätigkeiten, mit denen die Gemeinde oder ihre Unternehmen am vom Wettbewerb beherrschten Wirtschaftsleben teilnehmen, um Gewinn zu erzielen, erfüllen keinen öffentlichen Zweck und sind ihr damit untersagt.

Für die unternehmerische (wirtschaftliche) Tätigkeit von Gemeinden für die Erzeugung (erneuerbarer) Energien ist allgemein anerkannt. Sie wird vielfach schon praktiziert, etwa durch den Bau von PV-Anlagen und von gemeindlichen Stromwerken oder bei der Kommunalisierung der Stromnetze. Art. 83 Abs. 1 BV erklärt auch ausdrücklich, dass die Versorgung der Bevölkerung mit elektrischer Kraft in den eigenen Wirkungskreis der Gemeinden fallen. Unabhängig davon, ob auf diesem Geschäftsfeld private Unternehmen auf dem Markt agieren, dient dieser Tätigkeitsbereich einem öffentlichen Zweck (Widtmann/Glaser/Grasser, Rn 17 zu Art. 87 GO) und erlaubt ein gemeindliches Unternehmen.

Rechtsform:

Die Gründung einer privaten Unternehmensform (Gesellschaft) wird aufgrund des dauernd erhöhten (Verwaltungs-)Aufwandes abgelehnt.

Der favorisierte **Regiebetrieb** (keine eigene Rechtspersönlichkeit, sondern rechtlich unselbstständiger Bestandteil der Kommune) kommt nicht in Betracht, wenn private Beteiligungen angedacht sind. Die Finanzierung müsste dann komplett über den städtischen Haushalt abgewickelt werden. Das hätte zwar den Vorteil, dass die wesentlich günstigeren Kommunalkreditkonditionen in Anspruch genommen werden könnten; eine entsprechende (zusätzliche) Kreditermächtigung müsste dann aber zwangsläufig in § 2 der Haushaltssatzung festgesetzt und von der Rechtsaufsichtsbehörde genehmigt werden. Eine Genehmigung wird nur erteilt, wenn die dauernde Leistungsfähigkeit der Stadt Grafing b.München auch unter Einbeziehung dieser freiwilligen Aufgabe auf Dauer gegeben ist. Die aktuell schon sehr angespannte Haushaltssituation würde durch zusätzliche Zins- und Tilgungsleistungen noch verschärft.

Stellungnahme Finanzaufsicht ???

Gleiches gilt es für eine Übertragung auf den **Eigenbetrieb** (Stadtwerke) insbesondere müsste auch hier eine Kreditermächtigung in der Haushaltssatzung der Stadt festgesetzt werden.

Auch bei einer Übertragung auf ein **Kommunalunternehmen** (Anstalt des öffentlichen Rechts) bzw. eines gemeinsamen Kommunalunternehmens (mit mehreren Kommunen) für das die Stadt Grafing b.München die Gewährträgerhaftung nach Art. 89 Abs. 4 GO übernehmen müsste, sind private Beteiligungen ausgeschlossen. Erschwerend käme hinzu, dass ein KU trotz Gewährträgerhaftung nicht die günstigen Kommunalkreditkonditionen in Anspruch nehmen kann.

Der Aufwand für die Gründung einer **Aktiengesellschaft** ist erheblich. Hier könnten sich aber private Investoren beteiligen. Eine Beteiligung der Stadt müsste im Vermögenshaushalt veranschlagt werden und würde zwangsläufig zu einem entsprechenden höheren Kreditbedarf führen (siehe oben). Der Beteiligungsbetrag der Kommune, als Hauptaktionär hängt davon ab, wie viele private Investoren Anteilsrechte erwerben.

Auch bei einer **GmbH** könnten sich private Investoren (natürliche und juristische Personen) beteiligen. Die Haftung der Kommune ist auf das Gesellschaftsvermögen beschränkt. Kommunalkreditkonditionen können nicht in Anspruch genommen werden. Eine Bürgschaft der Kommune für die GmbH wäre EU-rechtlich problematisch (Wettbewerbsverzerrung). Eine annehmbare Finanzierung über den Kreditmarkt wird nur bei einem entsprechend hohen Stammkapital der Gesellschaft (Minimum nur 25.000 Euro) zu erreichen sein. Ein Stammkapital (u.U. in siebenstelliger Höhe) würde wieder zu einer entsprechenden Haushaltsbelastung (siehe oben) führen. Für eine GmbH muss nach dem GmbHG ein Geschäftsführer bestellt werden. Die Gemeindeordnung schreibt weiter vor, dass ein Wirtschaftsplan, sowie eine 5-jährige Finanzplanung zu erstellen sind. Es müssen der Jahresabschluss und der Lagebericht nach den für große Kapitalgesellschaften geltenden Vorschriften des Handelsgesetzbuchs erstellt und geprüft werden. Zudem sind jährliche Beteiligungsberichte zu erstellen. Nach Art. 96 der Gemeindeordnung bestehen für die Errichtung und Beteiligung von kommunalen Unternehmen Anzeigepflichten bei der Rechtsaufsichtsbehörde.

Trennung von Betrieb und Finanzierung (Finanzierungsgesellschaft) ???

e) Wirtschaftlichkeit und Bürgerbeteiligung

Bürgerdarlehen:

Die finanzielle Beteiligung der örtlichen Bürgerschaft und Wertschöpfung vor Ort ist essentieller Punkt für die Akzeptanz des Vorhabens. Darum soll die Windenergieanlage mit Bürgerbeteiligung finanziert werden.

Um den Bau und Betrieb einer Windenergieanlage als Regiebetrieb der Stadt Grafing mit Bürgerbeteiligung zu ermöglichen, muss die Stadt also einen Partner zur Abwicklung der Bürgerdarlehen finden. Die Stadtverwaltung führt deshalb Gespräche mit der Raiffeisen-Volksbank Ebersberg eG und der Bürgerenergie im Landkreis Ebersberg eG (BEG). Diese können die Mittel der Bürgerschaft einsammeln und der Stadt über ein Nachrangdarlehen zur Verfügung stellen, da die Kommune selbst nicht zur Ausgabe von Darlehen berechtigt ist.

Die BEG bietet ihren Mitgliedern die Möglichkeit für konkrete Projekte Anteile zu zeichnen und darüber hinaus wirtschaftet sie mit ihrem Eigenkapital. Flexible Laufzeiten (5, 10 Jahre) und die Festlegung von Mindest- und Maximalbeiträgen sind möglich. Die Bürgerenergiegenossenschaft ist als operativ tätige Energiegenossenschaft von der aufwändigen Prospektspflicht der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht befreit. Um sachgerechte Anlageentscheidungen treffen zu können, müssen Anleger umfangreich und verlässlich über den Emittenten und das betreffende Wertpapier oder die Vermögensanlage informiert werden. In Deutschland dürfen Wertpapiere und Vermögensanlagen daher im Grundsatz nicht ohne einen von der BaFin gebilligten Prospekt öffentlich angeboten werden.

Im ersten Schritt sollen sich die Grafinger Bürger beteiligen können. Erst danach wird die Anteilszeichnung für den gesamten Landkreis geöffnet. Vor Zeichnung der Anteile muss der Genossenschaft beigetreten werden. Insgesamt sollen sich die Bürger an einem Anteil von 30% der Investition beteiligen können. Über die Machbarkeit einer variablen Gewinnbeteiligung zusätzlich zur Verzinsung wird noch beraten.

Die Rechtsaufsicht und der Kommunale Prüfungsverband sehen diese Vorgehensweise als positiv an.

Wirtschaftlichkeit:

Moderne Windenergieanlagen erreichen eine Leistung von bis zu 6 MW. Die Firma Enercon ist der größte deutsche Hersteller von Windenergieanlagen und entwickelt spezielle Anlagen für Schwachwindregionen. Besonderheit dieser Anlagen ist das Anlagenkonzept. Als getriebelose Anlagen besitzen diese Windenergieanlagen weniger Mechanik/ Bauteile und sind wartungsärmer. In der Investition sind getriebelose Anlagen teurer, in der Wartung und Betrieb jedoch günstiger. Die modernste Anlage ist der Typ E-175 EP5 mit 6 MW Leistung, einem Rotordurchmesser von 175 Metern und einer Nabenhöhe von 162 Metern. Eine Anlage von Enercon (E-82 mit 138 m Nabenhöhe) wird in Hamberg betrieben. Eine weitere (Typ Enercon E-138 EP3) wird in Moosach gebaut.

Kosten/Angebot von Enercon wird ergänzt.

Für diesen Anlagentyp wurde eine Ertragsberechnung am Standort Nettelkofen durchgeführt. Dazu wurden die 5-Jahres-Winddaten der Windradbetreiber Osterkling GmbH & Co. KG (Hamberg) zu Grunde gelegt und auf den Standort umgerechnet. Der Nettoertrag liegt bei 11.876 MWh. Von diesem sind genehmigungsrechtliche (Schall, Fledermäuse, Vögel, Schatten, Vereisung) und technische (Verfügbarkeit, Umwandlung, Leistungsdegradation) Verluste abzuziehen.

Demnach wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% der Jahresertrag von 10.887 MWh überschritten. Bei diesem Ertrag sind die Verluste durch Leistungsdegradation, Wirkungsgrad, Abschaltung durch Wartung, Vereisung und Fledermäuse berücksichtigt. Abschaltung wegen Schall, Vögel und Schatten wurden nicht einberechnet.

f) Änderung des Flächennutzungsplanes:

Unter Abschnitt I Teil 2 wurde bereits auf zwischenzeitlichen Rechtsänderungen hingewiesen. Das Planungssystem für Windkraftanlagen wurde also in der jüngsten Zeit grundsätzlich modifiziert. Anders als bei der Grundsatzentscheidung am 13.07.2021 noch unterstellt, kann zwischenzeitlich mit der Darstellung eines Windenergiegebietes im Flächennutzungsplan die Rechtsgrundlage für die Zulässigkeit einer Windkraftanlage nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB geschaffen werden; ein aufwändiges Bebauungsplanverfahren ist dazu nicht mehr erforderlich. Die Ausweisung von Windenergiegebieten mittels Flächennutzungsplan erfolgt dann wiederum nach den für die jeweiligen Planungsebenen geltenden Vorschriften über Gebietsausweisungen (§ 249 Abs. 6. Satz 1 BauGB).

Alternativenprüfung:

Wichtig in diesem Zusammenhang ist auch, dass der Gesetzgeber bei der Ausweisung von Windenergiegebieten kein ganzheitliches Standortkonzept voraussetzt. § 249 Abs. 6 Satz 2 BauGB stellt klar, dass es für deren Rechtswirksamkeit unerheblich ist, ob und welche Flächen für die Ausweisung von Windenergiegebieten geeignet sind. Umfängliche Untersuchungen des gesamten Planungsraumes (Gemeindegebietes) sind damit nicht erforderlich.

Dennoch ist in der Bauleitplanung die konkrete Flächenauswahl (Standortentscheidung) zu erklären. Das verlangt neben dem Abwägungsgebot (§ 1 Abs. 7 BauGB) auch die Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB und Anlage 1 Nr. 2d BauGB). Die Gründe für die Standortentscheidung „Nördlich Nettelkofen“ sind unter Buchstabe a (vgl. oben) in einer für diese Entscheidung ausreichenden Tiefe dargelegt.

Planungserfordernis

Es genügt, wenn die auszuweisenden Flächen für den Betrieb von Windenergieanlagen nach dem Gebot der Planerforderlichkeit realisierbar und nicht schlechthin ungeeignet sind (§ 1 Abs. 3 BauGB). Hierzu wird auf die obigen Ausführungen (unter Buchstabe b) verwiesen, wonach mit der Grundstückssicherung und der Entscheidung über die Realisierung in eigener Betreiberschaft die Verwirklichung gesichert ist.

Die (zusätzliche) Aufstellung eines Bebauungsplanes ist auch nicht aus anderen Rechtsgründen erforderlich. So ist zu berücksichtigen, dass auch Windenergieanlagen die bauordnungsrechtlichen Abstandsflächen (Art. 6 BayBO) einzuhalten haben. Hier bemisst sich die Tiefe der Abstandsfläche nach der absoluten Höhe, also vom Mastfuß bis zur Rotorspritze im senkrechten Zustand (vgl. BayVGH 28.07.2009). Die Tiefe der Abstandsfläche beträgt nach den Regelungen der örtlichen Abstandsflächensatzung $0,8 H$, was bei einer unterstellten Anlagenhöhe von 250 m einen Grenzabstand von 200 m erfordern würde. Diese sind nicht eingehalten. Selbst aber die verkürzte Abstandsfläche von $0,4 H$ (100 m) kann am dortigen Standort nicht eingehalten werden. So beträgt der Abstand zur östlichen Grundstücksgrenze der Fl.Nr. 129 nur ca. 70 m.

Ein Bebauungsplan (anders als ein Flächennutzungsplan) wäre aber in der Lage, durch Festsetzung von Baugrenzen und Bauhöhe eine Vorrangwirkung gegenüber dem Abstandsflächenrecht zu begründen (Art. 6 Abs. 1 Satz 3 BayBO) oder gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB bzw. Art. 6 Abs. 5 BayBO eine verkürzte Tiefe der Abstandsfläche zu regeln. Dadurch begründet sich aber nicht zwingend ein Bebauungsplan-Erfordernis. So besteht zum einen eine Abweichungsmöglichkeit (Art. 63 BayBO), da gegenüber Waldflächen kein besonderes schutzwürdiges Interesse hinsichtlich Belichtung, Beschattung, und Besonnung besteht und zudem eine Windenergieanlage bauarttypisch geringere Auswirkungen hat als ein Gebäude (vgl. BayVGH aaO.).

Im Übrigen kann die Stadt Grafing b.M. auch außerhalb eines Bebauungsplanes das Tiefenmaß bestimmen (Art. 6 Abs. 5, Art. 81 Abs. 1 Nr. 6 BayBO), also durch Änderung der örtlichen Abstandsflächensatzung etwa auf ein Abstandsmaß von $0,2 H$ und mindestens Rotorblattlänge. Das Beispiel anderer Bundesländer (vgl. § 8 Abs. 3 LBauO Rheinland-Pfalz) zeigt hier die Angemessenheit für entsprechende Verkürzungsregelungen.

Festsetzungsinhalt:

Sonderbauflächen in Flächennutzungsplan als Windenergiegebiete nach § 2 Abs. 1 WindBG müssen diesem besonderen Zweck entsprechen. Es genügt hier nicht, den Standort zu bestimmen; notwendig ist eine **flächenbezogene** Ausweisung. Hierfür kann auf die Planzeichnungen der PlanzVO zurückgegriffen werden. Entscheidend ist die Darstellung als **Sonderbaufläche** nach § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO mit der besonderen Funktion als **Windenergiegebiet gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 WindBG**.

Ausgewiesen (dargestellt) als Windenergiegebiet wird eine Fläche im Radius von 90 m um den bestimmten Standort (Nähe gemeinsame Grenze der Grundstücke Fl.Nr. 129 und 131 der Gemarkung, 90 m Abstand von der Südgrenze). Damit liegt das Windenergiegebiet in der Größe der Rottor-Innerhalb-Fläche auch innerhalb der Waldflächen, wie es auch dem Rechtsgedanken des Art. 82 Abs. 5 Nr. 6 BayBO entspricht.

Gleichzeitig wird gemäß § 2 Nr. 2 WindBG festgelegt, dass die Rotorblätter innerhalb der ausgewiesenen Fläche liegen müssen (**Rotor-innerhalb-Flächen**). Daneben werden die notwendigen Erschließungsflächen dargestellt, und zwar aufgrund der konkreten Erschließungsfunktion ebenfalls als „Sonderbaufläche Windenergiegebiet“. Hinsichtlich der Anrechenbarkeit der Rotor-Innerhalb-Flächen auf die landesrechtlichen Flächenbeitragswerte wird hingewiesen (§ 4 Abs. 3 WindBG).

Aufgrund der Genehmigungspflicht gemäß § 6 Abs. 1 BauGB besteht ein kommunalrechtliches Delegationsverbot (Art. 32 Abs. 2 Nr. 1 GO). Eine Aufgabenübertragung an einen Fachausschuss ist zur Verfahrensbeschleunigung damit nicht möglich. Die Entscheidungszuständigkeit über den Aufstellungsbeschluss und alle folgenden Beschlussfassungen im Flächennutzungsplanverfahren obliegt dem Stadtrat.

Beschlussvorschlag:

Empfehlungsbeschluss an den Stadtrat:

Die Änderung des Flächennutzungsplanes (14.Änderung) zur Ausweisung einer „Sonderbaufläche Windenergiegebiet“ gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 WindBG i.V.m. § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB für die Grundstücke Fl.Nr. 129 und 131 der Gemarkung Nettelkofen wird beschlossen (Aufstellungsbeschluss, § 2 Abs. 1 BauGB).

Das Windenergiegebiet ist eine Kreisfläche im Radius von 90 m zum Mittelpunkt des Mastfußes, der in einem Abstand von 90 m zur Südgrenze und 90m zur Ostgrenze des Grundstücks Fl.Nr. 129 der Gemarkung Nettelkofen liegt. Die notwendigen Erschließungsflächen sind ebenfalls für diese Funktion darzustellen (auszuweisen).



Gemäß § 2 Nr. 2 WindBG festgelegt, dass die Rotorblätter innerhalb der ausgewiesenen Fläche liegen müssen (Rotor-innerhalb-Flächen).

Eine Regelung über die Bauhöhe (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 Abs. 1 BauNVO) wird nicht getroffen, um das Anrechnungsverbot nach § 4 Abs. 1 Satz 3 WindBG auszuschließen.

Die frühzeitige Bürgerbeteiligung (§ 3 Abs. 1 BauGB) hat durch Unterrichtung und Erörterung in der Verwaltung zu erfolgen. Innerhalb des Beteiligungszeitraums wird zur Unterrichtung ergänzend dazu eine Bürgerinformationsveranstaltung zur Unterrichtung über die allgemeinen Zwecke und Ziele der Planung, Planungsalternativen und der Auswirkungen der Planung im Rathaus durchgeführt. Diese zusätzliche Darlegung richtet sich vor allem an die Bürger von Nettelkofen und Hörmannsdorf.

Die frühzeitige Bürgerbeteiligung (§ 4 Abs. 1 BauGB) ist gleichzeitig mit der vorgezogenen Behördenbeteiligung durchzuführen (§ 4a Abs. 2 BauGB).

Mit den Planungsleistungen wird der Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München beauftragt.

Die Satzung der Stadt Grafing b.M. vom 21.01.2021 über abweichende Maße der Abstandsflächentiefe (Abstandsflächensatzung, Art. 81 Abs. 1 Nr. 6 BayBO) ist wie folgt zu ändern: Bei Windenergieanlagen in nicht bebauten Gebieten beträgt die Tiefe der Abstandsfläche $0,2 H$, mindestens die Länge des Rotorradius zuzüglich 3 m; das Maß H bemisst sich bei Windenergieanlagen nach ihrer Gesamthöhe im ruhenden Betriebszustand. Die Abstandsfläche ist ein Kreis um den geometrischen Mittelpunkt des Mastes. Die Verwaltung wird beauftragt, die Satzungsänderung vorzubereiten.

g) Vorbescheid (§ 9 BImSchG)

Um die Vereinbarkeit mit den Belangen der Wehrbereichsverwaltung bzw. militärischen Belangen, mit den luftverkehrsrechtlichen Belangen der militärischen Luftfahrt, den luftverkehrsrechtlichen Belangen der zivilen Luftfahrt, den Belangen des Deutschen Wetterdienstes und den Belangen der Bundesnetzagentur zu Richtfunkverteilanlagen und –strecken zu prüfen, ist bei der Unteren Immissionsschutzbehörde ein **Antrag auf Vorbescheid** zu stellen (§ 9 BImSchG). Der Vorbescheid entscheidet über einzelne Genehmigungsvoraussetzungen, sofern ein berechtigtes Interesse an der Erteilung eines Vorbescheides besteht. Dieses Interesse an der Erteilung des Vorbescheides ist mit dem Investitionsrisiko durch die Grundstückssicherung und den Vorbereitenden Untersuchungen begründet.

Beschlussvorschlag:

Die Stadt Grafing b.M. beantragt einen Vorbescheid nach § 9 BImSchG für den Standort „Nördlich Nettelkofen“ zur Entscheidung über folgende Einzelfragen:

- Vereinbarkeit mit Belangen der Wehrbereichsverwaltung bzw. militärischen Belangen,
- Vereinbarkeit mit den luftverkehrsrechtlichen Belangen der militärischen Luftfahrt,
- Vereinbarkeit mit den luftverkehrsrechtlichen Belangen der zivilen Luftfahrt,
- Vereinbarkeit mit den Belangen des Deutschen Wetterdienstes,
- Vereinbarkeit mit den Belangen der Bundesnetzagentur zu Richtfunkverteilanlagen u. Richtfunkstrecken.

Die weitergehende Prüfung der naturschutzrechtlichen, baurechtlichen sowie immissionsschutzrechtlichen Anforderungen wird ausdrücklich ausgeschlossen.

h) Begleitende Untersuchungen:

Schädliche Umwelteinwirkungen:

Eine Vorprüfung der **Schall- und Schattenimmissionen** wurde für den Anlagentyp Enercon (getriebelos) durchgeführt. Für den Schattenwurf gelten die Annahmen der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer (Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang, Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung, WEA ist immer in Betrieb).

Wieviel Schattenwurf einer Windenergieanlage von Menschen in Kauf genommen werden muss, regelt das Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren. Zulässige Richtwerte sind bis zu 30 Stunden pro Kalenderjahr und 30 Minuten pro Tag „bewegter Schatten“. Wenn die Berechnungen der Gutachter ergeben, dass eine geplante WEA die zulässigen Werte überschreiten würde, kann die Genehmigungsbehörde veranlassen, dass der Betreiber eine Schattenabschaltautomatik implementiert. In der Praxis am häufigsten eingesetzt werden aktuell entweder Schattenabschaltkalender oder spezielle Software, die den Schattenwurf im Betrieb prognostiziert und die Anlage rechtzeitig abschaltet.

Unter diesen Annahmen sind laut Vorprüfung von den umliegenden Ortschaften nur die Ortschaft Reitgesing und Wiesham betroffen.

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

| Nr. | Name | astron. max. mögl. Beschattungsdauer | | |
|------|--------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | | Stunden/Jahr [h/a] | Schattentage/Jahr [d/a] | Max.Schattendauer/Tag [h/d] |
| SR01 | Hörmannsdorf | 0:00 | 0 | 0:00 |
| SR02 | Ebersberg | 17:52 | 50 | 0:26 |
| SR03 | Kaps | 0:00 | 0 | 0:00 |
| SR04 | Wiesham | 15:40 | 39 | 0:31 |
| SR05 | Grafling | 0:00 | 0 | 0:00 |
| SR06 | Grafling | 0:00 | 0 | 0:00 |
| SR07 | Nettelkofen | 0:00 | 0 | 0:00 |
| SR08 | Pötting | 8:44 | 30 | 0:24 |
| SR09 | Reitgesing | 46:24 | 82 | 0:45 |

In einer Vorabprognose wurden die Schallimmissionen nach den gültigen Nacht-Immissionsrichtwerten der TA-Lärm wurden berechnet für den lautesten Wert bis 95% Nennleistung der WEA. Demnach werden die Anforderungen der TA Lärm an allen Standorten erfüllt.

Beurteilungspegel

| Nr. | Name | Schall-Immissionsort | | | Aufpunkthöhe [m] | Anforderung Beurteilungspegel | | | Anforderung erfüllt? Schall |
|------|--------------|----------------------|-----------|-------|---------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | | Ost | Nord | Z | | Schall [dB(A)] | Von WEA [dB(A)] | Distanz z.Richtwert [m] | |
| IP01 | Hörmannsdorf | 719.377 | 5.327.803 | 567,1 | 5,0 | 45,0 | 37,7 | 424 | Ja |
| IP02 | Ebersberg | 720.503 | 5.328.243 | 551,1 | 5,0 | 40,0 | 29,5 | 1.029 | Ja |
| IP03 | Kaps | 720.954 | 5.327.891 | 550,0 | 5,0 | 45,0 | 28,6 | 1.430 | Ja |
| IP04 | Wiesham | 720.689 | 5.327.143 | 529,5 | 5,0 | 45,0 | 32,3 | 942 | Ja |
| IP05 | Grafling | 720.462 | 5.326.373 | 530,0 | 5,0 | 40,0 | 32,8 | 618 | Ja |
| IP06 | Grafling | 720.121 | 5.325.978 | 530,0 | 5,0 | 40,0 | 32,6 | 635 | Ja |
| IP07 | Nettelkofen | 719.388 | 5.326.280 | 540,0 | 5,0 | 45,0 | 38,5 | 367 | Ja |
| IP08 | Pötting | 717.722 | 5.327.083 | 554,9 | 5,0 | 45,0 | 29,4 | 1.305 | Ja |
| IP09 | Reitgesing | 718.641 | 5.327.534 | 565,6 | 5,0 | 45,0 | 36,2 | 549 | Ja |

Der Immissionsort IP07 (Nettelkofen, nördlichstes Grundstücke, das für Wohnzwecke bebaubar ist) ist vor allen anderen Immissionsorten entscheidungsrelevant und auch am stärksten betroffen. Dieser Immissionsort ist deshalb von besonderer Bedeutung, da ihm eine Schlüsselrolle für die Genehmigung des Speditionsbetriebes Fuchs in Nettelkofen zukommt. Es ist unter Einbindung der Obersten Bauaufsichtsbehörde (Bayer. Staatsministerium für Bauen und Verkehr) geklärt, dass der dortige Standort einen geschützten Immissionsort darstellt (A.1.3 Buchstabe b TA-Lärm). Auch wenn auf diesem Grundstück derzeit nur mit einer Unterstellhalle bebaut ist und dort kein schutzwürdiger Aufenthaltsraum besteht, ist er für diesen Zweck (Wohnen) bebaubar. Vom Bauministerium wurde auch festgestellt, dass zum Antragszeitpunkt (Prioritätsgrundsatz) keine Vorbelastung an diesem Immissionsort besteht und damit der gesamte Immissionsrichtwert von 45 dB(A) in der Nachtzeit vom Speditionsbetrieb beansprucht werden kann.

Gemäß Baugenehmigung vom 26.06.2023 ist für diesen Immissionsort die Inanspruchnahme

des Immissionsrichtwertes (ohne Reduzierung) von 45 dB(A) zulässig. Die Tatbestandswirkung der Baugenehmigung ist trotz der fehlenden Bestandskraft für die Beurteilung der Windkraftanlage beachtlich.

Voraussetzung für einen uneingeschränkten Nachtbetrieb der Windkraftanlage ist damit, dass dadurch kein lärmtechnisch beachtlicher Zusatzlärm verursacht wird. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der Anlage verursachte Zusatzbelastung den IRW um 6 dB(A) unterschreitet. Dieses Irrelevanzkriterium ist auch für Windkraftanlagen anerkannt (vgl. Windenergie-Erlass a.F., Nr. 7.5). Das wäre bei der überschlägigen Prüfung mit einem Beurteilungspegel von 38,5 dB(A) gerade noch sichergestellt.

Im Hinblick auf die Standorteignung und die Wirtschaftlichkeit (Zur Lärmreduzierung wäre die Laufgeschwindigkeit zu reduzieren oder Nachtabschaltungen erforderlich) ist zeitlich vorrangig eine schalltechnische Untersuchung, beschränkt auf diesen besonders kritischen Immissionsort, durchzuführen.

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, die Schädlichkeit der Umwelteinwirkungen
a) durch Lärmimmissionen durch eine Schalltechnische Untersuchung zu ermitteln. Diese ist zur Verfahrensbeschleunigung vorab auf den Immissionsort Fl.Nr. 29/2 der Gemarkung Nettelkofen zu beschränken,
b) den Schattenwurf durch ein Fachgutachten zu ermitteln.

Artenschutz / Naturschutz:

Vor allem hinsichtlich des Artenschutzes und die Umweltprüfung hat der Gesetzgeber erhebliche Erleichterungen geschaffen, um die Genehmigungsverfahren zu beschleunigen.

Eine erste grundlegende Vereinfachung erfolgte mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 20.07.2022. Im Mittelpunkt standen die in der Vergangenheit notwendigen (oft mehrjährigen) Raumnutzungsanalysen, um den Verbotstatbestand des Tötungsrisikos geschützter Vogelarten zu ermitteln. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko als Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG galt es auszuschließen. Mit dem Erlass des § 45b BNatSchG wurden lediglich noch 15 kollisionsgefährdete Brutvogelarten festgelegt, für die allein die Brutplätze (nicht mehr die Habitatsräume und die Flugbeziehungen) zu ermitteln sind. Durch einfache Abstandsregelungen kann danach das Tötungs- und Verletzungsrisiko in einfacher Weise ermittelt werden.

Eine neuerliche und noch weitergehende Neuregelung erfolgte dann im Juli 2023 mit der Einführung des § 6 WindBG. Danach ist im Genehmigungsverfahren von Windkraftanlagen in Windenergiegebieten (siehe oben) eine saP (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) jetzt völlig entbehrlich! Das gilt für die Errichtung und den Betrieb.

Voraussetzung ist, dass bei der Ausweisung des Windenergiegebietes durch Flächennutzungsplan eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt wurde und (was hier auch nicht der Fall ist) sich das Windenergiegebiet nicht in einem Natura-2000-Gebiet, einem Naturschutzgebiet oder einem Nationalpark befindet.

Es ist also hinsichtlich des Artenschutzrechtes streng zu unterscheiden, ob das Vorhaben im Geltungsbereich eines Windenergiegebietes liegt oder nicht. § 6 WindBG gilt für Genehmigungsverfahren bei **Antragstellung bis 30.06.2024** (Antragsfrist). Nicht erforderlich ist, dass zu diesem Zeitpunkt auch bereits ein Windenergiegebiet vorliegt; das ist nur für den Genehmigungszeitpunkt entscheidend. Außerdem hat der Antragsteller nachzuweisen, dass er das Baugrundstück vertraglich gesichert hat. Dabei gelten die Erleichterungen für die gesamte Dauer des Genehmigungsverfahrens, ungeachtet dessen, wann es abgeschlossen wird.

Die Erleichterung gilt für alle Windenergiegebiete, also auch durch Flächennutzungsplan ausgewiesene. Maßgeblich ist, dass die Anlage innerhalb des Gebietes errichtet wird. Das gilt auch für die vom Rotor überstrichene Fläche (vgl. oben: Rotor-innerhalb-Fläche).

Wichtig ist vor allem, zu welchem Zeitpunkt ein Windenergiegebiet vorliegen muss. Maßgeblich ist der Genehmigungszeitpunkt (§ 6 Abs. 1 Satz WindBG). Das bedeutet, dass der Plan zum Antragszeitpunkt noch nicht in Kraft sein muss. Es muss aber zumindest eine gesicherte Prognose möglich sein, ob der Plan bis zum Genehmigungszeitpunkt in Kraft sein wird. Hierfür wird zumindest eine erste Beteiligung der Bürger und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erforderlich sein.

Für die Umweltprüfung im Rahmen des Flächennutzungsplanverfahrens (§ 2 Abs. 4 BauGB) wird gem. Vollzugsempfehlung Bundesumweltministerium vom 19.07.2023 lediglich gefordert, dass in förmlicher Hinsicht eine Umweltprüfung erfolgt ist. Ob und wie intensiv das Artenschutzrecht bei der Planausweisung geprüft wurde, unterliegt nicht der Genehmigungsprüfung und ist für die Beschleunigung nach § 6 WindBG bedeutungslos.

Im beschleunigten Genehmigungsverfahren nach § 6 WindBG erfolgt lediglich noch eine stark vereinfachte Artenschutzprüfung. Der Antragsteller ist nicht mehr verpflichtet, eine Kartierung (etwa Brutplatzsuche nach § 45b BNatSchG) vorzunehmen. Maßgeblich sind allein die schon vorhandenen Daten. Liegen keine Daten vor oder sind diese nicht aktuell (5 Jahre) können nur Standard-Minderungsmaßnahmen für das Fledermausvorkommen (Gondelmonitoring) und die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten angeordnet werden. Ansonsten hat der Betreiber eine Zahlung in das nationale Artenhilfeprogramm zu leisten. In jedem Fall sind aber keine artenschutzrechtlichen Fachbeiträge mehr vorzulegen und kann die Genehmigungsbehörde diese auch nicht verlangen.

Werden aufgrund der vorliegenden Datenlage Abriegelungsmaßnahmen angeordnet, beträgt die Höhe der Zahlung 450 € je MW installierte Leistung je Betriebsjahr, ansonsten 3.000,-- €/MW/Betriebsjahr. Bei einer installierten Leistung von max. 6 MW errechnen sich bei einer 25-jährigen Betriebsdauer Zahlungen von bis zu 360.000,-- €.

Schließlich ist festzustellen, dass kein Wahlrecht besteht, ob das beschleunigte Verfahren nach § 6 WindBG angewendet wird. Das beschleunigte Verfahren ist zwingend!

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, unverzüglich nach der vertraglichen Sicherung der Vertragsfläche das umweltrechtliche Antragsverfahren (BlmSchG) für die Windkraftanlage vorzubereiten und den Genehmigungsantrag bis zum 30.06.2024 zu stellen.

Weitere Natur- und Artenschutzrechtliche Untersuchungen und Kartierungen sind nicht mehr erforderlich und werden nicht beauftragt. Für bereits beauftragte Ermittlungen wird die Auftragserteilung nachträglich vom Stadtrat genehmigt.

Baugrundverhältnisse:

Mit der Standortentscheidung sollte auch umgehend eine Erkundung der Baugrundverhältnisse einhergehen. Damit soll eine erste Beurteilung der Tragfähigkeit des Untergrundes im Anlagenbereich ermöglicht und auch frühzeitig Kenntnis über notwendige Boden Anpassungen erlangt werden. Voraussetzung ist die Einigung über die Grundstückssicherung

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt, unmittelbar nach Erhalt des Besitzrechtes (Grundstückssicherung) die notwendigen Baugrunduntersuchungen im Bereich des Anlagenstandortes durchzuführen.

i) Vorbereitung des Netzan schlusses

Ein wesentlicher Aspekt bei der Errichtung von Windkraftanlagen ist der Anschluss an das Stromnetz. Hier steht die schnelle Netzanschlussprüfung SNAP zur Verfügung, die für den Standort „Nördlich Nettelkofen“ einen Netzanschluss in 600 m Entfernung ermittelt hat. Aufgrund der Unverbindlichkeit dieser ersten Prüfung wurde der Netzbetreiber eingebunden. Hier musste erfahren werden, dass aufgrund der Netzbelastung für eine WKA mit einer Nennleistung von ca. 5 MW eine gesonderte Stromverbindung zum Umspannwerk nach Gsprait erforderlich ist. Das gilt auch nach Realisierung der derzeit geplanten Netzverstärkung Gsprait-Kirchseeon durch ein Erdkabel.

Die geplante Leitungstrasse Gsprait-Kirchseeon wird jetzt im Straßenraum der EBE 8 geführt (Geh- und Radweg). Diese Trasse führt damit in einem Abstand von nur 350 m an geplanten WKA-Standort vorbei. Das ist trotz der verbleibenden Unsicherheit über die Errichtung der WKA eine seltene Gelegenheit, die Netzanschlussleitung durch den Netzbetreiber selbst verlegen zu lassen und im Zuge der ohnehin anstehenden Kabelverlegung zur wirtschaftlich günstigeren Bedingungen.

Die Stadt Grafing b.M. hat mit der Bayernwerk vereinbart, dass die Stadt Grafing b.M. den Netzbetreiber beauftragt, im Zuge der jetzt geplanten Netzverstärkung gleichzeitig ein zweites Erdkabel (Leerrohr) für den Netzanschluss der Windkraftanlage einzulegen. Die Planungskosten und die Kosten für die Trassensicherung wurden mit 20.000,-- € angeboten.

Beschlussvorschlag:

Die Stadt Grafing b.M. beauftragt die Bayernwerk Netz GmbH gemäß Angebot vom 23.11.2023 mit der Planung und Sicherung eines Stromnetzanschlusses für eine Verbindungsleitung von Gsprait nach Nettelkofen zu beauftragen.

Auswirkungen auf den Klimaschutz:

Ja, positiv Ja, negativ Nein

Wenn ja, negativ: Bestehen alternative Handlungsoptionen? Ja Nein

Windenergieanlagen vermeiden mit der von ihnen erzeugten Energie die Freisetzung von CO₂ an anderer Stelle. Mit jeder Kilowattstunde, die nicht aus fossilen Brennstoffen erzeugt werden muss, sparen sie die Freisetzung von Treibhausgasen ein. Die Ersparnis wird jeweils anhand des aktuellen deutschen Strommixes berechnet. Die Ersparnis beträgt etwa 0,6 Kilogramm CO₂-Äquivalente je erzeugter Kilowattstunde an Strom aus Windenergie. (UBA, März 2021)

Die gesamte energetische Amortisationszeit fällt bei Windenergieanlagen positiv aus. Das Umweltbundesamt gibt die energetische Amortisationszeit von Anlagen in Deutschland mit 2,5 bis 4,5 Monaten (je nach Standort) an (deutscher Strommix, Laufzeit von 20 bis 25 Jahren).

Anlagen:

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------|
| Karte | Abstandsmaße | 18112021 |
| Karte | Eignungsflächen | 18112021 |
| RPV_2023_Suchflaechen_Windenergie | | |
| Windenergiegüte | Karte | Energieatlas |
| Windpotenzialflaechen | Steckbrief Grafing Feb2022 | |