
Stand 21.07.2020

Vorhabenbezogener
Bebauungsplan Nr. 163
„Sondergebiet
Bürgerwindpark Pfaffenhofen“



Entwurf

Begründung
mit Umweltbericht



ANUVA
Stadt- und Umweltplanung
Nordostpark 89
D-90411 Nürnberg
www.anuva.de

Inhalt

0.1	Bearbeiter.....	IV
0.2	Abkürzungsverzeichnis.....	V
0.3	Abbildungsverzeichnis.....	VI
Synopse zu den Änderungen in den Entwurfsunterlagen.....		7
1	Verfahrensablauf und Grundlagen.....	11
1.1	Verfahrensablauf.....	11
1.2	Grundlagen des Bebauungsplans	11
2	Anlass und Erfordernis der Planung.....	12
3	Ziele und Zwecke der Planung	18
4	Rahmenbedingungen der Planung.....	19
4.1	Planerische Ausgangslage	19
4.1.1	Anpassung an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung.....	19
4.1.2	Flächennutzungsplan und Landschaftsplan der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	20
4.1.3	Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“	21
4.1.4	Sonstige städtebauliche Rahmenbedingungen.....	22
4.2	Plangebiet	23
4.2.1	Lage des Plangebietes	23
4.2.2	Schutzgebiete und Schutzobjekte	23
4.2.3	Landschaftsbild und Topografie.....	23
4.2.4	Erschließung	23
4.2.5	Besitz- und Eigentumsverhältnisse.....	24
4.3	Sonstige rechtliche und tatsächliche Gegebenheiten im Plangebiet und das Vorhaben betreffend	24
5	Umweltbericht.....	25
5.1	Einleitung	26
5.1.1	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans.....	26
5.1.2	Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen	27
5.1.3	Umweltrelevante Ziele aus Fachplänen	27
5.1.4	Datengrundlagen zur Umweltprüfung	30
5.2	Bestandsanalyse und Bewertung der Umweltauswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung.....	36
5.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,	36
5.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, besonderer Artenschutz	43
5.2.3	Boden und Fläche	46
5.2.4	Wasser.....	47
5.2.5	Luft und Klima	48
5.2.6	Landschaftsbild	48

5.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	51
5.2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	51
5.3	Sonstige Umweltbelange	51
5.3.1	Auswirkungen auf Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“ und der „Europäischen Vogelschutzgebiete“	51
5.3.2	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	52
5.3.3	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	53
5.3.4	Schonender Umgang mit Grund und Boden	53
5.3.5	Erfordernisse des Klimaschutzes	53
5.3.6	Risiken für schwere Unfälle und Katastrophen	54
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	55
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich	55
5.5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	55
5.5.2	Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote	56
5.5.3	Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)	58
5.5.4	Erhaltung des Waldes nach Waldrecht	58
5.6	Alternative Planungsmöglichkeiten	61
5.7	Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren	61
5.8	Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)	62
5.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung	62
6	Begründung der Festsetzungen	64
6.1	Räumlicher Geltungsbereich	64
6.2	Art der baulichen Nutzung	64
6.3	Maß der baulichen Nutzung, Höhe der baulichen Anlagen	64
6.4	Überbaubare Grundstücksflächen	65
6.5	Betriebsflächen	66
6.6	Werbeanlagen	66
6.7	Funkanlagen	67
6.8	Zuordnungsfestsetzung (§ 9 Abs. 1a BauGB)	67
6.9	Beleuchtung	67
6.10	Erdaushub / Überdeckung von Fundamenten	67
7	Wesentliche Belange und Auswirkungen der Planung	68
7.1	Städtebau	68
7.2	Verkehrerschließung	68
7.3	Ver- und Entsorgung	68
7.4	Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz, Waldrecht	68
7.5	Immissionsschutz	69
7.6	Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz	69
8	Maßnahmen zur Verwirklichung	71

9	Aufhebung bestehender Pläne und Hinweise auf Fachplanungen	72
10	Hinweise.....	73
11	Anlagen zur Begründung.....	74
12	Literatur.....	75

0.1 Bearbeiter

Klaus Albrecht, Dipl.-Biologe

Britta Weinert, Dipl.-Geographin

Felix Lenk, B. Eng. Landschaftsarchitektur

Nürnberg, 21.07.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Lenk', written in a cursive style.

(Felix Lenk)

0.2 Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Bayerisches Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten
BABA	Bundesautobahn
BauBG	Baugesetzbuch
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	continuous ecological functionality
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
GR	Grundfläche
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LP	Landschaftsplan
NATO	North Atlantic Treaty Organization „Organisation des Nordatlantikvertrags“
RP	Regionalplan
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SDG	Sustainable Development Goals (17 Ziele für nachhaltige Entwicklung)
TFNP	Teilflächennutzungsplan
sTFNP	sachlicher Teilflächennutzungsplan
VEP	Vorhaben- und Erschließungsplan
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark

0.3 **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	Schattenkarte mit der Darstellung der Gesamtbelastungen in Stunden/Jahr und Minuten/Tag für die astronomisch maximal zulässigen Schattenbelastung (vgl. Anlage 3, Schattengutachten).....	41
Abb. 2:	Rodungs- und Kahlhiebflächen	59

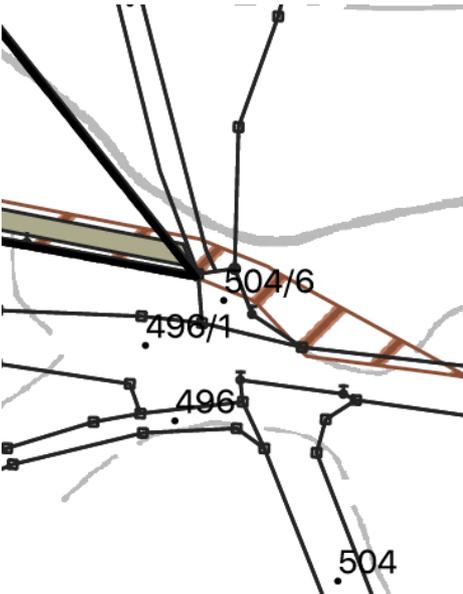
Synopse zu den Änderungen in den Entwurfsunterlagen

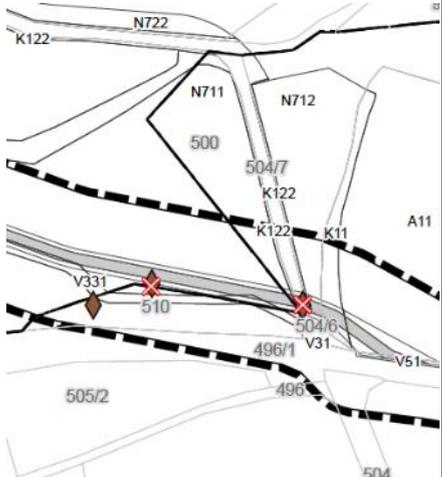
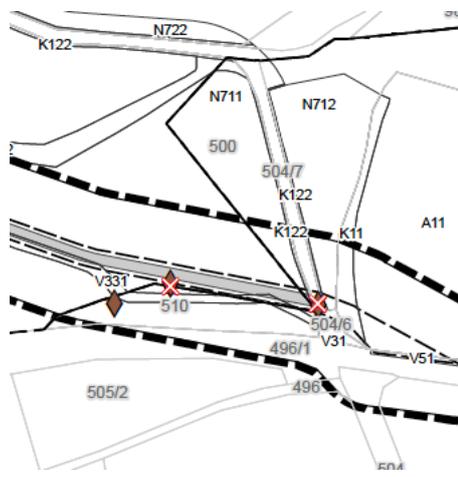
Aus der Auslegung und Beteiligung der Fachbehörden zum Entwurf vom 12.12.2019 ergab sich die Notwendigkeit einzelner, z.T. redaktioneller Änderungen und Klarstellungen. Inhaltlich wurden v.a. als Ergebnis der Abstimmung des Vorhabenträgers mit dem Landratsamt im parallel laufenden Bundesimmissionsschutzverfahren die Regelungen zum Artenschutz konkretisiert, um die nach Abschluss des Beteiligungsverfahrens gewonnenen neuen Erkenntnisse zu berücksichtigen.

Sämtliche Änderungen werden in nachfolgender Übersicht als tabellarische Gegenüberstellung aufgelistet. Die Begründung wurde in den folgenden Kapiteln (ab Kap. 1) diesbezüglich nicht nachgeführt, sondern ist noch auf dem Stand vom 12.12.2019.

Dokument	1. Entwurfsfassung (Stand: 12.12.2019)	2. Entwurfsfassung (Stand 21.07.2020)
Planzeichnung mit Satzung	<p>Präambel:</p> <p>Die Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm erlässt aufgrund des § 2 Abs. 1 und der §§ 9, 10 und 12 des Baugesetzbuches, des Art. 81 der Bayerischen Bauordnung, des Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern sowie der Baunutzungsverordnung und der Planzeichenverordnung in der jeweils zum Zeitpunkt des Beschlusses gültigen Fassung den vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 163 „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ als Satzung.</p>	<p>Präambel:</p> <p>Die Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm erlässt aufgrund des § 2 Abs. 1 und der §§ 9, 10 und 12 des Baugesetzbuches (BauGB), des Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO), des Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) sowie der Baunutzungsverordnung (BauNVO) und der Planzeichenverordnung (PlanZV) in der jeweils zum Zeitpunkt des Beschlusses gültigen Fassung den vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 163 „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ als Satzung.</p>
Planzeichnung mit Satzung	<p>D. 1.1:</p> <p>Innerhalb der Sondergebiete SO1, SO2, SO3 mit der Zweckbestimmung "Windenergie" sind nur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windenergieanlagen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB einschließlich deren untergeordneten, für die Errichtung und den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, - sonstige für die Errichtung und den Betrieb erforderliche Erschließungsanlagen und Anbindungen an das öffentliche Strom- und Telekommunikationsnetz sowie - Wege und Verkehrsflächen zur Erschließung der Windenergieanlage sowie - die forstwirtschaftliche Nutzung und Vorhaben, die dieser dienen, soweit die Nutzung der Windenergie dadurch nicht beeinträchtigt wird, zulässig. 	<p>D. 1.1:</p> <p>Innerhalb der Sondergebiete SO1, SO2, SO3 mit der Zweckbestimmung "Windenergie" sind nur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windenergieanlagen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB einschließlich deren untergeordneten, für die Errichtung und den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, - sonstige für die Errichtung und den Betrieb erforderliche Erschließungsanlagen und Anbindungen an das öffentliche Strom- und Telekommunikationsnetz sowie - Wege und Verkehrsflächen zur Erschließung der Windenergieanlage zulässig, <p>sofern sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag zur Durchführung des Vorhabens verpflichtet hat.</p> <p>Darüber hinaus sind die forstwirtschaftliche Nutzung und dieser dienende Vorhaben zulässig, soweit die Nutzung der Windenergie dadurch nicht beeinträchtigt wird.</p>

	Es sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet hat.	
Planzeichnung mit Satzung	<p>D. 2.2: Grundfläche</p> <p>Die zulässige Grundfläche „GR“ der Windenergieanlagen beträgt maximal 500 m² pro Windenergieanlage und bezieht sich auf den Turm(-fuß) der Windenergieanlagen. Die vom Rotor der Windkraftanlage nur überstrichene Fläche ist bei der Ermittlung der Grundfläche der Anlage nicht mitzurechnen.</p> <p>Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundfläche von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufstellflächen und Zufahrten, die zur Erschließung und Errichtung der Windenergieanlagen erforderlich sind, - sowie sonstigen Erschließungsanlagen <p>überschritten werden (§ 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO).</p>	<p>D. 2.2: Grundfläche</p> <p>Die zulässige Grundfläche „GR“ der Windenergieanlagen beträgt maximal 500 m² pro Windenergieanlage und bezieht sich auf den Turm(-fuß) der Windenergieanlagen. Die vom Rotor der Windkraftanlage nur überstrichene Fläche ist bei der Ermittlung der Grundfläche der Anlage nicht mitzurechnen.</p> <p>Die zulässige Grundfläche darf um mehr als 50%, höchstens jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 durch die Grundfläche von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufstellflächen und Zufahrten, die zur Erschließung und Errichtung der Windenergieanlagen erforderlich sind, - sowie sonstigen Erschließungsanlagen <p>überschritten werden (§ 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO).</p>
Planzeichnung mit Satzung	<p>E. 11: DIN-Normen</p> <p>Die Möglichkeit der Einsichtnahme der im Bebauungsplan Nr. 163 „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ bezeichneten DIN-Normen besteht durch die Stadt Pfaffenhofen.</p>	<p>E. 11: DIN-Normen</p> <p>DIN-Vorschriften, auf die in den textlichen Festsetzungen und Hinweisen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 163 „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ verwiesen wird, sind über den Beuth Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen. Herausgeber sämtlicher DIN-Vorschriften ist das Deutsche Institut für Normung e. V., Berlin. Die DIN-Vorschriften finden jeweils in der bei Rechtskraft dieser Satzung geltenden Fassung Anwendung. Ebenso wie die der Planung zugrundeliegenden Gesetze, Verordnungen und Erlasse können diese bei der Stadt Pfaffenhofen eingesehen werden.</p>
Planzeichnung mit Satzung	Verfahrensvermerke	<p>Verfahrensvermerke</p> <p>(...)</p> <p>6. Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 21.07.2020 wurde nach § 4a Abs. 3 BauGB mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB vom bis erneut öffentlich ausgelegt. Ort und Zeit der Auslegung wurden am ortsüblich bekanntgemacht.</p> <p>(...)</p>
VEP	<p>Seite 2 Absatz 2:</p> <p>Ein möglicher Verlauf der Zuwegungen ergibt sich aus dem Erschließungsplan (Anlage 2). Der genaue Verlauf</p>	<p>Seite 2 Absatz 2:</p> <p>Der Verlauf der Zuwegungen ergibt sich aus dem Erschließungsplan (Anlage 2). Der</p>

	wird vor Beginn der Bauarbeiten mit der Stadt, dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Pfaffenhofen a.d.Ilm und den Grundstückseigentümern abgestimmt.	genaue Verlauf wird vor Beginn der Bauarbeiten mit der Stadt, dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Pfaffenhofen a.d.Ilm und den Grundstückseigentümern abgestimmt.
VEP Anlage 2	<p>Zeichnerische Darstellung des Anschlusses der Zuwegung an die Gemeindeverbindungsstraße: Temporäre Wegeführung auf den Flurstücken Nr. 504/6, 504/7, 500 und 501 als versiegelte Fläche.</p> 	<p>Zeichnerische Darstellung des Anschlusses der Zuwegung an die Gemeindeverbindungsstraße: Temporäre Wegeführung auf den Flurstücken Nr. 504/6, 504/7, 500 und 501 als temporäre Wegenutzung.</p> 
VEP Anlage 3	<p>Erläuterung S1: Fällungs- bzw. Rodungsarbeiten im dem Zeitraum vom 01. Dezember bis Ende Februar. Entfernung von Wurzelstubben vom 01. Mai bis zum 30. November. Sollte vor Baubeginn der Nachweis erbracht werden, dass keine Haselmauslebensräume betroffen sind, so kann die Rodung einschließlich der Entfernung der Wurzelstubben in der Zeit vom 01.10. bis 29.02. erfolgen.</p>	<p>Erläuterung S1: Fällungs- bzw. Rodungsarbeiten im Zeitraum vom 01. bis 31. Dezember. Abweichend davon werden Höhlenbäume in der Zeit vom 15. September bis 31. Oktober gefällt. Entfernung von Wurzelstubben vom 01. Oktober bis zum 31. Oktober. Die Wurzelstubben können schon ab dem 15. Juni bis 30. September entfernt werden, wenn vorher der Nachweis erbracht wird, dass dadurch keine brütenden Vögel betroffen sind. Sollte vor Baubeginn der Nachweis erbracht werden, dass keine Haselmauslebensräume betroffen sind, so kann die Rodung (ausgenommen der Höhlenbäume) einschließlich der Entfernung der Wurzelstubben in der Zeit vom 01.10. bis 31.12. erfolgen.</p>
VEP Anlage 3	<p>Erläuterung A1_{CEF}: Schaffung von 30 Ersatzquartieren Im Randbereich der Zuwegung entlang der wieder zu begrünenden Flächen werden bereits vor Beginn der Baufeldfreiräumung 30 Ersatzquartiere an</p>	<p>Erläuterung A1_{CEF}: Schaffung von Ersatzquartieren Die Stammabschnitte der gefällten Bäume mit einer Höhle sind an anderen Bäumen anzubringen. Im Randbereich der Zuwegung entlang der wieder zu begrünenden Flächen werden</p>

	<p>Bäumen angebracht. Als Ersatzquartiere werden 10 Vogelnistkästen (2 Hohltauben, 8 Höhlenkästen in der Größe für Trauerschnäpper) und 20 Fledermauskästen (10 Flachkästen, 10 Höhlenkästen) verwendet. Die Fledermauskästen werden in Gruppen in einem Abschnitt von wenigen 100 m an südexponierten besonnten Waldrändern entlang der ausgebauten Zuwegung angebracht. Die Kästen werden jährlich gereinigt.</p>	<p>bereits vor Beginn der Baufeldfreiräumung 55 Ersatzquartiere an Bäumen angebracht. Als Ersatzquartiere werden 10 Vogelnistkästen (2 Hohltauben, 8 Höhlenkästen in der Größe für Trauerschnäpper) und 45 Fledermauskästen (25 Flachkästen, 20 Höhlenkästen) verwendet. Die Fledermauskästen werden in Gruppen in einem Abschnitt von wenigen 100 m an südexponierten besonnten Waldrändern entlang der ausgebauten Zuwegung angebracht. Die Kästen werden jährlich gereinigt. Zudem werden 9 Bäume im 3-km-Radius oder innerhalb der Ausgleichsflächen im Wald aus der regelmäßigen Bewirtschaftung genommen.</p>
<p>VEP Anlage 3</p>	<p>Zeichnerische Darstellung des Anschlusses der Zuwegung an die Gemeindev</p>  <p>meindev</p> <p>Temporäre Wegeföhrung auf den Flurstücken Nr. 504/6, 504/7, 500 und 501 als versiegelte Fläche.</p>	<p>Zeichnerische Darstellung des Anschlusses der Zuwegung an die Gemeindeverbin-</p>  <p>dungsstraße:</p> <p>Temporäre Wegeföhrung auf den Flurstücken Nr. 504/6, 504/7, 500 und 501 als temporäre Inanspruchnahme.</p>

1 Verfahrensablauf und Grundlagen

1.1 Verfahrensablauf

Das Planverfahren für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 163 wurde durch Beschluss des Stadtrates der Stadt Pfaffenhofen vom 18.02.2015 eingeleitet (Veröffentlichung im Pfaffenhofener Kurier in der Ausgabe am Montag, 04.07.2016). Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte zeitgleich zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB nach Bekanntmachung vom 04.07.2016 (Veröffentlichung im Pfaffenhofener Kurier in der Ausgabe am Montag, 04.07.2016 als Anzeige) im Zeitraum vom 12.07.2016 bis 22.08.2016.

Mit dem vorliegenden Entwurf erfolgt die öffentliche Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und die erneute Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB.

Für den gegenständlichen Bebauungsplan Nr. 163 der Stadt Pfaffenhofen – „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ ist der städtische Planungs-, Bau und Umweltausschuss zuständig.

1.2 Grundlagen des Bebauungsplans

Grundlage des Bebauungsplans sind das BauGB und die BayBO in der aktuell gültigen Fassung.

Der Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB als Ergebnis der Umweltprüfung zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplans bildet einen eigenständigen Teil der Begründung zu diesem Bebauungsplan (siehe Kap. 5).

In Kap. 11 sind die Fachgrundlagen zum Umweltbericht aufgeführt, die der Begründung als Anlagen beiliegen. Die Liste aller für die Umweltprüfung verwendeten Datengrundlagen findet sich in Kap. 5.1.4. Dazu zählen verschiedene eigene faunistische Untersuchungen, eine artenschutzrechtliche Prüfung, Gutachten zu Schall und Schattenwurf, eine Sichtbarkeitsanalyse und verschiedene Daten Dritter, u.a. auch Beobachtungen zum Uhu, die dem Landratsamt vorlagen.

Der Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) ist mit seinen drei Anlagen (Anlagenplan, Erschließungsplan, Maßnahmenplan) Teil der Satzung. Dort werden Regelungen auch außerhalb des in der Planurkunde dargestellten Geltungsbereichs getroffen. Diese betreffen beispielsweise die Belange der Erschließung sowie die Verortung der Ausgleichsflächen etc. Die durch den VEP getroffenen Regelungen haben als Teil der Satzung ebenfalls verbindlichen Charakter.

Parallel zu der städtebaulichen Planung wird zur Genehmigung des Vorhabens ein Verfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) durchgeführt. In diesem können noch über die Regelungen des Bebauungsplans mit VEP hinausgehende Auflagen formuliert werden.

2 Anlass und Erfordernis der Planung

Die lokale Produktion von erneuerbaren Energien und als wesentlicher Baustein davon die Nutzung von Windenergie ist seit längerem ein zentrales städtebauliches Ziel der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm. Bereits im Jahr 2013 hatte die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm begonnen, das umfangreiche städtische Klimaschutzkonzept umzusetzen, das bis 2020 fortgeschrieben wird (https://www.pafunddu.de/pfaffenhofen/c-klimaschutz/pfaffenhofen-ruft-den-klimanotstand-aus-nachhaltigkeit-von-stadtratsentscheidungen-wird-kuenftig-geprueft_a22292). Im Jahr 2017 wurde dann eine Nachhaltigkeitserklärung verabschiedet (<https://pfaffenhofen.de/artikel/pfaffenhofener-nachhaltigkeitserklaerung/>). Darin wurden die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen anerkannt und ein Engagement auf lokaler Ebene vereinbart.

Darunter fällt auch Ziel Nr. 7: „Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern“. Dieses Ziel wurde von der Stadt Pfaffenhofen aufgegriffen. Die Stadt hat sich vorgenommen, bis 2021 100 Prozent ihres Strombedarfs aus lokalen und sauberen Quellen zu decken. Sie erläutert dazu auf ihrer Webseite (<https://pfaffenhofen.de/artikel/windenergie-in-pfaffenhofen-a-d-ilm/>):

„Schon heute können rund 70 Prozent des Stroms im Pfaffenhofener Netz direkt vor Ort aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Dies trägt nicht nur zur Vermeidung fossiler Ressourcen, wie Kohle und Gas, radioaktiver Abfälle und Treibhausgasen bei, sondern sorgt für Unabhängigkeit von Brennstoffen. Neben ökologischen Vorteilen stärkt dies auch die regionale Wertschöpfung.

Das erste Pfaffenhofener Bürgerwindrad, das seit März 2016 in Betrieb ist, bringt schon heute mit rund sechs Prozent des gesamten Strombedarfs einen entscheidenden Beitrag zur sauberen Stromversorgung der Stadt. Mit drei weiteren Windrädern, einer Leistungssteigerung der Photovoltaikanlagen um ein Drittel und zusätzlichen Speichertechnologien könnte laut technischen Studien die verbleibende Lücke von 30 Prozent in den nächsten fünf Jahren komplett geschlossen und Pfaffenhofen beim Strom unabhängig von Energie-Importen werden.“

Im Jahr 2019 rief die Stadt schließlich den Klimanotstand aus und verlieh damit den beschlossenen Zielen, u. a. zur Entwicklung der erneuerbaren Energie erneut Nachdruck. Der Stadtrat hat die Stadtverwaltung beauftragt, künftig die Maßnahmenvorschläge des Jugendparlaments zum Klimaschutz zu prüfen und Entscheidungen zu treffen, die Rücksicht auf die Entwicklung bezüglich der Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens nehmen sollen. Zudem sollen Beschlussvorlagen an ihrer Vereinbarkeit mit den verbindlichen Zielen der oben erwähnten Nachhaltigkeitserklärung aus dem Jahr 2017 gemessen werden.

Mit der Idee, die Erzeugung nachhaltiger Energie, wie sie sich die Bürger der Stadt Pfaffenhofen wünschen, nicht beliebigen Unternehmen zu überlassen, sondern in Bürgerhand umzusetzen und damit auch die lokalen Wirtschaftskreisläufe fair und auf Basis breiter Zustimmung zu fördern, hat sich die Bürgerenergiegenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm e.G. (85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm) gegründet. Neben weiteren Projekten hat sie bereits das oben zitierte, erste bestehende Windrad der Stadt errichtet und erfolgreich in Betrieb genommen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird das kommunale Ziel umgesetzt, die noch fehlenden Kapazitäten im Bereich Windkraft zu entwickeln und die drei oben genannten Windräder zu errichten.

Aufgrund der Struktur des Vorhabenträgers als Bürgergenossenschaft trägt das Projekt gleichzeitig zur Umsetzung weiterer Ziele der Nachhaltigkeitserklärung von 2017 bei, nämlich v. a. zu den Zielen Nr. 8: „Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, [...] für alle fördern“, Nr. 9: „Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, [...] und Innovationen unterstützen“ und Nr. 13. „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“.

Vorbereitend zur verbindlichen Bauleitplanung hatten sich die Kommunen des Landkreises Pfaffenhofen a. d. Ilm zu einem Planungsverband nach § 205 BauGB am 11.07.2013 zusammengeschlossen und auf Basis eines interkommunalen Fachkonzepts (Planungsverband „Windkraftplanung Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“, 10.02.2015, red. erg. 30.07.2015) einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ beschlossen, der am 24.03.2016 in Kraft getreten ist. Dort wurden auf Landkreisebene Eignungsflächen für Windkraft untersucht und in Abstimmung mit den Fachbehörden unter Berücksichtigung von harten Ausschlusskriterien (z. B. Abstände zu Siedlungen mit 500/800m, Natur- und Artenschutz gem. Kap. 3.1.5 im Interkommunalen Fachkonzept zum sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, 2015, S. 21, 22) und so genannten „weichen“ Kriterien (z. B. Blickachsen Baudenkmäler, Einkesselung) Konzentrationszonen abgegrenzt, die für die Nutzung der Windenergie geeignet sind (Flächen mit einer Energiedichte von über 240 Watt/Quadratmeter in 150 m Höhe über Grund unter Abzug der harten und weichen Ausschlusskriterien) und für die außerhalb liegenden Gebiete der Kommunen eine Ausschlusswirkung ausüben. Als beschlossenes städtebauliches Konzept nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB sind diese Konzentrationszonen bei der Entwicklung eines Bebauungsplans zu berücksichtigen. Diesem Gebot entspricht der vorliegende Bebauungsplan, da sein Geltungsbereich innerhalb der Konzentrationszone Nr. 59 des sachlichen Teilflächennutzungsplans liegt. Auch der spezielle Artenschutz war bereits auf Ebene des sachlichen Teilflächennutzungsplans untersucht worden (Ökologisch-Faunistische Arbeitsgemeinschaft, Januar 2015: „Artenschutzrechtliche Voruntersuchungen zum Teilflächennutzungsplan Windkraft im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“) und es wurde für alle dargestellten Konzentrationszonen festgehalten, dass nur solche Flächen vorgesehen worden sind, für die keine unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Hindernisse bestehen (Begründung mit Umweltbericht sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, 2015, S. 22).

Diese städtebaulichen Ziele und Festsetzungen wurden in der letzten Fortschreibung des Flächennutzungsplans der Stadt Pfaffenhofen aus dem Jahr 2019 (vgl. Kap. 4.1.2) unverändert übernommen und damit erneut bestätigt.

Mit dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan soll nun Baurecht für die Errichtung eines Windparks mit drei Windenergieanlagen der Firma Enercon (Typ E-138 EP3 E2) mit einer Nabenhöhe von 160 m und einem Rotordurchmesser von 138,25 m im südlichen Teil der Eignungsfläche Nr. 59 des sachlichen TFNP „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ geschaffen werden. Damit ist der Bebauungsplan gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan heraus entwickelt.

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu diesem Bebauungsplan sollte das öffentliche Interesse an dem konkret gewählten Standort und dem Vorha-

ben erneut abgefragt und bestätigt werden. Daher wurde im Jahr 2016 eine Bürgerbefragung durchgeführt. Mit dem Bürgerentscheid „Saubere Energie aus Windkraft“ am 23. Oktober 2016 wurde mit 56,9 % für die Fortführung des Projektes „Bürgerwindpark“ ein deutliches Votum abgegeben (weiteres vgl. Kap. 4.1.4). Dem Vorhabenträger des hier geplanten Windparks, der Bürgerenergiegenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm e.G., gilt es als zentrales Anliegen, kein Vorhaben gegen den Bürgerwillen umzusetzen. So wurde z. B. ein Vorhaben, in der Konzentrationszone Nr. 96 des sachlichen Teilflächennutzungsplans (sTFNP), nicht weiterverfolgt. Stattdessen wurde von der Bürgergenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm e.G. das klare Entwicklungsziel der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm und das positive Bürgervotum im Stadtgebiet Pfaffenhofen weiterverfolgt.

Warum wurden eine so hoher Anlagentyp und Standort gewählt?

Nachdem die Höhe der Anlagen ebenso wie die Notwendigkeit, sie auf einer ausreichend hohen Position im Gelände zu errichten, von hoher Bedeutung für die Standortwahl ist, soll zunächst dargelegt werden, aus welchem Grund für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Anlagentyp Enercon E138 mit der großen Gesamthöhe von rund 230 m und der Standort auf einem der höchsten Bergücken in der Region gewählt worden ist.

Seit dem Jahr 2017 müssen Betreiber von Windenergieanlagen für die Vermarktung ihrer Stromproduktion an einer öffentlichen Ausschreibung teilnehmen. Sie bieten ihren Strom nun unter Wettbewerbsbedingungen am freien Markt an. Auch wenn der Strom in das lokale Netz der Stadt Pfaffenhofen eingespeist werden soll, muss daher dessen Produktion wirtschaftlich sein, sonst findet er keine Abnehmer und das Vorhaben wäre nicht umsetzbar. Aus diesem Grund wurde die modernste und effizienteste Windenergieanlage (WEA) am Markt gewählt, die für die in Süddeutschland im Vergleich zu Norddeutschland typischen Schwachwindlagen den höchsten Ertrag garantieren. Solche WEA sind hoch, weil mit jedem Meter über Grund die Windgeschwindigkeit wächst. Dies lässt sich z. B. für den gewählten Standort anhand des Energieatlas Bayern (<https://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/?wicket-crypt=ow9gn4c0TSw>) sehr gut nachvollziehen. Liegt die mittlere Windgeschwindigkeit in 100 m über Grund noch bei 5,1 Meter pro Sekunde (m/s), so liegt sie in 160 m über Grund bereits bei 5,7 m/s. Dieser vermeintlich kleine Unterschied in der durchschnittlichen Geschwindigkeit äußert sich sehr deutlich im zu erwartenden Ertrag. Daher ist es wichtig, dass die Windenergieanlagen in solchen Gebieten ihren Rotor in möglichst großen Höhen positionieren. Mit einer Rotorunterkante von 90 m ist das für den gewählten Anlagentyp der Fall und der Rotor liegt zum größten Teil über 100 m über Grund und kann so optimal die Windgeschwindigkeiten nutzen.

Im Ergebnis hat die Energieertragsberechnung (RSC 2019) gemäß Erneuerbarer-Energien-Gesetz (EEG 2017) für den gewählten Anlagentyp und Standort unter Berücksichtigung zu erwartender genehmigungsrechtlicher Auflagen ergeben, dass für die drei WEA nach konservativer Berechnung eine Standortgüte von mehr als 60% des Referenzertrags nach Anlage 2 EEG zu erzielen ist. Wie oben geschildert, ist ein möglichst hoher Ertrag v. a. wichtig, um auf dem freien Markt Strom wirtschaftlich anbieten zu können. Niedrigere Anlagen könnten die Leistungswerte an gleicher Stelle nicht erbringen, da hier die geringeren Windgeschwindigkeiten sich sofort be-

merkbar machen. Im bayerischen Energieatlas (energieatlas.bayern.de) ist als Faustregel genannt, dass der Ertrag pro Meter Nabenhöhe um 1% ansteigt. Damit ist nachvollziehbar, dass der gewählte Anlagentyp nicht niedriger sein dürfte, um den für die Wirtschaftlichkeit sicheren Wert von 60% des Referenzertrags auch bei notwendigen genehmigungsrechtlichen Auflagen zu gewährleisten. Ein wertvoller Nebeneffekt der hohen Windenergieanlagen ist, dass die Kollisionsgefahr für windkraftsensible Vogelarten deutlich sinkt. So besteht beispielsweise für den Uhu, der beinahe ausschließlich geringere Höhen beim Flug nutzt, bei einer Rotorunterkante von 90 m über Grund und einem Standort auf einem Hochpunkt im Gelände keine Kollisionsgefahr mehr.

Ebenso wichtig ist es, einen Standort im Stadtgebiet zu wählen, der möglichst hoch über dem Meeresspiegel liegt und zugleich Anlagen der geplanten Höhe zulässt, denn auch mit zunehmender Geländehöhe steigt die mittlere Windgeschwindigkeit und damit der mögliche Ertrag sehr rasch an. In Bodennähe wird die Windgeschwindigkeit durch Reibung gebremst, während lokale Erhebungen, die aus dem Gelände herausragen, stets etwas höher Windgeschwindigkeiten aufweisen. Dies war ein wesentlicher Grund für die Wahl der Konzentrationszone Nr. 59, die mit Hochpunkten von 512 m und 513 m ü. NN, zu den höchstgelegenen Konzentrationszonen der Stadt gehören. Im südöstlich von Pfaffenhofen gelegenen Ehrenberger Holz (Konzentrationszone Nr. 68) wären auf Stadtgebiet nur Höhenlagen von rund 490 m über NN zu nutzen. Für alle weiteren Konzentrationszonen auf Stadtgebiet (Nr. 46, 47.1, 47.2, 47.3, 47.4, 47.5, 48 und 59.1) gilt laut Begründung zum interkommunalen Fachkonzept Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“, Kap. 3.3.7, S. 46, dass sie im MRVA-Sektor „SI5“ des Militärflugplatzes Manching und Neuburg bzw. in dessen 4 km Außenpuffer liegen, für die eine Höhenbeschränkung für Windenergieanlagen auf maximal 705,84 m besteht. Unter Berücksichtigung einer Ausnutzung von Standorten, die zumindest über 490 m über NN liegen, was entsprechend obiger Ausführungen eigentlich für einen wirtschaftlichen Betrieb schon nicht mehr hoch genug wäre, und der ebenfalls aus Effizienzgründen erforderlichen Anlagenhöhe von 230 m, wie bei der hier geplanten Enercon E138, würden mit einer resultierenden Gesamthöhe von 720 m ü. NN die Höhenbeschränkung der MRVA Sektoren überall überschritten. Sie schieden daher für eine wirtschaftliche Realisierung der Windenergienutzung aus. Die Konzentrationszone Nr. 48 wies in ihrem hohen westlichen Teil und in der östlichen Teilfläche zusätzlich weitere Einschränkungen durch Richtfunkstrecken mit ihren Abstandsflächen auf, so dass dort ohnehin nur ein ungünstiger kleiner Teilbereich mit Höhenlagen deutlich unter 490 m ü. NN für die Planung von einzelnen WEA verblieben wäre.

Bis auf Eignungsflächen Nr. 59 und 68, von denen erstere gewählt worden ist, wäre ferner die Anbindung an das südöstlich von Pfaffenhofen gelegene Umspannwerk Reising nur über sehr lange Strecken mit der Umgehung oder Durchquerung von Pfaffenhofen so kostenintensiv geworden, dass eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit schon allein aus diesem Grund nicht mit dem Wunsch vereinbar gewesen wäre, den Strom unmittelbar in das Stromnetz der Stadt einzuspeisen.

So blieb ausschließlich die Konzentrationszone Nr. 59 für die Standortwahl der vorgesehenen drei Windenergieanlagen. Auch für diese Fläche gilt eine Restriktion durch eine Luftverteidigungs-Radaranlage in Haindlfing. Es war daher eine Einzelfallprüfung in Abstimmung mit der Bundeswehr erforderlich, die klären konnte, dass

keine Beeinträchtigung verbleibt, wenn die WEA im Teilgeltungsbereich SO 3 etwas in das Gelände eingetieft wird.

Während die Höhenbeschränkungen sowie die zu geringen Höhenlagen in den übrigen Konzentrationszonen weitgehend zwingend für die Wahl der Konzentrationszone Nr. 59 sprach, bei gegebener Erfordernis der geplanten Anlagenhöhe und der Wahl von Geländehöhen im Raum von über 490 m zur Erreichung der Wirtschaftlichkeit, führten auch Synergieeffekte mit der bestehenden Windenergieanlage im Nordteil der Konzentrationszone zur Wahl dieses Standorts. Denn zur Minimierung der Störungen für Mensch und Natur ist inzwischen eine bedarfsorientierte Befeuern von Windenergieanlagen erforderlich. Für diese bedarf es Sensoren, die auf Flugobjekte reagieren und die Befeuern der WEA rechtzeitig anschalten. Die entsprechende Technik ist wiederum kostenintensiv und kann in diesem Fall für den ganzen Windpark, also für die drei zu errichtenden Anlagen in Kombination mit der bestehenden Anlage nur einmal eingerichtet werden, wodurch erheblich Kosten gespart werden, so dass wiederum ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet werden kann. Gleichzeitig kann die Befeuern synchron geschaltet werden.

Daraus wird schließlich ein weiterer, für das Stadtbild sehr wichtiger Aspekt deutlich: Es findet wie im TFNP gewünscht, eine Konzentration der Anlagen auf einem Standort statt. Die Verteilung von WEA auf verschiedene Standorte wirkt sowohl auf Menschen als auch auf windkraftsensiblen Tierarten deutlich nachteiliger, da sich die Störfaktoren in der Landschaft verteilen, statt an bestimmte Stellen zu konzentrieren, wie dies durch die Darstellung von Konzentrationszonen eigentlich beabsichtigt war.

Standortwahl innerhalb der Konzentrationszone Nr. 59

Mit den drei Standorten wurden drei von vier Hochpunkten in der Konzentrationszone Nr. 59 gewählt. Der einzige weitere Hochpunkt liegt etwas nördlich der Gemeindeverbindungsstraße zwischen Streitdorf und Großarreshausen.

Bei der oben beschriebenen Ertragslage und dem wirtschaftlichen Druck, der durch die Teilnahme an einer Ausschreibung bei der Vermarktung des Stroms entsteht, erhöht jedes Abweichen von diesen Hochpunkten das Risiko, dass eine wirtschaftliche Umsetzung des Vorhabens unmöglich wird und damit das Ziel der Stadt Pfaffenhofen, sich mit nachhaltiger, aber auch günstiger Energie zu versorgen, verfehlt würde. Daher war es auch nicht vermeidbar, mit einer Windenergieanlage im Teilgebiet SO 1 den äußersten Randbereich der Konzentrationszone Nr. 59 zu nutzen.

Außerdem sei hervorgehoben, dass die Bürgergenossenschaft mit allen 42 Grundstückseignern in der Konzentrationszone Verhandlungen geführt hat und die nun gewählten Anlagenstandorte mit den dazugehörigen Abstandsflächen das alternativlose Ergebnis dieser Verhandlungen darstellen.

Abstand zur Wohnbebauung

Grundsätzlich wäre für die Errichtung der Windkraftanlagen kein Bebauungsplan erforderlich, da Windkraftanlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB privilegiert sind. Allerdings findet gem. Art. 82 BayBO in Bayern § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB auf Vorhaben, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Windenergie dienen, nur Anwendung, wenn diese Vorhaben einen Mindestabstand vom 10-fachen ihrer Höhe zu

Wohngebäuden in Gebieten mit Bebauungsplänen (§ 30 BauGB), innerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile (§ 34 BauGB) – sofern in diesen Gebieten Wohngebäude nicht nur ausnahmsweise zulässig sind – und im Geltungsbereich von Satzungen nach § 35 Abs. 6 BauGB einhalten. Diese Abstände werden von den geplanten Windkraftanlagen nicht eingehalten.

Diese sog. 10-H-Regelung in Art. 82 BayBO dient nicht dem Schutz der Nachbarn. Sowohl der Bayerische Verfassungsgerichtshof als auch der Bayerische Verwaltungsgerichtshof haben darauf hingewiesen, dass die sich aus dem Immissionschutzrecht oder aus dem bauplanungsrechtlichen Rücksichtnahmegebot ergebenden Abstandserfordernisse erheblich unter der nach Art. 82 BayBO geforderten Distanz liegen. Ziel des Art. 82 BayBO sei demnach eine allgemeine Akzeptanzförderung durch einen großzügiger gewählten Mindestabstand generell-abstrakter Art, nicht aber die (bloße) Abwehr unzumutbarer Einwirkungen auf die Nachbarschaft im Einzelfall. Nach der Rechtsprechung ist die „Abstandsregelung“ in Art. 82 BayBO nur eine bauplanungsrechtliche Regelung zur Einschränkung des Privilegierungsstatbestands des § 35 BauGB, so dass das Unterschreiten des Mindestabstands eine hiervon betroffene WKA nicht per se unzulässig macht, sondern nur die Privilegierung „entfallen“ lässt und damit die WKA auf ein Anforderungsniveau zurückführt, wie es andere nicht privilegierte Vorhaben im Außenbereich - also „sonstige Vorhaben“ im Sinn des § 35 Abs. 2 BauGB - gleichfalls haben.

Für Bebauungspläne folgt daraus, dass die Gemeinden den Abstand nach Art. 82 BayBO durch einen Bebauungsplan im Ergebnis unterschreiten können, eine rechtliche Bindung derart, dass Festsetzungen im Bebauungsplan den Abstand von 10 H einhalten müssen, gibt es nicht. Außerdem folgt daraus, dass die Gemeinden auch im Rahmen der Abwägung den Abstand von 10 H nicht zu Gunsten der Nachbarn berücksichtigen müssen, weil durch Art. 82 BayBO gerade keine zusätzlichen privaten Belange geschützt werden sollen, die nach § 1 Abs. 7 BauGB in die Abwägung eingehen müssen. Die von den Gemeinden bei der Abwägung zu berücksichtigenden Belange der Nachbarn, insbesondere der Schutz der Nachbarn vor schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG, sind unabhängig von der 10 H Regelung zu ermitteln und zu bewerten.

Da die geplanten Windkraftanlagen im Außenbereich errichtet werden sollen, wegen Art. 82 BayBO aber ausnahmsweise nicht privilegiert sind, besteht ein Bedürfnis danach, die Bebauung durch den Bebauungsplan städtebaulich zu entwickeln und zu ordnen.

3 Ziele und Zwecke der Planung

Ziel des Bebauungsplans ist die Schaffung von Baurecht für die Errichtung, den Betrieb und die Wartung eines Windparks (WP) mit drei Windenergieanlagen (WEA) im städtischen Umland, im Förbacher Forst. Im Planungsgebiet sollen drei WEA-Standorte in der näheren Umgebung von bereits vorhandenen Wirtschaftswegen entstehen. Die Standorte orientieren sich an der Eignungsfläche, der Verfügbarkeit des benötigten Baugrundes und an der optimalen Nutzung des Potentials der Windenergie. Die Laufzeit der Anlagen orientieren sich an der Förderungsdauer laut des EEG und dem wirtschaftlichen Anschlussbetrieb.

Durch den Betrieb des Windparks wird abgesehen von dem Verkehr zur Errichtung, ggfs. Wartung und zum Rückbau kein zusätzlicher Verkehr entstehen. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über öffentliche und private Verkehrsflächen. Die Anbindung an das vorhandene Stromnetz zur Einspeisung der erzeugten Energie erfolgt im Bereich Kugelhof, das östlich von Pfaffenhofen a. d. Ilm liegt.

4 Rahmenbedingungen der Planung

4.1 Planerische Ausgangslage

4.1.1 Anpassung an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung sind im **Landesentwicklungsprogramm (LEP)** Bayern (vom 01.09.2013) und im RP Ingolstadt (Planungsverband Region Ingolstadt – Planungsregion 10; in Kraft seit 30.12.1989, zuletzt fortgeschrieben am 26.10.2015 und in Kraft seit 27.11.2015) festgelegt.

Die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm ist ein Mittelzentrum innerhalb des allgemeinen ländlichen Raums. Diese befindet sich im Süden des Verdichtungsraumes des Oberzentrums Ingolstadt an einer Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung in Richtung der Oberzentren Freising und München. Es folgt eine nicht abschließende Darstellung der zur Beurteilung des Vorhabens wichtigen Ziele bzw. Grundsätze der übergeordneten Planungen beginnend mit denen des LEP:

Die räumliche Entwicklung Bayerns ist nachhaltig zu gestalten, der Ressourcenverbrauch in allen Landesteilen soll vermindert werden und eine flächensparende Siedlungs- und Erschließungsform unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden (vgl. 1.1.2, 1.1.3 und 3.1).

Mittels Schaffung und Erhalt von dauerhaften und qualifizierten Arbeitsplätzen soll Abwanderung vermindert und der ländliche Raum so entwickelt werden, dass dessen Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig gesichert bzw. weiterentwickelt und seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahrt werden kann. Die Standortvoraussetzungen für die Wirtschaft sollen erhalten und verbessert werden (vgl. 1.2.2, 2.2.5 und 5.1).

Die Energieversorgung soll durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur, insbesondere auch durch Anlagen der Energieerzeugung sichergestellt werden. Unter anderem soll durch die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden. In Regionalplänen sind im Rahmen von regionsweiten Steuerungskonzepten Vorranggebiete für die Errichtung von Windkraftanlagen festzulegen (vgl. 1.3.1, 6.1 und 6.2).

Der **Regionalplan** Ingolstadt macht derzeit keine Aussagen über Vorranggebiete zur Nutzung der Windkraft. Im RP finden sich folgende zusätzliche bzw. detailliertere, das Vorhaben betreffende Festlegungen:

Die Entwicklungsmöglichkeiten des ländlichen Raums sind aufgrund der günstigen Lage zu den Verdichtungsräumen Ingolstadt und München unter Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen und der wesentlichen Landschaftsstrukturen verstärkt zu nutzen (vgl. A II). Es ist von besonderer Bedeutung, die Entwicklung der zentralen Orte wie Pfaffenhofen a. d. Ilm als Mittelpunkte des sozialen und wirtschaftlichen Lebens unter Wahrung ihrer ökologisch wertvollen Gebiete und natürlichen Potenziale zu gestalten. Das Mittelzentrum Pfaffenhofen a. d. Ilm soll in seinen mittelzentralen Versorgungsaufgaben mit insbesondere der Ausweitung des Arbeitsplatzangebotes gestärkt werden (vgl. A IV).

Bei der Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebieten sind, soweit möglich, auch gemeindeübergreifende Lösungen anzustreben. Die wirtschaftsnahe Infrastruktur soll

erhalten und vor allem in den zentralen Orten und Entwicklungsachsen ausgebaut werden. Auf dem Arbeitsmarkt der Region soll ein in Qualität und Quantität breites und modernes Arbeits- und Ausbildungsplatzangebot angestrebt werden (vgl. B III und B IV).

Der Windpark wird mit seiner nachhaltig erzeugten Energie, seiner Stärkung der lokalen Wirtschaft und seiner Form der Betreibergesellschaft als eine Bürgerenergiegenossenschaft mit der Beteiligungsmöglichkeit für die gesamte Bevölkerung einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung dieser übergeordneten Ziele leisten.

4.1.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

Der seit 1996 wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm wurde aktuell fortgeschrieben und ist am 06.12.2019 wirksam geworden. Hierbei wurde und wird das Plangebiet als „Konzentrationszone von Versorgungsflächen mit überlagernder Zweckbestimmung für Anlagen und Einrichtungen mit mehr als 30 m Gesamthöhe für die Erzeugung und Weiterverarbeitung von Strom aus der Windenergie nach § 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB i. V. m. § 5 Abs. 2 Nr. 2b BauGB auf Flächen für die Landwirtschaft bzw. Flächen für Wald“ dargestellt. Weiteres für das Plangebiet wurde auf Ebene des städtischen Flächennutzungsplans nicht festgesetzt. Das Gebiet wird vom interkommunalen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ überlagert, dessen Darstellung im aktuellen Flächennutzungsplan übernommen worden und somit bestätigt worden ist (vgl. Kap. 4.1.3).

Der Bebauungsplan wurde aus dem Flächennutzungsplan heraus entwickelt und greift die Konzentrationszone Nr. 59 für die Errichtung der drei geplanten Windenergieanlagen auf.

Der Landschaftsplan (LP) der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm, Stand Januar 2018, gibt nachfolgende Empfehlungen für das Plangebiet. In der Umgebung des geplanten Eingriffs sind Maßnahmen auf Vorrangflächen für die Landespflege vorgesehen. Dazu werden die Schaffung neuer Kaltluftbahnen, die Anlage von Gewässerrandstreifen, die Renaturierung der Gewässerverläufe, die Offenlegung verrohrter Fleißgewässerabschnitte, die Entwicklung von Offenlandbiotopen vor allem auf Äckern, eine extensive Nutzung der Stillgewässer, die Renaturierung noch offener Tagebaustellen, Unterschutzstellung und Entwicklung von Biotopen, Eingrünung von Ortsrändern, vorgeschlagene Grenzen der Siedlungsentwicklung und Grünverbindungen zur Naherholung empfohlen. Als mögliche Maßnahmen, die den Forststandort im Vorhabengebiet direkt betreffen, schlägt der LP die Entwicklung standortgerechten Waldes auf mageren und sandigen Standorten bzw. Waldes auf feuchten Standorten und die Aufforstung im Rahmen des Waldausgleichs vor. Dies Ziel wurde im Zuge der Maßnahmenplanung bei diesem Vorhaben aufgegriffen (vgl. Kap. 5.5).

Nach den Angaben des LP befinden sich im Plangebiet Wälder mit Bodenschutz-, Klimaschutz- und Lebensraumschutzfunktion. Durch das Vorhaben ist davon einzig Wald mit Bodenschutzfunktion durch die Zuwegung betroffen. Der Forst ist von mehreren Biotopen umgeben, die überwiegend nach § 30 BNatSchG geschützt sind. Des Weiteren befindet sich bei Eberstetten ein Bodendenkmal und südlich des Forstes, nahe Zweckhof ein Naturdenkmal.

4.1.3 Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“

Im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm haben sich die Gemeinden gemäß § 205 BauGB zum Planungsverband „Windkraftplanung Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ mit dem Ziel der koordinierten Ausweisung von Flächen für die Aufstellung von Windenergieanlagen zusammengeschlossen. Erforderlich machten dies einerseits in Planung befindliche Anlagen, andererseits bereits bestehende Windenergieanlagen innerhalb des Landkreises und die bis dahin nichtexistierende Steuerung der Nutzung von Windenergie auf Ebene der Regionalplanung. Im Allgemeinen existieren für die Windenergienutzung für größere Teilbereiche innerhalb des Landkreises gute Voraussetzungen. Um die Entwicklung der Nutzung von Windenergie innerhalb des Landkreises zu steuern bzw. städtebaulich zu ordnen, wurde dafür ein städtebauliches Entwicklungskonzept erarbeitet und mittels eines gemeinsamen Flächennutzungsplans verbindlich gemacht. Ziel der im sachlichen Teilflächennutzungsplan befindlichen Darstellungen und Festsetzungen zu den Belangen der Windkraft ist die räumliche Steuerung von im Außenbereich privilegierten Windkraftanlagen und somit die Schaffung einer Grundlage für eine spätere Entwicklung über die verbindliche Bauleitplanung (vgl. § 8 Abs. 2 BauGB). Zudem dient das interkommunale Fachkonzept der Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung im Sinne des Energiekonzepts der Bundesregierung.

Für die Ermittlung der Eignungsflächen der Windkraft wurden harte und weiche Kriterien auch unter Einbezug von Ergebnissen aus separaten Voruntersuchungen (z. B. zum Artenschutz oder zur Windhöflichkeit) ermittelt. Auf dieser Basis wurden 100 durchnummerierte Konzentrationsflächen festgesetzt. Diese beanspruchen eine Fläche von ca. 2,91% des gesamten Gemeindegebietes der im Planungsverband Beteiligten.

In der Sitzung am 31.07.2015 beschloss der Planungsverband den sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ für den gesamten Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm. Dieser wurde mit Bescheid des Landratsamtes Pfaffenhofen a. d. Ilm vom 14.01.2016, Az. 30/31/6102 genehmigt und ist mit der Bekanntmachung vom 24.03.2016 in Kraft getreten. Somit ist dieser gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne als ein verbindlicher Belang zu berücksichtigen. Für den Bereich der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm finden sich im sachlichen Teilflächennutzungsplan folgende, verbindliche Regelungen:

Innerhalb des Stadtgebiets Pfaffenhofen a. d. Ilm sind im sachlichen Teilflächennutzungsplan **zehn Flächen als Konzentrationsfläche für Windkraft** ausgewiesen (häufig nur anteilig; Teilflächen Nr.:46, 47.1 – 47.5, 48, 59, 59.1, 68). Diese liegen im Norden und Osten des Gemeindegebietes, die Festsetzung hierzu lautet: „Konzentrationszone als Versorgungsfläche mit überlagernder Zweckbestimmung für Anlagen und Einrichtungen mit mehr als 30 m Gesamthöhe für die Erzeugung und Weiterverarbeitung von Strom aus der Windenergie nach § 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 5 Abs. 2 Nr. 2b BauGB auf Flächen für die Landwirtschaft bzw. Flächen für Wald“.

Der Geltungsbereich für das „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ (Bebauungsplan Nr. 163) befindet sich innerhalb der ca. 120 ha umfassenden Teilfläche Nr. 59, welche sich vollständig im Osten des Gemeindegebietes befindet. Im Norden dieser Fläche besteht bereits eine WEA und der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 163 betrifft den noch freien Süden der Teilfläche. Somit sind die im Norden

der Teilfläche befindlichen Bodendenkmäler von dieser Planung nicht betroffen. Für den Bereich der Teilfläche 59 wurde im Zuge der Aufstellung des TFNP u.a. aufgrund von Nachweisen des Uhus im Umfeld eine artenschutzrechtliche Voruntersuchung durchgeführt. Diese kam zu dem Schluss, dass die Teilfläche Nr.59 weder als Bruthabitat, noch als nennenswerter Nahrungsraum für den Uhu relevant ist, keine aktuellen Brutplätze im Nahbereich mit entsprechenden Tabuzonen (1 km) vorhanden sind und sich deswegen für den Uhu keine Ausschlusskriterien für die WEA-Planungen ergaben. Allerdings ergaben die Raumnutzungsbeobachtungen im Jahr 2014 Hinweise auf Vorkommen des Wespenbussards, weswegen für die konkreten Standortplanung von WEA weiterführende Untersuchungen für erforderlich erachtet worden waren, die nun im Rahmen dieses Bebauungsplans auch entsprechend durchgeführt worden sind (vgl. Kap. 5.2.2 sowie Anlage 1: saP). Als Ergebnis dieser umfangreichen faunistischen und vor allem vogelkundlichen Erfassungen sowie der Auswertung von Daten Dritter liegt nun ein aktueller und vertiefter Kenntnisstand auch zu den vorgenannten Vogelarten vor, der in Kap. 5.2.2 vorgestellt wird und in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung im Detail beurteilt wird (Anlage 1 saP).

Mit dem Bebauungsplan Nr. 163 „Sondergebiet Bürgerwindpark Pfaffenhofen“ wird die Teilfläche 59 bauleitplanerisch entwickelt und somit dem Entwicklungsgebot des § 8 Abs. 2 BauGB nachgekommen.

4.1.4 Sonstige städtebauliche Rahmenbedingungen

Die Planung betreffend liegen dem Verfasser keine weiteren relevanten Satzungen, Verordnungen oder das Plangebiet betreffende, rechtsgültige bzw. in Aufstellung befindliche Bauleitpläne der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm vor. Allerdings ist mit dem Bürgerentscheid, „Saubere Energie aus Windkraft“ am 23. Oktober 2016, eine positive Abstimmung mit 56,9 % für die Fortführung des Projektes „Bürgerwindpark“ von den Bürgern getroffen worden. Die Wahlbeteiligung lag bei 59,6 %, was für ein repräsentatives Ergebnis der Wahl spricht. Die mindestens erforderliche Beteiligung der stimmenden Bürger (4000) wurde mit 6.660 Stimmen klar überschritten (<https://www.donaukurier.de/nachrichten/live/Windkraft-Pfaffenhofen-Windkraft-Buergerentscheid-Befuerworter-setzen-sich-durch;art296574,3280967>). Die Ergebnisse werden bei der Abwägung des Bebauungsplanes berücksichtigt.

Dem vorgreifend, wurden bereits 2012 im Rahmen der Erarbeitung eines städtebaulichen Entwicklungskonzeptes zusammen mit etwa 35 Bürger/innen der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm, Ziele zur energetischen Unabhängigkeit formuliert. So wurde die bereits beauftragte Flächenpotenzialanalyse für Windenergieanlagen zu den Stärken und Chancen der potenziellen Stadtentwicklung gezählt. „Bereits 2011 stellte der Energie- und Solarverein seinen Energienutzungsplan für den Landkreis Pfaffenhofen vor. Darin sind mögliche Standorte für Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung enthalten. [...] Der Energienutzungsplan sollte für Behörden und Investoren als Planungshilfe dienen und eine zukunftsorientierte Auslegung der Netze ermöglichen.“ (Vgl. Städtebauliches Entwicklungskonzept und Broschüre Städtebauliches Entwicklungskonzept Teil 1 & 2)

4.2 Plangebiet

4.2.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im Südosten Deutschlands in Oberbayern südlich von Ingolstadt. Es liegt innerhalb der Großlandschaft „Alpenvorland“ im „Unterbayerischen Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ und wird der Untereinheit „062 A Donau-Isar-Hügelland“ zugeordnet. Es liegt ca. 4 km östlich von Zentrum Pfaffenhofen a. d. Ilm innerhalb des Förbacher Forstes. Weitere 3 km östlich befindet sich die Nord-Süd orientierte Trasse der Autobahn A9. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist von folgenden Ortsteilen bzw. Siedlungen im Außenbereich umgeben (Aufzählung in Folge der Himmelsrichtung im Uhrzeigersinn beginnend im NNO): Riedhof, Thalhof, Siebenecken, Zweckhof, Eberstetten, Streitdorf und Seugen.

4.2.2 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Es liegen weder Natura 2000 Gebiete (FFH- bzw. Vogelschutzgebiete) noch Schutzgebiete auf nationaler Ebene (Naturschutzgebiete, Naturparks, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale, Biosphärenreservate, Ramsar-Gebiete, Geotope, geschützte Landschaftsbestandteile, Wasserschutzgebiete, etc.) oder Baudenkmäler im Bereich des Förbacher Forstes vor oder grenzen an diesen an. Im Norden der Konzentrationsfläche Nr. 59 befinden sich Bodendenkmäler (mittelalterlicher Burgstall, Grabhügel), welche aber nicht im Geltungsbereich befindlich und durch das Vorhaben auch nicht indirekt betroffen sind.

Zudem sind keine nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotope oder Ökokontoflächen innerhalb des Planungsbereiches.

4.2.3 Landschaftsbild und Topografie

Die Konzentrationsfläche Nr. 59 und damit auch der Geltungsbereich des Bebauungsplans, gelegen auf der bewaldeten Höhenrippe des Förbacher Forstes, wird forstwirtschaftlich genutzt. Bei dem Geländeverlauf sind die verschiedenen starken Steigungen bestimmend, das Umfeld ist geprägt durch landwirtschaftliche Nutzung und mehrere kleine Siedlungen.

In der Begründung zum sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ wurde eine Potentialkarte zum landschaftsästhetischen Erlebnispotential auf Basis der Bewertungskriterien Reliefdynamik, Vielfalt und Eigenart mit Wertstufen von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) erstellt. Im gesamten Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm wurden nur die Wertstufen 2-4 vergeben, wobei der komplette Bereich im Osten der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm mit der Stufe 3, also durchschnittlich, bewertet wurde. Dies trifft demnach auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu (vgl. Fachkonzept zum TFNP „Windkraftanlagen“ des Planungsverbandes „Windkraftplanung Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm“).

4.2.4 Erschließung

Das Plangebiet ist über kurze Wege auf z.T. schon gut ausgebauten Forstwegen an die Kreisstraße PAF 23 angeschlossen und ist über die Staatsstraße St2045 an die Autobahnausfahrt Holledau der A9 in ca. 5 km Entfernung angebunden. Somit ist eine Anfahrt für die bauzeitliche Anlieferung sowie die Wartungsarbeiten auf übergeord-

neten Verkehrsachsen ohne die Querung von Siedlungen möglich. Lediglich Gewerbegebiete werden tangiert. Die Erschließung der Sondergebiete SO 2 und SO 3 orientiert sich an bereits bestehenden, teilweise sehr gut ausgebauten Forstwegen – von diesem wird an einigen Stellen kleinräumig abgewichen. Zudem sind in diesem Zuge teilweise Anpassungen und vereinzelte Entschärfungen von Kurvenradien bei den Bestandswegen geplant. Die Erschließung des SO 1 ist mittels eines Ost-West verlaufenden Waldweges an die Zuwegung der anderen beiden Sondergebietsflächen gesichert und orientiert sich ebenfalls an bereits bestehenden Wegen. Die erforderlichen Versorgungsleitungen werden unterirdisch und aller Voraussicht nach in der Zuwegung realisiert. Somit ist eine verkehrliche und infrastrukturelle Anbindung der Sondergebietsflächen garantiert.

4.2.5 Besitz- und Eigentumsverhältnisse

Die Waldgrundstücke sind in privatem Eigentum, der von Südost nach Nordwest verlaufende Forstweg in der Nähe der WEA-Standorte ist Eigentum der Stadt Pfaffenhofen – die Unterhaltspflicht des Weges liegt allerdings bei der Waldgenossenschaft. Die Nutzung der Grundstücke der WEA-Standorte sowie Geh- und Fahrrechte bzw. Leitungsrechte zum Anschluss an die vorhandene Infrastruktur werden über Verträge bzw. Grunddienstbarkeiten zugunsten der Betreiber gesichert. Die Laufzeit beträgt 20 Jahre mit Beginn nach dem Jahr der Inbetriebnahme der Windenergieanlagen. Die Verträge sind mit einer zweimaligen Verlängerungsoption für jeweils 5 Jahre versehen.

4.3 Sonstige rechtliche und tatsächliche Gegebenheiten im Plangebiet und das Vorhaben betreffend

Für das Vorhaben wurden die „Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA)“ (BayStMIBV et al. 2016) beachtet.

In Bezug auf die in Kap. 2, Absatz „Abstand zur Wohnbebauung“ angesprochene 10-Regelung ist festzuhalten, dass durch die Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplans bereits ein örtlicher Konsens im Sinne von Art. 82 BayBO zum Ausdruck gebracht worden war, der mit dem vorliegenden Bebauungsplan und dem durchgeführten Bürgerentscheid bestätigt wurde.

Des Weiteren gelten für das Vorhaben immissionsrechtliche und weitere naturschutzrechtliche Vorgaben (z. B. Artenschutz), die im Zuge des parallel laufenden Verfahrens nach Bundesimmissionsschutzgesetz geprüft werden und zum Teil im Umweltbericht – soweit sie auch von öffentlichem Belang sind – zusammengefasst wiedergegeben werden.

5 Umweltbericht

Der Umweltbericht ist gem. § 2a BauGB ein gesonderter Bestandteil der Begründung und dient der Beschreibung und Bewertung der Umweltbelange. Als systematische Darstellung der Umweltaspekte dient er der Optimierung des Abwägungsmaterials und zur Information der Öffentlichkeit und der Behörden. Die Kommune legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Der Umweltbericht ist entsprechend dem jeweiligen Kenntnis- und Verfahrensstand anzupassen.

Die Inhalte werden in § 2 Abs. 4 i.V.m. Anlage 1 und § 2a BauGB geregelt und sind entsprechend anzuwenden. Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind ferner in § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie in § 1a BauGB benannt. Dazu zählen:

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen (Kap. 5.2.2), Fläche, Boden (Kap. 5.2.3), Wasser (Kap. 5.2.4), Luft, Klima (Kap. 5.2.5) und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (Kap. 5.2.8) sowie die Landschaft (Kap. 5.2.6) und die biologische Vielfalt (Kap. 5.2.2),
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (Kap. 5.3.1),
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (Kap. 5.2.1),
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (Kap. 5.2.7),
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (Kap. 5.3.2),
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (Kap. 5.3.3),
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (Kap. 5.1.3),
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Kap. 5.2.5 und v. a. Kap. 5.3.5),
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d (Kap. 5.2.8),
- j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i (Kap. 5.3.6),

Mit der Ermittlung und Bewertung der umweltfachlichen Belange wird gleichzeitig das Vorliegen eines Eingriffs in Natur und Landschaft geprüft und Vermeidung sowie Aus-

gleich gem. § 1a BauGB vorgesehen (Kap. 5.5.1 und 5.5.3) sowie Belange des speziellen Artenschutzes gem. § 44 BNatSchG (Kap. 5.2.2 und 5.5.2) und mögliche Betroffenheit des Schutzgebietssystems Natura 2000 geprüft (Kap. 5.3.1).

5.1 Einleitung

5.1.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Für den Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm existiert ein sachlicher Teilflächennutzungsplan zur Steuerung der Windkraft. Auf dieser Basis wird ein Bebauungsplan erstellt, der die Errichtung, den Betrieb und die Wartung eines Windparks mit drei WEA zur nachhaltigen Erzeugung von Energie ermöglichen soll. Die Betreibergesellschaft und somit der Vorhabenträger ist eine Bürgerenergiegenossenschaft. Weitere Angaben vgl. Kap. 2 und 3.

Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans befindet sich innerhalb der Konzentrationsfläche Nr. 59 des sTFNP mit einem Umgriff von ca. 7,5 ha. Der Bebauungsplan weist drei Teilgeltungsbereiche als sonstige Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ gemäß § 11 BauNVO aus.

Durch das Vorhaben werden bestehende, forstwirtschaftlich genutzte Flächen als Sondergebiet definiert, um die Errichtung von Windenergieanlagen planungsrechtlich zu ermöglichen. Für die Erschließung werden zum Teil bestehende Forstwege genutzt. Dies soll nicht nur die Zufahrt während der Errichtung der Anlagen ermöglichen, sondern auch die regelmäßigen Anfahrten für die Wartung der Anlagen. Durch die Wiederaufforstung der während der Errichtung benötigten, vorübergehend gehölzfreien Bereiche, besteht an diesen Stellen die Chance, den Nadelwald in standorttypischen Laubmischwald mit struktureichem Waldmantel und -saum umzuwandeln.

Angaben zum Standort:

Das Plangebiet liegt im Osten der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm im Fömbacher Forst. Im dessen Umkreis befinden sich mehrere kleine Siedlungen und Splittersiedlungen bzw. Gebäude der Landwirtschaft. Im Süden befinden sich mehrere gewerbliche (Sonder-) Bauflächen, u.a. eine Deponie auf dem Gelände einer ehemaligen Abbaustelle und eine Photovoltaikanlage, weiter im Osten verläuft die Autobahn A9. Das Plangebiet selbst wird forstwirtschaftlich genutzt, in der Umgebung überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen außerhalb der Siedlungsbereiche.

Umfang des Vorhabens:

Im Plangebiet sollen drei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Wind entstehen, die sich in ihrer Lage an vorhandener Infrastruktur orientieren. Zur Errichtung und zum Rückbau der Anlagen werden Großraum- bzw. Langtransporte nötig. Dafür müssen vorhandene Forstwege teilweise ertüchtigt bzw. dessen Kurvenradien entschärft werden und neue Wege angelegt werden. Zudem muss der begleitende Gehölzbestand in geringem Umfang zurückgeschnitten werden. Der weitere Betrieb der WEA führt zu keiner Erhöhung des Verkehrs – ggfs. benötigte Wartungen oder auch Besichtigungen sind selten, unregelmäßig und üblicherweise mit einem PKW durchführbar. Für die Fahrzeuge sind Stellflächen in den Sondergebieten vorgesehen. Die Erschließung für die Sondergebiete SO1 bis SO3 ist an die Kreisstraße PAF23 angebunden.

Bedarf an Grund und Boden:

Mit dem Vorhaben ist eine Flächenneuversiegelung mittels wassergebundener Wegedecken von ca. 1,2 ha verbunden (Wegeausbau, Kranstellflächen, etc.). Aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung bestehen schon befestigte Flächen innerhalb des Waldes – diese profitieren zudem vom Wegeausbau. Damit ist der zusätzliche Bedarf an Grund und Boden sehr gering. Das Vorhaben entspricht somit dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden.

5.1.2 Umweltrelevante Ziele aus Fachgesetzen

Für die Aufstellung von Bauleitplänen ist unter § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege und hier insbesondere der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen vorgegeben. Von Bedeutung sind auch die ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz, die sich aus § 1a BauGB ergeben.

Laut diesem und den Grundsätzen des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2006 soll mit Grund und Boden schonend umgegangen werden, d.h. der Flächenverbrauch geringgehalten und die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß begrenzt werden. Nach dem BBodSchG sollen die Funktionen des Bodens nachhaltig gesichert werden, schädliche Bodenveränderungen abgewehrt und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden getroffen werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen soweit wie möglich vermieden werden.

Dem Grundsatz des § 6 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) entsprechend sind nachteilige Beeinträchtigungen der Gewässer, insbesondere auch des Grundwassers zu vermeiden.

Luft und Klima sind im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Spezielle fachgesetzliche Ziele zum Schutz und zur Verbesserung des Klimas finden sich im Bundesnaturschutzgesetz sowie im Bayerischen Naturschutzgesetz.

Ferner ist für das aktuelle Plangebiet das Waldgesetz relevant, das zusammenhängende Baumbestände ab einer gewissen Größe als Wald definiert und deren grundsätzliche Erhaltungswürdigkeit, insbesondere im Zusammenhang mit Aussagen von Fachplänen, regelt.

Zudem werden die Schall-Richtwerte der TA Lärm zu Grunde gelegt. Es ist davon auszugehen, dass die Grenzwerte der TA Lärm eingehalten werden. Ggf. kann mittels eines schalloptimierten Betriebs das Schallniveau eingehalten bzw. korrigiert werden. Die Festlegung hierzu ist dem Vorhaben- und Erschließungsplan zu entnehmen, der einen Teil der Satzung darstellt.

5.1.3 Umweltrelevante Ziele aus Fachplänen

Grundsätze (G) und verbindliche Ziele (Z) der übergeordneten Raumordnung und Landesplanung zur Beurteilung des Vorhabens enthalten das LEP Bayern und der RP Ingolstadt (vgl. auch Kap. 4.1.1). Gemäß **Landesentwicklungsprogramm** ist das Plangebiet dem Mittelzentrum Pfaffenhofen a. d. Ilm zuzuordnen und es sind folgende Grundsätze / Ziele aus Umweltsicht für die vorliegende Planung relevant:

- 1.1.2: Bei Konflikten zwischen Raumnutzungsansprüchen und ökologischer Belastbarkeit ist den ökologischen Belangen Vorrang einzuräumen, wenn ansonsten eine wesentliche und langfristige Beeinträchtigung der natürlichen Lebensgrundlagen droht (Z).
- 5.4.1: Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden (G). Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (G).
- 7.1.3: In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden (G).
- 7.1.6: Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wiederhergestellt werden (G).

Laut **Regionalplan** Ingolstadt ist das Plangebiet Teil des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets „Hügellandschaften des Donau-Isar-Hügellandes (11)“ und liegt im Außenbereich von Pfaffenhofen a. d. Ilm. Zu den für das Vorhaben umweltrelevanten Vorgaben des Regionalplans zählen:

- B I, 2.1: Dem Bodenschutz soll besonderes Gewicht zukommen. Die Inanspruchnahme und die Versiegelung von Grund und Boden soll verringert werden (G).
- B I, 2.2: Die vielfältigen ökologischen, land- und forstwirtschaftlichen Funktionen des Bodens sollen erhalten und, wo erforderlich, wiederhergestellt werden. Nachhaltig bodenschädigende Maßnahmen sollen vermieden werden. Altlasten sollen erfasst und entsprechend ihrer Dringlichkeit saniert werden (G).
- B I, 8.1: Gebiete mit landschaftsökologisch wertvoller Ausprägung und charakteristischem Landschaftsbild werden als landschaftliche Vorbehaltsgebiete bestimmt (Z).
- B I, 8.4: In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten der nachstehend genannten Landschaftsräume soll insbesondere auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hingewirkt werden (G): ...
- B I, 8.4.4.1 G Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Hügellandschaften des Donau-Isar- Hügellandes (11)

„...Strukturreiche Wälder sollen erhalten und durch Erhöhung des Laubwaldanteils entwickelt werden. Struktur- und artenreiche Waldsäume sollen aufgebaut werden.“

Im Entwurf des aktuellen **Landschaftsplans** mit Stand 01/2018 der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm ist für das Plangebiet teilweise als Ziel die Entwicklung eines standortgerechten Waldes auf mageren und sandigen Standorten vorgesehen sowie in Teilen Wald mit Schutzfunktion Boden dargestellt. Im Plan Nr. 6 „Landschaftsbild“ sind die geplanten Windenergieanlagen bereits übernommen worden und somit Teil der kommunalen Entwicklungsziele.

Diese genannten Ziele und Grundsätze wurden bei der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt. Es wurde beispielsweise darauf geachtet, die Eingriffe in Waldbereiche generell und insbesondere in die Waldflächen mit Funktionen für den Bodenschutz zu minimieren. So wurden die Standorte der WEA und deren Fundamente nur außerhalb der Waldbereiche mit besonderen Funktionen vorgesehen. Die Erschließung zum Bau, Betrieb und zur Wartung der Anlagen geschieht zum Teil über Bestandswege, welche nur geringfügig ertüchtigt werden müssen, um den Anforderungen des Schwerlastverkehrs für die Anlieferung der Anlagenteile gerecht zu werden. Durch die geringe, eingeschränkte Nutzung der Erschließung innerhalb des Waldes gehen von dieser auch keine Zerschneidungswirkungen aus. Die Wegränder werden als Gehölz- und Gras- bzw. Krautsäume angelegt und dementsprechend der Forderung nach struktur- und artenreichen Waldsäumen nachgekommen. Generell wird der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff nur sehr wenig Waldfläche beanspruchen bzw. nur geringe Flächen an Grund und Boden benötigen und dadurch bodenschädigende Maßnahmen vermieden. Der forstlich genutzte Wald ist zudem an vielen Stellen im Eingriffsbereich ein nicht standortheimischer Nadelwald. Die temporär beanspruchten Bereiche werden durch standortheimischen Laubmischwald wieder aufgeforstet. Dies unterstützt die Forderung einer nachhaltigen Forstwirtschaft und die Erhöhung des Laubwaldanteils in dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet aus den übergeordneten Plänen (v. a. Regionalplan, Landschaftsplan). Durch die Planung sind die Lebensräume wildlebender Arten und deren Wanderkorridore nicht betroffen und keine langfristigen oder erheblichen Beeinträchtigungen der natürlichen Lebensgrundlagen zu erwarten. Mit der Bündelung der drei WEA innerhalb einer Konzentrationszone, in der bereits eine WEA in Betrieb ist, wird dem Ziel der Bündelung von Infrastruktur nachgekommen und es wird eine nachhaltige, dem Klimaschutz beitragende Möglichkeit der Energieerzeugung geschaffen. Durch das Betreiberkonzept sind zudem die Weiterentwicklung und der Erhalt der regionalen Wirtschaftskreisläufe gesichert.

Das **ABSP** des Landkreises Pfaffenhofen a. d. Ilm mit Stand vom Juni 2003 hat für den Geltungsbereich bezüglich der Ziele und Maßnahmen für Gewässer, Feuchtgebiete und Trockenstandorte keine konkreten Ziele genannt bzw. aufgestellt. Bei den allgemeinen Maßnahmen und Zielen und denen für die Wälder und Gehölze sind folgende für den im Förnbacher Forst befindlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes u.a. formuliert:

- Langfristiges Verjüngen nadelholzreicher Forste im Donau-Isar-Hügelland und in den Auen von Donau und Paar in standortgerechte, naturnahe Misch-, Laub- und ggfs. Feuchtwälder; Aufbau mehrstufiger Waldränder und Schaffung breiter Säume, vorrangig in Süd- und Südwestexposition

- Vermeidung von Zerschneidung großer (>500 ha) und noch wenig zerschnittener Waldgebiete. Allerdings wurden Zerschneidungsachsen dabei nur Straßen mit einer Verkehrsdichte von mehr als 1.000 Fahrzeugen am Tag sowie zweispurige Bahnlinien betrachtet
- Ausgestaltung der Waldränder als mehrstufige, strukturreiche Übergangszone mit breiten Krautsäumen, insbesondere an südexponierten Waldrändern, sofern nicht Gründe des Arten- und Biotopschutzes dagegen sprechen,
- Förderung v. a. der Insektenfauna an Waldwegen (Böschungen, Bankette), „Waldinnensäumen“ und auf Lichtungen; Verzicht auf Ansaaten.

Im Förnbacher Forst sind keine besonderen Ziele des Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) betroffen. Die dort beispielsweise mit einer besonderen Bedeutung versehenen größeren Laubwälder sind im Geltungsbereich und dessen unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden. Darüber hinaus geht mit der Realisierung des Vorhabens nur ein sehr geringer Waldflächenverbrauch einher. Die Erschließungsmaßnahmen führen aufgrund der Ausführung und der seltenen Nutzung zu keiner Zerschneidungswirkung, so dass auch in diesem Zusammenhang von dem Vorhaben keine den Zielen und Maßnahmen entgegenstehenden Wirkungen ausgehen. Die im ABSP festgelegten Ziele wurden bei der Renaturierung der vorübergehend beanspruchten Flächen aufgegriffen und umgesetzt – wie z.B. bei den Nebenflächen der Erschließung und deren Ausbildung zu artenreichen Säumen oder den Wieder- bzw. Ersatzaufforstungen in Form von naturnahen Laubmischwäldern mit strukturreichen Innenwaldrändern. Gleichzeitig sind die so entstehenden Randstrukturen für die Insektenfauna und für die sich von Ihnen ernährenden Tierarten wie Zauneidechse oder Wespenbussard von Wert.

Laut dem aktuell gültigen **Waldaktionsplan** sind Teile der Waldflächen mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz ausgewiesen. Diese Bereiche sind allerdings nicht von der Nutzung für bauliche Anlagen, also die WEA inkl. derer Fundamente, sondern lediglich auf kurzer Strecke durch die Erschließung betroffen. Durch die vorgesehenen Ersatzaufforstungen werden auch diese Funktionen wieder kompensiert.

5.1.4 Datengrundlagen zur Umweltprüfung

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die bei der Umweltprüfung herangezogenen Datengrundlagen. Gutachten, die eigens für das Vorhaben erstellt worden sind, finden sich ferner im Anhang zur Begründung und sind in Kap. 11 als Anlagen aufgelistet.

Tab. 1: Datengrundlagen der Umweltprüfung, in Spalte „Anmerkung“ genannte Anlagen sind in Kap. 11 gelistet und liegen der Begründung bei.

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Kataster	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Dezember 2019	ALKIS
Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Mai 2016	
Orthophotos	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Juli 2013	

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Digitales Geländemodell (DGM)	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Mai 2016	
Höhenlinien	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Mai 2016	
Digitale Topograph. Karte 1:25000 (DTK 25)	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Juli 2017	
Landesentwicklungsprogramm (LEP)	https://www.landesentwicklung-bayern.de	September 2013	Abgerufen November 2015
Landschaftsentwicklungskonzept Region Ingolstadt (LEK) – Auszug Landschaftsbild		1993	
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	http://www.region-ingolstadt.bayern.de	verbindlich erklärt am 26.10.2015 in Kraft seit 27.11.2015	Abgerufen 22. April 2016
Waldfunktionsplan (Waldfunktionen, Bannwald)	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	20. Mai 2016	
Landschaftsplan Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Januar 2018	
Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ des Planungsverbandes „Windkraftplanung im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm“	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	10. Februar 2015, red. Erg. 31.07.2015	
Interkommunales Fachkonzept zur Ermittlung von Potenzialflächen für die Windkraftnutzung zum sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen“ des Planungsverbandes „Windkraftplanung im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm“	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	10. Februar 2015, red. Erg. 31.07.2015	
Bebauungspläne (Nutzung, Ausgleichsflächen anderer Eingriffe, Flächen mit Pflanzgebot)	Stadt Pfaffenhofen	09/2015	Es wurden nur die Geltungsbereiche der Bebauungspläne übermittelt. Es gibt keine das Plangebiet überschneidenden bzw. angrenzenden B-Pläne.
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern	15. Oktober 2019	
Denkmalgeschützte Objekte	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BayLfD) Denkmal-Atlas, geportal.bayern.de	08. September 2016, Abruf Dezember 2019	
Altlastenkataster	Landratsamt Pfaffenhofen	25.04.2016	Auszug

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Topographische Karte Bayern (Bayern Atlas)	https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=ba&lang=de&bgLayer=atkis&catalogNodes=11,122	Abruf Dez. 2019	
Technische Beschreibung Wassergefährdende Stoffe E-138 EP3 E2	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland	04. Juli 2019	sonstige umweltbezogene Informationen
Technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlagen Brandschutz	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland	14. Juli 2017	sonstige umweltbezogene Informationen
Technische Beschreibung Blitzschutz ENERCON Windenergieanlagen EP1, EP2, EP3, EP 4	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland	22. Mai 2019	sonstige umweltbezogene Informationen
Brandschutzkonzept für die Errichtung einer Windenergieanlage des Typs ENERCON E-138 EP3 E2	WRD Management Support GmbH Innovationszentrum Borsigstr. 26 26607 Aurich	03. April 2019	sonstige umweltbezogene Informationen
Technische Beschreibung Aufnahmefähigkeiten für wassergefährdende Stoffe in der Gondel ENERCON Windenergieanlagen E-115 EP3 E3, E-138 EP3 E2	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland	09. Juli 2019	sonstige umweltbezogene Informationen
Kundeninformation Information zur Entstehung von Abwasser	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland		sonstige umweltbezogene Informationen
Datenblatt zu Abfallmengen Anlagenaufbau E-138 EP3 E2	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland		sonstige umweltbezogene Informationen
Datenblatt zu Abfallmengen Turmaufbau E-138 EP3 E2-HT-160-ES-C-01	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland		sonstige umweltbezogene Informationen
Datenblatt zu Abfallmengen Anlagen Betrieb E-138 EP3 E2	ENERCON GmbH Dreekamp 5 26605 Aurich Deutschland		sonstige umweltbezogene Informationen
Abfallentsorgung ENERCON Service Deutschland	Simon Führt Umweltmanagementbeauftragter Dornumer Straße 20 26607 Aurich		sonstige umweltbezogene Informationen
Stadtentwicklungskonzept der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	https://pfaffenhofen.de/artikel/stadtentwicklungskonzept/	November 2012	Abgerufen Dezember 2019
Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE)	https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Publikationen/2016/Windenergie-Erlass_2016.pdf	19. Juli 2016	

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) zum Bebauungsplan Nr. 163 der Stadt Pfaffenhofen an der Ilm „Bürgerwindpark Pfaffenhofen“	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Entwurf 12. Dezember 2019	Der VEP ist Teil der Satzung
Pfaffenhofener Nachhaltigkeitserklärung mit Anerkennung der 17 Entwicklungsziele der 2030-Agenda der Vereinten Nationen	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Juli 2017, Abruf 12. Dezember 2019	
Unterlagen zur Anlagensicherheit (WEA) Eiserkennungssystem, Brandschutz, Blitzschutz	Enercon GmbH	23. Februar 2018 14. August 2017 22. März 2019	Anlage 5
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,			
Schallgutachten, Prüfbericht Unabhängiges Schallgutachten für den Standort Pfaffenhofen (BY)	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service	29. August 2016	Anlage 2
Schallgutachten, Prüfbericht Unabhängiges Schallgutachten für den Standort Pfaffenhofen (BY) für eine weitere Konfiguration	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service	22. August 2019	Anlage 2
Schattenwurfgutachten, Prüfbericht Unabhängiges Schattenwurfgutachten für den Standort Pfaffenhofen (BY)	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service	29. August 2016	Anlage 3
Addendum des TÜV SÜD zur Nachberechnung des Schattenwurfes	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service	22. August 2019	Anlage 3
Rad- und Wanderwege	https://www.ldbv.bayern.de/produkte/weitere/opendata.html	29. Juli 2015	
Pflanzen, Tiere, Natürliche Vielfalt			
Artenschutzrechtliche Voruntersuchungen zum Teilflächennutzungsplan Windkraft im Landkreis Pfaffenhofen a.d. ÖFA	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	Januar 2015	
Geschützte und sonstige Biotopkartierung	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	25. September 2019	Keine betroffen, vgl. Anlage 6
Biotop- und Nutzungstypenkartierung (ANUVA)		07/2016 08/2016	Erste Kartierung am 26.07.2016, zweite aufgrund einer Änderung der Zuwegung am 10.08.2016 Anlage 6
Potentielle natürliche Vegetation (PNV) Bayern	https://www.lfu.bayern.de/natur/potentielle_natuerliche_vegetation/download_pnv/index.htm		
Artenschutzkartierung (ASK)	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	18. Januar 2018	

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Pfaffenhofen a.d.Ilm	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	Juni 2003	
NATURA 2000	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	15. Oktober 2019	
Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft	Behr and Rudolph 2017; Kluth 2017; Rudolph 2017	März 2017	
Schutzgebiete	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	15. Oktober 2019	
Ökoflächenkataster	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	02. Januar 2018	
Faunistischer Ergebnisbericht zu den Erhebungen von 2015 bis 2016	NaturGutachter, Meyer, Robert	16.11.2017	Anlage 1.1 Ergebnis auch in Anlage 6
Vertiefende Untersuchung zum Uhuvorkommen im Förbacher Forst im Jahr 2017	PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH	September 2017	Anlage 1.2
Beobachtungen zum Uhu im Förbacher Forst aus dem Jahr 2019	Grau & Simek	2019	Akteneinsicht am 17. Dezember 2019 am Landratsamt
Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) einschließlich Erhebungen zum Uhu im Winter 2018/2019	ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH	22. Juli 2019	Anlage 1
Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein	Grünkorn & Welcker (2019); Miosga, Olaf; Bäumer, Steffen; Gerdes, Stefan; Krämer, Daniel; Ludescher, Fritz-Bernd; Vohwinkel (2019); Miosga (2019)	August 2019	Ausführliche Zitate siehe Literaturverzeichnis, Kap. 12.
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum BimSchV	ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH	22. Juli 2019	Unterlage des Bundesimmissionschutzverfahrens, inhaltlich übernommen.
Standarddatenbogen	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	12 Dezember 2019	Tag des Abrufs
Boden			
Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (ÜBK25)	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	25. April 2016	Tag des Abrufs
Bodenschätzungskarte von Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	25. April 2016	Tag des Abrufs
Standortkundliche Bodenkarte von Bayern (SBK)	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	25. April 2016	Tag des Abrufs

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Geologische Karte 1:25.000	Bayerisches Landesamt für Umwelt – LfU Bayern	25. April 2016	Tag des Abrufs
Geotope	BayLfU Kartendienst Angewandte Geologie (https://www.lfu.bayern.de/umwelt/umweltkarten/kartendienste/umweltatlas/hinweis_gfa/index.htm)	09/2016	Keine im UG
Bodendenkmäler nach Art.1 Abs.4 u. Art.2 BayDSchG (Denkmalliste)	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege	12 Dezember 2019	Tag des Abrufs
Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen	Altlastenkataster (ABUDIS, Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem BayLfU)	04/2016	Auszug, Datum der Einsicht
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wasser-sensible Bereiche	Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern / Bayern Atlas	15. August 2019	Tag des Abrufs
Oberflächengewässer	Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern / Bayern Atlas	15. August 2019	Tag des Abrufs
Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wasser-sensible Bereiche	Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern / Bayern Atlas	15. August 2019	Tag des Abrufs
Hydrogeologische Raumgliederung von Bayern	Bayerisches Geologisches Landesamt	2013	
Hydrologische Karte von Bayern	Bayerisches Geologisches Landesamt	2013	
Gewässerentwicklungsplan	Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	April 2002	
Anhänge zum Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz, München	Dezember 2015	
Klima / Luft			
Kaltluft /Frischlufitentstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft Klimatische und Lufthygienische Ausgleichfunktion Klimawirksame Barrieren	Datenauswertung ANUVA Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern / Bayern Atlas Topographische Karte	15. August 2019	Tag des Abrufs
Waldfunktionsplan (Waldfunktionen, Bannwald)	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	20. Mai 2016	
Landschaftsbild / Erholung			
Sichtbarkeitsanalyse WP-Riedhof Süd mit Fotosimulation zu den landschaftsprägenden Denkmälern und Ensembles Hauptplatz Pfaffenhofen, Wallfahrtskirche Mariae Geburt in	Waldau & Fuchs Projekt UG & Co. KG	12.Dezember 2019	Anlage 4

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Lohwinden und Benediktinerabtei in Scheyern“			
Landschaftsentwicklungskonzept Region Ingolstadt (LEK) – Auszug Landschaftsbild		1993	
Landschaftsprägende Strukturelemente (z.B. Waldrand, Ortslagen, Baumreihen, Bildstöcke)	Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) (BayStMI, BayStMWFK, StMWiVT, BayStMU, BayStMELF) Aussagen aus LEP, RP und dem sachlichen Teil-FNP Geländeerhebung (ANUVA)	2016 07/2016 08/2016	
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungsziele, Rad- und Wanderwege	Bayern-Atlas des Geoportal Bayern https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ Aussagen aus LEP, RP und dem sachlichen Teil-FNP	09/2016 07/2016	Datum des Abrufs aus der Datenbank
Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	Aussagen aus LEP, RP und dem sachlichen Teil-FNP Geländeerhebung (ANUVA)	07/2016 08/2016	
Ermittlung der Ersatzzahlung zur Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild	ANUVA Stadt- und Umweltplanung GmbH	12. Dezember 2019	Anlage 7
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter			
Bodendenkmale, landschaftsprägende Baudenkmale, Ensembles	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BayLfD), Denkmal-Atlas, geoportal.bayern.de	Abruf 12. Dezember 2019	
Sichtbarkeitsanalyse WP-Riedhof Süd mit Fotosimulation zu den landschaftsprägenden Denkmälern und Ensembles Hauptplatz Pfaffenhofen, Wallfahrtskirche Mariae Geburt in Lohwinden und Benediktinerabtei in Scheyern“	Waldau & Fuchs Projekt UG & Co. KG	12. Dezember 2019	Anlage 4

5.2 Bestandsanalyse und Bewertung der Umweltauswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

5.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,

Für dieses Schutzgut ist vor allem die Sicherstellung von guten Lebensbedingungen (Schutz vor Risiken für die menschliche Gesundheit z.B. vor schädlichen Immissionen)

wie Schadstoffen und Lärm) und die Erhaltung von Erholungs- und Freizeitgestaltungsmöglichkeiten zu prüfen.

Der Geltungsbereich umfasst Flächen mit der Hauptnutzung durch die Forstwirtschaft. Zudem wird der gesamte Förbacher Forst auch zur landschaftsgebundenen Erholung der ansässigen Bevölkerung genutzt. Im Wald funktionsplan ist dem Förbacher Forst keine besondere Funktion als Erholungswald zugewiesen, laut Regionalplan ist es ein landschaftliches Vorbehaltsgebiet. Das Untersuchungsgebiet weist keine besondere überörtliche Bedeutung auf und hat nach der Bewertung des Fachkonzepts bzw. des interkommunalen, sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraftplanung Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ der Kommunen Pfaffenhofen a. d. Ilm, Geisenfeld, Vohburg a. d. Donau, Hohenwart, Manching, Reichertshofen, Wolnzach, Baar-Ebenhausen, Ernsgaden, Gerolsbach, Hettenshausen, Ilmmünster, Jetzendorf, Münchsmünster, Pörbach, Reichertshausen, Rohrbach, Scheyern und Schweitenkirchen eine eher mittlere bis durchschnittliche Bedeutung für die Erholungsnutzung. Durch den Forst führt der Panoramaweg „Aktivpark Ost“, der als öffentlicher Wanderweg der Erholung dient. Als beliebte Ausflugsziele der Naherholung befinden sich ein Aussichtspunkt bei Kuglhof, die Alpenvereinshütte bei Förbach, der Biberlehrpfad bei den Mooswiesen, ebenfalls in der Gemarkung Förbach und die Fischweiher bei Uttenhofen. Weitere erholungsrelevante Ziele in der näheren Umgebung des Planungsstandortes sind das Naturdenkmal bei Zweckhof, die kirchliche Einrichtung bei Eberstetten und der Bistumsstein im Förbacher Forst zwischen Riedhof und Seugen.

Der Förbacher Forst ist für die Erholungsnutzung vergleichsweise schlecht erschlossen, da weder ausgebaute Parkmöglichkeiten noch eine Anbindung an den ÖPNV vorhanden sind.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung

Für das Plangebiet sind derzeit keine schädlichen Vorbelastungen des Bodens oder der Luft bekannt. Vorbelastungen durch temporär wahrnehmbare Schallimmissionen der angrenzenden Straßen wie der PAF23 oder der Autobahn A9 sowie dem Flughafen Manching oder der Forstwirtschaft selbst sind nicht gänzlich auszuschließen. Der Prüfbericht zur Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm, mit dem Stand vom 22.07.2019 (Anlage 2), weist zudem auf die beiden im weiteren Umfeld bereits bestehenden WEA hin. Von diesen steht eine WEA im Norden der geplanten WEA Standorte im Lustholz und eine WEA im Südosten, östlich der A9 bei Frickendorf am Neuenberg, nördlich von Schweitenkirchen.

Hinsichtlich der **Schallimmissionen** wurde für die Standortplanung der Windenergieanlagen 2016 ein Gutachten angefertigt (vgl. Anlage 2, Prüfbericht, Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm). Dieses wurde nach den Vorgaben der nächtlichen Schallrichtwerte der TA-Lärm / DIN ISO 9613-2 bei einem Betrieb mit 95% der Nennleistung, unter den meteorologisch ungünstigsten Bedingungen (keine Schalldämpfung) und mit Einbezug der Bestandsanlage im Norden erstellt. Für die umliegende Bebauung wurden die Schallimmissionsrichtwerte entsprechend der baurechtlichen Einstufung der umliegenden Siedlungsbereiche für Dorf- und Mischgebiete bzw. Wohn- und Aufenthaltsstätten im Außenbereich mit 45 dB(A) und für Allgemeines Wohngebiete mit 40 dB(A) angesetzt. Der nachfolgende Auszug des Gutachtens zeigt die Prognose der Schallentwicklung der WEA-Planung bezogen auf den Immis-

sionsort unter Einbezug der Bestandsanlage auf. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm und DIN 18005 an den nächstgelegenen Aufenthaltsbereichen eingehalten und meistens deutlich unterschritten.

Ferner wurde das unmittelbare Umfeld der Anlagen auf deren Lärmimmissionen untersucht, um die mögliche Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung zu beurteilen. Das Gutachten wurde im Zuge des weiteren Verfahrens mittels eines weiteren Gutachtens durch eine TÜV-zertifizierte Stelle ergänzt. Dieser Prüfbericht aus dem Jahr 2019 bestätigt die Annahme aus dem ersten Gutachten, dass keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Diese Untersuchungen wurden nach den Ergebnissen der Immissionsprognose auf Vor- und Zusatzbelastung zu Tages- und Nachtzeiten durchgeführt. Auch bei der Betrachtung der Ergebnisse für die Beurteilung der Gesamtbelastung in Summation der geplanten mit den bereits bestehenden Windenergieanlagen der Nachtstunden wird keine Überschreitung der Richtwerte festgestellt. In der Untersuchung wurde der analagenspezifische bzw. schalloptimierte Betriebsmodus IVa untersucht, der auch im Realbetrieb eingesetzt wird, um eine Richtwertüberschreitung zu vermeiden.

Infraschall

Das Bayerische Landesamt für Umwelt informiert in einem Wissensdokument (LfU Bayern 2014) über Untersuchungen (Hammerl and Fichtner 2000) zu Infraschall:

„Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz (2000) führte eine Langzeit-Geräuschemissionsmessung an einer 1-MegaWatt-Windenergieanlage (Typ Nordex N54) in Wiggensbach bei Kempten durch. [...] Die Studie kommt zu dem Schluss, dass „die im Infraschallbereich liegenden Schallemissionen der Windenergieanlage weit unter der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen und daher zu keinen Belästigungen führen“ Außerdem wurde festgestellt, dass der durch den Wind verursachte Infraschall deutlich stärker ist als der ausschließlich von der Windenergieanlage erzeugte Infraschall.“

In einer deutlich umfangreicheren Studie der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 2016) an sechs Windkraftanlagen und diversen Vergleichsmessungen im Straßenverkehr, innerhalb von fahrenden PkWs, im innerstädtischen Bereich, Messung von Erschütterungen im Boden in der Umgebung von Windkraftanlagen ergab sich folgendes Fazit zu den Themen Infraschall und Erschütterung:

„Die Infraschallpegel in der Umgebung von Windkraftanlagen lagen bei den Messungen auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 und 300 m deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle gemäß DIN 45680.“ und weiter: „Die von der untersuchten Windkraftanlage ausgehenden Erschütterungen waren bereits in weniger als 300 m Abstand sehr gering. In Entfernungen, wie sie sich aus Gründen des Schallimmissionsschutzes ergeben, sind an Wohngebäuden keine Einwirkungen zu erwarten, die das überall vorhandene Grundrauschen übersteigen.“

Die LUBW ergänzt schließlich ihr Fazit mit dem Ergebnis ihres Literaturvergleichs (LUBW Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 2016):

„Die Ergebnisse dieses Messprojekts stehen im Einklang mit Resultaten ähnlicher Untersuchungen auf nationaler und internationaler Ebene.“

Dementsprechend stellt auch der Prüfbericht des TÜV Süd (vgl. Anlage 2, Prüfbericht, Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm, 22.07.2019) dar, dass der von Windenergieanlagen erzeugte Infraschall selbst im Nahbereich (150 m bis 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegt, wodurch nach derzeitigem Erkenntnisstand keine Gesundheitsschäden oder erheblichen Belästigungen zu erwarten sind. Dabei zitiert das Gutachten unter anderem auch die oben genannten Untersuchungen.

Die für die Erholungsnutzung relevanten Orientierungswerte von 55 dbA werden selbst in der Betrachtung des Gesamtlärms nur im unmittelbaren Nahbereich an den WEA unterhalb der Rotoren erreicht (vgl. Anlage 2, Prüfbericht, Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm, 22.07.2019). Damit kann eine Beeinträchtigung der Erholungsnutzung im Förnbacher Forst ausgeschlossen werden.

Auf die Wechselbeziehungen zwischen dem Vorhaben und den Denkmälern wird unter Kapitel 5.2.7 „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ näher eingegangen.

Durch die Errichtung und den Rückbau der Windenergieanlagen ist temporär mit den üblichen, baustellenbedingten Wirkungen zu rechnen. Darunter fällt u.a. An- und Ablieferverkehr, Lärm- und Abgasemissionen der Bau- und Lieferfahrzeuge. Die Erhöhung des Verkehrs der umliegenden Verkehrsverbindungen ist vernachlässigbar, die Schall- und Abgasemissionen sind durch die Bauweise und die Zulassung der Fahrzeuge geregelt. Zudem grenzen weder an genutzte Erschließungen noch die potentielle Baustelle selbst direkt Wohngebiete oder häufig genutzte Aufenthaltsbereiche des Menschen an. Die Wartung der Anlage erfolgt in der Regel durch die Anfahrt mittels eines PKWs – auch dadurch ist nicht mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu rechnen.

Für den Betrieb der Windenergieanlagen wurden **optische Wirkungen** auf den Menschen durch den so genannten „**bewegten Schatten**“ geprüft.

Der häufig diskutierte „**Disco-Effekt**“, Lichtreflexe an den Rotorblättern, tritt aufgrund der bewährten, matten Beschichtung der Rotorblätter inzwischen nicht mehr auf und bedarf somit keiner weiteren Prüfung.

In der näheren Umgebung im **Schattenbereich** des Rotors kann es durch die Rotation zum periodischen Wechsel von Licht und Schatten kommen (abhängig von Sonnenstand, Bewölkungsgrad und Geschwindigkeit bzw. Richtung des Windes). Dieser Licht- und Schattenwechsel kann als Beeinträchtigung empfunden werden, wenn Menschen diesem länger ausgesetzt sind. Bezüglich des Schattenwurfes wurde auf Basis der Standortplanung des Vorhabenträgers (Stand Juni 2016) und unter Berücksichtigung der bestehenden Anlage im Norden ein Gutachten mit Schattensimulation und -berechnung erstellt (vgl. Anlage 3, Prüfbericht, Unabhängiges Schattenwurfgutachten, 2016), das mit einem Addendum 2019 (Anlage 3) ergänzt wurde. Dabei wurde für das Gutachten des TÜV SÜD 2016 von der astronomisch maximal möglichen Zeitspanne bzw. Dimensionierung des Schattenwurfes sowie einer Ausrichtung der Sichtbeziehungen des Menschen in Richtung des Schattenwurfes ausgegangen und somit der schlechtest mögliche Fall („Worst-Case“) wiedergespiegelt (maximale, mögliche Anlagen- bzw. Nabenhöhe, dauerhafter Sonnenschein zwischen Auf- und Untergang der Sonne ohne jegliche Bewölkung, keine Stillstandzeiten der Rotorblätter aufgrund von Windstille bzw. zu geringen Windgeschwindigkeiten, ein immer senkrechter Sonneneinfall auf die Rotorfläche, keine Berücksichtigung der baulichen bzw. örtlichen

Gegebenheiten wie z.B. Lage oder Dimensionierung der Fenster oder die Lage von Aufenthaltsbereichen wie u.a. Gärten im Eigenschatten des Hauses, etc.).

Trotz der Worst-Case Annahmen sind die Auswirkungen des Schattenwurfes auf Wohn- und Siedlungsbereiche in den überwiegenden Teilen des Umfeldes der WEA nicht erheblich. Unter diesen Annahmen wäre eine potentielle Überschreitung der Einwirkdauer am jeweiligen Immissionsort von 30 Stunden pro Jahr und darüber hinaus von nicht mehr als 30 Minuten pro Tag (erhebliche Beeinträchtigung gem. BayStMIBV et al. (2016)) nur in Burgstall, Riedhof und jeweils in Teilen von Thalhof, Siebenecken, Eberstetten, Streitdorf und Seugen theoretisch möglich.

In dem Addendum vom TÜV SÜD wurde ergänzend am 22.07.2019 eine Neuberechnung zum beschriebenen Schattenwurfgutachten für eine weitere Konfiguration durchgeführt. Dabei baut das Addendum auf den Ergebnissen des Schattengutachtens aus dem Jahr 2016 auf und ist nur in Zusammenhang mit diesem Bericht gültig. Die Neuberechnung kommt zu dem Ergebnis, dass es an 16 von 23 Immissionsstandorten zu einem Schatteneinfluss kommt. Dabei wurde der Richtwert für die astronomisch maximal zulässigen Schattenstunden pro Jahr an neun Immissionsorten zwischen 1 und 32 Minuten überschritten. Dies gilt für die Gesamtbelastung, also einschließlich der Vor- und Zusatzbelastung bereits vorhandener Schattenemittenten, nach Betrachtung einer Worst-Case-Analyse. Die tatsächliche Belastung fällt nach Angaben des Gutachtenerstellers höchstwahrscheinlich geringer aus.

Durch eine Schattenabschaltung der WEA 1-3 kann jedoch eine Belastung durch Verschattung sicher ausgeschlossen werden. Die Abschaltautomatik der WEA erkennt das Zeitfenster für den Bedarf einer Schattenabschaltung und bringt den Rotor in eine Position, die eine weitere Beschattung des Immissionsort verhindert (vgl. Anlage 3, Prüfbericht, Unabhängiges Schattenwurfgutachten, 2016). Die realistischen Schattenwurfzeiten werden aufgrund nicht berücksichtigter Faktoren (s.o.) wie z.B. Bewölkung oder Windstille zudem deutlich geringer ausfallen. Die Windenergieanlagen werden mit der **Abschaltautomatik** die Beschattungsdauern der betroffenen Wohn- und Siedlungsbereiche so begrenzen, dass die maximalen 30 min pro Tag und die maximalen 30 Stunden pro Kalenderjahr **nicht** überschritten werden. Somit kann sichergestellt werden, dass durch den Schattenwurf keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Bevölkerung ausgehen.

Die folgende Darstellung entstammt dem Addendum aus 2019 und zeigt den maximal möglichen Schattenwurf pro Tag und die Grenze der 30 Stunden pro Kalenderjahr auf:

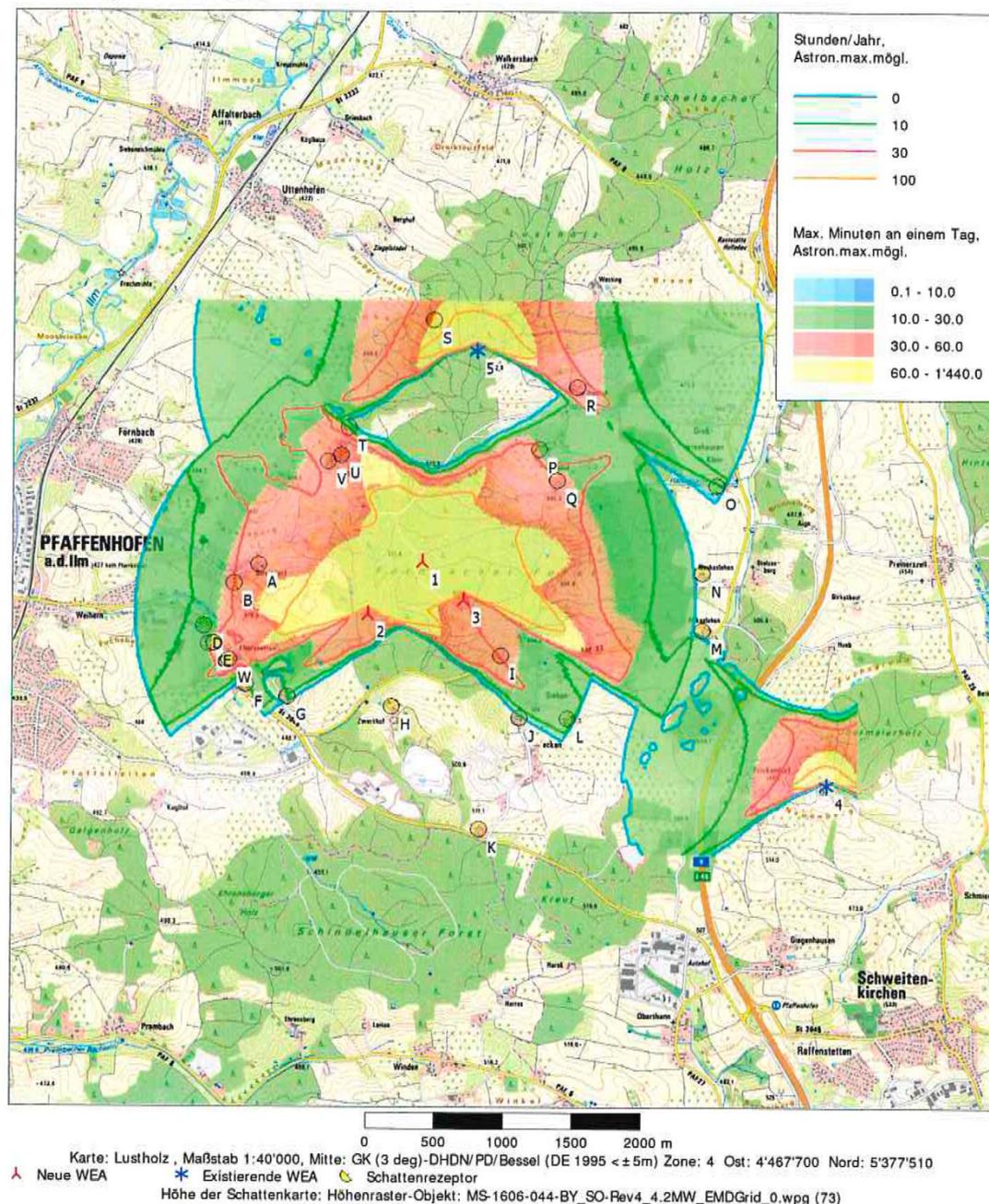


Abb. 1: Schattenkarte mit der Darstellung der Gesamtbelastungen in Stunden/Jahr und Minuten/Tag für die astronomisch maximal zulässigen Schattenbelastung (vgl. Anlage 3, Schattengutachten).

Grundsätzlich ist die Gefahr von Eisbildung auf den Rotorblättern und damit von **Eiswurf** gegeben. Durch technische Vorrichtungen zur Eiserkennung und Heizung der Rotorblätter werden ein möglicher Eiswurf und daraus resultierende Gefahren minimiert. Die Eiserkennung bei den Anlagen basiert auf einer Auswertung der Leistungskennlinie. Verändert sich diese beispielsweise durch eine minimale Gewichtserhöhung welche z.B. mit einer beginnenden Eisschicht einhergeht, wird die Anlage abgeschaltet und die Rotorblattheizung verhindert das Vereisen der Blätter. Die Anlage bleibt auch nach dem Enteisungsprozess solange im Stillstand, bis diese manuell

wieder in Betrieb gesetzt wird. Nach den Ergebnissen des Gutachtens zur Bewertung der Funktionalität von Eiserkennungssystemen und zur Verhinderung von Eisabwurf an ENERCON Windenergieanlagen stellt TÜV NORD fest, „*dass der von ENERCON verwendete Eiserkennungsalgorithmus, insbesondere in Kombination mit einem zusätzlichen Eissensor, dem Stand der Technik entspricht und viele Indizien dafür sprechen, dass mit vorliegenden Einstellungen bzw. mit vorliegenden Parametern eine Eisdecke erkannt wird, die geringer ist als die kritische Eisdecke*“ (vgl. Anlage 5, Technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlagen Eisansatzerkennung).

Bei der Umwandlung der Windenergie in elektrische Energie und deren Zuführung zum öffentlichen Stromnetz können **elektromagnetische Felder** entstehen. Da die Stromleitungen selbst abgeschirmt sind und innerhalb des nicht zugänglichen metallischen Mastes bzw. im Erdboden verlegt werden, führt dies nicht zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit. Gleiches gilt auch für den Generator in der Gondel, der ebenfalls abgeschirmt ist.

Ferner ist durch den geplanten WP keine Beeinträchtigung schädlicher Umweltauswirkungen durch Luftverunreinigung, Blitz und Brand der WEA oder Austritt wassergefährdende Stoffe sowie Unfallrisiken durch Sturmereignisse, zu erwarten, da die Anlagen diesbezüglich technisch optimiert sind. Dazu liegen für das Genehmigungsverfahren nach BlmschG umfangreiche technische Beschreibungen vom Hersteller (Enercon) vor.

Die nächtliche Befeuerung des Windparks wird bedarfsorientiert angelegt, so dass die vorgeschriebene Beleuchtung der Windenergieanlagen erst bei Annäherung von Flugkörpern in Betrieb genommen wird, um diese zu warnen. Gleichzeitig wird die Befeuerung synchron mit der bereits bestehenden Windenergieanlage geschaltet. Durch diese Maßnahmen kann auch die nächtliche Störung der umliegenden Siedlungen auf das zwingend erforderliche Minimum reduziert werden.

Auswirkungen auf Pferdehaltung im Umfeld

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit wurden Bedenken von Pferdehaltern aus der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen bezüglich Schreckreaktionen durch Pferde auf den Schattenwurf oder die Bewegung der Windräder geäußert. In einem Gutachten der Universität Bielefeld (Seddig 2004) wurden zu diesem Themenkomplex 15 Pferdehaltungsbetriebe befragt und damit die Reaktion von insgesamt 424 Pferden ausgewertet. Die Autorin kam dabei zu folgendem Schluss. „Von diesen 424 Pferden wurden in elf Fällen Verhaltensauffälligkeiten bemerkt. Fünf dieser elf Pferde sind aus einem Traberstall und die schadensvermeidenden Reaktionen (über den Schattenwurf springen, scheuen) traten am Ausbildungsanfang auf. Traber werden im Alter von zwei Jahren eingefahren. Die Gewöhnung trat in dem extremsten Fall nach acht Wiederholungen ein. Danach wurden keine Reaktion auf die WEA insbesondere auf den Schattenwurf festgestellt. Bei den anderen 4 Pferden fand dieser Effekt wesentlich schneller statt (nach 3-4 Wiederholungen).“ Damit kann festgehalten werden, dass nach einer kurzen Eingewöhnungsphase keine negativen Beeinträchtigungen mehr auf die Pferdehaltung verbleiben. Die anfänglichen Reaktionen sind mit anderen für die Pferde neuen oder unerwarteten Situationen, wie sie im normalen Alltag vorkommen vergleichbar. In Bezug auf den Schall bestehen für Pferde keine eigenen Grenzwerte jedoch wurde oben gezeigt, dass die für den Menschen bestehenden Grenzwerte, ggf. durch Maßnahmen, bei den benachbarten Siedlungen eingehalten werden, so dass dies auch für die dortige Pferdehaltung gilt. Bezüglich

Infraschalls sind Pferde noch weniger empfindlich als der Mensch, da ihr hörbarer Bereich mit 55-33.500 Hz höher liegt als der menschliche (ca. 20-20.000 Hz).

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch, einschließlich für ihn relevanter Freizeitnutzungen (z.B. Pferdehaltung) sind unter Beachtung der entsprechenden (Vermeidungs-) Maßnahmen des schalloptimierten Betriebs der WEA, einer Schattenwurfabschaltung und Eiserkennungssystem) daher ausgeschlossen. Weitere Ausführungen zu Risiken durch schwere Unfälle und Katastrophen finden sich in Kap. 5.3.6.

5.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, besonderer Artenschutz

Die potentielle natürliche **Vegetation** im engen UG wäre ein Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald mit örtlichen Ausprägungen als Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald. Die Waldfläche des Förbacher Forsts stellt hauptsächlich eine Zusammensetzung aus strukturarmen bis strukturreichen Nadelholzforsten dar (vgl. Anlage 6). Die Hauptbaumarten sind Fichte (*Picea abies*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*), ab und zu sind Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und Hainbuchen (*Caprinus betulus*) beigemischt. Vereinzelt stehen an den Randbereichen des Waldes oder der Wege Eichen (*Quercus robur*) oder auch Hänge-Birken (*Betula pendula*). Kleinteilig finden sich frisch angepflanzte Fichtenforste aber auch über 80 Jahre alte Bestände. Der Unterwuchs bzw. die Bodenvegetation ist eher gering ausgeprägt und repräsentiert häufig verarmte Bestände. Beispielsweise konnte sich eine Strauchschicht nur an wenigen Stellen, hauptsächlich auf Lichtungen, ausbilden. Entlang der Wege haben sich artenarme bis mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte entwickelt. Der Wald wird intensiv bewirtschaftet, stellt eine naturferne Lebensgemeinschaft dar und wird von seiner naturschutzfachlichen Wertigkeit eher als gering bis mittel eingestuft.

Von dem Vorhaben sind **keine Natura-2000-Gebiete und Schutzgebiete**, keine amtlich erfassten Biotope, Ökokatasterflächen oder andere gem. §§ 23-30 BNatSchG geschützte Bereiche sowie Pflanzenarten gem. Anhang IV FFH-RL betroffen. Von dem Eingriff sind v. a. Nutzungstypen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt und kurzen bis mittleren Wiederherstellungszeiten betroffen, wie Acker, Nadelholzforste sowie wegbegleitende Gras- und Krautfluren, kleinflächig auch Laubmischwälder (vgl. Anlage 6). Betriebsbedingte Wirkungen auf die Biotope werden nicht erwartet.

Innerhalb des UG oder dieses tangierend befinden sich keine ausgewiesenen Feucht-, Trocken- oder Wasserlebensräume sowie bekannte Korridore für u.a. Rast- bzw. Zugvögel oder Rotwild und Luchs.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung

Für die Errichtung der drei Windenergieanlagen (WEA) werden zusammen mit der Zuwegung und den Kranstellflächen Forstwege, Grünwege, Nadelforste und in kleineren Anteilen auch Laubwald auf einer Gesamtfläche von 4,73 ha beansprucht. Davon werden 2,64 ha nur temporär genutzt und werden wiederbegrünt. Von den rund 2 ha dauerhafter Beanspruchung sind rund 1,6 ha Wald betroffen sowie kleinere Flächen Gras- und Krautfluren bzw. Schlagfluren, Acker und Wege.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sind durch geeignete Maßnahmen vermeid- bzw. kompensierbar, dazu zählt insbesondere die Schaffung eines naturnahen, standortgerechten Laubmischwaldes, extensiv genutzter Offenlandstandorte sowie die Entwicklung artenreicher Gehölze und Säume (vgl. auch Kap. 5.5 und Anlage 3 zum Vorhaben- und Erschließungsplan: „Maßnahmenplan“).

Artenschutz

Für die **artenschutzrechtlich relevanten Tierarten** erfolgten umfangreiche, mehrjährige Untersuchungen in den Jahren 2015 bis 2019 im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen (vgl. Anlage 1, saP). Dabei wurden die zu prüfenden Radien des BayWEE (2016) und die die dort genannten windkraftsensiblen Tierarten berücksichtigt. Neben den Untersuchungen, die nach Standards des BayWEE (2016) im Auftrag des Vorhabenträgers durchgeführt worden sind, erfolgten weiterführende Erhebungen durch ein behördlich bestelltes Gutachterbüro zum Vorkommen des Uhus (Sachteleben 2017, Anlage 1). Dem Landratsamt liegen ferner Daten Dritter zu Beobachtungen des Uhus vor, die über eine Akteneinsicht am 17.12.2019 sowie über eine Mitteilung des Landratsamtes mit Schreiben vom 11.03.2019 (vgl. Anlage 1 saP) ausgewertet wurden und hier ebenfalls Berücksichtigung fanden. Das Ergebnis dieser Untersuchungen wird in der Anlage 1 (saP) dargelegt und nachfolgend zusammengefasst:

Im Untersuchungsgebiet wird das Vorkommen von 16 Fledermausarten auf Basis von Erhebungen eines benachbarten Untersuchungsraumes erwartet. Nachgewiesene Quartierstandorte sind durch den Eingriff nicht betroffen, allerdings gehen neun Baumhöhlen verloren, die potenziell als Fledermausquartiere in Frage kommen. Ein Vorkommen der Haselmaus ist zwar nicht untersucht worden oder aus vorhandenen Daten bekannt, wurde aber im Sinne der Vorsorge berücksichtigt. Entlang der Waldwege im Bereich des Vorhabens, vor allem der geplanten Zuwegung, konnte die Zauneidechse nachgewiesen werden. Weitere Tierarten des Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) konnten im Wirkraum des Vorhabens nicht nachgewiesen werden und sind dort nicht zu erwarten. Aufgrund der besonderen Sensibilität von einigen Vogelarten gegenüber Kollision mit Windenergieanlagen wurde diese Tiergruppe sehr umfangreich untersucht. So fanden bereits im Jahr 2015 Brutvogelerfassungen, die Suche nach Horsten von Großvögeln und die Beobachtung der Raumnutzung windkraftsensibler Arten nach dem damals gültigen bayerischen Windkrafteerlass (BayStMI et al. 2011) statt. Aufgrund der Fortschreibung dieser Standardvorgaben im Jahr 2016 ((BayStMIBV et al. 2016) zzgl. weiterer Arbeitshilfen und Hinweise (Behr and Rudolph 2017; Kluth 2017; Rudolph 2017)) und weil noch nicht abschließend geklärt werden konnte, an welcher Stelle ein Wespenbussard brütet, wurden die Erhebungen nach den neuen Standards im Jahr 2016 wiederholt. Weitere Datenlücken zum Vorkommen des Uhus wurden dann durch Erhebungen im Jahr 2018 und 2019 sowie durch die vom Landratsamt bestellten Gutachter im Jahr 2017 und die Berücksichtigung der Daten von naturschutzfachlich engagierten Privatpersonen aus den Jahren 2014 bis 2019, zuletzt mit Erhebungen durch Grau & Simek aus dem Jahr 2019 geschlossen, so dass nun ein klares Gesamtbild außergewöhnlich hoher Datendichte zur Vogelfauna vorliegt (vgl. Anlage 1, saP).

Für die meisten Arten, die in den Wäldern und Schlagfluren im Umfeld der geplanten WEA nachgewiesen worden sind, wie z. B. Goldammer, Grünspecht, Habicht, Hohltaube, Kolkrabe, Kuckuck, Mäusebussard, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperber,

Sperlingskauz, Trauerschnäpper, Turmfalke, Waldkauz oder Waldohreule ist der Eingriff nicht relevant. Bis auf Hohltaube und Waldkauz liegen ihre Reviere bzw. Bruthöhlen außerhalb des 500 m Radius um die geplanten WEA: Sie sind auch von den Zuwegungen nicht betroffen. Alle diese Arten werden weder bau- noch betriebsbedingt vom Vorhaben beeinträchtigt. Auch für Hohltaube und Waldkauz konnte eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden, da deren Bruthöhlen bzw. Horste erhalten bleiben.

Eine vertiefte Betrachtung war für Vogelarten erforderlich, bei denen grundsätzlichen nach BayWEE (2016) mit einer Wirkungsempfindlichkeit im untersuchten Raum gerechnet werden musste. Dies betraf die Arten Baumfalke, Fischadler, Graureiher, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch und Wespenbussard. Von diesen Arten konnten jedoch nur vom Uhu und vom Wespenbussard Brutvorkommen innerhalb oder knapp außerhalb der Prüfradien des BayWEE (2016) nachgewiesen werden. Gleichzeitig nutzten die übrigen vorausgenannten windkraftsensiblen Arten den Untersuchungsraum so selten, dass jegliche Gefährdung ohne genauere Analysen des Verhaltens und ohne Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden konnte.

Für den Wespenbussard ergaben die vertieften Betrachtungen, dass zur Vermeidung eines erhöhten Kollisionsrisikos immer dann eine Windenergieanlage während der Brutzeit bis zum Abwandern der flüggen Jungtiere abgeschaltet werden muss (vgl. Kap. 5.5.2), wenn ein Brutpaar innerhalb von weniger als 1.000 m zu einer Windenergieanlage brütet.

Für den Uhu wurde festgestellt, dass im Wald, in dem die Windenergieanlagen geplant sind, regelmäßig Flugaktivität von Männchen, Weibchen sowie von Jungtieren zu beobachten ist. Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich um ein Brutpaar, das in der Kies- und Sandgrube südlich von Zweckhof in ca. 1,1 km Entfernung zu den geplanten Windenergieanlagen seinen Brutplatz hat und sowohl im Vorfeld der Brutzeit als auch mit den flüggen Jungtieren des häufigeren im Förbacher Forst nahe der Windenergieanlagen balzt oder auf Nahrungssuche unterwegs ist. Nicht gänzlich ausgeschlossen ist auch die Möglichkeit, dass im Förbacher Forst ein weiteres unverpaartes Männchen lebt, wie dies Sachteleben (2017) vermutet oder dass im unwahrscheinlichsten Fall auch ein zweites Brutpaar im Förbacher Forst vorkommt, wie dies Grau & Simek (Akteneinsicht am Landratsamt, 17.12.2019) vermuten. Allerdings hat die synchrone Besetzung von vier Beobachtungspunkten mit hochempfindlichen Richtmikrofonen im Winter 2018/2019 von ANUVA (vgl. Anlage 1 saP) zuletzt klar gezeigt, dass entweder bei Zweckhof oder im Förbacher Forst Tiere gehört werden können, nie jedoch gleichzeitig in beiden Gebieten. Schließlich konzentrierte sich die Aktivität mit Brutbeginn vollständig auf den Brutplatz bei Zweckhof. In Abstimmung mit dem Landesamt für Umwelt (mdl. Stefan Kluth, 14.01.2020) wurde jedoch für das konkrete Vorhaben festgehalten, dass in der Zusammenschau aller Kenntnisse vor Ort und der aktuellen Forschung zum Flugverhalten des Uhus von dem geplanten Vorhaben keine signifikant erhöhte Kollisionsgefahr für den Uhu ausgeht. Das liegt darin begründet, dass die drei Windenergieanlagen alle auf Hochpunkten platziert werden und eine Mindesthöhe für die Rotorunterkante von 90 m über Grund aufweisen, während Uhus auf Basis der letzten Forschungsergebnisse (Grünkorn and Welcker 2019; Miosga, Olaf; Bäumer, Steffen; Gerdes, Stefan; Krämer, Daniel; Ludescher, Fritz-Bernd; Vohwinkel 2019; Miosga 2019) Flughöhen über 80 m nicht

nutzen. Selbst Höhen zwischen 50 m und 80 m werden lediglich im hügligen Bergland beim Abflug von einem Hochpunkt aus über einem Tal erreicht, eine solche Situation kann jedoch vor Ort für den Gefahrenbereich der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden, da sie selbst auf den Hochpunkten stehen.

5.2.3 Boden und Fläche

Geologisch lässt sich der Schichtenaufbau wie folgt beschreiben: Die unterste Schicht wird von Sand bzw. Schotter „Nördlicher Vollsotter“ (fein bis Mittelkies, sandig) dominiert und teilweise von Schotter „Hangender Nördlicher Vollsotter“ (fein bis mittelkies sandig) oder Mergeln oder Schluffen überlagert. Die obersten Schichten bestehen entweder aus Schottern (fein bis grobkörnig, sandig z.T. schwach tonig, feldspatführend), Löß (Schluff, feinsandig karbonathaltig) oder Lößlehm, verlehmt Löß oder karbonatfreiem Löß (Lehm oder Schluff zum Teil feinsandig, karbonatfrei). Die vorherrschenden Bodentypen des Planungsgebiets sind nach Informationen der Übersichtsbodenkarte des LfU (Redaktionsstand 2017) „45a fast ausschließlich Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies (Molasse)“ und „48a fast ausschließlich Braunerde aus (kiesführendem) Lehmsand bis Sandlehm (Molasse), verbreitet mit Kryolehm (Lösslehm, Molasse)“.

Für den Geltungsbereich liegen keine Informationen in der Bodenschätzkarte vor, da dieser als Forstfläche nicht berücksichtigt wird. Aus dem Ausgangsgestein haben sich hauptsächlich Braunerden (unter Wald podsolig) entwickelt. Die im Geltungsbereich vorkommenden Böden sind weder besonders selten oder hinsichtlich des Naturhaushaltes besonders wertvoll und besitzen im Mittel geringes bis mäßiges Filtervermögen.

Umliiegend befinden sich nahe des Schindelhauser Grabens bei Eberstetten ein Bodendenkmal. Die „*Siedlung der frühen Bronzezeit und befestigte Höhensiedlung der Hallstattzeit*“ ist aufgrund ihrer Entfernung vom Vorhabensstandort nicht von den Eingriffen betroffen.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung

Es werden insgesamt Flächen im Umfang von rund 4,73 ha neu beansprucht, davon 1.467 m² für die Fundamente, welche laut Windenergieerlass bei der Ausgleichsermittlung unberücksichtigt bleiben (BayStMIBV et al. 2016). Mit der Festsetzung der überbaubaren Grundfläche (GR) auf 500 m² pro Sondergebiet und damit von rund 1.500 m² für alle drei Sondergebietsteilflächen zusammen wird der mögliche Flächenverbrauch auf den mindestens notwendigen Umgriff minimiert. Der mit der Unterbauung durch das Fundament verbundene Eingriff wird durch die Überdeckung mit dem Mutterboden in Höhe von mindestens 0,5 m soweit minimiert, dass kein erheblicher Eingriff verbleibt.

Es werden ferner ca. 1,74 ha für die Anlage der Kranstellflächen und der Zuwegung als Schotterflächen befestigt, davon handelt es sich bei 1,51 ha um eine Neubefestigung. Insgesamt werden 2,64 ha als Montage- und Kranaufstellflächen bzw. als Baustellenzufahrten etc. bauzeitlich bzw. temporär in Anspruch genommen und nach dem Eingriff wieder rekultiviert.

Da für die Erschließung vorhandene Straßen und Forstwege geringfügig ausgebaut und nur teilweise neue Zuwegungen geschaffen werden müssen, stellt auch dies nur eine kleinflächige, erhebliche Beeinträchtigung dar. Die Erschließung der südwestlich

gelegenen WEA 1 bedingt dabei einen Eingriff in Waldflächen mit Bodenschutzfunktion, der so kurz wie möglich gehalten worden ist. Seltene oder besonders wertvolle Böden sind mangels Vorkommen im Geltungsbereich (vgl. oben) nicht betroffen.

Alle unvermeidbaren Eingriffe werden durch die Ausgleichsmaßnahmen ersetzt (vgl. Kap. 5.5).

5.2.4 Wasser

Laut dem TFNP „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ ist im Plangebiet mit geringer bis mittlerer Empfindlichkeit für das Grundwasser zu rechnen. Aus dem bekannten geologischen Schichtenaufbau des Untergrundes lässt sich allgemein schließen, dass in den sandigen und kiesigen Partien Porengrundwasserleiter mit mäßiger bis mittlerer, bei höheren Feinkornanteilen mit geringerer Durchlässigkeit vorliegen.

Nach den Aussagen des Landschaftsplans (Stand 2018) liegen um den Förnbacher Forst mehrere Quellstandorte, die jedoch nicht von dem Vorhaben betroffen sind. Oberflächengewässer, Wasserschutz-, Überschwemmungs- oder wassersensible Bereiche liegen im Geltungsbereich nicht vor. Mit Ausnahme einer Quelle nahe der Ehemaligen Sandgrube östlich von Streitdorf, die jedoch aufgrund ihrer Entfernung von ca. 200 m zum Vorhabenstandort der geplanten WEA 1 nicht von deren Wirkungen betroffen ist. Die hydrogeologischen Einheiten im Planungsgebiet entsprechen feinkörnigen Deckschichten der Nördlichen Vollsotter, Hangendserie, Mischserie und Moldanubische Serie und der Nördlichen Vollsotter-Abfolge.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. –minimierung

Von den im Geltungsbereich zulässigen Vorhaben werden keine Schadstoffe emittiert. Einzig der Eingriff in den Boden mit der kleinflächigen Überbauung durch den Mastfuß und die Unterbauung mit dem Fundament könnten den Wasserhaushalt geringfügig beeinflussen. Mit der Überdeckung des Fundaments mit mindestens einem halben Meter Mutterboden werden jedoch negative Einflüsse ausgeschlossen. Oberflächengewässer oder Quellen sind nicht betroffen.

Für die innerhalb der Windenergieanlage eingesetzten wassergefährdenden Stoffe (Öle und Schmierstoffe) gibt es Schutzmaßnahmen, die ein Austreten verhindern. „Alle Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, werden während der Wartung durch geschultes Servicepersonal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Die mechanischen Komponenten verfügen über geeignete Auffangeinrichtungen. Durch die kontinuierliche Fernüberwachung der Windenergieanlage werden Störungen und Unfälle, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet“ (vgl. sonstige umweltbezogene Informationen, Technische Beschreibung wassergefährdender Stoffe E-138 EP3 E2).

Durch konstruktive Lösungsmaßnahmen bei der Bauweise der WEA E-138 EP3 E2 im Bereich des Ringgenerators und durch das Verwenden von elektromagnetischen Komponenten kann die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen auf ein Minimum reduziert werden. Grundsätzlich ist aufgrund der konstruktiven und organisatorischen Sicherheitsstandards das Austreten wassergefährdender Stoffe auszuschließen. Sollte es dennoch zu einem unbeabsichtigtem Freisetzen kommen, ist

eine weitere Maßnahmenkaskade zur doppelten Absicherung laut technischer Beschreibung zu wassergefährdenden Stoffen der Windenergieanlage E-138 EP3 E2 vorgesehen:

- „Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).
- Wassergefährdende Stoffe mit flüssigkeitsbindendem Material wie Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder oder Sägemehl aufnehmen.
- Schmierstoffe mechanisch aufnehmen.
- Die aufgenommenen Stoffe und damit kontaminierte Werkzeuge und Materialien nach örtlichen Bestimmungen in den dafür vorgesehenen Behältern entsorgen.“

Daher verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

5.2.5 Luft und Klima

Der Geltungsbereich befindet sich in einer Waldfläche, welche wichtig für die Frischluftproduktion ist. Für die Kaltluftproduktion spielt diese kaum eine Rolle.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung

Durch den Eingriff gehen wenige Bäume und Gehölze verloren, die zur Frischluftproduktion beitragen. Der dauerhafte Verlust ist jedoch so gering, dass eine relevante Veränderung der Frischluftproduktion ausgeschlossen werden kann. Da durch das Vorhaben keine Kaltluftbahnen beeinträchtigt werden, liegt hier ebenfalls keine erhebliche Umweltwirkung vor. Gleichzeitig tragen Windenergieanlagen wesentlich dazu bei, auf übergeordneter Ebene den Ausstoß an Kohlendioxid zu verringern und die Luftverunreinigung durch die Verbrennung und Raffinierung von fossilen Brennstoffen deutlich zu reduzieren. Dies ist gerade in der Region um Ingolstadt als Standort von Erdölraffinerien von Bedeutung.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes ist somit auszuschließen, vom Vorhaben ist langfristig gesehen ein positiver Beitrag auf das Lokalklima und zum Schutz vor den Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten.

5.2.6 Landschaftsbild

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 163 befindet sich innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets „Hügellandschaften des Donau-Isar-Hügellandes“. Es wird geprägt von einem verzweigten Netz aus Tälern und geschwungenen Hügelzügen, wobei es einige asymmetrische Täler mit flachen süd- und südostexponierten Hängen gibt, welche hauptsächlich ackerbaulich genutzt werden. Häufig befindet sich auf den Höhenrücken und den Bereichen mit ausgeprägtem Relief Wald. Vielfach sind die landwirtschaftlichen Flächen und Forste strukturarm, hauptsächlich intensiv genutzt und werden von Siedlungsbereichen bzw. infrastrukturellen Einrichtungen unterbrochen.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA) im Fönbacher Forst liegen in einem solchen für die Landschaft typischen strukturarmen Nadelforst auf einem Höhenzug. Dieser wird nicht von bedeutenden Wander- oder Radwegen durchzogen und ist laut sachlichem TFNP „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“ hinsichtlich der

Landschaftsbildqualität als „durchschnittlich“ bewertet worden (vgl. Kap. 4.2.3 „Landschaftsbild und Topografie“).

Hier ist das Landschaftsbild v.a. aufgrund des standortfremden Nadelforstes anthropogen überformt. In der weiteren Umgebung überwiegt Landwirtschaft, Siedlung und es finden sich überregionale Verkehrsachsen wie die Autobahn A9. Neben landwirtschaftlichen Gehöften im Außenbereich liegen im Umfeld des Vorhabens auch Gewerbegebiete, Anlagen zur Gewinnung von Energie aus Sonne, Deponienutzungen im Bereich einer ehemaligen Abbaustätte in Kombination mit aktiven Abbaustellen und eine überirdisch verlaufende Stromtrasse.

Der aktuelle Landschaftsplan hat die in diesem Vorhaben geplanten WEA im „Plan Nr. 6 Landschaftsbild“ übernommen. Zwischen den geplanten WEA ist ein Wegkreuz dargestellt. Ferner stellen im Raum Kapellen, weitere Wegkreuze sowie in der näheren Umgebung das Naturdenkmal bei Zweckhof, die kirchliche Einrichtung bei Eberstetten und der Bistumsstein im Fönbacher Forst zwischen Riedhof und Seugen kulturell oder naturkundlich interessante Zielpunkte dar.

Baudenkmäler

Entsprechend den Anforderungen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege (BLfD 2018) wurde aufgrund der Anzahl von mehr als einer geplanten Windenergieanlage (3 WEA) vorsorglich in einem Radius von 15 km geprüft, welche landschaftsprägenden Denkmäler oder Ensembles vom Vorhaben betroffen sein könnten. Als Mindestanforderung wird vom BLfD (2014) für die Prüfung der landschaftsprägenden Denkmäler und Ensembles im Außenbereich eine Entfernung von 5-7,5 km und im Innenbereich von 3 km zur geplanten WEA formuliert. Nachfolgende Liste gibt die Ensembles oder landschaftsprägenden Denkmäler im 15 km Umkreis wieder (Bayerischer Denkmal-Atlas, geoportal.bayern.de, Abruf 26.01.2020):

Denkmal	Entfernung	Relevanz
Hauptplatz Pfaffenhofen a.d.Ilm Ensemble E-1-86-143-1	3 km	Ja. Prüfung in Anlage 4 Sichtanalyse
Filial- und Wallfahrtskirche Mariä Geburt, Lohwinden, Wolnzach Landschaftsprägendes Baudenkmal D-1-86-162-67	8 km	Ja. Prüfung in Anlage 4 Sichtanalyse
Benediktinerabtei Mariä Himmelfahrt, Scheyern Landschaftsprägendes Baudenkmal D-1-86-151-11	8 km	Ja. Großes exponiertes Gebäude auf Hügel, Prüfung in Anlage 4 Sichtanalyse
Marktplatz Wolnzach, Ensemble E-1-86-162-1	9 km	Nein, innerorts, A93, A9 und bewaldeter Höhenrücken zwischen Marktplatz und Windpark, daher keine Wirksamkeit bzw. Sichtbarkeit, vgl. Anlage 4 Sichtbarkeitsanalyse.
Wallfahrtskirche St. Kastulus, Reichertshofen, Hög Landschaftsprägendes Baudenkmal D-1-86-147-18	11 km	Nein, Entfernung groß und mit Höhenrücken bei Rohr sowie Autobahn zwischen Windpark und relativ kleiner Kirche, so dass keine optischen Störwirkungen auf das Baudenkmal möglich sind.

Filialkirche Mariä Verkündigung, Hohenwart, landschaftsprägendes Baudenkmal, D-1-86-128-3	14 km	Nein, Entfernung sehr groß, innerorts gelegen, bewaldeter Höhenzug und Pfaffenhofen zwischen Windpark und Denkmal, daher keine Sichtbarkeit mehr zu erwarten.
Marktplatz Hohenwart, Ensemble, E-1-86-128-2 Kapellenstraße Hohenwart, Ensemble E-1-86-128-1	14 km	Nein, Entfernung sehr groß, innerorts gelegen, bewaldeter Höhenzug und Pfaffenhofen zwischen Windpark und Denkmal, daher keine Sichtbarkeit mehr zu erwarten.
Wasserschloss Hohenkammer, landschaftsprägendes Baudenkmal D-1-78-133-7	12 km	Nein, Entfernung sehr groß, bewaldeter Höhenrücken zwischen Windpark und im Tal gelegenem Schloss.
Schloss Tahlhausen, landschaftsprägendes Baudenkmal, D-1-78-137-25	14 km	Nein, eingeschnittenes Ampertal, bewaldete Höhenrücken und Autobahn zwischen dem Windpark und dem Schloss, Entfernung sehr groß. Keine Sichtbarkeit oder Wirksamkeit zu erwarten.

Für weitere, nicht landschaftsprägende Baudenkmäler gilt der lt. BLfD (2016) der Nähebereich nach Art. 6 DSchG. Es befinden sich keine Baudenkmäler in so großer Nähe zu den geplanten Windenergieanlagen, dass gem. Punkt 1.3 der Vollzugsvorschrift zum bayerischen Denkmalschutzgesetz (2242-WK) Auswirkungen auf das Erscheinungsbild eines solchen Denkmals zu erwarten wären. Zu solchen nicht landschaftsprägenden Baudenkmalen zählt z.B. die etwa 3 km vom geplanten Windpark entfernte Autobahnbrücke bei Geisenhausen (D-1-86-152-37), die im Außenbereich liegt und laut Sichtbarkeitsanalyse (Anlage 4) gemeinsam mit allen drei WEA erlebt werden kann. Allerdings sind die Windräder am Horizont in einer solchen Entfernung bereits so klein, dass sie nicht das Erscheinungsbild der Bogenbrücke negativ verändern könnten.

Konflikt/Eingriffswirkung/Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung

Durch die maximal zulässige Höhe der Anlagen von 230 m ist es möglich, die Anlagen auch von entfernteren Punkten zu sehen. Durch die Lage im Wald sind die Anlagen aus dem näheren Umfeld dagegen nur bedingt sicht- und erlebbar (vgl. Anlage 4: Sichtbarkeitsanalyse, Karte: „Final: Sichtbarkeit WP Riedhof Süd allg.“).

Im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse wurde neben der Gesamtwirkung im Raum die gleichzeitige Sichtbarkeit von Windpark und vom Orts- und Landschaftsbild her bedeutenden Punkten (vgl. oben) bzw. die mögliche Störwirkungen auf diese untersucht. Für den Hauptplatz von Pfaffenhofen ergab die Fotosimulation der Sichtbarkeitsanalyse (Anlage 4), dass stets nur kleine Teile einzelner Windräder des geplanten Parks sichtbar sein werden. Aufgrund der Entfernung von ca. 3 km ist der optische Eindruck der Anlagen so klein, dass er i.d.R. nicht mehr als störend empfunden wird. Solche Situationen werden i.d.R. nicht mehr als Störung empfunden. So konnte z. B. in einer empirischen Studie belegt werden, dass über 80 % der befragten Bürger sich bereits bei einem Abstand von 2 bis 3 km zwischen Wohnort und Windpark „überhaupt nicht gestört“ fühlen (Meyerhoff et al. 2008). Für die beiden oben genannten landschaftsbildprägenden Baudenkmäler, die in über 8 km Entfernung zu den WEA Standorten liegen, gilt dies noch mehr. Es gibt zwar einzelne Betrachtungsperspekti-

ven in der Landschaft (vgl. Anlage 4), von denen Teile des Windparks und des landschaftsprägenden Denkmals selbst zu sehen sind. Für solche Stellen wurden jeweils Sichtbarkeitsanalysen und Fotosimulationen erstellt. Bei beiden Denkmälern ist deutlich erkennbar, dass deren Wirkungen auf die Landschaft durch den Windpark nicht beeinträchtigt werden – die Bereiche der gleichzeitigen Sichtbarkeit des jeweiligen Denkmals und des Windparks sind sehr kleinteilig und im Gesamten anteilig sehr gering (vgl. Anlage 4, Sichtbarkeitsanalyse). Dabei ist jedoch entscheidend, dass aufgrund der großen Entfernung die Windenergieanlagen nur noch unscheinbar klein am Horizont wahrzunehmen sind.

Die Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt durch eine Ersatzgeldzahlung (vgl. Anlage 7, Ermittlung der Ersatzzahlung zur Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild). Der Vorhabenträger verpflichtet sich im Durchführungsvertrag, die Ersatzzahlung in dieser Höhe zu leisten.

5.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 163 liegen keine Kultur- und Sachgüter besonderer Bedeutung oder Verdachtsflächen auf Bodendenkmale wie Siedlungsreste oder andere Artefakte. Die außerhalb des Geltungsbereichs liegenden landschaftsprägenden Baudenkmale und Ensembles wurden in Kap. 5.2.6 unter dem Aspekt des Landschafts- und Ortsbildes betrachtet. Erhebliche Auswirkungen auf die kulturell und für das Landschaftsbild bedeutsamen Baudenkmale und Ensembles wurden über die Sichtbarkeitsanalysen ausgeschlossen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kann daher insgesamt ausgeschlossen werden.

5.2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Auswirkungen auf die oben beschriebenen Schutzgüter sind nicht nur für sich zu betrachten, sondern sie beeinflussen sich in gegenseitigen Wechselwirkungen untereinander. Dies wurde in den entsprechenden Kapiteln bereits thematisiert. So wirkt sich eine Bodenversiegelung nicht nur auf den Boden selbst aus, sondern auch auf das Geländeklima und in ganz besonderem Maße auf den Wasserhaushalt durch Verminderung der Grundwasserneubildung. Der Verlust der Vegetation selbst wirkt sich nicht nur auf den Habitatverlust der Fauna aus, sondern auch auf das Klima. Obwohl in dem Geltungsbereich keine Denkmäler vorkommen, wurde die ästhetische Wirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild im Bezug zu den angrenzenden Denkmälern beachtet. Diese Wechselwirkungen wurden bei den einzelnen Schutzgütern betrachtet und durch die Festsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Kompensation ausreichend berücksichtigt. Es ergeben sich keine weiteren, bis jetzt nicht beachteten Auswirkungen.

5.3 Sonstige Umweltbelange

5.3.1 Auswirkungen auf Gebiete von „Gemeinschaftlicher Bedeutung“ und der „Europäischen Vogelschutzgebiete“

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 163 befindet sich nicht innerhalb eines Natura 2000-Gebiets. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete „Paar und Ecknach“

(DE7433-3719) sowie das „Ampertal“ (DE7635-301) befinden sich in über 10 km Entfernung. Damit sind direkte Flächenverluste von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL ohnehin, aber auch mittelbare Wirkungen auf Tierarten wie z.B. über Schallimmissionen ausgeschlossen.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet Freisinger Moos (DE7636471) liegt in ca. 19 km Entfernung. Der größte Prüfabstand wurde im BayWEE (BayStMIBV et al. 2016) für den Schwarzstorch mit 10 km festgelegt, weil diese Art besonders große Aktionsräume aufweist und so auch in größerer Entfernung zu ihrem Vorkommen beeinträchtigt werden könnte. Das Vogelschutzgebiet Freisinger Moos liegt jedoch noch weiter entfernt und Vogelarten mit so großen Aktionsräumen wie der Schwarzstorch oder der Seeadler sind dort laut Standarddatenbogen (lfu.bayern.de, Abruf 26.01.2020) nicht als Erhaltungsziel definiert.

Somit kann durch das Vorhaben eine direkte und indirekte Wirkung auf die Schutzgebiete insgesamt ausgeschlossen werden.

5.3.2 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Das zukünftige Nutzungskonzept für den Geltungsbereich hat durch entsprechende Fachplanungen den sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB sicherzustellen.

Durch den Betrieb selbst entstehen keine Abfälle. Die ggfs. bei der Errichtung und der Wartung anfallenden Abfälle werden durch die ausführenden Firmen entsorgt. Dabei sind alle Abfälle der deutschen Abfallverzeichnisverordnung zugeordnet. Weiterhin teilt ENERCON mit, „dass die ENERCON Service GmbH und deren regionalen WEA-Service-Gesellschaften, alle geforderten abfallrechtlichen Vorschriften einhalten und Abfälle fachgerecht entsorgen.“ ENERCON gibt weiterhin an „ausschließlich mit zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben“ zusammenzuarbeiten. Zudem sind „die ENERCON Service Deutschland GmbH und deren regionalen WEA-Service-Gesellschaften, nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert“ (vgl. sonstige umweltbezogene Informationen, Menge und Verbleib von Abfällen (Errichtung), Menge und Verbleib von Abfällen (Turm), Menge und Verbleib von Abfällen (Wartung) und Abfallentsorgung / Umweltmanagement).

Dem Versickerungsgebot nach § 55 WHG kann im Geltungsbereich entsprochen werden, da mit dem Fundament als unterirdisches Bauwerk und den wassergebundenen Stellflächen nur eine geringfügige Verringerung der Versickerungsfähigkeit einhergeht und genügend unversiegelte Flächen im Umfeld evtl. überschüssiges Oberflächenwasser aufnehmen können.

„Beim Betrieb der Windenergieanlage fällt grundsätzlich kein Abwasser an. Das witterungsbedingte Niederschlagswasser wird entlang der Oberfläche der Windenergieanlage und über das Fundament in das Erdreich abgeleitet. Dort versickert es. Durch konstruktive Maßnahmen zur Abdichtung des Maschinenhauses ist sichergestellt, dass eine Verunreinigung des abfließenden Wassers mit Schadstoffen nicht erfolgt“ (vgl. Technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E2).

5.3.3 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Nachhaltige Entwicklung hat eine wirtschaftliche, umweltpolitische und soziale Dimension und gehört zu den wesentlichen Zielen bei der Aufstellung und Umsetzung des Bebauungsplans. Dieses Vorhaben hat nur die Nutzung von erneuerbarer Energie zum Ziel. Damit wird diese Forderung des BauGB voll erfüllt. Mit diesem Bauleitplan Nr. 163 wird darüber hinaus für die gesamte Region ein Beitrag in dieser Hinsicht geleistet und ein wesentliches städtebauliches Ziel der Stadt Pfaffenhofen umgesetzt, nämlich bürgernahe und nachhaltige Energie zu erzeugen.

5.3.4 Schonender Umgang mit Grund und Boden

Mit dem Vorhaben gehen nur kleinflächige Versiegelungen und Befestigungen einher, welche großenteils wassergebunden ausgeführt werden. Zudem werden, soweit technisch und vertraglich realisierbar, Bestandsstraßen und Wege zur Umsetzung des Vorhabens genutzt. Ferner wurde mit der relativ engen Festsetzung der überbaubaren Grundfläche sichergestellt, dass nicht mehr überbaut wird, also für das Vorhaben benötigt wird. Somit ist dem schonenden Umgang mit Grund und Boden Rechnung getragen.

5.3.5 Erfordernisse des Klimaschutzes

Nach § 1 Abs. 5 und 6 BauGB gehört der globale Klimaschutz, die Anpassung an den Klimawandel und der Einsatz erneuerbarer Energien zu einer kommunalen Aufgabe im Rahmen der Bauleitplanung.

Mit dem Vorhaben werden enorme Mengen an Luftschadstoffen und der Ausstoß von CO₂ sowie der Verbrauch von fossilen Rohstoffen eingespart, die für den Betrieb klassischer Energieerzeugungsanlagen nötig wären. Auch andere Emissionen aus Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, können eingespart werden. Auf lange Sicht und großräumig betrachtet trägt daher das Vorhaben der Verbesserung der Luftqualität und des Klimas bei.

Des Weiteren rief die Stadt Pfaffenhofen 2019 den Klimanotstand aus. Die Stadtverwaltung hat künftig Entscheidungen gemäß den Zielen der Nachhaltigkeitserklärung des Stadtrats aus dem Jahr 2017 zu berücksichtigen. So wird beispielsweise zum Ziel gesetzt, dass die Stadt Pfaffenhofen sich bis zum Jahre 2035 komplett aus erneuerbaren Energien versorgen soll um Treibhausgasemissionen „so schnell wie möglich zu verringern“. Somit sollen auch die Ziele der Pariser Klimaschutzkonferenz (COP21) eingehalten werden, bei der sich 2015 195 Länder, darunter auch Deutschland, sich erstmals auf ein allgemein rechtsverbindliches Klimaschutzübereinkommen geeinigt haben.

Das Vorhaben selbst ist nicht anfällig gegenüber Folgen des Klimawandels wie z. B. extreme Überschwemmungen, Stürme oder Starkregenereignisse. Die geplanten Windenergieanlagen sind für Extremwetter ausgelegt und werden bei zu starken Winden abgeschaltet. Die Rotoren drehen dann aus dem Wind, so dass die Windlast sofort nachlässt und keine Gefahr des Bruchs mehr besteht.

5.3.6 Risiken für schwere Unfälle und Katastrophen

Das Plangebiet liegt außerhalb von Bereichen erhöhten Erdbebenrisikos. Die Karte des Bayerischen Landesamtes für Umwelt führt keine Lokalbeben im Raum Pfaffenhofen seit 1390 auf (www.erdbeben-in-bayern.de/erdbebenkatalog/lokalbeben/, Abruf 26.01.2020). Erst nördlich von Ingolstadt gibt es ein Gebiet mit einzelnen Ereignissen zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Die Rotorblätter der Anlage verfügen über ein integriertes Blitzschutzsystem, das mögliche Blitzeinschläge mit hoher Sicherheit ableitet. Ein solches Blitzschutzsystem ist bauliche Praxis. Brände an Windenergieanlagen können durch Blitze mit außergewöhnlich starker Entladung, Fehler in der elektrischen Einrichtung, Funkenflug durch Überlastung mechanischer Bremsen sowie feuergefährlicher Arbeiten im Rahmen von Wartungs- und Reparaturarbeiten entstehen. Das Blitzschutzsystem der ENERCON WEA besteht aus dem äußeren und inneren Blitzschutz. „Zum äußeren Blitzschutz gehören alle Maßnahmen, die zur Verhinderung von Beschädigungen der Windenergieanlagen dienen, die durch Blitzeinschläge getroffen werden. Fangeinrichtungen an den Rotorblättern, Ableitungen, die Erdungsanlage und anlagenspezifische Metallteile sind Bestandteile des äußeren Blitzschutzes. Der äußere Blitzschutz reduziert zudem die durch Blitzströme verursachten Störfelder im Inneren der Windenergieanlage. Das Eindringen größerer Blitzteilströme wird verhindert. [...] Zum Schutz der elektrischen und elektronischen Einrichtungen sind weitere Maßnahmen ergriffen worden, die als innerer Blitzschutz bezeichnet werden. Hierzu zählen die Potentialausgleichssysteme sowie verschiedene Überspannungsschutzgeräte“. Zusätzlich sind alle ENERCON WEA durch das „Lightning Protection Level (LPL)“ eingestuft. Alle ENERCON WEA haben mit LPL I die höchste Sicherheitseinstufung. „Die für LPL I geltenden Höchstwerte der Blitzstromparameter werden mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % nicht überschritten.“

Durch die Ausführung von brandschutztechnischen Maßnahmen ist die Anfälligkeit der Anlagen eher gering. Die getriebelose Antriebstechnik der Enercon-Anlagen bedingt außerdem eine niedrige Brandlast. Ein Löschwasserbehälter ist nicht erforderlich. Um Brände zu vermeiden, bestehen mehrere technische Maßnahmen um Zündquellen und Brandentstehung zu vermeiden. Zusätzlich werden die Anlagen mittels Sensoren überwacht, die auch im Falle eines Netzausfalls eine Meldung an das „ENERCON SCADA System“ abgeben. Um die Wahrscheinlichkeit eines Brandes weiter zu reduzieren werden organisatorische Brandschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Wartung durchgeführt. Durch den ENERCON Service kann die Feuerwehr schnell am Einsatzort sein, um potenziell ausbrechendes Feuer noch vor der Ausbreitung zu löschen (vgl. sonstige umweltbezogene Informationen, Ganzheitliches Brandschutzkonzept und Technische Beschreibung Brandschutz).

Durch die verwendeten Technologien ist im Fall von sehr hohen Windgeschwindigkeiten (vgl. Kap. 5.3.5) ein abgeregelter Betrieb der Anlagen möglich.

Sollte es durch Unfälle oder Katastrophen dennoch zu einem Teil- oder Totalausfall der Anlagentechnik kommen, sind weitergehende schwerwiegende Wirkungen auf das Ökosystem oder den Menschen nicht zu erwarten, da weder Gebäude noch wertvolle Lebensräume von Tieren und Pflanzen im unmittelbaren Umfeld der Anlage liegen, und zudem von den Anlagen selbst keine gesundheitsgefährdenden Stoffe ausströmen würden.

Daher ist aufgrund der verwendeten Technologie und der verwendeten Materialien nicht ersichtlich, wie durch Erdbeben, Sturm, Unwetter oder Fehlfunktionen der technischen Anlagen Unfälle ausgelöst werden könnten, die in der Summe schwerwiegender als das herbeiführende Ereignis selber sein könnten. Daraus erwachsende Risiken für die menschliche Gesundheit und die ökologischen Systeme sind nicht ableitbar.

5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde sich der Umweltzustand vergleichbar dem Planungsstand weiterentwickeln. Das Landschaftsbild bliebe allerdings unverändert. Die durch die Planung in Anspruch genommenen Flächen für die Anlagenstandorte und deren Erschließung bzw. Aufbau stellen nur eine minimale Beanspruchung von Forst dar und beeinträchtigen die weitere Bewirtschaftung nicht. Diese Flächen würden forstwirtschaftlich genutzt und mit standortuntypischen Bäumen besiedelt sein. Die vorhandenen und durch das Vorhaben mitgenutzten Forstwege werden auch weiterhin als Erschließung erhalten und genutzt werden. Die mit dem Vorhaben einhergehende, geringfügige Reduzierung von Lebensbereichen wird im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Dies bietet die Möglichkeit, z.B. standorttypische und der potentiell natürlichen Vegetation entsprechenden Gehölzpflanzungen durchzuführen, somit den Raum aufzuwerten und die Ziele bzw. Grundsätze des Regionalplans umzusetzen.

Für das Schutzgut Mensch dagegen wären langfristig ohne Umsetzung des Vorhabens Nachteile hinsichtlich der Energieversorgung bzw. der damit verbundenen Emissionen bzw. des Verbrauches von Rohstoffen und darüber hinaus den negativen Folgen für den Klimawandel zu erwarten.

5.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich

Sämtliche Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen sind in der Anlage 3 zum Vorhaben- und Erschließungsplan (Maßnahmenplan) dargestellt und dort verbindlich geregelt.

5.5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Entwicklung des Bebauungsplanes Nr.163 basiert auf der Vorauswahl der Konzentrationsflächen des sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. In diesem wurden die konfliktärmsten und insgesamt umweltverträglichsten Bereiche zur Nutzung von Windkraft ermittelt, wodurch bereits auf der Ebene der Standortfindung ein wesentlicher Beitrag zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen geleistet worden ist. Zusätzlich wurden im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 163 noch zur Erhaltung bzw. zum Schutz von Grund und Boden, Erhaltung der Grundwasserneubildung und einer möglichst hohen Biodiversität folgende Punkte im Plangebiet vorgesehen:

- Keine Anlagenstandorte in Waldbereichen mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz
- Überdeckung unterirdischer Bauten mit Mutterboden

- Geringstmögliche Versiegelung von Flächen
- Wiederaufforstungen bzw. Begrünungen der temporären Rodungsflächen
- Maßnahmen zum Schutz vor Lärm und Schattenwurf sowie zur Verhinderung von Eiswurf

Maßnahmen zur Erhaltung der vorhandenen Tierwelt werden im folgenden Kapitel behandelt.

5.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote

Für das geplante Vorhaben wurde eine gesonderte artenschutzrechtliche Prüfung (vgl. Anlage 1, saP) erstellt. Zur Minderung der Projektwirkungen wurden dabei folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung bzw. Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF) festgelegt:

Durch Maßnahmen der konstruktions- und vorhabenbedingten Vermeidung, die inzwischen zum Stand der Technik gehören, tragen folgende Maßnahmen zum Schutz besonders und streng geschützter Tiere bei, um ein Tötungsverbot zu vermeiden.

- Durch die Wahl der Windenergieanlage des Typs E-138 von Enercon wird der Hauptaktivitätsraum vieler Eulen- und Greifvogelarten durch einen **gefahrenfreien Luftraum bis zu einer Rotorunterkante von ca. 90 m** bereits frei von jeglicher Kollisionsgefahr gehalten.
- Durch den Verzicht von WEA Typen, welche mit **Gittermasten und Abspannseilen konstruiert werden**, wird das Tötungsrisiko von Greifvögeln, speziell dem Rotmilan vermieden, da sich keine Ansitzwarten an den Anlagen für die Vögel anbieten.
- Durch eine Verwendung einer soliden Stahl- bzw. Betonkonstruktion kann eine Etablierung möglicher **Nistplätze an den WEA-Türmen vermieden** werden. Das Tötungsrisiko wird somit reduziert.
- Durch die **unterirdische Ableitung** des Stroms werden weitere Ansitze in der Nähe der WEA vermieden.
- Nächtliche Bauarbeiten, die zu potenziellen Störungen führen können finden nicht statt.

Um weitere Gefährdungen der hier betroffenen geschützten Tier- und Pflanzenarten projektspezifisch zu vermeiden, werden folgende Maßnahmen (vgl. Maßnahmenplan in Anlage 3 zum Vorhaben- und Erschließungsplan, VEP) durchgeführt.

- **Optimierung der Zuwegung und der WEA-Standorte** um wertvolle Lebensräume von Zauneidechse oder Höhlenbäume so wenig wie möglich zu beanspruchen. Der Höhlenbaum eines Waldkauzes konnte durch diese Anpassung bereits erhalten bleiben.
- **S1: Zeitliche Beschränkung von Holzungsarbeiten und Baufeldfreiräumung** für den Zeitraum zwischen 1. Dezember und 29. Februar. Außerhalb dieses Zeitraumes muss zugunsten von Brutvögeln, Zauneidechsen, Haselmäusen und Fledermäusen auf genannte Arbeiten verzichtet werden.

- **S2: Mit einem Schutzzaun nach DIN 18920** wird der potenzielle Lebensraum von Spechten, Fledermäusen und Zauneidechsen vor Eingriffen geschützt.
- **M1:** Durch eine **Mastfußbrache**, die alle drei Jahre im ausgehenden Winter gemäht wird, wird die Attraktivität der Fläche für Greifvögel vermindert.
- **M2:** Durch **Gondelmonitoring und der Entwicklung eines Abschaltalgorithmus** für Fledermäuse nach Vorgaben des Bayerischen Windenergie-Erlasses, BayWEE (BayStMIBV et al. 2016) kann das Tötungsrisiko für Fledermäuse vermieden werden.
- **M3:** Durch eine **Betriebsregulierung bei Brut von Wespenbussard** im engeren Prüfradius von **1.000 m Radius** der WEA wird ein mögliches Tötungsrisiko minimiert.
- **A4: Verbesserung des Nahrungsangebots im Revier von Uhu, Wespenbussard sowie Habitataufwertung für die Haselmaus:** Im Offenland westlich des Förbacher Forstes werden Strukturanreicherung wie Aufforstungen naturnaher standortgemäßer bzw. mehrschichtiger Laubmischwald, Hecken, Altgrasfluren und Extensivwiesen entwickelt.

Ferner wurden folgenden Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität vorhandener Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorgesehen (CEF, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG):

- **A1_{CEF}:** Für den Verlust von neun Höhlenbäumen werden **30 Ersatzquartiere** im Randbereich der Zuwegung entlang der wieder zu begründenden Flächen an Bäumen angebracht. Als Ersatzquartiere werden 10 Vogelnistkästen und 20 Fledermauskästen verwendet. Eine jährliche Reinigung im Herbst hält die Kästen dauerhaft funktionsfähig.
- **A2_{CEF}:** Die Flächenverluste von **geeigneten Haselmauslebensräumen** werden durch die Verwendung von Nahrungsgehölzen der Haselmaus bei der Wiederbewaldung der temporären Rodungsflächen **wiederhergestellt**.
- **A3_{CEF}:** Vergrämung der Zauneidechse aus den Eingriffsbereichen vor Baubeginn, mit anschließender Entwicklung von Lebensraum für die Zauneidechse entlang der geplanten Zuwegung. Die Maßnahmen zur Vergrämung und Lebensraumentwicklung für die Zauneidechse werden fachkundig begleitet.

Sollte im Förbacher Forst wider Erwarten ein genutzter Brutplatz des Uhus als Boden- oder Baubrut im Nahbereich einer der geplanten Anlagenstandorte liegen, besteht über die hier und im Vorhaben- und Erschließungsplan festgelegten Maßnahmen (Höhe Rotorunterkante, S1) hinaus die Möglichkeit, durch verschiedene Maßnahmen artenschutzrechtliche Konflikte sicher zu vermeiden. Ob und welche zusätzlichen Maßnahmen naturschutzfachlich erforderlich sind, kann im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegt werden.

So kann der Zeitraum der Rodungsarbeiten ergänzend zur Maßnahme S1 auf Anfang Oktober bis Ende Januar eingeschränkt werden, um Tötungen von Eiern und Jungvögeln zu vermeiden. Ferner kann durch die vorgezogene Anbringung von alternativen Nisthilfen im Förbacher Forst (z. B. Uhukasten nach Robitzky and Dethlefs

(2012)) oder durch die Schaffung von Brutnischen bzw. ebenfalls Kästen im Steinbruch östlich von Streitdorf für den Uhu die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang erhalten werden.

Über die im Vorhaben- und Erschließungsplan beschriebene Betriebszeitenregelung hinaus (Maßnahme M3) kommt ferner in Frage, dass der Vorhabenträger vorübergehend oder dauerhaft weitere Schutzmaßnahmen zu Gunsten des Wespenbussards ergreift, bis hin zu einer vollständigen Abschaltung aller drei Anlagen tagsüber im Zeitraum von Mitte Mai bis Ende August.

Die Wirksamkeit der vorgesehenen CEF-Maßnahmen ist hinreichend belegt, sodass kein Risikomanagement mit Monitoring erforderlich wird (vgl. Anlage 1, saP). Die Maßnahmen sind in Anlage 3 des VEP dargestellt.

5.5.3 Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)

Durch die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen A1_{CEF} kann die ökologische Funktionalität des Lebensraums von Fledermäusen und höhlenbrütenden Vögeln sichergestellt werden.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden monetär ausgeglichen (vgl. Anlage 7, Ermittlung der Ersatzzahlung zur Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild und Kap. 5.2.6). Die Schaffung von naturnah ausgeprägten Waldrändern mit Nahrungsgehölzen für die Haselmaus dient dem Erhalt der Waldfunktionen und dem Erhalt des Lebensraums für die Haselmaus (A2). Der Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und Boden durch dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme wurde für das Bundesimmissionschutzverfahren nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (Bayerische Staatsregierung 2013; OBB StMI 2014a) ermittelt und hier übernommen. Der Eingriff wird durch die Ausgleichsmaßnahme (A 4) kompensiert, die gleichzeitig die Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Uhus und des Wespenbussards im Gefahrenbereich der geplanten WEA senkt, ihren Lebensraum langfristig aufwertet und den Ausgleichsbedarf nach Waldrecht erfüllt. Dazu werden drei aktuell als Acker und Grünland genutzte Flächen westlich des Fömbacher Forstes strukturreich gestaltet, mit dem Ziel, dem Uhu ein attraktives Nahrungshabitat zu bieten. Zwei kleinere Aufforstungen von ca. 4.500 m² bzw. 3.600 m² werden auf diesen Flächen angelegt. Zudem werden Hecken, Altgrasfluren und Extensivwiesen entwickelt. Aus den Aufforstungen soll sich ein naturnaher, standortgemäßer, mehrschichtiger Laubmischwaldbestand mit strukturierten Waldrändern entwickeln. Dabei sollen Buchen und Eichen die Zielarten sein und bei den Sträuchern auch Nahrungsgehölze der Haselmaus (Hasel, Holunder, Weißdorn, Faulbaum, Brombeere, Deutsches Geißblatt) verwendet werden. Das angestrebte Zielbiotop laut der Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (OBB StMI 2014b) entspricht Eichen-Hainbuchenwäldern wechsellückiger Standorte in mittlerer Ausprägung (L112). Die Maßnahmen A 2 und A 3 bilden die Rekultivierung der Eingriffsflächen bzw. die Habitataufwertung für die Zauneidechse.

Die vorgesehenen Maßnahmen zum Ausgleich sind in Anlage 3 des VEP dargestellt.

5.5.4 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

Ziel des BayWaldG (Art. 1) ist es, die Waldflächen zu erhalten und erforderlichenfalls zu vermehren. Wald im Sinne des Gesetzes ist jede mit Waldbäumen bestockte oder

wiederaufzuforstende Fläche sowie die Waldwege, Waldeinteilungs- und Waldsicherungsstreifen, Waldblößen, Waldlichter und mit dem Wald räumlich zusammenhängende Pflanzgärten, Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen und sonstige dem Wald dienende Flächen.

Gemäß Art. 5 i. V. m. Art. 7 BayWaldG ist Wald mit Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutungen für die biologische Vielfalt so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann. Der von der Planung betroffene Wald verfügt größtenteils nur über allgemeine Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen. Gem. Wald funktionsplan besitzt nur eine Teilfläche im Untersuchungsgebiet Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz nach Art. 6 BayWaldG.

Mit dem Vorhaben ist ein Eingriff in ca. 4,71 ha Wald verbunden. Dabei gehen durch Überschüttung und Versiegelung ca. 2,09 ha Wald dauerhaft verloren. Ca. 2,4 ha werden vorübergehend in Anspruch genommen, anschließend wieder aufgeforstet und stellen somit keine Rodung gem. Art. 9 BayWaldG dar. Diese Flächen werden auch als Kahlhiebsflächen bezeichnet (vgl. Tab. 2 und Abb. 2).

Ein Ersatz wird insbesondere für den Verlust von Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz erforderlich. Der Eingriff in Forstwege wird hingegen nicht als Waldverlust gewertet, da diese bzw. die neuen Zuwegungen auch zukünftig von der Forstwirtschaft genutzt werden und somit als Waldweg bzw. als sonstige dem Wald dienende Fläche weiterhin unter die Definition von Wald nach Art. 1 BayWaldG fällt. Eine Rodung im Sinne des Art. 9 des BayWaldG wird daher nicht gesehen.

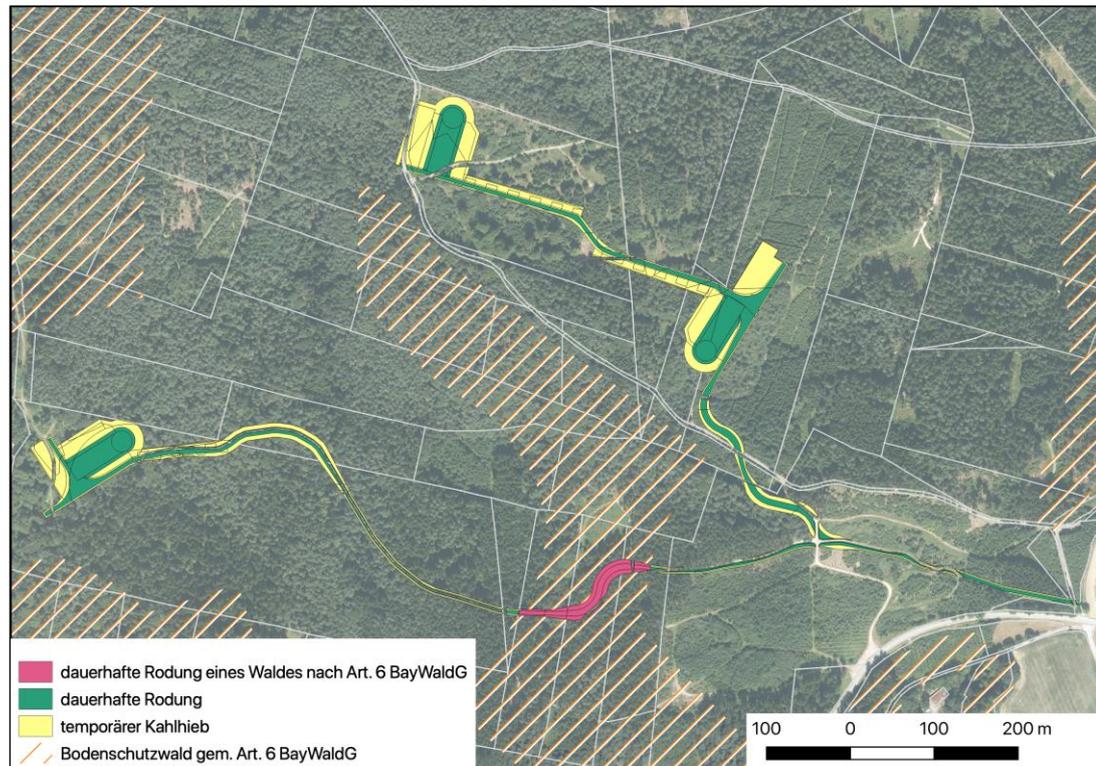


Abb. 2: Rodungs- und Kahlhiebsflächen

Tab. 2: Bilanztabelle nach Waldrecht

Betroffenen Waldflächen	Kahlhieb in m ²	Rodung in m ²
L62: Standortgerechter Laubmischwald mittlerer Ausprägung	1.322	1.375
N711: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	640	607
N712: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	11.503	5.313
N713: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	319	272
N721: Struktureiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	2.331	1.707
N722: Struktureiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	3.212	4.927
N723: Struktureiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	3.208	4.436
K11: Mäßig artenarme Säume und Staudenflure, frisch bis mäßig	386	171
K122: Artenreiche Säume und Staudenflure	1.150	713
<i>Summe</i>	<i>24.071</i>	<i>19.521</i>
Davon Bodenschutzwald gem. Art. 9 BayWaldG		
N711: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	155	135
N712: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	1.055	859
N713: Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	101	88
Auszugleichende Fläche		1.082

Die in Kap. 5.5.3 beschriebene Ausgleichsmaßnahme (A 4) beinhaltet waldrechtliche Ersatzaufforstungen in einem Umfang von insgesamt ca. 8.228 m². Der Erhalt der allgemeinen Waldfunktionen und die Sicherung des Waldes ist damit gem. BayWaldG gegeben.

Tab. 3: Bilanztabelle Ausgleichsmaßnahme Ersatzaufforstung (A 4)

Gemarkung / Flurstück Nr.	Ausgangsbiotop	Zielbiotop	Fläche in m ²
Förnbach 876	Acker (A11)	Eichen-Hainbuchenwald (L112)	3.634
	Altgrasflur (G12)	Eichen-Hainbuchenwald (L112)	72
Förnbach 901	Intensivgrünland (G11)	Eichen-Hainbuchenwald (L112)	4.522
Summe			8.228

Die Lage der Maßnahme ist in Anlage 3 des VEP dargestellt.

5.6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Eine Alternativenprüfung auf regionaler Ebene zu den generell möglichen und gewünschten Standorten der WEA erfolgte bereits unter besonderer Beachtung der Umweltbelange im Verfahren des TFNP „Windkraftanlagen Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm“. Dort wurden alle relevanten umweltfachlichen Aspekte, wie z. B. auch der besondere Artenschutz durch entsprechende Auswertung von Daten oder Erhebungen (ÖFA 2015, Artenschutzrechtliche Voruntersuchungen zum Teilflächennutzungsplan Windkraft im Landkreis Pfaffenhofen a.d.) berücksichtigt.

Zum Thema Standortwahl erfolgten in Kap. 2 ausführliche Angaben. Generelle Standortalternativen müssen im Rahmen des Planungsverfahrens für diesen Bebauungsplan nicht grundsätzlich betrachtet werden, weil die Umweltprüfung im Rahmen der Bauleitplanung nach den Vorgaben des Baugesetzbuches erfolgt und dort in Anlage 1 Nr. 2 d BauGB geregelt ist, dass bei der Betrachtung von Planungsalternativen der Geltungsbereich eines Bauleitplanes zu berücksichtigen ist. Ferner ist der Bebauungsplan aus dem (Teil-) Flächennutzungsplan heraus entwickelt und setzt dessen Ziele in Bezug auf die Windenergie um. Zudem wurden vorab mehrere Varianten der Lage und Dimensionierung des Geltungsbereiches geprüft und unter Berücksichtigung des möglichen Ertrags die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft minimiert.

Dadurch wurde sichergestellt, dass die gewählte Planungsvariante auch unter Aspekten der Umweltvorsorge zu den günstigen Lösungsmöglichkeiten zählt.

5.7 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren

Für den artenschutzrechtlichen Beitrag (vgl. Anlage 1, saP) wurden u.a. in den Jahren 2015, 2016 und 2018 die auf dem Gelände vorkommenden Brutvögel, Fledermäuse und Zauneidechsen erfasst sowie eine Ermittlung der Habitatstrukturen im engeren Eingriffsbereich durchgeführt. Zudem wurden in zwei Jahren (2015, 2016) Raumnutzungsanalysen kollisionsgefährdeter Vogelarten durchgeführt. Zusätzlich wurden die Datengrundlagen von Fachliteratur, der Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, des Arten- und Biotopschutzprogramms des Landkreises Pfaffenhofen ausgewertet und Informationen bei der Unteren Naturschutzbehörde und von Experten mit regionaler Artenkenntnis eingeholt. Das methodische Vorgehen und die Begriffsabgrenzungen der saP (Anlage 1) basieren auf den Hinweisen zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung.

Für die Erstellung der Schall- und Schattengutachten sowie die Sichtbarkeitsanalysen der Anlagen 1-3 wurde die professionelle, branchenführende Software „Windpro“ für die Planung von Windkraftanlagen verwendet.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 163 orientiert sich an „P18/19 Planungshilfen für die Bauleitplanung“ (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr 2018) und den Grundsätzen und Ziele der Fachplanungen. Diese wurden mit den Zielen des vorliegenden Planes abgeglichen und auf Übereinstimmung bzw. Widersprüche hin geprüft.

5.8 Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

Die fachlich richtige Umsetzung der Maßnahmen wird gem. § 4c BauGB durch die Kommune sichergestellt und es sind hierzu keine zusätzlichen Maßnahmen festgesetzt worden. Zur fachlich korrekten Umsetzung der Maßnahmen im Artenschutz sind Überwachungsmaßnahmen einschließlich eines sogenannten Gondelmonitoring zur Aufnahme der Fledermausaktivität in der Anlage 1 (saP) dargestellt.

5.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Bürgerenergiegenossenschaft im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm e.G. plant innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr.163 im Fönbacher Forst westlich der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm drei Anlagen zur nachhaltigen Erzeugung von Energie aus Wind.

Um die durch die Planung entstehenden Wirkungen auf die Umwelt zu beurteilen, wurde der Zustand der relevanten Schutzgüter untersucht, und eine Prognose für Ihre Entwicklung im Planungsfall erstellt. Folgende Schutzgüter wurden im Einzelnen und in ihren Wechselbeziehungen zueinander betrachtet:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden und Fläche
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaftsbild
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Der Mensch und seine Gesundheit sind in erster Linie durch Schall- bzw. Schattenemissionen betroffen. Durch eine genaue Analyse der Qualität und Quantität der Einwirkungen von Schatten oder Schall auf die potentiell betroffenen, geringen Anteile der Bevölkerung und die garantierte Einhaltung von normierten Grenzwerten durch eine Abschaltautomatik ist eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen. Ferner sind auch positive Effekte des Vorhabens zu berücksichtigen. Einerseits ist durch die Betreiberform als Bürgerenergiegenossenschaft eine Beteiligung für die ortsansässige Bevölkerung möglich und somit wird die regionale Wertschöpfung gefördert, erhöht und damit auch die Schaffung bzw. der Erhalt von Arbeitsplätzen. Andererseits fördert die Erzeugung von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energien die Schonung von unwiederbringlichen Ressourcen wie z.B. Erdöl bzw. –Gas oder Kohle und dadurch den Erhalt dieser für Folgegenerationen. Hinzu kommt, dass auf diese Art und Weise Energie ohne Abgasemissionen wie beispielsweise CO₂ produziert werden kann. Dies dient der Schonung von u.a. der Ozonschicht und entspricht einer klimabewussten Handlungsweise.

Durch die Eingriffe in den Waldbestand des Fönbacher Forsts geht ein geringfügiger Verlust von Gehölzen und Lebensräumen der auf dem Gebiet vorkommenden Tierarten mit einher. Einerseits ist dies der betroffene Gehölzbestand selbst, welcher durch die beschriebenen Maßnahmen (Aufforstungen, Begrünungen, etc.) kompensiert wird. Andererseits kommt es beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu Konflikten, welche durch die Einhaltung der Maßnahmen zur Vermeidung,

Minimierung sowie zum Ausgleich und durch das vorgeschriebene Monitoring verhindert werden bzw., dadurch nicht erheblich sind. Davon betroffen sind vor allem Fledermäuse, Vögel und die Haselmaus.

Die Schutzgüter Boden und Fläche sowie Wasser sind von der Planung unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen nur in geringem Umfang betroffen.

Die Schutzgüter Luft und Klima sind nicht relevant betroffen.

Das Schutzgut Landschaftsbild ist durch eine optische Veränderung betroffen. Das Vorhaben befindet sich in einem diesbezüglich wenig sensiblen Bereich. Als Kompensation ist im nachfolgenden Genehmigungserfahren eine Ersatzzahlung gemäß Windkrafterlass (BayWEE 2016) vorgesehen, die für aufwertende Maßnahmen für Natur und Landschaft in der Region verwendet wird.

Als unkritisch hat sich die Planung für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter herausgestellt. Kultur- und sonstige Sachgüter sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden und die nächsten erwähnenswerten Kulturgüter befinden sich in über 8 km Entfernung und sind durch die Planung nicht erheblich betroffen.

6 Begründung der Festsetzungen

6.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der Bebauungsplan setzt die Grenzen seines räumlichen Geltungsbereichs fest und umfasst mithin die Flächen, die für eine geordnete städtebauliche Entwicklung im Sinne der Ziele und Zwecke der Planung erforderlich sind.

Der räumliche Geltungsbereich gem. § 9 (7) BauGB ist dreigeteilt und schließt insgesamt die Teilflächen der Grundstücke Flst.-Nrn. 889, 945, 956/2, 957, 973, 974, 976/1, 977 und 978 der Gemarkung Förbach mit ein und weist insgesamt eine Fläche von ca. 53,1 ha auf.

6.2 Art der baulichen Nutzung

Das Baugebiet soll als Standort zur Energieerzeugung dienen und wird daher gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ gem. § 11 BauNVO festgesetzt. Die Stellplätze gem. § 12 BauNVO werden mit den Kranstellflächen kombiniert und größtenteils im Bereich der vom Rotor überstrichenen Fläche und innerhalb des Sondergebiets für Windkraft gem. § 11 BauNVO untergebracht, somit werden zusätzliche Flächen nur in geringem Maß benötigt und potentielle Emissionsverursacher konzentriert.

Über die Festsetzung Nr. 1.1 wurde im Bebauungsplan geregelt, dass außer den für die Windkraft erforderlichen Nutzungen, wie Nebenanlagen, Erschließungsanlage etc., allein die forstwirtschaftliche Nutzung zulässig ist, soweit dadurch wiederum die Nutzung der Windenergie nicht beeinträchtigt wird. Diese ergänzenden Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung stellen sicher, dass Windkraft und Forstwirtschaft konfliktfrei koexistieren können und sollen und, dass keine weiteren Nutzungsarten im festgesetzten Sondergebiet zulässig sind. Dadurch werden mögliche Störungen im Wald auf das notwendige Mindestmaß reduziert und damit sowohl die Bedeutung als Lebensraum von Tier- und Pflanzen als auch als Erholungsraum gestärkt.

Darüber hinaus wurde durch die Festsetzung Nr. 1.1 geregelt, dass nur solche Vorhaben zulässig sind, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet hat. Damit ist sichergestellt, dass der Bebauungsplan kein generelles Angebot darstellt, sondern klar auf ein konkretes Vorhaben zugeschnitten ist.

Die Zuwegung bzw. die Erschließung und deren Begrenzungen werden nicht abschließend durch den Bebauungsplan geregelt, sondern wird durch den Vorhabens- und Erschließungsplan (VEP) konkretisiert und ist diesem auch zu entnehmen.

6.3 Maß der baulichen Nutzung, Höhe der baulichen Anlagen

Das Maß der baulichen Nutzung wird gem. § 16 BauNVO je Sondergebietsfläche durch Festsetzung der maximal zulässigen Grundfläche (GR), der maximalen Gesamthöhe (GH_{max}), der maximal zulässigen Nabenhöhe (NH_{max}) sowie der Mindesthöhe der Rotorunterkante (RU_{min}) geregelt. Dabei beziehen sich die Höhenangaben auf die angegebenen Höhenbezugspunkte der jeweiligen Sondergebiete. Für die Sondergebiete SO1, SO2 und SO3 wird die maximale Höhe der baulichen Anlagen einheitlich wie folgt festgesetzt:

- Gesamthöhe (GH) = 229,13 m

- Nabenhöhe (NH) = 160 m
- Höhe der Rotorunterkante (RU) = 90,89 m

Die festgesetzten Maße der Windenergieanlagen sind in Anlage 1 zum Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) im Detail definiert und dargestellt.

Die zulässige Grundfläche ist im Sinne von § 19 BauNVO die Fläche, die von baulichen Anlagen überdeckt werden darf. Sie beträgt 500 m² für jede der drei Sondergebietsflächen. Über die Festsetzung Nr. 2.2 wurde im Bebauungsplan geregelt, dass die maximal zulässige Grundfläche durch Aufstellflächen und Zufahrten, die zur Erschließung und Errichtung der Windenergieanlagen erforderlich sind, sonstige Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO, die dem Nutzungszweck der im Baugebiet gelegenen Grundstücke dienen und seiner Eigenart nicht widersprechen sowie sonstigen Erschließungsanlagen überschritten werden darf (§19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO).

Die Festsetzung der maximalen Grundfläche stellt sicher, dass mit Boden und Fläche sparsam umgegangen wird. Allein die zwingend erforderlichen Betriebsflächen, wie Kranstellflächen, Stellplätze, Zufahrten etc. dürfen noch überbaut bzw. befestigt werden. Der größere Anteil der Sondergebietsflächen wird nach Umsetzung des Vorhabens als Wald erhalten bleiben.

Die Festsetzungen zu den Höhendimensionen der baulichen Anlagen sind auf der einen Seite dem potentiellen Windertrag und damit der energetischen bzw. wirtschaftlichen Rentabilität und auf der anderen Seite der Minimierung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft geschuldet. Dabei spielt v. a. die Höhe der Rotorunterkante eine wichtige Rolle, die dafür sorgt, dass die im Förnbacher Forst lebenden Uhus keiner Kollisionsgefahr ausgesetzt sind. Auch für andere windkraftsensible Vogelarten, wie den im Raum lebenden Wespenbussard wird ein mögliches Kollisionsrisiko durch diese Höhe sehr deutlich gesenkt. Ferner fordert die Bundeswehr, dass die Höhe von 735 m über NN nicht überschritten werden darf, damit die Radaranlage Haindlfing nicht beeinträchtigt wird. Das wird durch die Höhenbezugspunkte (höchster 505 m über NN.) in Verbindung mit der festgesetzten Höhe von 229,13 m eingehalten.

Für die Windenergieanlage im Teilgeltungsbereich SO 3 wird es für die Einhaltung der Höhe erforderlich, das bestehende Gelände um ca. 5-6 m auf den festgesetzten Höhenbezugspunkt von 505 m über NN einzutiefen, da das aktuelle Gelände etwa bei einer Höhe von knapp über 510 m über NN liegt. Nach Errichtung der Windenergieanlage wird das umgebende Gelände flach zum Mastfuß und zu den umgebenden Flächen, inklusive Kranstellflächen hin angeglichen. Dies ist im Vorhaben und Erschließungsplan geregelt.

Das Gesamtkonzept des Vorhabenträgers sieht einheitliche Höhen der Anlagen vor. Dies ermöglicht eine möglichst gute Energieausnutzung unter Beachtung der Ziele der Klima- bzw. Energiepolitik, der Umwelt und der wirtschaftlichen Entwicklung.

6.4 Überbaubare Grundstücksflächen

Die Lage der zukünftigen Windenergieanlagen (WEA) im Sondergebiet wird durch die Festsetzung von Baulinien konkretisiert. Die festgesetzten Baulinien (Festsetzung Nr. 3.1) gelten für die vom Rotor überstrichene Fläche. Die WEA muss also so posi-

tioniert werden, die Außengrenze der vom Rotor überstrichenen Fläche auf der Baulinie zu liegen kommt. Damit wird der Turm mittig in jede Teilfläche des Sondergebiets gebaut.

Durch die exakte Festlegung des Standorts in Kombination mit der festgesetzten Gesamthöhe trifft der Bebauungsplan damit im Sinne von §2a BauGB eine abweichende Regelung zum Maß der Abstandsflächen nach Art. 6 BayBO. Dies ist für die Errichtung von Windenergieanlagen fachlich vertretbar, da sie generell die Belichtung und Belüftung der benachbarten Waldflächen nicht einschränken. Ferner ist auf den forstwirtschaftlich genutzten Nachbarflächen auch keine Bebauung zulässig, die in irgendeiner Weise von der Windenergieanlage beeinträchtigt werden könnte.

Mit Festsetzung Nr. 3.2 wird klargestellt, dass der Turmfuß nicht auf die Baulinie gebaut werden muss und dass Nebenanlagen, die für die Errichtung und den Betrieb der WEA erforderlich sind sowie Erschließungsanlagen und die Anbindungen an das öffentliche Strom- und Telekommunikationsnetz ebenfalls unabhängig von den Baulinien innerhalb des jeweiligen Sondergebietes errichtet werden dürfen. Die Sondergebiete wurden so engräumig geplant, dass dennoch der räumliche Eingriff sehr konzentriert auf den unbedingt erforderlichen Umgriff begrenzt wird.

Ferner wurde mit Nr. 3.3 im Bebauungsplan festgesetzt, dass unterirdische Bauwerke einschließlich Fundamente der Windenergieanlagen, Anlagen, Nebenanlagen oder Leitungen mindestens mit 0,5 m natürlichem Boden zu überdecken sind. Damit wird der Verlust natürlichen Bodens und der damit einhergehende Verlust an Bodenfunktionen wie Wasserrückhalt, Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe sowie als Lebensgrundlage für Tier, Pflanzen und Bodenorganismen verringert. Auf der Fläche kann so entsprechend den Angaben im Maßnahmenplan (VEP, Anlage 3) sowie in der artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 1, saP) eine artenreiche extensive Brache angelegt werden. Für die WEA im Sondergebiet SO 3 sind die Böschungen nach Errichtung der Anlage in einer Geländevertiefung (Abgrabung von ca. 5 m) wieder möglichst flach an das ursprüngliche Gelände anzugleichen.

6.5 Betriebsflächen

Die zur Wartung und Instandhaltung der Windenergieanlage notwendigen befestigten Flächen werden ebenso als wasserdurchlässige geschotterte Flächen hergestellt (Festsetzung Nr. 4.1 im Bebauungsplan). Die Pflege der Betriebsflächen sowie der gehölzfreien Nebenflächen der Erschließungen wurde extensiv festgesetzt und der Einsatz von Dünge- oder Unkrautbekämpfungsmitteln untersagt (vgl. Kap. 5.5.2). Damit wird sichergestellt, dass sie nach Herstellung bzw. Rekultivierung als wertvolle Lebensräume für Tierarten wie die Haselmaus oder die Zauneidechse wieder dauerhaft geeignet sind.

6.6 Werbeanlagen

Werbeanlagen wurden gem. Festsetzung Nr. 4.2 im Bebauungsplan untersagt, um das Landschaftsbild bzw. den Wald als Naherholungsraum nicht unnötig weiter zu beeinträchtigen. Dagegen sind unbeleuchtete Informationstafeln bis zu einer maximalen Flächengröße von 16 m² bei einer max. Höhe von 5 m möglich. Diese Regelung ist mit der umgebenden Nutzung verträglich und bietet den Interessierten die Möglichkeit, sich über die Anlagen und deren positive Wirkungen für Klima und Energieversorgung zu informieren.

6.7 Funkanlagen

Funkantennen an den Windenergieanlagen sind von unten oder aus der freien Landschaft kaum zu erkennen und es gehen von ihnen keine Störungen aus. Daher wurde deren Anbringung erlaubt (Festsetzung Nr. 4.3 im Bebauungsplan). Dies bietet die Möglichkeit, die Netzabdeckung der Region zu verbessern und die Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu optimieren.

Grünordnerische Festsetzungen

6.8 Zuordnungsfestsetzung (§ 9 Abs. 1a BauGB)

Über diese Festsetzung (Nr. 5) wurden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen dem Eingriff durch dem Vorhaben zugeordnet soweit sie außerhalb des Geltungsbereichs liegen oder nicht unmittelbar am Eingriffsort im Zuge der Wiederherstellung umgesetzt werden. Die kompletten landschaftspflegerischen und artenschutzrechtlich notwendigen Maßnahmen sind in Anlage 3 des VEP (Maßnahmenplan) dargestellt und verbindlich konkretisiert.

6.9 Beleuchtung

Zur Schonung der Insektenfauna und damit der von ihnen abhängigen Tiergruppen wie Fledermäuse oder viele Singvogelarten, wurden Beleuchtungen auf ein Mindestmaß zu reduziert und für die Mastumfeldbeleuchtungen streulichtarme, insektenfreundliche Lichtquellen vorgeschrieben (Festsetzung Nr. 6).

Wie bereits beim Schutzgut Mensch beschrieben in Kap. 5.2.1 beschrieben, wird die Befeuerung bedarfsgerecht angelegt und mit der bestehenden Windenergieanlage im Norden der Konzentrationsfläche synchronisiert. Dadurch werden nicht nur die Störungen der benachbarten Siedlungen, sondern auch Irritationen von nächtlich fliegenden Vögeln, v.a. während der Zugphase und die Lichtverschmutzung allgemein gegenüber dauerhaften Signalleuchten deutlich reduziert. Die Befeuerung wird erst bei sich annähernden Flugobjekten eingeschaltet.

6.10 Erdaushub / Überdeckung von Fundamenten

Festsetzung Nr. 7 setzt die Vorgaben aus dem Bodenschutz um. Daher wurde vorgeschrieben, dass bei temporären Abgrabungen anfallender Oberboden ordnungsgemäß in Mieten zu lagern und anschließend wieder einzubauen ist. Somit kann der Verlust von belebtem Boden mit seinen Funktionen (vgl. 6.2, 2. Abs.) weitgehend vermieden werden.

7 Wesentliche Belange und Auswirkungen der Planung

7.1 Städtebau

Mit der Ausweisung der Sondergebiete für Windkraft verfolgt die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm ihre klima- und energiepolitischen Zielsetzungen, welche eine Umsetzung der Ziele übergeordneter Planungsebenen darstellt (vgl. Kap. 2). Durch die Ermöglichung des Vorhabens wird ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Zudem werden die Wirtschaft, der Arbeitsmarkt und die Wertschöpfung der Region gestärkt. Das bauleitplanerische Konzept stellt eine zukunftsweisende Integration von Erzeugungsanlagen erneuerbarer Energie in das Stadtgebiet unter Beachtung von sozialen und wirtschaftlichen Belangen dar. Dadurch erweitert sich das Mittelzentrum Pfaffenhofen a. d. Ilm auch zum Standort von WEA der technologisch neuesten Generation. Die mit den Festsetzungen geschaffenen Rahmenbedingungen ermöglichen eine hocheffiziente Nutzung der ausgewiesenen Flächen und eine Anpassbarkeit an sich ändernden Anforderungen.

7.2 Verkehrserschließung

Das Vorhaben zeichnet sich durch ein sehr geringes Verkehrsaufkommen aus. Nach dem Bau der Anlagen sind lediglich gelegentliche Kontroll- und Wartungsarbeiten erforderlich. Für die Errichtung der Windenergieanlagen ist eine Ertüchtigung der Bestandsforstwege und eine neue Zuwegung v. a. für die WEA 1 im Südwesten erforderlich.

7.3 Ver- und Entsorgung

Eine **Wasserversorgung** ist für die Anlagen nicht notwendig, es sind keine Aufenthaltsräume für Menschen und Tiere vorhanden und die Anlagen können per Fernüberwachung gesteuert werden. Deswegen ist auch keine **Abwasserbeseitigung** erforderlich. Der Anfall von festen Abfallstoffen ist aus den genannten Gründen sehr unwahrscheinlich, bei der Errichtung, dem Rückbau und der Wartung ggfs. anfallende Abfälle werden durch die Erzeuger selbst abtransportiert und fachgerecht entsorgt. In diesem Sinne ist die Abfallbeseitigung sichergestellt. Da die Anlagen selbst der Stromerzeugung und dessen Einspeisung in das Stromnetz dienen, sind diese an das Versorgungsnetz der Stadtwerke Pfaffenhofen a. d. Ilm angeschlossen und somit ist die **Stromversorgung** sichergestellt.

7.4 Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz, Waldrecht

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen zu Vermeidung sowie Maßnahmen zum Artenschutz (vgl. Kap. 5.5.1, 5.5.2, und 5.5.3, Kap. 6.8, 6.9, 6.10 sowie Anlage 3 des VEP: Maßnahmenplan) verbleiben keine nachteiligen Umweltwirkungen auf Natur und Landschaft.

Der Verlust von Waldflächen wird durch die Ersatzaufforstung außerhalb des Geltungsbereichs ersetzt (vgl. Kap. 5.5.4).

Wie in Kap. 5.2.2 erläutert, wird aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 5.5.2) keine artenschutzrechtliche Ausnahme für das Vorhaben benötigt. Hilfs-

weise wurde in der Anlage 1 (saP) dargelegt, dass die Voraussetzungen für eine solche gegeben wären. Zum einen sind keine Projektalternativen mit geringeren Auswirkungen auf den Artenschutz innerhalb des Geltungsbereichs oder auch bei der Wahl des Plangebiets generell möglich (vgl. auch Kap. 2 sowie Kap. 5.6), zum anderen stellen die vorgesehenen Maßnahmen sicher, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Tierarten (v.a. Wespenbussard, Uhu, Zauneidechse) nicht verschlechtert. Die Wichtigkeit des öffentlichen Interesses wurden ebenfalls bereits in Kap. 2 dargelegt. Es ist v. a. die Zielsetzung der Stadt Pfaffenhofen die lokale Energieversorgung auf 100% erneuerbare Energie umzustellen und somit auf die Bedrohung durch den Klimawandel zu reagieren, dessen Bedeutung zuletzt durch die Ausrufung des Klimanotstandes im Jahr 2019 deutlich gemacht worden ist.

Laut BayWEE (BayStMIBV et al. 2016) liegt „die Errichtung von WEA [...] im öffentlichen Interesse gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG, da dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zukommt (§ 1 Abs. 3 Nr. 4, 2. Alt. BNatSchG). Ein „zwingendes“ Interesse im Sinne der Ausnahmeregelung ist jedoch nur gegeben, wenn nachgewiesen wird, dass die Anlage an diesem Standort auch einen hinreichenden Stromertrag, mindestens aber 60 % des Referenzertrages nach Anlage 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, erzielen kann.“ Dies ist für das hier geplante Vorhaben der Fall, wie ebenfalls in Kap. 2 erläutert worden ist.

Nachdem im vorliegenden Fall lediglich einzelne Individuen der Tierarten Uhu, Wespenbussard oder Zauneidechse betroffen sind und zudem die vorgesehenen Maßnahmen sicherstellen, dass keine relevanten Wirkungen auf die Arten verbleiben werden, vielmehr durch die vorgesehenen Maßnahmen der umgebende Lebensraum aufgewertet wird und damit in jedem Fall der Erhaltungszustand eher besser als schlechter werden dürfte, kann auch ein Überwiegen des öffentlichen Interesses gegenüber möglichen Artenschutzbelangen festgehalten werden.

7.5 Immissionsschutz

Die Einhaltung der zulässigen Auswirkungen durch Beschattung wird durch eine ggf. eingreifende Abschaltungsautomatik garantiert. Durch die Schallgutachten konnte eine Einhaltung der zulässigen Schallrichtwerte auch im Rahmen einer Gesamtbeurteilung im Zusammenwirken mit benachbarten Windenergieanlagen nachgewiesen werden (vgl. Anlage 2 und 3, Prüfbericht, Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm und Prüfbericht, Unabhängiges Schattenwurfgutachten). Auch diesbezüglich ist im Bedarfsfall ein schalloptimierter Betrieb vorgesehen, um die immissionschutzrechtlichen Grenzwerte einzuhalten (vgl. Kap. 5.2.1).

Durch eine bedarfsgesteuerte Befeuern und Synchronisation mit der nördlich liegenden Bestands-WEA sowie eine insektenfreundliche streuarmer Beleuchtung des Mastfußes werden die Lichtemissionen ebenfalls auf das notwendige Minimum reduziert (vgl. Kap. 6.9).

7.6 Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Nachhaltige Entwicklung hat eine wirtschaftliche, umweltpolitische und soziale Dimension und gehört zu den wesentlichen Zielen bei der Aufstellung und Umsetzung des Bebauungsplans. Auf die Ausführungen im Umweltbericht (Kap. 5) sowie auf das Planungserfordernis in Kap. 2 wird verwiesen.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 163 werden Regelungen getroffen, um genau diese Forderungen des BauGB umsetzen zu können.

8 Maßnahmen zur Verwirklichung

Die nach der Errichtung der Anlagen nicht mehr benötigten Flächen (z.B. Kranausleger, Fundamentbereiche etc.) sind anschließend wieder zu begrünen bzw. dort wo es möglich ist wieder aufzuforsten. Nach der Rodung der Flächen und vor Baubeginn der Anlagen wird das Gelände eingemessen. Zudem werden die Vorgaben aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung beachtet.

Bodenordnende Maßnahmen sind nicht notwendig.

Um die Verwirklichung der städtebaulichen Ziele sowie der gestalterischen Qualität bei der baulichen Realisierung zu sichern und um die Kostentragung zu regeln, wird ein Vorhaben- und Erschließungsplan erstellt sowie ein Durchführungsvertrag mit der Stadt geschlossen.

9 Aufhebung bestehender Pläne und Hinweise auf Fachplanungen

Vom vorliegenden Bebauungsplan werden keine anderen rechtsverbindlichen oder in Aufstellung befindlichen Bebauungspläne tangiert.

10 Hinweise

Im Bebauungsplan wurden Hinweise v. a. für die Bauphase zum Umgang mit Altlasten, Bodendenkmälern, zur bauzeitlichen Anlieferung, zur Lagerung und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Abfällen, der Verwendung von Recyclingmaterialien sowie zum Thema Wiederaufforstung gegeben. Sie sollen sicherstellen, dass geltende Gesetze und Vorschriften Beachtung finden und die Durchführung des Vorhabens mit den Fachbehörden intensiv abgestimmt wird.

11 Anlagen zur Begründung

1. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) 2019, Naturschutzfachliche Angaben zur faunistischen Untersuchung, ANUVA Stadt- und Umweltplanung, Stand 22.07.2019. Ergänzend dazu beiliegend: **Anlage 1.1** Faunistischer Ergebnisbericht von Naturgutachter Robert Mayer mit Stand 16.11.2017 und **Anlage 1.2** Vertiefende Untersuchung zum Uhuorkommen im Förnbacher Forst von PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz mit Stand September 2017 mit den **Karten 1-3** zu Anlage 1.2: Uhu Kartierung, Stand Juli 2017.
2. Schallgutachten 2016, Prüfbericht Unabhängiges Schallgutachten für den Standort Pfaffenhofen (BY), Immissionsprognose nach der Richtlinie TA Lärm. Bericht Nr.: MS-1606-044-BY-SO-de, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service, Stand 29.08.2016. Ergänzt um einen zusätzlichen Prüfbericht des TÜV SÜD für schalloptimierten Betrieb, Stand 22.07.2019.
3. Schattenwurfgutachten 2016, Prüfbericht Unabhängiges Schattenwurfgutachten für den Standort Pfaffenhofen (BY), Analytische Ermittlung von Schattenimmissionen. Bericht Nr.: MS-1606-044-BY-SH-de, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Abteilung Wind Cert Service, Stand 29.08.2016. Ergänzt um ein Addendum des TÜV SÜD zur Nachberechnung des Schattenwurfes für eine weitere Konfiguration, Stand 22.07.2019.
4. Sichtbarkeitsanalyse 2016, Sichtbarkeitsanalyse WP-Riedhof Süd mit Fotosimulation zu den landschaftsprägenden Denkmälern und Ensembles Hauptplatz Pfaffenhofen, Wallfahrtskirche Mariae Geburt in Lohwinden und Benediktinerabtei in Scheyern, Stand 2016.
5. Eisansatzerkennung 2018, technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlagen Eisansatzerkennung, ENERCON GmbH Stand 23.02.2018.
6. Bestands- und Konfliktplan Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt
7. Ermittlung der Ersatzzahlung zur Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild, ANUVA Stadt- und Umweltplanung, Stand 12.12.2019.

Des Weiteren ist Teil der Satzung ein Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP), mit drei Anlagen, dem Anlagenplan (Anlage 1 zum VEP), dem Erschließungsplan (Anlage 2 zum VEP) und dem Maßnahmenplan (Anlage 3 zum VEP). Letzterer enthält die Maßnahmen zum Natur- und Landschaftsschutz sowie Waldausgleich.

12 Literatur

- Bayerische Staatsregierung. Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV) (2013). München.
- BayStMI, BayStMWFK, StMWiVT, BayStMU, & BayStMELF. (2011). Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA). (Bayerische Staatsministerien des Innern für Wissenschaft Forschung und Kunst der Finanzen für Wirtschaft Infrastruktur Verkehr und Technologie für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Ed.).
- BayStMIBV, BayStMBKWK, BayStMFLH, BayStMWMET, BayStMUV, BayStMELF, & BayStMGP. (2016). *Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass - BayWEE)*.
- Behr, O., & Rudolph, B.-U. (2017). Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft Teil 2: Verringerung des Kollisionsrisikos. Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Ed.) *UmweltSpezial*, 27.
- BLfD. (2018). Anforderungen an eine Sichtanalyse zur Auswirkung von Windkraftanlagen (WKA) auf Baudenkmäler - Entwurf. (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Ed.).
- Grünkorn, T., & Welcker, J. (2019). *Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein*. (BioConsult SH GmbH & Co KG, Ed.). Husum.
- Hammerl, C., & Fichtner, J. (2000). *Langzeit-Geräuschmessungen an der 1 MW-Windenergieanlage Nordex N54 in Wiggensbach bei Kempten (Bayern)*.
- Kluth, S. (2017). Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung - Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Ed.) *UmweltSpezial*, 51.
- LfU Bayern. (2014). *Windenergieanlagen: beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? 4. Auflage*. Augsburg.
https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwibi7DAuO7OAhUKPhQKHelzDAMQFggeMAA&url=http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf&usq=AFQjCNGAkBWvTb6ObKxD5SD5CuLzvW
- LUBW Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. (2016). *Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen*. Karlsruhe.
www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/257896/tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf?command=downloadContent&filename=tieffrequente_geraeusche_inkl_infraschall.pdf
- Meyerhoff, J., Ohl, C., & Hartje, V. (2008). *Präferenzen für die Gestaltung der Windkraft in der Landschaft – – Ergebnisse einer Online-Befragung in Deutschland* (No. 024). Berlin.
- Miosga, Olaf; Bäumer, Steffen; Gerdes, Stefan; Krämer, Daniel; Ludescher, Fritz-Bernd; Vohwinkel, R. (2019). Telemetriestudien am Uhu - Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefährdung mit Windenergieanlagen. *Natur in NRW*, 01, 36–40.
- Miosga, O. (2019). Tod am Nachthimmel. *Wild und Hund*, 18, 14–20.
- OBB StMI. (2014a, February). Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den staatlichen Straßenbau. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Ed.) *Anlage 2 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11*, 44.

OBB StMI. (2014b, March). Wertpunkte des Schutzguts Arten und Lebensräume (in Wertpunkte. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Ed.) *Anlage 1 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11*, 24.

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr. (2018). *p 18/19 Planungshilfen für die Bauleitplanung*.

Robitzky, V. U., & Dethlefs, R. (2012). Erfahrungen mit Nisthilfen für den Uhu *Bubo bubo*, (62), 58–69.

RSC. (2019). *Energieertragsberechnung für Windkraftanlagen Standort Riedhof Süd Landkreis Pfaffenhofen a . d . Ilm - Bericht Nr. 19-1672-EP-V3a*.

Rudolph, B.-U. (2017). Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft Teil 3: Schlussfolgerungen aus dem Gondelmonitoring. Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Ed.) *UmweltSpezial*, 20.

Seddig, A. (2004). *Gutachten Windenergieanlagen und Pferde*.

Weitere Quellen

www.bis.bayern.de

<http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

<http://www.am.rlp.de/>

<http://www.regionaler-klimaatlas.de>

<https://www.lfu.bayern.de>