

Gemeindeverwaltungsverband

# Neckargerach – Waldbrunn

Neckar-Odenwald-Kreis

## 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans

-

# „sachliche Teilfortschreibung Windkraft“

nach § 204 Abs. 1 Satz 4 BauGB

## Begründung

Vorentwurf

Planstand: 30.03.2022

KOMMUNALPLANUNG ■ TIEFBAU ■ STÄDTEBAU

Dipl.-Ing. (FH) Guido Lysiak

Dipl.-Ing. Jürgen Glaser

Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Steffen Leiblein

Beratende Ingenieure und freier Stadtplaner



Eisenbahnstraße 26 74821 Mosbach Fon 06261/9290-0 Fax 06261/9290-44 info@ifk-mosbach.de www.ifk-mosbach.de

## INHALT

<b>1.</b>	<b>Anlass der Planung</b>	<b>3</b>
1.1	Energiewende und Novellierung des Landesplanungsgesetzes	3
1.2	Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich	4
<b>2.</b>	<b>Ziele und Zwecke der Planung</b>	<b>4</b>
2.1	Ausweisung von Konzentrationszonen	4
2.2	Gemeinsames Planungskonzept	5
2.3	Ausschlusswirkung	5
2.4	Weitere übergeordnete Ziele	5
<b>3.</b>	<b>Plangebiet</b>	<b>5</b>
3.1	Kurzbeschreibung	5
3.2	Windverhältnisse	7
<b>4.</b>	<b>Übergeordnete Vorgaben</b>	<b>9</b>
4.1	Landesplanung	9
4.2	Regionalplanung	9
4.3	Flächennutzungsplan	11
<b>5.</b>	<b>Methodisches Vorgehen</b>	<b>11</b>
5.1	Anforderungen an die Ausweisung von Konzentrationszonen	11
5.2	Vorgehensweise / Methodik	12
<b>6.</b>	<b>Planerische Grundlagen</b>	<b>14</b>
6.1	Windenergiepotenzialberechnung zum Windatlas Baden-Württemberg 2019	14
6.2	Kartographische Grundlagen	15
6.3	Einflussfaktoren auf die Abstandsbemessung	15
<b>7.</b>	<b>Flächenpotentialanalyse</b>	<b>20</b>
7.1	Allgemeine Ausschlusskriterien (harte Tabuzonen)	20
7.1.1	Siedlung	21
7.1.2	Verkehr und Infrastruktur	23
7.1.3	Naturraum bzw. Arten- und Biotopschutz	25
7.1.4	Gewässer- und Wasserschutz	26
7.1.5	Denkmalschutz	27
7.1.6	Militärische Belange	27
7.1.7	Fazit – Ergebnisse für das Plangebiet der Planungskonzeption	27
7.2	Kommunale Ausschlusskriterien (weiche Tabuzonen)	27

7.2.1	Erhöhung des Abstandes zu Wohn- und Mischbauflächen, zu Wohnnutzungen im Außenbereich sowie zu Wohnnutzungen in gewerblichen Bauflächen	28
7.2.2	Mindestgröße der Standorte	30
7.2.3	Wirtschaftlichkeit	31
7.2.4	Militär und Infrastruktur	31
7.2.5	Freiraumbezogene Schutzgebietsausweisungen	32
7.2.6	Fazit – Ergebnisse für den Planungsraum	32
7.3	Weitere Kriterien	33
<b>8.</b>	<b>Standortanalyse</b>	<b>33</b>
8.1	Abwägungskriterien	33
8.1.1	Energieausbeute / Wirtschaftlichkeit	33
8.1.2	Mensch / Gesundheit	34
8.1.3	Tiere und Pflanzen	34
8.1.4	Boden und Wasser	35
8.1.5	Klima und Luft	35
8.1.6	Landschaftsbild	35
8.1.7	Landschaftsschutzgebiete	36
8.1.8	Kultur und sonstige Sachgüter	37
8.1.9	Mögliche weitere Nutzungseinschränkungen	37
<b>9.</b>	<b>Standortempfehlung</b>	<b>37</b>
9.1	Leitvorstellung	37
9.2	Bisherige Flächenbilanzierung	38
9.3	Bewertung und weiteres Vorgehen	38
<b>10.</b>	<b>Umweltbericht und artenschutzrechtliche Untersuchung</b>	<b>38</b>

## VORBEMERKUNGEN

Die 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes – sachliche Teilfortschreibung „Windkraft“ besteht aus einem Kartenteil im Maßstab 1:20.000. Als Plangrundlage dienen die Daten des „Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems“ (ALKIS).

Gemäß § 5 BauGB ist die vorliegende Begründung beigefügt. Wesentliche Bestandteile der Begründung sind auch die folgenden Detailkarten des gesamtäumlichen Plankonzepts:

- Anlage 2: Flächenpotenzialanalyse – allgemeine Ausschlussflächen
- Anlage 3: Flächenpotenzialanalyse – kommunale Ausschlussflächen
- Anlage 4: Flächenpotenzialanalyse – Eignungsflächen
- Anlage 5: Standortanalyse – Konflikte und Restriktionen

## RECHTSGRUNDLAGEN

Rechtsgrundlagen dieses Bebauungsplans sind:

### Baugesetzbuch (BauGB)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

### Landesbauordnung (LBO)

in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. BW 2010, 357, 358, ber. S. 416), die zuletzt durch Gesetz vom 18.07.2019 (GBl. BW S. 313) m.W.v. 01.08.2019 geändert worden ist.

### Baunutzungsverordnung (BauNVO)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

### Planzeichenverordnung (PlanZV)

vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

In der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) das zuletzt durch Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908), m.W.v. 31.08.2021 geändert worden ist.

## VERFAHRENSVERMERKE

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Aufstellungsbeschluss gem. § 2 (1) BauGB  | am 27.07.2021 |
| 2. Ortsübliche Bekanntmachung gem. § 2 (1) BauGB   | am 05.08.2021 |
| 3. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit<br>gem. § 3 (1) BauGB                      | vom bis       |
| 4. Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (1) BauGB | vom bis       |
| 5. Entwurfsbeschluss und Auslegungsbeschluss   | am            |
| 6. Öffentliche Auslegung und Behördenbeteiligung<br>gem. § 3 (2) BauGB und § 4 (2) BauGB |               |
| 6.1 Ortsübliche Bekanntmachung   | am            |
| 6.2 Auslegungsfrist / Behördenbeteiligung  | vom bis       |
| 7. Feststellungsbeschluss des sachlichen Teilflächennutzungsplans                        | am            |
| 8. Genehmigung gem. § 6 (1) BauGB durch das Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis            |               |
| 10. Ortsübliche Bekanntmachung gem. § 6 (5) BauGB  | am            |

# 1. Anlass der Planung

## 1.1 Energiewende und Novellierung des Landesplanungsgesetzes

Das bundespolitische Ziel, die CO<sup>2</sup>-Emissionen zu reduzieren, hat in den vergangenen Jahren zu einem tiefgreifenden Wandel in der Energiepolitik geführt. Mit der sogenannten Energiewende wird dabei die Realisierung einer nachhaltigen dezentralen Energieversorgung durch die Nutzung von erneuerbaren Energien sowie den langfristigen Verzicht auf die fossilen Energieträger verfolgt. Dem Ausbau der Windenergienutzung kommt dabei nicht zuletzt durch den endgültigen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie bis 2022 sowie vor dem Hintergrund aktueller geopolitischer Entwicklungen sowie dadurch bedingten stetig steigenden Energiepreisen eine große Bedeutung zu.

Dies zeigt sich u.a. auch im Juli 2014 von der damaligen Bundesregierung beschlossenen „Erneuerbare-Energien-Gesetz“, welches zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16.07.2021 geändert worden ist. Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern (§ 1 Abs. 1, EEG 2021). Darüber hinaus ist Ziel dieses Gesetzes den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 % im Jahr 2030 zu steigern (§ 1 Abs. 2, EEG 2021). Auch die Landesregierung von Baden-Württemberg setzt sich mit dem im Jahr 2012 auf den Weg gebrachten Klimaschutzgesetz für einen verstärkten Ausbau regenerativer Energien ein. Zur angestrebten Verringerung der Treibhausgasemissionen um 25 % bis 2025 und um 90 % bis 2050 soll auch der beschleunigte Ausbau der Windenergienutzung beitragen.

Zur Unterstützung der Energiewende hat der Landtag am 09.05.2012 die Novellierung des Landesplanungsgesetzes beschlossen. Wesentlicher Inhalt der ab dem 01.01.2013 wirksamen Änderung ist die Aufhebung der Regionalpläne hinsichtlich der Festlegungen für Standorte regionalbedeutsamer Windenergieanlagen. In Folge aktueller Urteile des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 19.11.2020 sowie 28.01.2021 zum Thema Windkraft entfällt innerhalb der Metropolregion Rhein-Neckar die regionalplanerische Ausschlusswirkung, sodass Windenergieanlagen im Außenbereich gemäß § 35 BauGB grundsätzlich zulässig sind. Darüber hinaus ist das Thema Windenergie im gesonderten Teilregionalplan der Region Rhein-Neckar behandelt. Er weist die Flächen in der Region Rhein-Neckar aus, die zur Energiegewinnung aus Windkraft genutzt werden können. Der Teilregionalplan Windenergie ist ein Baustein des regionalen Energiekonzepts Rhein-Neckar. Der mit Schreiben vom 01.04.2021 durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg genehmigte Teilregionalplan Windenergie wurde mit seiner Bekanntmachung vom 20.08.2021 (BW) bzw. 23.08.2021 (RLP) rechtsverbindlich.

Die neue rechtliche Situation ist damit vergleichbar mit der seit 2013 in anderen Regionen in Baden-Württemberg bestehenden Rechtslage. An der Stelle der „Schwarz-Weiß-Regelung“ ist inzwischen eine „Grau-Weiß-Regelung“ getreten, was bedeutet, dass die Regionalplanung zwar weiterhin Vorrangflächen ausweisen kann, diese aber nicht mehr

zum Ausschluss von Windenergieanlagen im restlichen Außenbereich führen. Hier bleiben Windenergieanlagen gemäß § 35 BauGB privilegiert, wodurch Investoren dann einen Anspruch auf Genehmigung haben, sofern öffentliche Belange nicht entgegenstehen.

## **1.2 Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich**

Windenergieanlagen sind aufgrund der dort günstigeren Windverhältnisse und ihrer Konflikträchtigkeit regelmäßig auf einen bauplanungsrechtlichen Standort im Außenbereich angewiesen. Der Gesetzgeber hat daher mit § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB Windenergieanlagen den privilegierten und somit erleichtert genehmigungsfähigen Vorhaben zugeordnet. Deshalb besteht für Windenergieanlagen bei entsprechender Antragsstellung ein Rechtsanspruch auf die Erteilung einer Genehmigung, wenn die Erschließung gesichert ist und öffentliche Belange nicht entgegenstehen.

Um eine damit befürchtete, unerwünschte flächendeckende Bebauung des Außenbereichs zu vermeiden, hat der Gesetzgeber den Kommunen gleichzeitig mit § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB durch einen sogenannten Planvorbehalt eine weitreichende Steuerungsmöglichkeit gegeben. So können Gemeinden und Planungsverbände im Rahmen der Flächennutzungsplanung durch die Darstellung von Konzentrationszonen die Errichtung von Windenergieanlagen an geeigneten Standorten ermöglichen und damit gleichzeitig an ungeeigneten Stellen im Außenbereich wegen des dann entgegenstehenden öffentlichen Belangs verhindern.

## **2. Ziele und Zwecke der Planung**

### **2.1 Ausweisung von Konzentrationszonen**

Der Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Neckargerach-Waldbrunn möchte die neue Steuerungsmöglichkeit nutzen und durch eine Ausweisung von Konzentrationszonen die Windenergienutzung auf städtebaulich konfliktarme und umweltverträgliche Standorte lenken.

Mit der Darstellung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen im Teilflächennutzungsplan soll die Errichtung von Windenergieanlagen an raum-, landschafts- und ortsbildverträglichen Standorten gebündelt und so ein ansonsten zu befürchtender „Wildwuchs“ ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sollen mit der Planung zu erwartenden Konflikten mit den bestehenden Siedlungsnutzungen und der beabsichtigten städtebaulich-räumlichen Entwicklung möglichst minimiert, sowie eine unangemessene Beeinträchtigung der Belange des Anwohner-, Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutzes verhindert werden. Gleichzeitig soll durch die Wahl von Standorten mit entsprechender Eignung und durch den Umfang der Flächenausweisung für die Nutzung der Windenergie als wichtigem Beitrag zur Energiewende und damit zum aktiven Klimaschutz auf dem Verbandsgebiet „substanziell Raum“ geschaffen werden.

Um die Realisierung von Windenergieanlagen im landschaftlich und naturräumlich hochwertigen und sensiblen Planungsraum des GVV Neckargerach-Waldbrunn raumverträglich zu steuern, wird es somit erforderlich, einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ gemäß § 5 Abs. 2b BauGB aufzustellen.

## **2.2 Gemeinsames Planungskonzept**

Erste Planungsüberlegungen des Gemeindeverwaltungsverbands Neckargerach-Waldbrunn haben gezeigt, dass eine gemeinsame gemeindeübergreifende planerische Gesamtbetrachtung sinnvoll ist, um einerseits der Windenergie substanziell Raum zu schaffen, andererseits aber auch ungewollte Entwicklungen, wie z.B. eine Überfrachtung des Landschaftsbilds, zu vermeiden.

Des Weiteren besitzt die Raumschaft im Naturpark Neckartal-Odenwald eine große Bedeutung für die Erholung und den Fremdenverkehr, welche es beim Ausbau der Windenergienutzung besonders zu berücksichtigen gilt. Zudem bestehen zwischen den Siedlungs- und Landschaftsräumen der vier Kommunen des Gemeindeverwaltungsverbands am Neckar sowie im Odenwald vielschichtige funktionale und gestalterische Wechselwirkungen und Verknüpfungen.

In diesem Zusammenhang wurde in der Sitzung der Verbandsversammlung des Gemeindeverwaltungsverbandes Neckargerach-Waldbrunn am 27.07.2021 der Beschluss zur Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplanes „Windkraft“ gemäß § 5 Abs. 2b BauGB gefasst. Durch den Aufstellungsbeschluss des Verbands wird eine Zurückstellung (derzeit noch nicht) beantragter Windenergieanlagen grundsätzlich möglich.

## **2.3 Ausschlusswirkung**

Neben der Bündelung von Windenergieanlagen innerhalb der Konzentrationszonen soll außerhalb derselben gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB der Ausschluss von Windenergieanlagen erfolgen. Diese Ausschlusswirkung umfasst raumbedeutsame Windenergieanlagen über 50 m Gesamthöhe. Nur so kann einer städtebaulich unerwünschten, ungeordneten Belegung des hochwertigen Landschaftsraumes mit Windenergieanlagen wirksam begegnet werden.

Sogenannte nicht raumbedeutsame Kleinwindanlagen unter 50 m Gesamthöhe, als unselbstständige Nebenanlagen errichtete Windenergieanlagen sowie Kleinwindanlagen unter 10 m Gesamthöhe sind von der Ausschlusswirkung ausgenommen und weiterhin allgemein zulässig.

## **2.4 Weitere übergeordnete Ziele**

Die Planung folgt dabei auch den übergeordneten, durch die Novellierung 2011 in das Baugesetzbuch aufgenommenen Grundsätzen zum Klimaschutz und Klimaanpassung, welche explizit die Aufnahme von Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien in die Flächennutzungspläne der Kommunen fordern.

# **3. Plangebiet**

## **3.1 Kurzbeschreibung**

Das Plangebiet umfasst das Gesamtgebiet des Gemeindeverwaltungsverbands Neckargerach-Waldbrunn, bestehend aus den Gemarkungen der Gemeinden Neckargerach,



Waldbrunn, Binau und Zwingenberg. Die Fläche des Planungsraums beträgt insgesamt 6.918 ha.

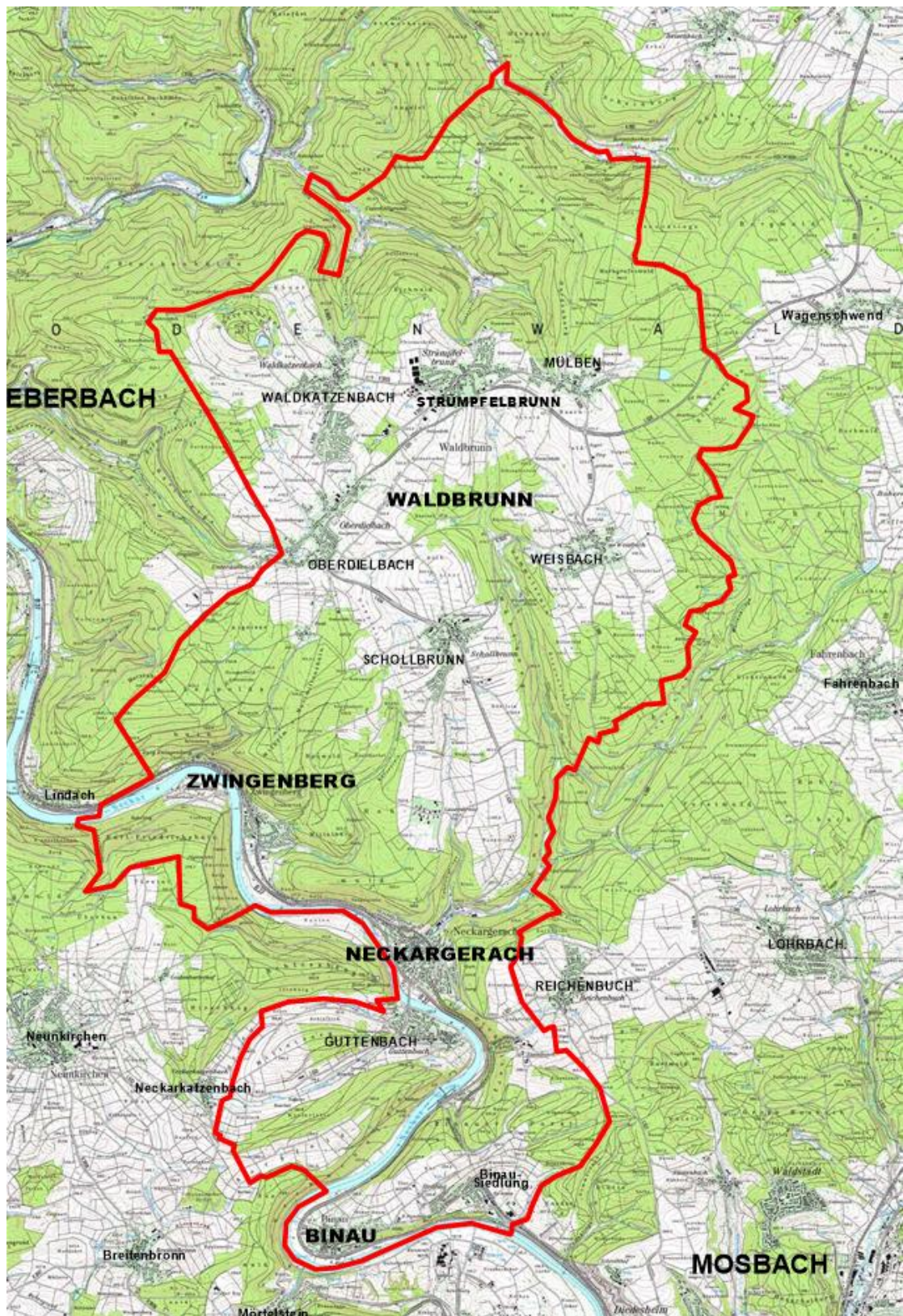


Abb. 1: Planungsraum des Gemeindeverwaltungsverband Neckargerach-Waldbrunn; Auszug aus der Topographischen Karte TK 25 (Quelle: Landesvermessungsamt, Ausgabe 2010)

### 3.2 Windverhältnisse

Die Untersuchung der potenziell geeigneten Flächen für die Windkraftnutzung erfolgt zunächst grundsätzlich flächendeckend auf Grundlage einer geeigneten Windpotenzialuntersuchung. Als Vorgabe wurden hierzu die Ergebnisse der Windenergiepotenzialberechnung vom Mai 2019 zum Windatlas Baden-Württemberg herangezogen als landesweit aktuelle Modellrechnung. Diese wird als Basis für die gemeinsame Planungskonzeption. Der Windatlas wurde im Mai 2019 durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft veröffentlicht und ersetzt den Windatlas 2011.

Bis zum Jahr 2019 wurde diese Modellrechnung entsprechend des Windatlasses Baden-Württemberg des TÜV Süd herangezogen, welcher die jeweiligen Windverhältnisse über die Windhöflichkeit in 140 m über Grund in m/s ausgewiesen hat. Im Zuge der Veröffentlichung des Windatlas Baden-Württemberg im Mai 2019 vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft werden die Windgeschwindigkeiten, woraus sich die Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen ableiten lässt, über die mittlere gekappte Windleistungsdichte in 160 m (Nabenhöhe) über Geländehöhe ausgewiesen. Dabei wird eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von  $215 \text{ W/m}^2$  als Orientierungswert angegeben, der mit Verweis auf den Windatlas Baden-Württemberg vom Mai 2019 in etwa die Mindestanforderung und damit die Untergrenze für einen rentablen Anlagenbetrieb darstellt.

Grundsätzlich gilt, dass für die Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen die vorherrschenden Windgeschwindigkeiten und die Windrichtung zentrale Komponenten sind. Bei zu geringen Windgeschwindigkeiten kann es sein, dass nach derzeitigem Kenntnisstand die ökonomische Tragfähigkeit von Windenergieanlagen nicht mehr gegeben ist. Gleichzeitig führt stärkerer Wind zu erhöhter Stromerzeugung und damit zu einer größeren Wirtschaftlichkeit und einem höheren Beitrag zum Klimaschutz.

Für das gesamte Plangebiet des GVV lassen sich zusammenfassend mit Blick auf die Ergebnisse der Windenergiepotenzialberechnung zum Windatlas Baden-Württemberg folgende Ergebnisse festhalten:

- Das Neckartal und dessen Seitentäler weisen durchgehend eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von unter  $145 \text{ W/m}^2$  auf und sind dementsprechend ungeeignet für Windenergieanlagen.
- Die Höhenlagen entlang des Neckartals und insbesondere die Hochlagen des Odenwalds im nördlichen Teil des Verwaltungsraums weisen überwiegend eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von über  $145 \text{ W/m}^2$  auf. Verbreitet werden in diesen Flächen des gesamten Planungsraums auch mittlere gekappte Windleistungsdichten von mehr als  $215 \text{ W/m}^2$  erreicht, woraus sich dementsprechend eine grundsätzliche Standorteignung für Windenergieanlagen ableiten lässt. Die exponierten Höhenlagen sind damit im Hinblick auf die Windleistungsdichte gut bis sehr gut für eine Windenergienutzung geeignet.



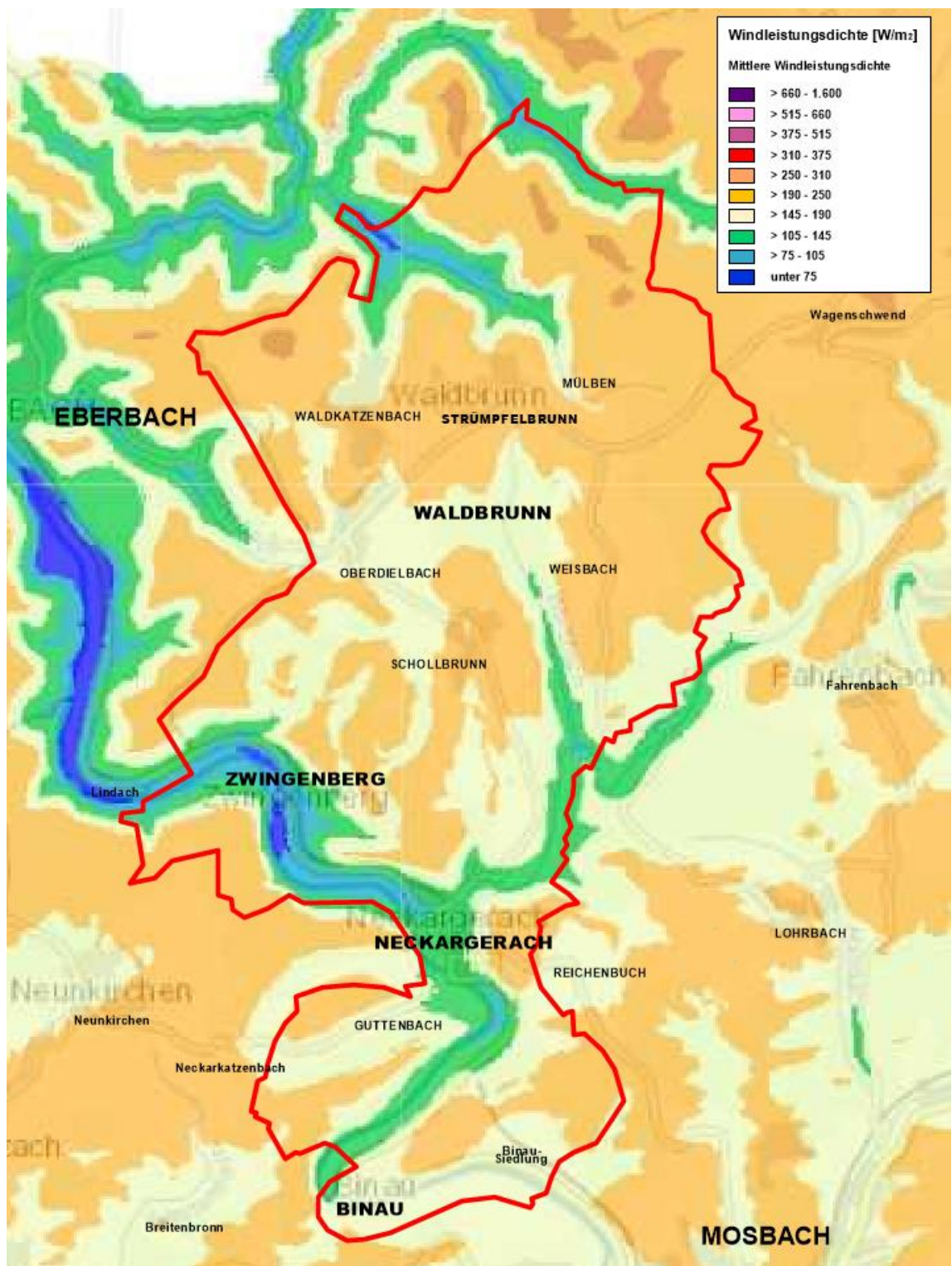


Abb. 2: Auszug aus der Windenergiepotenzialberechnung zum Windatlas Baden-Württemberg, mittlere Windleistungsdichte in 160 m (Quelle: LUBW)

## 4. Übergeordnete Vorgaben

### 4.1 Landesplanung

Bereits der Landesentwicklungsplan 2002 des Landes Baden-Württemberg sieht in der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien und der Erhöhung ihres Anteils an der Energieversorgung des Landes wichtige energiepolitische Ziele, um den Verbrauch fossiler Energieträger und die dadurch bedingte Produktion von Treibhausgasen zu reduzieren (vgl. dazu Kapitel 4.2.5 G im Landesentwicklungsplan).

Nach dem damaligen Koalitionsvertrag der grün-schwarzen Landesregierung soll der Anteil der Windkraft an der Gesamtstrommenge bis zum Jahr 2020 weiter ausgebaut werden. Nachdem der Ausbau der Windkraft in Baden-Württemberg zunehmend langsamer vorangeschritten ist, wurden die generellen Ziele im Koalitionsvertrag der aktuellen Landesregierung nochmals erneuert. Neben der Zielsetzung, eine Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 zu erreichen, soll auch die Windkraftplanung vorangetrieben werden. Dabei sollen u.a. auch Staatswaldflächen generell für eine Windkraftnutzung geöffnet werden.

Die Teilfortschreibung des Flächennutzungsplanes entspricht somit den Zielen der Landesregierung, des Landesentwicklungsplanes und unterstützt die geforderte Stärkung der regenerativen Energien am Strom-Mix.

### 4.2 Regionalplanung

In Folge aktueller Urteile des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 19.11.2020 sowie 28.01.2021 zum Thema Windkraft entfällt innerhalb der Metropolregion Rhein-Neckar die regionalplanerische Ausschlusswirkung, sodass Windenergieanlagen im Außenbereich gemäß § 35 BauGB grundsätzlich zulässig sind. Die neue rechtliche Situation ist damit vergleichbar mit der seit 2013 in anderen Regionen in Baden-Württemberg bestehenden Rechtslage.

#### Teilregionalplan Windenergie Region Rhein-Neckar-Odenwald

Der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar ist Grundlage der Raumplanung in den kommenden Jahren. Das Thema Windenergie ist dabei in einem gesonderten Teilregionalplan behandelt. Er weist die Flächen in der Region Rhein-Neckar aus, die zur Energiegewinnung aus Windkraft genutzt werden können. Der Teilregionalplan Windenergie ist ein Baustein des regionalen Energiekonzepts Rhein-Neckar. Der mit Schreiben vom 01.04.2021 durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg genehmigte Teilregionalplan Windenergie wurde mit seiner Bekanntmachung vom 20.08.2021 (BW) bzw. 23.08.2021 (RLP) rechtsverbindlich.

Eine Ausschlusswirkung auf regionalplanerischer Ebene besteht nicht. Die Zulässigkeit von Windenergieanlagen richtet sich zunächst nach § 35 BauGB, sofern keine rechtswirksamer Teilflächennutzungsplan „Wind“ besteht.

Im Teilregionalplan Windenergie sind für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen Vorranggebiete für die regionalbedeutsame Windenergienutzung gebiets-scharf festgelegt. In diesen Vorranggebieten sind alle raumbedeutsamen Vorhaben und Maßnahmen ausgeschlossen, die der Windenergienutzung entgegenstehen (Plansatz 3.2.4.3, Ziel der Regionalplanung). Außerhalb der Vorranggebiete (für den baden-



württembergischen Teilraum) soll eine Steuerung der Windenergienutzung im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen (Plansatz 3.2.4.5, Grundsatz der Regionalplanung).

Innerhalb des Planungsraums des GVV Neckargerach-Waldbrunn sind im Teilregionalplan Windenergie keine Vorranggebiete für die regionalplanerische Windenergienutzung ausgewiesen.

#### Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar

Die Ziele des Landesentwicklungsplans werden im Regionalplan weiter kartographisch und inhaltlich konkretisiert. Für den Verwaltungsraum ist hierzu der seit 2014 gültige Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar heranzuziehen. Der Verwaltungsraum mit den Gemeinden Neckargerach, Waldbrunn, Binau und Zwingenberg wird dem ländlichen Raum zugeordnet.

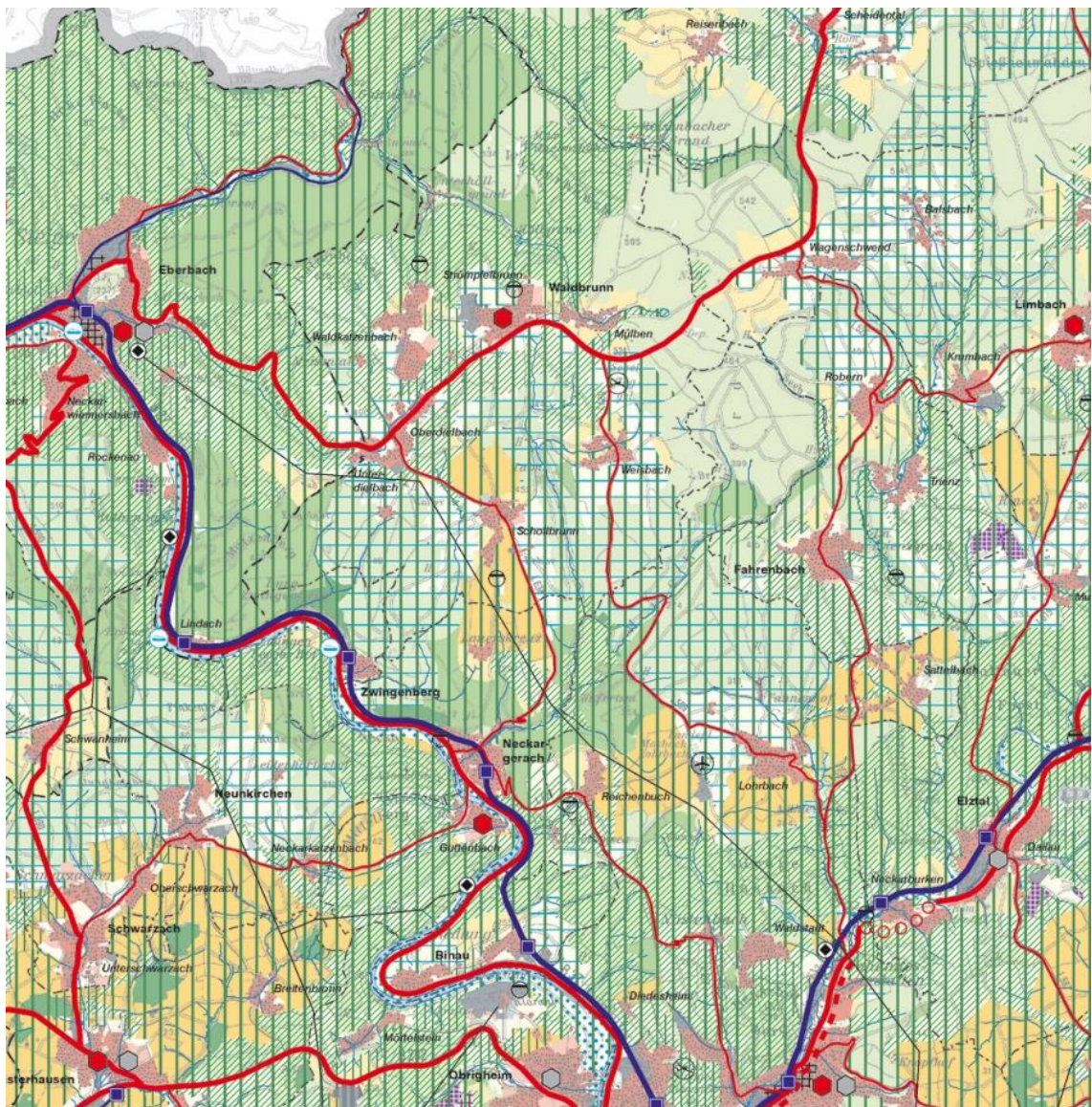


Abb. 3: Auszug aus der Raumnutzungskarte des Einheitlichen Regionalplans (Quelle: Verband Region Rhein-Neckar)

Als wesentliche zu beachtende Grundsätze und Ziele für die Energieversorgung und Windkraft enthält der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar folgende Festlegungen:

- Die Energieerzeugung soll zunehmend auf die Nutzung Erneuerbarer Energien umgestellt werden. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien in der Metropolregion Rhein-Neckar soll alle Formen umfassen: Bioenergie, Geothermie, Solarenergie, Wasserkraft und Windenergie. (G)
- Die Kommunen sollen [...] Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Flächennutzungsplan festlegen (baden-württembergischer und rheinland-pfälzischer Teilraum). (G)

#### **4.3 Flächennutzungsplan**

Gemeinden können nach § 5 in Verbindung mit § 35 Absatz 3 Satz 3 Baugesetzbuch im Flächennutzungsplan „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ darstellen. Eine Darstellung mit Ausschlusswirkung hat das Gewicht eines öffentlichen Belanges, Windenergieanlagen auf dem Gemeindegebiet außerhalb der Konzentrationsflächen wären demnach unzulässig.

Der Gemeindeverwaltungsverband Neckargerach-Waldbrunn hat von dieser Möglichkeit bislang noch nicht Gebrauch gemacht.

## **5. Methodisches Vorgehen**

### **5.1 Anforderungen an die Ausweisung von Konzentrationszonen**

Die Kommunen sind nicht dazu verpflichtet, all diejenigen Bereiche als Konzentrationszonen für die Windenergie auszuweisen, die sich rechtlich und tatsächlich dafür eignen. Die Festlegung von Standortbereichen für Windenergieanlagen durch Ausweisung von Konzentrationszonen führt gem. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB zum Ausschluss von Windenergieanlagen an anderer Stelle. Diese weitreichende räumliche Einschränkung kann rechtlich aber nur dann Bestand haben, wenn ihr ein schlüssiges und einheitlich angewandtes Planungskonzept zugrunde liegt, welches sich auf den gesamten Außenbereich erstreckt.

Die Zuweisung von Flächen muss dabei durch städtebauliche Gründe legitimiert werden. Es ist unzulässig, das gesamte Plangebiet für die Windenergienutzung zu sperren oder ungeeignete Flächen auszuweisen, in denen sich die Nutzung der Windenergie nicht gegen andere Belange durchsetzen kann. Das Planungskonzept muss darauf ausgerichtet sein, dass die Errichtung von Windenergieanlagen aufgrund der prognostizierten mittleren Windleistungsdichte und der Erschließungs- und Netzanbindungskosten auch tatsächlich wirtschaftlich möglich ist. Bei der Standortwahl ist insgesamt der öffentliche Belang der energetischen Nutzung der Windenergie als wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und das privatwirtschaftliche Interesse an der Errichtung von Windenergieanlagen mit den oftmals entgegenstehenden weiteren öffentlichen Belangen, wie beispielsweise Schutz des Landschaftsbildes o.ä. in Einklang zu bringen.

In der Begründung ist folglich im Einzelnen darzustellen, welche städtebaulichen Zielsetzungen und anderen Kriterien für die Auswahl und Abgrenzung der Konzentrationszonen maßgebend waren. Sie muss dabei auch deutlich machen, welche Gründe es gleichzeitig rechtfertigen, den übrigen Planungsraum von der Errichtung von Windenergieanlagen freizuhalten. Ein schlüssiges Gesamtkonzept liegt nur dann vor, wenn die als abwägungserheblich zu erkennenden Belange vollständig ermittelt sind.

Insbesondere muss im Ergebnis der Planung die vom Gesetzgeber gewollte Privilegierung beachtet und deshalb für die Windenergienutzung im Planungsraum in „substanzieller Weise“ Raum geschaffen werden.

## 5.2 Vorgehensweise / Methodik

Um diesen rechtlichen Anforderungen bei der Ermittlung der geeigneten Standorte gerecht zu werden, orientiert sich die angewendete dreistufige Vorgehensweise insbesondere an der von den Verwaltungsgerichten entwickelten Prüfungsreihenfolge (vgl. OVG 2 A 24.09; BVerwG Az. 4 BN 25.09; BVerwG Az. 4 CN 1.11; BVerwG Az. 4 CN 2.11).

Aufgrund der Privilegierung von Windenergieanlagen muss zunächst davon ausgegangen werden, dass der gesamte Außenbereich für die Windenergienutzung prinzipiell in Betracht kommt. Deshalb gilt es, abschnittsweise die öffentlichen Belange zu ermitteln, die eine Windenergienutzung örtlich ausschließen oder einem Vorhaben erheblich entgegenstehen würden, die verbleibenden Standorte dann unter Abwägung der vielfältigen Standorteigenschaften zu bewerten und abschließend eine Aussage zu treffen, welche Standorte bevorzugt und mit welchem Zuschnitt sie als Konzentrationszonen ausgewiesen werden sollen. Der Ablauf des städtebaulichen Planungskonzeptes lässt sich wie folgt skizzieren:

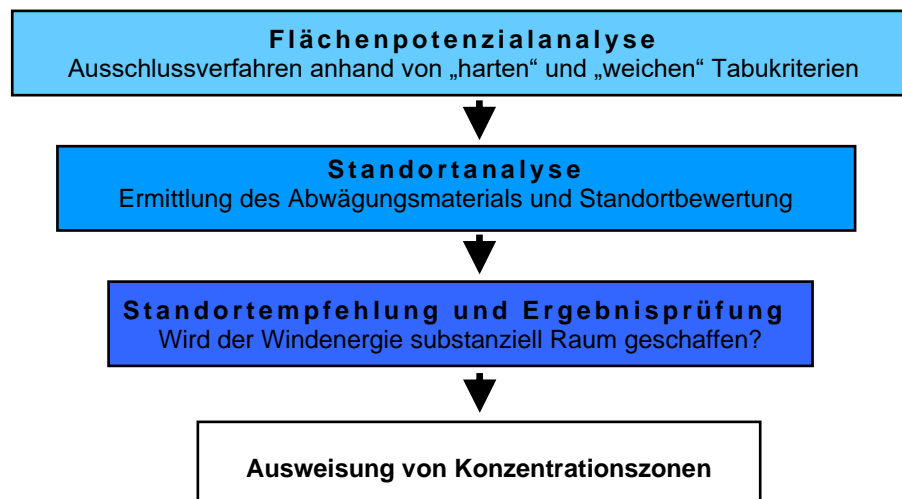


Abb. 4: Schema der angewandten Planungsmethodik (Eigene Darstellung)

### Planungsschritt 1: Zweistufige Flächenpotenzialanalyse

Hierbei werden die Bereiche ermittelt, denen es an der für die Windenergie erforderlichen Eignung fehlt. Diese sogenannten Tabuzonen lassen sich in solche differenzieren, in denen die Errichtung wie auch der Betrieb von Windenergieanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen ausgeschlossen ist (harte Tabuzonen) und solche, in denen die



Errichtung von Anlagen zwar möglich wäre, aber nach den städtebaulichen Vorstellungen der Kommunen keine Windenergieanlagen aufgestellt werden sollen (weiche Tabuzonen).

Während die harten Tabuzonen also auf Kriterien und Abstandswerten basieren, die sich im Wesentlichen aus gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien ergeben und somit nicht der kommunalen Abwägung unterliegen, stellen die darüber hinausgehenden städtebaulich hergeleiteten weichen Tabuzonen die Bereiche dar, in denen nach den selbst zu entwickelnden Vorstellungen der Kommunen keine Windenergieanlagen entstehen sollen oder in denen die Konfliktrichtigkeit gegenüber einem anderen öffentlichen Belang von vorne herein als so groß eingeschätzt wird, dass die Gefahr besteht, dass sich die Windenergie an dieser Stelle des Planungsraums nicht durchsetzen kann.

Als Ergebnis der Flächenpotenzialanalyse verbleiben nach Ausschluss der harten und weichen Tabuzonen (Subtraktions- bzw. Ausschlussverfahren) sogenannte Potenzialflächen bzw. Eignungsflächen, die sich prinzipiell für die Nutzung der Windenergie eignen.

#### Planungsschritt 2: Standortanalyse

In einem zweiten Schritt werden die zuvor ermittelten Potenzialflächen anhand von kommunal zu gewichtenden Abwägungskriterien bewertet. Dabei werden die Flächen mit den auf ihnen konkurrierenden Nutzungen in Beziehung gesetzt, d. h. die öffentlichen Belange, die gegen die Ausweisung einer Fläche als Konzentrationszone stehen, sind mit dem Anliegen abzuwägen, der Windenergie an geeigneten Standorten gemäß ihrer Privilegierung Flächen zur Verfügung zu stellen.

Das Ergebnis der Standortanalyse sind Standortsteckbriefe mit den ermittelten wesentlichen Abwägungsbelangen und die abschließende Bewertung jedes einzelnen Standortes.

Die jeweiligen Standortsteckbriefe werden im Anschluss an die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erarbeitet. Zunächst ist vorgesehen, mit einer bewusst größeren aufgenommenen Flächenkulisse mit grundsätzlichen Eignungsflächen, möglichst viel Abwägungsmaterial zu den verschiedenen Flächen zu sammeln, um auf einer möglichst breiten Informations- und Faktenbasis die endgültige Standortauswahl treffen zu können.

#### Planungsschritt 3: Standortempfehlung und Ergebnisprüfung

Im letzten Arbeitsschritt erfolgt aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse eine Empfehlung, welche Standorte als Konzentrationszonen für Windenergieanlagen aufgenommen werden sollen.

Für die abschließende Bewertung, ob mit den für die Ausweisung empfohlenen Standorten der Windenergie „substanziell Raum“ geschaffen wird, sind die tatsächlichen Verhältnisse im Planungsraum maßgeblich. Die Würdigung der örtlichen Gegebenheiten erfolgt deshalb u. a. unter Hinzuziehung der Summe des Grundpotenzials als Summe aller Eignungsflächen, die nach dem Abzug der harten Tabuzonen übrigbleiben. Über einen Vergleich zwischen Flächensumme der empfohlenen Standorte und Grundpotenzial sowie der Wertung des im Planungsraum bestehenden erheblichen Konfliktpotenzials lässt sich



eine Einschätzung ableiten, ob das Planergebnis der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich gerecht wird und im Planungsraum substantiell Raum schafft.

Werden bei der Abwägung zu wenige Flächen ermittelt, muss eine Überprüfung der kommunalen Ausschluss- und Abwägungskriterien erfolgen und es muss gegebenenfalls ein neuer Suchlauf durchgeführt werden.

## 6. Planerische Grundlagen

### 6.1 Windenergiepotenzialberechnung zum Windatlas Baden-Württemberg 2019

Als Planungshilfe werden für die Auswahl geeigneter Ausschlusskriterien u. a. die Ergebnisse der Windenergiepotenzialberechnung aus dem Windatlas Baden-Württemberg herangezogen.

Die Untersuchung des Planungsraums zur Lokalisierung von potenziell geeigneten Flächen für die Windenergienutzung erfolgt flächendeckend auf Grundlage einer geeigneten Windkartierung. Hierzu wird die Windenergiepotenzialberechnung als landesweit aktuelle Modellrechnung als Basis für die gemeinsame Planungskonzeption zugrunde gelegt.

Gemäß der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) wurden im Rahmen der Berechnung zahlreiche Kenngrößen in verschiedenen Berechnungshöhen ermittelt. Als Berechnungshöhen wurden in Anlehnung an den Windatlas von 2011 die Höhenlage 100 m sowie Höhenlagen berechnet, die für die Planung aktuell auf dem Markt befindlicher und in naher Zukunft erwarteter Anlagen relevant sind. Hierzu wurden die Höhenlagen 140 m, 160 m, 180 m und 200 m ausgewählt. Im Windatlas wird die Karte mit der mittleren gekappten Windleistungsdichte in der Höhe von 160 m über Grund dargestellt, da dieser Parameter für aktuelle Planungen als Orientierungswert für die Tauglichkeit eines Standorts empfohlen wird.

#### Mittlere Windgeschwindigkeit:

Die mittlere Windgeschwindigkeit stellt den Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeiten in einer bestimmten Höhe an einem Standort dar.

#### Die mittlere Windleistungsdichte:

Die mittlere Windleistungsdichte ist ein meteorologischer Parameter, der sich aus den an einem Standort auftretenden Windgeschwindigkeiten in der entsprechenden Häufigkeit und der Luftdichte berechnet. In Bezug auf Windenergieanlagen ist sie ein Maß dafür, wie viel Leistung der Wind beim Durchströmen des Rotors pro Rotorkreisfläche an einem Standort im Mittel für die Nutzung durch Windenergieanlagen bereitstellt.

#### Die mittlere gekappte Windleistungsdichte:

Bei der mittleren Windleistungsdichte bleibt unberücksichtigt, dass sich die Leistungsabgabe einer Windenergieanlage oberhalb der Windgeschwindigkeit, bei der die Anlage ihre Nennleistung erreicht, dem sog. Nennwind, aus technischen Gründen nicht mehr

weiter erhöht. Um diesen Aspekt zu berücksichtigen, wird bei dem Parameter der mittleren gekappten Windleistungsdichte zusätzlich der Kappungswert der Windgeschwindigkeit von 15 m/s festgelegt. Windgeschwindigkeiten oberhalb des Kappungswertes werden in der Berechnung mit dem Kappungswert angesetzt.<sup>1</sup>

## 6.2 Kartographische Grundlagen

Folgende kartographische Datengrundlagen werden für das städtebauliche Planungskonzept herangezogen:

- 1. Gesamtfortschreibung des genehmigten Flächennutzungsplanes des Gemeindeverwaltungsverbands Neckargerach-Waldbrunn vom April 2006.
- Daten- und Kartendienst der LUBW (RIPS).
- Aktualisierung der 1. Gesamtfortschreibung des genehmigten Flächennutzungsplanes des Gemeindeverwaltungsverbands Neckargerach-Waldbrunn vom April 2006 mit Darstellung der neu ausgewiesenen Siedlungsflächen im Zuge von Änderungen im Parallelverfahren sowie § 13b-Verfahren bis zum Jahresende 2021.

## 6.3 Einflussfaktoren auf die Abstandsbemessung

Zur pauschalisierten planerischen Abstandsbemessung zu schutzbedürftigen Siedlungsnutzungen und Infrastrukturen spielen folgende grundsätzliche Aspekte eine wichtige Rolle.

### Schallemissionen

Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt Schallemissionen, die hauptsächlich aus den sich im Wind drehenden Rotorblättern resultieren. Durch die Weiterentwicklung der Windenergieanlagen hin zu größeren Anlagen und Rotorblättern hat sich die Drehzahl der Rotoren immer weiter verringert. Dadurch vermitteln die Anlagen nicht nur einen ruhigeren Lauf, sondern emittieren trotz Leistungssteigerung auch weniger Schall. Der Schalleistungspegel einer gängigen, getriebelosen Windenergieanlage (2 - 3 MW Nennleistung, Rotordurchmesser 90 - 100 m) liegt heute bei durchschnittlich 103 dB(A), bei mehreren Anlagen kann näherungsweise von einem Schalleistungspegel von 110 dB(A) ausgegangen werden. Des Weiteren gibt es bei drehzahlvariablen Anlagen die Möglichkeit, die Anlage zu lärmsensiblen Zeiten durch Verringerung der Drehgeschwindigkeit in einen schallreduzierenden Betriebszustand zu bringen, was aber zu Einbußen im Ertrag und damit zu einer niedrigeren Wirtschaftlichkeit der Anlagen führt.

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen ist das Immissionsschutzrecht und dabei insbesondere die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) zu beachten. Diese legt zum Schutz

---

<sup>1</sup> Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gebietsspezifische und tageszeitabhängige Grenzwerte für die Schallbelastung fest, die von technischen Anlagen eingehalten werden müssen. Dabei werden die jeweils einzuhaltenden Immissionsrichtwerte gemäß dem Schutzanspruch der Nachbarschaft gestaffelt, wobei im Falle einer Wohnnutzung für die vorliegende Planung der nächtlich einzuhaltende strengere Richtwert entscheidend ist. Für weitere Nutzungen können zudem aus städtebaulichen Überlegungen heraus Orientierungswerte aus der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) entnommen werden.

Folgende Tabelle zeigt eine zusammenfassende Übersicht über die Richt- bzw. Orientierungswerte der TA Lärm und der DIN 18005:

<b>Gebietsart</b>	<b>TA Lärm Immissionsrichtwerte<sup>(1)</sup></b>	<b>DIN 18005 Orientierungswerte<sup>(1)</sup> In Klammern: Gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm</b>
Industriegebiete	70 / 70	--
Gewerbegebiete	65 / 50	65 / 55 ( 50)
Urbane Gebiete	63 / 45	--
Kerngebiete	60 / 45	65 / 55 (50)
Dorf- und Mischgebiete		60 / 50 (45)
Allgemeine Wohngebiete	55 / 40	55 / 45 (40)
Kleinsiedlungsgebiete		55 / 45 (40)
Reine Wohngebiete	50 / 35	50 / 40 (35)
Campingplatzgebiete	--	55 / 45 (40)
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	--	50 / 40 (35)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35	45 - 65 / 35 – 65 <sup>(2)</sup>
Friedhöfe, Parkanlagen, Kleingartenanlagen	--	55 / 55
<sup>(1)</sup> gestaffelt in Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr), Angaben in dB(A) <sup>(2)</sup> Sonstige schutzbedürftige Sondergebiete sind je nach Nutzungsart festzulegen		

Tab. 1: Schema der angewandten Planungsmethodik

Bezüglich des Infraschalls lässt sich festhalten, dass bis heute kein gesundheitsschädlicher Einfluss von Windenergieanlagen wissenschaftlich aufgezeigt werden konnte. Unter Infraschall wird dabei ein tieffrequenter Schall im nicht hörbaren, aber wahrnehmbaren Bereich verstanden, der in der Umwelt allgegenwärtig auftritt und beispielsweise durch technische Anlagen und Verkehr, aber auch durch natürliche Wind- und Wasserbewegungen erzeugt wird. Die im Februar 2016 veröffentlichten Untersuchungen der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) haben gezeigt, dass Windenergieanlagen nur einen Bruchteil des in der Umgebung messbaren Infraschalls erzeugen und schon ab einem Abstand von 150 m keine erheblichen Belästigungen mehr zu erwarten sind. Verglichen mit Verkehrsmitteln wie Autos oder Flugzeugen ist der von

Windenergieanlagen erzeugte Infraschall gering. Betrachtet man den gesamten Frequenzbereich, so heben sich die Geräusche der Windenergieanlagen schon in wenigen hundert Metern Entfernung meist kaum mehr von den natürlichen Geräuschen durch Wind und Vegetation ab.

Die Lärmproblematik ist der maßgebende Faktor für die Abstandsbemessung zu bewohnten Siedlungsbereichen und findet sowohl aus immissionsschutzrechtlichen Gründen (Kap. 7.1 Allgemeine Ausschlusskriterien) als auch bei der Wahl von darüber hinausgehenden Vorsorgeabständen (Kap. 7.2 Kommunale Ausschlusskriterien) entsprechend Beachtung.

#### Optische Bedrängungswirkung

Neben den immissionsschutzrechtlichen Aspekten kann die Bedrängungswirkung von Windenergieanlagen für die Abstandsbemessung zu bewohnten Siedlungsbereichen relevant sein. Die Errichtung einer Windenergieanlage kann aufgrund ihrer Höhe von über 200 m und der sich drehenden Rotoren eine unangemessene optisch bedrängende Wirkung auf die bewohnte Nachbarschaft entfalten und somit gegen das in § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB als sogenannter „unbenannter Belang“ verankerte Gebot der Rücksichtnahme verstoßen.

Die Rechtsprechung hat wiederholt folgende grobe Richtwerte zu einer ersten planerischen Beurteilung herausgearbeitet. So folgert das OVG NRW in seinem Urteil vom 09.08.2006 (Az. 8 A 3726/05) wie folgt:

- Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windenergieanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe +  $\frac{1}{2}$  Rotordurchmesser), dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.
- Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen.
- Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windenergieanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Über diese Annäherungswerte hinaus muss jedoch auch der Einzelfall betrachtet werden. So ist z.B. der Blickwinkel auf die Anlage von Relevanz, da es für die Erheblichkeit der optischen Beeinträchtigung einen Unterschied macht, ob die Anlage in der Hauptblickrichtung eines Wohnhauses liegt oder sich seitwärts von dieser befindet. Auch die Hauptwindrichtung kann von Bedeutung sein. Denn von der mit der Windrichtung wechselnden Stellung des Rotors hängt es ab, wie häufig in welcher Größe die vom Rotor bestrichene Fläche von einem Wohnhaus aus wahrgenommen wird. Von Belang kann im Weiteren die topographische Situation sein. So kann etwa von einer auf einem Hügel gelegenen Windenergieanlage eine andere Wirkung als von einer auf tiefer liegendem Gelände errichteten Anlage ausgehen. Auch können Waldgebiete oder Gebäude einen zumindest partiellen Sichtschutz bieten, der das Entstehen einer optischen Bedrängungswirkung unterbindet.

Der optischen Bedrängungswirkung kommt in der Planungspraxis aufgrund der in der Regel höheren immissionsschutzrechtlichen Schutzabstände meist keine ausschlaggebende Bedeutung zu. Im Einzelfall kann es jedoch insbesondere bei Wohnnutzungen im Außenbereich sowie bei besonderen topographischen Umständen zu Härten kommen. Deshalb findet der Aspekt optische Bedrängungswirkung über den Pauschalansatz innerhalb der allgemeinen Ausschlusskriterien hinaus bei der Abwägung sowie dem Zuschnitt der Konzentrationszonen weitere Beachtung.

#### Schattenwurf

Beim Schattenwurf von Windenergieanlagen ist vor allem der periodisch auftretende, bewegte Schattenwurf von Bedeutung, der bei niedrigem Sonnenstand durch den rotierenden Rotor auf ein Wohngebäude fallen kann und so zu einer Beeinträchtigung führt. Dieser Hell-Dunkel-Wechsel wird auch als Stroboskopeffekt bezeichnet.

Für die Bewertung von Beeinträchtigungen durch Schattenwurf existieren keine gesetzlichen Immissionsgrenzwerte, allerdings ist der von Windenergieanlagen erzeugte periodische Schattenwurf rechtlich als „ähnliche Umwelteinwirkung“ im Sinne des § 3 Abs. 2 Bundesimmissionsschutzgesetz zu werten. Entsprechend den vom Arbeitskreis Lichtimmission des Länderausschusses für Immissionsschutz erarbeiteten „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ gilt eine Belästigung durch zu erwartenden Schattenwurf dann als zumutbar, wenn die maximal mögliche Einwirkdauer am Immissionsort unter kumulativer Berücksichtigung aller Beiträge einwirkender Windenergieanlagen nicht länger als 30 Stunden im Jahr (theoretischer Wert, entspricht 8 Stunden tatsächlichem Schattenschlag im Jahr) und 30 Minuten am Tag beträgt.

Der notwendige Abstand zur Vermeidung erheblicher Belästigungen durch Schattenwurf ist sehr stark abhängig von Anlagenhöhe und Himmelsrichtung. Eignungsflächen westlich und östlich von Siedlungsgebieten können bezüglich des Schattenwurfs nicht denen in südlicher und erst recht nicht denen in nördlicher Richtung gleichgesetzt werden. Zudem können durch zeitweiliges Abschalten von Anlagen durch eine Abschaltautomatik Probleme mit Schattenwurf gelöst werden.

Der Schattenwurf kann somit im Planungskonzept nicht pauschal berücksichtigt werden. Sie findet aber Berücksichtigung in der Bewertung der einzelnen Potenzialflächen, da eine notwendige zeitliche Abschaltung von Windenergieanlagen im Einzelfall dazu führen kann, dass ein Standort nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden kann und sich deshalb nicht als Konzentrationszone eignet.

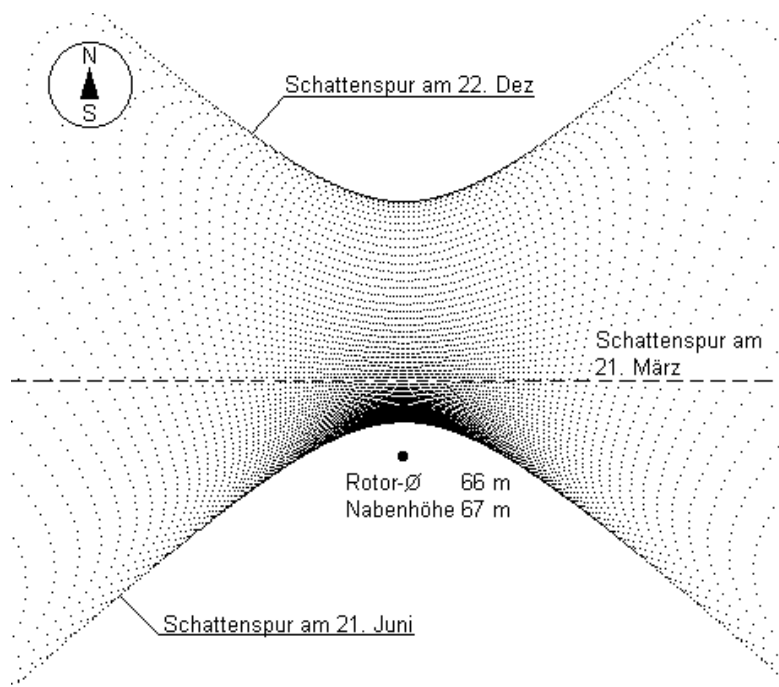


Abb. 5: Schemaskizze des Schattenwurfs einer Windenergieanlage

#### Eisabwurf

Auf den Rotorblättern von Windenergieanlagen können sich bei ungünstigen Wetterlagen (hohe Luftfeuchtigkeit, Nebel oder Regen) und Temperaturen um / unter dem Gefrierpunkt Eisschichten bilden. Durch das Rotieren der Rotorblätter besteht dann die Möglichkeit von Eisabwurf, was eine Gefahr im näheren Umfeld darstellen kann.

Diesem Umstand kann jedoch durch die Beheizung der Rotorblätter oder durch eine witterungsabhängige Abschaltautomatik technisch begegnet werden. Folglich wird das Gefährdungspotenzial durch Eisabwurf heute als geringfügig und vermeidbar angesehen und spielt in der Planungspraxis auf der Ebene der Flächennutzungsplanung eine untergeordnete Rolle.

#### Bauwerks- oder Bauteilversagen

Wie bei allen Hochbauten besteht bei Windenergieanlagen die theoretische Gefahr eines Umkippens des Bauwerkes oder eines Bauteilversagens, was beispielsweise zum Abbrechen oder Abwurf eines Rotorblattes führen könnte.

Heutige Anlagen sind typgeprüft nach der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 und nach dem Designstandard des IEC 61400. Die Typprüfung ist Voraussetzung für den Standsicherheitsnachweis, der für die Baugenehmigung notwendig ist. Insofern kann Bauwerksversagen (Umkippen) oder Bauteilversagen wie bei anderen Hochbauten auch mit hinreichend großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden und ist auf Ebene der Flächennutzungsplanung nicht relevant.

## 7. Flächenpotentialanalyse

Die Flächenpotenzialanalyse ermittelt über ein Ausschlussverfahren die grundsätzlich für die Nutzung der Windenergie denkbaren Potenzialflächen.

Als Basis dienen unter anderem Daten zur Flächennutzung, die formellen Darstellungen der behördenverbindlichen Flächennutzungsplanung, die Festsetzungen aus Bebauungsplänen sowie Schutzgebietsausweisungen. Es werden hierbei grundsätzlich sowohl Bestand als auch Planung berücksichtigt und auf die Siedlungsbereiche der Nachbarkommunen die gleichen Maßstäbe angewandt.

Nachfolgend werden die in der Flächenpotenzialanalyse angewandten und dargestellten Ausschlusskriterien, die sich in allgemeine Ausschlusskriterien („harte Tabuzonen“) und kommunale Ausschlusskriterien („weiche Tabuzonen“) gliedern lassen, aufgelistet und begründet.

### 7.1 Allgemeine Ausschlusskriterien (harte Tabuzonen)

Die allgemeinen Ausschlusskriterien beschreiben Bereiche, Flächen oder Zonen, in denen aus tatsächlichen Gründen (z. B. weil es dort aufgrund der vorhandenen Nutzung baulich nicht möglich ist) oder aus rechtlichen Gründen (weil z. B. eine Rechtsvorschrift die Errichtung innerhalb dieser Fläche nicht zulässt) die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen nicht zulässt. Diese Kriterien unterliegen im Regelfall nicht der kommunalen Abwägung.

Die Ausschlusskriterien bestehen jeweils aus der zum Ausschluss führenden Fläche selbst (Flächenfreihaltung) und gegebenenfalls aus einem einzuhaltenden Schutzabstand. Die Darstellung der allgemeinen Ausschlussbereiche kann der beiliegenden Detailkarte „Flächenpotenzialanalyse - allgemeine Ausschlussflächen“ (vgl. Anlage 2) entnommen werden.

Allgemeine Ausschlusskriterien („harte Tabuzonen“)	Datengrundlage	Schutzabstand
<b>Kategorie Siedlung</b>		
Wohnbauflächen	FNP	700 m
Mischbauflächen	FNP	450 m
Wohnnutzungen im Außenbereich	FNP, ALKIS	450 m
Gewerbliche Bauflächen - Wohnen zulässig	FNP, B-Plan	250 m
Gewerbliche Bauflächen - Wohnen unzulässig	FNP, B-Plan	-
Max.-Wilhelmshöhe – „Betriebsleiterwohnung“	FNP, ALKIS	250 m
Sonstige Sonderbauflächen – Ferienwohnen/Wohngebietscharakter	FNP, B-Plan	700 m
Sonstige Sonderbauflächen – Wohnen unzulässig	FNP, B-Plan	-
Gemeinbedarfsflächen	FNP	-
Grünflächen	FNP	-
Flächen für Versorgungsanlagen	FNP	-



Allgemeine Ausschlusskriterien („harte Tabuzonen“)	Datengrundlage	Schutzabstand
<b>Kategorie Verkehr und Infrastruktur</b>		
Autobahnen	FNP	40 m
Bundesstraßen	FNP	20 m
Landes- und Kreisstraßen	FNP	-
Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (ab 110 kV)	FNP	135 m
Richtfunkstrecken	FNP	35 m
Flug- und Sonderlandeplätze (Mülben)	Regierungspräsidium	Hindernisfreiheitsisometrie / Platzrunde
<b>Kategorie Naturraum bzw. Arten- und Biotopschutz</b>		
Naturschutzgebiete	RIPS*	-
Waldschutzgebiete	RIPS	-
<b>Kategorie Gewässer- und Wasserschutz</b>		
Fließgewässer 1. und 2. Ordnung	FNP	10 m
Wasserschutzgebiete Zone I und II	RIPS	-
Überschwemmungsgebiete (HQ 100)	RIPS	-

Tab. 2: Kriterienkatalog der harten Tabuzonen und den notwendigen Schutzabständen

- ALKIS: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem / RIPS: Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt

### 7.1.1 Siedlung

Die notwendigen Schutzabstände zu den Siedlungsbereichen lassen sich im Wesentlichen aus dem Aspekt des Immissions-schutzes ableiten. Dies wird anhand der Ausführungen des Windatlas Baden-Württemberg vom Mai 2019, vom Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 31.08.2016 sowie des Teilregionalplans Windenergie der Region Rhein-Neckar deutlich. Auf dieser Grundlage kann davon ausgegangen werden, dass pauschale Mindestabstände von 700 m zu Wohngebieten und 450 m zu Mischgebieten und Wohnnutzungen im Außenbereich als absolute Ausschlussdistanz gesehen werden können.

#### Wohnbauflächen

Für Wohnbauflächen ist ein planerischer Abstand von rund 700 m notwendig, um für einen Windpark kleinerer Größe und heute üblichen Anlagen die nächtlichen Richtwerte der TA Lärm im Regelfall einzuhalten.

Für reine Wohngebiete wird kein darüber hinaus gehender Schutzabstand vorgesehen, sodass die gleiche Schutzwürdigkeit wie bei allgemeinen Wohngebieten heranzuziehen ist (vgl. VGH Kassel, Urteil vom 30.10.2009, Az. 6 B 2668/09).



### Mischbauflächen

Für Mischgebietsflächen ist ein planerischer Vorsorgeabstand von rund 450 m notwendig, um für einen Windpark kleinerer Größe und heute üblichen Anlagen die nächtlichen Richtwerte der TA Lärm im Regelfall einzuhalten. Dies wird ebenfalls anhand der Ausführungen des Windatlas Baden-Württemberg vom Mai 2019, vom Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 31.08.2016 sowie des Teilregionalplans Windenergie der Region Rhein-Neckar deutlich.

### Wohnnutzungen im Außenbereich

Aus der Umgebungsruhe ergibt sich keine besondere Schutzbedürftigkeit. Im Gegenteil sind insbesondere im Außenbereich, aufgrund der dort üblichen Land- und Forstwirtschaft, emittierende Nutzungen zulässig. Im Außenbereich besteht somit nur ein eingeschränktes Abwehrrecht gegenüber bestimmten Nutzungen, die in einem Wohngebiet nicht zulässig wären. Für Wohnplätze im Außenbereich ist daher gemäß der ständigen Rechtsprechung (vgl. z.B. VGH München, Urteil vom 20.04.2012, 22 CS 12.310) eine niedrigere Schutzbedürftigkeit als für allgemeine Wohngebiete anzunehmen, vergleichbar mit der eines Mischgebietes.

Aussiedlerhöfe und andere Wohnnutzungen im Außenbereich werden somit im Planungskonzept bezüglich ihrer Schutzbedürftigkeit nach dem für Misch-, Dorf- und Kerngebiete gültigen nächtlichen Richtwert der TA Lärm bewertet, was einem in der Rechtsprechung und Planungspraxis gängigen Abstandswert von 450 m entspricht.

### Gewerbliche Bauflächen

Gewerbegebiete besitzen im Vergleich zu den dem Wohnen dienenden Flächen einen geringeren Schutzanspruch bezüglich Lärmimmissionen. Für die Festlegung des Schutzabstandes muss dabei unterschieden werden, inwieweit Wohnungen / Wohnräume im Sinne von § 8 Abs. 3 Nr.1 BauNVO (sogenannte Betriebsleiterwohnungen) zulässig bzw. vorhanden sind. Nur in solchen Fällen lässt sich für Gewerbegebiete aufgrund des geringeren Nacht-Richtwertes der TA Lärm von 50 dB(A) ein für die Planungspraxis relevanter Schutzabstand begründen.

Somit wird lediglich für Gewerbegebiete mit zulässiger oder tatsächlich vorhandener Wohnnutzung ein Schutzabstand von 250 m notwendig. Ein darüber hinaus gehender Abstand zum Schutz vor optischer Bedrängungswirkung erscheint aufgrund der Eigenart dieses Flächentyps nicht erforderlich. Die betroffenen Gewerbegebiete mit zulässiger Wohnnutzung haben keine Auswirkungen auf die Planungskonzeption, da der vorgesehene Schutzabstand durch Schutzabstände anderer harter Tabuzonen überlagert wird.

Industriegebiete dienen der Unterbringung von gewerblichen Nutzungen, die in anderen Baugebieten unzulässig sind. Die TA Lärm gibt hierfür keine Lärmpegelrichtwerte an, da Industriegebiete aufgrund ihrer zulässigen Nutzungen keiner Lärmbeschränkung unterliegen. Es ist kein Schutzabstand notwendig.

### Max.-Wilhelmshöhe – „Betriebsleiterwohnung“

Am Jagdschloss Max.-Wilhelmshöhe befindet sich eine Wohnung für einen Forstmitarbeiter. Diese wird bezüglich des Schutzanspruches mit einer in einem Gewerbegebiet

gelegenen „Betriebsleiterwohnung“ gleichgesetzt. Gemäß den Ausführungen unter dem Punkt „Gewerbliche Bauflächen“ wird ein Schutzabstand von 250 m im Plankonzept angewandt.

#### Sonderbauflächen

Die im Planungsraum ausgewiesenen Sondergebiete dienen überwiegend dem Freizeitwohnen (Wochenendhausgebiet, Feriendorf, Landschulheim, Camping, Kurzentrum) oder lassen eine Wohnnutzung zu (Reiterhof). Hier ist eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar der eines Wohngebietes anzunehmen, woraus sich ein Schutzabstand von 700 m ableiten lässt. Dies ist im Wesentlichen mit der überwiegenden Wohnnutzung dieser Flächen begründbar.

Für sonstige unbewohnte Sondergebiete sind aufgrund der darauf befindlichen Nutzungen keine immissionsschutzrechtlich begründbaren Schutzabstände einzuhalten.

#### Gemeinbedarfsflächen

Gemeinbedarfsflächen werden im Flächennutzungsplan im Bereich von öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Kirchen etc. ausgewiesen. Ein Schutzabstand aus rechtlichen Gründen ist nur ableitbar, wenn dort Personen tatsächlich wohnhaft sind.

Die entsprechenden Flächen sind im Planungsraum in der Regel in Wohn- und Mischbauflächen eingebettet und profitieren somit indirekt von den hierauf angewendeten Schutzabständen. Im Planungsraum kommen im Falle von Gemeinbedarfsflächen keine Wohnnutzungen vor, die sich auf die Ausschlusskulisse auswirken, weshalb hier kein eigener Schutzabstand angewandt wird.

#### Grünflächen

Öffentliche Grünflächen werden in der Regel im Flächennutzungsplan im Bereich von Parkanlagen, Spiel- und Sportstätten, Golfplätzen oder Friedhöfen etc. ausgewiesen. Ein Schutzabstand wird nur notwendig, wenn dort Personen (z.B. Hausmeister) wohnhaft sind.

Die entsprechenden Flächen sind im Planungsraum in der Regel in Wohn- und Mischbauflächen eingebettet und profitieren somit indirekt von den hierauf angewendeten Schutzabständen. Im Planungsraum kommen keine Wohnnutzungen auf Grünflächen vor, sodass hier kein Schutzabstand anzusetzen ist.

### **7.1.2 Verkehr und Infrastruktur**

Bei den nachfolgend aufgelisteten Ausschlusskriterien sind zum Teil unter den Aspekten „Gewährleistung der Funktionsfähigkeit“ und „Gefahrenabwehr“ verschiedene Abstandswerte einzuhalten.

#### Klassifizierte Straßen (Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen)

Die Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszonen der klassifizierten Straßen sind bei Bundesautobahnen und Bundesstraßen grundsätzlich freizuhalten, sodass sich ein planerischer Mindestabstand von 40 m zu Bundesautobahnen und 20 m zu Bundesstraßen ergibt. Damit können diese Abstandsbereiche nicht mit Konzentrationszonen überplant werden. Bei Landes- und Kreisstraßen wird kein zusätzlicher Abstand herangezogen.

### Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (ab 110 kV)

Zu Elektrizitätsfreileitungen ist aus Gründen der Gefahrenabwehr gegen herabfallende Teile und ausschwingende Kabel durch die hinter dem Rotor entstehende Nachlaufströmung sowie zur Montagefreiheit ein Sicherheitsabstand einzuhalten.

Aus der Norm DIN EN 50 341-3-4 (VDE 0210-12) ergibt sich für Freileitungen über 45 kV, dass von Windenergieanlagen zu Freileitungen folgende horizontale Mindestabstände zwischen Rotorblattspitze in ungünstigster Stellung und äußerstem ruhenden Leiter einzuhalten sind:

- Für Freileitungen ohne Schwingungsschutzmaßnahmen: 3 x Rotordurchmesser
- Für Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahme: 1 x Rotordurchmesser

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung kann keine planerische Unterscheidung nach verschiedenen Anlagentypen erfolgen, weshalb auf einen festen Abstandswert zurückgegriffen werden muss. Nach Informationen der örtlichen Versorgungsträger sind Schwingungsschutzmaßnahmen ohne großen wirtschaftlichen und technischen Aufwand nachrüstbar. Daher orientiert sich der Schutzabstand an der Empfehlung der Norm hinsichtlich der Freileitungen mit Schwingungsschutzmaßnahmen. Dies trägt auch dem Umstand Rechnung, dass durch die Höhenentwicklung der Windenergieanlagen der Turbulenzbereich der Anlagen in größere Höhenlagen verschoben wurde und die Höhe der Leiterebenen mittlerweile deutlich überschritten wird (Masthöhen entsprechender Freileitungen: 33 – 50 m). Ein darüberhinausgehender höherer Abstandswert erscheint somit gerade in Hinblick darauf, dass sich ein „harter“ Tabubereich nur aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen ableiten darf, als nicht begründbar.

Im Planungskonzept wird ein pauschaler Schutzabstand von 135 m zu Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen angewandt. Dies entspricht in etwa einem Rotordurchmesser einer dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden Windenergieanlage. Für Freileitungen des Mittelspannungsnetzes können sich wesentlich geringere Schutzabstände ergeben. Zudem könnten diese Freileitungen bei Bedarf zum Teil ohne großen Kostenaufwand verlegt werden und können somit nicht als hartes Ausschlusskriterium gewertet werden. Daher erfolgt hierfür keine pauschale Abstandsbemessung.

### Richtfunkstrecken

Im Zuge einer aktualisierten Festlegung von zwingend freizuhaltenden Vorsorgetrassen bei Infrastrukturanlagen wurde auch ein Abstand zu Richtfunkstrecken von beidseitig 35 m festgelegt.

### Flug- und Sonderlandeplätze

Bei Flugplätzen die Hindernisfreiheitsisometrie (innere und äußere Hindernisbegrenzungsfläche) sowie die Platzrunden zu beachten. Nach § 21a Abs. 2 Satz 1 LuftVO kann grundsätzlich von einer Gefährdung des Flugplatzverkehrs in der Platzrunde ausgegangen werden, sobald sich Anlagen in dieser selbst oder innerhalb eines Mindestabstandes von 400 m zum Gegenanflug oder 850 m zu anderen Teilen der Platzrunde errichtet werden sollen. Für den Planungsraum ist diesbezüglich der Segelflugplatz Mülsen zu berücksichtigen.

### 7.1.3 Naturraum bzw. Arten- und Biotopschutz

Die Belange des Arten- und Biotopschutzes sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Aufgrund deren besonderen Schutzbedürftigkeit kommt die Errichtung von Windenergieanlagen in folgenden Schutzgebieten und Schutzbereichen für besonders geschützte Arten generell nicht in Betracht.

#### Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Sie unterliegen einem Veränderungsverbot und sollten keinesfalls zerstört, beschädigt oder verändert werden. Eine Windenergieanlage fällt als bauliche Anlage unter die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes. Demnach ist ein Eingriff unzulässig, wenn wesentliche Belange des Naturschutzes, der Landespflege oder Erholungsvorsorge entgegenstehen. Bei Naturschutzgebieten ist dabei grundsätzlich von einem höheren Gewicht der ökologischen Belange gegenüber anderen öffentlichen Belangen, z.B. der Erzeugung regenerativer Energie, auszugehen.

Wegen der besonderen Schutzbedürftigkeit nach § 23 BNatSchG kommt in Naturschutzgebieten die Darstellung von Flächen für die Windenergienutzung in der Bauleitplanung nicht in Betracht. Insofern ist der Geltungsbereich eines Naturschutzgebietes als hartes Tabukriterium zu werten.

Gleiches gilt auch für Gebiete, die einstweilig sichergestellt sind (§ 22 Abs. 3 BNatSchG) und für Gebiete, deren Unterschutzstellung förmlich eingeleitet wurde. Im Planungsraum liegen solche Fälle jedoch nicht vor. Ist in der Schutzgebietsverordnung der Schutzzweck Vogelschutz verankert, kann auf Ebene der Flächennutzungsplanung eine Pufferzone erforderlich sein.

#### Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bann- und Schonwälder)

Bannwälder sind sich selbst überlassene Waldreservate (Totalreservate), die der wissenschaftlichen Erforschung natürlicher Abläufe in Wäldern dienen. Durch ihren Reichtum an Struktur und abgestorbenem Holz sind Bannwälder Rückzugsgebiete für viele bedrohte Tier-, Pflanzen- und Pilzarten. In Bannwäldern ist jegliche Nutzung per Rechtsverordnung verboten.

Schonwälder sind Waldreservate, in denen eine bestimmte Waldgesellschaft mit ihren Tier- und Pflanzenarten, ein bestimmter Bestandsaufbau oder ein bestimmtes Waldbiotop zu erhalten, zu entwickeln oder zu erneuern ist.

Die Darstellung von Flächen in Bann- und Schonwäldern kommt wegen deren besonderer Schutzbedürftigkeit nicht in Betracht. Dies gilt ebenso für Gebiete, die noch nicht förmlich unter Schutz gestellt wurden, die aber einstweilig sichergestellt sind oder deren Unterschutzstellung erst eingeleitet wurde. Im Planungsraum liegen solche Fälle jedoch nicht vor.

#### Flächenhafte Naturdenkmäler

Innerhalb von flächenhaften Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG) ist die Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. Da im Flächennutzungsplan jedoch keine konkrete Standortausweisung der Windenergieanlagen betrieben wird, bleibt eine

Überplanung dieser Bereiche aufgrund ihrer Kleinflächigkeit durch eine Konzentrationszone grundsätzlich möglich.

Daher werden gesetzlich geschützte Biotope und flächenhafte Naturdenkmale im Rahmen der weichen Kriterien berücksichtigt.

#### **7.1.4 Gewässer- und Wasserschutz**

Bei den nachfolgenden Kriterien handelt es sich nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB um Wasserflächen und für die Wasserwirtschaft vorgesehene Flächen sowie um Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind.

##### Fließgewässer 1. und 2. Ordnung

In der Regel kommt Gewässern und ihren unmittelbaren Nahbereichen eine besondere Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu. Sie sind hochwertige Lebensräume für Tiere und Pflanzen und können insbesondere im Falle größerer Gewässer darüber hinaus eine wichtige Funktion für die Naherholung und den Tourismus haben.

Nach § 29 WG (Wassergesetz Baden-Württemberg) ist im Gewässerrandstreifen (10 m im Außenbereich) die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, verboten. Fließgewässer der 1. und 2. Ordnung werden deshalb mit ihrem Schutzbereich von 10 m aus der weiteren Betrachtung ausgeschieden.

##### Wasserschutzgebiete Zone I und II

Wasserschutzgebiete dienen dem vorbeugenden Trinkwasserschutz. Gemäß Wasserhaushaltsgesetz Baden-Württemberg dürfen deshalb in Zone I keine baulichen Anlagen errichtet werden.

Windparks und damit Konzentrationszonen sind für Windenergieanlagen innerhalb von Schutzzone I und II nicht mit den Zielen des Grundwasserschutzes für die Trinkwassergewinnung vereinbar und werden deshalb in der Planung als harte Tabubereiche behandelt.

##### Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete dienen zur Hochwasserentlastung und Wasserrückhaltung und stellen somit einen wesentlichen Bestandteil des Hochwasserschutzes in Deutschland dar. Die Errichtung baulicher Anlagen ist in diesen Bereichen gesetzlich bis auf strenge Ausnahmen untersagt.

Die Überschwemmungsgebiete werden deshalb aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Diese befinden sich jedoch durchweg in den windschwachen Lagen entlang des Neckars und seinen Seitentälern.

### 7.1.5 Denkmalschutz

Mit den Instrumenten des Denkmalschutzes sollen Kulturdenkmale und kulturhistorisch relevante Gesamtanlagen geschützt werden. Maßgeblich ist das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg. Belange des Denkmalschutzes können zu einem zwingenden Ausschluss von Windenergieanlagen führen.

Belange des Denkmalschutzes, welche als harte Ausschlusskriterien zu werten sind, sind für den Planungsraum aktuell nicht bekannt. Eine tiefergehende Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden erfolgt im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB.

### 7.1.6 Militärische Belange

Militärische Belange, welche als harte Ausschlusskriterien zu werten sind, sind für den Planungsraum aktuell nicht bekannt. Eine tiefergehende Abstimmung mit den zuständigen Stellen erfolgt im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB.

### 7.1.7 Fazit – Ergebnisse für das Plangebiet der Planungskonzeption

Nach dem ersten Untersuchungsschritt verbleibt im gesamten Planungsraum des Gemeindeverwaltungsverbands mit einer Gesamtfläche von 6.918 ha noch ein Grundpotenzial von 2.222 ha. Dies entspricht ca. 32,1 % des Gesamttraums. Dieses Grundpotenzial entspricht den Flächen, die nach Abzug der harten Tabuzonen eine grundsätzliche Eignung aufweisen.

Bei diesen Flächen handelt es sich jedoch nicht bereits um Standorte mit einer ausreichend geeigneten mittleren Windleistungsdichte. Die Verschneidung dieses Grundpotenzials mit geeigneten Flächen hinsichtlich der Windleistungsdichte sowie den kommunalen Ausschlusskriterien (weiche Tabuzonen) erfolgt im nächsten Schritt.

## 7.2 Kommunale Ausschlusskriterien (weiche Tabuzonen)

Die Kommunen können über städtebaulichen Vorstellungen eigene Kriterien aufstellen, die von vorneherein zum weiteren Ausschluss von Flächen führen. Aufgrund des ausreichend großen Grundpotenzials wurde im gesamten Planungsgebiet des Gemeindeverwaltungsverbands neben der Festlegung einer Mindeststandortgröße, die städtebaulichen Vorsorgeabstände zu den Hauptsiedlungsbereichen erhöht. Die Kriterien werden nachfolgend begründet.

Kommunale Ausschlusskriterien („weiche Tabuzonen“)	Datengrundlage	Schutzabstand
<b>Kategorie Siedlung</b>		
Vorsorgeabstand Wohnbauflächen	FNP	1.000 m
Vorsorgeabstand Mischbauflächen	FNP	700 m
Vorsorgeabstand Wohnnutzungen im Außenbereich	FNP	600 m
Vorsorgeabstand „Betriebsleiterwohnung Max.-Wilhelmshöhe“	FNP, ALK	450 m
Vorsorgeabstand Gewerbliche Bauflächen – Wohnen zulässig	FNP	450 m

Kommunale Ausschlusskriterien („weiche Tabuzonen“)	Datengrundlage	Schutzabstand
<b>Kategorie Windleistungsdichte</b>		
Mittlere gekappte Windleistungsdichte in 160 m über Grund	LUBW	215 W/m <sup>2</sup>
<b>Kategorie Infrastruktur und Militär</b>		
Hubschrauber-Tiefflugstrecke	Wehrbereichsverwaltung Süd	1.500 m
SAR-Antenne Reisenbach	Wehrbereichsverwaltung Süd	2.000 m
Flug- und Sonderlandeplätze Bauschutzbereich (Mülben, Lohrbach)	-	-
<b>Kategorie Freiraumbezogene Schutzausweisungen</b>		
Gesetzlich geschützte Biotope	LUBW	-
<b>Kategorie Sonstiges</b>		
Mindestgröße eines Standortes: 20 ha Im Falle eines interkommunalen Standortes: 10 ha	Eigene	-

Tab. 3: Kriterienkatalog der weichen Tabuzonen und den notwendigen Schutzabständen

### 7.2.1 Erhöhung des Abstandes zu Wohn- und Mischbauflächen, zu Wohnnutzungen im Außenbereich sowie zu Wohnnutzungen in gewerblichen Bauflächen

Siedlungs- und Wohnungsflächen bedürfen besonderen Schutzes, da sie in erster Linie als Lebensraum für Menschen dienen. Dieser Lebensraum muss gegen schädliche Umwelteinflüsse geschützt werden. Auch Windenergieanlagen können einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität angrenzender Wohnräume haben. Der Hauptfaktor ist hier die Geräuschentwicklung beim Betrieb der Windenergieanlagen. Ein weiterer Störfaktor ist der Schattenwurf. Durch die Rotation der Flügel kann vor allem bei südlich der Wohnnutzung gelegenen Anlagen Schattenwurf auftreten, der als störend empfunden werden kann.

#### Erhöhung des Vorsorgeabstands

Die in Kapitel 6.3 enthaltenen immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeabstände für die Konzentrationszonen von 700 m zu Wohngebieten, 450 m zu Mischgebieten, 450 m zu Wohnnutzungen im Außenbereich und 250 m zu gewerblichen Bauflächen mit zulässiger Wohnnutzung sind Abstände, die bei der Errichtung einer einzelnen Windenergieanlage einzuhalten sind. Aufgrund des im folgenden Kapitel 7.2.2 dargestellten Kriteriums „Mindestgröße der Standorte“ soll jedoch eine Bündelung der Windenergieanlagen erfolgen. Jede Konzentrationszone muss groß genug sein, um Platz für mindestens drei Windenergieanlagen zu bieten. Durch mehrere Windenergieanlagen an einem Standort erhöht sich der erforderliche immissionsschutzrechtliche Mindestabstand im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit. Eine genaue Abstandsbewertung ist nicht möglich, da der Abstand sich aus dem konkreten Anlagentyp, der räumlichen Anordnung sowie weiterer spezifischer Rahmenbedingungen wie Abschirmung durch Wald, Topografie etc. ergibt.

Aus unterschiedlichen Gutachten geht hervor, dass der immissionsschutzrechtliche Mindestabstand bei drei Windenergieanlagen im Hinblick auf Wohnbauflächen etwa im



Bereich zwischen 700 m und 1.000 m liegt. Eine genauere Abstandsbewertung ist nicht möglich, da der Abstand sich aus dem konkreten Anlagentyp, der räumlichen Anordnung sowie weiterer spezifischer Rahmenbedingungen wie Abschirmung durch Wald, Topografie etc. ergibt. Insofern sind die in Kapitel 7.1 festgehaltenen Mindestabstände in der Regel nicht ausreichend, um bei drei Windenergieanlagen den Vorgaben der TA-Lärm gerecht zu werden.

#### Bedrängungswirkung

Im Planungsraum gibt es zwischen den Siedlungsbereichen im Neckar- und Ittertal und den Hochlagen teilweise Höhenunterschied von ca. 150 m bis 300 m. Bei mittlerweile über 200 m hohen Windenergieanlagen kann sich somit ein Höhenunterschied von ca. 350 m bis 500 m ergeben.

Im Hinblick auf immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren gehen die Gerichte davon aus, dass bis zu einem Abstand, der das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage beträgt, von einer überwiegend dominanten, optisch bedrängenden Wirkung der Windenergieanlagen ausgegangen werden kann. Beträgt der Abstand das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls (VHG Baden-Württemberg vom 03.04.2006, Az. 5 S 2620/05, BVerwG, Beschl. V. 23.12.2010-4B36/10; OVG NRW Beschl. V. 12.01.2006 – 8A 2285/03).

Durch den erhöhten Abstand soll verhindert werden, dass Windenergieanlagen optisch gegenüber den Siedlungsbereichen in den Tallagen zu massiv in Erscheinung treten, insbesondere auch deshalb, da in einer Konzentrationszone mindestens drei Windenergieanlagen entstehen sollen, was zu einer Verstärkung der bedrängenden Wirkung führt. Vor diesem Hintergrund erfolgt eine Erhöhung der kommunalen Vorsorgeabstände auf 600 m bei Wohnnutzungen im Außenbereich sowie mit Blick auf die besondere Situation der Betriebsleiterwohnung „Max.-Wilhelmshöhe“ auf 450 m.

#### Verschattung

Die Rotorbewegung führt – bei ausreichender Lichtintensität – zu einem bewegten Schattenwurf, der mit dem Sonnenstand wandert und zu einer erheblichen Belästigung für die Anwohner führen kann. Dieser stellt eine optische Immission dar, die bei der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung zu berücksichtigen ist.

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einem Mindestabstand von 700 m die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zum Schattenwurf nicht immer eingehalten werden können. Insofern führt eine Erweiterung der Mindestabstände auch dazu, dass die Schattenwurfproblematik nicht entsteht.

#### Fazit

Angelehnt an die voranstehenden Ausführungen zur Erhöhung des Vorsorgeabstands ist davon ausgehen, dass die vom Land vorgesehenen 700 m Abstand zu Wohnnutzungen und 450 m bei gemischten Nutzungen bei drei Windenergieanlagen nicht ausreichen werden. Insofern ist eine Vergrößerung der Vorsorgeabstände auf 1.000 m bei Wohnbauflächen und auf 700 m bei Mischbauflächen geboten. Zum besonderen Schutz der zahlreichen Wohnnutzungen im Außenbereich innerhalb des gesamten Verwaltungsraums wird mit Verweis auf den Aspekt der optischen Bedrängungswirkung der vorgesehene



Schutzabstand von 450 m auf 600 m erhöht. Dies lässt sich u.a. mit den zunehmend ansteigenden Gesamthöhen der Anlagen begründen.

Im Sinne einer planerischen Vorsorge wird auch bezüglich der am Jagdschloss Max.-Wilhelmshöhe befindlichen Wohnung der Schutzabstand vergrößert. Bisher wird diese mit einem Schutzanspruch eines Gewerbegebiets mit einer im Gewerbegebiet gelegenen „Betriebsleiterwohnung“ gleichgesetzt. Gemäß den Ausführungen unter dem Punkt „Gewerbliche Bauflächen“ wird ein Schutzabstand von 250 m im Plankonzept angewandt. Da auch hier die Gefahr der Bedrängungswirkung besteht, wird der Schutzabstand in diesem Zusammenhang auf 450 m erhöht. Aus diesem Grund werden im Sinne einer einheitlichen Betrachtung die Schutzabstände auf alle zulässigen Wohnnutzungen in gewerblichen Bauflächen auf 450 m erhöht.

Die erhöhten Abstände werden mit der besonderen Lage des Plangebiets im Bereich des Neckartals, dem vorbeugenden Immissionsschutz, der Bedrängungswirkung und der Lichtreflex- und Schattenwirkung begründet. Darüber hinaus kann durch einen erweiterten Mindestabstand von Windenergieanlagen zu sämtlichen Wohnlagen innerhalb des Verwaltungsgebiets eine deutlich erhöhte Akzeptanz von Windenergieanlagen durch die Betroffenen erwartet werden.

### **7.2.2 Mindestgröße der Standorte**

Windenergieanlagen führen aufgrund ihrer Größe und Sichtbarkeit zu deutlichen Änderungen im Landschafts- und Ortsbild und der gewachsenen Kulturlandschaft. Aktuell haben Windenergieanlagen immer häufiger eine Höhe von insgesamt um die 200 m, so dass eine entsprechende optische Prägung weiter Teile des Planungsraums entstehen könnte. Als städtebauliches Ziel im eigentlichen Sinne wird daher bei der Ausweisung von Konzentrationszonen eine Bündelung von Windenergieanlagen an einem oder mehreren geeigneten Standorten verfolgt. Es soll vermieden werden, dass einzelne Anlagen unkoordiniert über den Planungsraum verteilt entstehen. Durch die Bündelung von Windenergieanlagen können andere Flächen von Windenergieanlagen und den daraus resultierenden Belastungen freigehalten werden.

Um eine Bündelungswirkung zu erzielen, sollte die Flächengröße der Standorte für die Errichtung von mindestens drei Anlagen ausreichen. Ansonsten würde das Ziel einer Anlagenkonzentration konterkariert. In Windparks sind dabei zwischen den einzelnen Anlagen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Verwirbelungen sowie gegenseitigen Windabschattungen Mindestabstände erforderlich. Als Faustwert geht man dabei in Hauptwindrichtung von einem Mindestabstand des sechs- bis zehnfachen Rotordurchmessers, in Nebenwindrichtung des drei- bis fünffachen Rotordurchmessers aus. Bei den heute gängigen 3 MW-Anlagen (Nabenhöhe ca. 160 m, Rotordurchmesser ca. 100 m) ergibt sich für drei Windenergieanlagen ein Flächenbedarf von rund 15 ha. Bei noch größeren Anlagen oder einem ungünstigen Flächenzuschnitt erhöhen sich die Abstände und der Flächenbedarf noch weiter.

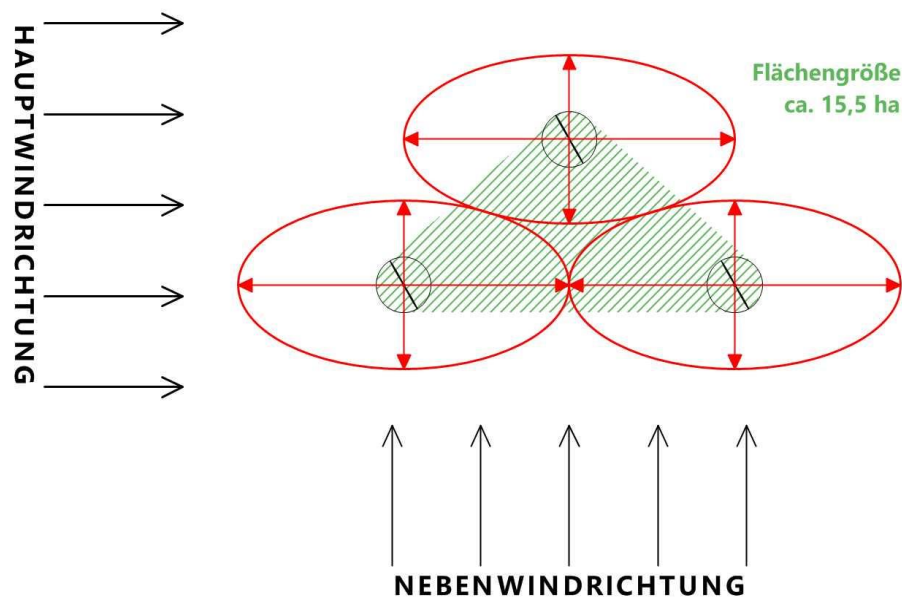


Abb. 6: Systemskizze Mindestflächenbedarf für 3 Windenergieanlagen (Sechsfacher Rotordurchmesser in Hauptwindrichtung / dreifacher Rotordurchmesser in Nebenwindrichtung)

Aus diesem Grund werden kleine Potenzialflächen unter einer Größe von 20 ha aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Dabei werden Flächencluster von zerschnittenen, aber durchaus zusammengehörigen Flächen jedoch als ein Standort gewertet. Im Falle einer möglichen Bündelung mit geplanten oder bestehenden Windenergiestandorten außerhalb des Planungsraumes (interkommunale Standorte) werden auch kleinere Flächen ab 10 ha Größe berücksichtigt.

### 7.2.3 Wirtschaftlichkeit

Dem vorgegebenen Orientierungswert einer möglichst optimalen und effektiven Nutzung der Windenergie von  $215 \text{ W/m}^2$  (mittlere gekappte Windleistungsdichte) soll im Rahmen der kommunalen Ausschlusskriterien angemessen berücksichtigt werden. Es erfolgt dahingehend eine Anlehnung an den Orientierungswert, der mit Verweis auf den Windatlas Baden-Württemberg vom Mai 2019 in etwa die Mindestanforderung und damit die Untergrenze für einen rentablen Anlagenbetrieb darstellt.

Bei zu geringen Windgeschwindigkeiten kann es sein, dass nach derzeitigem Kenntnisstand die ökonomische Tragfähigkeit von Windenergieanlagen nicht mehr gegeben ist. Gleichzeitig führt stärkerer Wind zu erhöhter Stromerzeugung und damit zu einer größeren Wirtschaftlichkeit und einem höheren Beitrag zum Klimaschutz. Daher werden alle Flächen, bei denen die mittlere gekappte Windleistungsdichte unter dem Wert von  $215 \text{ W/m}^2$  liegt, als kommunale Ausschlussfläche und damit nicht als „Potenzialfläche“ betrachtet.

### 7.2.4 Militär und Infrastruktur

Das Plangebiet wird im Norden von einer Hubschrauber-Tiefflugstrecke der Heeresflieger Niederstetten tangiert. Da die Hubschrauber den Tiefflug auch in sehr niedrigen Höhen durchführen und jederzeit Richtungswechsel durchführen können müssen, stellen

Windenergieanlagen in diesem Bereich ein hohes Flugrisiko dar. Aus Gründen der Flugsicherheit soll deshalb beidseitig zu dieser Strecke ein Abstand von mindestens 1.500 m und somit ein Gesamtkorridor von 3 km Breite freigehalten werden. Der konkrete Korridor wurde im damaligen Verfahren zum Windpark „Markgrafenwald“ in Abstimmung mit der Wehrbereichsverwaltung Süd abgestimmt und in dieser Form in das Plankonzept übernommen. Die Hubschrauber-Tiefflugstrecke mit dem definierten Korridor wird daher als kommunale Ausschlussfläche eingestuft und nicht als „Potenzialfläche“ betrachtet.

Lediglich in seltenen Ausnahmefällen wie einer besonderen topographischen Situation und der Kenntnis genauer Standorte von Windenergieanlagen kann ein Unterschreiten dieses Abstandes durch die zuständige Behörde zugelassen werden.

Eine tiefgehende Abstimmung mit den zuständigen militärischen Stellen erfolgt hierzu im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB.

Zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit, der an der Richtfunkschalt- und Verteilerstelle Reisenbach installierten SAR-Antenne, soll ein Schutzabstand von 2.000 m eingehalten werden und im Zuge der Einstufung als kommunale Ausschlussfläche daher nicht als „Potenzialfläche“ betrachtet werden. Für den Planungsraum sind aus kommunaler Sicht zusätzlich noch die Bauschutzbereiche des Flugplatzes Lohrbach sowie des Segelflugplatzes Mülsen zu berücksichtigen. Ebenfalls aus Gründen der Flugsicherheit sollen daher die Bauschutzbereiche als kommunale Ausschlussfläche bewertet werden.

### **7.2.5 Freiraumbezogene Schutzgebietsausweisungen**

Innerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG, § 32 NatSchG, § 30a LWaldG) und flächenhaften Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG) ist die Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. Da im Flächennutzungsplan jedoch keine konkrete Standortausweisung der Windenergieanlagen betrieben wird, bleibt eine Überplanung dieser Bereiche aufgrund ihrer Kleinflächigkeit durch eine Konzentrationszone grundsätzlich möglich.

Daher werden gesetzlich geschützte Biotope im Rahmen der weichen Kriterien berücksichtigt. Flächenhafte Naturdenkmale werden im Vorfeld noch nicht als weiches Kriterium und damit als kommunale Ausschlussfläche eingeordnet, da im Zuge der frühzeitigen Behördenbeteiligung zunächst nähere Informationen über diese Flächen eingeholt werden sollen. Eine mögliche Einstufung als kommunale Ausschlussfläche erfolgt im weiteren Verfahren.

### **7.2.6 Fazit – Ergebnisse für den Planungsraum**

Nach dem Ausscheiden der aufgrund ihrer Größe nicht in Betracht kommenden Flächen, der Erhöhung des Abstandes zu den Hauptsiedlungsbereichen, der Berücksichtigung einer ausreichenden Wirtschaftlichkeit, militärischer und infrastruktureller Belange sowie freiraumbezogenen Schutzgebietsausweisungen verbleiben im gesamten Planungsraum noch sechs einzelne „Potenzialflächen“ mit einem Gesamtflächenumfang von ca. 403 ha. Dies entspricht ca. 5,8 % des Gesamtraums und ca. 18,1 % des Grundpotenzials. Die Darstellung der Eignungsflächen kann der beiliegenden Detailkarte „Flächenpotenzialanalyse – Eignungsflächen“ (vgl. Anlage 4) entnommen werden.

### **7.3 Weitere Kriterien**

Ergänzend zu den bislang als kommunale Ausschlusskriterien (weiche Tabuzonen) aufgenommenen Belangen müssen im Zuge des weiteren Verfahrens eine Reihe zusätzlicher Kriterien berücksichtigt und im Anschluss an die frühzeitige Beteiligung im Plankonzept ergänzt werden. Dazu zählen insbesondere Belange des Natur- und Umweltschutzes wie Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete, Wasserschutzgebiete der Zone III, Waldfunktionen, Wildtierkorridor, regional bedeutsame Kulturdenkmale und sonstige Sachgüter sowie Belange des Tourismus bzw. der Erholungsnutzung. Die Darstellung dieser zusätzlichen Kriterien kann der beiliegenden Detailkarte „Standortanalyse – Konflikte und Restriktionen“ (vgl. Anlage 5) entnommen werden.

Eine Bewertung der bisher ermittelten „Potenzialflächen“ anhand dieser zusätzlichen Kriterien, die jeweils eine unterschiedliche Konflikträchtigkeit der einzelnen Standorte bewirken, erfolgt im Zuge des weiteren Verfahrens. Dabei soll im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung viel Abwägungsmaterial eingeholt werden. Anschließend kann durch eine ausreichend breite Daten- und Informationsgrundlage unter Berücksichtigung der entwickelten kommunalen Leitvorstellungen eine umfassendere Bewertung vorgenommen werden.

## **8. Standortanalyse**

### **8.1 Abwägungskriterien**

Zur Vorbereitung des Abwägungsvorgangs werden die verschiedenen öffentlichen und privaten Belange in Kategorien zusammengefasst, beschrieben und bezüglich der Eignung bzw. Konflikträchtigkeit bewertet. Es wird in diesem Schritt jedoch noch keine Vorauswahl bezüglich Eignung oder Konflikträchtigkeit getroffen, sondern es erfolgt eine Darstellung der vorhandenen möglichen Konflikte und Restriktionen der jeweiligen Eignungsflächen. Ziel ist es für die grundsätzlich geeigneten Flächen im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange viel Abwägungsmaterial zu sammeln, um so nach der frühzeitigen Beteiligung eine umfassende Bewertungsgrundlage zu den einzelnen Flächen zu haben.

#### **8.1.1 Energieausbeute / Wirtschaftlichkeit**

Aufgrund der politischen Zielstellungen „Klimaschutz“ und „Energiewende“ sowie des privaten Belangs einer möglichst wirtschaftlichen Nutzbarkeit der Standorte stellen die Energieausbeute und die Möglichkeit eines wirtschaftlichen Betriebs wesentliche Eignungskriterien für einen Standort dar.

Die mittlere gekappte Windleistungsdichte ist für das übergeordnete Ziel einer möglichst optimalen und effektiven Nutzung der Windenergie ein wesentliches Kriterium, da der Ertrag einer Anlage und damit die Wirtschaftlichkeit zum überwiegenden Teil von der Windgeschwindigkeit abhängen. Dem Kriterium mittlere gekappte Windleistungsdichte kommt damit im Rahmen der Abwägung ein erhöhtes Gewicht zu. Bei Konflikten mit Umweltbelangen empfiehlt sich eine Ausweisung von Flächen mit einer überdurchschnittlichen mittleren gekappten Windleistungsdichte.

Darüber hinaus kann aber auch der zur Realisierung erforderliche Erschließungsaufwand über die Eignung einer Fläche entscheiden. Dies wird bspw. über den Aspekt der Anzahl möglicher Anlagen berücksichtigt. In einem späteren Schritt können auch Kriterien wie Geländeausprägung sowie die Erschließungssituation (Zuwegung / Netzanbindung) näher betrachtet werden.

### **8.1.2 Mensch / Gesundheit**

Einen großen Einfluss auf die Lebensqualität des Menschen haben die Wohn- und Wohnumfeldqualität sowie die Erholungs- und Freizeitmöglichkeiten. Daher wird unter der Kategorie Mensch / Gesundheit die Beeinträchtigung dieser Faktoren über die Aspekte Erholungsfunktion und Abstand zu Wohnnutzungen geklärt.

Durch Windenergieanlagen kann die Erholungsfunktion, die in Abhängigkeit zum Landschaftsempfinden steht, aufgrund des landschaftsfremden technischen Charakters der Windenergieanlagen beeinträchtigt werden. Durch ihr Volumen und ihre Höhe können je nach Betrachtungsstandort bekannte Horizontbilder verändert und Strukturbrüche erzeugt werden.

Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass die naturnah strukturierten Landschaftsbereiche eine höhere Erholungseignung aufweisen als bereits vom Menschen beeinflusste Landschaftsräume. Dabei kommt dem Lebensraum Wald oftmals eine besondere Bedeutung für die Naherholung zu.

Als Schutzgebietskategorien fließt die in der Waldfunktionskartierung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) ausgewiesene Funktion „Erholungswald“ in die Abwägung mit ein.

Bezüglich der Erholungsfunktion stellt sich aber nicht nur die Frage, ob eine Fläche oder ein Teilbereich im Rahmen der Waldfunktionskartierung als Erholungswald eingeschätzt werden, sondern vor allem auch, welche Bedeutung die Fläche tatsächlich für die Feierabend- und Wochenenderholung der örtlichen und überörtlichen Bevölkerung besitzt und wie groß dabei die zu erwartende Nutzungskonkurrenz ist.

Darüber hinaus soll auch der Gedanke der Vorsorge gegenüber den Belangen der bestehenden Wohngebiete und Wohnplätze im Außenbereich Beachtung finden.

### **8.1.3 Tiere und Pflanzen**

Die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur, Landschaft und Wildnis, der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Biodiversität auf Artebene stellen die wesentlichen Zielsetzungen des Naturschutzes dar. Als Schutzgebiete werden daher unter der Kategorie Tiere und Pflanzen, FFH-Gebiete sowie flächenhafte Naturdenkmäler in der Abwägung berücksichtigt.

Darüber hinaus findet der Generalwildwegeplan (GWP) Beachtung. Der GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Biotopverbundes in der bereits weiträumig stark fragmentierten Kulturlandschaft Baden-Württembergs auf. Die im GWP ausgewiesenen Generalwildkorridore sollen daher mindestens mit einer Breite von 1.000 m berücksichtigt werden.

#### **8.1.4 Boden und Wasser**

Zur angemessenen Beachtung der Schutzgüter Boden und Wasser werden zusätzlich die Lage in einem Wasserschutzgebiet der Zone III sowie die Einstufung als Boden- oder Wasserschutzwald (Waldfunktionenkartierung FVA) in der Abwägung entsprechend dem Konfliktpotenzial berücksichtigt.

#### **8.1.5 Klima und Luft**

Wald verhindert die Entstehung und den Abfluss von Kaltluft und schwächt Windeinwirkungen ab. Als Immissionsschutzwald (Waldkartierung FVA) eingestufte Wälder haben die Aufgabe, Schaden verursachende oder belästigende Einwirkungen, die den Menschen direkt oder indirekt über die Luft erreichen, zu mindern. Die Einstufung als Immissionsschutzwald fließt daher in die Abwägung ein.

#### **8.1.6 Landschaftsbild**

Das Landschaftsbild stellt gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sowie § 1 BNatSchG eines der Güter dar, an deren Schutz ein besonderes öffentliches Interesse besteht. Die Errichtung von Windenergieanlagen kann hierbei zu einer starken Überprägung der von der Natur und Kultur geprägten Landschaft und somit in besonders sensiblen Landschaftsräumen zu einem unverhältnismäßigen Eingriff führen.

Die visuelle Wirkung von Windenergieanlagen hängt dabei neben der Entfernung zum Betrachterstandort, der Anlagenanzahl und -höhe immer auch von den örtlichen Gegebenheiten ab. Die tatsächliche Sichtbarkeit und die damit von Windenergieanlagen ausgehende optische Wirkung werden maßgeblich durch die Landschaftstransparenz und die Landschaftsausstattung mitbestimmt. So sind für die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild die topografischen Gegebenheiten und der Bewuchs zu berücksichtigen.

Ein weiterer wichtiger Faktor zur Bestimmung der landschaftlichen Wirkung von Windenergieanlagen liegt in der Sensibilität des Raums, auf den die Windenergieanlage einwirkt. Die betroffenen Bereiche können aufgrund ihrer landschaftlichen Eigenart und Schönheit besonders empfindlich sein. In einem solchen Fall ist mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial bei der Errichtung von Windenergieanlagen zu rechnen.

Spezifisch sind auch die Auswirkungen auf das Ortsbild zu werten. Insbesondere bei Errichtung von Windenergieanlagen in relativer Nähe zu Wohnsiedlungsbereichen ist grundsätzlich von einem hohen Konfliktpotenzial auszugehen. Dies gilt insbesondere, wenn eine freie Sicht auf die Anlagen gegeben ist. Die Einbeziehung dieser Tatsache ist bei der Abwägung siedlungsnaher Potenzialflächen entsprechend zu werten.

Allgemein festzuhalten ist, dass die Neuartigkeit von Windenergieanlagen allein sich nicht als Beleg dafür werten lässt, dass die natürliche Eigenart der Landschaft auch tatsächlich beeinträchtigt wird. Dies gilt insbesondere dann, wenn bei einer vorhandenen Störung des Landschaftsbilds, z.B. durch Hochspannungsfreileitungen oder bereits bestehende Windenergieanlagen der ästhetische Wert einer Landschaft vorab schon beeinträchtigt ist. Es fehlt damit an einem Schutzgut, welches einem Eingriff durch die Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen könnte, wodurch sich die Eignung eines Standortes erhöht.



Zur Vermeidung einer Überlastung der Landschaft soll nicht nur eine Bündelung von einzelnen Windenergieanlagen erfolgen, sondern sollen auch die einzelnen Standorte genügend Abstand zueinander aufweisen. Hierdurch soll die Überformung der Landschaft verringert und so die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes reduziert werden. Bestehende oder in Planung befindliche Windenergieanlagen bzw. Windparks im weiteren Umfeld werden daher im Zuge des Abwägungsvorgangs als nächsten Schritt Berücksichtigung finden.

### **8.1.7 Landschaftsschutzgebiete**

Landschaftsschutzgebiete sind nicht als „Tabubereiche“ für Windenergienutzung anzusehen, sondern als „Prüffläche“ zu behandeln. Dies geht u.a. aus dem Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 08.07.2020 hervor. Somit können nach einer Prüfung der Vereinbarkeit in Landschaftsschutzgebieten auch Standorte für Windenergieanlagen ausgewiesen werden. Bei Vorliegen einer objektiven Genehmigungsfähigkeit bzw. einer objektiven Befreiungslage ist ein Bauverbot von Windenergieanlagen nicht unüberwindbar und eine Windenergienutzung in Landschaftsschutzgebiet nicht grundsätzlich ausgeschlossen (Urteil des OVG Berlin-Brandenburg vom 23.05.2019).

Als abwägungsrelevante Schutzgebiete, die unter anderem aus Gründen des Tourismus auf den Erhalt des Landschaftsraumes bzw. Landschaftsbildes abzielen, kommen neben den Naturparks auch Landschaftsschutzgebiete und Biosphärenreservate in Betracht. Im weiteren Abwägungsvorgang ist u.a. hinsichtlich touristischer und erholungsspezifischer Belange insbesondere die Lage eines Standortes in einem Landschaftsschutzgebiet mit entsprechender Wertigkeit zu berücksichtigen.

Wesentliche Schutzzwecke dieser Gebiete sind in aller Regel das Landschaftsbild und der Naturhaushalt. Windenergieanlagen greifen regelmäßig in diese Schutzzwecke ein. Verordnungen zu Landschaftsschutzgebieten enthalten zumeist ein Bauverbot mit Erlaubnisvorbehalt, das auch für Windenergieanlagen gilt.

Bei großflächiger Betroffenheit oder der (teilweisen) Funktionslosigkeit des Gebiets (vgl. VGH München, Urt. vom 14.01.2003 - 1 N 01.2072) durch die Realisierung der Planung ist eine Änderung der Schutzgebietsverordnung erforderlich, bevor ein Flächennutzungsplan beschlossen oder eine Festlegung durch Regionalplan getroffen wird. Die Änderung der Verordnung kann in einer teilweisen oder vollständigen Aufhebung bestehen. Eine Änderung der Verordnung kann ferner dadurch erfolgen, dass das Schutzgebiet in Zonen mit einem entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck abgestuften Schutz gegliedert wird (§ 22 Abs. 1 S. 3 BNatSchG). Die Zonierung ermöglicht z. B. die Freigabe von Teilflächen für die Windenergienutzung, sofern keine oder weniger starke Interessenkonflikte zwischen der Windenergie und dem Schutzzweck der Verordnung bestehen, ohne die Teilfläche aus dem Schutzgebiet herauszunehmen. Bei der Entscheidung über die Änderung der Landschaftsschutzgebietsverordnung wägt die Untere Naturschutzbehörde im weiteren Verfahren die sich gegenüberstehenden Interessen ab.

### **8.1.8 Kultur und sonstige Sachgüter**

Bodendenkmäler oder archäologische Denkmäler bzw. Prüfflächen können je nach Flächenumfang und Bedeutung für die Eignung einer Fläche relevant sein und fließen somit in die Abwägung mit ein.

Zudem ist die Nähe einer Fläche zu bedeutsamen Kulturdenkmälern und den unter Ensembleschutz gestellten Siedlungskernen aufgrund der das Blickfeld dominierenden Wirkung von Windenergieanlagen ein wichtiges abwägungsrelevantes Kriterium. Die alleinige räumliche Nachbarschaft lässt hier jedoch nur bedingt eine Beurteilung zu. Der tatsächliche Grad der Beeinträchtigung eines Kulturdenkmals wird letztlich einzelfallbezogen in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden beurteilt.

Im Falle von Ackerstandorten wird die besondere Eignung einer Fläche für die Landwirtschaft und damit die Nutzungskonkurrenz anhand der Flurbilanz berücksichtigt.

### **8.1.9 Mögliche weitere Nutzungseinschränkungen**

In der Flächenpotenzialanalyse wurden Altlasten, Freileitungen des Mittelspannungsnetzes (bis 20 kV) sowie weitere militärische Belange aufgrund der jeweils im Einzelfall zu ermittelnden und teils anlagenbezogenen Schutzabständen noch nicht berücksichtigt. Diese Belange werden im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange abgefragt. Daher kann es zu weiteren räumlichen Nutzungseinschränkungen und im ungünstigsten Fall zu einem Ausscheiden eines Standortes kommen.

Durch die Berücksichtigung dieser Belange im Rahmen der Abwägung soll somit vermieden werden, dass Standorte für Windenergieanlagen ausgewiesen werden, die dann später tatsächlich nicht nutzbar sind.

## **9. Standortempfehlung**

Die Bewertung der einzelnen Eignungsflächen sowie die spätere Auswahl der Standorte erfolgt im weiteren Verfahren anhand der ausgewählten kommunal entwickelten Leitvorstellungen sowie unter Berücksichtigung der Konfliktrichtigkeit der jeweiligen Flächen. Im Anschluss daran erfolgt eine Einschätzung, ob mit der beabsichtigten Standortkulisse der gesetzlichen Privilegierung der Windenergienutzung ausreichend Rechnung getragen wird.

### **9.1 Leitvorstellung**

Durch die stetige technische Weiterentwicklung erreichen Windenergieanlagen heute eine Höhe von deutlich über 200 m. Die Wirkung dieser baulichen Anlagen auf die Umgebung und das Landschaftsbild ist daher beträchtlich. Um den Zielen der vorliegenden Planung gerecht zu werden, muss sich eine Windenergienutzung in die vielfältigen Nutzungskonkurrenzen einpassen.

Für den Abwägungsprozess, bestehend aus der standortbezogenen Abwägung zwischen den jeweils konkurrierenden Belangen sowie der Entscheidung über als



Konzentrationszonen vorzusehende sowie zurückzustellende Standorte bzw. Standortteilbereiche, werden folgende Zielsetzungen abgeleitet:

- Vor dem Hintergrund der hohen Konfliktträchtigkeit im Planungsraum Sicherung von wirtschaftlich attraktiven Standorten mit einer guten Windhöffigkeit für eine klimaschonende Windenergienutzung.
- Vermeidung einer unangemessenen Belastung von Anwohnern, insbesondere unter dem Aspekt der erwünschten Akzeptanz der Windenergienutzung durch die betroffene Bevölkerung.
- Bevorzugung von Standorten mit hoher Vorbelastung durch technische Infrastrukturen oder bestehende bzw. geplante Windenergieanlagen.

Mit diesen Leitsätzen wird die Grundlage für eine möglichst umweltverträgliche Ausweisung von Standorten für die Errichtung von Windenergieanlagen geschaffen.

## 9.2 Bisherige Flächenbilanzierung

Die bisherige Flächenbilanzierung für den Planungsraum stellt sich wie folgt dar:

Flächenkategorie	Fläche [ha]	Anteil [%]	Anteil [%]
Planungsgebiet	6.918	100,0	-
Potenzial nach Ausschluss harte Tabuzonen	2.222	32,1	100,0
Potenzial nach Ausschluss weiche Tabuzonen	392	5,7	17,6

Tab. 4: Flächenbilanz

## 9.3 Bewertung und weiteres Vorgehen

In Anbetracht der Vielzahl der Rahmenbedingungen und möglichen Bewertungskriterien lässt sich zum derzeitigen Verfahrensstand eine Einschätzung darüber, mit welchen Planinhalten für die Windenergienutzung in substantieller Weise Raum geschaffen wird, nicht abschließend treffen. Dies ist erst nach einer näheren Standortbewertung mit Auswertung der Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Öffentlichkeit sinnvoll möglich.

Eine abschließende Auswertung dazu wird deshalb erst nach der frühzeitigen Beteiligung der Behörden, sonstige Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit vorgenommen.

# 10. Umweltbericht und artenschutzrechtliche Untersuchung

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben des BauGB ist bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen grundsätzlich eine Umweltprüfung zur Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen durchzuführen und diese in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Der Umweltbericht wird nach Abstimmung des Umfangs und Detaillierungsgrads der Umweltprüfung mit den Trägern öffentlicher Belange im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung ausgearbeitet.

Zur ausreichenden Beachtung artenschutzrechtlicher Belange werden nach der frühzeitigen Beteiligung nach Verfestigung der Standortkulisse vertiefende artenschutzrechtliche Untersuchungen zu den ausgewählten Konzentrationszonen durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Umweltprüfung im Umweltbericht dokumentiert.

Aufgestellt:

Neckargerach, den

Der GVV :

DER PLANFERTIGER :

**IFK – INGENIEURE**  
**Leiblein - Lysiak - Glaser**  
**Eisenbahnstraße 26, 74821 Mosbach**  
**E-Mail: [info@ifk-mosbach.de](mailto:info@ifk-mosbach.de)**