

Gemeinde

Mudau

Neckar-Odenwald-Kreis

2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans

-

„sachliche Teilfortschreibung Windkraft“

nach § 204 Abs. 1 Satz 4 BauGB

Begründung

Vorentwurf

Planstand: 12.10.2022

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

1.	Anlass der Planung	3
1.1	Energiewende und Energiekrise	3
1.2	Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich	3
2.	Ziele und Zwecke der Planung	4
2.1	Ausweisung von Konzentrationszonen	4
2.2	Übergeordnete Ziele	4
2.3	Ausschlusswirkung	5
3.	Plangebiet	5
3.1	Kurzbeschreibung	5
3.2	Windverhältnisse	6
4.	Übergeordnete Vorgaben	7
4.1	Landesplanung	7
4.2	Regionalplanung	8
5.	Methodisches Vorgehen	8
5.1	Anforderungen an die Ausweisung von Konzentrationszonen	8
5.2	Vorgehensweise / Methodik	9
6.	Planerische Grundlagen	11
6.1	Windenergiepotenzialberechnung zum Energieatlas Baden-Württemberg	11
6.2	Kartographische Grundlagen	12
6.3	Einflussfaktoren auf die Abstandsbemessung	12
7.	Flächenpotenzialanalyse	16
7.1	Allgemeine Ausschlusskriterien (harte Tabukriterien)	16
7.1.1	Siedlung	17
7.1.2	Verkehr und Infrastruktur	20
7.1.3	Naturschutz	21
7.1.4	Gewässer- und Wasserschutz	21
7.1.5	Denkmalschutz	22
7.1.6	Fazit Schritt 1– harte Tabukriterien	22
7.2	Kommunale Ausschlusskriterien (weiche Tabukriterien)	22
7.2.1	Erhöhung des Abstandes zu Siedlungsflächen	23
7.2.2	Vorsorgeabstand Psychosomatische Klinik Schloss Waldleiningen	25
7.2.3	Vorsorgeabstand Sonderbaufläche Golfplatz	25

7.2.4	Freiraumbezogene Schutzausweisungen	25
7.2.5	Wirtschaftlichkeit	26
7.2.6	Mindestgröße und geeigneter Zuschnitt der Standorte	26
7.2.7	Fazit Schritt 2– weiche Tabukriterien	27
8.	Standortanalyse	27
8.1	Abwägungskriterien	27
8.1.1	Energieausbeute / Wirtschaftlichkeit	27
8.1.2	Mensch / Gesundheit	27
8.1.3	Tiere und Pflanzen	28
8.1.4	Boden und Wasser	28
8.1.5	Landschaftsbild	28
8.1.6	Kultur und sonstige Sachgüter	29
8.1.7	Mögliche weitere Nutzungseinschränkungen	30
9.	Standortempfehlung	30
9.1	Leitvorstellung	30
9.2	Bisherige Flächenbilanzierung	31
9.3	Bewertung, finale Flächenfestlegung, und weiteres Vorgehen	31
10.	Umweltbericht und artenschutzrechtliche Untersuchung	31

VORBEMERKUNGEN

Die 2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans – sachliche Teilfortschreibung „Windkraft“ besteht aus einem Kartenteil im Maßstab 1 : 20.000. Als Plangrundlage dienen die topographische Karte im (ursprünglichen) Maßstab 1 : 25.000 (TK25) sowie die Daten und Informationen des „Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems“ (ALKIS).

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

- Anlage 2: Flächenpotenzialanalyse – allgemeine Ausschlussflächen
- Anlage 3: Flächenpotenzialanalyse – kommunale Ausschlussflächen Teil A
- Anlage 4: Flächenpotenzialanalyse – kommunale Ausschlussflächen Teil B
- Anlage 5: Flächenpotenzialanalyse – Potenzielle Standortflächen
- Anlage 6: 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 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist.

Landesbauordnung (LBO)

in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. BW 2010, 357, 358, ber. S. 416), die zuletzt durch Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 4) 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 20.07.2022 (BGBl. I S. 1362, ber. S. 1436), m.W.v. 29.07.2022 geändert worden ist.

VERFAHRENSVERMERKE

- | | |
|--|---------------|
| 1. Aufstellungsbeschluss gem. § 2 (1) BauGB | am 13.04.2022 |
| 2. Ortsübliche Bekanntmachung gem. § 2 (1) BauGB | am |
| 3. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit 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 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 Energiekrise

Das bundespolitische Ziel, die CO₂-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.

Der Ausbau der Windenergienutzung liegt dabei nicht zuletzt aufgrund der durch den Ukrainekrieg zu Beginn des Jahres 2022 ausgelösten Energiekrise mit stetig steigenden Energiepreisen im überragenden öffentlichen Interesse.

Dementsprechend wurden auf Bundesebene etliche Gesetze geändert bzw. wurde das Gesetzgebungsverfahren zu deren Änderung eingeleitet. Hierbei spielt das Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land für die gesamte räumliche Planung (Land – Region – Kommunen) die zentrale Rolle. In ihm sind Änderungen des Baugesetzbuches (BauGB) und des Raumordnungsgesetzes (ROG) vorgesehen, **die ab 01.02.2023 in Kraft treten sollen**. Ergänzend tritt das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) hinzu, das den Ländern verbindliche Flächenziele (Flächenbeitragswert) vorgibt. Baden-Württemberg muss demnach bis Ende 2032 mindestens **1,8% der Landesfläche für Windenergieanlagen verbindlich ausweisen**.

Welche Auswirkungen die Neuregelung auf das Flächennutzungsplanverfahren im Hinblick auf die Methodik, Flächenauswahl und -anrechenbarkeit sowie das Zusammenspiel von kommunaler Bauleitplanung und Regionalplanung hat, bleibt abzuwarten.

1.2 Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich

Windenergieanlagen sind aufgrund der dort günstigeren Windverhältnisse und ihrer Konfliktrichtigkeit 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.

Inwieweit sich die in Kapitel 1.1 skizzierten gesetzlichen Neuregelungen künftig auf die planerischen kommunalen Steuerungsmöglichkeiten auf Ebene der Bauleitplanung auswirken, ist im weiteren Verfahren in enger Abstimmung mit einer Vielzahl von Behörden

– insbesondere dem Landrastamt Neckar-Odenwald-Kreis, dem Regionalverband Rhein-Neckar und dem Regierungspräsidium Karlsruhe – zu prüfen.

2. Ziele und Zwecke der Planung

2.1 Ausweisung von Konzentrationszonen

Die Gemeinde Mudau möchte die neue Steuerungsmöglichkeit nutzen und die Windenergienutzung durch eine Ausweisung von Konzentrationszonen 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 erwartende Konflikte 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 im Gemeindegebiet „substanziell Raum“ geschaffen werden.

Um die Realisierung von Windkraftanlagen im landschaftlich und naturräumlich hochwertigen und sensiblen Planungsraum der Gemeinde Mudau raumverträglich zu steuern, wird es somit erforderlich, einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ gemäß § 5 Abs. 2b BauGB aufzustellen.

2.2 Übergeordnete Ziele

Aufgrund der mit dem Regierungswechsel in Berlin im Herbst 2021 forcierten Energiewende und der durch den seit Februar 2022 stattfindenden Ukrainekrieg ausgelösten Energiekrise wurde durch den Bundesgesetzgeber ein beschleunigter Ausbau der regenerativen Energien gesetzlich verankert. Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen liegen demnach im **überragenden öffentlichen Interesse** und dient der **öffentlichen Sicherheit**. Erneuerbare Energien sind als **vorrangiger Belang** in der Schutzgüterabwägung zu berücksichtigen.

Die Gemeinde Mudau will ihren Teil zur Energiewende im Sinne der übergeordneten Ziele zum Klimaschutz und Versorgungssicherheit beitragen und geeignete Windenergiezonen im Flächennutzungsplan in ausreichendem Umfang ausweisen. Erste Planungsüberlegungen seitens der Gemeinde Mudau gab es bereits in den Jahren 2011 bis 2014 im Rahmen der Aufstellung eines Teil-Flächennutzungsplans „Windkraft“. Aufgrund erheblicher Bedenken von Seiten der Bürgerschaft und nicht abschließend zu klärender Fragen zum Artenschutz wurde diese Planung nicht weiterverfolgt. Zur Neuaufstellung des sachlichen Teil-Flächennutzungsplans „Windkraft“ wurde daher in der Gemeinderatssitzung

vom 13.04.2022 der Beschluss zur Aufstellung eines sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ gemäß § 5 Abs. 2b BauGB gefasst.

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 Landschaftsraums 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.

Inwieweit sich die in Kapitel 1.1 skizzierten gesetzlichen Neuregelungen auf die Ausschlusswirkung auswirken bleibt abzuwarten und ist im weiteren Verfahren zu prüfen.

3. Plangebiet

3.1 Kurzbeschreibung

Das Plangebiet umfasst das Gesamtgebiet der Gemeinde Mudau, bestehend aus den Gemarkungen Donebach, Langenelz, Mörschenhardt, Mudau, Reisenbach, Rumpfen, Scheidental, Schloßau und Steinbach. Die Fläche des Planungsraums beträgt insgesamt 10.741 ha.

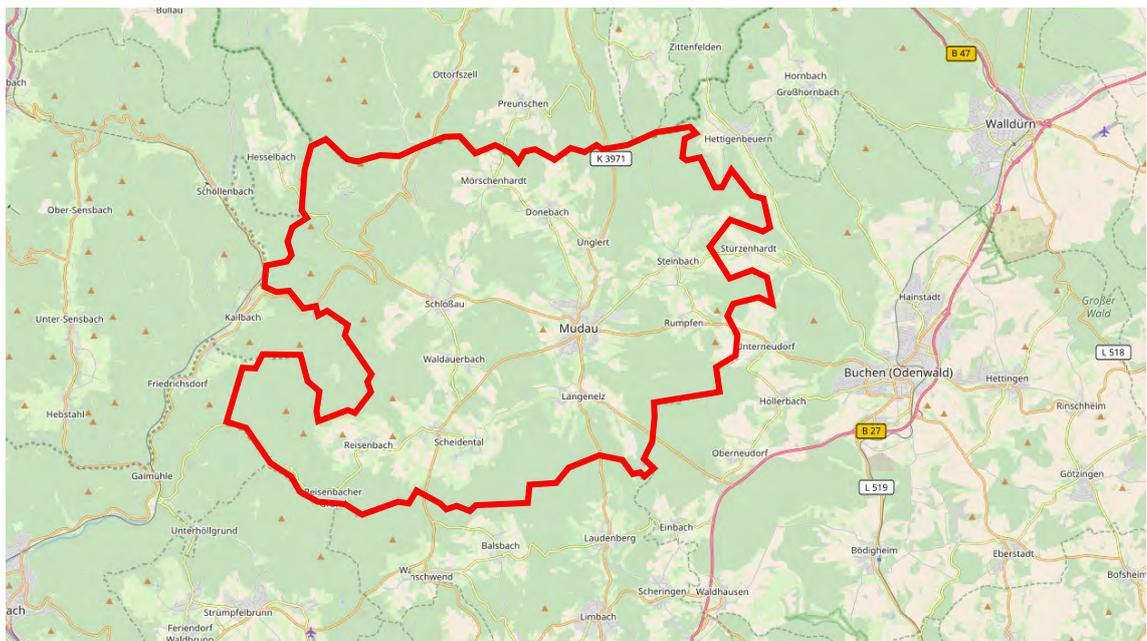


Abb. 1: Planungsraum der Gemeinde Mudau; Auszug aus OpenStreetMap Deutschland (Quelle: openstreetmap.de, 23.02.2022)

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 zum Energieatlas Baden-Württemberg als landesweit aktuelle Modellrechnung herangezogen. Diese dient als Basis für die Planungskonzeption.

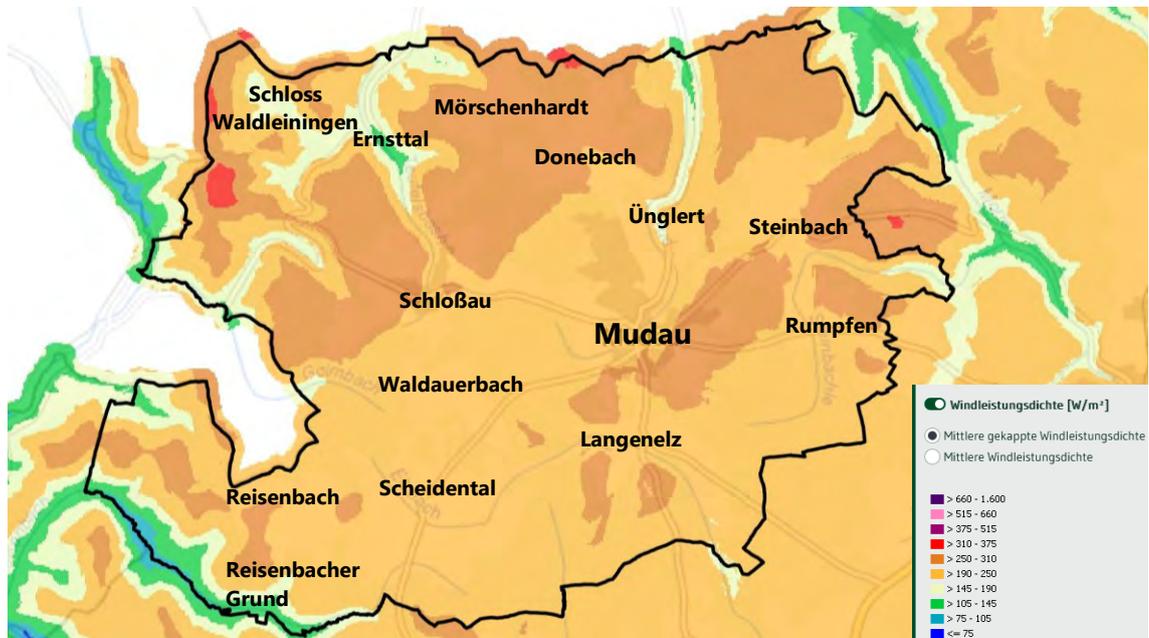


Abb. 2: Auszug aus der Windenergiepotenzialberechnung zum Energieatlas Baden-Württemberg, mittlere Windleistungsdichte in 160 m (Quelle: LUBW)

In der Vergangenheit wurde diese Modellrechnung entsprechend dem Windatlas Baden-Württemberg des TÜV Süd herangezogen, welcher die jeweiligen Windverhältnisse über die Windhöffigkeit in 140 m über Grund in m/s ausgewiesen hat. Gegenwärtig werden die Windgeschwindigkeiten, aus denen 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 $215 W/m^2$ als Orientierungswert angegeben, was aus heutiger Sicht 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 der Gemeinde Mudau lassen sich zusammenfassend mit Blick auf die Ergebnisse der Windenergiepotenzialberechnung zum Energieatlas Baden-Württemberg folgende Ergebnisse festhalten:

- Auf dem Großteil des Gemeindegebiets herrscht eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von mindestens 190 W/m^2 vor. Verbreitet werden in diesen Flächen des gesamten Planungsraums auch mittlere gekappte Windleistungsdichten von mehr als 215 W/m^2 erreicht. Eine großflächige Eignung des Gemeindegebiets für Windenergieanlagen ist damit gegeben.
- Im nördlichen Teil des Mudbachtals bis zur Landesgrenze, im Bereich der Tallagen um Ernsttal sowie im Reisenbacher Grund im Südwesten liegt die mittlere gekappte Windleistungsdichte unterhalb 190 W/m^2 . Nur in diesen relativ kleinen Teilbereichen der Tallagen ist keine Eignung zur wirtschaftlichen Windkraftnutzung gegeben.
- Größere Flächen mit einer mittleren gekappten Windleistungsdichte von teilweise deutlich über 250 W/m^2 befinden sich in den Hochlagen bei Donebach, Mörschenhardt, Schloßau und westlich von Reisenbach sowie östlich und nordöstlich des Hauptorts. Diese exponierten Höhenlagen sind damit im Hinblick auf die Windleistungsdichte gut bis sehr gut für eine Windenergienutzung geeignet.

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).

Mit dem 2013 in Kraft getretenen Klimaschutzgesetz sowie dessen Novellierung im Jahr 2021 und dem damit verbundenen Ziel, bis zum Jahr 2040 die Netto-Treibhausgasneutralität zu erreichen, setzt sich das Land Baden-Württemberg für einen verstärkten Ausbau regenerativer Energien ein.

Laut erstem Koalitionsvertrag der grün-schwarzen Landesregierung von 2016 sollte der Anteil der Windkraft an der Gesamtstrommenge bis zum Jahr 2020 forciert ausgebaut werden. Nachdem der Ausbau der Windkraft in Baden-Württemberg bis in jüngster Zeit eher schleppend voranging, wurden zunächst im Koalitionsvertrag der grün-schwarzen Landesregierung 2021 die generellen Ziele zum Ausbau der Windkraft nochmals erneuert und ein verstärkter Ausbau auf Staatswald- und Landesfläche anvisiert. Nichtsdestotrotz bildet Baden-Württemberg aktuell bei der für Windkraftanlagen ausgewiesenen Fläche bundesweit unter den Flächenländern das Schlusslicht.

Mit der im März 2022 verkündeten regionalen Planungsoffensive wollen das Land Baden-Württemberg und die Regionalverbände gemeinsam die notwendigen Flächen für erneuerbaren Energien (Wind und Photovoltaik) im Sinne des Klimaschutzes und zur Versorgungssicherheit ermitteln und sichern.

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 Windkraftanlagen im Außenbereich gemäß § 35 BauGB grundsätzlich zulässig sind. Die neue rechtliche Situation ist damit derzeit vergleichbar mit der seit 2013 in anderen Regionen in Baden-Württemberg bestehenden Rechtslage. Die Regionalplanung kann aktuell zwar weiterhin Vorrangflächen für Windenergienutzung ausweisen, diese führen jedoch nicht mehr zum Ausschluss von Windenergieanlagen im restlichen Außenbereich.

Gemäß den als Folge der Energiekrise auf Bundesebene anvisierten gesetzlichen Änderungen und Novellierungen zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen hat das Land Baden-Württemberg bis Ende 2032 einen Mindestanteil von 1,8% der Landesfläche für Windenergiegebiete bereitzustellen. Diese Gebiete sind entweder als Vorranggebiete in den Regionalplänen oder als Sonderbaufläche in Flächennutzungsplänen rechtlich verbindlich auszuweisen. Hinzukommt die im März 2022 auf Landesebene verkündete regionale Planungsoffensive.

Vor diesem Hintergrund wurde für die Region Rhein-Neckar in der Sitzung der Verbandsversammlung am 20. Juli 2022 einstimmig ein Aufstellungsbeschluss für den „Teilregionalplan Erneuerbare Energien – Schwerpunkt Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik“ zum Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar gefasst. **Die Flächennutzungsplanung ist daher im weiteren Verfahren in enger Abstimmung im Sinne des Gegenstromprinzips mit dem Regionalverband zu entwickeln.**

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 wichtiger Beitrag zum Klimaschutz und das privatwirtschaftliche Interesse an der Errichtung von Windenergieanlagen

mit den oftmals entgegenstehenden weiteren öffentlichen Belangen 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.

Inwieweit sich durch die vorgesehenen neuen gesetzlichen Regelungen zur Beschleunigung des Ausbaus der Windenergie die bisher angewandte Methodik verändern bzw. vereinfachen wird, bleibt abzuwarten und ist im Laufe des Planverfahrens zu überprüfen.

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, sowie 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 Planungskonzepts lässt sich wie folgt skizzieren:

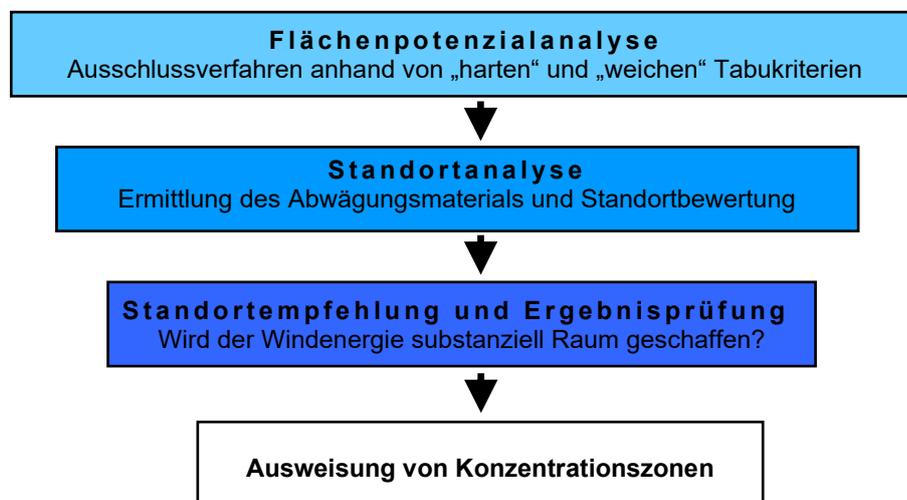


Abb. 3: Schema der angewandten Planungsmethodik (Eigene Darstellung)

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 Tabukriterien) und solche, in denen die Errichtung von Anlagen zwar möglich wäre, aber nach den städtebaulichen Vorstellungen der Kommunen keine Windenergieanlagen aufgestellt werden sollen (weiche Tabukriterien).

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 vorneherein 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 Standorts.

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.

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 Energieatlas Baden-Württemberg

Als Planungshilfe werden für die Auswahl geeigneter Ausschlusskriterien u.a. die Ergebnisse der Windenergiepotenzialberechnung zum Energieatlas 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 der Planungskonzeption als Basis 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 Energieatlas 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 Kappungswerts werden in der Berechnung mit dem Kappungswert angesetzt."¹

6.2 Kartographische Grundlagen

Folgende kartographische Datengrundlagen werden für das städtebauliche Planungskonzept herangezogen:

- 1. Gesamtfortschreibung sowie deren 1. Änderung aus dem Jahre 2021 des genehmigten Flächennutzungsplans der Gemeinde Mudau.
- Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg (AROK)
- Daten- und Kartendienst der LUBW (RIPS).

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 Immissionschutzrecht und dabei insbesondere die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) zu beachten. Diese legt zum Schutz 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.

¹ Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

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

Gebietsart	TA Lärm Immissionsrichtwerte⁽¹⁾	DIN 18005 Orientierungswerte⁽¹⁾ In Klammern: Gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
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 ⁽²⁾
Friedhöfe, Parkanlagen, Kleingartenanlagen	--	55 / 55
⁽¹⁾ gestaffelt in Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr), Angaben in dB(A)		
⁽²⁾ 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 hinaus

gehenden 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 Windkraftanlage 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 Windkraftanlage das Zweibis 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 Windkraftanlage 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.

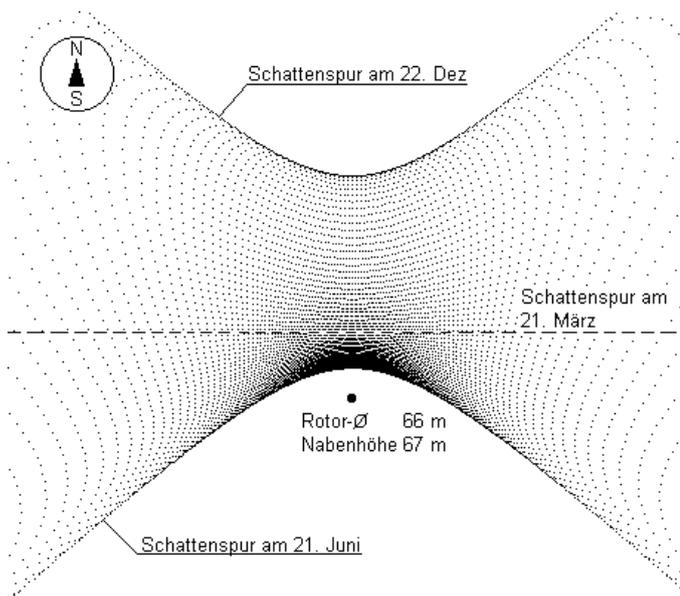


Abb. 4: Schemaskizze des Schattenwurfs einer Windenergieanlage

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 Bauwerks oder eines Bauteilversagens, was beispielsweise zum Abbrechen oder Abwurf eines Rotorblatts führen könnte.

Heutige Anlagen sind typgeprüft nach der DIBt-Richtlinie für Windenergieanlagen von 2012 und nach der IEC-Norm 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. Flächenpotenzialanalyse

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

Als Basis dienen unter anderem Daten zur Flächennutzung und 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 Ausschlusskriterien, die sich in allgemeine Ausschlusskriterien („harte Tabuzonen“) und kommunale Ausschlusskriterien („weiche Tabuzonen“) gliedern lassen, aufgelistet und begründet.

7.1 Allgemeine Ausschlusskriterien (harte Tabukriterien)

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.

2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans – sachliche Teilfortschreibung „Windkraft“

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“ (Anlage 2) entnommen werden.

Allgemeine Ausschlusskriterien („harte Tabuzonen“)	Datengrundlage	Schutzabstand
Kategorie Siedlung		
Wohnbauflächen	FNP*/AROK*	700 m
Mischbauflächen	FNP/AROK	450 m
Wohnnutzungen im Außenbereich	FNP, ALKIS*, Baugenehmigung	450 m
Gewerbliche Bauflächen - Wohnen zulässig	FNP/AROK, B-Plan*	250 m
Gewerbliche Bauflächen - Wohnen unzulässig	FNP/AROK, B-Plan	-
Psychosomatische Klinik Schloss Waldleiningen	FNP, ALKIS	700 m
Sonstige Sonderbauflächen – Ferienwohnen/Wohngebietscharakter	FNP/AROK, B-Plan	700 m
Sonstige Sonderbauflächen – Wohnen unzulässig	FNP/AROK, B-Plan	-
Gemeinbedarfsflächen	FNP	-
Grünflächen	FNP	-
Flächen für Versorgungsanlagen	FNP	-
Kategorie Verkehr und Infrastruktur		
Landes- und Kreisstraßen	FNP	-
Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (ab 110 kV)	FNP	135 m
Richtfunkstrecken	FNP	35 m
Kategorie Naturschutz		
Naturschutzgebiete	RIPS*	-
Flächenhafte Naturdenkmale	RIPS	-
Kategorie Wasserhaushalt		
Fließgewässer 1. Und 2. Ordnung	RIPS	-
Wasserschutzgebiete Zone I & II	RIPS	-

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

- FNP: Flächennutzungsplan / AROK: Automatisiertes Raumordnungskataster / ALKIS: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem / B-Plan: Bebauungsplan / RIPS: Räumliches Informations- und Planungssystem

7.1.1 Siedlung

Die notwendigen Schutzabstände zu den Siedlungsbereichen lassen sich im Wesentlichen aus dem Aspekt des Immissionsschutzes ableiten (vgl. Kapitel 6.3). 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 Schutzabstand von rund 700 m notwendig, um für einen Windpark kleinerer Größe und heute üblichen Anlagen die nächtlichen Richtwerte der TA Lärm im Regelfall einzuhalten. Dieser orientiert sich dabei auch an den Ausführungen des Windenergieerlass Baden-Württemberg.

Für reine Wohngebiete wird kein darüber hinaus gehender Schutzabstand vorgesehen. Diese sind gegenüber privilegierten Außenbereichsvorhaben in ihrem Schutzbedürfnis allgemeiner Wohngebiete gleichgestellt (vgl. VGH Kassel, Urteil vom 30.10.2009, Az. 6 B 2668/09).

Mischbauflächen

Für Mischbauflächen ist ein planerischer Schutzabstand von rund 450 m notwendig, um für einen Windpark kleinerer Größe und heute üblichen Anlagen die nächtlichen Richtwerte der TA Lärm im Regelfall einzuhalten. Dieser orientiert sich dabei auch an den Ausführungen des Windenergieerlasses Baden-Württemberg.

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 Mischgebiets.

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.

Eine nähere Einschätzung, ob im jeweiligen Einzelfall eine optische Bedrängungswirkung bei der Realisierung von Windenergieanlagen vorliegen könnte, erfolgt im Zuge des weiteren Verfahrens.

Gewerbliche Bauflächen

Gewerbegebiete besitzen im Vergleich zu den dem Wohnen dienenden Flächen einen geringeren Schutzanspruch bezüglich Lärmimmissionen. Für die Festlegung des Schutzabstands 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-Richtwerts der TA Lärm von 50 dB(A) ein für die Planungspraxis relevanter Schutzabstand begründen.

2. Fortschreibung des Flächennutzungsplans – sachliche Teilfortschreibung „Windkraft“

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 Tabukriterien 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.

Sonderbauflächen

Im Planungsraum befindet sich im Hauptort die Sonderbaufläche Seniorenzentrum. Hier ist gemäß Bebauungsplan eine dauerhafte Wohnnutzung (Wohn- und Pflegeheim) festgesetzt, woraus sich der bei Wohnbauflächen angewandte Schutzabstand von 700 m ableiten lässt.

Zudem befindet sich nördlich des Hauptorts die Sonderbaufläche Golfplatz. Gemäß Bebauungsplan wird in einem Teilbereich eine Wohnung für Betriebs- und Betreuungspersonal zugelassen. Aufgrund der Eigenart und Lage der Wohnnutzung ist der Schutzabstand für Außenbereichswohnen (siehe Wohnnutzung im Außenbereich) anzuwenden. Dies wird im Planwerk entsprechend berücksichtigt.

In den angrenzenden Gemeinden gibt es zudem Sondergebiete, die überwiegend dem Freizeitwohnen (Wochenendhausgebiete etc.) dienen. Hier ist eine Schutzbedürftigkeit vergleichbar der eines Wohngebiets anzunehmen, woraus sich ein Schutzabstand von 700 m ableiten lässt.

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

Die Sonderbaufläche nordöstlich von Steinbach wird aufgrund des durch den Bebauungsplan „Sohläcker“ festgesetzten Sondergebiets „Windenergie“ grundsätzlich nicht als Ausschlussfläche behandelt, sondern als Potenzialfläche gewertet, sofern sie nicht durch andere Ausschlusskriterien betroffen ist.

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 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 Abstandsweite 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. Im Planungsraum sind lediglich Landes- und Kreisstraßen sowie Gemeindestraßen vorhanden, bei denen kein zusätzlicher Abstand herangezogen wird.

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 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 Abstundsbemessung.

Richtfunkstrecken

Im Zuge einer aktualisierten Festlegung von zwingend freizuhaltenen Vorsorgetrassen bei Infrastrukturanlagen wurde auch ein Abstand zu Richtfunkstrecken von beidseitig 25 m festgelegt.

7.1.3 Naturschutz

Die Belange des Naturschutzes 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 Naturschutzgebiets 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.

Flächenhafte Naturdenkmäler

Innerhalb von flächenhaften Naturdenkmälern (§ 28 BNatSchG) ist die Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen. Daher wird das (einzige) flächenhafte Naturdenkmal „Seeheumatte“ in die allgemeinen Ausschlusskriterien aufgenommen.

7.1.4 Gewässer- und Wasserschutz

Bei den nachfolgenden Kriterien handelt es sich nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB um Wasserflächen und für den Grundwasserschutz vorgesehene Flächen freizuhalten sind.

Fließgewässer 1. und 2. Ordnung und Binnengewässer

In der Regel kommt Gewässern und ihren unmittelbaren Nahbereichen eine besondere Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts 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 sind deshalb mit ihrem Schutzbereich von 10 m aus der weiteren Betrachtung herauszunehmen.

Aufgrund der Kleinteiligkeit der Fließgewässer 1. und 2. Ordnung mit Gewässerrandstreifen sowie der Binnengewässer wird auf eine Darstellung der sich daraus ergebenden harten Tabubereiche im Planwerk verzichtet. Mit erheblichen Auswirkungen auf die Windpotenzialkulisse ist ohnehin nicht zu rechnen.

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.

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. Zur Klärung und Abstimmung erfolgt die Beteiligung der zuständigen Denkmalschutzbehörde.

7.1.6 Fazit Schritt 1– harte Tabukriterien

Nach dem ersten Untersuchungsschritt mit Anwendung der harten Tabukriterien auf den Planungsraum verbleibt ein für die Windenergie nutzbares Grundpotenzial von 6.875 ha. Dies entspricht ca. 64,0 % der Gesamtfläche des Gemeindegebiets (10.741 ha).

7.2 Kommunale Ausschlusskriterien (weiche Tabukriterien)

Die Kommunen können nach ihren städtebaulichen Vorstellungen und Überlegungen zur Ortsentwicklung eigene Kriterien aufstellen, die in Folge zum weiteren Ausschluss von Flächen führen können. Hiervon macht auch die Gemeinde Mudau Gebrauch. Diese Kriterien werden nachfolgend begründet.

Kommunale Ausschlusskriterien („weiche Tabuzonen“)	Datengrundlage	
Kategorie Siedlung		
Vorsorgeabstand Wohnbauflächen (Bestand+Planung)	FNP/AROK	1.000 m
Vorsorgeabstand Mischbauflächen (Bestand+Planung)	FNP/AROK	1.000 m
Vorsorgeabstand Wohnnutzungen im Außenbereich	FNP/ALKIS	700 m
Vorsorgeabstand Psychosomatische Klinik Schloss Waldleiningen	FNP/ALKIS	1.500 m
Vorsorgeabstand Sonderbauflächen – Ferienwohnen/Wohngebietscharakter	FNP/AROK	1.000 m
Vorsorgeabstand Sonderbaufläche „Golfplatz“	FNP	200 m
Kategorie Freiraumbezogene Schutzausweisungen		
HQ ₁₀₀ Überflutungsflächen	RIPS	-
FFH-Gebiete	RIPS	-
Landschaftsschutzgebiete	RIPS	-
Kategorie Windleistungsdichte		
Mittlere gekappte Windleistungsdichte in 160 m über Grund	Windatlas	> 250 W/m ²
Sonstiges		
Mindestgröße/Flächenzuschnitt: 4 ha/200 m x 200 m	Eigene	-

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

7.2.1 Erhöhung des Abstandes zu Siedlungsflächen

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.

Festlegung eines Vorsorgeabstands

Die in Kapitel 6.3 enthaltenen immissionsschutzrechtlichen Abstände 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 Windkraftanlagen 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, Topographie 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, Topographie 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

Da sich die Siedlungsbereiche im Planungsraum in der Regel in den Hochlagen befinden, ist in der Regel nicht von einer Bedrängungswirkung durch in Hochlagen konzentrierte Windkraftanlagen gegenüber Siedlungsbereichen in Tallagen zu rechnen. Eine Ausnahme stellt hier das Außenbereichswohnen im Reisenbacher Grund dar. Hier erfolgt eine pauschale Erhöhung des Schutzabstands in Orientierung an der einschlägigen Rechtsprechung:

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 (insbesondere in den Tallagen) zu massiv in Erscheinung treten, insbesondere auch deshalb, da sich in einer Konzentrationszone oft mehrere Windenergieanlagen befinden können, was zu einer Verstärkung der bedrängenden Wirkung führt.

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 Festlegung eines 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 Abstände auf 1.000 m bei Wohn- und Mischbauflächen geboten. Analog dazu werden die Vorsorgeabstände auch für geplante Wohn- und Mischbauflächen angewandt, um Konflikte bei künftigen Wohn- und Mischgebieten präventiv zu vermeiden. Zudem werden die Abstände für Wohnnutzungen im Außenbereich von 450 m auf 700 m angehoben.

7.2.2 Vorsorgeabstand Psychosomatische Klinik Schloss Waldleiningen

Im Sinne einer planerischen Vorsorge wird auch für die Psychosomatische Klinik Schloss Waldleiningen der Schutzabstand vergrößert. Hier wird der Vorsorgeabstand in Anlehnung an eine Empfehlung des hessischen Ministeriums (Kur- und Klinikgebiete – 1.000 m und größer) auf 1.500 m angehoben, um Patienten nicht durch optische Beeinträchtigungen zu belasten und eine Beeinträchtigung der Erholung auszuschließen.

7.2.3 Vorsorgeabstand Sonderbaufläche Golfplatz

Der Golfplatz dient neben der sportlichen Betätigung auch gleichzeitig der Naherholung. Mit der Anlage eines Wohnmobilstellplatzes im Sondergebiet wurde zudem eine Übernachtungsmöglichkeit für Touristen geschaffen. Um sowohl optische als auch schallimmissionstechnische Beeinträchtigungen zu minimieren, wird daher ein Vorsorgeabstand von 200 m zur Sonderbaufläche festgelegt.

7.2.4 Freiraumbezogene Schutzausweisungen

HQ₁₀₀ Überflutungsflächen

HQ₁₀₀ Überflutungsflächen gelten nach § 65 Wassergesetz für Baden-Württemberg als festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Sie 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 HQ₁₀₀ Überflutungsflächen werden deshalb aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

FFH-Gebiete

Die durch Sammelverordnung der Regierungspräsidien gesicherten FFH-Gebiete dienen im Wesentlichen der Sicherung von Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten im Sinne von Erhaltungszielen.

Da in FFH-Gebieten zu erwarten ist, dass der Schutzzweck durch die Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen bzw. deren Errichtung erheblich beeinträchtigt wird, werden FFH-Gebiete aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete sind nicht per se 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. Zudem ist

nach der noch im Gesetzgebungsverfahren befindlichen, anvisierten Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen nicht verboten, wenn sich der Standort in einem Windenergiegebiet (nach geplantem Windenergieflächenbedarfsgesetz) befindet.

Die Gemeinde Mudau sieht jedoch in den in ihrem Bereich ohnehin nur in geringer Anzahl und Flächengröße bestehenden Landschaftsschutzgebieten wertvolle Landschaftszonen für Naherholung und Tourismus. Da außerhalb der Landschaftsschutzgebiete ohnehin sehr große, konfliktärmere und besser nutzbare Potenzialflächen existieren, werden daher Landschaftsschutzgebiete als kommunales Ausschlusskriterium eingestuft.

7.2.5 Wirtschaftlichkeit

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.

Der Windatlas Baden-Württemberg empfiehlt daher als Orientierungswert, ab dem ein Standort für eine Windenergienutzung als ausreichend windhöflich angesehen werden kann, eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von mindestens 215 W/m² (160 m Nabenhöhe). Dieser kann zu einer möglichst optimalen und effektiven Nutzung der Windenergie als Mindestanforderung und damit als Untergrenze für einen rentablen Anlagenbetrieb angesehen werden.

Aufgrund der besonderen Höhenlage des Gemeindegebiets mit flächenhaft hohen Windleistungsdichten und damit sehr guten Ausgangsbedingungen für die Wirtschaftlichkeit einer Windenergienutzung werden, abweichend vom Orientierungswert des Landes, 250 W/m² als Mindestwert der Windleistungsdichte als kommunales Ausschlusskriterium angesetzt. Mit der Erhöhung des Mindestwertes für die Windleistungsdichte soll eine höhere Wirtschaftlichkeit erzielt werden. In der weiteren Betrachtung von potenziellen Standortflächen werden somit nur Potenzialflächen mit einer Windleistungsdichte von 250 W/m² und mehr untersucht. Diese Flächen machen mit 1.111 ha dabei immer noch einen sehr hohen Anteil von 10,3 % des Planungsraums bzw. Gemeindegebiets und 16,2 % des Grundpotenzials aus.

7.2.6 Mindestgröße und geeigneter Zuschnitt der Standorte

Nach aktueller Rechtslage muss eine Windkraftanlage inklusive Rotorblatt komplett innerhalb einer Konzentrationszone liegen. Aktuelle Anlagen besitzen einen Rotordurchmesser von 90 – 100 m (z.B. Nordex N163). Daraus ergibt sich als Mindestanforderung an die Flächengröße einer Konzentrationszone ein Wert von 4,0 ha (=200 m x 200 m). Dazu ist ein geeigneter Flächenzuschnitt von mindestens 200 m Breite erforderlich.

Beide Anforderungen an Flächengröße und -zuschnitt werden überprüft und dahingehend ungeeignete Fläche aus dem Suchverfahren ausgeschieden.

7.2.7 Fazit Schritt 2– weiche Tabukriterien

Nach der Erhöhung des Abstands zu den Hauptsiedlungsbereichen sowie der Berücksichtigung einer gekappten mittleren Windleistungsdichte ab 250 W/m^2 verbleiben im gesamten Planungsraum noch ca. 1.111 ha Potenzialfläche.

Nach dem Ausscheiden der aufgrund ihrer Größe und ihres Zuschnitts nicht in Betracht kommenden Flächen verbleiben noch 11 einzelne potenzielle Standortflächen mit einem Gesamtflächenumfang von ca. 1.050 ha. Dies entspricht ca. 9,8 % des Gesamttraums. Die Darstellung der potenziellen Standortflächen kann der beiliegenden Detailkarte „Standortanalyse – Potenzielle Standortflächen“ (Anlage 5) entnommen 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. Konfliktrichtigkeit bewertet. Es wird in diesem Schritt jedoch noch keine Vorauswahl bezüglich Eignung oder Konfliktrichtigkeit getroffen, sondern es erfolgt eine Darstellung der vorhandenen möglichen Konflikte und Restriktionen der jeweiligen Eignungsflächen. Ziel ist es, für die grundsätzlich geeigneten Flächen 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 Ziele des „Klimaschutzes“ und der „Energiewende“ stellen die Energieausbeute und die Möglichkeit eines wirtschaftlichen Betriebs die zentralen 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 vertiefenden Schritt zu einem späteren Zeitpunkt können auch Kriterien wie Geländeausprägung sowie die Erschließungssituation (Zuwegung / Netzanbindung) herangezogen 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. Es stellt sich dabei insbesondere die Frage, 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 Naturhaushalts sowie der Biodiversität auf Artebene stellen die wesentlichen Zielsetzungen des Naturschutzes dar. Als Schutzgebiete werden daher unter der Kategorie Tiere und Pflanzen, gesetzlich geschützte Biotope sowie FFH-Mähwiesen in der Abwägung berücksichtigt.

Darüber hinaus findet der Generalwildwegeplan (GWP) Beachtung. Der GWP zeigt die teilweise letzten verbliebenen Möglichkeiten eines großräumigen Biotopverbunds 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 wird zusätzlich die Lage in einem Wasserschutzgebiet der Zone III in der Abwägung entsprechend dem Konfliktpotenzial berücksichtigt.

8.1.5 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 topographischen 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 sich allein die Neuartigkeit von Windenergieanlagen nicht als Beleg dafür werten lässt, dass die natürliche Eigenart der Landschaft auch tatsächlich beeinträchtigt wird. Dies gilt insbesondere dann, wenn der ästhetische Wert einer Landschaft durch eine vorhandene Störung des Landschaftsbilds, z.B. Hochspannungsfreileitungen oder bereits bestehende Windenergieanlagen, 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 Standorts erhöht.

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

8.1.6 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 unter Ensemblechutz 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.

8.1.7 Mögliche weitere Nutzungseinschränkungen

In der Flächenpotenzialanalyse wurden Altlasten, archäologische Denkmäler, Bodendenkmäler, Freileitungen des Mittelspannungsnetzes (bis 20 kV) sowie militärische Belange aufgrund der jeweils im Einzelfall zu ermittelnden und teils anlagenbezogenen Schutzabstände 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 Standorts 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 erfolgen im weiteren Verfahren anhand der ausgewählten kommunal entwickelten Leitvorstellungen sowie unter Berücksichtigung der Konfliktrichtigkeit der jeweiligen Flächen. Hierzu soll im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung möglichst umfangreiches Abwägungsmaterial seitens der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange eingeholt werden, um eine breite und umfassende Bewertungsgrundlage sicherzustellen.

9.1 Leitvorstellung

Durch die stetige technische Weiterentwicklung erreichen Windenergieanlagen heute eine Höhe von 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 vielfältigen Nutzungskonkurrenzen einfügen.

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:

- Sicherung von wirtschaftlich attraktiven Standorten mit einer guten Windhöffigkeit für eine Windenergienutzung mit hoher Energieausbeute im Sinne des Klimaschutzes.
- Vermeidung einer unangemessenen Belastung von Anwohnern, insbesondere zur Schaffung einer breiten Akzeptanz der Windenergienutzung in der Bevölkerung.
- Bevorzugung von Standorten mit hoher Vorbelastung durch technische Infrastrukturen bzw. geringer Konfliktrichtigkeit bezüglich umweltbezogener Belange.

9.2 Bisherige Flächenbilanzierung

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

Flächenkategorie	Fläche [ha]	Anteil [%]	Anteil [%]
Planungsgebiet	10.741	100,0	-
Potenzial nach Ausschluss harte Tabuzonen	6.875	64,0	100,0
Potenzial nach Ausschluss weiche Tabuzonen	1.111	10,3	16,2
potenzielle Standortflächen	1.050	9,8	15,3

Tab. 4: Flächenbilanz

9.3 Bewertung, finale Flächenfestlegung. und weiteres Vorgehen

In Anbetracht der Vielzahl von Rahmenbedingungen und Bewertungskriterien lässt sich zum derzeitigen Verfahrensstand noch keine abschließende Flächenauswahl zur Ausweisung von Konzentrationszonen bzw. Windenergiegebieten treffen.

Dies ist sinnvollerweise erst nach Auswertung der Ergebnisse der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Öffentlichkeit im Rahmen einer detaillierten Standortprüfung möglich.

Die frühzeitige Beteiligung dient somit der Sammlung von Prüfungs- und Bewertungsmaterial im Hinblick auf die identifizierten Potenzialflächen.

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. Deren genauer Umfang ist vor dem Hintergrund der seit Sommer 2022 diesbezüglichen Erleichterungen im Bundesnaturschutzgesetz im weiteren Verfahren zu prüfen. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Umweltprüfung im Umweltbericht dokumentiert.

Aufgestellt:

Mudau, den

Die Gemeinde:

DER PLANFERTIGER :

IFK – INGENIEURE
Leiblein - Lysiak - Glaser
Eisenbahnstraße 26, 74821 Mosbach
E-Mail: info@ifk-mosbach.de