

Kantonaler Richtplan Schaffhausen

Richtplananpassung «Windenergie»

Erläuterungsbericht zuhanden der öffentlichen Auflage, Anhörung und Vorprüfung beim Bund
Stand 9.09.2025



Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	5
1.1	Windenergie in der Energiestrategie 2050 des Bundes	5
1.2	Windenergie in der kantonalen Energiepolitik	5
2.	Windenergie im kantonalen Richtplan	6
2.1	Windpotenzialstudie 2009/12 und Aufnahme der Windenergiegebiete in den kantonalen Richtplan 2014	6
2.2	Richtplananpassung Windenergie 2018	7
2.3	Änderung der kantonalen Planungserfordernisse per 1. August 2025	7
3.	Aktueller politischer Auftrag	7
4.	Umsetzung des Auftrags	8
4.1	Bemerkungen zum Vorgehen	8
4.2	Interessenabwägung durch den Kanton	9
4.2.1	Stufengerechte Interessenabwägung	9
4.2.2	Interessenabwägung Windenergiegebiet «Hagenturm»	10
4.2.3	Interessenabwägung Windenergiegebiet «Randenhus»	15
4.2.4	Einordnung des ENHK-Gutachtens	20
4.3	Änderungen am Richtplan	21
5.	Der weitere Erarbeitungsprozess	22
6.	Beilagen	22
7.	Links zum Thema	22

1. Ausgangslage

1.1 Windenergie in der Energiestrategie 2050 des Bundes

Die Energiestrategie 2050 wurde im Jahr 2017 von der Schweizer Stimmbevölkerung gutgeheissen. Ihr Ziel ist es, die Stromproduktion aus erneuerbaren, lokal vorhandenen Energien wie Wasserkraft, Sonne, Wind, Biomasse und Geothermie forciert zu fördern und auszubauen. Mit dem Ja zum Stromgesetz (Revision des Energiegesetzes [EnG; SR 730.0] und des Stromversorgungsgesetzes [StromVG; SR 734.7]) haben die Schweizer Stimmberechtigten am 9. Juni 2024 den Willen zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 bestärkt und gleichzeitig verbindliche Ausbauziele für die erneuerbare Stromerzeugung im Energiegesetz festgelegt. Bis 2035 gilt ein Ausbauziel von 35 TWh (ohne Wasserkraft), bis 2050 sollen es 45 TWh sein. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft soll bis 2035 37.9 TWh betragen, bis 2050 soll sie auf 39.2 TWh ausgebaut werden. Gestützt auf Art. 2 Abs. 4 EnG ist der Bund momentan daran, technologiespezifische Ausbauziele zu formulieren. Die entsprechende Vorlage befindet sich zurzeit in der Vernehmlassung. Die Ausbauziele sind mit der im Klima- und Innovationsgesetz (KIG; SR 814.310) beschlossenen Dekarbonisierung kompatibel. Das Netto-Null Ziel bis 2050 ist nur mittels stärkerer Elektrifizierung erreichbar.

Auf die Kompetenzverteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden in der Raumplanung nimmt die Energiestrategie 2050 bewusst keinen Einfluss. Sie schafft aber die Voraussetzung, dass der Nutzung erneuerbarer Energie zur Stromproduktion ab bestimmten Schwellen ein nationales Interesse beigemessen wird. Dieser Schwellenwert liegt bei der Windenergie gemäss Art. 12 Abs. 2 EnG und der Präzisierung in der Energieverordnung bei einer mittleren erwarteten Produktion von jährlich mindestens 20 GWh (Art. 9 Abs. 2 EnV; SR 730.01). Für die Beurteilung, ob ein nationales Interesse vorliegt, können mehrere Anlagen gemeinsam berücksichtigt werden, wenn sie im gleichen Windenergiegebiet stehen und für sie ein gemeinsamer Umweltverträglichkeitsbericht erstellt wird. Konkret bedeutet dies, dass eine Planung von Windenergieanlagen in Inventar-Objekten von nationaler Bedeutung gemäss Art. 5 des Natur- und Heimatschutzgesetzes vom 1. Juli 1966 (NHG; SR 451) möglich ist, wenn die Windenergieanlagen nationale Bedeutung aufweisen und im Rahmen der Interessenabwägung die Interessen der Windenergie höher gewichtet werden als der ungeschmälerter Erhalt der Inventarobjekte. Im revidierten EnG wird präzisiert, dass das nationale Interesse Vorrang hat gegenüber entgegenstehenden Interessen von kantonaler, regionaler oder lokaler Bedeutung (Art. 12 Abs. 3 EnG).

1.2 Windenergie in der kantonalen Energiepolitik

Am 28. Juni 2017 hat der Bundesrat das Konzept Windenergie verabschiedet und am 25. September 2020 aktualisiert. Darin gibt der Bund den Kantonen einen Orientierungsrahmen für ihren Beitrag zu den Ausbauzielen des Bundes vor. Dieser Rahmen liegt für den Kanton Schaffhausen bis 60 GWh Stromproduktion aus Windenergie pro Jahr bis ins Jahr 2050. Diese Einstufung beruht auf den Potenzialabschätzungen des Bundes und dem vom Kanton selbst gesetzten Ziel von 53 GWh bis ins Jahr 2035. Dieses Ziel stützt sich auf die Ergebnisse der Potenzialstudie des Kantons Schaffhausen aus den Jahren 2009/2012 ab und wurde im Rahmen der politischen Debatte zum Kernenergieausstieg nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima im Jahr 2011 definiert. Verankert wurden die Ausbauziele für den Kan-

ton Schaffhausen in der kantonalen Energiestrategie 2018-2030 (Anschlusskonzept zur kantonalen Energiepolitik 2018-2030, ADS 18-41). Das kantonale Ausbauziel liegt an der oberen Grenze des vom Bund vorgegebenen Orientierungsrahmens.

Im Rahmen der Zwischenbilanz zum Anschlusskonzept zur kantonalen Energiepolitik 2018-2030 hat der Regierungsrat mit seinem Beschluss vom 27. Mai 2025 (Protokoll-Nr. 17/313) eine Zielanpassung bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vorgenommen, dies vor dem Hintergrund der angepassten Ziele auf nationaler Ebene (EnG). Der Kanton Schaffhausen strebt damit einen Ausbau der Stromerzeugung auf 265 GWh im Jahr 2030 an anstatt der bisherigen 117 GWh. Die Windenergie ist dabei mit 45 GWh bis 2030 eingerechnet.

Am 18. Mai 2025 hat die Schaffhauser Stimmbevölkerung einer Anpassung des Baugesetzes (BauG; SHR 700.100) zugestimmt, die auf eine Beschleunigung der Planungs- und Bewilligungsverfahren zielt: Für Anlagen im kantonalen Interesse, die der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von erneuerbarer Energie dienen, liegt die Verantwortung für die Nutzungsplanung fortan beim Kanton. Am gleichen Tag hat die Stimmbevölkerung von Schaffhausen dem neuen Energiegesetz (EnerG; SHR 730.100) zugestimmt. Es enthält u.a. Bestimmungen zur Windenergienutzung, welche die Akzeptanz von Windenergieprojekten erhöhen sollen. Neu geregelt werden die Mitwirkung, die Abgeltung an die Standortgemeinden und der Rückbau. Beide Abstimmungsergebnisse können als positives Signal in Bezug auf die Nutzung der Windenergie gewertet werden.

2. Windenergie im kantonalen Richtplan

2.1 Windpotenzialstudie 2009/12 und Aufnahme der Windenergiegebiete in den kantonalen Richtplan 2014

Art. 8b des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG; SR 700) in Verbindung mit Art. 10 EnG verlangen von den Kantonen u.a. dafür zu sorgen, dass die für die Nutzung der Windkraft geeigneten Gebiete im kantonalen Richtplan festgelegt werden. Gemäss der entsprechenden Ergänzung des Leitfadens Richtplanung vom März 2014 gehören Festlegungen zu Windenergiegebieten zu den Mindestinhalten kantonomer Richtpläne. Die Anforderungen von Art. 8 Abs. 2 RPG sind gemäss Bundesrechtsprechung erst erfüllt, wenn ein Vorhaben zur Windenergienutzung im kantonalen Richtplan den Koordinationsstand «Festsetzung» aufweist und der Richtplan durch den Bund genehmigt wurde (vgl. Urteil BGer 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016).

Als einer der ersten Kantone hat sich der Kanton Schaffhausen mit dem Thema Windenergie auseinandergesetzt. Die Windpotenzialstudie wurde

Begriffe

Grosswindenergieanlagen sind Anlagen mit einer Gesamthöhe (Turmfuss bis Rotorblattspitze) von mehr als 30 m. Sie zählen zu den Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt und bedürfen nach Art. 8 Abs. 2 des RPG einer Grundlage im kantonalen Richtplan.

Als **Kleinwindenergieanlagen** gelten Anlagen mit einer Gesamthöhe von maximal 30 m. Diese bedürfen nicht zwingend eines Richtplaneintrags, im Planungs- und Bewilligungsverfahren entfällt an den im Richtplan eingetragenen Standorten jedoch der Nachweis der Standortgebundenheit.

2009 publiziert und 2012 aufgrund zusätzlicher Windmessungen konsolidiert. Es kristallisierten sich vier Gebiete für die Nutzung mittels Grosswindenergieanlagen und 33 Kleinwindstandorte heraus.

Die Potenzialgebiete für Grosswindenergieanlagen und die Kleinwindstandorte wurden in den Kantonalen Richtplan aufgenommen und am 8. September 2014 vom Kantonsrat genehmigt. Am 21. Oktober 2015 erfolgte die Genehmigung durch den Bundesrat. Im Rahmen der Gesamtrevision des Richtplans wurde ein neues Kapitel Windenergie aufgenommen. Darin waren das Gebiet «Chroobach» als Zwischenergebnis und die Gebiete «Wolkensteinerberg», «Randenhüs» sowie «Hagenturm» als Vororientierung ausgeschieden.

2.2 Richtplananpassung Windenergie 2018

Bereits drei Jahre später drängte sich eine Aktualisierung und Neubeurteilung der vier Windpotenzialgebiete auf. Gründe waren Erkenntnisgewinne in Bezug auf die Windressourcen und die Sichtbarkeit möglicher Windparks, die Weiterentwicklung der Windenergie Technologien sowie die Weiterentwicklung des Windenergiegebiets «Chroobach» durch eine Projektträgerschaft. Im Rahmen dieser Aktualisierung wurden die Windpotenzialgebiete allesamt neu beurteilt (vgl. Windenergie Kanton Schaffhausen, Standortbeurteilung für die Richtplanung, erläuternder Bericht vom 15. August 2017).

Als Ergebnis der erneuten Standortevaluation wurde das Windenergiegebiet «Chroobach» festgesetzt. Die beiden Gebiete auf dem Randen blieben auf Stufe Vororientierung. Das Gebiet «Wolkensteinerberg» wurde nach umfassender Interessenabwägung aus dem Richtplan gestrichen, weil er sich in unmittelbarer Nähe zum international bedeutsamen Wasser- und Zugvogelreservat «Stein am Rhein» befindet. Hinzu kam die Lage im BLN-Gebiet, und Windenergieanlagen wären vergleichsweise gut einsehbar gewesen.

Die Richtplanänderung «Windenergie» wurde am 3. Dezember 2018 vom Kantonsrat genehmigt. Die Bestätigung durch den Bundesrat erfolgte am 24. Juni 2019.

Das Projekt im Windenergiegebiet «Chroobach» wurde in der Zwischenzeit weiterentwickelt, so dass das Baugesuch am 2. Juli 2024 bei der Standortgemeinde Hemishofen eingereicht werden konnte.

2.3 Änderung der kantonalen Planungserfordernisse per 1. August 2025

Bisher bedurfte ein Windpark im Kanton Schaffhausen einer Zonenplanänderung, die von der Stimmbevölkerung in den Standortgemeinden zu genehmigen war. Dies ändert mit der bereits angesprochenen Teilrevision des kantonalen Baugesetzes. So ist gemäss angepasstem Art. 5 BauG neu bei Projekten von kantonalen Bedeutung der Kanton für die Nutzungsplanung zuständig.

3. Aktueller politischer Auftrag

Das Postulat 2022/5, das am 7. März 2022 von Kantonsrat Josef Würms eingereicht und am 26. September 2022 mit 45 zu 6 Stimmen für erheblich erklärt wurde, verlangt die Höherstufung der Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs» von Vororientierung auf Festsetzung. Begründet wurde der Auftrag mit dem sich in Bau befindenden Rechenzentrum in der Gemeinde Beringen und dessen hohem Stromverbrauch. Der Mehrverbrauch des Rechenzent-

ums bedürfe eines stärkeren Windenergieausbaus, so dass der Anteil der Windenergie gemessen am Stromverbrauch des Kantons weiterhin rund 10 Prozent betrage. Dazu gilt anzu-merken, dass das für das Jahr 2035 gesetzte Ziel von 53 GWh aus Windenergie allein mit dem Projekt auf dem «Chroobach» – aktuell gehen die Projektanten von 27-30 GWh pro Jahr aus – nicht erreichbar ist. Der Regierungsrat ging bei dieser Zielsetzung bereits davon aus, dass mindestens ein zweiter Windpark neben dem Projekt auf dem «Chroobach» notwendig wäre, um die 53 GWh zu erreichen. 2018 wurde das Gesamtpotenzial aller drei Windenergiegebiete auf 82 GWh geschätzt.

4. Umsetzung des Auftrags

4.1 Bemerkungen zum Vorgehen

Die Aufstufung eines Windenergiegebiets im Kantonalen Richtplan bedeutet nicht einfach den Ersatz des Wortes «Vororientierung» durch «Festsetzung». Während der Koordinationsstand «Vororientierung» bedeutet, dass das Vorhaben noch nicht abstimmungsreif ist, aber erhebliche Auswirkungen auf die räumliche Entwicklung hat, ist bei einer «Festsetzung» das Vorhaben mit Blick auf die wesentlichen räumlichen Auswirkungen bereits stufengerecht abgestimmt. Die Änderung des Koordinationsstands von «Vororientierung» auf «Festsetzung» bedeutet also die Weiterentwicklung eines möglichen Windenergiegebiets, an das höhere Anforderungen gestellt werden. Die zwei Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüsli» mussten daher einer umfassenden Neu beurteilung unterzogen werden. Bei der Definition des Pflichtenhefts orientierte sich der Kanton am Genehmigungsbericht des Bundes vom 24. Juni 2019 zur letzten Richtplananpassung aus dem Jahr 2018. Der Bund hält darin fest, welchen Aspekten bei einer Weiterentwicklung der Standorte besonderes Augenmerk zu schenken sei. Insbesondere geht es dabei um Bundesinteressen, die durch einen potenziellen Windpark tangiert sind. Beim Windenergiegebiet «Hagenturm» bestehen folgende Interessen/Konflikte:

- Standort im BLN-Objekt Nr. 1102 Randen und weitgehend im Wald
- mehrere militärische Systeme am Standort
- Vorbehalte bezüglich der Flugsicherung
- meteorologische Messstationen in der weiteren Umgebung (Windprofiler Schaffhausen, Bodenmessstation Hallau).

In Bezug auf das Windenergiegebiet «Randenhüsli» erwähnt der Bund folgende Konfliktpotenziale:

- Standort im BLN-Objekt Nr. 1102 Randen und praktisch vollständig im Wald
- militärische Anlagen in der Umgebung des Standorts
- Vorbehalte bezüglich der Flugsicherung.

Der Genehmigungsbericht des Bundes beauftragt den Kanton, zu beiden Windenergiegebieten im Rahmen der Weiterentwicklung ein Gutachten der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) gemäss Art. 7 NHG einzuholen. Die entsprechende Ortsbegehung mit einer ENHK-Delegation fand am 4. März 2024 statt, das Gutachten traf am 1. Juli 2024 beim Kanton ein.

Der Abklärungsumfang erwies sich aber auch deshalb als gross, weil sich inzwischen der «state of the art» bezüglich Informationstiefe auf Stufe Richtplan verändert hat. Dies trifft insbesondere auf die Abklärungen zu Vögeln, Fledermäusen und Gewässerschutz zu. Dies bedeutete zusätzliche Abklärungen und Einschätzungen von Fachleuten. Weitere grosse Arbeitspakete waren die Logistik (Ausarbeitung einer Transportstudie) sowie eine aktualisierte Sichtbarkeitsstudie. Ebenso wurden Stellungnahmen der Bundesstellen VBS, BAKOM (neu Berücksichtigung von Richtfunkstrecken), BAZL, Skyguide und MeteoSchweiz eingeholt. Ausgehend von der Stellungnahme des VBS vom 15. Dezember 2023 wurde mit den Spezialisten des VBS das persönliche Gespräch gesucht. Am 6. Februar 2024 konnten die noch offenen Fragen geklärt werden, was für die Interpretation der Stellungnahme sehr hilfreich war.

Die Arbeiten zur umfassenden Neubeurteilung wurden von der Firma Basler & Hofmann durchgeführt und – wo externes Know-how notwendig war – koordiniert. Sie konnten Ende 2024 abgeschlossen werden. Die Ergebnisse liegen in Form des Berichts «Richtplanänderung 'Windenergie' Kanton Schaffhausen, ergänzender Bericht vom 4. November 2024» vor und dienen als Grundlage für die Interessenabwägung des Kantons. Der Bericht enthält als Anhänge auch die Rückmeldungen der angefragten Bundesstellen. Der Bericht inkl. Anhänge ist Teil der Materialien zu dieser Richtplananpassung.

4.2 Interessenabwägung durch den Kanton

4.2.1 Stufengerechte Interessenabwägung

Die ursprünglich vier Windenergiegebiete für Grosswindenergieanlagen aus der Potenzialstudie waren das Ergebnis einer ersten Interessenabwägung. Ausschlaggebend für die Ausscheidung waren die Windressourcen, die Ausschlusskriterien (Siedlungsgebiete (mit Puffer), eidgenössische Inventare (Auengebiete, Hochmoore, Flachmoore, Moorlandschaften, Wasser- und Zugvogelreservate, Trockenwiesen und -weiden, Jagdbanngebiete, Ramsar-Schutzgebiete, Amphibienlaichgebiete), kantonale Inventare und geschützte Objekte (Naturschutzgebiete, Auenschutzgebiete, Waldreservate); ferner stehende Gewässer, Flüsse, Bäche und Kanäle, Strassen, Bahnlinien, Gasleitungen und Naturgefahrenzonen (erhebliche Gefahr) sowie Überlegungen und Entscheide der breit abgestützten Arbeitsgruppe und schliesslich des Regierungsrats.

Bei den vier Gebieten handelt es sich ausschliesslich um bewaldete Hügellagen. Wo kein Wald steht, sind häufig kantonale Schutzgebiete ausgeschieden. Der Handlungs- respektive Variantenspielraum war deshalb von vornherein sehr eingeschränkt.

Speziell ist, dass sich ursprünglich drei von vier Windenergiegebiete im Bundesinventar der schützenswerten Landschaften (BLN) befanden. Gemäss Konzept Windenergie des Bundes vom 25. September 2020 ist dies aber kein Ausschlussgrund. Sofern die Windenergienutzung im nationalen Interesse liegt (Schwellenwert: 20 GWh Jahresstromerzeugung), ist eine Interessenabwägung möglich. Das gleiche gilt für Standorte im Wald. Gemäss dem per Anfang 2025 in Kraft gesetzten Art. 5a des nationalen Waldgesetzes (WaG; SR 921) gelten Windenergieanlagen im nationalen Interesse und ihre Erschliessungswege im Wald als standortgebunden, sofern bereits eine strassenmässige Erschliessung besteht. Allerdings gilt diese Regelung nicht für Standorte in BLN-Objekten. In jedem Fall ist ein Rodungsersatz gefordert, wobei die Waldfläche, die während der Betriebsphase eines Windparks freibleiben muss, 1:1 zu ersetzen ist.

Eine zweite Interessenabwägung erfolgte im Rahmen der Richtplananpassung «Windenergie» im Jahr 2018.

Zur Erfüllung des Postulats 2022/5 werden die Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs» nun einer dritten Beurteilung unterzogen. Die Ergebnisse der Standortprüfung werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt, bewertet und daraus ein Fazit gezogen. Der Kanton Schaffhausen hat damit eine stufengerechte und umfassende Interessenabwägung zur Neueinstufung der beiden Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs» durchgeführt.

4.2.2 Interessenabwägung Windenergiegebiet «Hagenturm»

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
Energieversorgung	Aufgrund der sehr guten Wind- und Anströmverhältnisse wäre am Standort eine maximale Energieproduktion von 37 GWh möglich. Berücksichtigt ist ein Abzug von 15 Prozent aufgrund von Abschaltungen (Vögel, Fledermäuse, Schatten) und Leitungsverlusten. Die geschätzten Gestehungskosten liegen zwischen 7 und 7.5 Rp./kWh.	Gemäss Art. 9 Abs. 2 der Energieverordnung (SR 730.01) sind neue Windkraftanlagen oder Windparks von nationalem Interesse, wenn sie über eine mittlere erwartete Produktion von jährlich mindestens 20 GWh verfügen. Die erwartete Stromproduktion von maximal 37 GWh bedeutet, dass ein Windpark in diesem Windenergiegebiet von nationalem Interesse wäre. Gemäss Energiegesetz Art. 2 (EnG; SR 730.0) beträgt das Ziel für den Ausbau der Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien 35'000 GWh bis ins Jahr 2035 und 45'000 GWh bis ins Jahr 2050 (jeweils ohne Berücksichtigung der Wasserkraft). Heruntergebrochen auf den Kanton Schaffhausen und unter Berücksichtigung der Potenziale ergibt dies ein Ziel von 265 GWh aus erneuerbarer Stromproduktion (ohne Wasserkraft) oder 45 GWh aus Windenergie im Jahr 2030 (vgl. Zwischenbilanz zum Energiekonzept 2018-2030). Ein Windpark im Windenergiegebiet «Hagenturm» würde somit einen bedeutenden Beitrag zur angestrebten Produktion im Kanton Schaffhausen leisten.
Logistik	Aufgrund der Topographie und der Erschliessung ist die Anlagengrösse limitiert.	Moderne Anlagen vom Typ einer Enercon E-138 (Nabenhöhe 160 m, Gesamthöhe 229 m) wären möglich. Dies erlaubt einen bedeutenden Stromertrag und einen wirtschaftlichen Betrieb.
Artenschutz		
Brutvögel	Das Konfliktpotenzial mit Brutvögeln kann als sehr hoch eingestuft werden. In den artspezifischen Prüfbereichen kommen 31 Arten vor, die als windkraftsensibel, gefährdet und/oder national prioritär einzustufen sind. Die Datengrundlage ist gut, allerdings fehlen Kenntnisse zur Raumnutzung der Vögel. Der Rotmilan-Schlafplatz Trasadingen-Wilchingen-Siblings befindet sich zwar ausserhalb des 10 km-Umkreises, ein Wechsel- oder Ausweichstandort	Auf Stufe Projekt sind weitere Untersuchungen (inkl. Felduntersuchungen) notwendig, insbesondere auch zum Rotmilan. Um das Konfliktpotenzial zu entschärfen sind temporäre Abschaltungen der Windenergieanlagen (WEA) notwendig.

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
	befindet sich jedoch an der Grenze des Mindestabstands von 5 km.	
Zugvögel	Der Perimeter befindet sich in einem Gebiet, wo von einem sehr hohen Konfliktpotenzial ausgegangen werden muss. Insbesondere Greifvögel und andere thermiksegelnde Arten dürften den Standort überfliegen.	Auf Stufe Projekt ist der Vogelzug detailliert abzuklären. Insbesondere fehlen noch empirische Erhebungen des Vogelzugs. Es ist davon auszugehen, dass kollisionsvermeidende Massnahmen (z.B. temporäres Abstellen der WEA bei hoher Zugaktivität) notwendig sein werden.
Fledermäuse	Das Windenergiegebiet wird als Standort mit besonderen Fledermaus-Aktivitäten eingestuft (Farbe hellgrün, «Go»). Es ist davon auszugehen, dass die in der Umgebung vorkommenden Arten wie Grosse Hufeisennase, Grosses Mausohr, Mopsfledermaus, Grosser und Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Breitflügel-fledermaus und Zweifarbfledermaus den Standort als Lebensraum nutzen.	Der Standort gilt in Bezug auf Fledermäuse als wenig untersucht. Auf Stufe Projekt sind Untersuchungen zur Lebensraumnutzung durchzuführen, ebenso zu Flug- und Migrationskorridoren. Allenfalls als positiv für das Windenergiegebiet könnte sich die Tatsache erweisen, dass das Nahrungsangebot am Fuss und an den Flanken des Randen besser ist als in den höheren Lagen. Automatische Abschaltungen bei günstigen Flugbedingungen für Fledermäuse haben sich als sehr wirksam erwiesen und gehören heute praktisch zum Standard.
Wildtierkorridore	In Nord-Süd-Richtung verläuft eine nationale Verbindungsachse des Vernetzungssystems Wildtiere durch das Windenergiegebiet.	Detaillierte Abklärungen zu Wildtieren sind Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung auf Stufe Nutzungsplanung. Untersuchungen zeigen, dass sich Wildtiere durch WEA nicht stören lassen. Gestört werden die Tiere aber während des Baus. Deshalb ist die Bauzeit möglichst kurz zu halten und sollte ausserhalb der Aufzuchtzeit liegen.
Schutzgebiete		
BLN	Das gesamte Windenergiegebiet befindet sich im BLN-Gebiet Nr. 1102 «Randen». Im Gutachten vom 1. Juli 2024 geht die ENHK davon aus, dass in Bezug auf die Schutzziele 3.1 («die weitgehend unberührte Silhouette des Randens erhalten»), 3.2 («den Charakter der waldreichen Schichtstufenlandschaft erhalten») und 3.4 («die Hochflächen und Seitentäler unbesiedelt erhalten») eine schwerwiegende Beeinträchtigung durch WEA vorliegt.	BLN-Gebiete gelten aus Sicht des Bundes nicht als Ausschlusskriterium. Liegt ein Windpark im nationalen Interesse, ist eine Interessenabwägung möglich. WEA werden die Silhouette verändern. Projektoptimierungen (WEA-Standorte weg von den Kanten und höchsten Erhebungen), und Ersatzmassnahmen als Kompensation wären deshalb unumgänglich. Ohne weitere Erklärungen ist nicht ersichtlich, warum ein Konfliktpotenzial mit den Schutzzielen 3.2 und 3.4 besteht. Die Schichtstufenlandschaft wäre weiterhin erkennbar, und mit dem Bau von WEA ist keine Besiedlung verbunden. Die von der ENHK geforderten Nachweise, um dem Gebot der grösstmöglichen Schonung zu genügen,

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
		könnten mit Projektoptimierungen und Ersatzmassnahmen erbracht werden. Zudem wurde anhand der seit 2009 mehrfach durchgeführten Standortevaluationen und Interessenabwägungen aufgezeigt, dass neben dem Windenergiegebiet «Chroobach» für die Nutzung der Windenergie nur noch die zwei Windenergiegebiete im BLN-Objekt «Randen» in Frage kommen.
Engeres Randenschutzgebiet (ERS)	Für das BLN-Gebiet «Randen» ist mit dem ERS der Schutzzumfang bestimmt worden. So gilt u.a. die Vorschrift, dass störend wirkende Anlagen nicht zulässig sind.	Gemäss kantonaalem Richtplan (L3.1 BLN-Gebiete) wird mit dem ERS der Schutzzumfang für das BLN-Gebiet «Randen» bestimmt. Die Gemeinden im ERS erlassen gemäss kantonaalem Richtplan (1-3-1/1 BLN-Gebiet «Randen») Vorschriften für Bauten ausserhalb der Bauzone. Dabei sind störend wirkende Anlagen nicht zulässig, wobei dies gemäss kantonaalem Richtplan für Windenergieanlagen ausdrücklich nicht gilt.
ISOS-Objekte	Im Gutachten vom 1. Juli 2024 geht die ENHK von einer leichten Beeinträchtigung der ISOS-Objekte Schleithelm und Merishausen aus.	Im aktuellen Planungsstand liegen noch keine Visualisierungen vor. In der nachgelagerten Planung müssen diese erstellt und allenfalls Layoutoptimierungen vorgenommen werden.
Historische Verkehrswege	Ein historischer Verkehrsweg von lokaler Bedeutung verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Windenergiegebiet. Für die Erschliessung müsste dieser ausgebaut werden.	Die Windenergienutzung wäre von nationalem Interesse und ginge lokalen Schutzinteressen vor.
Trockenwiesen und -weiden	Die Wiesen um den «Hagenturm» liegen teilweise im Vorranggebiet für Trockenwiesen und -weiden.	Trockenwiesen und -weiden gelten als Ausschlusskriterien. Auch als Montageflächen oder für die Zuwegung sind sie zu meiden.
Fruchtfolgeflächen	Ein kleiner Teil der Wiesen sind als Fruchtfolgeflächen (FFF) deklariert.	FFF sollten nach Möglichkeit nicht tangiert werden. Falls eine Beeinträchtigung unvermeidlich ist, müssen die betroffenen Flächen kompensiert werden.
Gewässer und Grundwasser	Die auszubauende Zufahrtsstrasse berührt einzelne Gewässerschutzzonen S3 und einen Gewässerschutzbereich (A _u).	Die Zone S3 ist ein Abwägungskriterium. Im Gewässerschutzbereich A _u dürfen keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sind detaillierte Abklärungen durchzuführen.

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
Wald	Das Windenergiegebiet befindet sich mehrheitlich im Wald.	Das revidierte eidg. Waldgesetz (Art. 5a) erleichtert den Nachweis der Standortgebundenheit von WEA im Wald, wenn sie im nationalen Interesse liegen. Dies gilt jedoch nicht im BLN-Gebiet. Waldstandorte sind ein Abwägungskriterium. Es gilt den Wald möglichst zu schonen. Eingriffe sind zu kompensieren.
Gesellschaftliche Aspekte		
Schattenwurf	Sich am Dorfrand von Beggingen befindende Gebäude könnten von Schattenwurf betroffen sein, ebenso Freizeit- und Ferienhäuschen in unmittelbarer Nähe zu den WEA.	Im Fernbereich (Beggingen) wird der Schatten diffus wahrgenommen. Im Nahbereich sind die Schattenkontraste stärker, die Gebäude sind aber in diesem Bereich nicht dauerhaft bewohnt. Das Thema Schattenwurf wird auf Stufe Projekt detailliert geprüft. Notwendige Massnahmen sind im Betriebsreglement zu definieren, sofern die vom Bundesamt für Energie vorgeschlagenen Werte (eine halbe Stunde pro Tag, 8 Stunden pro Jahr) überschritten werden.
Lärmschutz	Einzelne Ferien- und Freizeithäuschen befinden sich sehr nahe an möglichen WEA-Standorten.	Damit die Planungswerte gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) eingehalten werden können, sind evtl. Verschiebungen der Anlagenstandorte notwendig. Dies dürfte jedoch zu Ertrags-einbussen führen. Allenfalls ist eine Lockerung gemäss Art. 7 LSV denkbar, weil die Gebäude nicht permanent bewohnt sind.
Sichtbarkeit	Das Windenergiegebiet befindet sich auf dem höchsten Teil des Randen und ist deshalb gut sichtbar. Am grössten ist die Sichtbarkeit von Beggingen aus (2.5 km), Schleithelm (7 km) und Merishausen (3.5 km).	Unter Inkaufnahme von Ertragseinbussen sind gewisse Optimierungen in Bezug auf die Sichtbarkeit möglich. Die Anlagen sind im Umkreis von 5 km nur von rund 700 Bewohnerinnen und Bewohnern im Kanton Schaffhausen sichtbar. Hoch ist die visuelle Beeinflussung in Teilen der Gemeinde Beggingen. Aufgrund der Bewaldung und der Topographie wären die WEA auf dem Randen, der als wichtiges Naherholungsgebiet gilt, nur von wenigen Stellen aus sichtbar. Im Abstand von 5 bis 11 km sähen rund 18'000 Personen im Kanton Schaffhausen und rund 28'000 Personen im engeren Umfeld (Kantone Thurgau/Zürich und Deutschland) die WEA. In diesem Abstand wird die visuelle Beeinflussung als niedrig eingestuft. Ab 11 km Distanz sind die Anlagen zwar noch sichtbar, werden aber

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
		nicht mehr als relevantes Element in der Landschaft wahrgenommen.
Technische Anlagen		
Zivilluftfahrt	WEA können das Instrumentenflugverfahren beeinflussen.	Vertiefte Abklärungen dazu auf Stufe Nutzungsplanung sind notwendig. Grundsätzlich sind WEA mit Gesamthöhen von 250 m möglich. Zudem könnten Flugrouten modifiziert werden.
Militär	Das Windenergiegebiet befindet sich im Einflussbereich eines VBS-Systems. Gemäss VBS ist ein Windpark an diesem Standort nicht vereinbar mit militärischen Interessen.	Laut VBS wird die militärische Anlage auf dem Randenturm durch WEA bis zu einem Abstand von 10 km gestört. Dennoch befindet sich im Abstand von rund 5 km der Windpark «Verenafohren» (deutsches Staatsgebiet) mit drei WEA.
Richtfunk	Einige Richtfunkstrecken führen durch das Windenergiegebiet.	Die Richtfunkstrecken sind bei der Planung auf Projektstufe zu berücksichtigen. Das Problem ist aber lösbar.

Aufgrund der Windverhältnisse und des Ertragspotenzials ist das Windenergiegebiet «Hagenturm» als sehr gut einzustufen. Der Standort lässt eine effiziente und wirtschaftliche Nutzung auf relativ engem Raum zu. Ein Windpark im Gebiet «Hagenturm» könnte somit einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der energiepolitischen Ziele leisten.

Am kritischsten einzustufen ist aus heutiger Sicht der Konflikt mit der militärischen Infrastruktur auf dem «Hagenturm»: Die zu erwartenden Störungen, die mit kleiner werdendem Abstand exponentiell steigen, sind gemäss VBS nicht tolerierbar. Spielraum besteht offenbar nur durch Änderung des Abstands zwischen dem Turm und Windenergieanlagen, was höchstens eine Einzelanlage im Südwesten des Windenergiegebiets zulassen würde. Für Nicht-Fachleute schwierig einzustufen ist die Tatsache, dass der nahe gelegene Windpark «Verenafohren» zwar zu Störungen der VBS-Anlage führt, dies aber trotzdem toleriert werden kann.

Die ENHK empfiehlt in ihrem Gutachten, auf eine Festsetzung von Windenergiegebieten auf dem Randen generell zu verzichten. Damit wäre ein Ausbau der Windenergienutzung ausserhalb des Windenergiegebiets «Chroobach» im Kanton Schaffhausen nicht mehr möglich. Dies steht im Widerspruch zu den Ausbauzielen gemäss Energiegesetz des Bundes (EnG) und den kantonalen Zielen.

Auf Stufe Projekt müssen folglich zusätzliche Abklärungen vorgenommen werden. Diese betreffen insbesondere den Vogel- und Fledermausschutz (Feldbeobachtungen), die Schatten-/Lärmthematik in Bezug auf die Ferien- und Freizeithäuschen auf dem Randen, die Flugsicherheit sowie die Grundwasserschutzzonen entlang der Zufahrtsstrasse.

Nicht bestätigt wird das vom Bund erwähnte Konfliktpotenzial mit meteorologischen Messstationen, wie der schriftlichen Rückmeldung des Bundesamts für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) zu entnehmen ist. Die Entwarnung gilt insbesondere in Bezug auf den Windprofiler in Schaffhausen.

Das nationale Interesse an der Stromproduktion aus einem Windpark im Windenergiegebiet «Hagenturm» erlaubt eine Abwägung mit entgegenstehenden nationalen Interessen. Die Kriterien «militärische Anlagen» und «Standort im BLN-Objekt» werden gegenüber den energiepolitischen Zielen als zweitrangig betrachtet.

Das Windenergiegebiet «Hagenturm» soll im Richtplan **festgesetzt** werden.

4.2.3 Interessenabwägung Windenergiegebiet «Randenhüsli»

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
Energieversorgung	Aufgrund der guten Wind- und Anströmverhältnisse wäre am Standort eine maximale Energieproduktion von 40 GWh möglich. Berücksichtigt ist ein Abzug von 15 Prozent aufgrund von Abschaltungen (Vögel, Fledermäuse, Schatten) und Leitungsverlusten. Die geschätzten Gestehungskosten liegen zwischen 7.8 und 8.6 Rp./kWh. Im Vergleich zum Windenergiegebiet «Hagenturm» liegt der Ertrag pro Windenergieanlage (WEA) tiefer und die Gestehungskosten leicht höher.	Gemäss Art. 9 Abs. 2 der Energieverordnung (SR 730.01) sind neue Windkraftanlagen oder Windparks von nationalem Interesse, wenn sie über eine mittlere erwartete Produktion von jährlich mindestens 20 GWh verfügen. Die erwartete Stromproduktion von maximal 40 GWh bedeutet, dass ein Windpark in diesem Windenergiegebiet von nationalem Interesse wäre. Gemäss Energiegesetz Art. 2 (EnG; SR 730.0) beträgt das Ziel für den Ausbau der Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Energien 35'000 GWh bis ins Jahr 2035 und 45'000 GWh bis ins Jahr 2050 (jeweils ohne Berücksichtigung der Wasserkraft). Heruntergebrochen auf den Kanton Schaffhausen und unter Berücksichtigung der Potenziale ergibt dies ein Ziel von 265 GWh aus erneuerbarer Stromproduktion (ohne Wasserkraft) oder 45 GWh aus Windenergie im Jahr 2030 (vgl. Zwischenbilanz zum Energiekonzept 2018-2030). Ein Windpark im Windenergiegebiet «Randenhüsli» würde somit einen bedeutenden Beitrag zur angestrebten Produktion im Kanton Schaffhausen leisten.
Logistik	Aufgrund der Topographie und der Erschliessung ist die Anlagengrösse limitiert.	Moderne Anlagen vom Typ einer Enercon E-138 (Nabenhöhe 160 m, Gesamthöhe 229 m) wären möglich. Dies erlaubt einen bedeutenden Stromertrag und einen wirtschaftlichen Betrieb.
Artenschutz		
Brutvögel	Das Konfliktpotenzial mit Brutvögeln kann als sehr hoch eingestuft werden. In den artspezifischen Prüfbereichen kommen 29 Arten vor, die als windkraftsensibel, gefährdet und/oder national prioritär einzustufen sind. Die Datengrundlage kann als gut bezeichnet werden, es fehlen jedoch Kenntnisse zur Raumnutzung.	Auf Stufe Projekt sind weitere Untersuchungen (inkl. Felduntersuchungen) notwendig, insbesondere auch zum Rotmilan. Um das Konfliktpotenzial zu entschärfen, könnten temporäre Abschaltungen der WEA notwendig sein.

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
	Der Rotmilan-Schlafplatz Trasadingen-Wilchingen-Siblingen befindet sich zwar ausserhalb des 10 km-Umkreises, ein Ausweichstandort befindet sich jedoch innerhalb des Mindestabstands von 5 km (Empfehlung Vogelwarte Sempach). .	
Zugvögel	Der Perimeter befindet sich in einem Gebiet, wo von einem sehr hohen Konfliktpotenzial ausgegangen werden muss. Insbesondere Greifvögel und andere thermiksegelnde Arten dürften das Windenergiegebiet überfliegen. Auch bezüglich Kleinvogelzug besteht ein grosses Konfliktpotenzial.	Auf Stufe Projekt ist der Vogelzug detailliert abzuklären. Insbesondere fehlen noch empirische Erhebungen des Vogelzugs (Durchzugszahlen und Flughöhen). Es ist davon auszugehen, dass kollisionsvermeidende Massnahmen (z.B. temporäres Abstellen der WEA bei hoher Zugaktivität) notwendig sein werden.
Fledermäuse	Das Windenergiegebiet wird als Standort mit besonderen Fledermaus-Aktivitäten eingestuft (Farbe hellgrün, «Go»). Es ist davon auszugehen, dass die in der Umgebung vorkommenden Arten wie Grosse Hufeisennase, Grosses Mausohr, Mopsfledermaus, Grosser und Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Breitflügel-fledermaus und Zweifarbfledermaus das Windenergiegebiet Standort als Lebensraum nutzen.	Der Standort gilt in Bezug auf Fledermäuse als wenig untersucht. Auf Stufe Projekt sind Untersuchungen zur Lebensraumnutzung durchzuführen, ebenso zu Flug- und Migrationskorridoren. Allenfalls positiv für das Windenergiegebiet könnte sich die Tatsache erweisen, dass das Nahrungsangebot am Fuss und an den Flanken des Randen besser ist als in den höheren Lagen. Automatische Abschaltungen bei günstigen Flugbedingungen für Fledermäuse haben sich als sehr wirksam erwiesen und gehören heute praktisch zum Standard.
Wildtierkorridore	Auf dem «Lange Rande», im nördlichen Bereich des Windenergiegebiets, kreuzen sich drei Verbindungsachsen des Vernetzungssystems Wildtiere.	Detaillierte Abklärungen zu Wildtieren sind Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung auf Stufe Nutzungsplanung. Untersuchungen zeigen, dass sich Wildtiere durch WEA nicht stören lassen. Gestört werden die Tiere aber während des Baus. Deshalb ist die Bauzeit möglichst kurz zu halten und ausserhalb der Aufzuchtzeit zu legen.
Schutzgebiete		
BLN	Das gesamte Windenergiegebiet befindet sich im BLN-Gebiet Nr. 1102 «Randen». Im Gutachten vom 1. Juli 2024 geht die ENHK davon aus, dass in Bezug auf die Schutzziele 3.1 («die weitgehend unberührte Silhouette des Randens erhalten»), 3.2 («den Charakter der walddreichen Schichtstufenlandschaft erhalten») und 3.4 («die Hochflächen und Seitentäler unbesiedelt erhalten»), eine schwerwiegende Beeinträchtigung durch WEA vorliegt.	BLN-Gebiete gelten aus Sicht des Bundes nicht als Ausschlusskriterium. Liegt ein Windpark im nationalen Interesse, ist eine Interessenabwägung möglich. WEA werden die Silhouette verändern. Projektoptimierungen (WEA-Standorte weg von den Kanten und höchsten Erhebungen), und Ersatzmassnahmen als Kompensation wären deshalb unumgänglich. Ohne weitere Erklärungen ist nicht ersichtlich, warum ein Konfliktpotenzial mit den Schutzzielen 3.2 und

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
		3.4 besteht. Die Schichtstufenlandschaft wäre weiterhin erkennbar, und mit dem Bau von WEA ist keine Besiedlung verbunden. Die von der ENHK geforderten Nachweise, um dem Gebot der grösstmöglichen Schonung zu genügen, könnten mit Projektoptimierungen und Ersatzmassnahmen erbracht werden. Zudem wurde anhand der seit 2009 mehrfach durchgeführten Standortevaluationen und Interessenabwägungen aufgezeigt, dass neben dem Windenergiegebiet «Chroobach» für die Nutzung der Windenergie nur noch die zwei Windenergiegebiete im BLN-Objekt «Randen» in Frage kommen.
Engeres Randenschutzgebiet (ERS)	Für das BLN-Gebiet «Randen» ist mit dem ERS der Schutzzumfang bestimmt worden. So gilt u.a. die Vorschrift, dass störend wirkende Anlagen nicht zulässig sind.	Gemäss kantonalem Richtplan (L3.1 BLN-Gebiete) wird mit dem ERS der Schutzzumfang für das BLN-Gebiet «Randen» bestimmt. Die Gemeinden im ERS erlassen gemäss kantonalem Richtplan (1-3-1/1 BLN-Gebiet «Randen») Vorschriften für Bauten ausserhalb der Bauzone. Dabei sind störend wirkende Anlagen nicht zulässig, wobei dies gemäss kantonalem Richtplan ausdrücklich für Windenergieanlagen nicht gilt.
ISOS-Objekte	Im Gutachten vom 1. Juli 2024 geht die ENHK von einer voraussichtlich schweren Beeinträchtigung des ISOS-Objektes Gächlingen aus.	Im aktuellen Planungsstand liegen noch keine Visualisierungen vor. In der nachgelagerten Planung müssen diese erstellt und allenfalls Layoutoptimierungen vorgenommen werden.
Historische Verkehrswege	Es verlaufen mehrere historische Verkehrswege von lokaler Bedeutung durch das Windenergiegebiet. Diese müssten teilweise für die Erschliessung ausgebaut werden.	Die Windenergienutzung wäre von nationalem Interesse und ginge lokalen Schutzinteressen vor.
Trockenwiesen und -weiden	Die Wiesen im südöstlichen Teil des Gebiets liegen teilweise im Vorranggebiet für Trockenwiesen und -weiden.	Trockenwiesen und -weiden gelten als Ausschlusskriterien. Auch als Montageflächen oder für die Zuwegung sind sie zu meiden. Dies gilt insbesondere für das Schutzobjekt «Winkelacker», das von nationaler Bedeutung ist.
Fruchtfolgeflächen	Die Wiesen im südöstlichen Teil des Gebiets sind teilweise als Fruchtfolgeflächen (FFF) ausgeschieden.	FFF sollten nach Möglichkeit nicht tangiert werden. Falls eine Beeinträchtigung unvermeidlich ist, müssen die betroffenen Flächen kompensiert werden.

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
Wald	Das Windenergiegebiet befindet sich mehrheitlich im Wald.	Das revidierte eidg. Waldgesetz (Art. 5a) erleichtert den Nachweis der Standortgebundenheit von WEA im Wald, wenn sie im nationalen Interesse sind. Dies gilt jedoch nicht im BLN-Gebiet. Waldstandorte sind ein Abwägungskriterium. Es gilt den Wald möglichst zu schonen. Eingriffe sind zu kompensieren.
Gesellschaftliche Aspekte		
Schattenwurf	Einzelgebäude der Gemeinde Schleithelm sowie im Nahbereich die Gebäude, die zum Randenhaus gehören, sind voraussichtlich vom Schattenwurf der WEA betroffen.	Im Fernbereich (Schleithelm) wird der Schatten diffus wahrgenommen. Ob es bei den Gebäuden des Randenhauses Schattenwurf gibt, dürfte von der Platzierung der WEA abhängen. Generell scheint der Schattenwurf von untergeordneter Bedeutung zu sein. Das Thema Schattenwurf wird auf Stufe Projekt nochmals detailliert geprüft. Notwendige Massnahmen sind im Betriebsreglement zu definieren, sofern die vom Bundesamt für Energie vorgeschlagenen Werte (eine halbe Stunde pro Tag, 8 Stunden pro Jahr) überschritten werden.
Lärmschutz	Die Gebäude, die zum Randenhaus gehören, liegen in einer Distanz, in welcher die Lärmsituation geklärt werden muss.	Auf Stufe Projekt ist ein Lärmgutachten zu erstellen. Generell ist das Thema Lärm in diesem Gebiet von untergeordneter Bedeutung.
Sichtbarkeit	WEA auf diesem Teil des Randen wären vom Klettgau aus gut sichtbar, ebenso von Beggingen (ca. 4 km) und Schleithelm (ca. 3.5 km).	Unter Inkaufnahme von Ertragseinbussen sind gewisse Optimierungen in Bezug auf die Sichtbarkeit möglich. Die Anlagen sind im Umkreis von 5 km von rund 5'700 Bewohnerinnen und Bewohnern im Kanton Schaffhausen sichtbar. Rund 5'000 davon befinden sich im Abstand von 2.5 bis 5 km Entfernung. In der Gemeinde Siblingen (Abstand ca. 2.5 km) ist von einer mittelgrossen visuellen Beeinflussung auszugehen. Von den rund 41'000 Bewohnerinnen und Bewohnern im Umkreis von 11 km (relevanter Bereich für die Sichtbarkeitsanalyse) leben 34'000 oder 84 Prozent in einem Abstand von mindestens 5 km. Der Bereich 5 bis 11 km gilt als Fernbereich in Bezug auf die WEA, die visuelle Beeinflussung ist in diesem Bereich tief. Ab 11 km Distanz sind die WEA bei guten Wetterbedingungen zwar noch sichtbar, sie werden aber nicht mehr als landschaftsrelevantes Element wahrgenommen. Auf dem Randen, der als

<i>Interesse</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Bewertung</i>
		wichtiges Naherholungsgebiet gilt, wären die WEA aufgrund der Bewaldung und der Topographie nur von wenigen Stellen aus sichtbar,
Technische Anlagen		
Zivilluftfahrt	Das Instrumentenflugverfahren und eine Flugsicherungsanlage könnten durch WEA beeinflusst werden.	Vertiefte Abklärungen auf Stufe Nutzungsplanung sind notwendig. Grundsätzlich sind WEA mit Gesamthöhen von 250 m möglich. Zudem könnten Flugrouten modifiziert werden.
Militär	Das Windenergiegebiet befindet sich im Einflussbereich bestehender VBS-Systeme.	In einem konkreten Projekt sind weitere Abklärungen im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit notwendig. Dies bezieht sich vor allem auf die militärische Anlage auf dem Randenturm. Zusätzlich führt eine Richtfunkstrecke des Militärs durchs Windenergiegebiet. Ein entsprechender Korridor ist von WEA freizuhalten. Ebenso ist ein Mindestabstand zur Richtfunkantenne beim Randenhaus/Randenhof einzuhalten. Aufgrund der Lärmschutzverordnung müssen WEA vom Randenhaus/Randenhof bereits einen gewissen Abstand einhalten, so dass dies nicht weiter ins Gewicht fällt.

Aufgrund der Windverhältnisse und des Ertragspotenzials ist das Windenergiegebiet «Randenhus» als gut bis sehr gut einzustufen. Der Standort lässt eine effiziente und wirtschaftliche Nutzung auf relativ engem Raum und in einer Grössenordnung von nationalem Interesse (> 20 GWh Jahresstromerzeugung) zu. Ein Windpark im Gebiet «Randenhus» könnte somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der gesteckten energiepolitischen Ziele leisten.

Die ENHK empfiehlt in ihrem Gutachten, auf eine Festsetzung von Windenergiegebieten auf dem Randen generell zu verzichten. Damit wäre ein Ausbau der Windenergienutzung ausserhalb des Windenergiegebiets «Chroobach» im Kanton Schaffhausen verunmöglicht. Dies steht im Widerspruch zu den Ausbauzielen gemäss Energiegesetz des Bundes (EnG) und den kantonalen Zielen. Weniger kritisch wird die Einschätzung der ENHK zum Ortsbild von Gächlingen gesehen. Gächlingen befindet sich rund 4 km vom Windenergiegebiet entfernt. Zudem besteht Spielraum beim Layout eines Windparks. Visualisierungen auf Projektstufe können hier Klarheit schaffen.

Grosse Bedenken im Windenergiegebiet «Randenhus» wurden in der vorhergehenden Richtplananpassung 2018 und der zugrundeliegenden Standortevaluation in Bezug auf die Logistik geäussert. Diese konnten aufgrund der Ergebnisse der neu durchgeführten Transportstudie ausgeräumt werden. Der Transport von Anlageteilen zum Windenergiegebiet «Randenhus» wird von Transportfachleuten zwar als nicht einfach, jedoch als technisch möglich beurteilt. Allerdings geht aus der Transportstudie hervor, dass den Dimensionen der Anlagenteile

(Turmelemente, Gondel, Rotorblätter) und damit der Gesamthöhe der Windenergieanlagen Grenzen gesetzt sind. Diese bewegen sich allerdings in einem Rahmen, der eine wirtschaftliche Windenergienutzung mit modernen Anlagen nach wie vor zulassen würde.

Auf Stufe Projekt sind zusätzliche Abklärungen vorzunehmen. Diese betreffen insbesondere den Vogel- und Fledermausschutz (Feldbeobachtungen) und die Flugsicherheit.

Das nationale Interesse an der Stromproduktion aus einem Windpark im Windenergiegebiet «Randenhüsli» erlaubt eine Abwägung mit entgegenstehenden nationalen Interessen. Das Kriterium «Standort im BLN-Objekt» wird gegenüber den energiepolitischen Zielen als zweitrangig betrachtet.

Das Windenergiegebiet «Randenhüsli» soll im Richtplan **festgesetzt** werden.

4.2.4 Einordnung des ENHK-Gutachtens

Eine wichtige Voraussetzung für die Planung von Windenergieanlagen in einem BLN-Objekt ist ein nationales Interesse an der Windenergienutzung. Die Neubeurteilung bestätigt, dass der Schwellenwert von 20 GWh Stromertrag pro Jahr mit 37 respektive 40 GWh deutlich überschritten wird.

Die ENHK empfiehlt in ihrem Gutachten, auf die Festsetzung der beiden Windenergiegebiete im Richtplan und damit auf eine Windenergienutzung auf dem Randen gänzlich zu verzichten. Der Regierungsrat kommt in seiner Abwägung zum Schluss, dass der sicheren und sauberen Energieversorgung im Vergleich zum Landschaftsschutz ein höheres Interesse beizumessen ist.

Die gegenteilige Einschätzung beruht auf folgenden Erwägungen:

- Auch wenn das Gutachten der ENHK einen hohen Stellenwert in der Interessenabwägung hat, nimmt es das Ergebnis der Abwägung nicht vorweg. Die ENHK vertritt die Interessen des Landschafts- und Naturschutzes und nimmt keine Gesamtinteressenabwägung vor.
- Es sind nicht drei Schutzziele (3.1 «die weitgehend unberührte Silhouette des Randen erhalten», 3.2 «den Charakter der walddichten Schichtstufenlandschaft erhalten» und 3.4 «die Hochflächen und Seitentäler unbesiedelt erhalten»), sondern nur das Schutzziel 3.1 betroffen. Zum Schutzziel 3.1 gilt es anzumerken, dass die Silhouette je nach Betrachtungsort durch den «Hagenturm» oder die Windenergieanlagen des Windparks «Verenafohren» (deutsche Gemeinde Wiechs am Randen) bereits heute beeinflusst ist.
- Der von der ENHK hervorgehobene Status der Ungestörtheit und Unberührtheit ist bei näherer Betrachtung deutlich zu relativieren: Der Randen ist für den Kanton Schaffhausen ein wichtiges Naherholungsgebiet und Ausflugsziel, das entsprechend stark frequentiert wird, auch mit Autos. Hinzu kommen die zahlreichen Ferien- und Freizeithäuschen auf dem Randen. Ferner existieren auf dem Randen militärische Anlagen und es führen internationale Flugrouten (An- und Abflug zum Flughafen Zürich) über das Randengebiet.
- Die Landschaft des Randen verändert sich durch die Nutzung der Windenergie. Wie bisher kann sie aber den verschiedenen Ansprüchen genügen.
- Dass Vorhaben auch schon bei leichten Beeinträchtigungen dem Gebot der grösstmöglichen Schonung genügen müssen und bestimmte Nachweise zu erbringen sind, ist für den Kanton Schaffhausen selbstverständlich. Diese Nachweise wurden entgegen der Annahme der ENHK aber auf Stufe Richtplan bereits erbracht. So gibt es neben dem Windenergiegebiet «Chroobach» kein weiteres geeignetes Gebiet, das sich ausserhalb von

BLN-Objekten befindet. Ebenso wurden die Windenergiegebiete aufgrund der Ausschlusskriterien so weit eingeschränkt, dass innerhalb des BLN-Objekts kein anderer Standort in Frage kommt.

- Denkbar ist, dass im Rahmen einer Projektplanung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der detaillierten Untersuchungen die Anzahl Windenergieanlagen reduziert werden muss, wobei als untere Grenze der Schwellenwert des nationalen Interesses gelten darf.

Für beide Windenergiegebiete existiert ein grosses Konfliktpotenzial mit Zug- und Brutvögeln. Diesem Aspekt muss im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung besonderes Gewicht beimessen werden. Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass Abschaltungen aufgrund hoher Zugvogelaktivitäten bzw. zu bestimmten Zeiten notwendig sein werden. Dasselbe gilt in Bezug auf Fledermäuse. Die diesbezüglichen Feldbeobachtungen sind sorgfältig durchzuführen.

4.3 Änderungen am Richtplan

Der Kanton Schaffhausen hat sich entschieden, das Kapitel «VE2.3 Windenergie» nicht nur inhaltlich, sondern auch redaktionell zu überarbeiten. Er verfolgt langfristig das Ziel, Abstimmungsanweisungen auf die wesentlichen Aufgaben zu reduzieren. Sie sollen künftig möglichst klar und kompakt formuliert sein. Es ist deutlich hervorzuheben, wer für die Aufgabe, gegebenenfalls mit wem, zuständig ist und wie respektive bis wann sie zu bearbeiten ist. Um den Richtplan künftig schlank zu halten und aufwändige Nachführungsprozesse zu vermeiden, will der Kanton Inhalte, die anderweitig verbindlich festgelegt sind oder erläutert werden, nicht mehr im Richtplan aufführen. Erläuterungstexte im Richtplan werden bis auf das für das Verständnis des jeweiligen Kapitels erforderliche Mass gekürzt. Im Zuge der Digitalisierung gewinnen digitale Karten an Bedeutung. Der Richtplan verweist daher zusätzlich auf räumliche Festlegungen, die über das Geoportal des Kantons Schaffhausen einsehbar sind.

Ausgangslage

Die Ausgangslage wurde redaktionell überarbeitet und gekürzt, um den kantonalen Richtplan zu straffen.

Ziele und Planungsgrundsätze

Die Planungsgrundsätze wurden redaktionell angepasst und um zwei neue Ziele ergänzt. Bis ins Jahr 2035 soll im Kanton Schaffhausen eine Stromerzeugung von 53 GWh aus Windenergie erreicht werden (vgl. Kapitel 1.2). Zudem soll die Nutzung der Windkraft auf die ausgeschiedenen Windenergiegebiete konzentriert werden, um das Potenzial möglichst effizient zu nutzen und die Auswirkungen auf Raum und Umwelt so gering wie möglich zu halten.

Planungserfordernisse Windenergieanlagen

Inhaltliche und redaktionelle Anpassung aufgrund neuer Erkenntnisse (vgl. Kapitel 1.2).

Windenergiegebiet «Chroobach»

Für das Windenergiegebiet «Chroobach» ergeben sich keine inhaltlichen Anpassungen, da dieses Gebiet im kantonalen Richtplan bereits den Koordinationsstand Festsetzung besitzt. Der Textbaustein wurde jedoch redaktionell überarbeitet und an die Formulierungen der weiteren Windenergiegebiete angeglichen. Zudem wurde die Darstellung in der Karte angepasst: Anstelle einer symbolischen Markierung wird das Gebiet nun flächig ausgewiesen, um eine präzisere Verortung zu ermöglichen.

Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs»

Die Richtplaneinträge der Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs» wurden aufgrund neuer Erkenntnisse (vgl. Kapitel 4.2.1–4.2.3) überprüft und ergänzt. Es erfolgt eine Aufstufung des Koordinationsstands von Vororientierung auf Festsetzung. Die notwendigen Interessenabwägungen wurden durchgeführt (vgl. Kapitel 4.2.1–4.2.3). Analog zum Windenergiegebiet «Chroobach» werden auch hier die Perimeter in der Karte nun flächig ausgewiesen, um die räumliche Lage klarer darzustellen.

Standorte für Kleinwindenergieanlagen

Präzisierung aufgrund neuer Erkenntnisse und redaktionelle Anpassung (vgl. Kapitel 2.1).

5. Der weitere Erarbeitungsprozess

Gestützt auf die ausgeführten Unterlagen und die in diesem Bericht dokumentierte Interessensabwägung haben die kantonale Energiefachstelle und das Planungs- und Naturschutzamt die vorliegende Vorlage zur Richtplananpassung erarbeitet.

Im nächsten Schritt erfolgen parallel die Vorprüfung beim Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) die verwaltungsinterne Vernehmlassung sowie die Anhörung und öffentliche Auflage gemäss Art. 1 BauV. Letztere findet vom 11. September 2025 bis 13. November 2025 statt.

Anschliessend werden die im Rahmen der Anhörung und öffentlichen Auflage eingegangenen Einwendungen, die Stellungnahme des ARE sowie die verwaltungsinternen Rückmeldungen sorgfältig ausgewertet. Die demgemäss überarbeitete Richtplanvorlage wird vom Regierungsrat erlassen und dem Kantonsrat zur Genehmigung vorgelegt. Dies dürfte gemäss aktueller Zeitplanung voraussichtlich Ende erstes Quartal 2026 erfolgen. Die Richtplananpassung bedarf anschliessend der Genehmigung durch den Bundesrat.

6. Beilagen

- Richtplanänderung «Windenergie», ergänzender Bericht, 04.11.2024
- Gutachten der ENHK, Richtplanänderung «Windenergie Kanton Schaffhausen»: Windenergiegebiete «Hagenturm» und «Randenhüs», Gemeinden Merishausen, Beggingen, Siblingen, Schleithelm, Schaffhausen SH, 01.07.2024

7. Links zum Thema

- Windpotenzialstudie Kanton Schaffhausen, Endbericht vom 24.08.2009:
<https://sh.ch/CMS/Webseite/Kanton-Schaffhausen/Beh-rde/Verwaltung/Baudepartement/Departementssekretariat-Baudepartement/Energiefachstelle-21674-DE.html>
- Fortschreibung Windpotenzialstudie, Windmessungen und Aktualisierung Windpotenzialberechnung, 16.01.2012:
<https://sh.ch/CMS/Webseite/Kanton-Schaffhausen/Beh-rde/Verwaltung/Baudepartement/Departementssekretariat-Baudepartement/Energiefachstelle-21669-DE.html>

- Windenergie Kanton Schaffhausen, Standortbeurteilung für die Richtplanung, 15.08.2017:
<https://sh.ch/CMS/get/file/ecd8ac2a-2cc1-4971-af85-54c0cffc4b2c>