



Kleinwindenergieanlagen

Impressum



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

Dienststelle Umwelt und Energie (uwe)

Dienststelle Raum und Wirtschaft (rawi)

Dienststelle Landwirtschaft und Wald (lawa)

Foto Titelblatt: © iStock

Stand: Januar 2025, Version 1.0

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1 Inhalt und Zielgruppe | 4 |
| 2 Definition von Kleinwindenergieanlagen | 4 |
| 3 Grundlagen | 5 |
| 3.1 Auf was ist bei der Wahl des Anbieters zu achten? | 5 |
| 3.2 Welche Windverhältnisse sind nötig? | 6 |
| 4 Bewilligungsfähigkeit | 7 |
| 4.1 Welche Standorte sind zulässig? | 7 |
| 4.2 Welche Abklärungen braucht es? | 9 |
| 5 Bewilligungsverfahren | 11 |
| 5.1 Vorbereitung Baugesuch | 11 |
| 5.2 Baubewilligung | 11 |
| 5.3 Checkliste: einzureichende Unterlagen | 13 |
| 6 Kontakt | 14 |

1 Inhalt und Zielgruppe

Im Konzept Windenergie 2020 des Kantons Luzern wurden potenzielle Windenergiegebiete aufgeführt, die sich für die Erstellung von grossen Windenergieanlagen eignen. Kleinwindenergieanlagen für den dezentralen Bedarf sind nicht Teil des Konzeptes. Das Interesse an Kleinwindenergieanlagen wächst und immer mehr Personen suchen nach einer dezentralen, umweltfreundlichen Möglichkeit, Energie zu produzieren.

Das vorliegende Merkblatt präzisiert die Anforderungen an Kleinwindenergieanlagen und konkretisiert, wie die Einhaltung der Gesetzgebung gewährleistet werden kann. Zudem werden die Grundsätze des Planungs- und Bewilligungsprozesses für Kleinwindenergieanlagen näher erläutert. Zielgruppe des Merkblattes sind Gesuchstellende, Gemeinden sowie weitere interessierte Personen.

2 Definition von Kleinwindenergieanlagen

Windenergieanlagen bis 30 Meter Gesamthöhe (Nabenhöhe plus Länge Rotorblatt) zählt der Kanton Luzern zu den *Kleinwindenergieanlagen*¹. Darunter fallen auch sogenannte *Mikrowindenergieanlagen*, welche auf bestehenden Wohngebäuden installiert werden können.

Abgrenzung zu Grosswindenergieanlagen und Windparks

Windenergieanlagen von mehr als 30 Metern Gesamthöhe unterliegen der Planungspflicht nach Artikel 2 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG) und fordern einen Eintrag in den kantonalen Richtplan. Solche Windenergieanlagen verfügen über eine Nennleistung² meist im Megawattbereich. Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 5 Megawatt (MW) benötigen eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) (vgl. Anhang 21.8 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung [UVPV]). Dasselbe gilt auch für Windenergieprojekte mit mehreren Anlagen, deren gesamte installierte Leistung mehr als 5 MW beträgt.

Grosswindenergieanlagen und Windparks (= eine räumliche Ansammlung von drei oder mehr Windenergieanlagen) sind somit innerhalb von richtplanerisch festgelegten Windeignungsgebieten zu erstellen und bedürfen – je nach installierter Leistung – einer Nutzungsplanung oder einer Plangenehmigung.

Windenergieanlagen von mehr als 30 Metern Gesamthöhe oder Windparks werden im vorliegenden Merkblatt nicht behandelt. An dieser Stelle wird auf die kantonale Wegleitung zum Plangenehmigungsverfahren von Windenergieanlagen verwiesen.³ Das vorliegende Merkblatt gilt für Kleinwind- sowie Mikrowindenergieanlagen gleichermaßen. Nachfolgend wird ausschliesslich der Begriff Kleinwindenergieanlagen verwendet.

¹ Eine allgemein anerkannte Definition von Klein- bzw. Grosswindanlagen existiert nicht. Windenergieanlagen mit einer Nennleistung bis 10 Kilowatt (kW) werden gemäss eidgenössischer Energieförderungsverordnung (EnFV) als Kleinwindanlagen, ab einer Nennleistung über 10 kW als Grosswindanlagen bezeichnet. Nach der internationalen Norm IEC 61400-2 (DIN EN 61400-2) sind Kleinwindanlagen Anlagen mit einer Rotorfläche bis zu 200 m².

² Die Nennleistung (oder auch Spitzenleistung) bezeichnet die vom Hersteller genannte Leistung, die eine Windenergieanlage unter Normalbedingungen und ohne Beeinträchtigung der Lebensdauer erbringen kann. Im Gegenzug bezeichnet die installierte Leistung die theoretische, maximale Leistung einer Windenergieanlage. Meist wird die installierte Leistung für bereits bestehende oder mehrere Anlagen verwendet.

³ Windenergieanlagen und Windparks mit einer mittleren erwarteten Produktion von jährlich mindestens 10 Gigawattstunden (GWh) unterliegen einem kantonalen Plangenehmigungsverfahren gemäss § 205a, Absatz 1 lit. a PBG.

3 Grundlagen

Nachfolgend sind Empfehlungen und Informationen zusammengestellt, die bei der Planung und dem Kauf von Kleinwindenergieanlagen unterstützen sollen. Übergeordnet wird an dieser Stelle auf das Faltblatt «[Wann sind Kleinwindanlagen sinnvoll?](#)» (2016) der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) verwiesen, das eine gute Übersicht zur ganzen Thematik bietet.

3.1 Auf was ist bei der Wahl des Anbieters zu achten?

Der Markt für Kleinwindenergieanlagen gestaltet sich sehr heterogen mit vielen verschiedenen Anlagen, die über gute, schlechte oder gar keine Referenzen zu Leistungsverhalten, Effizienz und Qualität verfügen. Um Investoren einen besseren Überblick zu verschaffen, benennt die [Qualitätsstudie](#) (2011) des deutschen Bundesverbandes WindEnergie (BWE) Vorschläge für die Anforderungen an technische Angaben der Hersteller. Hierbei sollen Hersteller spezifische Angaben machen zur Leistung, zum Energieertrag, zur Lärmemission und zu den Betriebseigenschaften (Einschalt- und Abschaltgeschwindigkeit, maximale Leistung, Leistungskurve, Überdrehzahlsicherung).

Grundsätzlich wird zwischen Kleinwindenergieanlagen mit horizontaler und vertikaler Achse unterschieden. Bauartbedingt liegen die Wirkungsgrade von vertikalen Anlagen etwas niedriger als bei Anlagen mit horizontaler Achse. Dagegen sind sie eher geräuscharm und eignen sich daher besser für die Aufstellung in bebauten Gebieten. Weitere Aussagen zu den verschiedenen, zahlreichen Formen von Kleinwindenergieanlagen lassen sich dem [Handbuch für Kleinwindenergieanlagen des BWE](#) (2013) entnehmen.

Übergeordnet ist es ratsam, vom Hersteller Referenzen von Anlagen zu verlangen, die bereits seit einiger Zeit in Betrieb sind. Es soll bei der Wahl des Produkts nicht nur auf die technischen Angaben und Versprechen des Herstellers, sondern auch auf Zertifikate und Garantieleistungen geachtet werden. In der Schweiz braucht es derzeit keinen Zertifizierungsnachweis für Hersteller von Kleinwindenergieanlagen. Oft wird eine freiwillige, aufwändige und doch eher teure Zertifizierung nach internationalem Standard von vielen Herstellern nicht in Betracht gezogen. Eine kostenpflichtige, internationale Norm ist die IEC 61400-2⁴. Diese Norm legt fest, welche Sicherheitsbestimmungen erfüllt sein müssen und wie die Qualitätssicherung erfolgt. Dabei werden Aspekte wie Design, Installation, Beständigkeit und die Arbeitsweise unter spezifizierten Bedingungen behandelt. Die Zertifizierung nach Norm IEC 61400-2 bietet demnach einen angemessenen Schutz vor möglichen Gefahren von Kleinwindenergieanlagen während deren geplanten Laufzeit. Um ein Produkt im europäischen Raum auf den Markt zu bringen, bedarf es prinzipiell der Einhaltung folgender Richtlinien, die auch für Kleinwindenergieanlagen Gültigkeit haben:

- CE-Richtlinien Allgemeine Produktsicherheit
- Richtlinie über die Haftung für fehlerhafte Produkte
- Richtlinie über die Durchführung von Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmenden bei der Arbeit

⁴ Aufgrund der hohen Anforderungen der internationalen Norm IEC 61400-2 haben sich einige Länder dazu entschlossen, vereinfachte Zertifizierungsverfahren für Kleinwindenergieanlagen zu verabschieden. Nationale Kleinwind-Zertifizierungsstandards gibt es in den USA (SWCC-Standard, bspw. ANSI/ACP 101-1-2021), Grossbritannien (MCS-Standard), Japan und Dänemark. In Deutschland, Österreich und der Schweiz gibt es für Kleinwindenergieanlagen kein vorgeschriebenes Qualitätslabel oder Standard.

Weiterführende Informationen zum Thema Sicherheit sind dem Bericht des Bundesamtes für Energie (BFE) «[Sicherheit von Windkraftanlagen in der Schweiz](#)» (2005) zu entnehmen. Ob sich die Anlage eines Herstellers auch wirtschaftlich lohnt, hängt vom Ertrag (bzw. auch Windverhältnissen des Standortes, siehe nachfolgendes Kapitel) und der Qualität der Anlage (bspw. Investitions- und Betriebskosten) ab.

Zusammengefasst sollte bei der Wahl des Herstellers resp. des Produkts auf folgendes geachtet werden:

- Angaben zu Leistung (u.a. Leistungskurve), Energieertrag, Lärmemission und Betriebseigenschaften
- Angaben zur Sicherheit (Anlagenregulierung, Sturmsicherung, Eiswurf und Bremssysteme)
- ggf. Zertifizierung nach IEC 61400-2 oder vergleichbaren Normen
- Referenzanlagen in Betrieb, Gutachten unabhängiger Prüfinstitute

3.2 Welche Windverhältnisse sind nötig?

Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Anlage sind die spezifischen Windverhältnisse vor Ort. Für die Realisierung von Kleinwindanlagen sollte ausreichendes Windpotenzial nachgewiesen werden können. Ausreichend bedeutet, dass die durchschnittlich zu erwartende Windgeschwindigkeit am geplanten Anlagenstandort und die typenspezifische Leistungskurve der vorgesehenen Kleinwindenergieanlage zusammenpassen. Es empfiehlt sich deshalb, auch für Kleinwindanlagen die Windverhältnisse zumindest für einige Zeit vor Ort zu messen, um eine genauere Prognose über die zukünftige Stromproduktion machen zu können. Auch empfiehlt es sich, vom Anlagelieferanten eine Leistungskurve der geplanten Anlage zu verlangen, die anzeigt, bei welchen Windgeschwindigkeiten die Anlage mit welcher Leistung produziert.

Für die Windmessung bzw. die dafür erforderlichen Windmessenanlagen ist keine Baubewilligung erforderlich, sofern die Dauer der Messung sich auf 18 Monate beschränkt (Art. 9a Abs. 1 der Energieverordnung [EnV]). Die Messung ist jedoch bei der Gemeinde zu melden. Aus der Windmessung wird ebenso die Hauptwindrichtung ermittelt. Sie ist entscheidend für die geeignete Lage der Kleinwindenergieanlage und die ausreichenden Abstände zu vorgelagerten Hindernissen (z.B. Gebäude, Silo, Bäume).

Massgeblich für den Ertrag einer Windenergieanlage ist die mittlere Windgeschwindigkeit. Sie sollte auf Nabenhöhe der Anlage mindestens 4.5 Meter pro Sekunde (m/s) betragen, was 16 km/h entspricht. Je näher am Boden, desto schwächer weht der Wind. Auf 20 Meter über Grund, der üblichen Nabenhöhe einer Kleinwindenergieanlage, herrschen deshalb nur selten die erforderlichen mittleren Windgeschwindigkeiten. Gebäude und weitere Hindernisse verwirbeln die Windströmung selbst, wodurch die Anlagen einen schlechteren Ertrag erzielen. Zu bedenken gilt: Die Winde in der Umgebung von Wohngebieten erreichen selten eine höhere mittlere Geschwindigkeit als 3 m/s. Die besten Anlagen beginnen mit der Produktion ab 2 m/s und erreichen die Nominalleistung bei 7 m/s. In tieferen Lagen des Kantons Luzern betragen die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten meist weniger als 3m/s, was eine eher bescheidene Stromproduktion ergibt. Eine erste Einschätzung der mittleren Windgeschwindigkeit liefert der Windatlas des Bundes auf www.windatlas.ch.

4 Bewilligungsfähigkeit

Der Bund weist in seinem Konzept Windenergie aus 2017 darauf hin, dass an der Erstellung von Kleinwindenergieanlagen in der Regel kein übergeordnetes öffentliches Interesse besteht. Grundsätzlich sollen Windenergieanlagen dort erstellt werden, wo es planerisch möglich sowie energetisch sinnvoll, aber auch landschafts-, umwelt- und naturverträglich ist. Kleinwindenergieanlagen können für bestimmte Standorte und Umstände geeignet sein: Beispiele sind schwer zugängliche Standorte ohne Netzanschluss (wie z.B. SAC-Hütten, Sömmerungsbetriebe).

Der Kanton Luzern begrüsst die Nutzung von erneuerbaren Energien, weshalb Kleinwindenergieanlagen bewilligt werden sollen, soweit es die geltenden Gesetzesvorschriften zulassen. Dabei muss zuerst die Frage des Standortes geklärt werden und ob sich die geplante Kleinwindenergieanlage innerhalb oder ausserhalb der Bauzone befindet (siehe Kapitel 4.1). Danach sind weitere Abklärungen bzgl. Lärm, Artenschutz etc. (siehe Kapitel 4.2) zu tätigen. Hinweise zum Bewilligungsverfahren befinden sich in [Kapitel 5](#).

4.1 Welche Standorte sind zulässig?

Grundsätzlich kann eine Kleinwindenergieanlage innerhalb sowie ausserhalb der Bauzone erstellt werden. Im Planungs- und Baugesetz (PBG) wird unter § 140 Abs. 1 eine generelle Ästhetikklausel definiert (d.h. ein Eingliederungsgebot/Verunstaltungsverbot):

«Bauten und Anlagen sind in die bauliche und landschaftliche Umgebung einzugliedern. Sie sind zu untersagen, wenn sie durch ihre Grösse, Proportion, Gestaltung, Bauart, Dachform oder Farbe das Orts- und Landschaftsbild beeinträchtigen.»

Zu beachten bleibt dabei, dass Kleinwindenergieanlagen funktionsbedingt gestalterisch allgemein nur schwer als befriedigende oder gute Einordnung erfasst werden können, aber von durchschnittlichen Betrachtenden gleich wie Infrastrukturanlagen als notwendig hingenommen werden.

Innerhalb der Bauzone

Innerhalb der Bauzone gilt eine Kleinwindenergieanlage als zonenkonform, wenn sie den Bauvorschriften der kommunalen Nutzungsplanung sowie des PBG entspricht. Die Gemeinde entscheidet abschliessend über die Ästhetikklausel (§ 140 Abs. 1 PBG).

Ausserhalb der Bauzone

Ausserhalb der Bauzone gilt eine Kleinwindenergieanlage als **zonenkonform**, wenn die Stromproduktion weitgehend dem Eigenbedarf eines landwirtschaftlichen zonenkonformen Betriebs mit mehr als 0.2 Standardarbeitskraft (SAK)⁵ dient und die Anlage im Hofbereich liegt (Konzentrationsprinzip). Die Erstellung einer Anlage mit dem Ziel, möglichst viel Überschussenergie zu produzieren und diese gewinnbringend in das allgemeine Versorgungsnetz einzuspeisen, kann demnach nicht bewilligt werden. Im Weiteren sollen möglichst die bestehenden Infrastrukturanlagen (z.B. Netzanschlüsse, Trafostationen) genutzt werden. Neue Erschliessungen und deren Folgenutzungen sind nicht erlaubt.

⁵ Die Standardarbeitskraft SAK ist eine Einheit zur Bemessung der Betriebsgrösse, berechnet anhand von standardisierten Faktoren. Über arbeitswirtschaftlich ermittelte Faktoren werden die verschiedenen landwirtschaftlichen Aktivitäten (Pflanzenbau, Tierhaltung) vergleichbar und vor allem addierbar gemacht.

Ausnahmsweise können Kleinwindenergieanlagen als **zonenfremd** nach Art. 24 RPG bewilligt werden, wenn es sich um eine sogenannte Inselanlage mit Stromspeicherung (ohne Einspeisung ins öffentliche Netz) handelt. Dies ist nur möglich an Standorten, die ungenügend elektrisch erschlossen sind und für deren Erschliessung mit Elektrizität ein öffentliches Interesse besteht (z.B. SAC-Hütten, Infrastrukturgebäude). In diesem Fall muss nachgewiesen werden, dass die Anlage den Eigenbedarf im Wesentlichen deckt. Es gilt das Konzentrationsprinzip. Bei zonenfremden Anlagen ausserhalb der Bauzone ist in jedem Fall eine umfassende Interessenabwägung betreffend Standortwahl vorzunehmen.

Nicht zulässige Standorte

In folgenden nationalen Inventaren und geschützten Gebieten sind Kleinwindenergieanlagen nicht zulässig (Art. 12 des Energiegesetzes [EnG], Art. 18a des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz [NHG], Art. 11 des Jagdgesetzes [JSG]):

- Flachmoore (FMI)
- Hoch- und Übergangsmoore (HMI)
- Moorlandschaften (MLI)
- Trockenwiesen und -weiden (TWW)
- Amphibienlaichgebiete (IANB)
- Auengebiete
- Wasser- und Zugvogelreservate (WZW)
- Jagdbanngebiete

Bei zonenfremden sowie zonenkonformen Anlagen ausserhalb der Bauzonen sowie in folgenden Inventaren und geschützten Gebieten muss bezüglich der Standortwahl eine umfassende Interessenabwägung erfolgen (Art. 24 RPG; Art. 5 und 6 NHG):

- Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)
- Freihaltezonen Wildtierkorridore
- Inventar der Naturobjekte von regionaler Bedeutung (INR): Naturobjekte
- Inventar der Naturobjekte von regionaler Bedeutung (INR): geologisch-geomorphologische Elemente
- Kantonale Schutzverordnungen
- Heckenschutz
- Im und am Wald (Art. 5 des Bundesgesetzes über den Wald [WaG], § 12 des Kantonalen Waldgesetzes [KWaG] i.V.m. § 7 der Kantonalen Waldverordnung [KWaV], § 136 PBG)

Die Inventare und geschützten Gebiete sind auf dem Geoportal des Kantons Luzern einsehbar⁶. Bei kommunalen Schutzgebieten sind die Bestimmungen des Bau- und Zonenreglements der Gemeinden einzuhalten.

⁶ Links zu Natur- und Landschaftsinventaren: [Bundesinventare](#), [Regionale Inventare](#)

4.2 Welche Abklärungen braucht es?

Für eine einzelne Kleinwindenergieanlage ist grundsätzlich keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nötig. Es ist jedoch zu beachten, dass auch nicht-UVP-pflichtige Anlagen den gleichen Vorschriften über den Schutz der Umwelt zu entsprechen haben wie UVP-pflichtige Projekte (Art. 4 UVPV). Nachfolgend werden Bereiche aufgelistet, zu welchen Gesuchstellende nähere Abklärungen tätigen müssen.

Lärm

Lärmemissionen von neuen Kleinwindenergieanlagen müssen im Rahmen der Vorsorge soweit begrenzt werden, als diese technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind. Im Weiteren dürfen die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte der entsprechenden Empfindlichkeitsstufe von Anhang 6 Lärmschutzverordnung (LSV) nicht überschreiten (Art. 7 Abs.1 LSV). Als Grundlage für die Beurteilung von Windenergieanlagen dient der [EMPA-Bericht Nr. 452'460](#), Lärmermittlung und Massnahmen zur Emissionsbegrenzung bei Windenergieanlagen. Für kleinere Anlagen bis 5'000 Watt Leistung ist es zweckmässig von einem vereinfachten Berechnungsmodell auszugehen. Beim vereinfachten Berechnungsmodell entfällt insbesondere die für grössere Anlagen notwendige Bestimmung der Windphasen und der damit zusammenhängenden Schallpegel. Als Vorlage dient das Vorgehen bei Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen⁷. Liegen die beurteilungsrelevanten Räume in einem Abstand, in dem eine Überschreitung der Planungswerte gemäss LSV klar ausgeschlossen werden kann, sind keine weiteren Abklärungen notwendig. Liegen die beurteilungsrelevanten Wohngebäude in einem kritischen Abstand, muss eine Lärmprognose (Basis EMPA Bericht Nr. 452'460) erstellt werden, und zwar durch eine Fachperson, in der Regel ein Ingenieurbüro für Akustik und Lärmbekämpfung.

Artenschutz

Kleinwindenergieanlagen können für Vögel und Fledermäuse eine Gefahr darstellen. Einerseits kann es zu tödlichen Kollisionen mit den Rotorblättern kommen, sei es auf dem Zug oder in ihren Brut- und Nahrungsgebieten, andererseits kann die Kleinwindenergieanlage den Lebensraum von Fledermäusen und Vögel stark beeinträchtigen. Insbesondere Fledermäuse können von Kleinwindenergieanlagen betroffen sein, da sich Insekten, die Hauptnahrung von Fledermäusen, vorwiegend in Bodennähe aufhalten. Fledermäuse und Vögel sind geschützt, u.a. über das Natur- und Heimatschutzgesetz (Art. 20 NHG) sowie das eidgenössische Jagdgesetz (Art. 7 JSG) und deren Verordnungen. Abklärungen zu Vögeln und Fledermäusen sind deshalb verpflichtender Bestandteil des Baugesuchdossiers.

Der Umfang der Abklärungen zu Fledermäusen und Vögeln kann je nach Standort und Ausführung der Kleinwindenergieanlage unterschiedlich sein. In einem ersten Schritt sollen Gesuchstellende betreffend Fledermäuse die [Kantonale Fledermausschutz-Beauftragte](#) und betreffend Vogelschutz einen ausgewiesenen Ornithologen⁸ kontaktieren. Diese Fachpersonen schätzen im Auftrag auf Kosten der Gesuchstellenden die Situation vor Ort ein. Je nach Ausgangslage ist in einem zweiten Schritt die Erstellung eines Fachberichtes durch ein Naturschutz-Büro mit weiteren Abklärungen notwendig. Ein Abschaltalgorithmus der Kleinwindenergieanlage kann als Forderung definiert werden. Da die Folgen von Kleinwindenergieanlagen auf Fledermäuse und Vögel noch nicht abschliessend bekannt sind, muss die Bauherrschaft Fachpersonen der Dienststelle Landwirtschaft

⁷ Der Lärmschutznachweis hierfür ist auf der Homepage <https://www.cercleruit.ch/?inc=enforcement&e=6/620.html> abrufbar. Nähere Informationen zum Thema befinden sich auf derselben Webseite unter <https://www.cercleruit.ch/?inc=enforcement&e=6/644.html>.

⁸ Ornithologen können entweder durch die Schweizerische Vogelwarte oder BirdLife Luzern vermittelt werden.

und Wald (Iawa) sowie von der Dienststelle beauftragten Fledermaus- und Vogel-Fachpersonen den Zutritt zur erstellten Kleinwindenergieanlagen gewährleisten. Die Bauherrschaft hat Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen auf Fledermäuse und Vögel zu dulden und ist verpflichtet, allfällige Weisungen zum Schutz der Fledermäuse und Vögel umzusetzen.

Ökologischer Ausgleich und Ersatzmassnahmen

Für eine allfällige Beeinträchtigung von Natur und Landschaft können ökologischer Ausgleich (Art. 18b NHG, § 8 und 9 des Gesetzes über den Natur- und Landschaftsschutz [NLG] und/oder Ersatzmassnahmen (§ 5 NLG)) gefordert werden. Richtgrösse für den ökologischen Ausgleich sind 15 % der beeinträchtigten Fläche (i.d.R. Rotorfläche plus durch Bauten und Erschliessung des Projekts beanspruchter Fläche) in Form naturnaher und standortgemässer Vegetation im funktionalen Umfeld der Beeinträchtigung. Wichtig: Allfällig nötige Ersatzmassnahmen beim Artenschutz sind zusätzlich und an einem geeigneten Ort zu realisieren, u.a. dass die durch die Ersatzmassnahmen geförderten Arten durch die Anlage ihrerseits nicht wieder gefährdet sind.

Infrastruktureinrichtungen des Bundes

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass Kleinwindenergieanlagen (insbesondere Mikrowindenergieanlagen) keine Störungen an Infrastruktureinrichtungen des Bundes verursachen. Befindet sich der vorgesehene Standort jedoch in der näheren Umgebung von Einrichtungen wie bspw. Windprofilern, Flugplätzen, Richtfunkantennen oder Anlagen des Militärs, empfiehlt sich eine Kontaktaufnahme mit dem «[Guichet unique Windenergie](#)» - die zentrale Anlaufstelle des Bundes zum Thema Windenergie (gu@bfe.admin.ch).

Für Kleinwindenergieanlagen zwischen 25 und 30 Metern und ausserhalb der Bauzone ist zu beachten, dass diese aufgrund ihrer Lage und Höhe eine Gefahr für die Luftfahrt darstellen und als Luftfahrthindernis anzusehen sind. Für die Sicherheit der Luftfahrt sind solche Anlagen vor der Erstellung registrierungs- und publikationspflichtig, müssen teilweise markiert oder befeuert und einer luftfahrtspezifischen Prüfung unterzogen werden. Spezifische Regelungen gelten zudem in Bereichen rund um Flugplätze und Helikopterlandestellen. Eigentümer/innen solcher Anlagen sind verpflichtet, ein Hindernisobjekt zu registrieren oder vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) bewilligen zu lassen. Die Einzelheiten sind in Artikel 63 ff. der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) geregelt. Die Registrierung und Meldung von Objekten müssen über das [Portal](#) des Luftfahrtdatensammlungsdienstes (DCS) erfolgen.

Ausserbetriebnahme

Nach der Ausserbetriebnahme einer Kleinwindenergieanlage ausserhalb der Bauzone muss sie zurückgebaut werden. Mit der Baubewilligung ist deshalb eine Auflage zu erlassen, wonach die Anlage nach der Ausserbetriebnahme zu entfernen und der ursprüngliche Zustand wiederherzustellen ist.

Schattenwurf

Schattenwurf kann ein wichtiger Grund für Einsprachen sein, wenn der bewegte Schatten des Rotors auf Räume fällt, in denen sich Menschen während längerer Zeit aufhalten (z.B. Wohnräume, Büroräume, Unterrichtsräume) sowie direkt an Gebäude grenzende Aussenflächen wie Balkone oder Terrassen. Als Abklärung kann eine einfache Schattenwurfanalyse dienen, aus der ersichtlich wird, ob solche Räume oder Aussenflächen betroffen sein könnten. Dazu existieren im Internet

einfach zu bedienende Schattensimulationsprogramme wie beispielsweise unter www.sonnenverlauf.de.

Zum Schattenwurf existieren in der Schweiz keine gesetzlichen Vorgaben. Die Praxis orientiert sich an Deutschland: Dort gilt eine Obergrenze des bewegten Schattens von maximal dreissig Minuten pro Tag und insgesamt acht Stunden pro Jahr. Bei einer längeren Einwirkungsdauer sind vorsorgliche Massnahmen wie eine Abschaltautomatik einzuplanen. Hinweise zu Lichteffekten von Windenergieanlagen finden sich in den [Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen](#) des Bundesamts für Umwelt (BAFU) (siehe Kapitel 6.2).

Netzanschluss

Vor Baubeginn muss die Bauherrschaft zwingend beim Netzbetreiber ein Netzanschlussgesuch einreichen, um zu klären, ob eine ausreichende Netzkapazität vorhanden ist. Die Anlage darf nur mit vorheriger Genehmigung durch den Netzbetreiber ans öffentliche Netz angeschlossen werden.

5 Bewilligungsverfahren

Für sämtliche Windenergieanlagen ist ein ordentliches Baubewilligungsverfahren (§§ 188 ff. PBG) erforderlich. Die Anforderungen an ein Baugesuch sind gesetzlich in § 55 PBV festgehalten.

5.1 Vorbereitung Baugesuch

Die Abbildung 1 auf der nachfolgenden Seite zeigt schematisch die notwendigen Schritte bis hin zur Eingabe des Baugesuchs und fasst die wichtigsten Punkte im vorliegenden Merkblatt zusammen. Im ersten Schritt tätigen Gesuchstellende erste Analysen möglicher Standorte und Anlagen. Falls darauffolgend Unsicherheiten betreffend die Genehmigungsfähigkeit eines Projekts bestehen, empfiehlt sich die Einreichung einer Vorabklärung bei der Standortgemeinde. Bei einer Vorabklärung wird das Projekt auf die Vollständigkeit der Unterlagen und die Bewilligungsfähigkeit geprüft. Danach sind die im Kapitel 4 beschriebenen Abklärungen zu tätigen und schriftlich zu dokumentieren. Diese Abklärungen sind Voraussetzung für das Einreichen sämtlicher Unterlagen bei der Standortgemeinde. Sind alle Bedingungen für den Standort (innerhalb oder ausserhalb der Bauzone) erfüllt, kann das Baugesuch eingereicht werden. Da es sich bei § 55 PBV um keine abschliessende Aufzählung handelt, befindet sich in Kapitel 5.2. eine Checkliste mit aller einzureichenden Unterlagen.

5.2 Baubewilligung

Im Baubewilligungsverfahren sind alle erforderlichen Unterlagen bei der Gemeinde (Leitbehörde) einzureichen⁹. Die Leitbehörde prüft zuerst, ob alle Unterlagen vorhanden sind (formelle Prüfung). Danach werden die Unterlagen an die Dienststelle Raum und Wirtschaft (rawi) zur weiteren Bearbeitung und Prüfung auf kantonaler Stufe weitergeleitet. Gleichzeitig wird das Baugesuch während 20 Tagen ortsüblich im Internet und – falls erforderlich – in anderer Form, insbesondere im Kantonsblatt (bei Bauvorhaben ausserhalb der Bauzonen), öffentlich bekannt gemacht (vgl. § 193 Abs. 2 PGB i.V.m. § 58 PBV). Wurde das kantonale Verfahren abgeschlossen und wird das Gesuch als bewilligungsfähig erachtet, kann die Gemeinde als Leitbehörde die Baubewilligung erteilen. Weitere Informationen zum Bewilligungsverfahren sind auf der Internetseite der Dienststelle rawi auffindbar¹⁰.

⁹ Link: https://rawi.lu.ch/themen/bauen_bewilligungen/baugesuch

¹⁰ Link: https://rawi.lu.ch/themen/bauen_bewilligungen/bewilligungsverfahren

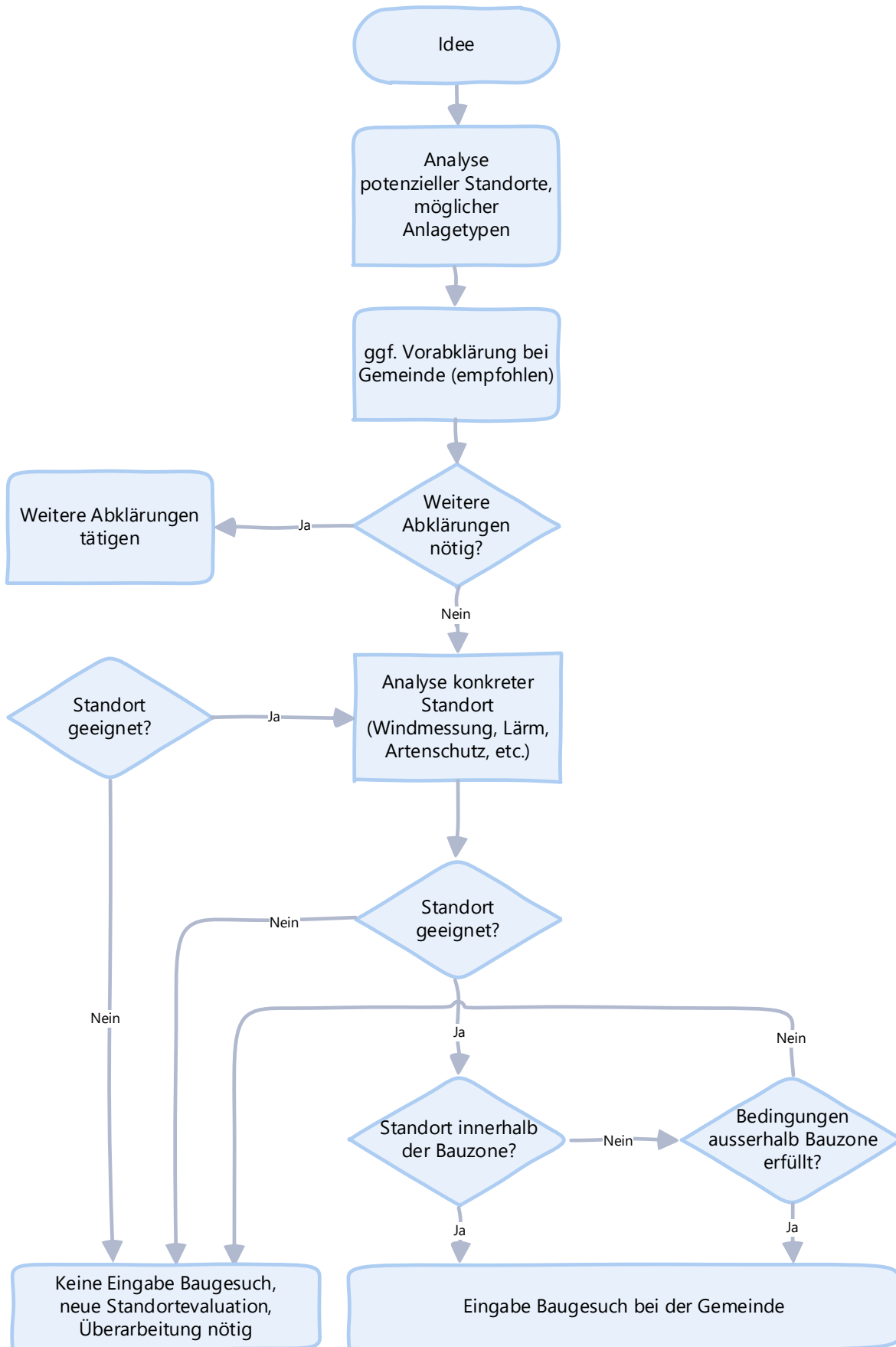


Abbildung 1. Prozessablauf Abklärungen vor Eingabe Baugesuch Kleinwindenergieanlagen

5.3 Checkliste: einzureichende Unterlagen

Es ist den Gesuchstellenden offengelassen, ob die nachfolgenden Unterlagen (oder ein Teil davon) auch bereits bei einer Vorabklärung eingereicht werden. Für eine ausreichende Beurteilung des Baugesuchs bedarf es mindestens folgender Unterlagen und Angaben:

- Baugesuchformular
- Schlussfolgerung und Bewertung der Anlage auf Basis der verschiedenen Abklärungen
- Situationsplan i.d.R. im Massstab 1:500
 - mit eingezeichnetem Standort der Windenergieanlage
 - Distanzangaben zum nächstgelegenen Empfangspunkt (bei unbebauten Parzellen sind Baulinien zu berücksichtigen)
 - Radius der Anlage (bei horizontalen Anlagen)
- Baupläne i.d.R. im Massstab 1:100
- Leitungsplan
- Falls in der Nähe von Wald, Gewässer oder Kantonsstrassen: Die gesetzlichen Abstände sind einzuhalten und in einem Plan einzuzichnen
- Technisches Datenblatt der Windenergieanlage inkl. Angaben zum Schalleistungspegel LwA oder Schalldruckpegel LpA in definiertem Abstand (Distanz angeben), ggf. zusätzliches Lärmgutachten
- Fachberichte Fledermaus- und Vogelschutz mit allfälligen Ersatzmassnahmen
- ggf. Umsetzungsplanung 15 % ökologischer Ausgleich

Zusätzliche Unterlagen bei Anlagen ausserhalb der Bauzone (zonenkonform):

- Nachweise, dass es sich bei Gesuchstellende um Landwirtschaft Betreibende handelt, die einen landwirtschaftlichen zonenkonformen Betrieb von mindestens 0.2 SAK führen
- Nachweis, dass Stromproduktion weitgehend dem Eigenbedarf des landwirtschaftlichen Betriebs dient (z.B. Angaben Stromproduktion und Strombezugsnachweise durch den Energieversorger)

Zusätzliche Unterlagen bei Anlagen ausserhalb der Bauzone (zonenfremd):

- Ungenügende elektrische Erschliessung
- Nachweis, dass es sich um eine Inselanlage mit Stromspeicherung handelt (keine Einspeisung ins öffentliche Netz)

Es wird explizit vorbehalten, weitere Unterlagen für eine abschliessende Beurteilung nachzufordern.

6 Kontakt

Energie, allgemeine Fragen

Umwelt und Energie (uwe)

Libellenrain 15

Postfach 3439

6002 Luzern

041 228 60 60

Raumplanung und Baubewilligung

Raum und Wirtschaft (rawi)

Murbacherstrasse 21

Postfach

6002 Luzern

041 228 51 83

Artenschutz, Jagd und Wald

Landwirtschaft und Wald (lawa)

Centralstrasse 33

Postfach

6210 Sursee

041 349 74 00