

VENTO LUDENS SUISSE GMBH WINDPARK KIENBERG-BURG

ZWISCHENBERICHT ZU DEN UMWELTASPEKTEN MIT HINWEISEN ZUR VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

Aarau, den 05. November 2012 AG01880.200

Projektinitiant

vento ludens Suisse GmbH Technopôle de l'environnement

Rue des Ducats 40 CH-1350 Orbe t +41 24 441 20 60 e info@ventoludens.ch

Umweltbericht

CSD INGENIEURE AG

Schachenallee 29A CH-5000 Aarau t +41 62 834 44 00 f +41 62 834 44 01 e aarau@csd.ch www.csd.ch

Fachbereich Raumplanung

Ackermann + Wernli AG

Bleichemattstrasse 43 5000 Aarau t +41 62 / 200 28 28 f +41 62 / 200 28 29 e info@ackermann-wernli.ch



INHALTSVERZEICHNIS

ZUS	SAMN	MENFASSUNG	6
1.	EIN	NLEITUNG	7
	1.1	Ausgangslage und weiteres Vorgehen	7
	1.2	Im Zusammenhang mit dem Projekt erarbeitete Grundlagen	7
	1.3	Geplantes weiteres Vorgehen	7
	1.4	Hinweise zum Zweck und zur Natur des Berichts	7
	1.5	Verwendete Grundlagen	8
		1.5.1 Berichte / Gutachten	8
		1.5.2 Raumplanung	8
		1.5.3 Richtlinien, Auskünfte, Internet	9
	1.6	Verwendete Abkürzungen	10
2.	VEF	RFAHREN	12
	2.1	Massgebliches Verfahren	12
		2.1.1 Kanton Solothurn	12
		2.1.2 Kanton Aargau	12
	2.2	Erforderliche Spezialbewilligungen	12
3.	STA	ANDORT UND UMGEBUNG	13
4.	VOI	RHABEN	15
	4.1	Beschreibung des Vorhabens	15
	4.2	Begründung des Vorhabens	15
	4.3	Anforderungen an die Raumplanung (Autor: Ackermann+Wernli AG)	17
		4.3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen und Grundlagen im Bereich der Raumplanur	ng 17
		4.3.2 Notwendige Verfahren	22
	4.4	Verkehrsgrundlagen	25
5.	UM	IWELTAUSWIRKUNGEN	27
	5.1	Systemabgrenzung und Relevanzmatrix	27
	5.2	Luft	28
		5.2.1 Grundlagen, Einleitung	28
		5.2.2 Ausgangszustand	28
		5.2.3 Projektauswirkungen	28
		5.2.4 Pflichtenheft für den UVB	28
	5.3		29
		5.3.1 Grundlagen, Einleitung5.3.2 Ausgangszustand	29 29
		5.3.3 Projektauswirkungen: Bauphase	30
		5.3.4 Projektauswirkungen: Betriebsphase	30

1

	5.3.5 Beurteilung und Pflichtenheft für den UVB	30
5.4	Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall	31
5.5	Nichtionisierende Strahlung (NIS) 5.5.1 Grundlagen, Einleitung 5.5.2 Ausgangszustand 5.5.3 Projektauswirkungen 5.5.4 Pflichtenheft für den UVB	32 32 32 32 33
5.6	Grundwasser 5.6.1 Grundlagen, Einleitung 5.6.2 Ausgangszustand: Schutzgebiete 5.6.3 Ausgangszustand: Geologischer Aufbau des Untergrundes 5.6.4 Ausgangszustand: Hydrogeologische Situation 5.6.5 Projektauswirkungen und Massnahmen 5.6.6 Pflichtenheft für den UVB	34 34 34 35 35 36
5.7	Entwässerung 5.7.1 Grundlagen, Einleitung 5.7.2 Ausgangszustand 5.7.3 Projektauswirkungen 5.7.4 Beurteilung	37 37 37 37 37
5.8	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme 5.8.1 Grundlagen, Einleitung 5.8.2 Ausgangszustand 5.8.3 Projektauswirkungen 5.8.4 Pflichtenheft für den UVB	38 38 38 38 38
5.9	Boden (inkl. Landwirtschaft) 5.9.1 Grundlagen, Einleitung 5.9.2 Ausgangszustand 5.9.3 Projektauswirkungen 5.9.4 Pflichtenheft für den UVB	39 39 39 39 40
5.10	Altlasten und Abfälle 5.10.1 Grundlagen, Einleitung 5.10.2 Ausgangszustand 5.10.3 Projektauswirkungen und Massnahmen 5.10.4 Pflichtenheft für den UVB	41 41 41 43 43
5.11	Umweltgefährdende Organismen 5.11.1 Ausgangslage und Grundlagen 5.11.2 Projektauswirkungen 5.11.3 Beurteilung und Massnahmen – Pflichtenheft für den UVB	44 44 44
5.12	Störfälle / Katastrophenschutz	45
5.13	Wald 5.13.1 Grundlagen, Einleitung 5.13.2 Ausgangszustand 5.13.3 Projektauswirkungen 5.13.4 Pflichtenheft für den UVB	46 46 46 47
	5.13.4 Pflichtenheft für den UVB	47

	Flora, Fauna und Lebensraume (Inkl. Jagd) 5.14.1 Grundlagen, Einleitung	48 48
	5.14.2 Ausgangszustand	48
	5.14.3 Situation Bund, Kantone Solothurn und Aargau, Region	49
	5.14.4 Situation Gemeinde Kienberg (SO)	50
	5.14.5 Situation Gemeinde Oberhof	50
	5.14.6 Situation Bereiche für die Erschliessung5.14.7 Projektauswirkungen: Vögel	51 51
	5.14.8 Projektauswirkungen: Fledermäuse	53
	5.14.9 Projektauswirkungen: Übrige Flora, Fauna und Lebensräume	53
	5.14.10 Pflichtenheft für den UVB	53
5.15	Landschaft und Ortsbild (inkl. Schattenwurf und Lichtimmissionen)	55
	5.15.1 Grundlagen, Einleitung	55
	5.15.2 Ausgangszustand: Schutzgebiete von nationaler Bedeutung5.15.3 Ausgangszustand: Schutzgebiete von kantonaler oder kommunaler Bedeutung	56 58
	5.15.4 Projektauswirkungen: Landschaft und Ortsbild	59
	5.15.5 Projektauswirkungen: Schattenwurf	59
	5.15.6 Projektauswirkungen: Lichtimmissionen	59
	5.15.7 Pflichtenheft für den UVB	59
5.16	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	61
	5.16.1 Grundlagen, Einleitung	61 61
	5.16.2 Ausgangszustand5.16.3 Projektauswirkungen	62
	5.16.4 Pflichtenheft für den UVB	62
6. SCH	LUSSFOLGERUNGEN	63
	LUSSFOLGERUNGEN	63
		63
TABELL	ENVERZEICHNIS	
TABELL Tabelle 5.1	ENVERZEICHNIS Relevanzmatrix	27
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2	ENVERZEICHNIS Relevanzmatrix	27
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2	ENVERZEICHNIS Relevanzmatrix Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV UNGSVERZEICHNIS	27
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2 ABBILD	Relevanzmatrix Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV UNGSVERZEICHNIS 1 Übersichtsplan mit den provisorischen Anlagestandorten (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)	27 28
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2 ABBILD Abbildung 3	Relevanzmatrix Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV UNGSVERZEICHNIS 1 Übersichtsplan mit den provisorischen Anlagestandorten (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000) 1 Überblick über die notwendigen Verfahren in der Raumplanung im Vergleich der beiden Kantone	27 28
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2 ABBILD Abbildung 3 Abbildung 4	Relevanzmatrix Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV UNGSVERZEICHNIS 1 Übersichtsplan mit den provisorischen Anlagestandorten (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000) 1 Überblick über die notwendigen Verfahren in der Raumplanung im Vergleich der beiden Kantone 2 Übersichtsplan mit dem Projektgebiet sowie der Erschliessung (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)	27 28 13
TABELL Tabelle 5.1 Tabelle 5.2 ABBILD Abbildung 3 Abbildung 4 Abbildung 4	Relevanzmatrix Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV UNGSVERZEICHNIS 1 Übersichtsplan mit den provisorischen Anlagestandorten (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000) 1 Überblick über die notwendigen Verfahren in der Raumplanung im Vergleich der beiden Kantone 2 Übersichtsplan mit dem Projektgebiet sowie der Erschliessung (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000) 1 Strassenlärmkataster (Lr_Tag), Webgis BAFU (http://map.bafu.admin.ch, Massstab 1:25'000, Stand 09.11.2010)	27 28 13 22 25

Abbildung 5.4	Gewässerschutzkarte Kanton Aargau (Karte http://www.ag.ch/geoportal), kein Massstab)	34
Abbildung 5.5	Ausschnitt Karte Ökomorphologie Stufe F, Kanton Aargau (Karte http://www.ag.ch/geoportal), kein Massstab)	38
Abbildung 5.6	Ausschnitt M 1:25'000 aus dem Altlastenkataster des Kantons Aargau (Quelle: http://www.ag.ch/geoportal)	41
Abbildung 5.7	Ausschnitt M 1:2'500 aus dem Altlastenkataster des Kantons Aargau (Quelle: http://www.ag.ch/geoportal)	42
Abbildung 5.8	Ausschnitt M 1:10'000 aus dem Altlastenkataster des Kantons Solothurn (Karte http://www.sogis1.so.ch, unmassstäblich dargestellt)	42
Abbildung 5.9	Ausschnitt aus Richtplan Kanton Solothurn (http://www.sogis1.so.ch, kein Massstab)	46
Abbildung 5.10	Ausschnitt aus Richtplan Kanton Aargau (www.ag.ch/agis, kein Massstab)	46
Abbildung 5.11	Untersuchungsgebiet Flora, Fauna und Lebensräume (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)	48
Abbildung 5.12	Vernetzungsachsen für Wildtiere im Untersuchungsgebiet (http://map.bafu.admin.ch, kein Massstab)	49
Abbildung 5.13	Extensiv genutzte, strukturreiche Lebens-räume im Gebiet "Mülacher".	50
Abbildung 5.14	Strukturarme, intensiv genutzte Landschaft im Gebiet "Burgmatte".	50
Abbildung 5.15	Kulturlandplan des Kantons Aargau (www.ag.ch/agis, kein Massstab)	50
Abbildung 5.16	Übersichtsplan mit dem Untersuchungsgebiet Landschaft (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:100'000)	55
Abbildung 5.17	Übersicht geschützte Landschaften und Pärke (http://map.bafu.admin.ch, Stand 25.09.2012)	56
Abbildung 5.18	Wanderwege und Wanderrouten im Projektgebiet (http://map.wanderland.ch, Massstab 1:25'000)	57
Abbildung 5.19	Ausschnitt aus Richtplan Kanton Solothurn (http://www.sogis1.so.ch, kein Massstab)	58
Abbildung 5.20	Inventar der historischen Verkehrswege nationaler Bedeutung (inkl. Entwurf der regionalen Objekte, http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)	61
ANHANGV	ERZEICHNIS	
Anhang A	Lärmberechnungen	65
Anhang B	Aktennotiz der Besprechung vom 6. September 2012	66
Anhang C	Untersuchungsprogramm Fledermäuse	67
Anhang D	Schattenwurfberechnungen	68



PRÄAMBEL

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes
 Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma vento ludens Suisse GmbH beabsichtigt, im Grenzgebiet Burg der Gemeinden Kienberg (SO) und Oberhof (AG) zwischen Saalhöhe und Burgfluh Anlagen zur Nutzung der Windkraft einzurichten. Geplant sind maximal fünf Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von mindestens 5 MW. Damit untersteht das Vorhaben der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.

Die Windkraftnutzung ist in der Schweiz steht noch ganz am Anfang – erst wenige Anlagen wurden realisiert, darunter noch keine in den Kantonen Solothurn und Aargau. Daher übernimmt das Windkraftprojekt Kienberg-Burg in der Region eine Vorreiterrolle und erhält damit automatisch den Charakter eines Pilotprojekts. Entsprechend beschreiten das Projekt, die zugehörige Umweltberichterstattung und die mit der Beurteilung des Projekts befassten Behörden Neuland.

Die bedeutendsten Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt am Ort der Installation sind in der Betriebsphase zu erwarten, hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Landschaft: Die Windkraftanlagen sind aufgrund ihrer Grösse in der Region zwangsläufig gut sichtbar.
- Fauna: Die Anlagen tangieren die Raumnutzung von Vögeln und Fledermäusen.
- **Boden:** Im Bereich der Fundamente der Masten wird Boden dauerhaft überbaut und damit der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.
- Lärm: Die Windkraftanlagen erzeugen ein in der Umgebung wahrnehmbares, gleichmässiges Geräusch.

Die hauptsächlichen Auswirkungen in der Bauphase sind:

- Anpassung Salhöhestrasse (Erschliessung Installationsplätze): Durch die Anpassung der Haarnadelkurve "Hard" wird ein eingedoltes Fliessgewässer tangiert. Im Wald muss die Strasse stellenweise gestreckt werden, was voraussichtlich Rodungen bedingt.
- Installationsbereiche: Das Umland der Maststandorte wird durch Baumaschinen und Spezialkrane beansprucht.



1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und weiteres Vorgehen

Das Windparkprojekt Kienberg der Firma vento ludens Suisse GmbH ist eines von mehreren in Planung begriffenen Projekten in den Kantonen Solothurn und Aargau. Erste Kontakte zu den Gemeinde- und Kantonsbehörden und zur Region wurden bereits 2008 aufgenommen. Das Projekt wurde den Standortgemeinden und den Kantonsbehörden vorgestellt.

1.2 Im Zusammenhang mit dem Projekt erarbeitete Grundlagen

Als vorgezogene Bestandteile der Umweltberichterstattung wurden bereits folgende Fachgrundlagen erarbeitet:

- ornithologisches Gutachten der Schweizerischen Vogelwarte Sempach
- Berechnung und kartografische Darstellung der Lärmausbreitung der Firma New Energy Scout GmbH (Anhang A)
- Berechnung und kartografische Darstellung des Schattenwurfs der Firma New Energy Scout GmbH (Anhang D)

1.3 Geplantes weiteres Vorgehen

Vento ludens Suisse GmbH beabsichtigt, auf Basis dieses Berichts Gemeinden und Regionen und in einer späteren Phase auch die interessierten Organisationen über den Projektstand und die berührten Umweltaspekte, sowie zum weiteren Vorgehen zu informieren. Dabei soll auch die Möglichkeit einer ersten Vernehmlassung geschaffen werden mit dem Ziel, das Projekt regional abzustimmen und zu verankern.

Dieser Bericht bildet eine Vorstufe zum Voruntersuchungsbericht. Dieser soll dann im Verlauf des Jahres 2013 erstellt und zur Vorprüfung bei den zuständigen Fachstellen der Kantone eingereicht werden. Auf Basis der Vorprüfungsberichte soll bereits in der Phase der Vorprüfung ein erster Bestandteil der Hauptuntersuchung – die Untersuchung der Verträglichkeit mit Fledermäusen – mit der temporären Installation eines Messmasts sowie der Umrüstung des bestehenden Windmessmastes für die Fledermauserhebungen in Angriff genommen werden.

1.4 Hinweise zum Zweck und zur Natur des Berichts

Dieser Bericht behandelt die Umweltaspekte als Vorbereitung zur Voruntersuchung, der ersten im Rahmen des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung festgelegten Phase der Umweltverträglichkeitsprüfung. Das Projektgebiet Kienberg – Burg liegt im Grenzgebiet der Kantone Aargau und Solothurn und erstreckt sich über Flächen auf beiden Kantonsgebieten. Daher sind die Rahmenbedingungen beider Kantone zu berücksichtigen. Für die Phase der Voruntersuchung sind die Anforderungen an die Umweltberichterstattung des Kantons Aargau (Vorgaben des Kantons Aargau für die Voruntersuchung im UVP-Verfahren, 2008) gegenüber den Vorgaben des Kantons Solothurn detaillierter und damit massgebend für die Berichterstattung. Im Verlauf der weiteren Umweltverträglichkeitsprüfung sollen die Anforderungen an die Umweltberichterstattung desjenigen Kantons als massgebende Rahmenbedingung und Beurteilungsmassstab gelten, welcher die detaillierteren und / oder einschränkenderen Anforderungen stellt (Ergebnis der Startsitzung mit den Fachstellen der Kantone Aargau und Solothurn vom 18. September 2012).

Der Bericht wiedergibt einen ersten Eindruck darüber, welche Umweltbereiche und -aspekte durch das Projekt voraussichtlich berührt werden und dementsprechend vertieft untersucht werden sollen. Sein Zweck ist nicht, eine vollständige Übersicht im Rahmen der Voruntersuchung zu liefern, sondern Kantone, Regionen, Gemeinden und interessierte Organisationen zu informieren. Die projektrelevanten Eingaben werden als Teil der Voruntersuchung, des Pflichtenhefts und der Relevanztabelle in den Bericht zur Voruntersuchung aufgenommen und somit auch als Teil des Ergebnisses der Voruntersuchung an die Prüfbehörden eingereicht. Damit sollen weitere, aus der Region eingereichte Prüfpunkte und Umweltanliegen zum frühest möglichen Zeitpunkt ins Projekt aufgenommen werden. Von den Kantonen werden Rückmeldungen erhofft, mit denen ein Voruntersuchungsbericht erstellt werden kann, der die verfahrenstechnischen, raumplanerischen und umweltfachlichen Anforderungen aus kantonaler Perspektive lückenlos abdeckt und eine möglichst zielgerichtete und damit effektive Hauptuntersuchung sicherstellt.

Dieser Zwischenbericht ist also noch nicht abschliessend, sondern wird um die relevanten Eingaben aus der Information ergänzt und verfeinert.

Die in diesem Bericht erläuterten technischen Aspekte im Zusammenhang mit der Erstellung und dem Betrieb der Windkraftanlagen bilden eine Momentaufnahme in einem sich rasch wandelnden technischen Umfeld. Im Bericht wird teilweise bereits auf die künftigen technischen Möglichkeiten Bezug genommen, die zum Zeitpunkt der Realisierung voraussichtlich zur Verfügung stehen werden.

1.5 Verwendete Grundlagen

- 1.5.1 Berichte / Gutachten
- [U 1] vento ludens Suisse GmbH; New Energy Scout GmbH: Standortbewertung Windenergie, Gebiet Kienberg
- [U 2] Welti-Furrer Pneukran & Spezialtransporte AG: Bericht Zuwegung und Verkehr vom August 2011
- [U 3] Pfirter, Nyfeler + Partner AG: Geologisch- geotechnischer Bericht über die Baugrundverhältnisse mit 7 Beilagen vom 13.07.2011
- [U 4] Fledermausschutz Kanton Solothurn (E. Bader): Vorabklärung Einflussrisiken auf Fledermäuse infolge des Windparkprojektes Burg / Kienberg vom 19.11.2009
- [U 5] Fledermausschutz Kanton Solothurn (E. Bader): Empfehlungen zur UVP bezüglich Fledermäusen vom 26.01.2012
- [U 6] Schweizerische Vogelwarte Sempach: Vorprüfung zu möglichen Auswirkungen eines Windparks am Kienberg zwischen Kienberg So und Oberhof AG vom 06.01.2010
- [U 7] Schweizerische Vogelwarte Sempach: Untersuchung zu möglichen Auswirkungen eines Windparks bei Kienberg SO / Oberhof AG auf die Brutvögel und ziehenden Greifvögel von 2012
- 1.5.2 Raumplanung
- [U 8] Richtplan und Richtplantext des Kantons Solothurn
- [U 9] Richtplan und Richtplantext des Kantons Aargau
- [U 10] Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Kienberg von 2011
- [U 11] Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Oberhof, beschlossen von der Gemeindeversammlung am 26. November 2009

1.5.3	Richtlinien, Auskünfte, Internet
[U 12]	Bundesamt für Umwelt (BAFU): Handbuch UVP, 2009
[U 13]	Bundesamt für Energie (BFE): Empfehlungen zur Planung von Windenergieanlagen vom 1. März 2010
[U 14]	Bundesamt für Energie (BFE): Windkraftanlagen in der Schweiz, Leitfaden für die Anlayse der Umweltauswirkungen vom Juni 2008
[U 15]	WebGIS BAFU (http://map.bafu.admin.ch)
[U 16]	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (http://map.geo.admin.ch)
[U 17]	Schadstoffkarten BAFU (http://stratus.meteotest.ch/lugis/map/presentation/lugis_style/map.asp)
[U 18]	Interkantonales Messnetz der Kantone Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn (http://www.luft-bs-so.ch/messnetz)
[U 19]	Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft) des BAFU vom 1. September 2002 (aktualisierte Ausgabe vom 1. Januar 2009)
[U 20]	Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten des BAFU (vormals BUWAL) von 2001
[U 21]	Baulärm-Richtlinie des BAFU von 2006 (Stand 2011)
[U 22]	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA): Lärmermittlung und Mass- nahmen zur Emissionsbegrenzung bei Windkraftanlagen vom 22. Januar 2010
[U 23]	Elektrosmog in der Umwelt: Vollzugshilfe BAFU (vormals BUWAL), Juni 2005
[U 24]	Wegleitung Grundwasserschutz des BAFU (vormals BUWAL) von 2004
[U 25]	Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung; Kommission für wissenschaftlichen Speläologie: Wegleitung zur Beurteilung von Projekten in Karstgebieten vom 23. Oktober 2010 (Version 1.0)
[U 26]	Bodenschutz beim Bauen, Leitfaden Umwelt Nr. 10 (BAFU 2001)
[U 27]	Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), Wegleitung BAFU, 2001
[U 28]	VSS, SN 640 582, Erdbau, Boden: Erfassung des Ausgangszustandes, Triage des Bodenaushubes, Zürich, 2000
[U 29]	VSS, SN 640 583, Erdbau, Boden: Eingriff in den Boden, Zwischenlagerung, Schutzmassnahmen, Wiederherstellung und Abnahme, Zürich, 2000
[U 30]	Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW): Schwarze Liste der invasiven Neophyten der Schweiz (Stand 25. September 2012)
[U 31]	Bundesamt für Energie (BFE): Sicherheit von Windkraftanlagen in der Schweiz, Schlussberich vom November 2005
[U 32]	Windkraftanlagen in der Schweiz, raumplanerische Grundlagen und Auswirkungen, Grundlagenbericht: Bundesamt für Energie (Juni 2008)
[U 33]	Konzept Windenergie Schweiz: Bundesamt für Energie BFE, August 2004
[U 34]	Richtlinie für die Waldfeststellung: Kantonsforstamt Solothurn, April 2006

 NO_X

1.6 Verwendete Abkürzungen

BAFU Bundesamt für Umwelt Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen des Kantons Aargau (Baugesetz) vom 19. Ja-BauG nuar 1993 (Stand am 1. September 2012) dB(A) Dezibel, A-bewertet CO_2 Kohlendioxid DTV Durchschnittlicher täglicher Verkehr **EGUSG** Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz, SRL 700 **EGUWR** Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht) des Kantons Aargau vom 4. September 2007 (Stand am 1. Januar 2011) Eidgenössische Materialprüfungsanstalt **EMPA FWG** Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege vom 4. Oktober 1985, SR 704 (Stand am 1. April 1996) **FWV** Verordnung über Fuss- und Wanderwege vom 26. November 1986 (Stand am 1. Juli 2008) **FrSV** Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung) vom 10. September 2008, SR 814.911 (Stand am 1. Juni 2012) **GSchG** Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz) vom 24.01.1991, SR 814.20 (Stand am 1. Januar 2011) Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, SR 814.201 (Stand am 1. August 2011) **GSchV** Gesetz über Wasser, Boden und Abfall des Kantons Solothurn vom 4. März 2009 (Stand am **GWBA** 1. Januar 2010) **IGW Immissionsgrenzwert ISOS** Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz **JSG** Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz) vom 20. Juni 1986, SR 922.0 (Stand am 12. Dezember 2008) kW Kilowatt (Leistung) kWh Kilowattstunde (Energieerzeugung oder -verbrauch) Kilovolt (elektrische Spannung) kV ΚV Verordnung über den Schutz der historischen Kulturdenkmäler (Kulturdenkmäler-Verordnung) des Kantons Solothurn, RRB vom 19. Dezember 1995 (Stand am 1. August 2005) KG Kulturgesetz des Kantons Aargau vom 31. März 2009 (Stand am 1. Januar 2010) Landschaftsentwicklungskonzept **LEK LRV** Luftreinhalteverordnung vom 16. Dezember 1985, SR 814.318.142.1 (Stand am 15. Juli 2010) LSV Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41 (Stand am 1. August 2010) Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966, SR 451 (Stand am NHG 1. Januar 2012) NHV Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991, SR 451.1 (Stand am 1. März 2011) **NISV** Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Dezember 1999, SR 814.710 (Stand am 1. Juli 2012) Stickstoffdioxid NO_2

Stickoxid (NO und NO₂)

PäV	Verordnung über die Pärke von nationaler Bedeutung (Pärkeverordnung) vom 7. November 2007 (Stand am 1. Januar 2008)
PM10	Partikel (feindisperse Stoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser < 10 μm)
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979, SR 700
SR	Systematische Rechtssammlung des Bundesrechts
StFV	Verordnung vom 27.02.1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung), SR 814.012 (Stand am 1. Juni 2012)
TVA	Technische Verordnung über Abfälle vom 10. Dezember 1990, SR 814.600 (Stand am 1. Juli 2011)
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01 (Stand am 1. August 2010)
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988, SR 814.011 (Stand am 1. Juni 2012)
VBBo	Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1. Juli 1998, SR 814.12 (Stand 1. Juni 2012)
V/m	Volt pro Meter (Stärke des elektrischen Feldes)
VIVS	Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz vom 14. April 2010, SR 451.13 (Stand am 1. Juli 2010)
VV Gsch\	/ Vollzugsverordnung des Kantons Aargau zur Gewässerschutzverordnung des Bundes vom 25. Januar 2012 (Stand am 27. Februar 2012)
VWBA	Verordnung über Wasser, Boden und Abfall des Kantons Solothurn vom 22. Dezember 2009 (Stand am 1. Januar 2010)
VWF	Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdeten Flüssigkeiten vom 1. Juli 1998, SR 814.202
μΤ	Mikrotesla (Stärke des magnetischen Feldes)
WaG	Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz) vom 14. Oktober 1991, SR 921.0 (Stand am 1. Januar 2008)



2. Verfahren

2.1 Massgebliches Verfahren

Gemäss Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung des Bundes (UVPV) richtet das massgebliche Verfahren für Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer installierten Leistung von mehr als 5 MW nach den Vorgaben der Kantone Solothurn und Aargau.

2.1.1 Kanton Solothurn

Im Kanton Solothurn kommt gemäss §§ 5 und 15 der kantonalen Verordnung über die Verfahrenskoordination und Umweltverträglichkeitsprüfung das Gestaltungsplanverfahren für UVP-pflichtige Anlagen zur Anwendung. Zuständig für das Verfahren ist die jeweilige Standortgemeinde. Seitens des Kantons liegt die Verfahrenskoordination beim Amt für Raumplanung. Falls Wald betroffen ist, erfolgt das Verfahren mit Beteiligung der zuständigen Bundesstellen. Dem Gestaltungsplan liegen die technischen Vorprojekte zum Windpark und zur Erschliessung (Zufahrt, elektrischer Anschluss), die Hauptuntersuchung und die Nutzungsplanänderung zugrunde. Alle Dokumente werden im koordinierten Verfahren geprüft und öffentlich aufgelegt.

2.1.2 Kanton Aargau

Im Kanton Aargau wird gemäss Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer EG UWR §32 die Umweltverträglichkeit in demjenigen Verfahren geprüft, in welchem das Vorhaben öffentlich aufgelegt wird. Weil das vorliegende Projekt ein Sondernutzungsplanverfahren bedingt, ist das Vorhaben mit zwei öffentlichen Auflagen verbunden, einer ersten im Zusammenhang mit dem Nutzungsplanverfahren und einer weiteren im Rahmen der Auflage des Baugesuchs. Es handelt sich somit um ein 2-stufiges Verfahren. Eine erste Stufe der UVP ist bereits im Rahmen dieses Nutzungsplanverfahrens so detailliert durchzuführen, als dies für die Beurteilung der Umweltauswirkungen im Rahmen der Bewilligung des Sondernutzungsplans erforderlich ist. Der Gemeinderat der Standortgemeinde entscheidet über die Umweltverträglichkeit nach vorheriger Zustimmung durch das Departement für Bau, Verkehr und Umwelt BVU (§31 EG UWR) und über den Sondernutzungsplan. Dieser wird anschliessend durch das Departement für Bau, Verkehr und Umwelt genehmigt.

Gemäss §13 des kantonalen Gesetzes über Raumentwicklung und Bauwesen (BauG) bedürfen Vorhaben mit grossen Auswirkungen auf die räumliche Ordnung eines Nutzungsplans. Dieser ist regional abzustimmen.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Für folgende Projektbestandteile sind Spezialbewilligungen erforderlich:

- Rodungsbewilligungen nach Waldgesetz vom 4. Oktober 1991 im Bereich von Anpassungen der Zufahrten zur Baustelle in Waldbereichen (Kapitel 5.13).
- Bewilligung für einen Eingriff in ein eingedoltes Fliessgewässer gemäss Bundesgesetz über den Gewässerschutz vom 24. Januar 1991 im Zusammenhang mit einer möglicherweise notwendigen Anpassung der Kantonsstrasse K243 im Gebiet der Kurve "Hard" (Kapitel 5.8).

3. Standort und Umgebung

Das Projektgebiet liegt zwischen den Standortgemeinden Kienberg (SO) und Oberhof (AG) im Grenzgebiet der Kantone Solothurn und Aargau. Es überlagert sich mit dem Perimeter des regionalen Naturparks "Jurapark Aargau".

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht mit dem Projektperimeter sowie den fünf provisorisch festgelegten Anlagestandorten. Diese Standorte können im Rahmen des Verfahrens noch optimiert werden.

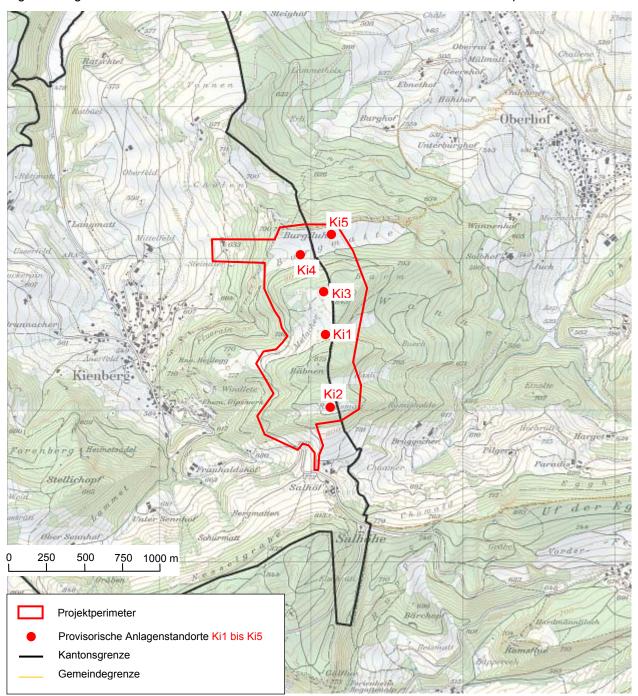


Abbildung 3.1 Übersichtsplan mit den provisorischen Anlagestandorten (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)

Die vorgesehenen Anlagenstandorte verteilen sich über drei in Südwest-Nordostrichtung gezogene, von weitgehend mit Wald umschlossenen, landwirtschaftlich genutzten Arealen. Die Burgmatte als nördlichs-

tes und zugleich grösstes der drei Areale wird ackerbaulich genutzt und bildet eine Terrasse, nördlich begrenzt durch die steil abfallende Burgfluh. Die beiden südlich gelegenen Bereiche sind Kretenlagen, die sich in die klassische "Geometrie" der Hügellandschaft des Faltenjuras eingliedern.

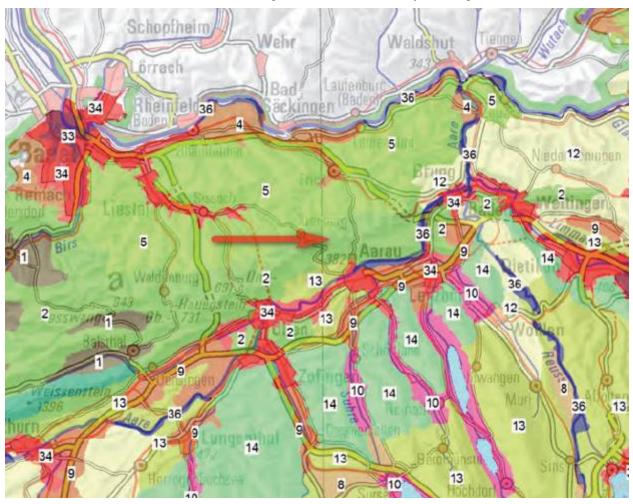


Abbildung 3.2 Ausschnitt aus: Die Landschaften der Schweiz – Landschaftstypologie Schweiz M 1:60'000; Bundesamt für Raumentwicklung ARE)

Gemäss Landschaftstypologie Schweiz liegt das Untersuchungsgebiet in einem Ausläufer der Hügellandschaft des Faltenjuras (2), nördlich begrenzt durch die grösserflächige Hügellandschaft des Tafeljuras (5). Im Süden grenzen futterbaugeprägte Hügellandschaften des Mittellandes (13) und Siedlungslandschaft (34) an das Untersuchungsgebiet an.

Das Untersuchungsgebiet variiert je nach Umweltbereich und wird in den Kapiteln der entsprechenden Umweltbereiche jeweils separat beschrieben. Als allgemeine Referenz dient der in Abbildung 4.2 dargestellte Projektperimeter im Kapitel 4.5 (Verkehrsgrundlagen).



4. Vorhaben

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben hat folgende Eckwerte:

- Maximal 5 Windkraftanlagen. Das Layout der Maststandorte ist im Rahmen der Gebietsvorgaben des Richtplans des Kantons Solothurn offen. Auf Gebiet des Kantons Aargau beschränkt sich die Standortwahl auf die Burgmatte (vgl. Abb. 3.1).
- Nabenhöhe der Anlagen im Bereich zwischen 100 und 140 m
- Rotordurchmesser im Bereich zwischen 80 und 120 m

Folgerungen zur Beurteilungen der Umweltauswirkungen:

■ Die minimale Höhe der Rotorblätter beträgt 60 m, die maximale Höhe 200 m

4.2 Begründung des Vorhabens

Im Zuge des Atomausstiegs planen Bund und Kantone einen Umstieg der Energieproduktion auf alternative Energien. Dabei werden unterschiedliche Ansätze auf dem Weg zum Ziel verfolgt:

- Der Bund verfolgt die Strategie eines Abbaus von Verfahrenshemmnissen, respektive einer Vereinfachung und damit einer Beschleunigung von Bewilligungsverfahren. Gleichzeitig verfolgt der Bundesrat eine Erhöhung des Zuschlags für die kostendeckende Einspeisevergütung KEV auf 1.82 Rp./KWh bis zum Jahr 2035.
- Der Kanton Solothurn hat 2011 in seinem Richtplan verschiedene Gebiete darunter auch das Projektgebiet für die Realisierung von Windparks bezeichnet und festgesetzt.
- Der Kanton Aargau hat 2011 in seinem Richtplan festgelegt, dass nur Windparks mit einer Mindestanzahl von 3 Anlagen und nur in Gebieten mit einer Windstärke von mindestens 4.5 m/s, gemessen auf 50 Meter über Grund, realisiert werden sollen. Zurzeit scheidet der Kanton in einer Positivplanung Gebiete aus, in denen Windparks realisiert werden können. Dieser Prozess ist noch im Gang. Gemäss aktuellem Informationsstand figuriert das Projektgebiet unter diesen Richtplangebieten.

In seinem Bericht zum Potential der erneuerbaren Energien bei der Elektrizitätsproduktion ortet der Bundesrat ein Ausbaupotential für die Windkraft auf eine Energieproduktionsmenge von 4000 GWh/a bis zum Jahr 2050. Dies entspricht nach heutigem Stand der Technik etwa 800 Windkraftanlagen.

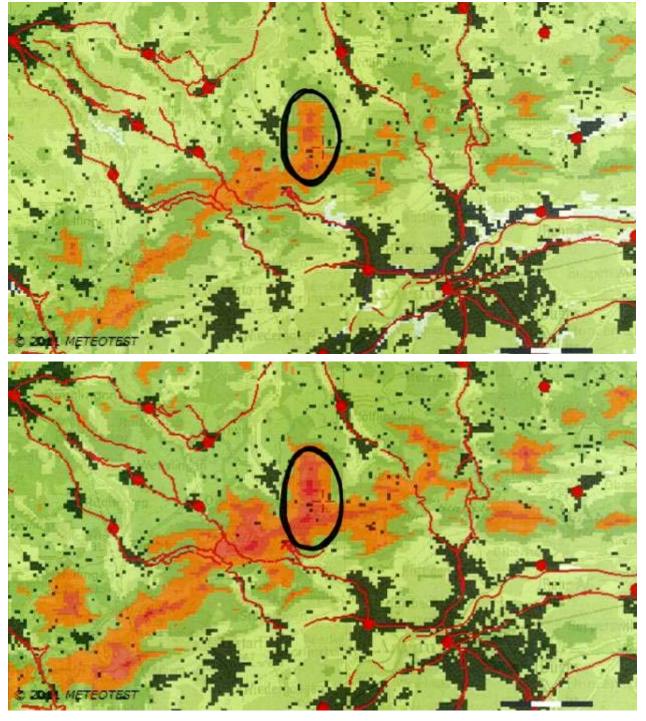


Abb. 3.3 Ausschnitt aus der Windenergie-Karte der Schweiz (Quelle: http://www.wind-data.ch/windkarte/) oben: Windpotential auf 50m über Boden, unten auf 100m über Boden. Die Genauigkeit liegt bei ± 1 m/s. schwarzer Kreis: Lage des Projektgebiets. Windgeschwindigkeiten in m/s: Dunkelrot: 6.5-7.4, dunkelorange: 5.5-6.4, hellorange:4.5-5.4.

Das Projektgebiet überlagert sich zum grossen Teil mit Flächen, bei denen aufgrund der Windenergie-Karte der Schweiz durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von mindestens 4.5 Meter pro Sekunde erwartet werden dürfen. Die Kartenausschnitte zeigen, dass das Windpotential im Gebiet Kienberg-Burg im Vergleich zur Umgebung signifikant höher ist.

Die ausgewiesenen Werte der Windgeschwindigkeiten basieren auf einer Modellierung mit einer Unsicherheit von ±1 m/s (Standardabweichung der Cross-Validation) und erlauben eine erste Einschätzung der Windverhältnisse. Die Daten werden zurzeit mit Windmessungen vor Ort verifiziert.

4.3 Anforderungen an die Raumplanung (Autor: Ackermann+Wernli AG)

4.3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen und Grundlagen im Bereich der Raumplanung

Nachfolgend sind auf den vier Stufen Bund, Kantone, Region und Gemeinden diejenigen raumplanerischen Grundlagen aufgeführt, welche für die Planung des Windparks Burg beachtet werden müssen. Die Relevanz und die Bedeutung für das Projekt werden im jeweiligen Verfahrensschritt analysiert und beurteilt.

a) Stufe Bund

Der Bund zeigt in den Konzepten und Sachplänen nach Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes (RPG) auf, wie er seine raumwirksamen Aufgaben in einem bestimmten Sach- oder Themenbereich plant und mit anderen Zielen der Raumordnung abstimmt. Gemäss RPG sind die Behörden aller Ebenen verpflichtet, ihre raumwirksamen Tätigkeiten zu koordinieren (Art. 1 RPG) sowie die dazu nötigen Planungen zu erarbeiten und aufeinander abzustimmen (Art. 2 RPG). Konzepte und Sachpläne nach Artikel 13 RPG sind für die Behörden verbindlich.

Verfügt der Bund über die entsprechenden Kompetenzen, erteilt er räumlich konkrete Anweisungen an die zuständigen Bundesbehörden, namentlich was den Standort vorgesehener Anlagen oder Massnahmen, die Realisierungsvoraussetzungen, die Arbeitsorganisation oder das Arbeitsprogramm betrifft.

Sachpläne:

Auf Bundesebene existieren folgende Sachpläne, bzw. befinden sich in Erarbeitung oder Überarbeitung:

- Sachplan Fruchtfolgeflächen
- Sachplan Verkehr (Strasse, Schiene)
- Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL)
- Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL)
- Sachplan Geologische Tiefenlager
- Sachplan Militär (SPM)
- Nationales Sportanlagenkonzept (NASAK).

Konzepte:

Landschaftskonzept: Das Landschaftskonzept enthält politische Ziele und Massnahmen für den Naturund Landschaftsschutz. Es richtet sich in erster Linie an Bundesstellen und ist für diese bei der Erfüllung von Bundesaufgaben verbindlich.

Raumkonzept Schweiz: Das Raumkonzept Schweiz enthält Ziele und Strategien zur zukünftigen räumlichen Entwicklung der Schweiz. Es ist kein Konzept nach Art. 13 RPG und verfügt daher über keine rechtliche Verbindlichkeit.

Konzept Windenergie: Das Konzept Windenergie Schweiz dient als Arbeitshilfe für alle, die sich mit der Entwicklung der Windenergie in der Schweiz beschäftigen. Es ist kein Konzept nach Art. 13 RPG und verfügt daher über keine rechtliche Verbindlichkeit.

Inventare:

Gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz ist der Bund beauftragt, Inventare mit Objekten von nationaler Bedeutung zum Schutz der Natur und Landschaft zu erstellen.

- Bundesinventare nach Art. 5 NHG (Landschaftsinventare) verpflichten den Bund bei der Erfüllung von Bundesaufgaben und die Kantone bei der Erfüllung delegierter Bundesaufgaben. Sie werden erst durch die weitere Umsetzung mittels kantonaler Richtpläne für die Behörden und mittels Nutzungsplänen oder vergleichbarer Vorschriften für die Grundeigentümer verbindlich. Zur Zeit existieren folgende Inventare:
 - Das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung BLN
 - Das Inventar der schützenswerten Ortsbilder ISOS
 - Das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz IVS
- Bundesinventare nach Art. 18a und Art. 23b NHG (Biotopinventare) sind allgemeinverbindlich. Für den Schutz und den Unterhalt der inventarisierten Objekte sind die Kantone zuständig. Zur Zeit existieren folgende Inventare:
 - Hoch- und Übergangsmoore
 - Flachmoore
 - Auengebiete
 - Amphibienlaichgebiete
 - Trockenwiesen und –weiden.

Die Umsetzung der Inventare ist Aufgabe der Kantone, welche in der Regel via die Gemeinden für den grundeigentümerverbindlichen Schutz sorgen. Welche Mittel dafür eingesetzt werden, ist abhängig vom Schutzobjekt, von den möglichen Gefährdungen, den bestehenden Schutzmassnahmen und vom anzustrebenden Schutz.

b) Stufe Kantone

Richtplan Kanton Solothurn

Die für Windkraftanlagen relevanten Inhalte befinden sich im Richtplantitel "Versorgung und Entsorgung" (Richtplan VE-2.6):

Der Kanton Solothurn hat im Rahmen der kantonalen Richtplanung potentielle Gebiete für Windpärke evaluiert und bezeichnet. Das Gebiet Kienberg-Burg wurde neben vier weiteren Gebieten als potentielles Gebiet für einen Windpark festgesetzt. Für die Realisierung von Windpärken gelten unter anderem folgende Planungsgrundsätze:

- Grosse Windkraftanlagen (850 kW bis 2 MW) sind kleinen Anlagen klar vorzuziehen.
- Der Windpark muss mit verhältnismässigem Aufwand und ohne unverhältnismässige Eingriffe in Natur und Landschaft erschlossen werden können.
- Windkraftanlagen sollen in wenigen, gut geeigneten Gebieten in Windparks zusammengefasst werden.



- Die Anlagen sind hinsichtlich Grösse, Anordnung und Erscheinung bestmöglich auf die örtlichen Begebenheiten abzustimmen
- Die Planung von Windparks erfolgt im Nutzungsplanverfahren. Kanton und betroffenen Gemeinden sind von der Standortgemeinde frühzeitig in die Arbeit miteinzubeziehen.

Weitere relevante Bestimmungen befinden sich im Richtplanteil "Landschaft und Erholung (LE)":

LE-2.1 Juraschutzzone

Die Juraschutzzone bezweckt den Schutz des Juras, des Engelbergs, des Borns und des Bucheggberges als Gebiete von besonderer Schönheit und Eigenart. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, ist sie auch Landwirtschafts- und Erholungsgebiet (§ 22 NHV). Ziel ist die besonders sorgfältige Eingliederung der ausserhalb der Bauzone zulässigen Bauten und Anlagen in die Landschaft. 1980 wurde die Juraschutzverordnung in die «Verordnung über den Natur- und Heimatschutz» integriert. Die Abgrenzung der Juraschutzzone ergibt sich aus dem Kantonalen Richtplan (§ 23 NHV). Mit Ausnahme des Projektgebiets liegt die ganze Gemeinde Kienberg in der kantonalen Juraschutzzone.

LE-2.3 Kantonale Naturreservate

Die kantonalen Naturreservate bezwecken die Erhaltung und Aufwertung von Lebensräumen (Biotopen) für Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere und Pflanzen und die Bewahrung bedeutender Landschaftsformen sowie erdgeschichtlicher Zeugnisse (Geotope). Die einzelnen Objekte sind im kantonalen Richtplan eingezeichnet. Die Gemeinden übertragen die kantonalen Naturreservate in ihre Nutzungspläne als orientierenden Planinhalt. Im und angrenzend an das Gebiet Burg ist kein kantonales Naturreservat eingezeichnet.

LE-3.1 Kantonale Vorranggebiete Natur und Landschaft

Die Vorranggebiete bezwecken die Erhaltung und Aufwertung von Landschaften und Lebensräumen schützenswerter Tiere und Pflanzen. In diesen Gebieten sind die Schutzziele besonders zu gewichten. Das Gebiet Burg grenzt im Norden und Süden jeweils an ein kantonales Vorranggebiet Natur und Landschaft.

Richtplan Kanton Aargau

Im Jahre 2011 erfolgte im Kanton Aargau eine Gesamtrevision des Richtplans. Dabei wurde ein neues Kapitel E1.3. Windkraftanlagen eingeführt. Der Planungsgrundsatz A verlangt, dass Windkraftanlagen an Standorten konzentriert werden, die über gute Windverhältnisse verfügen und denen keine anderen übergeordneten Interessen entgegenstehen. Im Rahmen einer Richtplananpassung ist der Kanton Aargau zurzeit daran, die Gebiete, welche dem Planungsgrundsatz A entsprechen, zu bezeichnen und kartografisch darzustellen. Vorarbeiten, Abklärungen und Planungen für konkrete Ablagen sollen sich zukünftig ausschliesslich auf diese Gebiete konzentrieren. Damit soll die Benutzerfreundlichkeit und Rechtssicherheit erhöht werden.

Die Behördenvernehmlassung der Richtplananpassung ist abgeschlossen. Zurzeit läuft das Mitwirkungsverfahren für die Bevölkerung und alle anderen Betroffenen. Für die Beschlussfassung ist anschliessend der Grosse Rat zuständig.



Gemäss aktuellem Stand der vorgeschlagenen Anpassung des Richtplans ist das Gebiet Burg (in Verbindung mit dem benachbarten Areal auf Solothurner Boden) vorgeschlagen. Das heisst, es entspricht dem Planungsgrundsatz A und kommt zur vertieften Überprüfung der Eignung in Frage.

Gemäss den Planungsanweisungen bedürfen grosse Windkraftanlagen einer besonderen, regional abgestimmten Grundlage in einem Nutzungsplan. Im Rahmen dieses Nutzungsplanverfahrens hat eine umfassende Interessensabwägung zu erfolgen. Gemäss Beschluss 1.3 sollen in einem Gebiet mindestens drei gleichartige Windkraftanlagen erstellt werden können – dies aus ökologischen, technischen und landschaftlichen Gründen.

Weitere relevante Aussagen des Richtplanes:

L2.3 Landschaften von kantonaler Bedeutung (LkB)

Die Landschaften von kantonaler Bedeutung repräsentieren typische hochwertige Kulturlandschaften des Aargaus und seiner Regionen. Die Schönheit und Eigenart der Landschaft sind zu bewahren. Bauten dürfen Landschaften nicht beeinträchtigen. Für die Beurteilung strittiger Planungen und Vorhaben kann der Kanton die Kommission für Landschafts- und Ortsbildschutz (KLOS) beiziehen. Die Gemeinde Oberhof liegt in einer Landschaft von kantonaler Bedeutung.

L3.1 Landwirtschaftsgebiet und Fruchtfolgeflächen (FFF)

Für die landwirtschaftliche Nutzung sind die Fruchtfolgeflächen zu sichern und gut arrondierte Flächen für eine zukunftsfähige Landwirtschaft zu erhalten. Die Waldlichtung Burg ist als Fruchtfolgefläche ausgeschieden.

L4.1 Naturschutzgebiet im Wald

Als Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung im Wald werden die Objekte des Waldnaturschutzinventars (WNI) und bestehende Waldreservate und Altholzinseln festgesetzt. Der Wald nördlich der offenen Fläche auf der Burg beinhaltet ein Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald.

c) Stufe Region

Jurapark Aargau

Am 1. Dezember 2007 sind die gesetzlichen Grundlagen für die Schaffung von Pärken von nationaler Bedeutung in Kraft getreten (Pärkeverordnung SR 451.36). Der regionale Naturpark Aargau hat Anfang 2012 vom Bund das Park-Label für eine Betriebsphase von mindestens 10 Jahren erhalten. Am Jurapark Aargau sind insgesamt 29 Gemeinden beteiligt. Dazu gehören auch Oberhof und als einzige Gemeinde das Kantons Solothurn die Gemeinde Kienberg.

Leitbild 2015 Regionalverein Olten Gösgen Gäu (OGG):

Der Regionalverein OGG hat 2010 sein Leitbild überarbeitet und den neuen Zielvorstellungen angepasst. Inhalt des Leitbilds ist eine Vision 2015 und Leitsätze zu verschiedenen Bereichen wie Regionalplanung / Verkehr, Wirtschaft / Wohnen / Kultur, Energie / Umwelt und Identität / Organisation.



Regionales Entwicklungskonzept Fricktal:

Der Planungsverband Fricktal Regio hat 2008 ein Regionales Entwicklungskonzept mit einer Vision, Strategien und Projekten erarbeitet, mit der Absicht, die Entwicklung der Region gezielt zu steuern und zu koordinieren.

d) Stufe Gemeinden

Die Nutzungsplanung auf Stufe Gemeinde regelt die zulässige Nutzung und Überbauung des Bodens eigentumsverbindlich und parzellenscharf. Sie liegt in der Kompetenz der Gemeinden. Allgemeine Nutzungspläne sind über das gesamte Gemeindegebiet zu erlassen und auf einen Betrachtungszeitraum von 15 Jahren auszurichten. Sie unterscheiden mindestens Bau-, Landwirtschafts- und Schutzzonen.

Gemeinde Kienberg:

Der Bauzonenplan der Gemeinde wurde 2007 von der Gemeindeversammlung genehmigt. Der Gesamtplan wurde 2004 vom Gemeinderat genehmigt.

Gemeinde Oberhof:

Die Allgemeine Nutzungsplanung (Bauzonen- und Kulturlandplan) der Gemeinde Oberhof wurde 2009 überarbeitet und 2010 vom Regierungsrat genehmigt.



4.3.2 Notwendige Verfahren

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt einen Überblick über die notwendigen Verfahren in der Raumplanung:

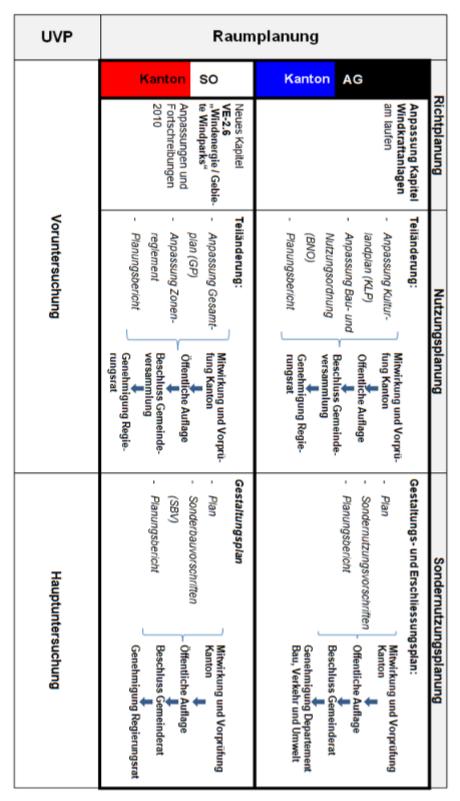


Abbildung 4.1 Überblick über die notwendigen Verfahren in der Raumplanung im Vergleich der beiden Kantone



a) Anpassung des Zonenplans (SO), bzw. der kommunalen Nutzungsplanung (AG)

Inhalt, Zweck

Gemäss den Richtplänen beider Kantone setzt die Planung einer Windkraftanlage ein Nutzungsplanverfahren voraus. Das heisst, dass die kommunalen Nutzungspläne der Gemeinde Kienberg und der Gemeinde Oberhof so angepasst werden müssen, dass der Bau von Windkraftanlagen an den vorgesehenen Standorten möglich ist. Dazu muss in den Plänen und in den zugehörigen Vorschriften (Zonenreglement, Bau- und Nutzungsordnung) eine spezielle Grundlage geschaffen werden.

Im Nutzungsplanverfahren muss gezeigt werden, dass die vorgesehene Anpassung mit den übergeordneten Plänen und Vorschriften übereinstimmen. Dazu gehören namentlich die Vorgaben des Bau- und Planungsgesetzes (Kanton SO), bzw. des Baugesetzes (Kanton AG), die Beschlüsse des kantonalen Richtplanes und regionale Interessen.

Gemäss Bau- und Planungsgesetz des Kantons Solothurn (§ 9, Abs 4) sind insbesondere auch das Leitbild der Gemeinde und eine zweckmässige Abstimmung der Planung mit den Nachbargemeinden zu berücksichtigen.

Gemäss Baugesetz des Kantons Aargau (§ 13) müssen die Nutzungspläne regional abgestimmt sein. Gemäss Planungsanweisung 1.1 im Richtplan ist die regionale Abstimmung sogar eine wesentliche Voraussetzung für die Anpassung der Nutzungsplanung.

Eine wichtige Bedeutung im Nutzungsplanverfahren hat die Interessensabwägung gemäss Artikel 3 der Raumplanungsverordnung des Bundes. Im Rahmen der Planung sind die betroffen Interessen zu ermitteln und zu beurteilen. Dabei sind insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Art. 3 Interessenabwägung

- 1 Stehen den Behörden bei Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben Handlungsspielräume zu, so wägen sie die Interessen gegeneinander ab, indem sie:
- a. die betroffenen Interessen ermitteln;
 - b. diese Interessen beurteilen und dabei insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen berücksichtigen;
 - c. diese Interessen auf Grund der Beurteilung im Entscheid möglichst umfassend berücksichtigen.
- 2 Sie legen die Interessenabwägung in der Begründung ihrer Beschlüsse dar.

Verfahren

Die Erarbeitung und Verabschiedung der Nutzungspläne liegt in der Kompetenz der Gemeinde. Der Entwurf der Nutzungspläne erfolgt durch den Gemeinderat unter Einbezug der Bevölkerung (Mitwirkung nach § 4 des Raumplanungsgesetzes), wobei in aller Regel ein qualifiziertes Fachbüro beigezogen wird. Mittels öffentlicher Auflage (30 Tage) und der Möglichkeit zu Einwendungen ist der Rechtsschutz gewährleistet. Gegen die Beschlüsse kann Beschwerde erhoben werden. Der Beschluss der allgemeinen Nutzungsplanung erfolgt durch die Gemeindeversammlung. Nutzungspläne werden rechtskräftig, wenn sie von der zuständigen kantonalen Behörde (Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Regierungsrat bzw. Grosser Rat) genehmigt worden sind. Dieser Ablauf gewährleistet, dass sowohl die individuellen als auch die öffentlichen Interessen auf kommunaler Ebene in die Planung einfliessen können.



b) Sondernutzungsplanung

Inhalt

Im Sondernutzungsplan können die generellen Vorgaben des Zonenplans, bzw. der allgemeinen Nutzungsplanung innerhalb eines klar umgrenzten Areals konkretisiert und verfeinert werden. Dazu gehören insbesondere Elemente der Gestaltung (Gestaltungsplan) und der Erschliessung (Erschliessungsplan und Gestaltungsplan).

In Gestaltungsplänen (in der Regel Situationsplan 1:500) können beispielsweise die genaue Lage und Anordnung der Bauten und der Erschliessungsanlagen, Baulinien (Mindestabstände, z.B. Vom Wald) oder die Gestaltung der Flächen (z.B. Bepflanzung) bezeichnet werden. Die zugehörigen Sondernutzungsvorschriften legen die Rechtswirkung der Planelemente fest und regeln die Details (z.B. Masse, Material- und Farbwahl, etc.). Sie können auch Anforderungen an die Bauprojekte enthalten.

Verfahren

Sondernutzungspläne können im Gegensatz zu den Zonenplänen, bzw. den allgemeinen Nutzungsplänen vom Gemeinderat erlassen werden. Alle anderen Verfahrensschritte sind dieselben wie bei der Zonenplanung (SO), bzw. der allgemeinen kommunalen Nutzungsplanung (AG).

4.4 Verkehrsgrundlagen

Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über das Projektgebiet sowie deren Erschliessung.

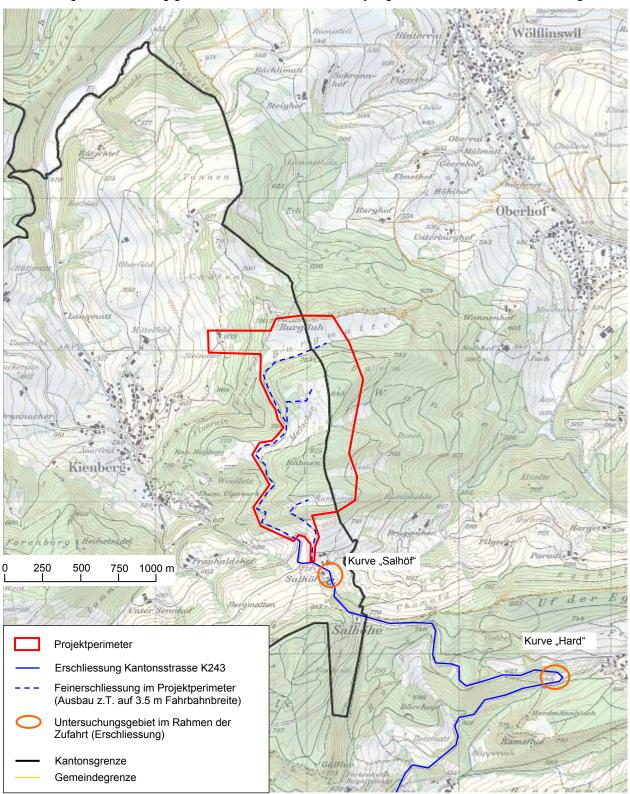


Abbildung 4.2 Übersichtsplan mit dem Projektgebiet sowie der Erschliessung (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)

Als Grundlage für die Erschliessung dient der Bericht "Zuwegung und Verkehr" der Welti-Furrer AG [U 2]. Der Projektperimeter umfasst das im Richtplan des Kantons Solothurn festgesetzte Gebiet sowie auf Aargauer Seite das im Rahmen der Richtplanrevision provisorisch ausgeschiedenen Gebiet.

Bezüglich der Zufahrt (Feinerschliessung) sind gemäss Gutachten [U 2] zum Teil Ausbauten auf 3.50 m befestigte Fahrbahnbreite sowie mit 5.50 m Lichtraumbreite notwendig. Daher werden im Rahmen dieser Vorstudie diese Fahrwege mit einem Pufferstreifen von 10 m ebenfalls zum Projektperimeter gezählt.

Im Rahmen einer Netzstudie der AEW Energie AG erwies sich ein elektrischer Anschluss des Windparks an das Unterwerk (UW) Frick technisch und wirtschaftlich als die beste Variante. Zwischen dem Gebiet "Steindler" und dem Projektgebiet werden neue, unterirdische Kabelleitungen notwendig sein. Da der genaue Standort dieser Leitungen noch nicht definiert ist, wird im Rahmen dieser Vorstudie ein Streifen von 150 m Breite zum Projektperimeter gezählt.

Gemäss dem Bericht der Welti-Furrer AG [U 2] sind bei der Kantonsstrasse K243 an zwei Standorten möglicherweise (je nach Anlagentyp) bauliche Anpassungen nötig. Im Rahmen dieses Berichtes werden diese zwei Standorte als "Untersuchungsgebiet Erschliessung" ebenfalls auf mögliche Auswirkungen auf die Umwelt geprüft.



5. Umweltauswirkungen

5.1 Systemabgrenzung und Relevanzmatrix

Für die Systemabgrenzungen wird unterschieden einerseits nach Projekt und Erschliessung des Projektgebiets, andererseits nach den Zuständen Bau- und Rückbauphase, Betriebs- und Endzustand. Die Systemabgrenzungen sind insofern auch abhängig von den Relevanzen, als in der jeweiligen Phase nicht relevante Umweltaspekte nicht behandelt werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vom Vorhaben betroffenen Umweltbereiche.

Zeitliche System- abgrenzung	Bau- und Rück- bauphase	Betriebsphase	Endzustand
Umweltbereich			
Luftreinhaltung	•	-	-
Lärm	0	•	-
Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall	0	-	-
Nichtionisierende Strahlung (NIS)	-	•	-
Grundwasser	•	0	-
Oberflächengewässer	•	-	-
Entwässerung	0	0	-
Boden	•	•	-
Altlasten und Abfälle	•	-	
Umweltgefährdende Organismen	•	-	-
Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	-	-	-
Wald	•	•	-
Flora, Fauna und Lebensräume	•	•	-
Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtimmissionen)	•	•	-
Kulturgüter, archäologische Stätten	•	-	-

Tabelle 5.1 Relevanzmatrix

Legende:

- Keine relevanten Auswirkungen
- O Auswirkungen relevant, in der Voruntersuchung abschliessend beurteilbar
- Auswirkungen relevant, zusätzliche Abklärungen notwendig

Der Endzustand beschreibt die Situation, sobald die Anlagen vollständig zurückgebaut worden sind. In dieser Phase sind keine relevanten Auswirkungen mehr zu erwarten.



5.2 Luft

5.2.1 Grundlagen, Einleitung

Das folgende Kapitel befasst sich mit den Luftschadstoffen, welche durch den geplanten Windpark verursacht werden. Das Untersuchungsgebiet umfasst neben dem Projektperimeter auch die vom baubedingten Transportverkehr stärker beanspruchten Zufahrtsstrassen. Durch den Betrieb der Anlage werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Die wenigen Fahrten und Arbeiten im Rahmen des Betriebsunterhaltes können vernachlässigt werden. Daher entstehen während der Betriebsphase keine relevanten Auswirkungen auf den Umweltbereich Luft. Relevant sind die Auswirkungen hingegen während dem Bau der Anlagen. Grundlage zur Beurteilung bildet Anhang 2, Ziffer 88 der Luftreinhalteverordnung (LRV) für Baustellen. Demnach sind die Emissionen durch Emissionsbegrenzungen und geeignete Betriebsabläufe soweit zu begrenzen, als dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. In der Baurichtlinie Luft [U 19] des BAFU werden die Anforderungen der LRV konkretisiert. Als verschärfte Massnahme ist im Kanton Solothurn zudem die Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten [U 20] einzuhalten.

5.2.2 Ausgangszustand

Das Projektgebiet liegt in einem ländlichen Gebiet mit mässig befahrenen Strassen. Die grossräumigen Schadstoffimmissionen lagen gemäss den Schadstoffkarten des BAFU [U 12] im Jahr 2010 unter den Grenzwerten der LRV.

Schadstoff	Jahresmittelwert Projektregion im Jahr 2010	Grenzwert LRV (Jahresmittelwert)
Stickstoffdioxid (NO ₂)	5 bis 15 μg / m ³	30 μg / m ³
Partikel (PM10)	15 bis 17.5 μg / m ³	20 μg / m ³

Tabelle 5.2 Schadstoffimmissionen 2010, verglichen mit den Grenzwerten der LRV

Gemäss interkantonalem Messnetz [U 18] gibt es keine Messstation, die vergleichbare Bedingungen wie das Projektgebiet aufweist. Von der Messstation Brunnersberg SO, welche ähnliche Bedingungen aufweisen würde, gibt es keine Messdaten zu den relevanten Schadstoffen Stickstoffdioxid und Partikel (PM10).

5.2.3 Projektauswirkungen

Während der Bauphase ist von den Baustellen und durch Ver- und Entsorgungsfahrten mit erhöhten Emissionen von Stickstoffdioxid und Partikeln (PM10) zu rechnen. Das Projektgebiet liegt in offener Lage, womit sich die emittierten Schadstoffe rasch ausbreiten und verringern. Mit Luftschadstoffemissionen über den Grenzwerten für NO₂ und PM10 ist deshalb nicht zu rechnen.

5.2.4 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen notwendig:

- Luft-01: Definition der technisch möglichen und wirtschaftlich tragbaren Massnahmen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung.
- Luft-02: Beurteilung gemäss der Baurichtlinie Luft (inkl. Bestimmung der Massnahmenstufe) und der Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten.

Als zeitliche Systemgrenze gilt die Bauphase bis zur Inbetriebnahme der Anlagen. Als räumliche Systemgrenze gelten der Projektperimeter und die Untersuchungsgebiete Erschliessung (Abbildung 4.2) sowie die Transportrouten.

5.3 Lärm

5.3.1 Grundlagen, Einleitung

Mit dem geplanten Vorhaben entstehen während der Bauphase relevante Lärmemissionen. Während der Betriebsphase sind die Geräusche der Rotoren und Turbinen relevant. Der Verkehrslärm beschränkt sich hingegen auf wenige Fahrten im Rahmen des Betriebsunterhaltes und kann als nicht relevant beurteilt werden.

Als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen dient die Lärmschutzverordnung (LSV). Demnach handelt es sich bei den geplanten Windkraftanlagen um neue, ortsfeste Anlagen. Grundlage für die Beurteilung bezüglich Betriebslärms sind die Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 6 der LSV. Nach Artikel 7 müssen die Lärmemissionen soweit begrenzt werden,

- a) als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist; und
- b) dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte (gemäss Anhang 6) nicht überschreiten.

Gemäss LSV sind die Lärmbelastungen für den Tag (07:00 h bis 19:00 h) und die Nacht (19:00 h bis 07:00 h) getrennt zu betrachten. Der Projektperimeter sowie alle bewohnten Liegenschaften in der Umgebung befinden sich in der Landwirtschaftszone, womit die Empfindlichkeitsstufe III gilt. Somit ist der Planungswert von 60 dB(A) am Tag sowie 50 dB(A) in der Nacht einzuhalten.

Bezüglich Verkehrslärm während der Bauphase gelten die Anforderungen der Baulärm-Richtlinie des BAFU [U 21].

5.3.2 Ausgangszustand

Untenstehende Abbildung 5.1 zeigt den Strassenlärmkataster des massgeblichen Perimeters. Die Hauptverkehrsströme gehen über die Salhöhe. Die Zufahrten zum Projektperimeter liegen in einem Gebiet, das keine Lärmvorbelastung aufweist.

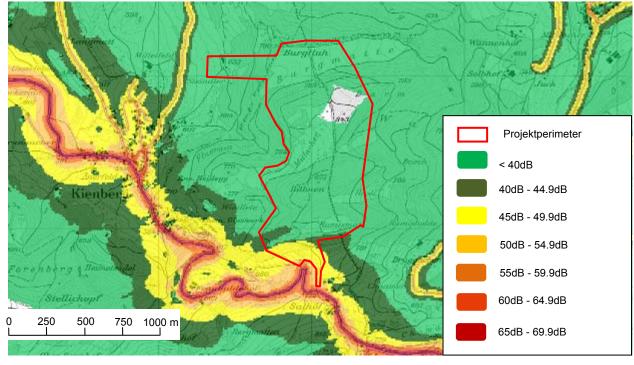


Abbildung 5.1 Strassenlärmkataster (Lr_Tag), Webgis BAFU (http://map.bafu.admin.ch, Massstab 1:25'000, Stand 09.11.2010)

Aufgrund der ländlichen Lage des Projektperimeters ohne vielbefahrene Strassen liegen die Lärmimmissionen tagsüber gemäss Berechnung des BAFU unter 40 dB.

5.3.3 Projektauswirkungen: Bauphase

Für das geplante Vorhaben wird mit einer Bauzeit von rund 6 Monaten gerechnet. Im Projektperimeter sind die Bestimmungen der Baulärm-Richtlinie [U 21] nicht anwendbar, sofern die Distanzen zu Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung 300 m übersteigen und die Arbeiten auf die Tagesperiode zwischen 07.00 und 12.00 Uhr und 13.00 und 19.00 Uhr beschränkt sind. In diesem Fall sind die üblichen Vorsorgemassnahmen gemäss Art. 11, Abs. 2 USG zu ergreifen.

Bei Arbeiten während Zeiten mit erhöhtem Ruheanspruch (12.00 bis 13.00 und 19.00 bis 07.00) kommt gemäss Baulärm-Richtlinie [U 21] die Massnahmenstufe A für Bauarbeiten, die Massnahmenstufe B für lärmintensive Bauarbeiten zur Anwendung.

Bei den Kurven "Salhöf" und "Hard", wo möglicherweise bauliche Massnahmen an der Kantonsstrasse K243 durchgeführt werden, ist aufgrund der geringeren Distanz zu lärmempfindlichen Räumen (unter 300 m) für lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B, für Bauarbeiten die Massnahmenstufe A gemäss Richtlinie [U 21] einzuhalten.

Bei den Bautransporten gilt die Massnahmenstufe A der Baulärm-Richtlinie [U 21], da durch den Bau der Anlage weniger als 50 Fahrten pro Tag verursacht werden.

5.3.4 Projektauswirkungen: Betriebsphase

Die Firma New Energy Scout, Winterthur, berechnete die Immissionen von Betriebslärm. Die Ergebnisse sind im Anhang A beigefügt. Zur Berechnung wurden fünf provisorische Standorte für die Windkraftanlagen (Abbildung 3.1) definiert. Aufgrund dieser Berechnungen würden die Planungswerte gemäss LSV tagsüber wie auch nachts bei sämtlichen Schall-Immissionsorten eingehalten. Gemäss Auskunft der Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau sind für die Beurteilung der Lärmimmissionen die Empfehlungen der EMPA [U 22] zu befolgen. Demzufolge sind die Berechnungsergebnisse um die Korrekturfaktoren K1=5, K2=0 und K3=4 zu korrigieren. Dadurch ergibt sich eine Korrektur der Messwerte nach oben um 9 dB(A). Unter Berücksichtigung dieser Anpassung werden die Planungswerte an den Schallimmissionsorten A (Salhöf) und I (Kienberg 1) während der Nachtperiode (19.00 bis 07.00 Uhr) leicht überschritten (rund 1.5 dB(A) und an einem weiteren Standort ungefähr erreicht. Tagsüber werden die Planungswerte überall unterschritten.

5.3.5 Beurteilung und Pflichtenheft für den UVB

Beim Baulärm sind die vorsorglichen Massnahmen gemäss der Baulärm-Richtlinie [U 21] einzuhalten. Weitergehende Abklärungen sind nicht notwendig.

Bezüglich Betriebslärm sind die rechnerischen Werte wegen verschiedenen noch nicht festgelegten Faktoren (genaue Positionierung, Nabenhöhe, Anlagentyp, Hauptwindrichtung) nur als Grössenordnung und nicht als absolute Werte zu interpretieren. Im Rahmen der Hauptuntersuchung ist daher ein detailliertes Lärmgutachten notwendig:

■ Lär-01: Detaillierte Berechnung der Betriebslärmimmissionen auf die Schall-Immissionsorte A bis L. Diese hat die Korrekturfaktoren, die genau positionierten Lärmquellen im Raum, den Anlagentyp, die Hauptwindrichtung sowie lärmschutzrelevante Optimierungen einzubeziehen.

5.4 Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall

Die Baustellen im Projektperimeter sind mindestens 300 m von bestehenden Wohnbauten entfernt. Daher sind beim Bau der Anlagen keine schädlichen oder lästigen Immissionen von Erschütterungen zu erwarten.

In der Kurve "Salhöf" (vgl. Abbildung 4.2) sind möglicherweise bauliche Anpassungen an der Kantonsstrasse K243 notwendig. Diese würden gemäss Bericht der Welti-Furrer AG [U 2] eine Strassenverbreiterung auf der Talseite sowie das Entfernen mehrerer Bäume umfassen. Da es sich um keine erschütterungsintensiven Baumassnahmen handelt, sind keine schädlichen oder lästigen Immissionen zu erwarten.

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben nach dem heutigen Stand der Projektierung und unter Einhaltung der vorgesehen vorsorglichen Massnahmen die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung bezüglich Erschütterungen und Körperschall erfüllt.

5.5 Nichtionisierende Strahlung (NIS)

5.5.1 Grundlagen, Einleitung

Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen auf den Umweltbereich NIS bildet die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV). In einer Vollzugshilfe des BAFU [U 23] werden die Anforderungen der NISV konkretisiert. Gemäss Anhang 1 der NISV handelt es sich bei den elektrischen Leitungen um den Anlagentyp 1 (Frei- und Kabelleitungen zur Übertragung von elektrischer Energie). Demnach ist an Orten mit empfindlicher Nutzung (z.B. Wohnungen) der Anlagegrenzwert des Magnetfeldes von 1 µT einzuhalten. Beim Aussichtspunkt mit Grillplatz nördlich der Burgfluh handelt es sich nicht um einen Ort mit empfindlicher Nutzung, womit der Anlagegrenzwert nicht zur Anwendung kommt.

5.5.2 Ausgangszustand

Durch den Projektperimeter verlaufen keine Hochspannungsleitungen. Die nächstgelegenen Leitungen befinden sich südlich in ca. 1.5 km Entfernung.

5.5.3 Projektauswirkungen

Im Rahmen der Projektierung sind noch folgende Angaben zu erarbeiten: Einspeisung für die Energie, Leitungsverlauf, Spannung bei der Stromübertragung.

Die geplanten Windkraftanlagen sind mindestens 300 m von den nächstgelegenen Wohnhäusern entfernt, womit keine relevanten Auswirkungen entstehen. Im Rahmen des Netzanschlusses sind hingegen relevante Auswirkungen zu erwarten. Das Stromnetzgebiet der Gemeinde Kienberg gehört der AEW Energie AG. In einer Netzstudie der AEW Energie AG ist ein Anschluss des Windparks an das Unterwerk (UW) Frick technisch und wirtschaftlich von allen geprüften Varianten die beste Lösung.

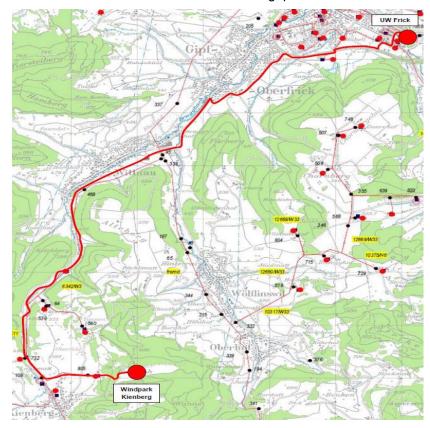


Abbildung 5.2 Geplanter Netzanschluss (Quelle AEW Energie AG, kein Massstab)

Das Projekt sieht vor, die elektrischen Anschlüsse als erdverlegte Kabel zu erstellen. Gemäss der Vollzugshilfe [U 23] ist je nach Spannung im Umkreis von 3 bis 6 Metern mit einer Überschreitung des Anlagegrenzwertes von 1 μ T zu rechnen.

5.5.4 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen notwendig:

NIS-01: Prüfen, ob im Umkreis von 6 Metern des elektrischen Anschlusses (neue und geänderte Anlagen) Orte mit empfindlicher Nutzung befinden.

Als zeitliche Systemgrenze gilt die Betriebsphase. Als räumliche Systemgrenze gilt der Umkreis des elektrischen Anschlusses von 6 Metern.

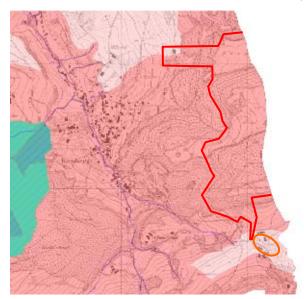
5.6 Grundwasser

5.6.1 Grundlagen, Einleitung

Mit dem geplanten Vorhaben sind relevante Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Grundlage zur Beurteilung des Projektes bilden das Gewässerschutzgesetz (GSchG) sowie deren Verordnung (GSchV). Als Untersuchungsgebiet wird der Projektperimeter inkl. der unmittelbaren Umgebung (Umkreis 500 m) sowie die beiden Untersuchungsgebiete der Erschliessung betrachtet. Das Projektgebiet liegt in einem Karstgebiet, womit die Wegleitung der Kommission für wissenschaftliche Speläologie [U 25] zu beachten ist.

5.6.2 Ausgangszustand: Schutzgebiete

Die folgenden Abbildungen zeigen einen Ausschnitt aus den Gewässerschutzkarten der jeweiligen Standortkantone. Es gilt rot (Solothurn), resp. dunkelrot (Aargau): Gewässerschutzbereich Au, rot (Aargau): Gewässerschutzbereich üB, hellblau (Aargau): Grundwasserschutzzone 3, mittelblau (Aargau): Grundwasserschutzzone 1.



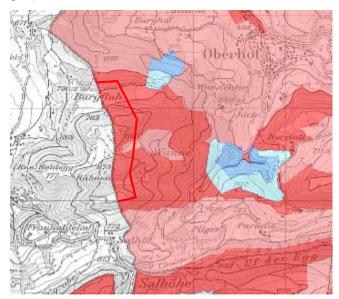


Abbildung 5.3 Gewässerschutzkarte Kanton Solothurn (Karte http://www.sogis1.so.ch, kein Massstab)

Abbildung 5.4 Gewässerschutzkarte Kanton Aargau (Karte http://www.ag.ch/geoportal), kein Massstab)

Der Projektperimeter überlagert fast vollständig den in den Gewässerschutzkarten der beiden Kantone eingezeichneten Gewässerschutzbereich Au. Der Standort mit Baumassnahmen an der Kantonsstrasse K243 bei den Salhöfen SO (orange umkreist) befindet sich im Gewässerschutzbereich Ü (übrige Bereiche Grundwasser). Der zweite Standort bei der Kurve Hard AG (vgl. Abbildung 4.2) befindet sich ebenfalls im Gewässerschutzbereich Au.

In rund 300 m Entfernung vom Projektgebiet im Abstrombereich beginnt die Grundwasserschutzzone 3 Diese ist mit der 700 m entfernten und rund 200 m tiefer liegenden Quellfassung Unterburg (Gemeinde Oberhof AG) verbunden.

5.6.3 Ausgangszustand: Geologischer Aufbau des Untergrundes

Das Projektgebiet befindet sich im Faltenjura unmittelbar südlich der Jurahauptüberschiebung in einer Muschelkalk-Schuppenzone, die aus den Gesteinen der Trias (v.a. Oberer und Unterer Muschelkalk) aufgebaut ist. Weiter südlich schliessen in der Geissflue-Wasserflue-Synklinalen die Gesteine des Juras (Lias, Dogger) an.

Der Felsuntergrund bei den provisorischen Maststandorten Ki1 bis Ki5 (vgl. Abbildung 3.1) besteht aus den Karbonatgesteinen des Unteren Trochitenkalks resp. des Trigonodus-Dolomits. Aufgrund der Verschuppung wiederholt sich die Abfolge mehrmals und die Schichten fallen im Norden mit ca. 20°, im Süden mit ca. 45° generell in Richtung Süden ein. Die Überschiebungsflächen fallen ebenfalls in Richtung Süden ein und sind an die mergeligen Schichten des Keupers und der Anhydritgruppe des Muschelkalks gebunden. Die Felsoberfläche wird von einer geringmächtigen (ca. 1-2 m), bei Ki4 und Ki2 wahrscheinlich auch etwas mächtigeren Hangschutt-Bedeckung überlagert. Der aus der in situ-Verwitterung des Felsuntergrundes hervorgegangene Hangschutt ist steinig-kiesig ausgebildet und enthält generell wenig Feinanteile. Die Bodenbedeckung ist sehr dünn.

Die Kantonsstrasse liegt bei den Salhöfen SO im Bereich des Opalinus-Ton und bei der Kurve "Hard" AG in den Kalken der Hauptrogenstein-Formation. Auch hier dürfte der Felsuntergrund mit einer ca. 1-2 m mächtigen Schicht aus Hangschutt überdeckt sein. Im Falle des Opalinus-Ton ist dieser Hangschutt generell aus feinkörnigem Material aufgebaut.

5.6.4 Ausgangszustand: Hydrogeologische Situation

Die Kalke und Dolomite des Muschelkalks können aufgrund ihrer Verkarstungs-Fähigkeit generell eine grosse Durchlässigkeit aufweisen. Die Filtration dieser Grundwasserleiter ist schlecht. Ein direkter Eintrag von Oberflächenwasser über Dolinen oder über die ebenfalls gut durchlässige, nur geringmächtige Lockergesteinsbedeckung ist offensichtlich. Die Vulnerabilität des Grundwassers ist daher generell hoch. Die Mastfundamente werden im Zustrombereich der Quellen Unterburg und Asp erstellt.

Die Quellfassungen bei Unterburg und Asp befinden sich knapp nördlich (unterhalb) der Jurahauptüberschiebung in z.T. stark verrutschten Hangschuttbildungen, die den dortigen Felsuntergrund (aufgeschürfte od. versackte Trias-Schollen, ev. Molasse) überdecken. Die Hangschuttbildungen sind vor allem am Fusse der aus den Kalken des oberen Muschelkalks bestehenden Steilwände ebenfalls gut durchlässig. Die Quellen sind daher vermutlich hauptsächlich an das Grundwasservorkommen im Hangschutt gebunden. Eine Beteiligung von Karstwasser aus dem Muschelkalk (z.B. durch Karstquellen am Übergang zu den stauenden Schichten nahe der Hauptüberschiebung unter den Hangschuttbildungen) ist denkbar. Da die verkarsteten Kalkgesteine der Trias generell nach Süden einfallen und von das Grundwasser stauenden Schichten (Keuper, Anhydritgruppe) unterlagert werden, erwartet man einen unterirdischen Grundwasserabfluss in generell südlicher Richtung und/oder ein seitliches Abfliessen subparallel zur Streichrichtung. Der Grundwasserspiegel weist an den vorgesehenen Standorten einen grossen Flurabstand von mehreren Dekametern bis 100 m auf.

Die Schichten des Opalinus-Ton (Kurve "Salhöf") sind äusserst schlecht durchlässig. Die Gesteine der Hauptrogenstein-Formation (Kurve "Hard") weisen aufgrund ihrer Verkarstungsfähigkeit dagegen eine grosse Durchlässigkeit auf.

5.6.5 Projektauswirkungen und Massnahmen

Durch das geplante Vorhaben erfolgen keine Eingriffe in den Grundwasserbereich. Die baulichen Eingriffe erfolgen in der ungesättigten Zone.

Während der Bauphase werden durch die Erstellung der Mastfundamente (Aushub) und allenfalls der Installationsplätze und Zufahrten die Boden- und Hangschuttschichten bis max. 3 m Tiefe teilweise entfernt, sodass der gut durchlässige Felsuntergrund kurzzeitig ungeschützt freiliegt. Diese Bautätigkeiten führen jedoch zu keiner quantitativen Beeinträchtigung. Qualitative Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden, wenn die Bauarbeiten nach Stand der Technik mit der nötigen Sorgfaltspflicht ausgeführt werden. Die Distanzen von den Bauplätzen zu den Quellen betragen zwischen 800 m und 1600 m (Luftlinie). Die untiefen Baugruben kommen in der ungesättigten Zone zu liegen. Beim Aushub oder beim Überschütten/Hinterfüllen der Fundamente fallen keine verunreinigten Materialien an. Es werden keine Stoffe gemäss Störfallverordnung (vgl. Kapitel 5.12) gelagert. Für Unfälle mit auslaufenden Betriebsstof-

fen werden geeignete Interventionsmöglichkeiten (Ölbinder, vgl. Kapitel 5.6.6) vorgesehen. Gemäss Wegleitung Grundwasserschutz [U 24] ist bei allfälligen Bohrungen eine Bewilligung gemäss §32 der GSchV erforderlich. Zudem ist die SIA Empfehlung 431 (Schweizer Norm SN 509 431) einzuhalten.

Bei den möglichen Baumassnahmen an der Kantonsstrasse K243 beim Salhöf SO sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Bei der Kurve "Hard" AG werden die Auswirkungen ähnlich beurteilt wie im Projektgebiet.

Während der Betriebsphase werden keine wassergefährdenden Stoffe gemäss der Wegleitung Grundwasserschutz [U 24] gelagert. Der Untergrund wird durch die Fundamente punktuell versiegelt. Der Ölschutz ist auch während der Betriebsphase zu gewährleisten. Unter Einhaltung dieser Massnahme sind keine quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf die Quellen zu erwarten.

5.6.6 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen notwendig. Die zeitlichen und räumlichen Systemgrenzen sind bei den jeweiligen Massnahmen erwähnt.

- Gru-01: Analyse bestehender Grundlagen (Gutachten, Schutzreglemente) in Zusammenhang mit der Quellfassung Unterburg. Prüfung der Angaben bezüglich Einzugsgebiet und Definition von allfällig notwendigen Massnahmen während der Bauphase. Als Untersuchungsgebiet gilt der Projektperimeter.
- Gru-02: Von der Quelle Unterburg und von der westlichen Fassung der Quellen Asp sind je eine Probe vor (Nullprobe), während und nach den Bauarbeiten zu entnehmen und nach folgenden Parametern zu prüfen: Schüttung, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Wahrnehmung (Aussehen, Farbe, Geruch), Trübung (nephelometrisch), gelöster Sauerstoff, aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* und Enterokokken.
- Gru-03: Erarbeitung eines Alarm- und Massnahmenplans für die Bauphase. Dieser erhält auch Angaben über die Schulung des Baustellenpersonals sowie die Benachrichtigung der Wasserversorgungen. Als Untersuchungsgebiet gilt der Projektperimeter.
- Gru-04: Prüfung des Verankerungssystems der Fundamente im Hinblick auf mögliche Auswirkungen während der Bauphase. Als Untersuchungsgebiet gilt der Projektperimeter.
- Gru-05: Detaillierte Abklärung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Gebiet der Kurve "Hard". Diese Massnahme ist nur notwendig, wenn grössere bauliche Anpassungen bei diesem Strassenabschnitt notwendig sind.
- Gru-06: Evaluation eines möglichen Einflusses des eingedolten Fliessgewässers bei der Kurve "Hard" auf die umliegenden Grundwasservorkommen. Definition der notwendigen Schutzmassnahmen während der Bauphase. Diese Massnahme ist nur notwendig, wenn grössere bauliche Anpassungen bei diesem Strassenabschnitt notwendig sind.

5.7 Entwässerung

5.7.1 Grundlagen, Einleitung

In diesem Kapitel wird die Entwässerung der bau- und betriebsbedingten Anlagen, welche durch das geplante Vorhaben notwendig werden, betrachtet. Als Untersuchungsgebiet gelten der Projektperimeter sowie die beiden Untersuchungsgebiete der Erschliessung.

5.7.2 Ausgangszustand

Im Projektperimeter bestehen keine oberflächlichen Gerinne oder Entwässerungen. Das Niederschlagswasser fliesst oberflächlich ab oder versickert bevorzugt in ausgeprägten Muldenlagen über Versickerungstrichter (Dolinen) sowie die geringmächtige Hangschutt-Bedeckung in den darunter anstehenden Felsuntergrund.

Aufgrund fehlender menschlicher Behausungen sind keine Anlagen zur Entsorgung häuslicher Abwässer vorhanden.

5.7.3 Projektauswirkungen

Im Bereich der Baugruben fehlt der filternde Boden. Das Niederschlagswasser darf daher nicht innerhalb der Baugrube versickert werden. Im steileren Gelände dürfen ausserdem keine Vernässungen entstehen, welche Rutschungen auslösen könnten. Für die Entwässerung der Installationsplätze ist die SIA Empfehlung 431 (Schweizer Norm SN 509 431) einzuhalten.

Stark durch Trübstoffe belastetes Abwasser (z.B. Wasser aus Bohrungen) ist mit einem Absetzbecken zu behandeln und erst anschliessend der Versickerung zuzuführen.

5.7.4 Beurteilung

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben nach dem heutigen Stand der Projektierung und unter Einhaltung der vorgesehen Massnahmen (Kapitel 5.7.3) die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung bezüglich Entwässerung erfüllt.



5.8 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

5.8.1 Grundlagen, Einleitung

Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Gewässer bildet das Gewässerschutzgesetz (GSchG), deren Verordnung (GSchV) sowie die gesetzlichen Grundlagen des jeweiligen Standortkantons.

5.8.2 Ausgangszustand

Im Projektperimeter befinden sich gemäss den ökomorphologischen Karten keine Oberflächengewässer. Daher sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

Im Untersuchungsgebiet der Erschliessung bei der Kurve "Hard" (vgl. Abbildung 4.2) führt gemäss Bachkataster des Kantons Aargau ein Oberflächengewässer unter der Strasse hindurch, das eingedolt ist.

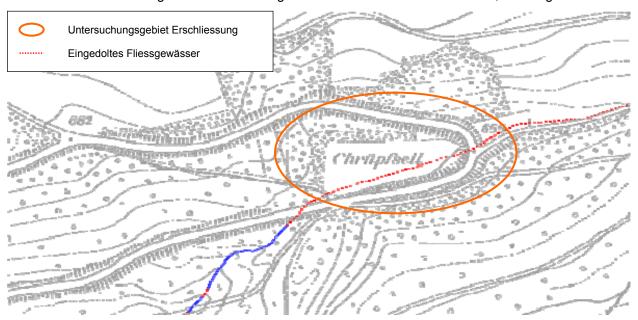


Abbildung 5.5 Ausschnitt Karte Ökomorphologie Stufe F, Kanton Aargau (Karte http://www.ag.ch/geoportal), kein Massstab)

5.8.3 Projektauswirkungen

Sofern bauliche Anpassungen bei diesem Strassenabschnitt notwendig werden, ist eine Bewilligung für einen Eingriff in ein eingedoltes Fliessgewässer gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG) einzuholen. Dabei handelt es sich um eine Spezialbewilligung nach Kapitel 2.2. Zudem sind die gesetzlichen Anforderungen des Baugesetzes (BauG) sowie einer Vollzugsverordnung (VV GeschV) des Kantons Aargau einzuhalten.

5.8.4 Pflichtenheft für den UVB

Zur abschliessenden Beurteilung der Auswirkungen ist noch folgende Abklärung notwendig:

Gew-01: Prüfung der Strassenanpassung im Bereich der Kurve "Hard" auf die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben. Sofern an dieser Stelle keine baulichen Massnahmen notwendig sind, entfällt diese Massnahme.

Als zeitliche Systemgrenze gilt die Bauphase. Als räumliche Systemgrenze gelten der Perimeter der baulichen Anpassungen (inkl. Baustelleninstallationen) sowie ein Pufferstreifen von beidseitig 10 Metern.

5.9 Boden (inkl. Landwirtschaft)

5.9.1 Grundlagen, Einleitung

Mit dem geplanten Vorhaben entstehen relevante Auswirkungen auf den Umweltbereich Boden, welche die Bau- und Betriebsphase betreffen. Als Untersuchungsgebiet werden der Projektperimeter sowie die zwei Untersuchungsgebiete der Erschliessung betrachtet. Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens bilden Artikel 6 und 7 der Verordnung über die Belastungen des Bodens (VBBo). Demnach darf die Bodenfruchtbarkeit langfristig nicht beeinträchtigt werden.

5.9.2 Ausgangszustand

Der Boden im Projektperimeter wird als Acker- und Grünland landwirtschaftlich genutzt. Gemäss den kantonalen Richtplänen sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen als Fruchtfolgeflächen ausgeschieden.

Im betroffenen Gebiet bestehen im Kanton Solothurn wie auch im Kanton Aargau noch keine Bodenkarten. Im Rahmen des geologisch-geotechnischen Berichtes [U 3] wurden vier Sondierschlitze im Gebiet "Mülacher" durchgeführt. Die Mächtigkeit des Oberbodens (Humusschicht) schwankte zwischen 10 und 20 cm.

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich keine befahrenen Strassen. Eine Belastung mit Schadstoffen ist daher nicht anzunehmen. Hingegen ist bei den Untersuchungsgebieten Erschliessung aufgrund der angrenzenden Kantonsstrasse K243 von einer Belastung mit Schadstoffen auszugehen.

5.9.3 Projektauswirkungen

Auswirkungen auf den Boden entstehen insbesondere an Standorten, wo der Boden temporär oder langfristig abgetragen werden muss. Der Abtrag von Boden stellt einen schwerwiegenden Eingriff dar, da ein Boden in seinem gewachsenen Aufbau nicht mehr wiederhergestellt werden kann.

Die Auswirkungen auf den Boden unterschieden sich in der Bau- und Betriebsphase. Während der Bauphase sind Bauinstallationen notwendig, welche nach Erstellung der Anlagen wieder rückgebaut werden.
Ebenfalls Auswirkungen haben die Bauarbeiten im Zusammenhang mit dem elektrischen Anschluss, wo
Kabelleitungen verlegt werden. Diese Auswirkungen sind reversibel, das heisst wieder rückführbar. Mit
der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien bezüglich des physikalischen und chemischen
Bodenschutzes können die Auswirkungen auf den Boden während der Bauphase stark reduziert werden.

Die Auswirkungen während der Betriebsphase beschränken Bauten und Anlagen im unmittelbaren Bereich der Maststandorte sowie der Erschliessung. Diese Auswirkungen bleiben daher während der gesamten Betriebsphase bestehen.

Der durch das geplante Vorhaben verursachte Mehrverkehr ist während der Bau- und Betriebsphase gering. Daher ist mit keinen relevanten Schadstoffbelastungen im Umkreis der Feinerschliessungsrouten (innerhalb der Projektperimeters) zu rechnen.

Bezüglich Landwirtschaft ist von einem (wenn auch eher kleinflächigen) Verlust an Fruchtfolgeflächen und landwirtschaftlich nutzbaren Flächen zu rechnen. Zudem sind temporäre Nutzungseinschränkungen als Folge von temporären Anlagen während der Bauphase absehbar. Im Zusammenhang mit ökologischen Massnahmen (z.B. im Rahmen des Vogelschutzes) sind ebenfalls Nutzungseinschränkungen möglich, welche im Rahmen von weiteren Untersuchungen abzuklären sind (Massnahme Bod-10, folgendes Kapitel).

5.9.4 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen vorgesehen.

- Bod-01: Da keine genauen Grundlagen vorliegen, ist der Ausgangszustand mittels Bohrstocksondierungen zu erheben (gemäss VSS-Norm 640 582 [U 28]).
- Bod-02: Ermittlung des Ausgangszustandes bezüglich Schadstoffbelastung (Pb, PAK, Cd, Zn) anhand von Linienproben im Abstand von 5 und 10 m zur Strasse. Aufzeigen möglicher Verwendungen für das abgetragene Bodenmaterial (gemäss Wegleitung [U 27]), Überprüfung der Einhaltung von Richt-, Prüf- und Sanierungswerten. Untersucht werden lediglich die beiden Untersuchungsgebiete Erschliessung, sofern dort bauliche Anpassungen notwendig sind. Ansonsten entfallen diese Untersuchungen.
- Bod-03: Ermittlung der beanspruchten Bodenfläche während der Bau- und Betriebsphase. Darstellung von allfällige bestehenden Schutz- und Nutzungsansprüchen.
- Bod-04: Quantitative Evaluation des Bodenaushubes.
- Bod-05: Erstellung einer Materialbilanz mit Wiederverwendungs-, Zwischenlagerungs- und Abfuhrmengen .
- Bod-06: Aufstellen von Rahmenbedingungen betreffend Maschineneinsatz und lastverteilenden Massnahmen in Hinblick auf die Vergabe der Bauarbeiten.
- Bod-07: Definition der Schutz- und Wiederherstellungsmassnahmen bezüglich des chemischen und physikalischen Bodenschutzes gemäss der VSS-Norm 640 583 [U 29].
- Bod-08: Erstellung des Pflichtenheftes für die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB).
- Bod-09: Quantitative Ermittlung der vom Projekt beanspruchten Fruchtfolgeflächen (FFF), Quantitifizierung des Verlustes an landwirtschaftlich nutzbaren Flächen.
- Bod-10: Evaluation von allfälligen Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft.

Als zeitliche Systemgrenze gilt die Bau- und Betriebsphase. Als räumliche Systemgrenze gelten der Projektperimeter sowie die Untersuchungsgebiete Erschliessung, sofern bei den Massnahmen nichts Gegenteiliges vermerkt wurde.

5.10 Altlasten und Abfälle

5.10.1 Grundlagen, Einleitung

Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung von Auswirkungen durch, respektive zum Umgang mit Altlasten und Abfällen sind das Bundesgesetz über den Umweltschutz, das Gesetz über Wasser, Boden und Abfäll (GWBA) des Kantons Solothurn, die Verordnung über Wasser, Boden und Abfäll (VWBA) des Kantons Solothurn sowie das Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR) und dessen Verordnung des Kantons Aargau. Weitere Grundlagen sind die kantonalen Kataster der belasteten Standorte.

5.10.2 Ausgangszustand

Im Projektgebiet des Windparks befindet sich gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) auf Aargauer Kantonsteil ein Standort an der Salhöhestrasse. Diese braucht im betreffenden Abschnitt für den Transport nicht angetastet zu werden, weshalb für das Projekt keine Relevanz besteht.

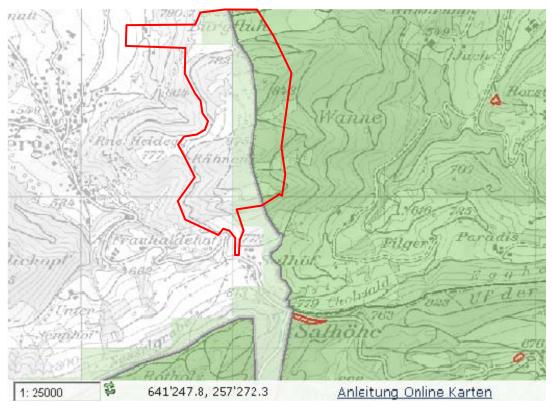


Abbildung 5.6 Ausschnitt M 1:25'000 aus dem Altlastenkataster des Kantons Aargau (Quelle: http://www.ag.ch/geoportal)

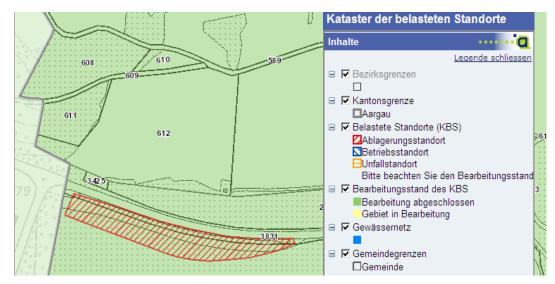


Abbildung 5.7 Ausschnitt M 1:2'500 aus dem Altlastenkataster des Kantons Aargau (Quelle: http://www.ag.ch/geoportal)

Weil die Strasse in diesem Bereich nicht angepasst werden muss, bleibt der Standort unberührt.

Auf Solothurner Kantonsgebiet weist der Kataster der belasteten Standorte zwei kleinere Katasterflächen im Westen des Projektgebiets aus, die aber ausserhalb des Untersuchungsgebiets liegen und somit für das Projekt keine Relevanz haben. Auch der für die Erschliessung der Stromversorgung vorgesehene Bereich berührt keine belasteten Standorte.

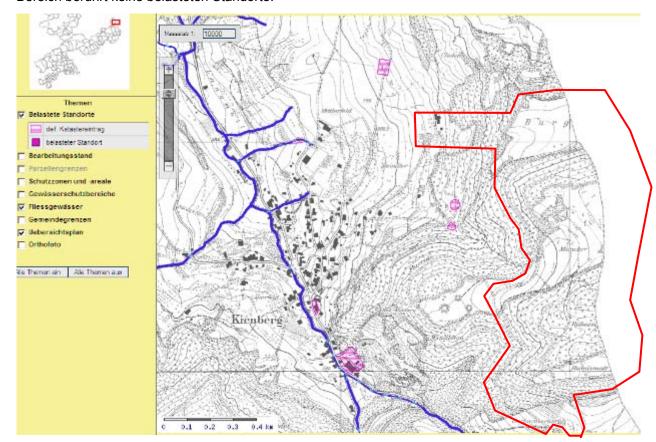


Abbildung 5.8 Ausschnitt M 1:10'000 aus dem Altlastenkataster des Kantons Solothurn (Karte http://www.sogis1.so.ch, unmassstäblich dargestellt)

5.10.3 Projektauswirkungen und Massnahmen

Da die Windkraftanlagen als Bausätze geliefert und an Ort und Stelle endmontiert werden, fällt lediglich das Verpackungsmaterial als Abfall an. Dieses wird fachgerecht über die Kehrichtverbrennungsanlagen entsorgt.

Aushubmaterial wird im Zusammenhang mit der Fundierung der Masten anfallen sowie in den Untersuchungsgebieten Erschliessung, wo möglicherweise Anpassungen der Kantonsstrasse K243 notwendig werden.

Der Aushub, der im Zusammenhang mit der Kantonsstrasse anfallen könnte, ist so gering, dass er an Ort und Stelle verwertet werden kann. Der Strassenabbruch wird in den Inertstoffdeponien der Umgebung fachgerecht entsorgt.

Für die folgenden Masse wird vom Maschinentyp Enercon E82 ausgegangen. Der Aushub für die Fundationen der Masten umfasst standardmässig folgende Dimensionen: Durchmesser der Baugrube: 15 m, Tiefe der Baugrube: 2 m. Je nach Situation (Geländeneigung, Untergrund) muss im Maximum von doppelt so grossen Massen ausgegangen werden. Damit fällt für maximal fünf Masten zwischen 470 m³ und 945 m³ Aushub an. Dieser wird teilweise zur Überdeckung der Fundationen und zu einem grösseren Teil in den Aushubdeponien der Umgebung fachgerecht entsorgt. Im Zusammenhang mit der Verlegung der Stromleitung fällt kein Aushub an, da die Leitungen ein so geringes Volumen im Boden einnehmen, dass dieses beim Wiedereinfüllen des Aushubs ausgeglichen werden kann. In der Betriebsphase fallen keine Abfälle an.

5.10.4 Pflichtenheft für den UVB

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben nach dem heutigen Stand der Projektierung die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung hinsichtlich des Umgangs mit Altlasten erfüllt. Bezüglich der Abfälle sind zur abschliessenden Beurteilung noch folgende Untersuchungen notwendig:

■ Alt-01: Im Rahmen eines Materialkonzepts (Massnahme Bod-05) ist festzulegen, wo mit kürzest möglicher Transportdistanz Aushub und Abfälle fachgerecht entsorgt werden können.

Als Untersuchungsgebiet gelten der Projektperimeter sowie die beiden Untersuchungsgebiete der Erschliessung.



5.11 Umweltgefährdende Organismen

5.11.1 Ausgangslage und Grundlagen

Umweltgefährdende Organismen können im Zusammenhang mit dem Vorkommen invasiver Neophyten und Neozoen im Baubereich und in der Bauphase relevant werden. Als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen gilt das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) sowie Art. 15, Abs. 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV). Der Umgang mit umweltgefährdenden Organismen wird zudem in verschiedenen Richtlinien der Standortkantone geregelt:

- Richtlinien: Merkblatt "Arten ohne Grenzen" der Umweltzeitschrift "Umwelt Aargau": https://www.ag.ch/media/kanton_aargau/dgs/dokumente_4/verbraucherschutz_1/chemiesicherheit/neobiota 1/Arten ohne Grenzen.pdf
- Merkblatt des Amts für Verbraucherschutz des Kantons Aargau: "Umgang mit Bodenaushub, der invasive Neophyten enthält"; https://www.ag.ch/media/kanton_aargau/dgs/dokumente_4/verbraucherschutz_1/chemiesicherhei t/neobiota_1/Umgang_Bodenaushub_0912_fin.pdf
- "Praxishilfe Neophyten Problempflanzen erkennen und richtig handeln", Merkblatt des Kantons Solothurn: http://www.so.ch/fileadmin/internet/bjd/bumaa/pdf/wasser/Praxishilfe_Neophyten_LR.pdf

5.11.2 Projektauswirkungen

Bei Nicht-Beachtung von Grundsätzen im Umgang mit Neophyten und Neozoen kann der Baubetrieb zu einer Verbreitung derselben und zur Kontamination neuer Lebensräume und Gebiete führen.

5.11.3 Beurteilung und Massnahmen – Pflichtenheft für den UVB

Invasive Neophyten der Schwarzen Liste [U 30] sind gemäss §52 der Freisetzungsverordnung (FrSV) zu bekämpfen. Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass im Bereich baulicher Massnahmen keine invasiven Neophyten vorkommen und eine Kontamination der Baubereiche eher unwahrscheinlich ist, weil die Bauplätze zu wenig lange bestehen bleiben und anschliessend vollständig rückgebaut werden. Trotzdem sind folgende Abklärungen vorzusehen

- UOr-01: Im vorgesehenen Baubereich und im Bereich der Baustellenerschliessung ist vor Baubeginn festzustellen, ob invasive Neophyten vorkommen. Bei positivem Befund ist der umweltschonende Umgang mit diesen Pflanzen vor Baubeginn zu regeln.
- UOr-02: Vor Baubeginn ist sicherzustellen, dass in allen Realisierungsphasen und bei allen mit dem Bau in Beziehung stehenden Prozessen das Risiko einer Kontamination mit, resp. Verbreitung von invasiven Neophyten durch geeignete Massnahmen so gering wie möglich gehalten werden kann. Dies betrifft insbesondere die Zu- und Wegtransporte, die Sauberhaltung der Baumaschinen und Transportfahrzeuge, Rohstoffquellen, deren Reinheit vor Neophyten nachgewiesen ist und allgemein alle Erdarbeiten. Massgebend sind die durch Bund und Kanton erarbeiteten Richtlinien.

5.12 Störfälle / Katastrophenschutz

Das geplante Vorhaben fällt nicht unter den Bereich der Störfallverordnung (StFV), da keine störfallrelevanten Tätigkeiten ausgeführt werden und keine Lagerung von gefährlichen Stoffen über den relevanten Mengenschwellen stattfindet.

Gemäss dem Schlussbericht Sicherheit von Windkraftanlagen der Schweiz [U 31] sind Rotorbruch, Brand oder Blitz, Maschinenbruch, Eiswurf oder Bruch der gesamten Anlage die grössten Gefahrenursachen von Windkraftanlagen. Allfällige Massnahmen werden im Rahmen des Bauprojektes in Absprache mit den zuständigen Behörden definiert.

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben nach dem heutigen Stand der Projektierung die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung bezüglich Störfällen und Katastrophenschutz erfüllt.

5.13 Wald

5.13.1 Grundlagen, Einleitung

Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf den Wald bildet das Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz WaG). Als Untersuchungsgebiet dienen der Projektperimeter sowie die beiden Untersuchungsgebiete der Erschliessung.

5.13.2 Ausgangszustand

Die folgenden Abbildungen zeigen die Waldflächen innerhalb des Projektperimeters.

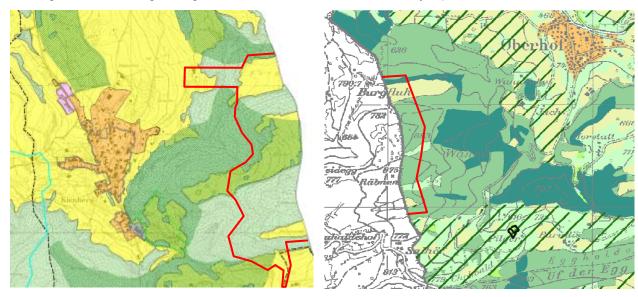


Abbildung 5.9 Ausschnitt aus Richtplan Kanton Solothurn (http://www.sogis1.so.ch, kein Massstab)

Abbildung 5.10 Ausschnitt aus Richtplan Kanton Aargau (www.ag.ch/agis, kein Massstab)

Die Anlagenstandorte befinden sich ausserhalb des Waldes. Die Zufahrt zu den Anlagen im Projektperimeter (Feinerschliessung) führt hingegen über längere Strecken durch den Wald. Auf Aargauer Seite befindet sich am nördlichen Rand des Projektperimeters ein im Richtplan festgesetztes Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald (dunkelgrün eingezeichnete Fläche in Abbildung 5.10).

Bei der Kurve "Hard" befindet sich ebenfalls ein im Richtplan festgesetztes Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald. Auf Solothurner Seite sind keine Waldreservate innerhalb des Untersuchungsgebietes ausgeschieden.

Gemäss der pflanzensoziologischen Kartierung handelt es sich hauptsächlich um Kalk-Buchenwälder. An einigen Standorten sind Fichten aufgeforstet worden. Das Naturschutzgebiet Wald bei der Burgfluh ist als Linden-Bergahornwald eingestuft. Ökologisch interessant sind die Sturmholzflächen mit einer gut ausgebildeten Krautschicht und reichlich Altholz.

Die Waldflächen im Kanton Solothurn gehören zum Forstrevier Gösgeramt / Kienberg (Forstkreis Olten / Niederamt). Auf Aargauer Seite gehören die Waldflächen zum Forstrevier Nr. 326 (Forstkreis 1).

Im Konzept Windenergie Schweiz [U 33] wurde ein Mindestabstand der Windkraftanlagen von 50 m zum Waldrand vereinbart.

5.13.3 Projektauswirkungen

Die geplanten Windkraftanlagen befinden sich ausserhalb der rechtsgültig ausgeschiedenen Waldflächen. Die Erhaltung des Waldes gemäss §3 des WaG ist in Bezug auf die Maststandorte gewährleistet. Der empfohlene Abstand von 50 m zwischen den Maststandorten und dem Waldrand [U 33] kann eingehalten werden.

Im Rahmen der Feinerschliessung sind im Kanton Solothurn Strassenausbauten innerhalb des Waldes notwendig. Gemäss Gutachten [U 2] sind zum Teil Ausbauten auf 3.50 m befestigte Fahrbahnbreite sowie 5.50 m Lichtraumbreite notwendig. Gemäss einer Richtlinie des Kantons Solothurn [U 34] gehören Verkehrswege mit einer Breite bis 4 m in der Regel zum Waldareal.

Das Untersuchungsgebiet bei der Kurve "Salhöf" grenzt an keine Waldflächen und ist daher aus Sicht des Umweltbereiches Wald nicht relevant. Bei der Kurve "Hard" grenzen Waldflächen an die Kantonsstrasse. Daher sind bei baulichen Massnahmen relevante Auswirkungen auf den Wald zu erwarten (vgl. Abklärungen).

Zwischen dem Gebiet "Steindler" und den Maststandorten, wo der elektrische Anschluss geplant ist, befinden sich Waldflächen, welche während der Bauphase betroffen sein werden.

5.13.4 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen notwendig:

- Wal-01: Prüfung der definitiv festgelegten Maststandorte bezüglich des Abstands zum Wald. Beurteilung von allfälligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftung sowie die Funktionen des Waldes.
- Wal-02: Prüfung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftung sowie die Funktionen des Waldes durch die Feinerschliessung.
- Wal-03: Prüfung der Auswirkungen der Bauarbeiten des elektrischen Anschlusses auf den Wald und seine Funktionen. Als zeitliche Systemgrenze gilt die Bauphase.
- Wal-04: Rodungsflächen feststellen und Flächen für Ersatzaufforstungen sichern, sofern infolge baulicher Anpassungen bei der Kurve "Hard" Rodungen nötig sind.
- Wal-05: Quantitative Darstellung der Rodungs- und Ersatzaufforstungsflächen. Integration einer Zusammenfassung der Akten des Rodungsgesuches in die Berichterstattung.
- Wal-06: Prüfung der betroffenen Rodungsflächen hinsichtlich des ökologischen Wertes. Diese Untersuchungen erfolgen im Rahmen der Massnahme FFL-03 im Umweltbereich Flora, Fauna und Lebensräume (Kapitel 5.14)

Als zeitliche Systemgrenze gilt die Bau- und Betriebsphase (sofern nichts anderes erwähnt). Als räumliche Systemgrenze dient der Projektperimeter, sofern bei den Massnahmen nicht anderes erwähnt wurde.

5.14 Flora, Fauna und Lebensräume (inkl. Jagd)

5.14.1 Grundlagen, Einleitung

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen des Projektes auf Flora / Fauna und Lebensräume beschrieben. Grundlage zur Beurteilung bildet das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) sowie deren Verordnung. Bezüglich der Jagd gilt zudem das Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (JSG).

Das Vorhaben betrifft den Umweltbereich "Flora, Fauna und Lebensräume", da die geplanten Windkraftanlagen verschiedene Lebensräume tangieren. Besonders relevant sind die Auswirkungen auf die Vögel und Fledermäuse. Über die Auswirkungen auf diese Tiergruppen wurden bereits Vorabklärungen durchgeführt sowie ein Gutachten erstellt.

Als Untersuchungsgebiet dient der Projektperimeter, in welchem die Routen der Feinerschliessung sowie das Gebiet des elektrischen Anschlusses einbezogen wurden. Betrachtet wurden auch die beiden Untersuchungsgebiete Erschliessung an der Kantonsstrasse K243. Bezüglich der Vernetzung von Lebensräumen zählt neben dem Projektperimeter auch die Umgebung von rund 500 m (vgl. Abbildung 5.12) zum Untersuchungsgebiet.

5.14.2 Ausgangszustand

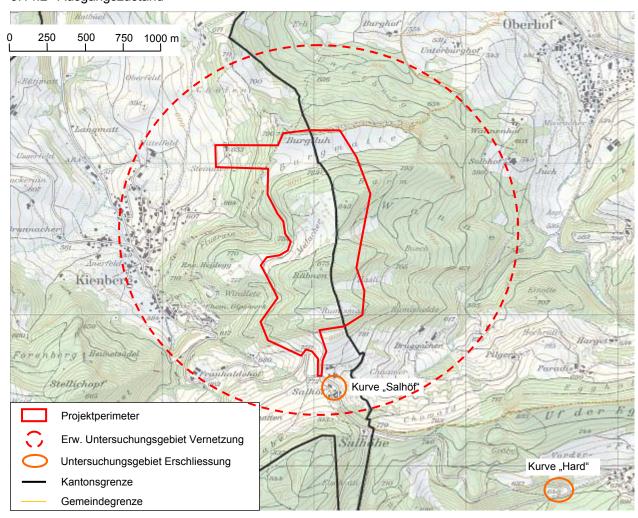


Abbildung 5.11 Untersuchungsgebiet Flora, Fauna und Lebensräume (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)

Der Projektperimeter ist von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wald geprägt. Die landwirtschaftliche Nutzung ist im Gebiet "Burgmatte" und "Rumismatt" eher intensiv, im Gebiet "Mühlacher" dagegen eher extensiv.

5.14.3 Situation Bund, Kantone Solothurn und Aargau, Region

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Objekte, die in einem Bundesinventar [U 12] oder den Richtplänen der Kantone Solothurn und Aargau [U 8] und [U 9] verzeichnet sind. Auf Solothurner Seite überlagern keine kantonalen Schutzgebiete das Untersuchungsgebiet.

Eine regionale Verbindungsachse für Wildtiere führt westlich des Untersuchungsgebiets vorbei.

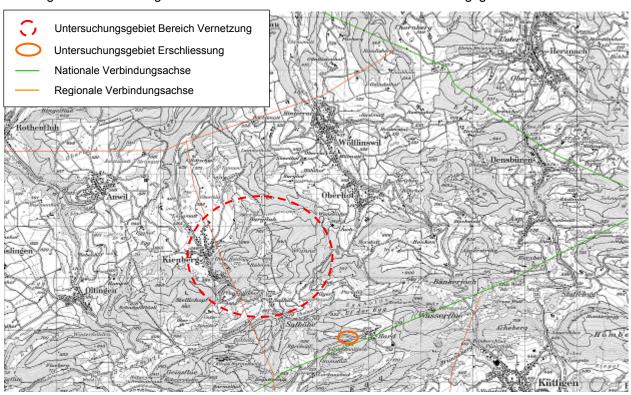


Abbildung 5.12 Vernetzungsachsen für Wildtiere im Untersuchungsgebiet (http://map.bafu.admin.ch, kein Massstab)

Vernetzungsachsen sind immer grossräumig zu betrachten, da sich die Tiere an den vorhandenen Landschaftsstrukturen und Lebensräumen orientieren. Aufgrund der umfangreichen Waldflächen mit Lichtungen und Schlagfluren besteht für Wildtiere ein gutes Nahrungs- und Deckungsangebot. Daher ist anzunehmen, dass jagdbare wie auch geschützte Wildtiere das Gebiet als Lebensraum und als Vernetzungsachse nutzen. Gemäss nationalem ökologischem Netzwerk REN liegt das Untersuchungsgebiet grossmehrheitlich im Kern- und Ausbreitungsgebiet des Waldes.

In der Nähe der Kurve "Hard" (Untersuchungsgebiet Erschliessung) führt eine nationale Verbindungsachse für Wildtiere vorbei.

Im Kanton Solothurn gehört der Projektperimeter zum Jagdrevier Nr. 52 (Kienberg). Auf Aargauer Seite liegt der Projektperimeter im Jagdrevier Nr. 111 (Oberhof) der Jagdgesellschaft Oberhof. Nördlich grenzt bei den Burgfluhfelsen das Jagdrevier Nr. 120 (Wölflinswil) der Jagdgesellschaft Wölflinswil an das Untersuchungsgebiet. Für die Jäger bestehen mehrere Hochsitze innerhalb des Projektperimeters.

5.14.4 Situation Gemeinde Kienberg (SO)

Das Gebiet "Mülacher" weist aufgrund der extensiveren Nutzung eine hohe Strukturvielfalt der Lebensräume auf. Es kommen schützenswerte Lebensräume gemäss Art. 18 NHG und Art. 14 NHV vor. Hecken sind gemäss Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Kienberg von 2011 in ihrem Umfang zu erhalten (§38, Abs. 3 Bau- und Zonenreglement Kienberg). Solche sind im Ortsplan verzeichnet. Zu Hecken ist ein Bauabstand von 4 Metern einzuhalten (§38, Abs. 3).

Die landwirtschaftliche Nutzung ist in den Gebieten "Burgmatte" und "Rumismatt" eher intensiv. Hier sind keine schützenswerten Lebensräume zu erwarten.



Abbildung 5.13 Extensiv genutzte, strukturreiche Lebensräume im Gebiet "Mülacher".



Abbildung 5.14 Strukturarme, intensiv genutzte Landschaft im Gebiet "Burgmatte".

5.14.5 Situation Gemeinde Oberhof

Gemäss Kulturlandplan der Gemeinde Oberhof (Quelle: AGIS Kanton Aargau, vgl. Abbildung unten) befinden sich in Oberhof geschützte Elemente innerhalb des Projektperimeters. Ferner liegen mehrere Flächen im Projektperimeter zum ökologischen Ausgleich in der Landwirtschaft, deren Bewirtschaftung vertraglich als Ausgleichsfläche Bund und/oder Kanton gesichert ist.

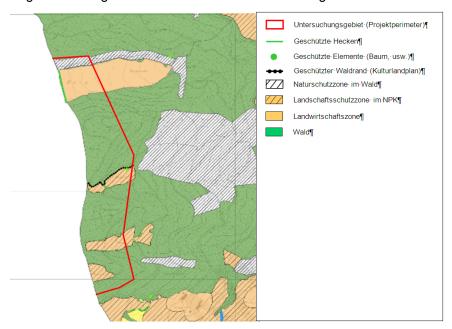


Abbildung 5.15 Kulturlandplan des Kantons Aargau (www.ag.ch/agis, kein Massstab)

5.14.6 Situation Bereiche für die Erschliessung

In den Untersuchungsgebieten der Erschliessung befinden sich keine geschützten Lebensräume oder Objekte. Die Auswirkungen des Projektes im Zusammenhang mit der Landschaftsschutzzone werden im Kapitel 5.15 beschrieben.

5.14.7 Projektauswirkungen: Vögel

Zusammenfassung des Gutachtens der Schweizerischen Vogelwarte Sempach:

"Zwischen Kienberg (SO) und Oberhof (AG), nordwestlich von Aarau (AG), ist ein Windpark mit maximal fünf Windkraftanlagen (WKA) geplant. Die möglichen Auswirkungen eines solchen Windparks auf die Brut- und Zugvögel sind 2010 von der Schweizerischen Vogelwarte im Rahmen einer Vorabklärung grob eingeschätzt worden. Basierend auf dieser Vorabklärung wurde die Schweizerische Vogelwarte damit beauftragt, die Datengrundlage mittels Felderhebungen zu vervollständigen und eine differenziertere Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf die vor Ort anwesenden Brutvögel sowie auf die ziehenden Greifvögel vorzunehmen. Der Einfluss von Erschliessungen sowie von anderen Infrastrukturen wurde hier nicht beurteilt.

Zur Erhebung der Brutvögel wurden zwischen März und Juli 2011 im Untersuchungsgebiet zehn Beobachtungsrundgänge durchgeführt. Im Fokus der Rundgänge standen jeweils die gegenüber von WKA
als sensibel geltenden Arten, die bereits in früheren Jahren im Gebiet nachgewiesen worden waren oder
deren Präsenz vermutet wurde (Fokusarten). Die Beobachtungsrundgänge wurden jeweils so terminiert,
dass die Wahrscheinlichkeit für den Nachweis der Fokusarten am höchsten war. Je nach Fokusart wurden die Rundgänge bezüglich des Monats, der Tageszeit und des zu untersuchenden Lebensraums angepasst. Andere im Gebiet vorkommende gegenüber WKA sensible Arten wurden als Zusatzarten miterfasst. Für jede sensible Art wurde basierend auf verschiedenen Faktoren die relative Höhe des Konfliktpotenzials eingeschätzt, wobei letztere keine Rückschlüsse auf die absolute Anzahl von zu erwartenden
Schlagopfern oder auf die Anzahl von potenziell aus dem Gebiet verdrängten Individuen erlaubt. Laut der
Konfliktpotenzialkarte Windenergie – Vögel Schweiz: Brutvögel, Gastvögel und Vogelschutzgebiete gemäss WZVV (Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate nationaler und internationaler Bedeutung), die auf Verbreitungskarten von 15 sensiblen Vogelarten basiert, und als generelle Vorinformation
für die Planung von WKA gilt, weist das Gebiet ein mässiges Konfliktpotenzial auf.

Die Beobachtungen zur Erfassung der ziehenden Greifvögel fanden ab Ende August bis anfangs November 2011 an 20 Tagen statt. Dabei wurden Vogelart, Anzahl der Individuen, Flughöhe, Flugrichtungen sowie Flugwege der sich im Untersuchungsgebiet bewegenden Greifvogelarten protokolliert. In zweiter Priorität wurden daneben weitere ziehende Vogelarten dokumentiert.

Generell entsprachen die Artenzusammensetzung und die Anzahl der festgestellten Vogelarten in etwa den für dieses Gebiet bestehenden Erwartungen der Schweizerischen Vogelwarte für diese Lebensraumtypen. Die Wahrscheinlichkeit, dass weitere sensible Vogelarten übersehen worden sind, schätzen wir als gering ein.

Im Untersuchungsgebiet wurden drei der vier vorgängig festgelegten, gegenüber der Windkraftnutzung als sensibel geltenden Fokusarten nachgewiesen (Rotmilan, Waldschnepfe und Wanderfalke). Eine Fokusart, deren Präsenz im Gebiet denkbar schien, liess sich nicht nachweisen (Uhu). Hinzu kommen sechs Zusatzarten, die gegenüber der Windkraftnutzung ebenfalls als sensibel gelten (Mäusebussard, Sperber, Wespenbussard, Habicht, Turmfalke und Schwarzmilan). Am häufigsten konnte der Rotmilan, gefolgt von Mäusebussard, Sperber und Wespenbussard beobachtet werden. Daneben wurden 38 weitere Brutvogelarten erfasst, die gegenüber von WKA nicht als besonders sensibel gelten.

Am bedeutendsten dürften die Auswirkungen auf die Vorkommen des Rotmilans und des Mäusebussards sein. Das Kollisionsrisiko wird für diese Arten als hoch erachtet. Wird das Projekt umgesetzt, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass jedes Jahr einzelne ortsansässige Individuen Opfer von Kollisionen wer-

den. Diese Problematik besteht gesamtschweizerisch für sämtliche Windparkprojekte, die in vergleichbaren Gebieten geplant werden. Die Anzahl der zu erwartenden Kollisionsopfer von Rotmilan und Mäusebussard kann nicht abgeschätzt werden und Studien zum Einfluss solcher Verluste auf Populationsebene fehlen. Deshalb lässt sich auch auf Stufe Population keine Beurteilung vornehmen. Eine Anpassung des Projekts zur Minderung des Kollisionsrisikos ist kaum möglich. Deshalb wird das Konfliktpotenzial für diese zwei Arten als gross eingestuft. Für alle anderen Greifvogelarten sind ebenfalls Kollisionen mit WKA belegt. Das Konfliktpotenzial wird für sie jedoch als mässig eingeschätzt, da diese Arten weniger häufig an WKA zu verunfallen scheinen. Für die Waldschnepfe wird das Konfliktpotenzial als gering eingestuft, da ein relevantes Brutvorkommen im Gebiet eher unwahrscheinlich ist.

An den zwanzig zufällig ausgewählten Beobachtungstagen wurden insgesamt 856 ziehende Individuen von Greifvögeln beobachtet. Diese Zahl ist sehr beachtlich, da auch an den bedeutendsten Zugbeobachtungspunkten der Schweiz pro Herbst nicht mehr als 3000–10'000 Greifvögel gezählt werden. Diese Zahlen sind allerdings je nach Witterungsverhältnissen von Jahr zu Jahr grossen Schwankungen unterworfen, da die Zugwege der Greifvögel in Mitteleuropa stark durch aktuelle Witterungsverhältnisse beeinflusst werden.

Im Mittel überflogen im von den Beobachtern überblickten Luftraum 33 % der 856 beobachteten ziehenden Greifvögel den Projektperimeter des geplanten Windparks. Dieser Anteil ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da die Wahrscheinlichkeit, einen Vogel zu entdecken stark von der Sichtweite, von den Lichtverhältnissen (blauer Himmel oder Wolken im Hintergrund), von der Distanz und von der Grösse des Vogels abhängt. Zudem war durch Bäume, Hecken und Geländeformen immer ein Teil des Luftraums nicht überblickbar. Von denjenigen beobachteten Vögeln, die den Projektperimeter überquerten, bewegten sich im Mittel wiederum 55 %, nämlich 127 Individuen, unterhalb von 200 m über Boden. In diesem Höhenbereich befinden sich die geplanten WKA und die sich in diesem Luftraum bewegenden Individuen wären einem Kollisionsrisiko ausgesetzt. Die beobachteten Greifvogelarten gehören zu zehn verschiedenen Arten, wobei neun der Arten auch den Höhenbereich der geplanten WKA durchflogen. Falls das Projekt realisiert wird, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass jeden Herbst im geplanten Windpark ziehende Greifvögel mit den WKA kollidieren werden. Die Anzahl der Kollisionsopfer kann nicht abgeschätzt werden, da nicht bekannt ist, inwieweit die Greifvögel ausweichen und den Windpark umfliegen werden. Das Konfliktpotenzial mit ziehenden Greifvögeln wird insgesamt aufgrund der registrierten Zahlen und des festgestellten Artenspektrums als mässig eingestuft. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in anderen Jahren je nach meteorologischen Bedingungen auch mehr Greifvögel den Projektperimeter übergueren könnten. Für ziehende Greifvögel, die weniger als 5 % der Masse der Zugvögel ausmachen, sind bis anhin keine ökonomisch sinnvollen Massnahmen zur Verhinderung von Kollisionen mit WKA bekannt.

Die Konfliktpotenzialkarte Windenergie – Vögel Schweiz: Vogelzug, die hauptsächlich den Nacht- und Tagzug der Kleinvögel abdeckt (>95 % der Masse der Zugvögel) und auf einer Computersimulation beruht, sagt für den Projektperimeter ein grosses Konfliktpotenzial vorher. Der Nachtzug wurde in dieser Studie nicht untersucht und wird daher nicht beurteilt. Da im Gebiet jedoch auch tagsüber tausende Individuen, die zu 34 anderen Zugvogelarten gehörten (hauptsächlich Kleinvögel), unterwegs waren, ist davon auszugehen, dass im Gebiet auch nachtsüber hohe Zugkonzentrationen von Kleinvögeln auftreten könnten. Massenkollisionen von Kleinvögeln mit WKA liessen sich in der Nacht sowie am Tag mit einem automatischen Abstellsystem verhindern. Die Entwicklung eines solchen Systems, das auf einem Radargerät basiert, ist im Gange und sollte in absehbarer Zeit (ca. 1 Jahr) zur Verfügung stehen. Das Einrichten eines solchen Systems vor Ort wird dringend empfohlen. An Tagen mit intensivem Kleinvogelzug wird durch das System auch das Kollisionsrisiko für ziehende Greifvögel gemindert werden. Allerdings kommen auch Tage vor, an denen hauptsächlich Greifvögel ziehen. Für solche Fälle dürfte das System zur Minderung des Kollisionsrisikos für Greifvögel nicht geeignet sein.

Da der Vogelzug im Frühling generell schwächer ist als im Herbst, wurde der Fokus der vorliegenden Studie auf den Herbstzug gelegt. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass es auch in der Frühlingsperiode zu Kollisionen von ziehenden Greifvögeln und Kleinvögeln an WKA kommen könnte."

Das ornithologische Gutachten zeigt auf, dass die Auswirkungen auf Vögel relevant sind. Weil aber die Brutvögel am geplanten Standort Populationsdichten aufweisen, die mit jenen im gesamten östlichen Jura vergleichbar sind, hebt sich der Standort Kienberg-Burg weder negativ noch positiv von vergleichbaren Standorten in der Region ab.

Das Projekt sieht vor, alle neuen Stromleitungen unterirdisch zu führen. Mit weiteren Massnahmen können die Auswirkungen gemäss Gutachten auf Vögel vermindert werden. Diese vorgeschlagenen Massnahmen sind im Rahmen der Umweltberichterstattung (vgl. Kapitel 5.14.10) in Zusammenarbeit mit der Vogelwarte im Detail zu definieren. Insbesondere könnten mit einer Gesamthöhe der Anlage von 200 m (140 m Nabenhöhe und 60 m maximale Höhe des Rotorblattes), verglichen mit niedrigeren Anlagen, die Auswirkungen auf Brutvögel reduziert werden, ohne das Konfliktpotenzial für Zugvögel zu erhöhen.

5.14.8 Projektauswirkungen: Fledermäuse

Die Auswirkungen auf Fledermäuse wurden in einer Vorabklärung vom Fledermausverantwortlichen des Kantons Solothurn (Elias Bader) grob abgeschätzt [U 4]. Beim Projektperimeter handelt es sich um einen Standort mit besonderen Fledermausaktivitäten. Aus diesem Grund sind zusätzliche Erhebungen durchzuführen, die das Mass der vom BAFU geforderten Mindestanforderungen übersteigen. Anlässlich einer Besprechung vom 6. September 2012 wurden die Anforderungen für die Hauptuntersuchung bereits besprochen (vgl. Aktennotiz im Anhang B). Die Empfehlungen von Elias Bader (Anhang C) gelten als Bestandteil der Abklärungen für die Umweltberichterstattung (Kapitel 5.14.10).

5.14.9 Projektauswirkungen: Übrige Flora, Fauna und Lebensräume

Auswirkungen auf geschützte oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten sind insbesondere im extensiv genutzten Gebiet "Mülacher" zu erwarten. Dabei können direkte Auswirkungen (z.B. im Rahmen der Erschliessung, Bauinstallationen) wie auch indirekte Auswirkungen entstehen.

5.14.10 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Untersuchungen vorgesehen:

- FFL-01: Untersuchung der Auswirkungen auf Fledermäuse gemäss dem Untersuchungsprogramm im Anhang C. Analyse und Beurteilung der Ergebnisse aus faunistischer Sicht mit Definition von allfällig notwendigen Massnahmen.
- FFL-02: Definition der Massnahmen zum Schutze der Vögel in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. Dazu zählen auch Massnahmen zur Verminderung der Auswirkungen von Lichtemissionen.
- FFL-03: Prüfung des ökologischen Wertes der durch Rodungen betroffenen Waldflächen. Dabei ist insbesondere auf die vorkommenden Tier- und Pflanzenarten, Spechthöhlen, ökologisch wert-volle Baum- und Altholzbestände zu achten.
- FFL-04: Evaluation der schützenswerten Lebensräume gemäss Artikel 18, Abs. 1^{bis} NHG und Art. 14, Abs. 3 NHV.
- FFL-05: Erhebung der geschützten, gefährdeten oder seltenen Tier- und Pflanzenarten unter Einbezug von Leitarten sowie prioritären Arten.

- FFL-06: Erfassung der im Gebiet vorkommenden jagdbaren und geschützten Wildtiere sowie von lokalen Wildwechseln durch Befragung von Gebietskennern (Wildhüter und Jäger).
- FFL-07: Beurteilung der Auswirkungen auf Wildtiere sowie deren Vernetzungsachsen. Definition der notwendigen Massnahmen im Bereich der Jagd und Wildtierbiologie. Als Grundlage dienen die Resultate der Befragungen sowie die Daten des nationalen ökologischen Netzwerks REN.
- FFL-08: Evaluation der ökologischen Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen gemäss Artikel 18, Abs. 1^{bis} NHG und Art. 14, Abs. 3 NHV. Als Grundlage dienen Inventare und Felduntersuchungen.
- FFL-09: Definition von allfälligen Rahmenbedingungen für Nutzung, Pflege und Unterhalt der landwirtschaftlichen Flächen im Projektperimeter unter Berücksichtigung der Anliegen zum Schutze der Vögel und Fledermäuse.

Als zeitliche Systemgrenze gilt zur der Erfassung der Ausgangslage die aktuelle Situation vor dem Projekt. Die Projektauswirkungen werden für die Bau- und Betriebsphase ermittelt. Als räumliche Systemgrenze gilt der Projektperimeter sowie die Untersuchungsgebiete Erschliessung. Bezüglich der Vernetzung gilt wiederum das erweiterte Untersuchungsgebiet gemäss Abbildung 5.11.

5.15 Landschaft und Ortsbild (inkl. Schattenwurf und Lichtimmissionen)

5.15.1 Grundlagen, Einleitung

Der Umweltbereich Landschaft umfasst die wenig besiedelten Natur- und Kulturlandschaften wie auch die durch Siedlungen geprägten Landschaften. Die Auswirkungen von Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild = -ästhetik und Landschaftsökologie sind von grosser Relevanz, da die Anlagen von verschiedenen bewohnten Gebieten wie auch von für die Erholungsnutzung bedeutenden Standorten sichtbar und wahrnehmbar sein werden. Der Umfang der Wahrnehmbarkeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Einerseits spielen die Gesamthöhe der Anlage sowie Witterungsverhältnisse und die Lufttrübung eine grosse Rolle. Andererseits ist die Drehzahl der Anlagen auch von hoher Bedeutung, da langsam drehende Rotoren den Landschaftseingriff deutlich reduzieren können.

Aufgrund der hohen Relevanz sind im Rahmen der Umweltberichterstattung Abklärungen notwendig, welche die Anforderungen des Handbuches UVP [U 12] übersteigen. Bei der Festlegung des Untersuchungsprogramms (vgl. Kapitel 5.15.7) wurden die Empfehlungen des Bundesamtes für Energie [U 13] und [U 14] berücksichtigt.

Die folgende Abbildung 5.16 zeigt das Untersuchungsgebiet im Umweltbereich Landschaft.

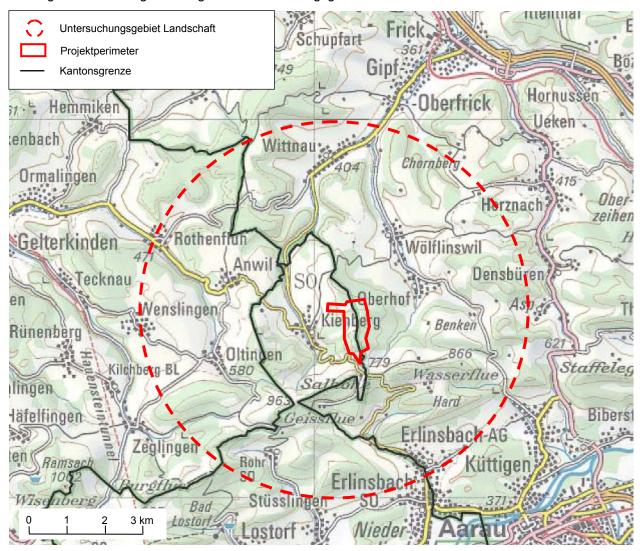


Abbildung 5.16 Übersichtsplan mit dem Untersuchungsgebiet Landschaft (http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:100'000)

Das Untersuchungsgebiet schliesst für die Sichtbarkeitsbeurteilung die Umgebung des Projektperimeters im Umkreis von rund 5 km ein und ist schematisch abgegrenzt. In diesem Umkreis können die Windkraft-anlagen deutlich wahrgenommen werden. Aufgrund der Topografie gibt es aber auch Orte innerhalb des Untersuchungsgebiets, von denen aus die Anlagen nicht sichtbar sein werden (z.B. Rohr SO oder Oltingen BL). Die Beurteilung des Schattenwurfs umfasst ein kleineres Untersuchungsgebiet, weil die Beschattung nicht über 2 km weit reichen wird.

Als Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens dient das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG). Gemäss Artikel 1 ist das heimatliche Landschafts- und Ortsbild zu schützen. Zudem bestehen kantonale Vorgaben zur Eingliederung von neuen Bauten und Anlagen in die Landschaft. Im Kanton Solothurn sind gemäss §44 Absatz 1 des Planungs- und Baugesetzes die Überbauung, Gestaltung und Erschliessung der baulichen und landschaftlichen Umgebung anzupassen. Im Kanton Aargau dürfen gemäss § 42 des Baugesetzes (BauG) neue Bauten und Anlagen die Landschaften und Ortsbilder nicht beeinträchtigen.

5.15.2 Ausgangszustand: Schutzgebiete von nationaler Bedeutung

Gemäss Webgis BAFU [U 15] befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes folgende geschützten Landschaften von nationaler Bedeutung (Abbildung 5.17).

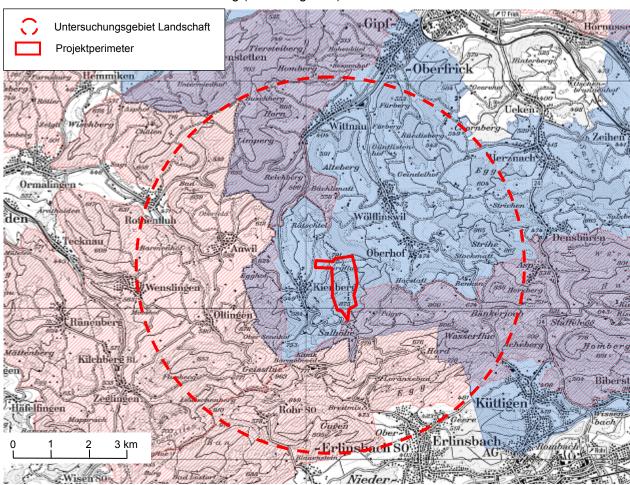


Abbildung 5.17 Übersicht geschützte Landschaften und Pärke (http://map.bafu.admin.ch, Stand 25.09.2012)

Der blau dargestellte "Jurapark Aargau" ist ein regionaler Naturpark von nationaler Bedeutung nach Art. 23e und 23g NHG sowie Abschnitt 3 der Pärkeverordnung PäV , Er überlappt teilweise das Untersuchungsgebiet und den Projektperimeter. Innerhalb des Parkperimeters ist bei neuen Bauten, Anlagen und Nutzungen der Charakter des Landschafts- und Ortsbildes zu wahren und zu stärken (Art. 20c PäV).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich zudem zwei Objekte des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN, rot gestreift dargestellt). Die Fläche östlich und südlich des Projektperimeters ist das BLN-Objekt Nr. 1017, Aargauer und östlicher Solothurner Faltenjura. Westlich und nördlich dehnt sich das Objekt Nr. 1105, den Baselbieter und Fricktaler Tafeljura, aus.

Im Untersuchungsgebiet liegen keine weiteren geschützten Landschaften von nationaler Bedeutung (Moorlandschaften, Auengebiete). Auf die geschützten Lebensräume wird im Kapitel 5.14.1 eingegangen.

Gemäss Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung [U 16] bestehen in sechs Gemeinden (Wittnau AG, Wölflinswil AG, Anwil BL, Rothenfluh BL, Wenslingen BL und Oltingen BL) innerhalb des Untersuchungsgebietes geschützte Ortsbilder.

Abbildung 5.18 zeigt die Wanderwege im Gebiet des Projektperimeters.

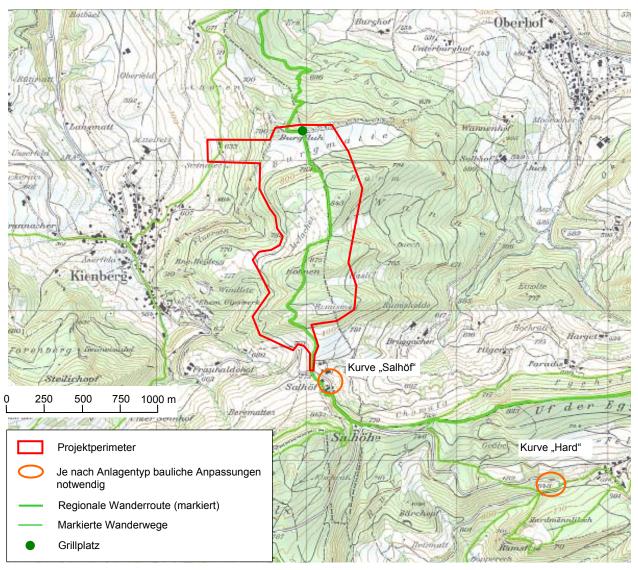


Abbildung 5.18 Wanderwege und Wanderrouten im Projektgebiet (http://map.wanderland.ch, Massstab 1:25'000)

Abbildung 5.18 zeigt eine regionale Wanderroute, die den Projektperimeter von Norden nach Süden durchquert. Bei der Burgfluh befindet sich ein Aussichtspunkt mit einem Grillplatz. Zudem tangieren zwei markierte Wanderwege den Projektperimeter resp. das Gebiet der Kurve "Hard". Gemäss §5 der Verordnung über Fuss- und Wanderwege (FWV) muss die Zugänglichkeit jederzeit gewährleistet werden.

5.15.3 Ausgangszustand: Schutzgebiete von kantonaler oder kommunaler Bedeutung

Aufgrund des kleinräumigeren Bezuges werden die Schutzgebiete von kantonaler oder kommunaler Bedeutung nur innerhalb des Projektperimeters betrachtet. Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Richtplan des Kantons Solothurn.

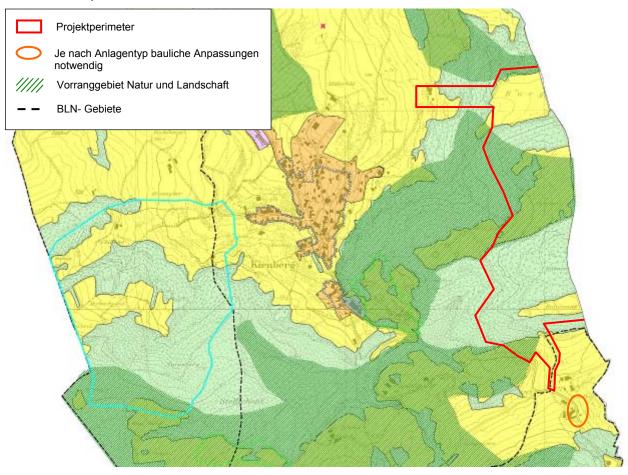


Abbildung 5.19 Ausschnitt aus Richtplan Kanton Solothurn (http://www.sogis1.so.ch, kein Massstab)

Im Richtplan sind Teile des Projektperimeters als Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgeschieden. In diesen Vorranggebieten sollen Landschaften und Lebensräume schützenswerter Tiere und Pflanzen erhalten und aufgewertet werden.

Teile des Projektperimeters überlappen im Kulturlandplan der Gemeinde Oberhof AG (Abbildung 5.15) die kommunale Landschaftsschutzzone. §21 der BNO [U 11] bestimmt für diese Zone die Erhaltung der weitgehend unverbauten und naturnahen Landschaft in ihrem Aussehen und ihrer Eigenart.

Die beiden Untersuchungsgebiete der Erschliessung tangieren keine Landschaftsschutzzonen.

5.15.4 Projektauswirkungen: Landschaft und Ortsbild

Das Vorhaben wirkt sich auf die Landschaft während der Bau- und der Betriebsphase aus. Während der Bauphase verursachen Bauinstallationen Beeinträchtigungen, die in der näheren Umgebung zum Beispiel von Wander- und Flurwegen aus sichtbar sein werden. Die Erschliessung und der Anschluss der Windkraftanlagen an das übergeordnete Stromnetz bedingen ebenfalls Baustellen, welche die Landschaft temporär beeinträchtigen.

Aufgrund der windexponierten Lage, welche eine Windenergieanlage benötigt und der daraus folgenden guten Einsehbarkeit entstehen Beeinträchtigungen, welche in unmittelbarer Nähe wie auch aus der Distanz wahrnehmbar sein werden. Die Veränderungen durch die Erschliessung werden hingegen nur vor Ort (beim Begehen der entsprechenden Flurwege) sichtbar sein. Da die neuen Leitungen des elektrischen Anschlusses vollständig erdverlegt werden, entstehen durch den Anschluss an das übergeordnete Stromnetz keine relevanten Auswirkungen in der Betriebsphase.

5.15.5 Projektauswirkungen: Schattenwurf

Die Berechnungen zum Schattenwurf der New Energy Scout GmbH befinden sich im Anhang D. Berechnet wurden die meteorologisch wahrscheinliche Beschattung sowie die astronomisch maximal mögliche Beschattung bei insgesamt 14 Schattenrezeptoren.

Die Berechnung erfolgte anhand von fünf provisorischen Maststandorten. Bei der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattung schwankt die Beschattungsdauer jährlich zwischen 0 und 4:35 Stunden. Die gemäss Leitfaden des BFE [U 14] maximale Beschattungsdauer von 8 h pro Jahr oder 30 Min. pro Tag ist somit bei allen Schattenrezeptoren klar eingehalten. Bei der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer werden diese Werte bei sieben Rezeptoren überschritten.

5.15.6 Projektauswirkungen: Lichtimmissionen

Sofern aufgrund des Luftfahrtgesetzes eine Beleuchtung notwendig sein sollte, entstehen während der Betriebsphase Lichtimmissionen, welche für das Landschaftsbild und die Fauna relevant sind.

5.15.7 Pflichtenheft für den UVB

Die Berechnungen des Schattenwurfs zeigen, dass die Anforderungen der Empfehlungen BFE [U 13] eingehalten werden können. In diesem Fachgebiet sind somit keine weiteren Abklärungen notwendig. In allen anderen Fachbereichen sind offene Fragen im Rahmen der Umweltberichterstattung zu klären. Dabei sind folgende Untersuchungen vorgesehen:

- Lan-01: Beschreibung und Darstellung der Landschaft im Ausgangszustand anhand von Fotos, um die Auswirkungen visualisieren zu können. Evaluation der bestehenden Werte und Vorbelastungen.
- Lan-02: Berechnung und Darstellung der Sichtbarkeit von 5 Windkraftanlagen (provisorische Standorte) sowie Prüfung von 5 Alternativstandorten. Berechnung der Sichtbarkeit an den 10 geprüften Standorten für zwei Nabenhöhen.
- Lan-03: Ermittlung der betroffenen Bevölkerung. Darstellung, an welchen Standorten für wie viele Personen die Windkraftanlagen sichtbar sind.
- Lan-04: Erarbeitung von Visualisierungen bei den drei am stärksten betroffenen Gemeinden bezüglich Sichtbarkeit und betroffener Bevölkerung (je eine Visualisierung mit der vorgesehenen Nabenhöhe pro Gemeinde).

- Lan-05: Evaluation der 10 bedeutendsten Standorte bezüglich der Erholungsnutzung (z.B. Bergrestaurants, beliebte Aussichtspunkte oder Wanderrouten, Rast- oder Grillplätze). Überprüfung der Einsehbarkeit anhand einer Begehung mit Fotodokumentation.
- Lan-06: Erarbeitung von Visualisierungen bei den fünf am stärksten betroffenen Standorten bezüglich der Erholungsnutzung (je eine Visualisierung mit der vorgesehenen Nabenhöhe pro Standort).
- Lan-07: Prüfung und Optimierung dieser Standorte bezüglich Landschaftsästhetik mit Evaluation der bestmöglichen Eingliederung in die Landschaft. Als Grundlage dienen die Visualisierungen der Massnahmen Lan-04 und Lan-06.
- Lan-08: Beurteilung der Auswirkungen auf das Ortsbild der drei am stärksten betroffenen Gemeinden bezüglich Sichtbarkeit und betroffener Bevölkerung. Als Grundlage dienen die Visualisierungen der Massnahme Lan-04. Evaluation der Schutzziele gemäss ISOS (sofern geschütztes Ortsbild), Beurteilung der Auswirkungen.
- Lan-09: Evaluation von Aufwertungsmassnahmen im Umkreis der fünf am stärksten betroffenen Standorte bezüglich der Erholungsnutzung. Der Schwerpunkt soll dabei auf die Erhöhung der Strukturvielfalt und des Erlebniswertes der Landschaft gelegt werden und nicht auf die Verminderung der Einsehbarkeit.
- Lan-10: Prüfung von möglichen Aufwertungsmassnahmen im Umkreis der drei am stärksten betroffenen Gemeinden in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Standortgemeinde.
- Lan-11: Beurteilung der Auswirkungen durch Lichtimmissionen auf die drei am stärksten betroffenen Gemeinden bezüglich Sichtbarkeit und betroffener Bevölkerung. Diese Massnahme ist nur nötig, wenn aufgrund des Luftfahrtgesetzes eine Beleuchtung der Anlagen erforderlich ist.
- Lan-12: Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase unter Berücksichtigung der vorgesehenen Aufwertungs- und Ausgleichsmassnahmen. Als Grundlage dienen die gesetzlichen Grundlagen und die Empfehlungen des BFE [U 13].

Als zeitliche Systemgrenze gilt zur Erfassung des Ausgangszustandes die aktuelle Situation vor dem Projekt. Die Projektauswirkungen werden für die Bau- und Betriebsphase ermittelt. Als räumliche Systemgrenze gilt das Untersuchungsgebiet, sofern bei den jeweiligen Massnahmen nichts vermerkt ist.

5.16 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

5.16.1 Grundlagen, Einleitung

Dieser Umweltbereich beurteilt die Auswirkungen auf folgende Kulturgüter:

- Archäologische Fundstellen
- Denkmalschutzobjekte
- Historische Verkehrswege

Die Auswirkungen auf geschützte Ortsbilder werden im Kapitel 5.15.4 beschrieben. Im folgenden Kapitel wird untersucht, ob Kulturgüter innerhalb Projektperimeters oder der unmittelbaren Umgebung vorhanden sind oder sein könnten.

5.16.2 Ausgangszustand

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS).

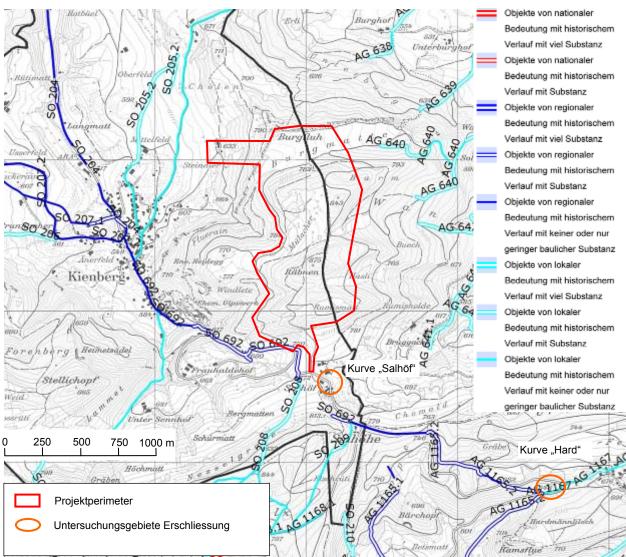


Abbildung 5.20 Inventar der historischen Verkehrswege nationaler Bedeutung (inkl. Entwurf der regionalen Objekte, http://ivs-gis.admin.ch, Massstab 1:25'000)

Das Inventar (Abbildung 5.20) zeigt, dass keine Objekte von nationaler Bedeutung betroffen sind, welche aufgrund §7 der Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS) geschützt sind. Hingegen sind zwei Objekte von regionaler oder lokaler Bedeutung (Inventar über die historischen Verkehrswege regionaler oder lokaler Bedeutung vom 10. Juli 2007) vom geplanten Vorhaben betroffen. Es handelt sich um die Objekte Nr. SO 692 von regionaler Bedeutung mit Substanz sowie das AG 1167 von lokaler Bedeutung mit keiner oder nur geringer baulicher Substanz. Diese Objekte unterliegen gemäss §11, Abs. 3 nicht dem Schutz der VIVS und sind von den jeweiligen Standortkantonen noch nicht inventarisiert worden.

Im Projektperimeter befinden sich gemäss den kantonalen Richtplänen und dem Zonenplan Landschaft, beziehungsweise dem Kulturlandplan der Standortgemeinden keine archäologischen Fundstellen. Im Gemeindegebiet Kienberg befindet sich in "Leibern" ein frühmittelalterliches Gräberfeld, eine schützenswerte archäologische Fundstelle. Dieser Fundort ist mindestens 400 m vom Projektperimeter entfernt und daher vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

5.16.3 Projektauswirkungen

Die beiden regionalen/lokalen historischen Verkehrswege können aufgrund von Strassenausbauten im Rahmen der Erschliessung möglicherweise betroffen sein. Dabei handelt es sich um eher kurze Teilabschnitte.

Archäologische Funde innerhalb des Projektperimeters sind bisher nicht bekannt. Trotzdem können solche Funde nicht ausgeschlossen werden. Dies, weil die bisherige Nutzung nur oberflächliche Bodeneingriffe (Landwirtschaft) verursacht hat und somit allfällige Fundstellen bis zum jetzigen Zeitpunkt möglicherweise nicht erkannt wurden. Relevant könnte die Phase des Bodenabtrages sein. Archäologische Funde sind gemäss § 5 der Kulturdenkmäler-Verordnung des Kantons Solothurn sowie nach § 38 des Kulturgesetzes vom Kanton Aargau geschützt.

5.16.4 Pflichtenheft für den UVB

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind folgende Abklärungen notwendig:

- Kul-01: Überprüfung der beiden historischen Verkehrswege von regionaler/lokaler Bedeutung betreffend eines Verlustes an historischer Substanz. Diese Massnahme ist nur notwendig, wenn bauliche Anpassungen an den beiden Strassenabschnitten erforderlich sind.
- Kul-02: Abklärungen über die Notwendigkeit von Archäologischen Vorsondierungen (Geophysikalische Untersuchungen, Sondiergrabungen o.ä).

Als zeitliche Systemgrenze wird die Bauphase betrachtet. Als räumliche Systemgrenze gelten der Projektperimeter sowie die Untersuchungsgebiete der Erschliessung.

6. Schlussfolgerungen

Beim geplanten Windpark mit fünf Turbinen handelt es sich um das erste Projekt dieser Grösse in den betroffenen Standortkantonen Solothurn und Aargau.

Bei zwei Umweltbereichen können die Auswirkungen bereits abschliessend beurteilt werden, da die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung auch ohne spezielle, projektspezifische Massnahmen erfüllt werden können:

- Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall
- Störfälle und Katastrophenschutz

Bezüglich Lärmschutz sind die nächst gelegenen Orte mit empfindlicher Nutzung mindestens 300 m, die meisten jedoch deutlich weiter von den provisorischen Maststandorten entfernt. Der gesetzliche Grenzwert für Betriebslärmimmissionen wird gemäss den Berechnungen (Anhang A) während der Tageszeit überall eingehalten. Während der Nachtperiode (19.00 bis 07.00 Uhr gemäss LSV) liegen die rechnerischen Werte bei zwei Immissionsorten leicht (rund 1.5 dB(A) über dem gesetzlichen Planungswert. Diese Angaben sind wegen verschiedenen noch nicht festgelegten Faktoren (genaue Positionierung, Nabenhöhe, Anlagentyp, Hauptwindrichtung) nur als Grössenordnung und nicht als absolute Werte zu interpretieren. Bei der weiteren Ausarbeitung des Projektes sind deshalb lärmschutzrelevante Optimierungen (genaue Positionierung, Anlagentyp, neuste Technologien) notwendig. Wird das Optimierungspotenzial bestmöglich ausgeschöpft, können die gesetzlichen Planungswerte voraussichtlich eingehalten werden. Im Rahmen der Hauptuntersuchung zur UVP sind die Immissionen von Betriebslärm unter Berücksichtigung der Optimierungen detailliert zu berechnen.

Bei den anderen Umweltbereichen sind im Rahmen der Umweltberichterstattung noch weitere Abklärungen notwendig. Aus Sicht des jetzigen Projektstandes bestehen bei den Umweltbereichen Luft, NIS, Grundwasser, Altlasten und Abfälle, Oberflächengewässer, umweltgefährdende Organismen und Kulturgüter keine Zielkonflikte mit dem Umweltrecht. Die gesetzlichen Vorgaben können mit spezifischen Massnahmen eingehalten werden.

Beim Umweltbereich Boden sind die Auswirkungen aus quantitativer Sicht eher kleinräumig. Die qualitativen Beeinträchtigungen können durch Bauarbeiten mit teilweise grossen, schweren Maschinen erheblich sein. Damit sind für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben projektspezifische, der jeweiligen Situation angepasste Massnahmen erforderlich. Daher empfehlen wir den Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB).

Die Auswirkungen auf den Wald beschränken sich auf die Strassenausbauten im Rahmen der Erschliessung. Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist voraussichtlich eine Spezialbewilligung (Rodungsbewilligung) notwendig. Die Auswirkungen auf Flora, Fauna und Lebensräume sind unterschiedlich hoch. Die Avifauna kann mit geeigneten Massnahmen hinreichend geschützt werden, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Bei den Fledermäusen ist im Rahmen der Umweltberichterstattung eine detaillierte Untersuchung notwendig, weshalb aktuell keine Aussage möglich ist.

Besonders relevant sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Die Sichtbarkeit der Anlagen kann anhand der Ergebnisse einer Sichtbarkeitsanalyse voraussichtlich geringfügig verringert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Spielräume zur Platzierung der Windkraftanlagen aufgrund der Kleinräumigkeit des im kantonalen Richtplan ausgeschiedenen Standorts sowie einzuhaltender Waldabstände eingeschränkt ist. Ausgleichsmassnahmen müssen im Sinne von Gegenleistungen im Dialog mit betroffenen Interessenvertretern und der betroffenen Bevölkerung gesucht werden. Sie beschränken sich weitgehend auf ökologische Ausgleichsmassnahmen. Eine Beurteilung aus umweltrechtlicher Sicht ist beim aktuellen Projektstand noch nicht möglich. Die wichtigste Grundlage dafür – die Ausarbeitung und Konkretisierung des Projekts – muss noch erarbeitet werden.



CSD INGENIEURE AG

Bernhard Müller

Dipl. Kulturing. ETH Geschäftsleiter Aarau Christoph Abegg

Mulle C. Mugg

Dipl. Umweltnaturwissenschafter ETH/SVU Leiter Geschäftsbereich Raum und Umwelt

Aarau, den 5. November 2012

BETEILIGTE MITARBEITENDE

Christoph Marchal Dipl. Landschaftsarchitekt HTL Marcel Dasen Dipl. Umweltingenieur FH

René Löpfe Dipl. Natw. ETH, Geologe CHGEOL

 $C: No kumente \ und \ Einstellungen \ agmda \ Nosktop \ Noskop \$

 $Aus\ Umweltschutzgründen\ druckt\ CSD\ seine\ Dokumente\ auf\ 100\ \%\ Recyclingpapier\ (ISO\ 14001).$



ANHANG A LÄRMBERECHNUNGEN

Projekt

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

Ausdruck/Seite

16.07.2012 14:28 / 1

Lizenzierter Anwender

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: UVP-Voruntersuchung

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Allgemein

Windgeschwindigkeit:

10.0 m/s

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorlogischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

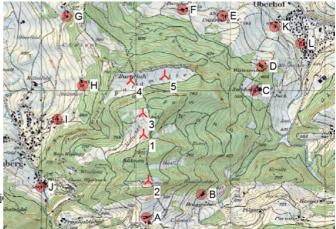
Einzeltöne:

Einzelton- und Impulszuschläge werden zu Schallwerten addiert

Aufpunkthöhe ü.Gr.,wenn im Immissionsort-Objekt kein abweichender Wert:

5.0 m Aufpunkthöhe im Modell hat Vorrang vor Angabe im Immissionsort-Obj verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0.0 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:40'000 ■ Schall-Immissionsort

WEA

						_									
	LV03				WEA-1	Гур					Schall	werte			
ı	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Generatortyp	Nenn-	Rotor-	Nabenhöhe	Quelle	Name	Windgeschw.	LWA	Einzel-
ı				ŭ				leistung	durchmesser				ŭ		töne
ı			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
ı	1 641'086	254'529	820.	1 Ki1	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	EMD	Level 0 - man.spec Op.Mode I - 04/2010	10.0	104.0	0 dB
ı	2 641'136	254'043	850.0	0 Ki2	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	EMD	Level 0 - man.spec Op.Mode I - 04/2010	10.0	104.0	0 dB
ı	3 641'077	254'754	831.3	3 Ki3	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	EMD	Level 0 - man.spec Op.Mode I - 04/2010	10.0	104.0	0 dB
ı	4 640'949	255'106	777.	1 Ki4	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	EMD	Level 0 - man.spec Op.Mode I - 04/2010	10.0	104.0	0 dB
	5 641'308	255'159	746	7 Ki5	la	ENERCON	F-82 F2-2'300	2'300	82 N	108.4	EMD	Level 0 - man spec - On Mode I - 04/2010	10.0	104.0	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-	-Immissionsort	LV03				Anforderungen	Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
	A Salhöf	641'116	253'647	754.4	5.0	50.0	42.3	Ja
	B Bruggacher C Solbhof D Wannenhof E Unterburghof	641'698	253'893	668.8	5.0	50.0	38.2	Ja
		642'263	254'996	586.7	5.0	50.0	34.4	Ja
		642'335	255'254	573.8	5.0	50.0	33.9	Ja
		641'917	255'787	533.1	5.0	50.0	35.6	Ja
	F Burghof	641'495	255'853	551.7	5.0	50.0	37.6	Ja
	G Cholen	640'273	255'782	658.9	5.0	50.0	34.0	Ja
	H Steindler	640'437	255'050	633.3	5.0	50.0	40.3	Ja
	I Kienberg 1	640'170	254'688	606.9	5.0	45.0	37.5	Ja
	J Kienberg 1 J Kienberg 2 K Oberhof 1	639'998	253'970	585.2	5.0	45.0	33.2	Ja
		642'471	255'673	501.3	5.0	50.0	31.8	Ja
	L Oberhof 2	642'748	255'495	476.9	5.0	45.0	29.9	Ja.

Abstände (m)

	WEA				
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5
Α	882	396	1107	1468	1523
В	882	582	1061	1425	1324
С	1265	1475	1210	1318	968
D	1444	1704	1354	1394	1031
E	1507	1910	1331	1183	874
F	1385	1844	1175	925	718
G	1493	1940	1304	955	1207
H	832	1225	705	514	877
l	929	1161	909	884	1231
J	1223	1140	1333	1481	1768

Projekt

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

Ausdruck/Seite

16.07.2012 14:28 / 2

Lizenzierter Anwender

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Rarachnat

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: UVP-Voruntersuchung

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA

Schall-Immissionsort 1 2 3 4 5

K 1796 2106 1669 1624 1271

L 1921 2168 1827 1840 1478

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

16.07.2012 14:28 / 3

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

Schalldruckpegel an WEA LWA,ref:

K: Einzeltöne

Dc: Richtwirkungskorrektur

Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung

Dämpfung aufgrund von Luftabsorption Aatm: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts Agr: Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung

Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Cmet: Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Salhöf

WE	4				Windgesc	hwindigk	ceit: 10	0.0 m/s						
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	882	898	16.3	Nein	30.43	104.0	3.00	70.07	1.71	4.80	0.00	0.00	76.57	0.00
2	396	443	53.2	Ja	41.65	104.0	2.98	63.93	0.84	0.56	0.00	0.00	65.33	0.00
3	1'107	1'121	22.1	Nein	28.08	104.0	3.01	72.00	2.13	4.80	0.00	0.00	78.93	0.00
4	1'468	1'473	4.8	Nein	25.05	104.0	3.01	74.36	2.80	4.80	0.00	0.00	81.96	0.00
5	1'523	1'526	-9.3	Nein	24.64	104.0	3.01	74.67	2.90	4.80	0.00	0.00	82.37	0.00
	Nr. 1 2 3 4	[m] 1 882 2 396 3 1'107 4 1'468	Nr. Abstand Schallweg [m] [m] 1 882 898 2 396 443 3 1'107 1'121 4 1'468 1'473	Nr. Abstand Schallweg Mittlere Höhe [m] [m] [m] 1 882 898 16.3 2 396 443 53.2 3 1'107 1'121 22.1 4 1'468 1'473 4.8	Nr. Abstand Abstand Schallweg Mittlere Höhe Sichtbar [m] Sichtbar [m] 1 882 898 16.3 Nein 2 2 396 443 53.2 Ja 3 Ja 1'107 1'121 22.1 Nein 4 Nein 4.8 <	Nr. Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] 1 882 898 16.3 Nein 30.43 2 396 443 53.2 Ja 41.65 3 1'107 1'121 22.1 Nein 28.08 4 1'468 1'473 4.8 Nein 25.05	Nr. Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] 1 882 898 16.3 Nein 30.43 104.0 2 396 443 53.2 Ja 41.65 104.0 3 1'107 1'121 22.1 Nein 28.08 104.0 4 1'468 1'473 4.8 Nein 25.05 104.0	Nr. Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB(A)] [d	Nr. Abstand Schallweg Mittlere Höhe Sichtbar Berechnet [dB(A)] LWA Dc Adiv [m] [m] [m] [dB(A)] [dB(A)] [dB(A)] [dB] [dB] 1 882 898 16.3 Nein 30.43 104.0 3.00 70.07 2 396 443 53.2 Ja 41.65 104.0 2.98 63.93 3 1'107 1'121 22.1 Nein 28.08 104.0 3.01 72.00 4 1'468 1'473 4.8 Nein 25.05 104.0 3.01 74.36	Nr. Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] 1 882 898 16.3 Nein 30.43 104.0 3.00 70.07 1.71 2 396 443 53.2 Ja 41.65 104.0 2.98 63.93 0.84 3 1'107 1'121 22.1 Nein 28.08 104.0 3.01 72.00 2.13 4 1'468 1'473 4.8 Nein 25.05 104.0 3.01 74.36 2.80	Nr. Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Agr [dB] [dB]	Nr. Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Adam [dB] Agr [dB] Abar [dB] [dB]	Nr. Abstand Schallweg Mittlere Höhe Sichtbar Berechnet LWA Dc Adiv Aatm Agr Abar Amisc [m] [m] [m] [m] [dB(A)] [dB(A)] [dB] [dB]	Nr. Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] Agr [dB] Abar [dB] Amisc [dB] A [dB] 1 882 898 16.3 Nein 30.43 104.0 3.00 70.07 1.71 4.80 0.00 0.00 76.57 2 396 443 53.2 Ja 41.65 104.0 2.98 63.93 0.84 0.56 0.00 0.00 65.33 3 1'107 1'121 22.1 Nein 28.08 104.0 3.01 72.00 2.13 4.80 0.00 0.00 78.93 4 1'468 1'473 4.8 Nein 25.05 104.0 3.01 74.36 2.80 4.80 0.00 0.00 81.96

Summe 42.30

Schall-Immissionsort: B Bruggacher WEA

•				villagesci	iwiiiaign	CIL. IV	J.U 111/3						
Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
882	919	14.8	Nein	30.19	104.0	3.00	70.27	1.75	4.80	0.00	0.00	76.81	0.00
582	648	45.7	Ja	36.19	104.0	3.00	67.23	1.23	2.34	0.00	0.00	70.80	0.00
1'061	1'094	22.4	Nein	28.34	104.0	3.01	71.78	2.08	4.80	0.00	0.00	78.66	0.00
1'425	1'441	-4.4	Nein	25.30	104.0	3.01	74.17	2.74	4.80	0.00	0.00	81.71	0.00
1'324	1'337	10.8	Nein	26.15	104.0	3.01	73.52	2.54	4.80	0.00	0.00	80.86	0.00
	[m] 882 582 1'061 1'425	Abstand Schallweg [m] [m] 882 919 582 648 1'061 1'094 1'425 1'441	Abstand Schallweg Mittlere Höhe [m] [m] [m] [m] 882 919 14.8 582 648 45.7 1'061 1'094 22.4 1'425 1'441 -4.4	Abstand Schallweg Mittlere Höhe Sichtbar [m] [m] [m] 882 919 14.8 Nein 582 648 45.7 Ja 1'061 1'094 22.4 Nein 1'425 1'441 -4.4 Nein	Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] 882 919 14.8 Nein 30.19 582 648 45.7 Ja 36.19 1'061 1'094 22.4 Nein 28.34 1'425 1'441 -4.4 Nein 25.30	Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] 882 919 14.8 Nein 30.19 104.0 582 648 45.7 Ja 36.19 104.0 1'061 1'094 22.4 Nein 28.34 104.0 1'425 1'441 -4.4 Nein 25.30 104.0	Abstand [m] Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB(A)] [d	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] 882 919 14.8 Nein 30.19 104.0 3.00 70.27 582 648 45.7 Ja 36.19 104.0 3.00 67.23 1'061 1'094 22.4 Nein 28.34 104.0 3.01 71.78 1'425 1'441 -4.4 Nein 25.30 104.0 3.01 74.17	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] 882 919 14.8 Nein 30.19 104.0 3.00 70.27 1.75 582 648 45.7 Ja 36.19 104.0 3.00 67.23 1.23 1'061 1'094 22.4 Nein 28.34 104.0 3.01 71.78 2.08 1'425 1'441 -4.4 Nein 25.30 104.0 3.01 74.17 2.74	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA Dc [dB(A)] Adiv [dB] Aatm Agr [dB] Agr [dB] [dB]	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Adar [dB] Abar [dB] [dB] <th>Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] Agr [dB] Abar Amisc [dB] Amisc</th> <th>Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [m] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] Apar Amisc [dB] A [dB] [dB</th>	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [dB(A)] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] Agr [dB] Abar Amisc [dB] Amisc	Abstand Schallweg [m] Mittlere Höhe [m] Sichtbar [m] Berechnet [dB(A)] LWA [dB(A)] Dc [dB] Adiv [dB] Aatm [dB] Apar Amisc [dB] A [dB] [dB

Windgeschwindigkeit: 10 0 m/s

Windon a busin dialects 40.0 male

Summe 38.22

Schall-Immissionsort: C Solbhof

	VV E	4				winagesci	nwinaigk	ceit: 10	บ.บ m/s						
	Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
		[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
	1	1'265	1'309	37.3	Nein	26.38	104.0	3.01	73.34	2.49	4.80	0.00	0.00	80.63	0.00
	2	1'475	1'520	54.6	Nein	24.69	104.0	3.01	74.63	2.89	4.80	0.00	0.00	82.32	0.00
	3	1'210	1'258	26.1	Nein	26.82	104.0	3.01	73.00	2.39	4.80	0.00	0.00	80.19	0.00
	4	1'318	1'350	25.5	Nein	26.04	104.0	3.01	73.61	2.57	4.80	0.00	0.00	80.97	0.00
	5	968	1'003	37.2	Ja	30.56	104.0	3.01	71.03	1.91	3.52	0.00	0.00	76.45	0.00
Г															

34.39 Summe

Schall-Immissionsort: D Wannenhof

	WE	A				Windgescl	hwindigk	ceit: 10	0.0 m/s						
ı	Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
ı		[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
ı	1	1'444	1'486	34.5	Nein	24.94	104.0	3.01	74.44	2.82	4.80	0.00	0.00	82.06	0.00
ı	2	1'704	1'746	55.4	Nein	23.05	104.0	3.01	75.84	3.32	4.80	0.00	0.00	83.96	0.00
ı	3	1'354	1'401	28.3	Nein	25.62	104.0	3.01	73.93	2.66	4.80	0.00	0.00	81.39	0.00
ı	4	1'394	1'427	44.9	Ja	26.49	104.0	3.01	74.09	2.71	3.72	0.00	0.00	80.52	0.00

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

16.07.2012 14:28 / 4

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

0.00

0.00

0.00 75.24

0.00 72.21

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s

Fc	ortsetzung	von der vor	igen Seite					
WE.	Α				Windgesch	windigk	ceit: 1	0.0 m/s
Nr	Ahstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichthar	Rerechnet	Ι \Λ/Δ	Dc	Adiv

LWA Dc Adiv Aatm Agr Abar Amisc Α Cmet [dB] [m] [m] [m] [dB(A)][dB(A)] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] [dB] 1'031 1'068 58.5 30.50 104.0 3.01 71.57 2.03 2.91 0.00 0.00 76.50

Summe 33.89

Schall-Immissionsort: E Unterburghof

Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s

Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'507	1'557	25.9	Nein	24.40	104.0	3.01	74.85	2.96	4.80	0.00	0.00	82.61	0.00
2	1'910	1'956	20.0	Nein	21.66	104.0	3.01	76.83	3.72	4.80	0.00	0.00	85.34	0.00
3	1'331	1'390	52.9	Ja	27.01	104.0	3.01	73.86	2.64	3.49	0.00	0.00	79.99	0.00
4	1'183	1'233	65.1	Ja	28.86	104.0	3.01	72.82	2.34	2.98	0.00	0.00	78.14	0.00
5	874	930	74.8	Ja	32.85	104.0	3.00	70.37	1.77	2.02	0.00	0.00	74.15	0.00

Summe 35.59

Schall-Immissionsort: F Burghof

	WE	4				winagesci	nwınaıgı	keit: 1	บ.บ m/s	i					
	Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
		[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
	1	1'385	1'434	21.6	Nein	25.35	104.0	3.01	74.13	2.72	4.80	0.00	0.00	81.66	0.00
	2	1'844	1'887	7.5	Nein	22.11	104.0	3.01	76.52	3.59	4.80	0.00	0.00	84.90	0.00
ľ	3	1'175	1'236	47.0	Ja	28.33	104.0	3.01	72.84	2.35	3.49	0.00	0.00	78.67	0.00

104.0 3.00 70.84 1.86 2.54 0.00

104.0 3.00 68.81 1.48 1.92 0.00

31.77

34.80

718 Summe 37.56

925

Schall-Immissionsort: G Cholen

981

64.2

64.5

WE	4				Windgesci	nwindigk	ceit: 10	0.0 m/s							
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet	
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1	1'493	1'516	55.0	Nein	24.71	104.0	3.01	74.62	2.88	4.80	0.00	0.00	82.30	0.00	
2	1'940	1'963	59.3	Ja	22.66	104.0	3.01	76.86	3.73	3.76	0.00	0.00	84.35	0.00	
3	1'304	1'333	63.3	Ja	27.81	104.0	3.01	73.50	2.53	3.16	0.00	0.00	79.20	0.00	
4	955	981	55.7	Nein	29.51	104.0	3.01	70.83	1.86	4.80	0.00	0.00	77.50	0.00	
5	1'207	1'223	59.3	Nein	27 14	104.0	3.01	72 75	2.32	4 80	0.00	0.00	79 87	0.00	

Summe 33.97

Schall-Immissionsort: H Steindler

WE/	4				Windgesch	nwindigk	eit: 10).0 m/s							
Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet	
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1	832	881	23.8	Nein	30.63	104.0	3.00	69.90	1.67	4.80	0.00	0.00	76.37	0.00	
2	1'225	1'266	33.8	Nein	26.75	104.0	3.01	73.05	2.41	4.80	0.00	0.00	80.26	0.00	
3	705	766	33.4	Ja	33.58	104.0	3.00	68.69	1.46	3.29	0.00	0.00	73.43	0.00	
4	514	570	41.4	Ja	37.53	104.0	2.99	66.13	1.08	2.26	0.00	0.00	69.47	0.00	
5	877	903	7.4	Nein	30.37	104.0	3.00	70.11	1.72	4.80	0.00	0.00	76.63	0.00	

Summe 40.28

Schall-Immissionsort: I Kienberg 1

ı	WE	4				Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s									
ı	Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
ı		[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
ı	1	929	982	58.6	Ja	31.56	104.0	3.00	70.84	1.87	2.74	0.00	0.00	75.44	0.00
ı	2	1'161	1'211	24.5	Nein	27.24	104.0	3.01	72.67	2.30	4.80	0.00	0.00	79.77	0.00
ı	3	909	966	52.2	Ja	31.54	104.0	3.00	70.70	1.84	2.93	0.00	0.00	75.47	0.00
ı	4	884	925	60.3	Ja	32.38	104.0	3.00	70.33	1.76	2.54	0.00	0.00	74.62	0.00

Projekt

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

Ausdruck/Seite

16.07.2012 14:28 / 5

Lizenzierter Anwender:

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s

Fortsetzung	von de	r vorigen	Seite
\ \ /⊏∧			

Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s

Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
5	1'231	1'255	16.9	Nein	26.85	104.0	3.01	72 97	2.38	4 80	0.00	0.00	80 16	0.00

Summe 37.48

Schall-Immissionsort: J Kienberg 2

WEA

Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s

Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet	
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1	1'223	1'269	24.4	Nein	26.73	104.0	3.01	73.07	2.41	4.80	0.00	0.00	80.28	0.00	
2	1'140	1'198	51.8	Ja	28.85	104.0	3.01	72.57	2.28	3.31	0.00	0.00	78.15	0.00	
3	1'333	1'378	30.5	Nein	25.80	104.0	3.01	73.79	2.62	4.80	0.00	0.00	81.21	0.00	
4	1'481	1'510	21.4	Nein	24.76	104.0	3.01	74.58	2.87	4.80	0.00	0.00	82.25	0.00	
5	1'768	1'788	-17.8	Nein	22.76	104.0	3.01	76.05	3.40	4.80	0.00	0.00	84.25	0.00	

Summe 33.24

Schall-Immissionsort: K Oberhof 1

WEA		

Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s

Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet	
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
1	1'796	1'845	31.7	Nein	22.38	104.0	3.01	76.32	3.51	4.80	0.00	0.00	84.63	0.00	
2	2'106	2'154	43.6	Nein	20.45	104.0	3.01	77.67	4.09	4.80	0.00	0.00	86.56	0.00	
3	1'669	1'725	51.7	Ja	24.23	104.0	3.01	75.73	3.28	3.77	0.00	0.00	82.78	0.00	
4	1'624	1'668	57.9	Ja	24.79	104.0	3.01	75.44	3.17	3.61	0.00	0.00	82.22	0.00	
5	1'271	1'318	68.9	Ja.	28.10	104.0	3.01	73.40	2.50	3.00	0.00	0.00	78.90	0.00	

Summe 31.75

Schall-Immissionsort: L Oberhof 2

WEA

Windgeschwindigkeit: 10.0 m/s

Nr.	Abstand	Schallweg	Mittlere Höhe	Sichtbar	Berechnet	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	Α	Cmet
	[m]	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1	1'921	1'973	32.6	Nein	21.56	104.0	3.01	76.90	3.75	4.80	0.00	0.00	85.45	0.00
2	2'168	2'220	53.3	Nein	20.06	104.0	3.01	77.93	4.22	4.80	0.00	0.00	86.95	0.00
3	1'827	1'884	34.8	Nein	22.13	104.0	3.01	76.50	3.58	4.80	0.00	0.00	84.88	0.00
4	1'840	1'884	47.3	Nein	22.13	104.0	3.01	76.50	3.58	4.80	0.00	0.00	84.88	0.00
5	1'478	1'524	61.9	Ja	26.05	104.0	3.01	74.66	2.90	3.40	0.00	0.00	80.96	0.00

Summe 29.88

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

16.07.2012 14:28 / 6

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Allgemein Windgeschwindigkeit:

10.0 m/s

Bodeneffekt:

Alternatives Verf.

Meteorlogischer Koeffizient, C0:

0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Finzeltöne:

Einzelton- und Impulszuschläge werden zu Schallwerten addiert

Aufpunkthöhe ü.Gr.,wenn im Immissionsort-Objekt kein abweichender Wert:

5.0 m Aufpunkthöhe im Modell hat Vorrang vor Angabe im Immissionsort-Objekt

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0.0 dB(A)

Oktavband-Daten nicht benötigt

Luftdämpfung: 1.9 dB/km

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O!

Schall: Level 0 - man.spec. - Op.Mode I - 04/2010

Quelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet Enercon 02.04.2010 EMD 04.05.2010 14:27

According to manufacturer specification SIAS-04-SPL E-82 E2 OM I 2,3MW Rev1_0-ger-ger.pdf

Seiten Nabenhöhe Windgeschw. LWA Einzel- töne

[m/s] [dB(A)] 10.0 104.0 [m]

108.4 Von WEA-Katalog Nein

Schall-Immissionsort: Salhöf-A Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Bruggacher-B Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Solbhof-C Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Wannenhof-D Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Projekt

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

Ausdruck/Seite

16.07.2012 14:28 / 7

Lizenzierter Anwender

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: Unterburghof-E Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Burghof-F Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Cholen-G Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Steindler-H Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Kienberg 1-l Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Kienberg 2-J Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Oberhof 1-K Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 50.0 dB(A)

Abstand:

Schall-Immissionsort: Oberhof 2-L Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Verwende Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)

Abstand:

Projekt

Windpark Burg

Beschreibung:

Das Berechnungsresultat ist lediglich eine Abschätzung der Lärmausbreitung. Die verschiedenen Lärmphasen, welche sich abhängig von der Windgeschwindigkeit ergeben, sind nicht berücksichtigt worden. Des Weiteren sind die Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 nicht angewendet worden. Um all diese Faktoren zu berücksichtigen, muss ein detailliertes Lärmgutachten erstellt werden.

Ausdruck/Seite

16.07.2012 14:28 / 8

Lizenzierter Anwender

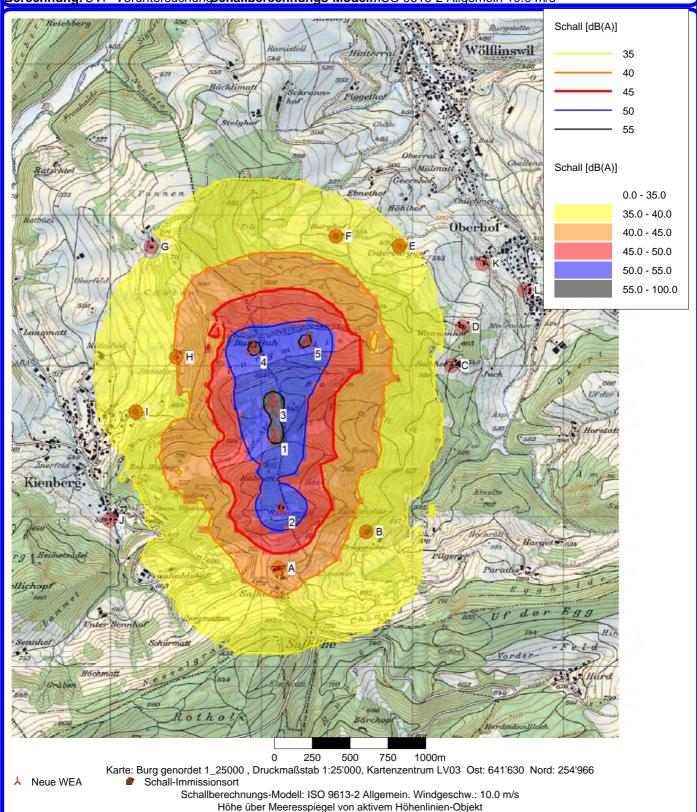
New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet:

16.07.2012 14:17/2.8.544

DECIBEL - Karte 10.0 m/s

Berechnung: UVP-VoruntersuchungSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 10.0 m/s



Grundlagen der Lärmberechnung

Aus Lärmschutzverordnung:

Art. 43 Empfindlichkeitsstufen

- 1 In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff. des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 1 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen:
- a. die Empfindlichkeitsstufe I in Zonen mit einem erh\u00f6hten L\u00e4rmschutzbed\u00fcrfnis, namentlich in Erholungszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe II in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
- die Empfindlichkeitsstufe III in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe IV in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

2 Belastungsgrenzwerte

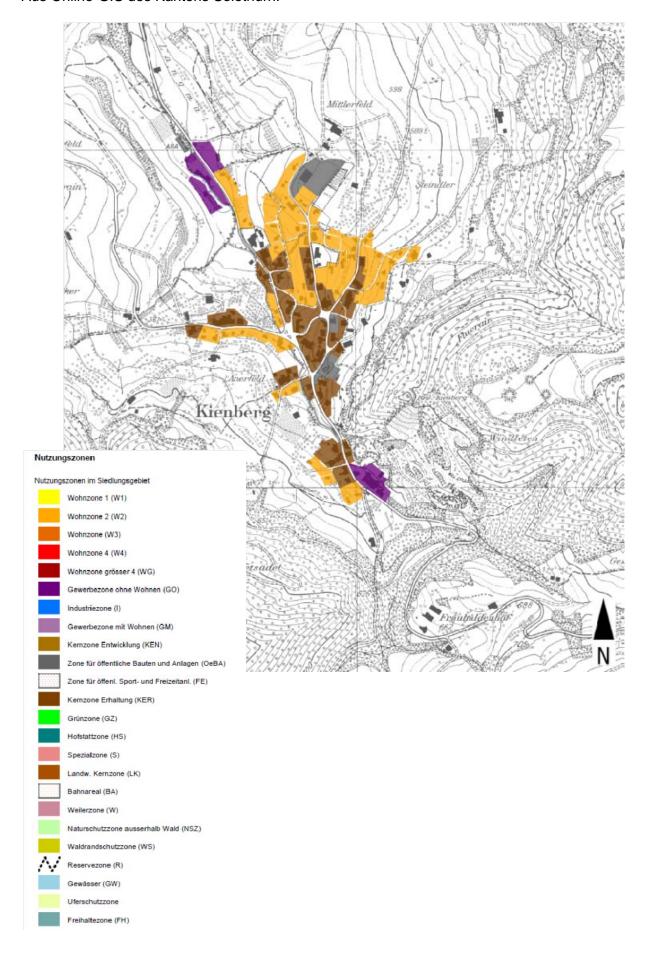
Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Aus Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Kienberg:

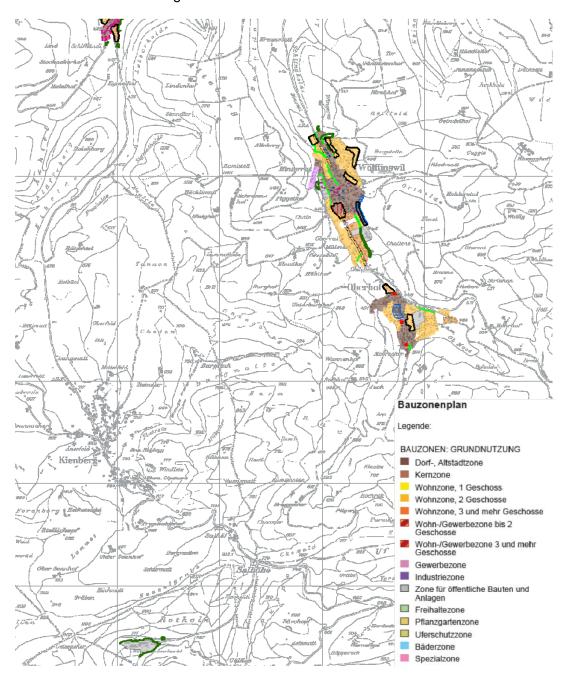
	<u>§ 31</u>				
Lärmschutz Empfindlich- keitsstufen	Gestützt auf die eidg. Lärmschu zonen folgende Empfindlichkeit	utzverordnung Art. 43 werden den Bau- sstufen zugeordnet:			
(eidg, Lärm- schutzverord-	Zone	Empfindlichkeitsstufe			
nung vom	Wohnzone W2	II			
1.04.87)	Dorfkernzone DK	III			
	Gewerbezone	111			
	Zone für öffentliche Bauten und	I Anlagen ÖBA III			

² Teilen von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufe I oder II kann die nächst höhere Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

Aus Online-GIS des Kantons Solothurn:



Aus Online-GIS des Kantons Aargau:





ANHANG B AKTENNOTIZ DER BESPRECHUNG VOM 6. SEPTEMBER 2012



Aktennotiz Nr. 1/2012

Windpark Kienberg Burg

vento ludens Suisse GmbH

Datum / Uhrzeit: 06.09.2012 / 13.30 Uhr

Ort: Sitzungszimmer CSD INGENIEURE AG, Aarau

Teilnehmer: Thomas Weyer, vento ludens Suisse GmbH

José Basset, vento ludens Suisse GmbH

Andres Beck, kantonaler Fledermausverantwortlicher Aargau

Christoph Marchal, CSD INGENIEURE AG Marcel Dasen, CSD INGENIEURE AG

Verteiler: Alle Sitzungsteilnehmer

Schwerpunkt: Untersuchungen Fledermäuse beim Windparkprojekt Kienberg- Burg

Nr. Themen

C. Marchal begrüsst die Teilnehmenden zur Besprechung.

Th. Weyer fragt, ob Stellnetzfänge nicht eine Gefahr für die Fledermäuse darstellen könnten. Gemäss A. Beck ist dies keine Gefahr, die Fledermäuse könnten sich innerhalb kurzer Zeit wieder selber befreien.

Th. Weyer stellt das geplante Projekt in groben Zügen vor. Zurzeit werden Anlagen evaluiert in einer Grössenbandbreite zwischen den Typen Enercon E82 bis V112 oder in Massen: Nabenhöhe zwischen 100 und 140 Meter, Blattunterseite mind. 60 über Boden, Blattoberseite höchstens 200 über Boden.

A. Beck erklärt die Fledermaussituation vor Ort. Die Grosse Hufeisennase ist beim Gipswerk in Kienberg (einzelne Tiere) gesichtet worden (Überwinterungsquartier). Die Wochenstube befindet sich in Wegenstetten. Die Population scheint in den letzten Jahren stabil zu sein (10 bis 15 Weibchen). Problematisch ist beim geplanten Windpark nicht die Sommersaison, sondern die Migrationszeiten (Frühling und Spätsommer). Möglichweise besteht im Zusammenhang mit den Maikäfern, welche zeitweise eine bedeutende Nahrungsquelle darstellen, eine relevante Auswirkung. Dies betrifft insbesondere das extensiv genutzte Wiesland im Gebiet "Mülacher" sowie die Waldrandbereiche. Die Hufeisennasen werden dabei durch die Käferschwärme geleitet, deren Raumverhalten wiederum durch die Windkraftanlagen beeinflusst werden kann.

Th. Weyer stellt in Aussicht, dass bei geringeren Windgeschwindigkeiten (unter 6 m/s) eine zeitweise Abschaltung möglich wäre, ohne die Rentabilität der Anlagen zu gefährden.

M. Dasen fragt nach dem Wert des Gebietes Burgmatte für Fledermäuse. Nach A. Beck liegt dieser bei der angrenzenden Burgfluh, welche als Winterquartier für verschiedene Arten, vor allem für das Grosse Langohr geeignet ist. In der Burgfluh ist auch mit weiter ziehenden Arten zu rechnen. Im Zeitraum August bis September ist mit erhöhter Flugaktivität des Grossen Langohrs zu rechnen (Suche nach dem geeigneten Winterquartier in der Fluh). Im Sommer bejagt diese Art Insekten in artenreichen Wiesen.

A. Beck hat keine Empfehlung betreffend Wahl des Gerätes. Die Methode des Vorgehens bei den Roten Listen sollte eingehalten werden. Entscheidend ist die Erfassung der Fledermaus-Aktivität und nicht die Frage, ob alle Arten zuverlässig unterschieden werden können (es können Artenkomplexe angegeben werden).

M. Dasen fragt, ob nicht anstelle eines Windmessmastes in der Burgmatte eine bodennähere Aufzeichnung in Nähe der Burgfluh-Felsen möglich wäre. Gemäss A. Beck ist dies denkbar, allerdings sind deutlich mehr Aufzeichnungen zu erwarten, da nicht im Bereich der Rotorblätter gemessen würde.

Ch. Marchal fragt, welche Variante aus Sicht des Fledermausschutzes bessere wäre: Bodenmessungen oder

1



Nr. Themen

Messungen mit dem Messmast. Gemäss A. Beck liefern Daten im Höhenbereich der Rotorblätter präzisere Ergebnisse, weil bei Windparkprojekten die Flughöhe der entscheidende Faktor ist. J. Basset ergänzt, dass die Anforderungen des BAFU Messungen in 50 m Höhe verlangen würden.

Ch. Marchal fragt, ob ein Verzicht auf den Messmast in der Burgmatte möglich wäre. Gemäss A. Beck wäre dies möglich, in Kombination mit einem späteren Monitoring nach dem Bau der Anlage sowie intensivierten Bodenuntersuchungen. Da bei den Bodenuntersuchungen erheblich mehr Aktivität zu erwarten ist, würde auch viel Aktivität gemessen, die für das Projekt aufgrund der Flughöhen nicht relevant ist.

A. Beck bietet die Unterstützung betreffend der Bodenuntersuchungen sowie der Wahl des jeweils optimalen Zeitpunktes an. Im Kanton Aargau bestehen Daten betreffend Wochenstuben in den Dörfern, welche A. Beck zur Verfügung stellen kann. Aus Sicht des Fledermausschutzes ist es angebracht, im Umkreis von 5 km das Vorkommen von Weibchen zu prüfen und evtl. in einem erweiterten Umkreis von 10km das Vorkommen weiter ziehender Arten zu erfassen. Auch zu Letzterem Umkreis liegen schon div. Daten vor.

Ch. Marchal fragt, ob ein Verzicht auf die manuelle Bestimmung der Rufsequenzen denkbar ist. Gemäss A. Beck ist dies möglich, hat aber zur Folge, dass Störgeräusche nicht entfernt würden und somit das Messergebnis zu viel Flugaktivität vortäuschen würde.

J. Basset fragt, ob es in Universitäten Untersuchungen oder Forschungsarbeit zu den Fledermäusen gibt. Gemäss A. Beck ist Raphaël Arlettaz von der UNI Bern im Bereich der Fledermäuse aktiv.

C. Marchal bedankt sich bei den Teilnehmenden und beendet die Sitzung um 15.15 Uhr.

Für die Notiz: Marcel Dasen



ANHANG C UNTERSUCHUNGSPROGRAMM FLEDERMÄUSE



an José Basset vento ludens Suisse GmbH Technopôle de l'environnement Rue des Ducats 40 1350 Orbe

Empfehlungen zur UVP bezüglich Fledermäusen

In Absprache mit dem Fledermausschutz-Beauftragten des Kantons Aargau, Andres Beck, erachte ich folgende Massnahmen zur Überprüfung möglicher negativer Einflüsse des Windparkprojekts Burg/Kienberg auf Fledermäuse für angemessen.

- Höhenmessungen an mindestens zwei Masten, mindestens 50 m über Boden. Gemessen werden soll an den exakten Standorten der geplanten Anlagen Ki3 und Ki5. Sollte dies bei Ki5 nicht möglich sein, ist der Messstandort so zu wählen, dass er der Burgfluh bei deren grössten vertikalen Ausdehnung am nächsten kommt. Die Messungen sollen von Mitte März bis Ende Oktober erfolgen.
- Bodenmessungen sollen nach dem Schema Rote Liste mindestens je einmal Anfang April und Anfang Juli bei geeigneter Witterung stattfinden und den Perimeter aller projektierten Standorte einschliessen.
- Um nachzuweisen, ob das Gebiet von jagenden Grossen Hufeisennasen genutzt wird, sollen während je zwei Wochen im April sowie Ende Juni/Anfang Juli an drei geeigneten Standorten am Waldrand (Burgmatte, zwischen Ki1 und Ki3, sowie bei Ki2) Bodenmessungen durchgeführt werden.
- Um nachzuweisen, ob das Gebiet von jagenden Grauen Langohren genutzt wird, sollen im Mai und im Juni/Juli je an einem Abend (21.00 bis 24.00 Uhr) Stellnetzfänge über blühenden Wiesen sowie am Waldrand durchgeführt werden.
- Eine Bodenmessung sollte Mitte/Ende September an einem Abend entlang der Burgfluh gemacht werden, um allfällige Schwärmaktivität am Felsband zu erfassen.
- Um bei einer Realisierung des Projektes die potentiell betroffenen Fledermausquartiere von nationaler Bedeutung überwachen zu können, soll im Siedlungsgebiet in Kienberg Ende Juni/Anfangs Juli eine Begehung in den frühen Morgenstunden (ca. 4.00 bis 5.00 Uhr) durchgeführti werden. Durch das auffällige Schwarmverhalten werden Wochenstubenquartiere leicht entdeckt. Auf Aargauer Seite wurden die angrenzenden Gemeinden mit dieser Methode bereits bearbeitet.

Aufgrund der speziellen topographischen Situation und der hohen Dichte an Fledermausvorkommen von nationaler Bedeutung (u.a. dem Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Grossen Hufeisennase) ist es für diesen Standort notwendig, zusätzliche Erhebungen durchzuführen, die das Mass der vom BAFU geforderten Mindestanforderungen übersteigen.

Freundliche Grüsse

2. A

Elias Bader, Kantonaler Fledermausschutz-Beauftragter Solothurn



ANHANG D SCHATTENWURFBERECHNUNGEN

Projekt

Windpark Burg

Ausdruck/Seite

16.07.2012 15:57 / 1

Lizenzierter Anwender:

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 15:56/2.8.544

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3°
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BASEL] Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez 2.25 3.08 3.81 4.85 5.45 5.82 7.21 7.04 5.30 3.35 2.62 1.88

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung: Messmast Burg

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe 14 0 109 1'444 580 655 214 203 483 2'081 1'873 166 7'822 2.0m/s

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_Burg_1.wpo (2)

Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:

Areal-Objekt (Rauigkeit, ZVI): Bodenbedeckung_Burg.w2r (1)

Hindernisse in Berechnung verwendet

Augenhöhe: 1.5 m Rasterauflösung: 10.0 m



Maßstab 1:40'000

Neue WEA

Schattenrezeptor

WEA

	LV03				WEA-T	ур					Schattenda	aten
ı	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Generatortyp	Nenn-leistung	Rotor-	Nabenhöhe	Beschatt	U/min
				_				_	durchmesser		Bereich	
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
	1 641'086	254'529	820.1	Ki1	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
	2 641'136	254'043	850.0	Ki2	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
ı	3 641'077	254'754	831.3	Ki3	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
ı	4 640'949	255'106	777.1	Ki4	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
ı	5 6/11/308	255'150	746.7	' Ki5	la	ENERCON	F-82 F2-2'300	2'300	82 N	108.4	1'601	18.0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr. Name	LV03 Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A Kienberg 1	640'105	254'659	600.8	1.0	1.0	1.0	-82.1	90.0	Feste Richtung
B Kienberg 2	639'911	255'009	563.2	1.0	1.0	1.0	-70.8	90.0	Feste Richtung
C Kienberg 3	639'577	254'435	565.1	1.0	1.0	1.0	-80.4	90.0	Feste Richtung
D Kienberg 4	639'983	253'946	588.5	1.0	1.0	1.0	-132.0	90.0	Feste Richtung
E Frauhaldehof	640'204	253'576	658.3	1.0	1.0	1.0	-132.0	90.0	Feste Richtung
F Zwischen Bruggacher und Pilger	642'143	253'911	614.5	1.0	1.0	1.0	-266.3	90.0	Feste Richtung
G Solbhof Südwestfenster	642'264	254'992	586.1	1.0	1.0	1.0	-322.5	90.0	Feste Richtung
H Wannenhof Südwestfenster	642'330	255'240	577.7	1.0	1.0	1.0	-341.3	90.0	Feste Richtung
I Oberhof 1	642'742	255'496	477.2	1.0	1.0	1.0	-280.9	90.0	Feste Richtung
J Oberhof 2	642'475	255'665	502.0	1.0	1.0	1.0	-1.0	90.0	Feste Richtung
K Unterburghof	641'918	255'780	533.4	1.0	1.0	1.0	13.3	90.0	Feste Richtung
L Burghof	641'497	255'848	552.3	1.0	1.0	1.0	23.0	90.0	Feste Richtung
M Ebnethof	641'773	256'288	505.8	1.0	1.0	1.0	5.3	90.0	Feste Richtung
N Cholen	640'278	255'812	663.4	1.0	1.0	1.0	-28.7	90.0	Feste Richtung

usdruck/Seite

16.07.2012 15:57 / 2

Lizenzierter Anwender

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 15:56/2.8.544

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	Stunden/Jahr
		[Std/Jahr]
Α	Kienberg 1	4:35
В	Kienberg 2	4:14
С	Kienberg 3	2:12
D	Kienberg 4	1:51
Ε	Frauhaldehof	0:00
F	Zwischen Bruggacher und Pilger	2:55
G	Solbhof Südwestfenster	3:07
Н	Wannenhof Südwestfenster	3:19
- 1	Oberhof 1	0:00
J	Oberhof 2	0:49
K	Unterburghof	2:51
L	Burghof	3:53
M	Ebnethof	1:45
Ν	Cholen	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	Ki1	11:56	3:35
2	Ki2	14:32	4:46
3	Ki3	34:32	7:46
4	Ki4	27:10	5:58
5	Ki5	51:32	9:44

16.07.2012 15:57 / 3 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:56/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung A: Kienberg 1 B: Kienberg 2 21:00 21:00 20:00 20:00 19:00-19:00 18:00-18:00-17:00-17:00 16:00 16:00 15:00-15:00 14:00 N 13:00 14:00 T 13:00 12:00 12:00 11:00-11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00-07:00 06:00-06:00 Okt Sep Okt Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jul Aug Monat Monat C: Kienberg 3 D: Kienberg 4 21:00 21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00 17:00 16:00 16:00 15:00 15:00 14:00-Z 13:00-14:00-14:00 Z 13:00 12:00 12:00 11:00 11:00 10:00 10:00 09:00 09:00 08:00-08:00-07:00 07:00 06:00 06:00 Aug Aug Monat Monat E Frauhaldehof F: Zwischen Bruggacher und Pilger 21:00-21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00-17:00 16:00-16:00 15:00-15:00 14:00-N 13:00-14:00 14:00-13:00-12:00-12:00 11:00 11:00-10:00-10:00 09:00 09:00-08:00 08:00-07:00 07:00-06:00 06:00 Feb Mar Jul Aug Sep Okt Nov Dez Feb Mär Sep OK Nov Monat Monat WEA 1: Ki1 2: Ki2 3: Ki3 4: Ki4

16.07.2012 15:57 / 4 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:56/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung G: Solbhof Südw estfenster H: Wannenhof Südw estfenster 21:00 21:00 20:00 20:00 19:00-19:00 18:00-18:00-17:00-17:00 16:00 16:00 15:00-15:00 14:00 N 13:00 14:00 T 13:00 12:00 12:00 11:00-11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00-07:00 06:00-06:00 Sep Okt Sep Okt Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jul Aug Monat Monat I: Oberhof 1 J: Oberhof 2 21:00-21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00 17:00 16:00-16:00 15:00 15:00 14:00-7 13:00-14:00-14:00 N 13:00 12:00-12:00 11:00 11:00 10:00-10:00 09:00 09:00 08:00-08:00-07:00 07:00 06:00 06:00-Aug Aug Monat Monat K: Unterburghof L: Burghof 21:00 21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00-17:00 16:00-16:00 15:00 15:00 14:00-N 13:00-14:00-14:00 13:00 12:00-12:00 11:00-11:00 10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00 07:00 06:00 06:00 Feb Mar Jul Okt Nov Feb Mär Mai Sep OK Nov Monat Monat WEA 3: Ki3 4. Ki4 5: Ki5

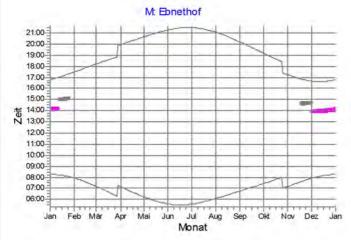
16.07.2012 15:57 / 5

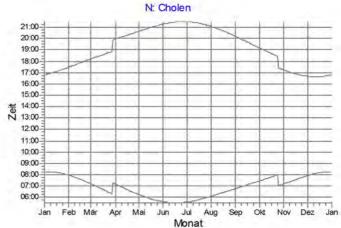
New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

16.07.2012 15:56/2.8.544

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung



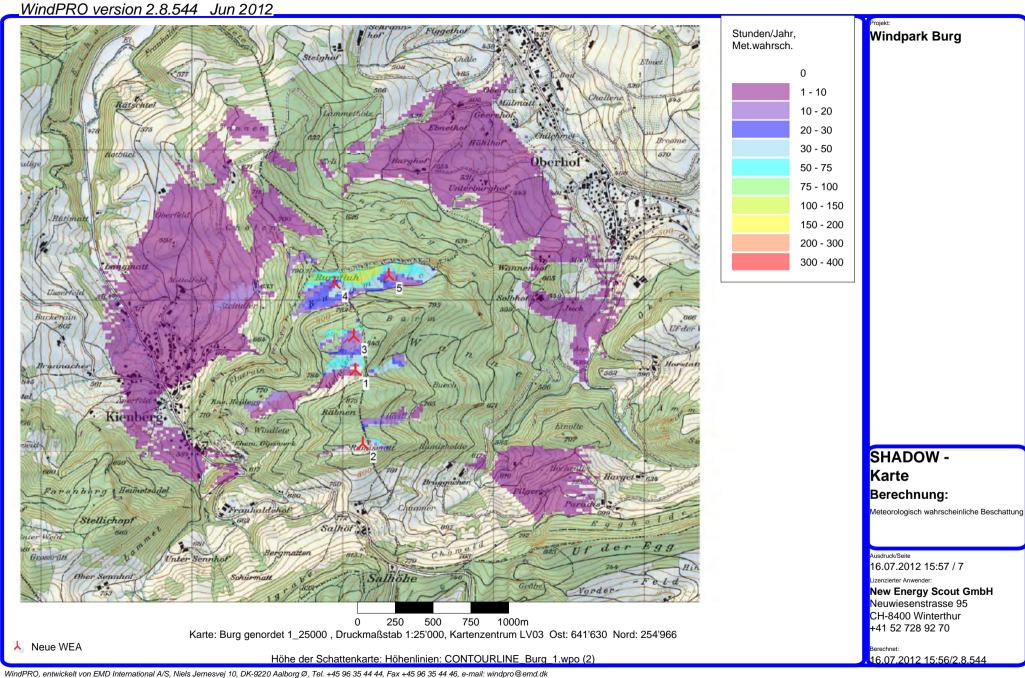


WEA

4: Ki4

5: Ki5

16.07.2012 15:57 / 6 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:56/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA Berechnung: Meteorologisch wahrscheinliche Beschattung 1: Ki1 2: Ki2 21:00-21:00-20:00-19:00-20:00 18:00-18:00 17:00 17:00 15:00-14:00-N 13:00-15:00-14:00-N 13:00-12:00-11:00-12:00-11:00-10:00-10:00 09:00 09:00 08:00 08:00 07:00-07:00 06:00-06:00-Aug Monat Monat 3: Ki3 4: Ki4 21:00-21:00-20:00 19:00-19:00 18:00-18:00 16:00 16:00 15:00 15:00 T 14:00-14:00 13:00 12:00-12:00 11:00 11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00 08:00 07:00-Feb Mär Mai Sep Okt Nov Dez Feb Mär Okt Nov Dez Apr Jun Aug Apr Jun Aug Monat Monat 5: Ki5 21:00-20:00-19:00-18:00 17:00 16:00 15:00-14:00-N 13:00-12:00 11:00 10:00-09:00 08:00 07:00-06:00 Okt Aug Monat Schattenrezeptoren A: Kienberg 1 F: Zwischen Bruggacher und Pilger K: Unterburghof B: Kienberg 2 G: Solbhof Südwestfenster L: Burghof C: Kienberg 3 H: Wannenhof Südwestfenster M: Ebnethof D: Kienberg 4 J: Oberhof 2



Projekt

Windpark Burg

Ausdruck/Seite

16.07.2012 15:23 / 1

Lizonziortor Anwondor:

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

Berechnet

16.07.2012 15:23/2.8.544

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3°
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_Burg_1.wpo (2) Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:

Areal-Objekt (Rauigkeit, ZVI): Bodenbedeckung_Burg.w2r (1)

Hindernisse in Berechnung verwendet

Augenhöhe: 1.5 m Rasterauflösung: 10.0 m

从 Neue WEA



Maßstab 1:50'000 Schattenrezeptor

WEA

	LV03				WEA-T	ур					Schattend	aten
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Generatortyp	Nenn-leistung	Rotor-	Nabenhöhe	Beschatt	U/min
									durchmesser		Bereich	
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	641'086	254'529	820.1	Ki1	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
2	641'136	254'043	850.0	Ki2	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
3	641'077	254'754	831.3	Ki3	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
4	640'949	255'106	777.1	Ki4	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0
5	641'308	255'159	746.7	Ki5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2'300	2'300	82.0	108.4	1'601	18.0

Schattenrezeptor-Eingabe

	LV03								
Nr. Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Azimutwinkel	Neigung des	Ausrichtungsmodus
						über Grund	(von Süd)	Fensters	
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A Kienberg 1	640'105	254'659	600.8	1.0	1.0	1.0	-82.1	90.0	Feste Richtung
B Kienberg 2	639'911	255'009	563.2	1.0	1.0	1.0	-70.8	90.0	Feste Richtung
C Kienberg 3	639'577	254'435	565.1	1.0	1.0	1.0	-80.4	90.0	Feste Richtung
D Kienberg 4	639'983	253'946	588.5	1.0	1.0	1.0	-132.0	90.0	Feste Richtung
E Frauhaldehof	640'204	253'576	658.3	1.0	1.0	1.0	-132.0	90.0	Feste Richtung
F Zwischen Bruggacher und Pilger	642'143	253'911	614.5	1.0	1.0	1.0	-266.3	90.0	Feste Richtung
G Solbhof Südwestfenster	642'264	254'992	586.1	1.0	1.0	1.0	-322.5	90.0	Feste Richtung
H Wannenhof Südwestfenster	642'330	255'240	577.7	1.0	1.0	1.0	-341.3	90.0	Feste Richtung
I Oberhof 1	642'742	255'496	477.2	1.0	1.0	1.0	-280.9	90.0	Feste Richtung
J Oberhof 2	642'475	255'665	502.0	1.0	1.0	1.0	-1.0	90.0	Feste Richtung
K Unterburghof	641'918	255'780	533.4	1.0	1.0	1.0	13.3	90.0	Feste Richtung
L Burghof	641'497	255'848	552.3	1.0	1.0	1.0	23.0	90.0	Feste Richtung
M Ebnethof	641'773	256'288	505.8	1.0	1.0	1.0	5.3	90.0	Feste Richtung
N Cholen	640'278	255'812	663.4	1.0	1.0	1.0	-28.7	90.0	Feste Richtung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

A Kienberg 1

Nr. Name

astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr Schattentage/a Max.Schatten

Stunden/Tag [Std/Jahr] [Tage/Jahr] [Std/Tag] 14:11 58 0:19

Fortsetzung auf nächster Seite.

16.07.2012 15:23 / 2

New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

16.07.2012 15:23/2.8.544

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung

...Fortsetzung von der vorigen Seite

		astron. max. r	nögl. Beschattu	ngsdauer
Nr.	Name		Schattentage/a	•
			_	Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
В	Kienberg 2	14:03	66	0:18
С	Kienberg 3	6:42	42	0:13
D	Kienberg 4	5:31	26	0:16
Е	Frauhaldehof	0:00	0	0:00
F	Zwischen Bruggacher und Pilger	9:01	38	0:19
G	Solbhof Südwestfenster	9:40	38	0:20
Н	Wannenhof Südwestfenster	11:04	53	0:18
I	Oberhof 1	0:00	0	0:00
J	Oberhof 2	3:21	19	0:15
K	Unterburghof	15:45	59	0:31
L	. Burghof	34:12	106	0:36
М	Ebnethof	15:36	70	0:17
N	Cholen	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr. Name Maximal Erwartet [Std/Jahr] [Std/Jahr]

1 Ki1 11:56 2 Ki2 14:32 3 Ki3 34:32 27:10 4 Ki4 5 Ki5 51:32

16.07.2012 15:23 / 3 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:23/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung A: Kienberg 1 B: Kienberg 2 21:00 21:00 20:00 20:00 19:00-19:00 18:00-18:00-17:00-17:00 16:00 16:00 15:00-15:00 14:00 N 13:00 14:00 T 13:00 12:00 12:00 11:00-11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00-07:00 06:00-06:00 Okt Sep Okt Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jul Aug Monat Monat C: Kienberg 3 D: Kienberg 4 21:00 21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00 17:00 16:00 16:00 15:00 15:00 14:00-Z 13:00-14:00-14:00 Z 13:00 12:00 12:00 11:00 11:00 10:00 10:00 09:00 09:00 08:00-08:00-07:00 07:00 06:00 06:00 Aug Aug Monat Monat E Frauhaldehof F: Zwischen Bruggacher und Pilger 21:00-21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00-17:00 16:00-16:00 15:00-15:00 14:00-N 13:00-14:00 14:00-13:00-12:00-12:00 11:00 11:00-10:00-10:00 09:00 09:00-08:00 08:00-07:00 07:00-06:00 06:00 Feb Mar Jul Aug Sep Okt Nov Dez Feb Mär Sep OK Nov Monat Monat WEA 1: Ki1 2: Ki2 3: Ki3 4: Ki4

16.07.2012 15:23 / 4 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:23/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung G: Solbhof Südw estfenster H: Wannenhof Südw estfenster 21:00 21:00 20:00 20:00 19:00-19:00 18:00-18:00-17:00-17:00 16:00 16:00 15:00-15:00 14:00 N 13:00 14:00 T 13:00 12:00 12:00 11:00-11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00-07:00 06:00-06:00 Sep Okt Sep Okt Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Nov Dez Feb Mär Apr Mai Jul Aug Monat Monat I: Oberhof 1 J: Oberhof 2 21:00-21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00 17:00 16:00-16:00 15:00 15:00 14:00-7 13:00-14:00-14:00 N 13:00 12:00-12:00 11:00 11:00 10:00-10:00 09:00 09:00 08:00-08:00-07:00 07:00 06:00 06:00-Aug Aug Monat Monat K: Unterburghof L: Burghof 21:00 21:00 20:00-20:00 19:00 19:00 18:00-18:00 17:00-17:00 16:00-16:00 15:00 15:00 14:00-N 13:00-14:00-14:00 13:00 12:00-12:00 11:00-11:00 10:00 09:00-09:00 08:00-08:00 07:00 07:00 06:00 06:00 Feb Mar Jul Okt Nov Feb Mär Mai Sep OK Nov Monat Monat WEA 3: Ki3 4. Ki4 5: Ki5

Ausdruck/Seite

16.07.2012 15:23 / 5

I izanziartar Anwandar

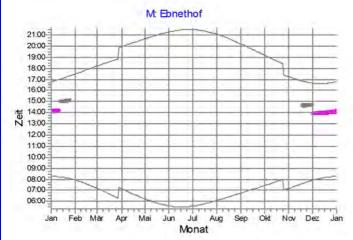
New Energy Scout GmbH Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70

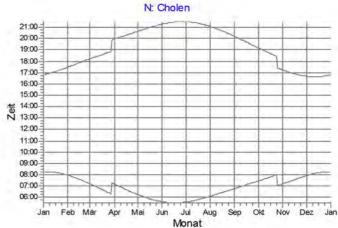
Berechnet

16.07.2012 15:23/2.8.544

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung





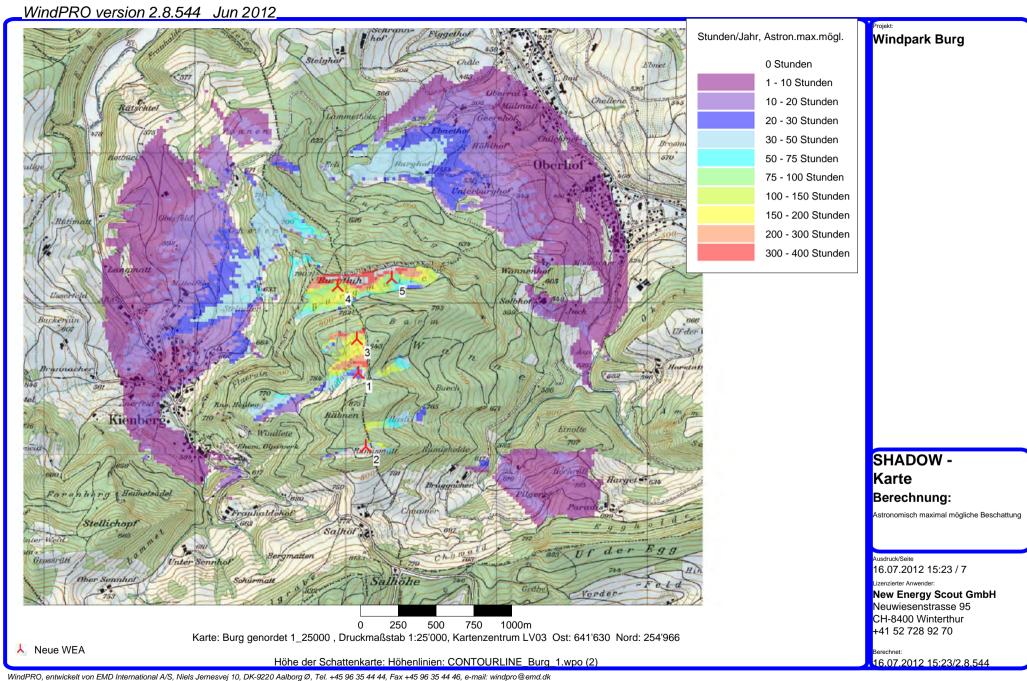
WEA

4: Ki4

4

5: Ki5

16.07.2012 15:23 / 6 Windpark Burg **New Energy Scout GmbH** Neuwiesenstrasse 95 CH-8400 Winterthur +41 52 728 92 70 16.07.2012 15:23/2.8.544 SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA Berechnung: Astronomisch maximal mögliche Beschattung 1: Ki1 2: Ki2 21:00-21:00-20:00-19:00-20:00 18:00-18:00 17:00 17:00 15:00-14:00-N 13:00-15:00-14:00-N 13:00-12:00-11:00-12:00-11:00-10:00-10:00 09:00 09:00 08:00 08:00 07:00-07:00 06:00-06:00-Aug Aug Monat Monat 3: Ki3 4: Ki4 21:00-21:00-20:00 19:00-19:00 18:00-18:00 16:00 16:00 15:00 15:00 T 14:00-14:00 13:00 12:00-12:00 11:00 11:00 10:00-10:00 09:00-09:00 08:00 08:00 07:00-Feb Mär Mai Sep Okt Nov Dez Feb Mär Okt Nov Dez Apr Jun Aug Apr Jun Aug Monat Monat 5: Ki5 21:00-20:00-19:00-18:00 17:00 16:00 15:00-14:00-N 13:00-12:00 11:00 10:00-09:00 08:00 07:00-06:00 Okt Aug Monat Schattenrezeptoren A: Kienberg 1 F: Zwischen Bruggacher und Pilger K: Unterburghof B: Kienberg 2 G: Solbhof Südwestfenster L: Burghof C: Kienberg 3 H: Wannenhof Südwestfenster M: Ebnethof D: Kienberg 4 J: Oberhof 2



Grundlagen der Schattenwurfberechnung

- Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer, d.h. die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis –untergang, die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung, die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb
- Wahrscheinliche Beschattungsdauer in Abhängigkeit Betriebsstunden und zu erwartender Sonnenscheindauer wird hier nur abgeschätzt anhand von Winddaten eines Monats (Messmast Burg) und anhand statistischer Daten zur Sonnenscheindauer der Station Basel (Verfeinerte Betrachtung ist Inhalt der UVP Hauptuntersuchung; Schattenwurfgutachten). Die Windenergieanlagen beginnen sich ab 2 m/s zu drehen.
- Schattenrezeptoren werden als Fenster von 1m Breite und 1m Höhe angenommen
- Einzelstrukturen wie z.B. frei stehende Bäume, welche als Schattenhindernis funktionieren könnten, werden nicht berücksichtigt (Inhalt der UVP Hauptuntersuchung; Schattenwurfgutachten)