

## Windenergie und Landschaftsästhetik

1. Intro: Windenergie in der Landschaft, Bilder in den Köpfen
2. Lässt sich Schönheit messen?
3. Qualitative Methoden in der Landschaftsästhetik

Prof. Dr. Sören Schöbel



wirklich umgesetzt werden konnte. „Ich würde da ganz klar von meinen Vertragspartner hintergangen“, rechtfertigte sich der gescheiterte Geschäftsmann. Er ver-

„Auch diesmal war alles schon zugesichert und am Ende wurde ich fertig gemacht. Das war ein organisiertes Verbrechen.“

zur Höhe 5 gebaut werden wird, soll rund 3 200 Quadratmeter betragen. Mit einer Länge von 75 Meter und einer Wandhöhe bis zu 5, 47 Meter übertreffen die Maße damit die der Maschinenhalle. Der Gebäude-

Was aus dem alten Hof werden soll, ist noch nicht klar. Die Besitzer versichern aber, dass sich das Erscheinungsbild nicht wesentlich ändern werde. 2010/2007

jedenfalls der alte Hof weder den Besitzer wechseln noch wesentlich verändert werden. „Es werden hier keine Wohnblöcke entstehen“, versichert Seniorchefin Theresia Halmstetter. SOPHIE ROHMELER

ANZEIGE



Sind wir Bayern ...



... oder sind wir nicht mehr zu retten?

## Dritter Aufruf zu einer klugen Energiewende und für ein windradfreies Voralpenland

Die bayerische Staatsregierung ist auf einem mutigen Weg in die Energiewende. Dennoch überschätzt sie die Bedeutung der Windkraft im windarmen Voralpenland. Nach ihren eigenen Worten liefert der Betrieb von Windkraftanlagen hier nur einen Wirkungsgrad von 12% mittlerer Dauerleistung. Wirtschaftlich gesehen ist damit das Voralpenland der schlechteste Standort für Windräder in Deutschland, ihre Förderung wäre hier somit ein Programm zur Steuergeldvernichtung - **die Zeche müssten wir bezahlen!**

Windräder sind hierzulande kontraproduktiv für eine nachhaltige Energiewende. Weil der Wind rar macht, müssen zu viele Schattenkraftwerke an und abgefahren werden. Das hieße wieder mehr Einsatz CO<sub>2</sub> produzierender Kraftwerke und Zukauf von Atomstrom - also wieder eine indirekte Förderung der Atomenergie! **Windräder sind hier die falschen Heiligen!**

Große Windkraftanlagen zerstören unser einzigartiges Landschaftsbild und seine Tierwelt, mit ihren Warnlampen machen sie die Nacht zum Tag, sie müten militärisch an und zerschneiden den Horizont, sie schaden der Gesundheit und bedrohen unsere kulturelle Identität. **60 Millionen Touristen kommen nach Bayern - nicht um sich Windräder anzusehen!**

Warum nutzen wir nicht unser innovativeres, gegenreformatorisches Element - gegen den Berliner Bundesmainstream -, um in regionaler Eigenständigkeit unsere technische, wissenschaftliche, wirtschaftliche und kulturelle Vorbildfunktion zu bewahren?

Sind die Windradverkäufer schon so mächtig, ist ihre Lobby schon so stark, dass selbst mancher Naturschutzverband den Naturschutz aufgegeben hat?

Haben wir schon aufgegeben, oder sind wir gerade alle dabei, den Verstand zu verlieren? Warum lassen wir es zu, dass man nur für eine Ideologiewirtschaft diese monströsen Rotoren in den Himmel unserer Heimat betoniert?

Natürlich leidet hierzulande niemand an einer mephistophelischen Selbsterstörungswut. Wir sind nur nicht kämpferisch genug.

Lassen Sie uns lieber zusammenstehen, um das Voralpenland vor der Zerstörung durch Windräder zu bewahren.



„Erst wenn ein Auto Verantwortung übernimmt, ist es Das Auto“  
(VW-Printkampagne 2008)

**BAEDEKER**

BAEDEKERS WISSEN

- WINDKRAFT** Auf ein Windrad steigen
- SOLARENERGIE** Auf Solarfahnen lautlos dahingleiten
- WASSERKRAFT** Große Wasserturbinen erleben
- BIOENERGIE** Bioenergiedörfer entdecken
- GEOTHERMIE** Im Thermalbad entspannen

MIT REISEATLAS

**DEUTSCHLAND**  
Erneuerbare Energien erleben

NEU

**DER SPIEGEL**

Nr. 14/29 3.04  
Deutschland 3,00 €

4 110750 783007 14

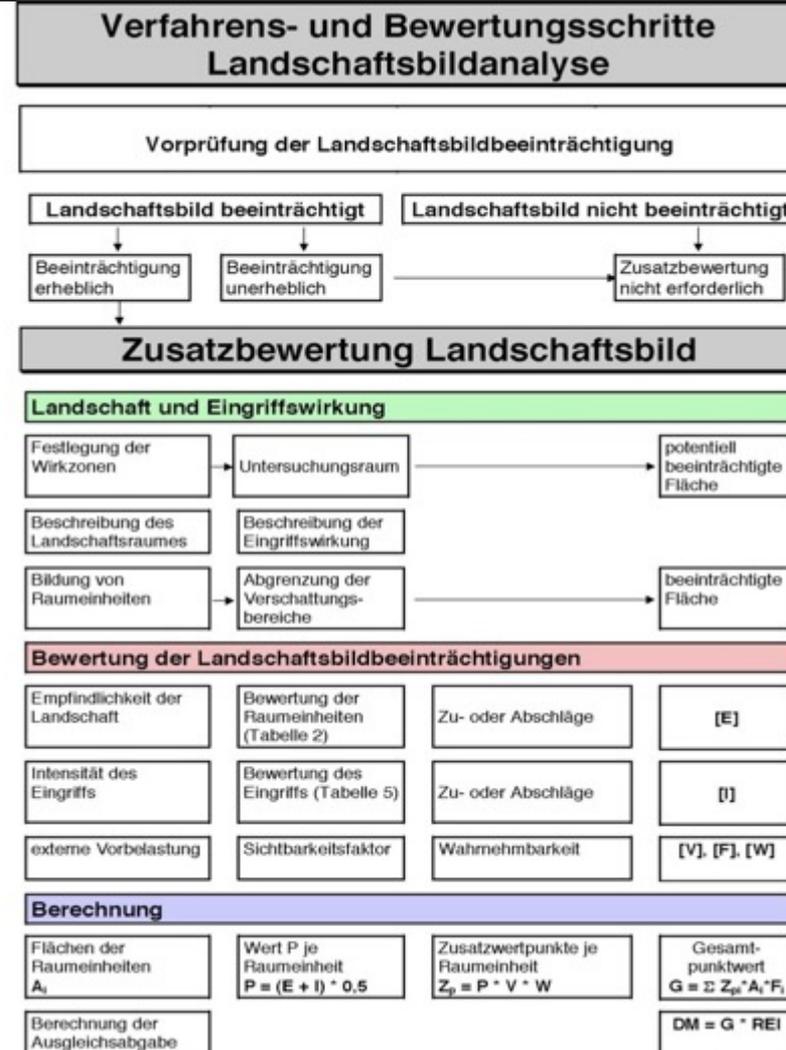
**DER WINDMÜHLEN WAHN**

Vom Traum  
**umweltfreundlicher Energie**  
zur hoch subventionierten  
**Landschaftszerstörung**

www.spiegel.de

## Windenergie und Landschaftsästhetik

1. Intro: Windenergie in der Landschaft, Bilder in den Köpfen
2. Lässt sich Schönheit messen?
3. Qualitative Methoden in der Landschaftsästhetik



		Ersatzzahlung bei Einzelanlagen	Ersatzzahlung bei Windfarmen (3-7 Anlagen)	Ersatzzahlung bei Windfarmen (ab 8 Anlagen)
Wertstufe Landschaftsbild <sup>b</sup>	Ausprägung der Landschaftsbildeinheit	Kosten pro laufenden Meter Gesamtanlagenhöhe pro Anlage	Kosten pro laufenden Meter Gesamtanlagenhöhe pro Anlage	Kosten pro laufenden Meter Gesamtanlagenhöhe pro Anlage
Wertstufe 1	Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung; intensive, großflächige Landnutzung dominiert; naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört; Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild durch störende technische und bauliche Strukturen, Lärm etc. deutlich gegeben (z. B. durch Verkehrsanlagen, Deponien, Abbauflächen, Industriegebiete);	180 €	135 €	90 € x 200 m = 18.000 €
Wertstufe 2	Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung; naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt aber noch erkennbar; Vorbelastungen zu erkennen;	360 €	315 €	270 €
Wertstufe 3	Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung; naturräumliche Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen; beeinträchtigende Vorbelastungen gering; hierunter fallen u. a. weniger sensible Bereiche von Landschaftsschutzgebieten bzw. von Schutzzonen von Naturparks, Alpengebiet im Sinn der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (Zonen A und B);	600 €	555 €	510 €
Wertstufe 4	Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung; Natur weitgehend frei von visuell störenden Objekten; extensive kleinteilige Nutzung dominiert; hoher Anteil naturraumtypischer Landschaftselemente; hoher Anteil natürlicher landschaftsprägender Oberflächenformen; hoher Anteil kulturhistorischer bedeutsamer Landschaftselemente bzw. historischer Landnutzungsformen; hierunter fallen u. a. auch folgende Gebiete: Nationalparke, Kernzonen der Biosphärenreservate, besonders sensible Bereiche von Landschaftsschutzgebieten bzw. von Schutzzonen von Naturparks, Alpengebiet im Sinn der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (Zone C);	1200 €	1155 €	1.110 € x 200 m = 222.000 €

<sup>b</sup> Die Ermittlung der Wertstufen erfolgt in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe (Anlagenhöhe = Nabenhöhe inklusive Rotorblätter) um die Anlage.



## 6. Projekt Landschaftsbildbewertung



Bsp. Wertstufe 1:

- Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild
- Naturraum typische Eigenart überprägt
- deutlich vorbelastet, technisch überprägt



## 6. Projekt Landschaftsbildbewertung

Beispiel Stufe 3:

- Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild
- Naturräumliche Eigenart erhalten
- naturnahe Landschaft mit extensiver, kleinteiliger Nutzung



## 6. Projekt Landschaftsbildbewertung

Beispiel: Stufe 2

- Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild
- Großflächige, intensiv genutzte Landschaft (mit Vorbelastungen)



25

© LfU / Ref. 52 / G. Gabel / 9.4.2013



## 6. Projekt Landschaftsbildbewertung

Beispiel Stufe 4:

- Sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild
- Naturräumliche Eigenart erhalten
- Hoher Anteil naturraumtypischer u. kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente



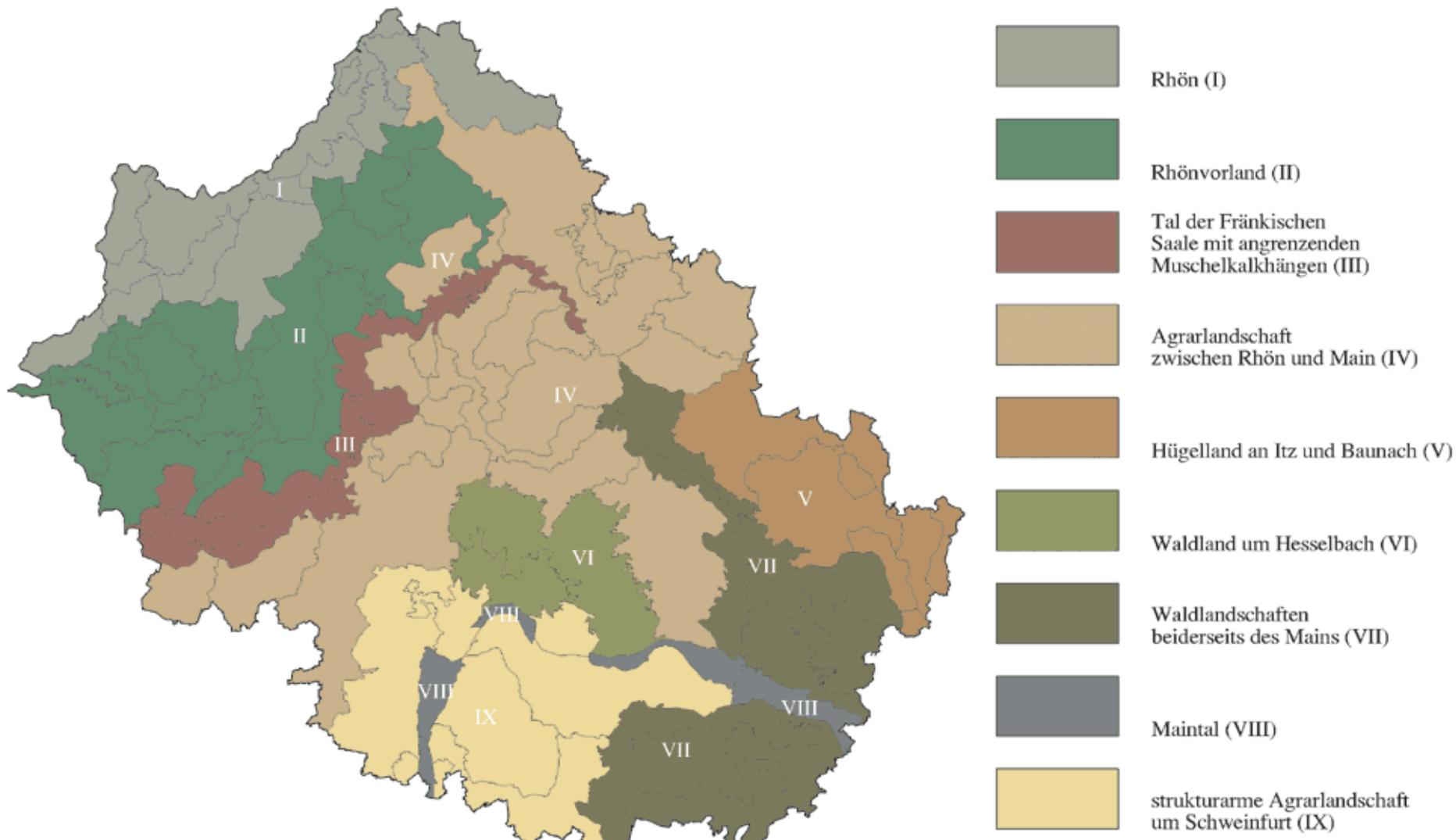
26

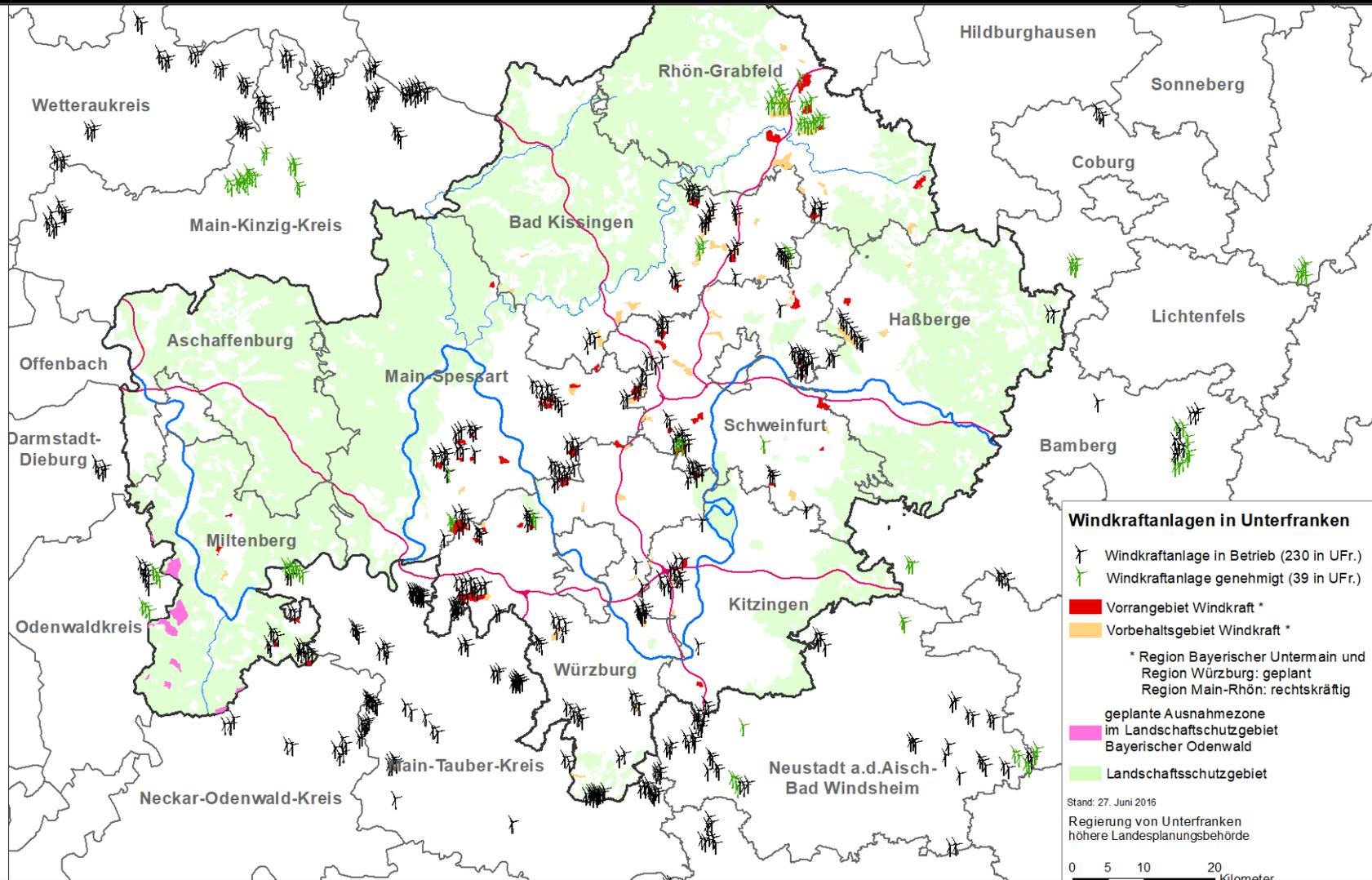
© LfU / Ref. 52 / G. Gabel / 9.4.2013

## Windenergie und Landschaftsästhetik

1. Intro: Windenergie in der Landschaft, Bilder in den Köpfen
2. Lässt sich Schönheit messen?  
... und wohin das führt
3. Qualitative Methoden in der Landschaftsästhetik

## Landschaftsbildräumliche Gliederung





**Windkraftanlagen in Unterfranken**

- Windkraftanlage in Betrieb (230 in UFr.)
- Windkraftanlage genehmigt (39 in UFr.)
- Vorranggebiet Windkraft \*
- Vorbehaltsgebiet Windkraft \*

\* Region Bayerischer Untermain und Region Würzburg: geplant  
 Region Main-Rhön: rechtskräftig

- geplante Ausnahmezone im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Odenwald
- Landschaftsschutzgebiet

Stand: 27. Juni 2016  
 Regierung von Unterfranken  
 höhere Landesplanungsbehörde

0 5 10 20  
 Kilometer



Aus einem Buch über Wargolshausen kann man entnehmen, dass es damals beim Bau unserer Kirche dem Architekten sowie den Erbauern wichtig war, das der Kirchturm das Wahrzeichen von Wargolshausen ist und bleibt!

Der Blick von „Wargolshausen“ auf WK 56 mit 12 Anlagen ...



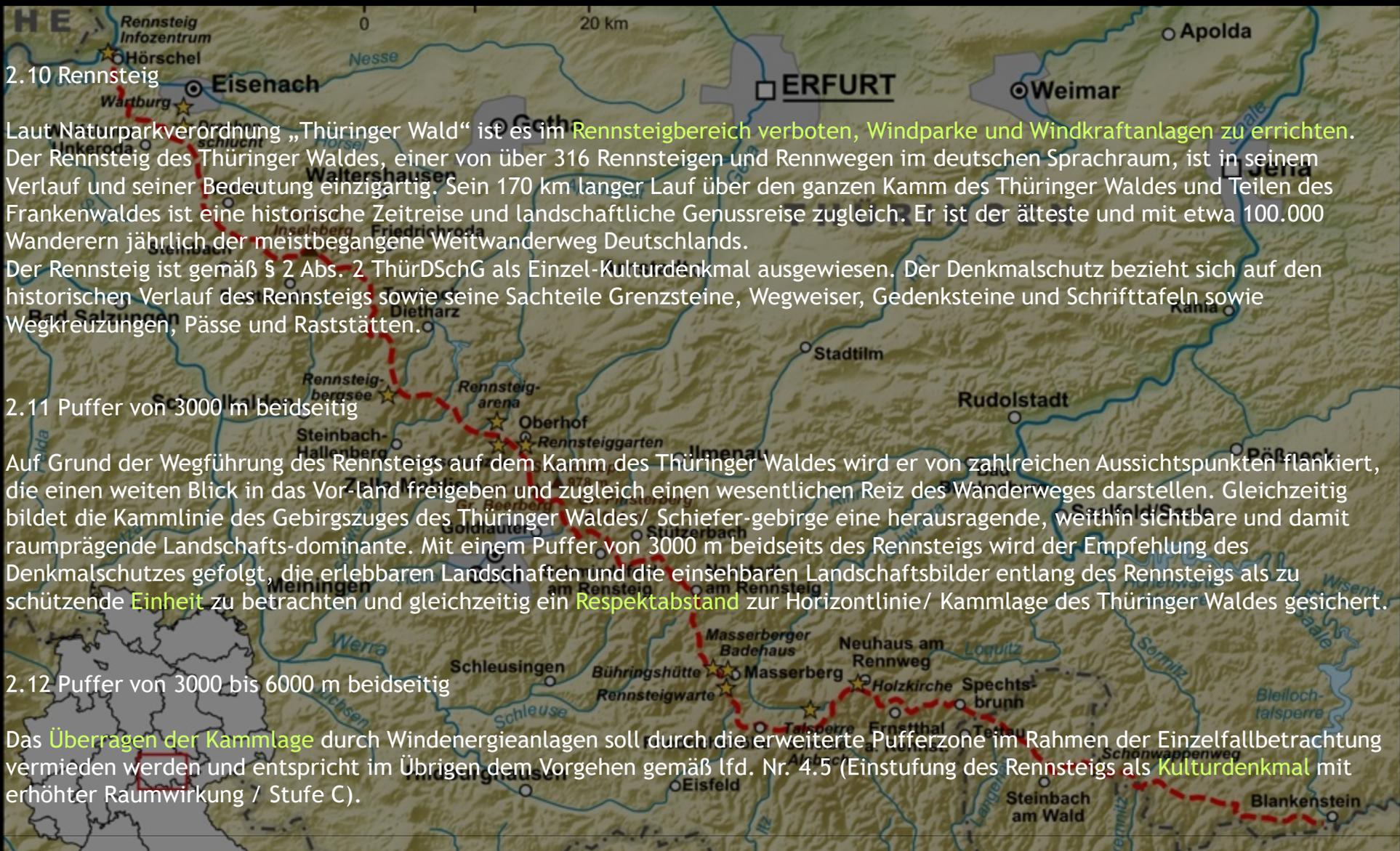
Der Blick von „Wülfershausen“ aus auf WK 5 + WK 56 mit insgesamt 15 Anlagen ...



Der Blick vom Neubaugebiet „Wargolshausen“ auf WK 5 mit 3 Anlagen ...



Der „Weiße Turm“ ein Wahrzeichen ...



## 2.10 Rennsteig

Laut Naturparkverordnung „Thüringer Wald“ ist es im **Rennsteigbereich verboten, Windparke und Windkraftanlagen zu errichten**. Der Rennsteig des Thüringer Waldes, einer von über 316 Rennsteigen und Rennwegen im deutschen Sprachraum, ist in seinem Verlauf und seiner Bedeutung einzigartig. Sein 170 km langer Lauf über den ganzen Kamm des Thüringer Waldes und Teilen des Frankenwaldes ist eine historische Zeitreise und landschaftliche Genussreise zugleich. Er ist der älteste und mit etwa 100.000 Wanderern jährlich der meistbegangene Weitwanderweg Deutschlands. Der Rennsteig ist gemäß § 2 Abs. 2 ThürDSchG als Einzel-Kulturdenkmal ausgewiesen. Der Denkmalschutz bezieht sich auf den historischen Verlauf des Rennsteigs sowie seine Sachteile Grenzsteine, Wegweiser, Gedenksteine und Schrifftafeln sowie Wegkreuzungen, Pässe und Raststätten.

## 2.11 Puffer von 3000 m beidseitig

Auf Grund der Wegführung des Rennsteigs auf dem Kamm des Thüringer Waldes wird er von zahlreichen Aussichtspunkten flankiert, die einen weiten Blick in das Vorland freigeben und zugleich einen wesentlichen Reiz des Wanderweges darstellen. Gleichzeitig bildet die Kammlinie des Gebirgszuges des Thüringer Waldes/ Schiefergebirge eine herausragende, weithin sichtbare und damit raumprägende Landschafts-dominante. Mit einem Puffer von 3000 m beidseits des Rennsteigs wird der Empfehlung des Denkmalschutzes gefolgt, die erlebbaren Landschaften und die einsehbaren Landschaftsbilder entlang des Rennsteigs als zu schützende **Einheit** zu betrachten und gleichzeitig ein **Respektabstand** zur Horizontlinie/ Kammlage des Thüringer Waldes gesichert.

## 2.12 Puffer von 3000 bis 6000 m beidseitig

Das **Überragen der Kammlage** durch Windenergieanlagen soll durch die erweiterte Pufferzone im Rahmen der Einzelfallbetrachtung vermieden werden und entspricht im Übrigen dem Vorgehen gemäß lfd. Nr. 4.5 (Einstufung des Rennsteigs als **Kulturdenkmal** mit erhöhter Raumwirkung / Stufe C).



## Sichtachsenstudie – Windkraft und UNESCO Welterbe Oberes Mittelrheintal

Gutachterliche Bewertung des Konfliktpotenzials hinsichtlich der Verträglichkeit von Windenergieanlagen mit dem Welterbe-Status und Empfehlungen zum Umgang mit visuell sensiblen Bereichen

Auftraggeber  
Zweckverband Welterbe Oberes Mittelrheintal und  
Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur  
– Sekretariat für das Welterbe in Rheinland-Pfalz –  
Dezember 2013

Grundmaßstab

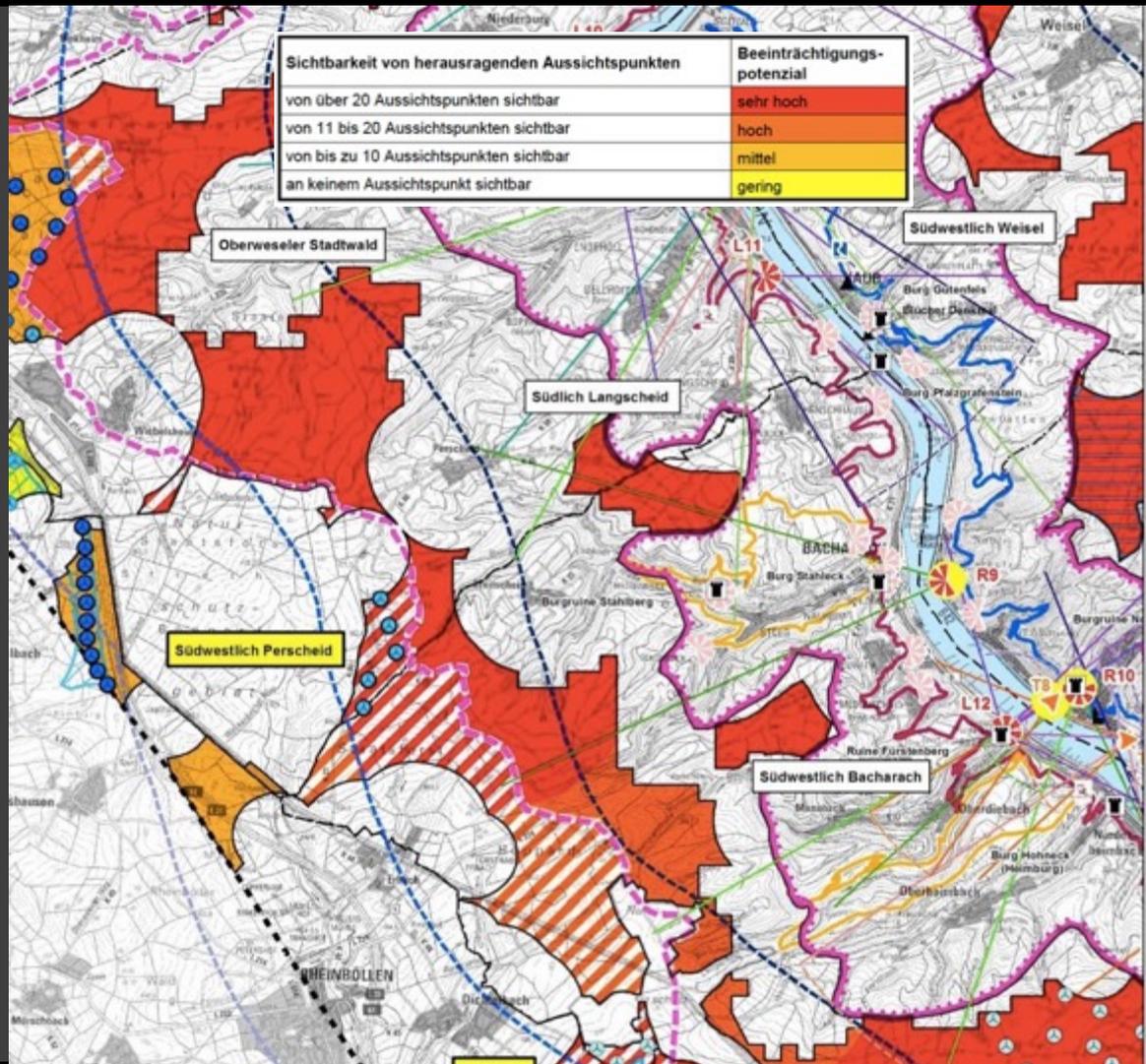
Ernst-Schiller-Strasse 8  
55068 Koblenz

T +49 261 30439-0

F +49 261 30439-22

E kolster@grontmij.de

W www.grontmij.de





## R8 Rheinsteig bei Dörscheid

Blick auf Schönburg, Oberwesel, fiktive WEA im Oberweseler Wald

Kamera: Canon/EOS 400D, 35 mm-Brennweite, 48.29.04.2013, Standort: WGS 1984 UTM Zone 32N 4107715551351, Höhe: 343 m

## Windenergie und Landschaftsästhetik

1. Intro: Windenergie in der Landschaft, Bilder in den Köpfen
2. Lässt sich Schönheit messen?
3. Qualitative Methoden in der Landschaftsästhetik

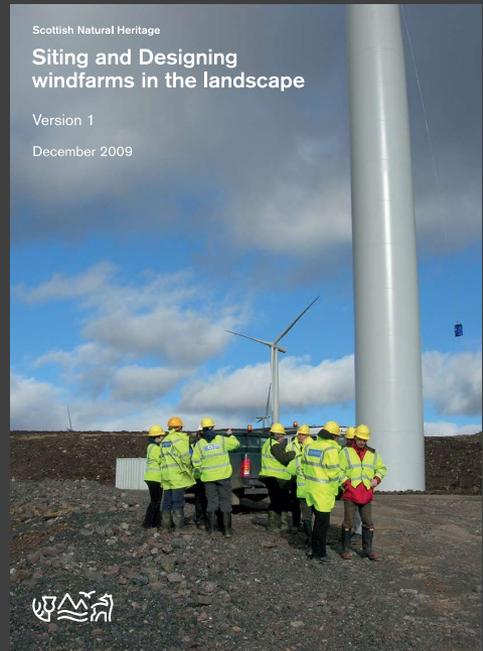
Prof. Dr. Sören Schöbel



„In diesem Kontext sollte es **weniger** darum gehen, die Landschaft (im klassischen Sinne des Begriffs) gegenüber den Windenergieanlagen zu erhalten und zu **schützen**, sondern **vielmehr**, sich eine **gelungene Landschaftsgestaltung** zum Ziel zu setzen. Denn auf Grund der Größe der Anlagen ist jeder Versuch, die Windparks in der Landschaft zu "kaschieren", zum Scheitern verurteilt. Es geht deshalb darum, *"durchgreifende, vorausschauende Maßnahmen zur Verbesserung, Wiederherstellung oder Neuschaffung von Landschaften"* zu ergreifen, wie es das Europäische Landschaftsübereinkommen fordert.“



„In diesem Kontext sollte es **weniger** darum gehen, die Landschaft (im klassischen Sinne des Begriffs) gegenüber den Windenergieanlagen zu erhalten und zu **schützen**, sondern **vielmehr**, sich eine **gelungene Landschaftsgestaltung** zum Ziel zu setzen. Denn auf Grund der Größe der Anlagen ist jeder Versuch, die Windparks in der Landschaft zu "kaschieren", zum Scheitern verurteilt. Es geht deshalb darum, *"durchgreifende, vorausschauende Maßnahmen zur Verbesserung, Wiederherstellung oder Neuschaffung von Landschaften"* zu ergreifen, wie es das Europäische Landschaftsübereinkommen fordert.“



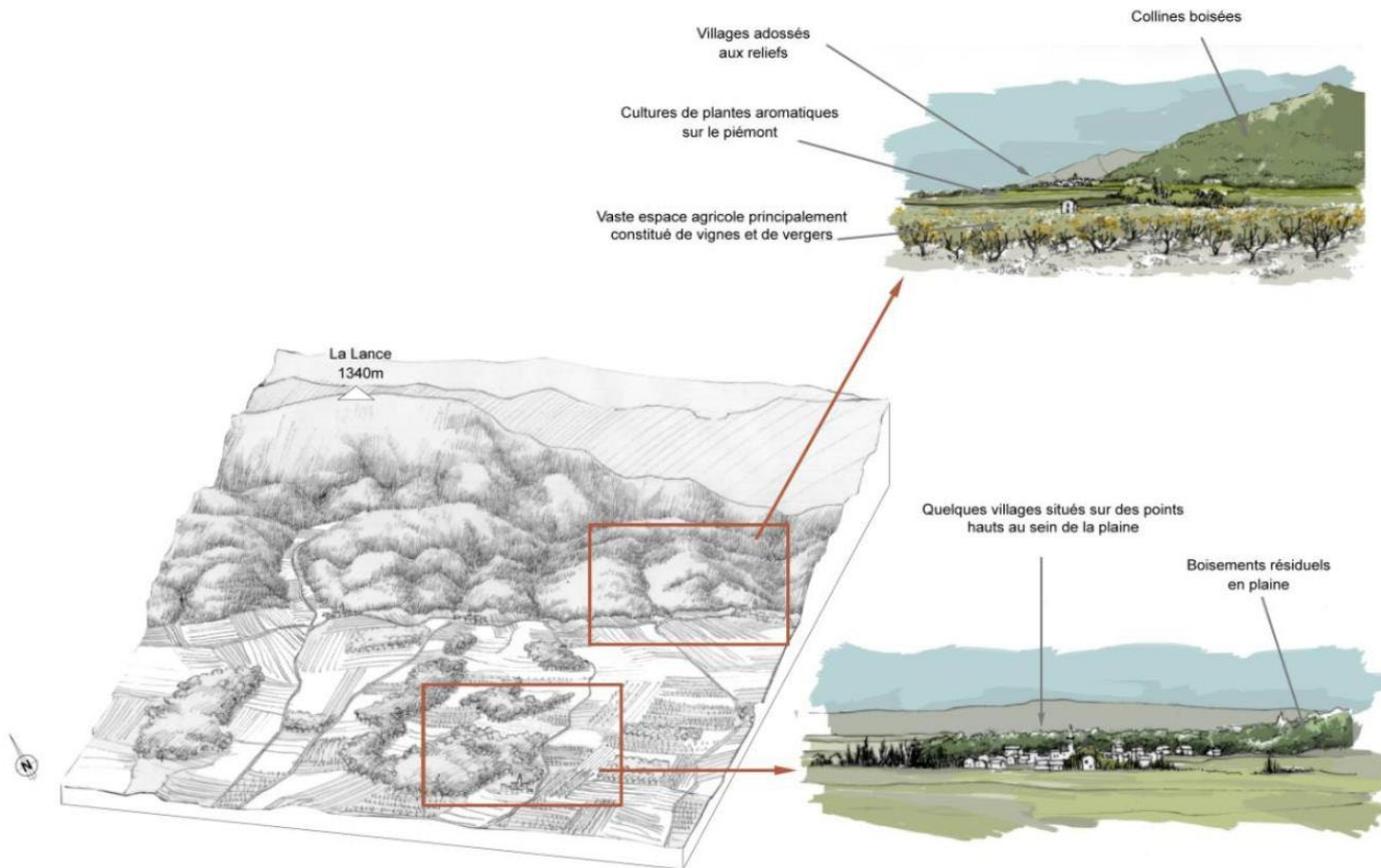
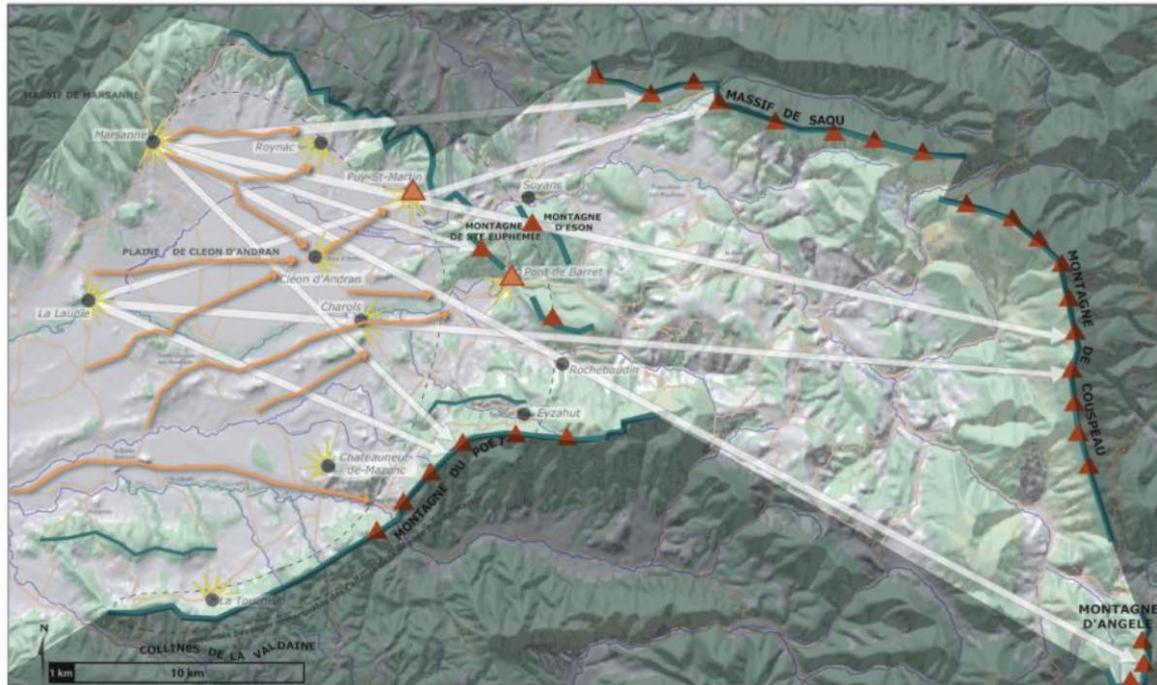


Abb. 32 - Landschaftsmodell und parallel dargestellte Interpretationsskizzen (Quelle: Atelier des Paysages, Arbre&Sens und Carto-graphic)



-  - SILHOUETTE BÂTI ET POINT D'APPEL VISUEL -
-  - POINT D'APPEL VISUEL MAJEUR -
-  - CHAMP DE VISION (OUVERTURE ET DIRECTION) -
-  LIMITE DES PRINCIPAUX CHAMPS DE VISION (LIGNE D'HORIZON) -

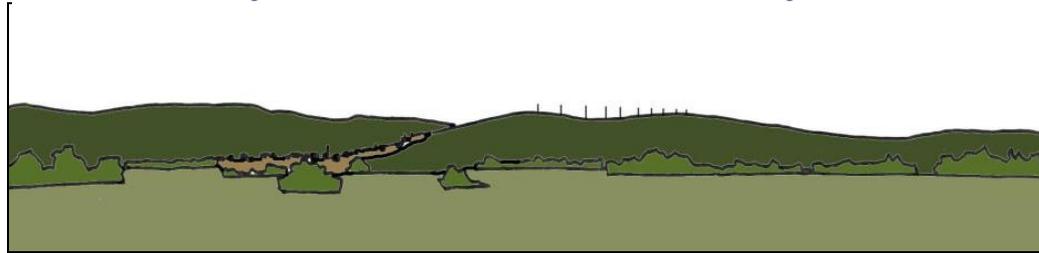
-  - AXE MAJEUR DE PERCEPTION VISUELLE LIE AU CARACTERE REMARQUABLE -
-  - DIRECTION(S) PRINCIPALE(S) DU CHAMP DE VISION -
-  - LIGNE DE CRETE STRUCTURANTE -
-  - AUTRE LIGNE DE RELIEF STRUCTURANTE -



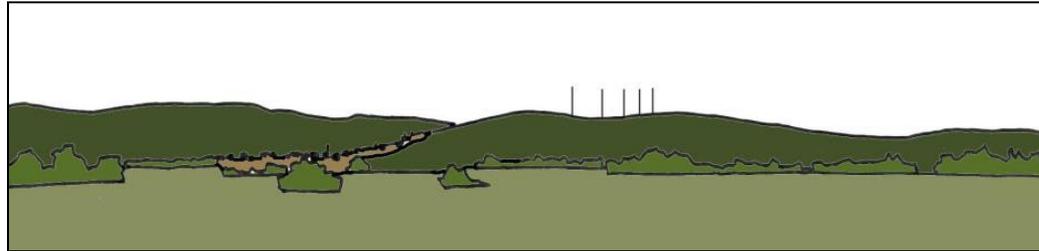
Abb. 37 - Überblickskarte der optischen Wahrnehmungen (Quelle: Atelier des Paysages, Arbre&Sens und Carto-graphic)



1<sup>er</sup> scénario : une ligne d'éoliennes vers l'intérieur du massif montagneux



2<sup>ème</sup> scénario : une ligne d'éoliennes en rebord du massif montagneux



3<sup>ème</sup> scénario : deux lignes d'éoliennes l'une en rebord du massif, l'autre plus en recul

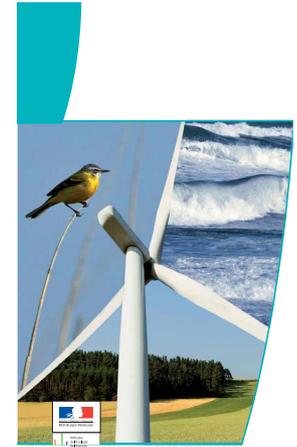
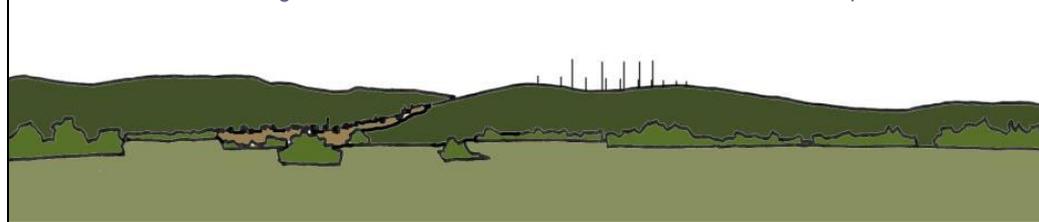
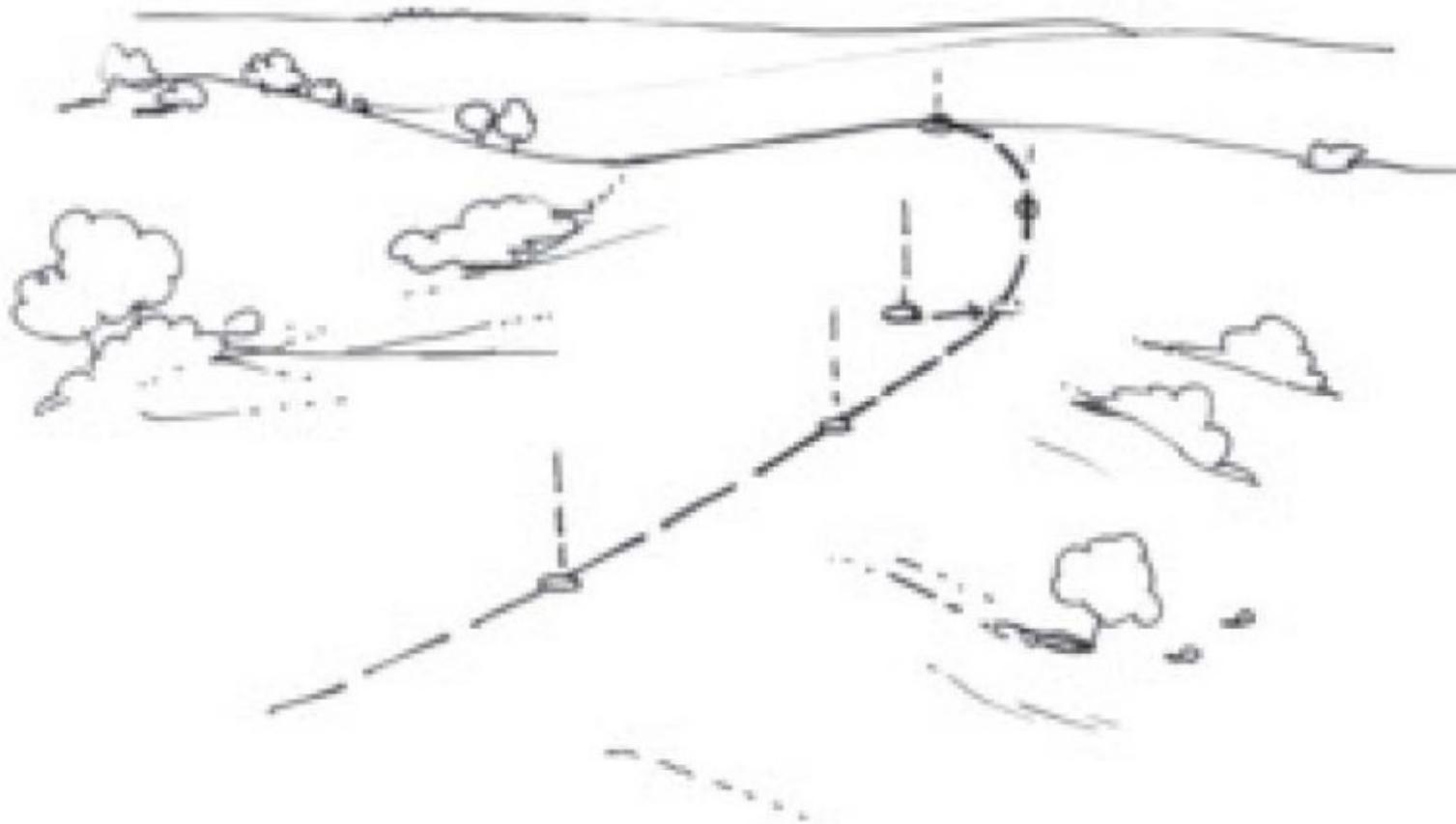
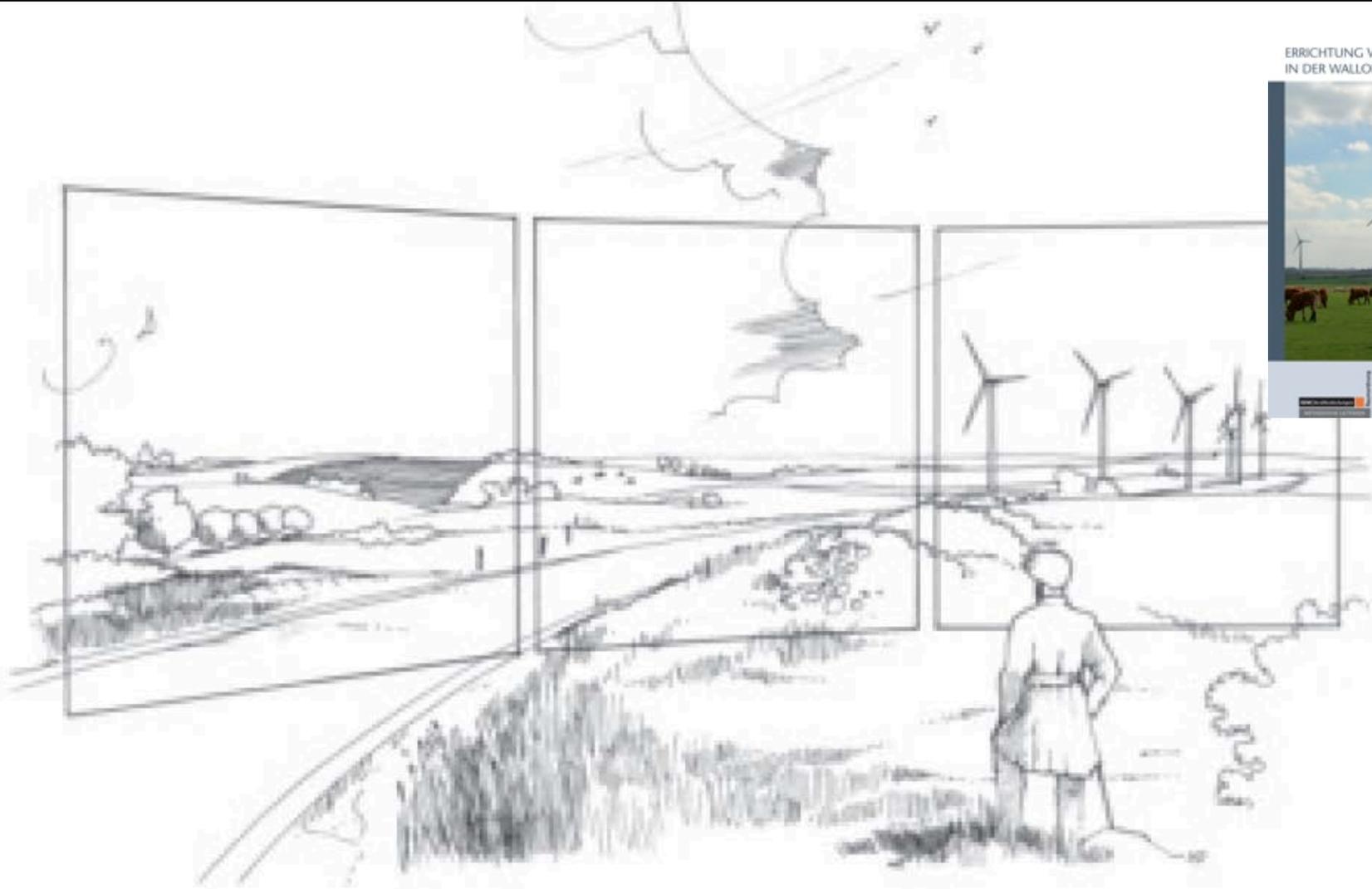


Abb. 40 - Untersuchung der Standortvarianten mithilfe von Skizzen (Quelle: Atelier des Paysages)



ERRICHTUNG VON WINDKRAFTANLAGEN  
IN DER WALLONIE





ERRICHTUNG VON WINDKRAFTANLAGEN  
IN DER WALLONIE



RAHMENPLAN



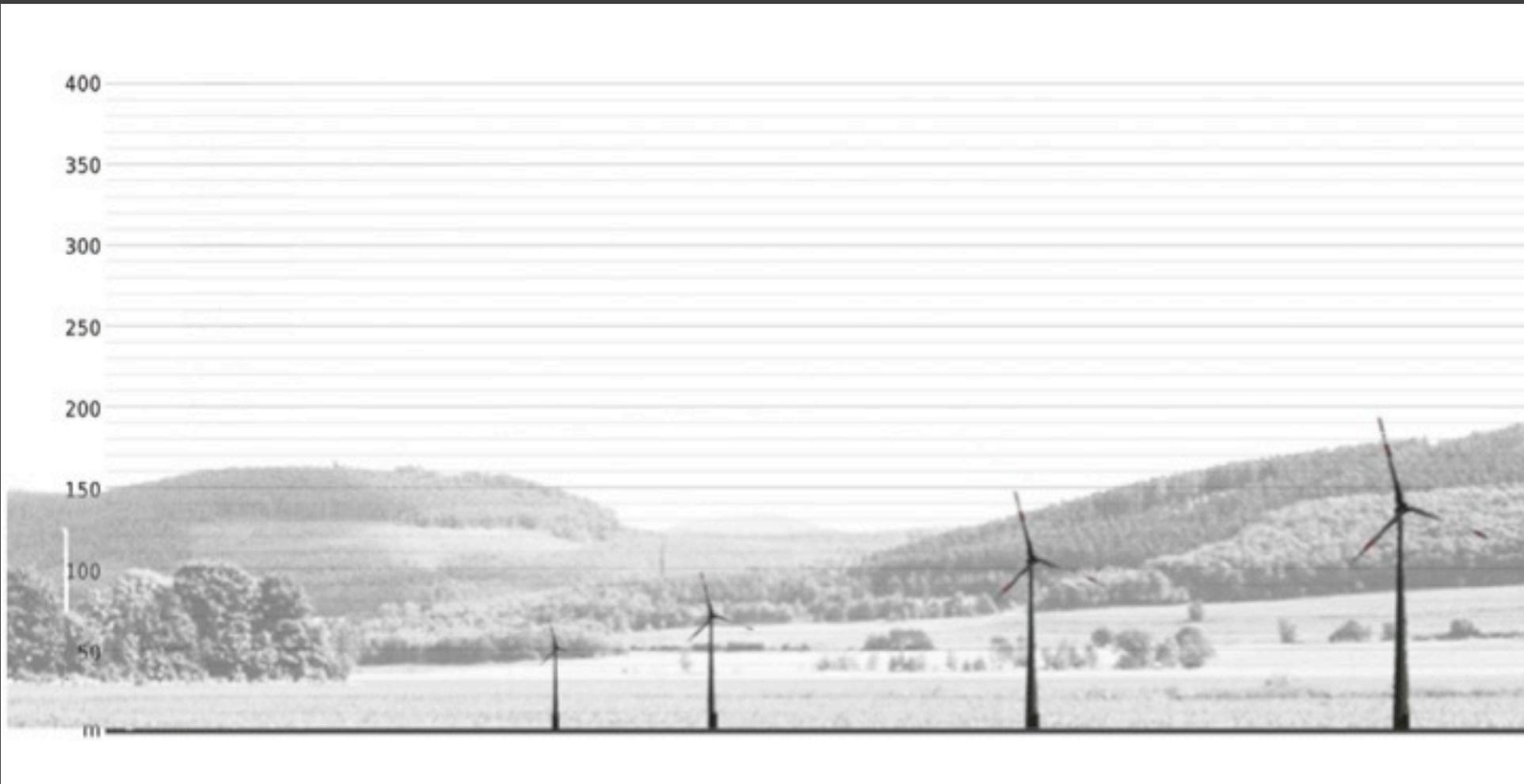
Struktur der gegebenen Landschaft: Morphologien und Texturen

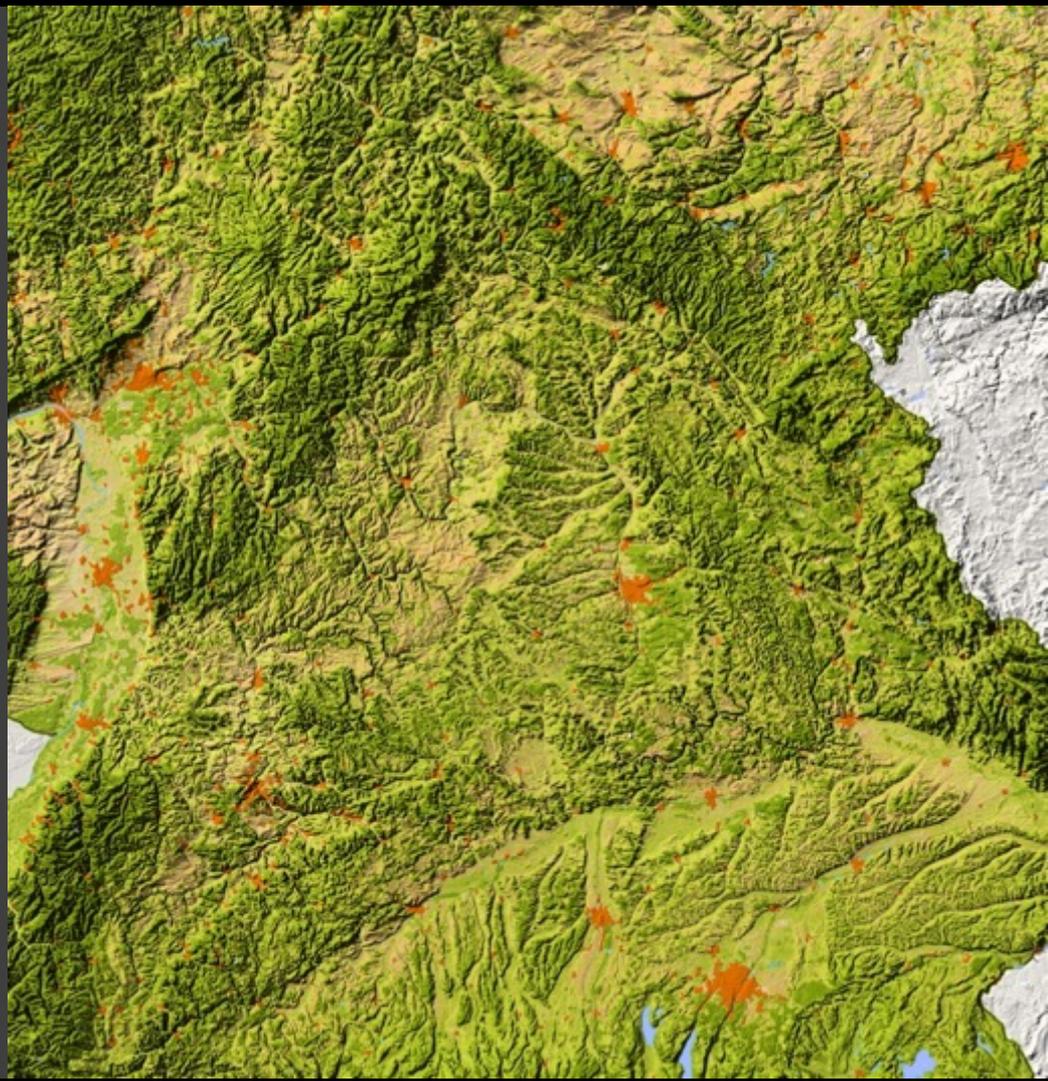


Eigenschaften des neuen Elements: Formationen

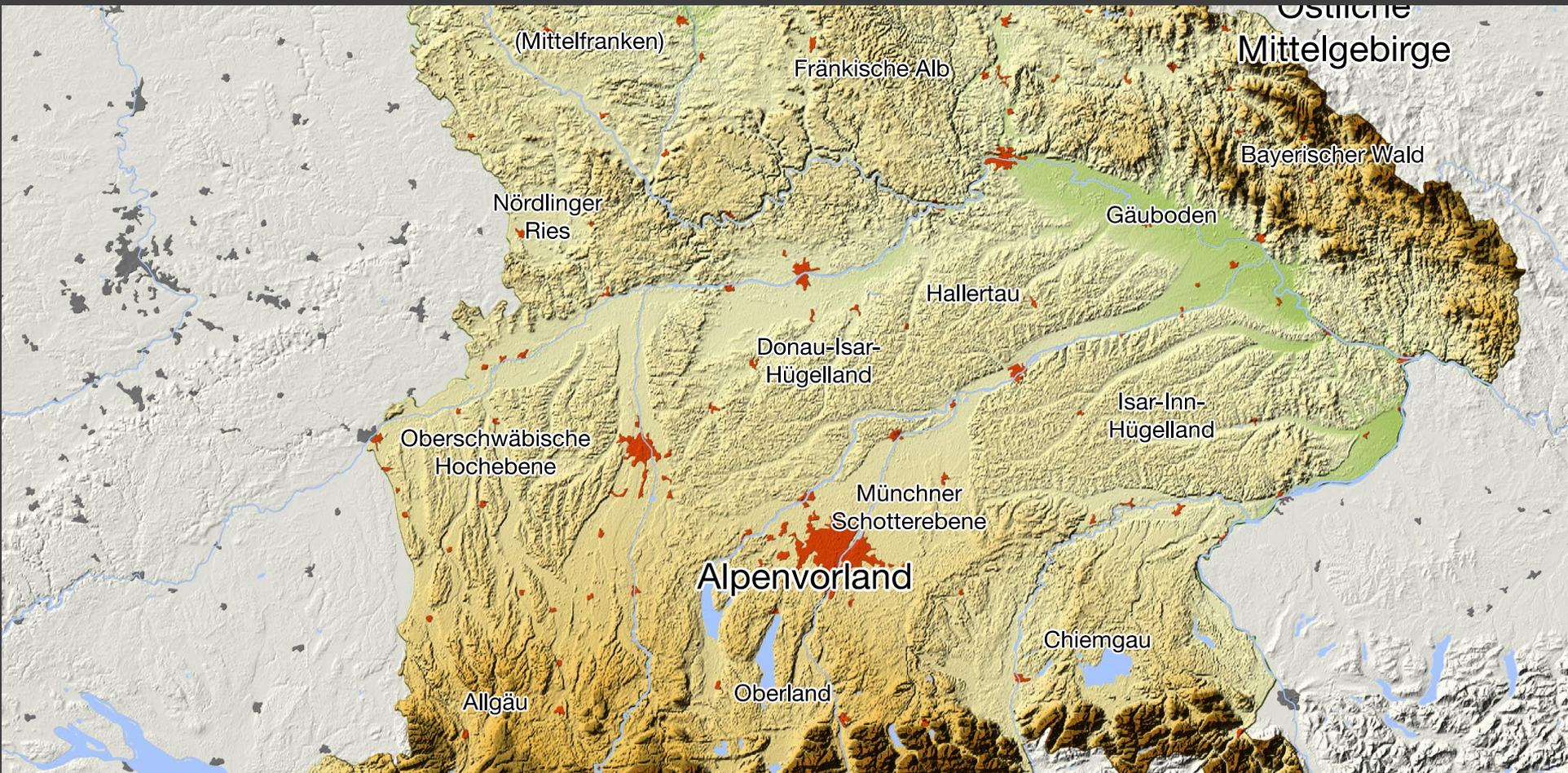


Herstellung von Verbindungen



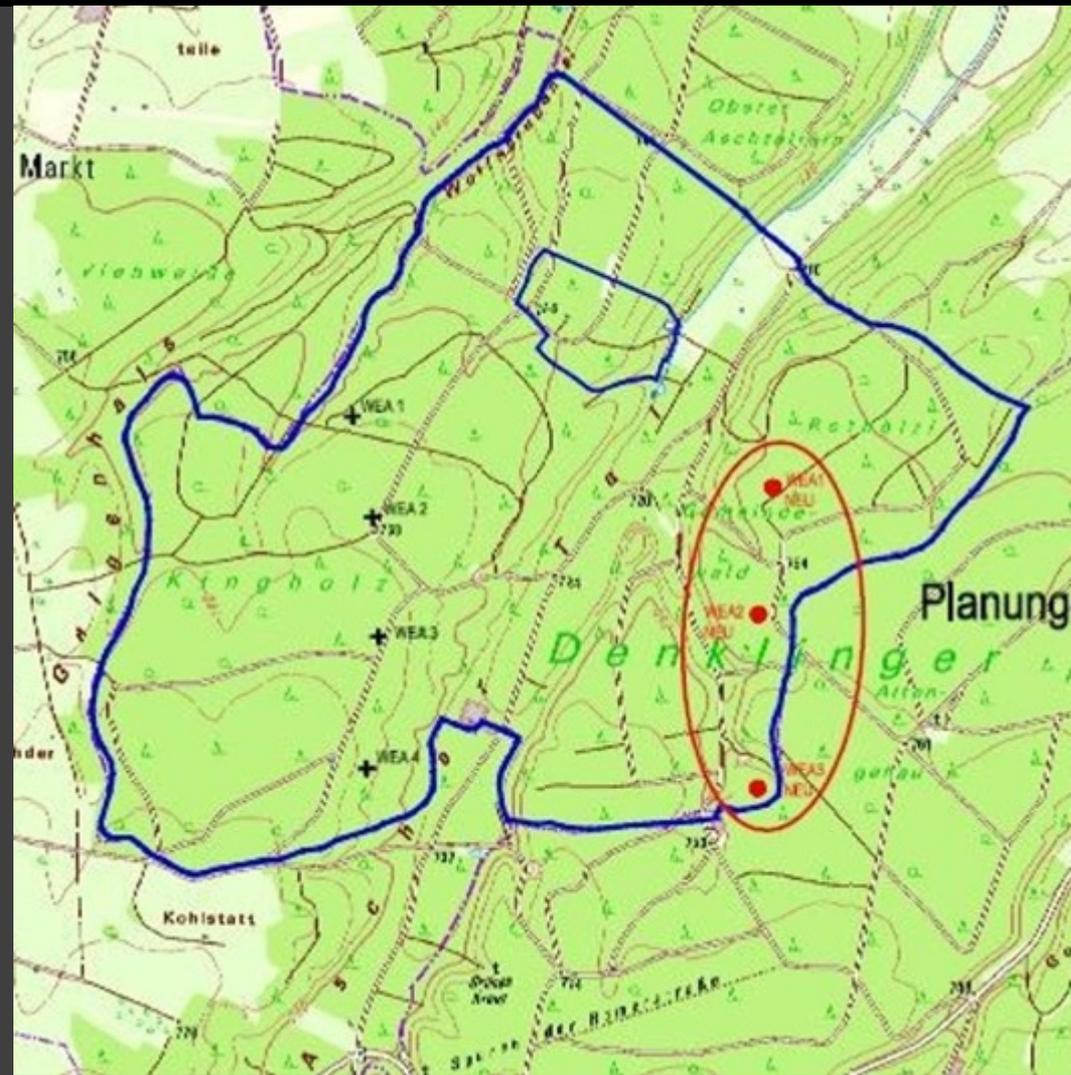
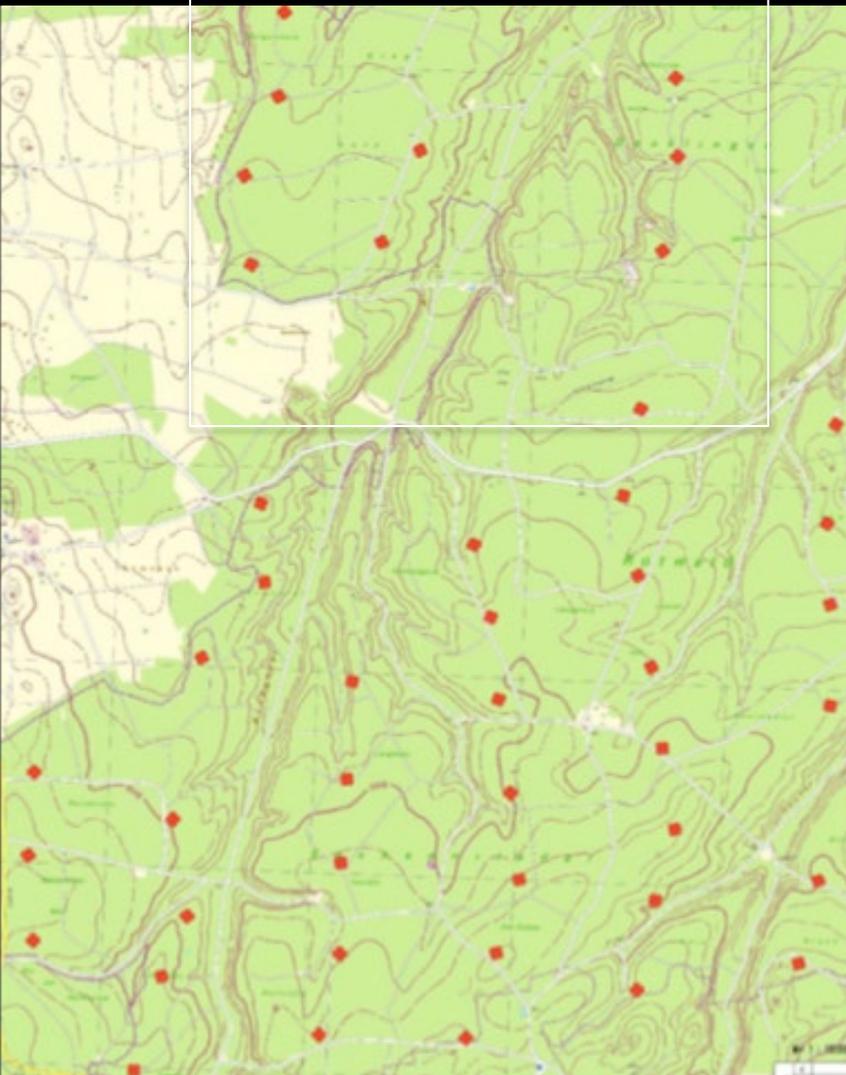


# Struktur der gegebenen Landschaft: **Morphologien und Texturen**













Erster E-70 Windpark in Griechenland

# Erneuerbare Energie für Arkadien

Nähe Tripolis auf dem Peloponnes ist im Mai der erste E-70 Windpark in Griechenland ans Netz gegangen. Das Projekt ist in enger Abstimmung mit Anwohnern, regionalen Behörden und Investoren realisiert worden. Die Investoren planen nun weitere Windparks mit ENERCON Windenergieanlagen der 2 MW-Klasse.

Arkadien befindet sich mitten auf dem Peloponnes: eine geografisch abgeschlossene Hochlandregion, die seit der Antike in vielen Mythen zum Sitz des indischen Paradieses verkörpert wurde. Dabei ist die Gegend felsig, die kargen Berge ragen bis in über 1000 Meter Höhe, im Winter gibt es manchmal meterhohe Schneedecke. Es weht ein beständiger Wind mit im Schnitt 6,5 bis 7 m/s. Rund 20 Kilometer von der Gebirgshauptstadt entfernt erstreckt sich der Windpark Tripolis

Über drei Bergkuppen: Die heißen „Agrokastria“, „Aproevoni“ und „Aso Spithari“

ENERCON Hellas hat hier zwanzig E-70 zu einem Windpark zusammengefasst. Zwei Töchter eines Konzerns waren an dem Projekt beteiligt: Die „Aeolika Parks Arkadias“ betreibt fünf der E-70 des Parks. Betreiber der übrigen 15 Anlagen ist „Arkadika Meteos SA“. Tripolis ist das erste Projekt, das wir für Arkadika Meteos realisieren haben.

Mit dem Projekt...  
von ENERCON...  
Anspruch...  
Die ersten...  
gen Turbinen...  
gedreht...  
schlüssel...  
mente, E...  
Bau eine...  
ausgibt...  
im Mai...  
hatte den...  
beginnt...  
Bergen w...

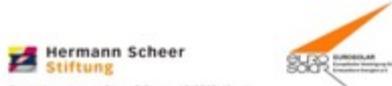
# Eigenschaften des neuen Elements: **Formationen**



## Die Projektinitiative Energieallee A7

Die aktuelle Diskussion über die Energiewende zeigt, dass verteilte Supergrid-Strukturen zum Wegweiser in das Zeitalter der Erneuerbaren erwidert werden. Verkannt wird hierbei, dass die bisherigen Schritte in der Einparung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoinlandsprodukt auf inzwischen über 20 % dezentral erreicht wurden.

Die Projektinitiative "Energieallee A7" hat zum Ziel, dem gleichnamigen Konzept von Dr. Hermann Scheer zur Umsetzung zu verhelfen. Die Online-Informationsplattform dient dazu, Konzepte, Akteure und Hinweise zusammenzuführen, um die Energieallee A7 auf dem breitesten Weg zum Leuchtturmprojekt für eine dezentrale Erneuerbare-Energien-Gewinnung werden zu lassen.



Projektpartner: Hermann-Scheer-Stiftung und EURO SOLAR e.V.



### Aktuelles



Zahlen setzen Meilensteine für die Energiewende - Die Informationsplattform "Informationsplattform zur Projektinitiative Energieallee A7" setzt die Projektinitiative Hermann-Scheer-Stiftung und EURO SOLAR e.V. in Kooperation mit UnternehmensGrün e.V. Zeichen für den Weg in das Zeitalter der

### Informationen



Die Informationsplattform ist darauf angelegt, die Umsetzung der Energieallee A7 anzuschließen und zu erleichtern. Durch die Online-Präsentation werden bestmögliche Informationen sowie Hinweise auf relevante Ebenen und Akteure wird das breite Spektrum an Aufgaben und Lösungswegen aufzeigt, die das dezentral strukturierte Grid überbrückt.

### Konzept & Umsetzung



Das Konzept Energieallee A7 zielt auf die Nutzung erneuerbarer Energien entlang langgestreckter Autobahnen. Mit einer installierten Leistung von insgesamt 6.250 MW durch 1.251 Windkraftanlagen der 3.000-40a an allen möglichen Standorten, kann so pro Jahr rund 11.500 GWh Strom bzw. 2,2 % des deutschen Bruttoinlandsprodukts erzeugt werden. Ein Beitrag auf die Energie-



abstrakte Formationen  
von Windenergieanlagen (vgl. 3|3)

<i>punktuell</i>		<i>linear</i>		<i>parallel oder radial</i>		<i>flächig</i>	
<i>einfach</i>	SOLITÄR	<i>einfach</i>	KETTE	<i>einfach</i>	ALLEE	<i>einfach</i>	RASTER
			REIHE		PHALANX		QUINCUNX
			BOGEN/ PARABEL		STERN		FIGUR
<i>komplex</i>	VERSTREUT	<i>kom- plex</i>	SPLINE	<i>kom- plex</i>	STROM	<i>kom- plex</i>	GRUPPE PARK

### Morphologien der Naturlandschaft

Relief	VORBERGE
	HÜGELLAND
	URSTROMTAL
	EBENE
	PLATTE
	...
Morpheme	TAFELBERG
	TRAUFG
	TERRASSE
	KANTE
	TAL
	...

Morphologien der Naturlandschaft

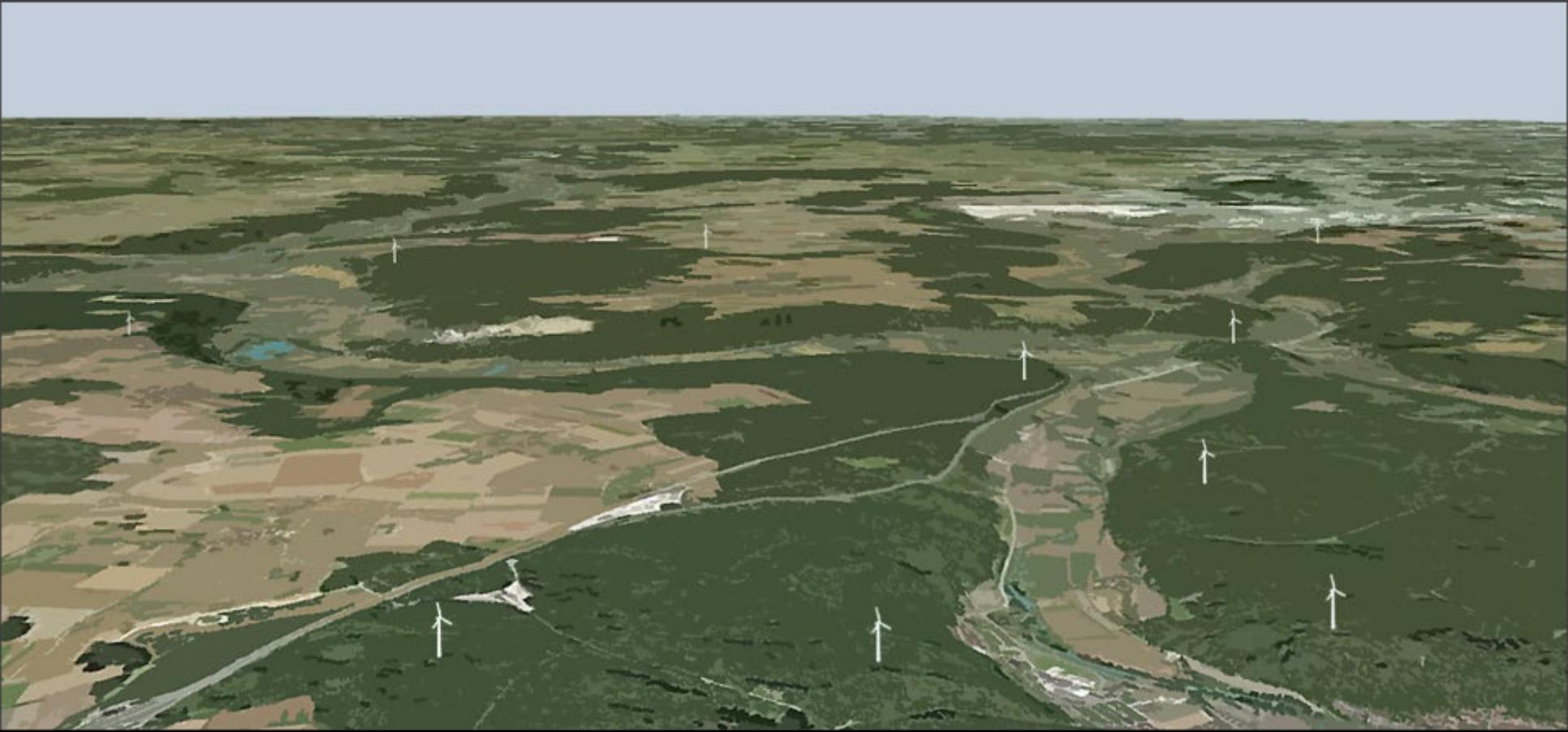
Relief	VORBERGE
	HÜGELLAND
	URSTROMTAL
	EBENE
	PLATTE
	...
Morpheme	TAFELBERG
	TRAUFL
	TERRASSE
	KANTE
	TAL
	...

punktuell		linear		parallel oder radial		flächig	
einfach	SOLITÄR	einfach	KETTE	einfach	ALLEE	einfach	RASTER
			REIHE		PHALANX		QUINCUNX
			BOGEN/ PARABEL		STERN		FIGUR
komplex	VERSTREUT	komplex	SPLINE	komplex	STROM	komplex	GRUPPE PARK

	den Vorbergen in aufsteigender Reihe folgen		
	dem Relief mit harmonischen Splines folgen		
		die Ränder mit einer Phalanx schärfen	
			der Weite mit einem weiten Raster unterordnen
			die Welligkeit mit parkartigen Clustern betonen
die Hochpunkte mit Solitären betonen			
	die Traufe mit einer Spline betonen		
			den Terrassen jeweils Parks unterordnen
		der Kante mit einer Phalanx folgen	
		das Tal mit einem Strom durchziehen	

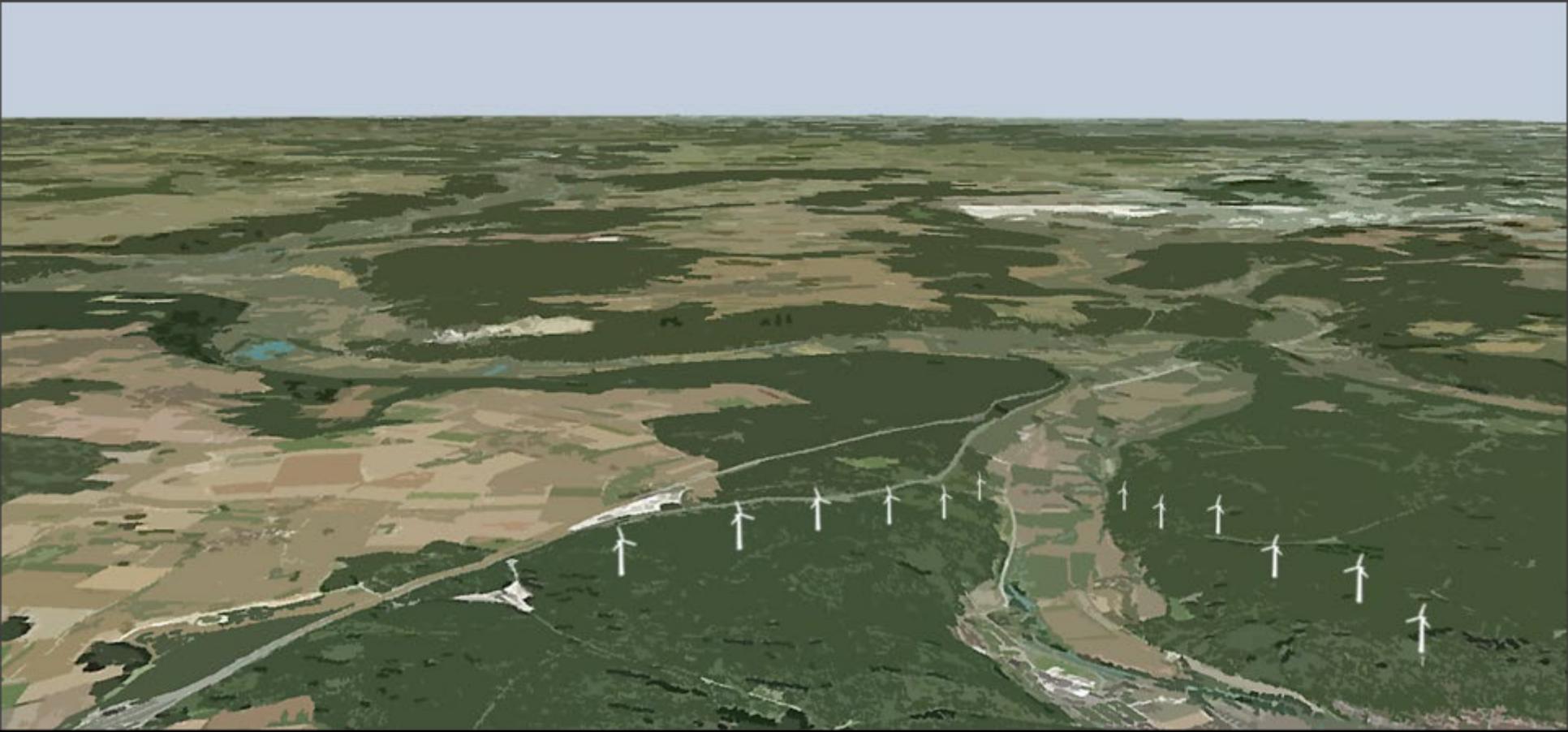
# Herstellung von Verbindungen

*morphembezogene verstreute Anordnung*: HOCHPUNKTE BETONEN



# Herstellung von Verbindungen

*morphologiebezogene lineare Anordnung: VORBERGEN AUFSTEIGEND FOLGEN*



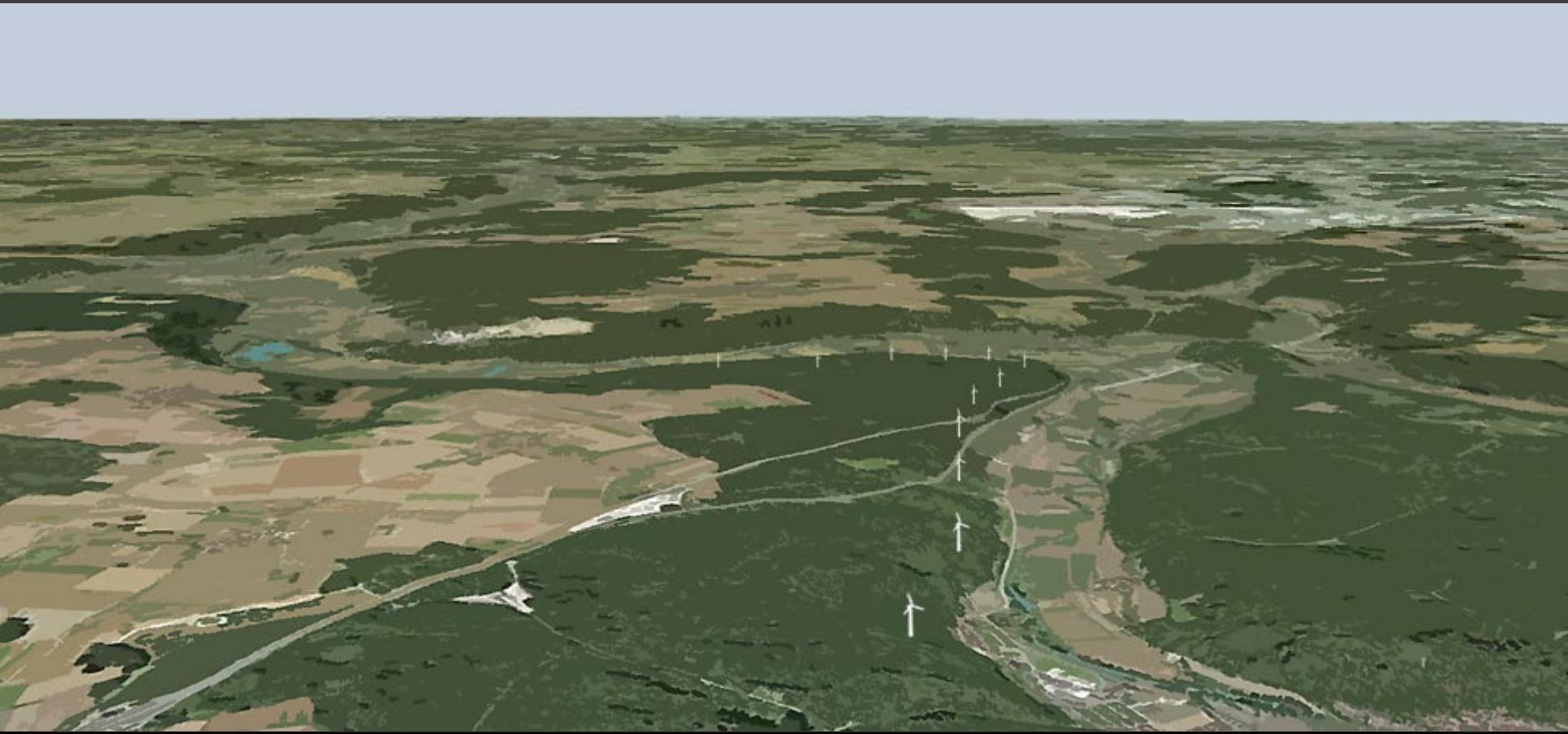
# Herstellung von Verbindungen

*morphembezogene phalanxartige Anordnung*: DIE RÄNDER BETONEN



# Herstellung von Verbindungen

*morphologiebezogene S-lineare Anordnung: DEM RELIEF FOLGEN*



# wind · VERHÄLTNIS · landschaft

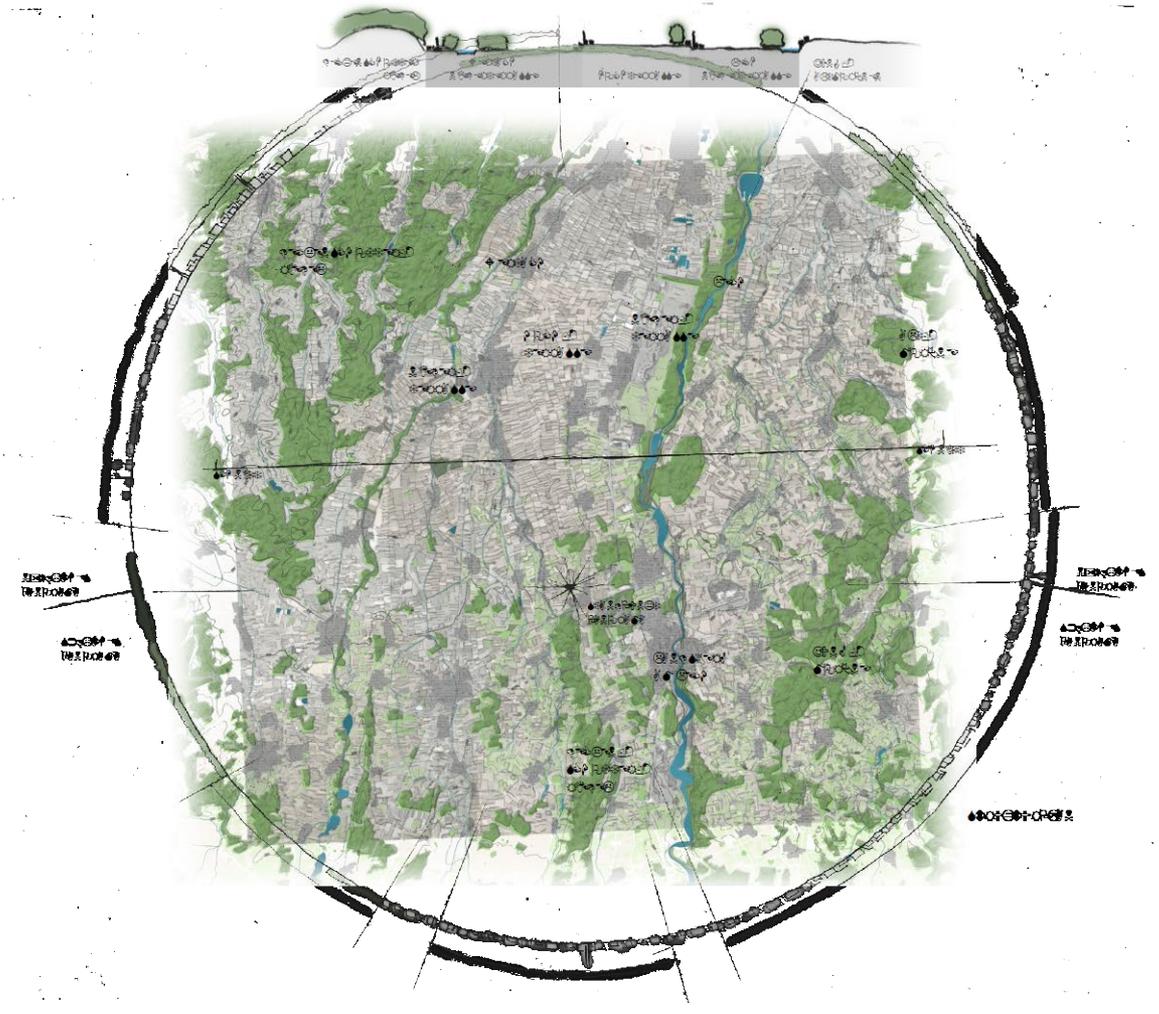
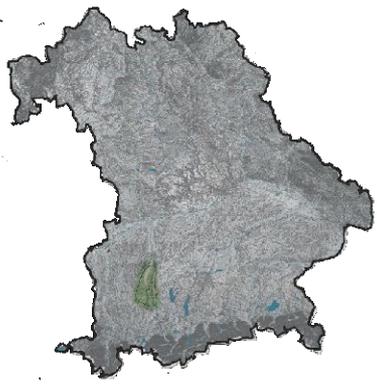
Proportionsstudien zu modernen Windenergieanlagen in der bayerischen Landschaft

MASTERTHESIS IM STUDIENGANG LANDSCHAFTSARCHITEKTUR  
Professur LAREG – Landschaftsarchitektur regionaler Freiräume · Prof. Dr. Sören Schöbel  
Technische Universität München · Fakultät für Architektur

SABINE KERN  
B. Sc. Landschaftsarchitektur & Landschaftsplanung  
19. Juni 2015  
Die Verantwortung für Inhalt und Wahrung von Urheberrechten liegt ausschließlich beim Verfasser.

wind II

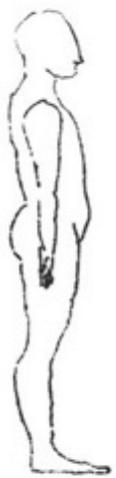
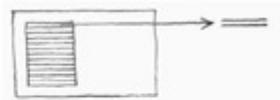
Verbindungsstudie



ORDINATIO



QUANTITAS



ELLE  
ELLE  
ELLE  
ELLE  
ELLE

1 ELLE = 1/4 MENSCH



HAEND  
HAEND  
HAEND  
HAEND  
HAEND

1 Hand = 2/5 ELLE



FINGER

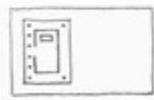
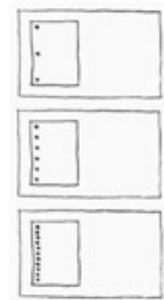
1 Finger = 1/5 Hand



FOE

1 FoE = 2/5 ELLE

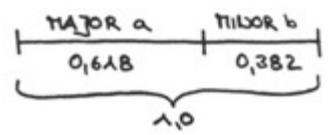
EURYTHMIA



SYMMETRIA

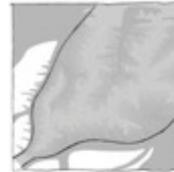


PROPORTIO





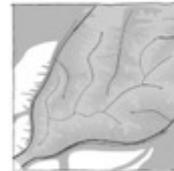
ORDINATIO



Vitruvius Proportionskategorien angewandt auf die Landschaft, am Beispiel der Hallertau: Die ordinatio wird durch das Ampertal und limal definiert. Die quantitas ist die Struktur der Täler, Hänge und Hügel. Daraus leitet sich das Modul eines „Hügelzahns“

ab. In der eurhythmia wird gezeigt, wie sich die Landschaftselemente - Fluss, Wald und Siedlung - zur quantitas verhalten. Aus der proportio der Hügel und Täler lässt sich die Formation und Setzung der Windenergieanlagen ableiten. In der symmetria

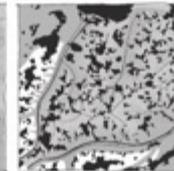
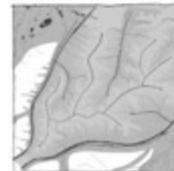
QUANTITAS



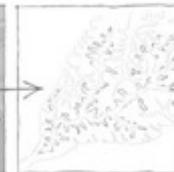
MODUL



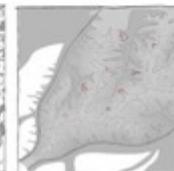
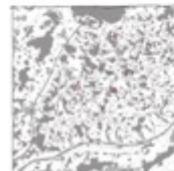
EURYTHMIA



PROPORTIO



SYMMETRIA



werden schließlich die gesamtlandschaftlich proportional günstigen Standorte festgelegt.



Abb.116: Symmetria der Hallertau mit Landschaftselementen

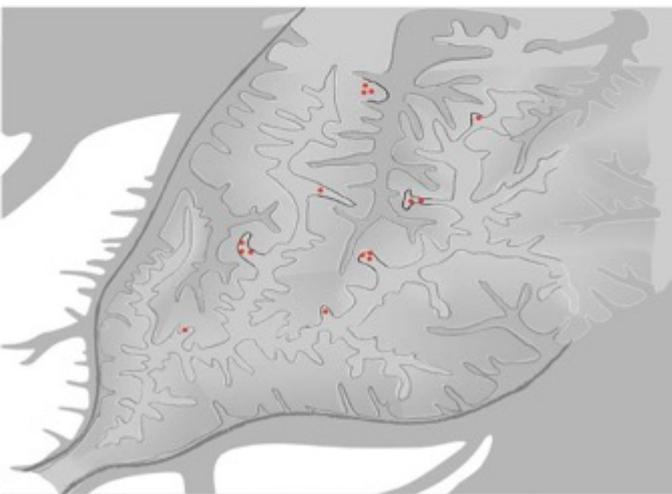


Abb.117: Symmetria der Hallertau

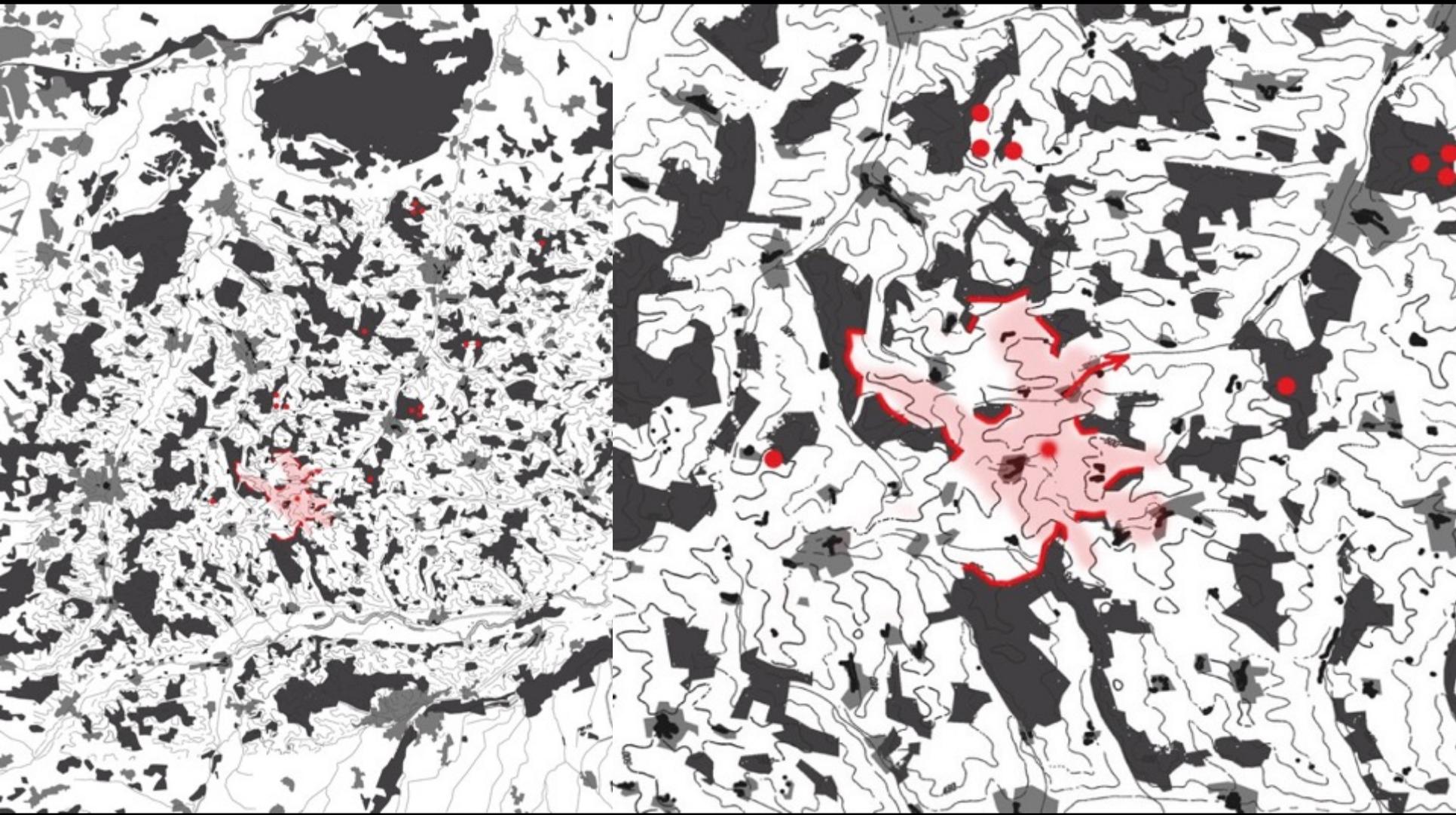


Das GANZE = 1  
-> ca. 80 ZÄHNE

MAJOR = 0,618  
-> 50 ZÄHNE

MINOR = 0,382  
-> 30 ZÄHNE  
= 30 Windenergieanlagen,  
bei 3er-Gruppen pro ZAHN  
-> max. 10 ZÄHNE

Abb.118: Maximalen Anzahl nach dem ‚Goldenen Schnitt‘



*Windenergieanlagen können so in der Landschaft angeordnet werden, dass sie*

1. Sinn stiften sinnhaft (gut wahrnehmbar und verständlich), sinnfällig (mit Bedeutung verbunden) und sinnvoll (als intelligente Veränderung) sind und sich ästhetisch vermitteln
2. Zusammenhänge herstellen Teil eines ganzheitlichen Konzeptes sind, das Geschichte und Zukunft, Kultur und Natur, Gesellschaft und Planung in der Landschaft verbindet
3. Strukturell einfügen in die vorhandenen Strukturen der Landschaft integrieren
4. Gemeinwillen zeigen mit ihrer Anordnung ein Gemeinwille, nicht Partikularinteresse, repräsentieren
5. Eigenart erhalten eine ‚typische‘ und eine ‚individuelle‘ Eigenart weiterführen
6. Vielfalt ermöglichen die Vielfalt sowohl der Natur, wie auch der Kultur nicht verringert wird sondern sich weitere Nutzungen und Biotope entfalten und diversifizieren können.
7. Spielräume erweitern technische Spielräume und Alternativen herausstellen und damit Teil eines offenen regionalen Diskurses werden.