

Schöne Landschaften oder Windkraft? - Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung des Landschaftsbildes beim Windkraftausbau

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Peters, Hochschule für nachhaltige
Entwicklung Eberswalde (HNE)



1. Einführung WEA und Landschaft
2. Was heißt schöne Landschaft – philosophisch und gesetzlich
3. Wie wirken WEA ?
4. Wie wird das Landschaftsbild berücksichtigt - welche Methoden gibt es?
5. Schlußfolgerungen - Empfehlungen an die Politik

Gegenwind für Windkraft – was tun?

Fachgespräch der
Bundestagsfraktion DIE LINKE
Deutscher Bundestag
Paul-Löbe-Haus, Saal E. 700
9. November 2015, 13 – 17 Uhr

Wind-Mühlen zur Trockenlegung des Landes - Holland ca. um 1650



Aelbert Cuyp (1620-1691) A River Scene with distant Windmills - Öl auf Eiche. National Gallery London Inventar Nr.: NG2545

Foto: Heinrich Spanier, Bonn

Entwicklung der Narbenhöhe von 1980-2008

Leistungssteigerung der Windkraftanlagen

Sunbeam, BWE (o.J.): Leistungssteigerung der Windkraftanlagen. Abgerufen am 24.03.2015 unter: <http://www.energieportal-mittelhessen.de/startseite/grundinformation-erneuerbare-energien/windenergie.html>.



	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Nennleistung (in kW)	30	80	250	600	1.500	3.000	7.500
Rotordurchmesser (in m)	15	20	30	46	70	90	126
Überstrichene Rotorfläche (in m ²)	177	314	707	1.662	3.848	6.362	12.469
Nabenhöhe (in m)	30	40	50	78	100	105	135
Jahresenergieertrag (in MWh)	35	95	400	1.250	3.500	6.900	ca. 20.000

Quelle: sunbeam, BWE

Quelle: Sunbeam, BWE

WEA im Kontext der Landschaft

WEA - naturnahe Umgebung < 3 km

WEA - gewerbliche überprägt < 3 km

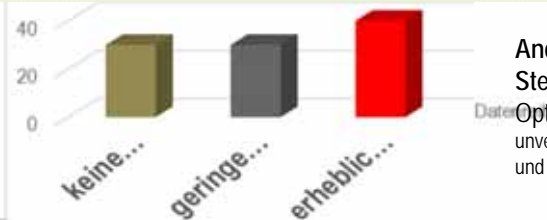


Abb. 18: Bild 5: WEA in naturnaher Landschaft in einer Entfernung < 3 km

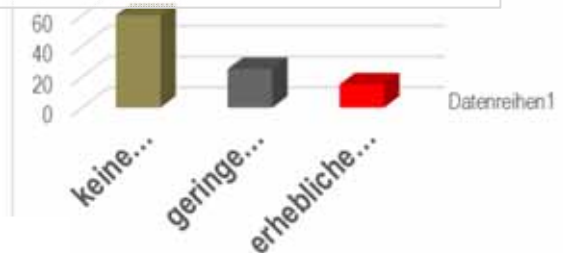
Abb. 19: Bild 5: WEA in industriell geprägter Landschaft mit einer Entfernung von < 3 km

ca. 30% keine relevante Störung

ca. 60% keine relevante Störung



Andreas, J.; Boruszkowski, A.; Bowitz, B.; Paul, J.; Steinike, R.; Weweler, S. (2014): Windenergieanlagen – Optische Störung im landschaftsbildlichen Kontext. unveröffentlichte Projektarbeit im Modul Landschaftsplanung und -entwicklung an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.



Erlebte Landschaft

subjektive Faktoren

Persönlichkeitsmerkmale
Wahrnehmungskapazität

Sozialisation (Selektion
und Assoziation)

Erlebbare Landschaft

Externe Faktoren

Sichtbarrieren
Witterung

Reale Landschaft

Modell der Wahrnehmung von Landschaften



Verändert nach:

Schafranski, F. 1996: Landschaftsästhetik und räumliche Planung - Theoretische Herleitung und exemplarische Anwendung eines Analyseansatzes als Beitrag zur Aufstellung von landschaftsästhetischen Konzepten in der Landschaftsplanung. - Materialien zur Raum- und Umweltplanung. Heft 85 der Schriftenreihe des Fachbereich Architektur, Raum- und Umweltplanung der Universität Kaiserslautern

Im Bundesnaturschutzgesetz wird das Landschaftsbild mit den Begriffen

- Vielfalt,
- **Eigenart** und
- Schönheit



Foto: J. Peters 2012

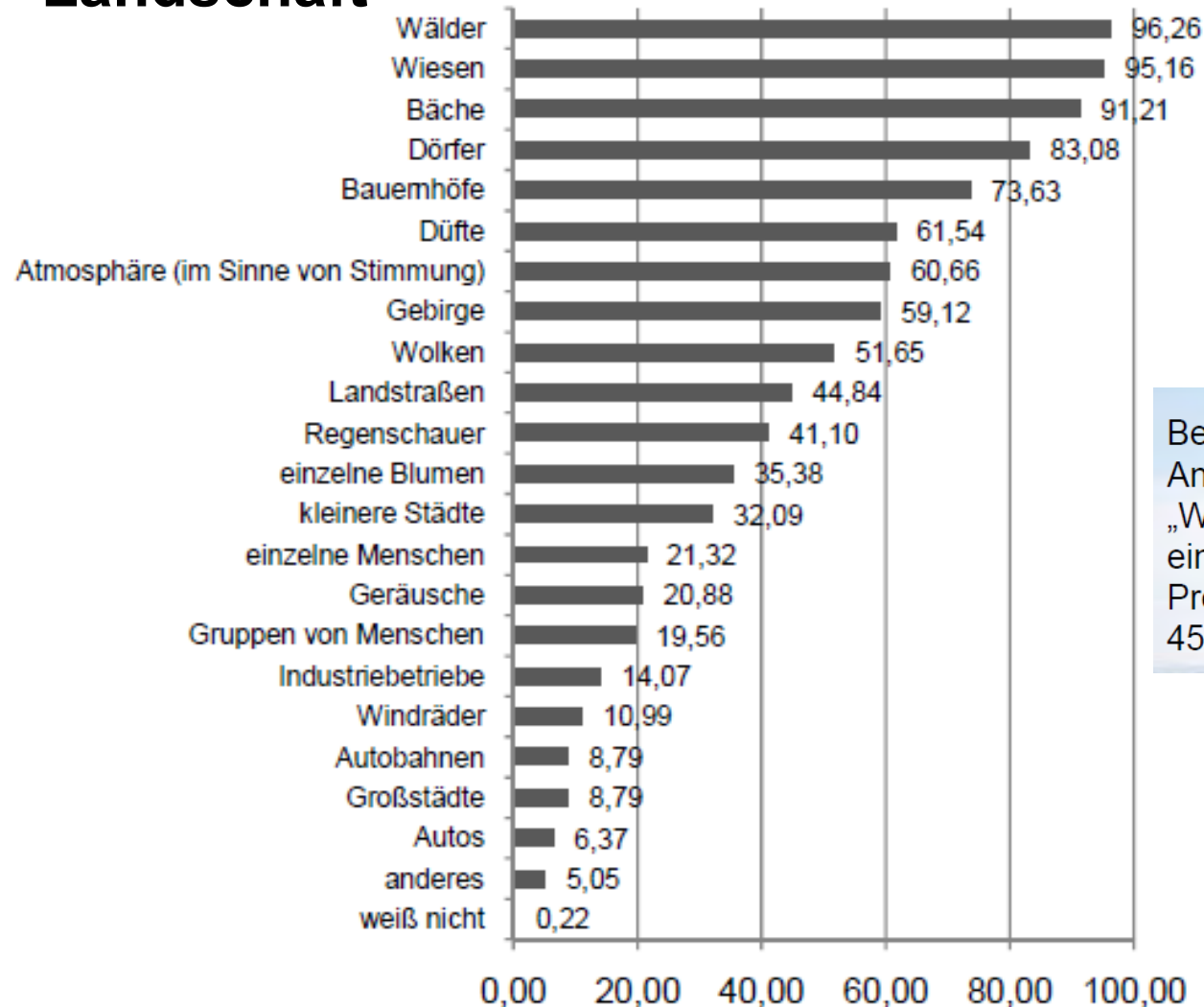


Allee in der Uckermark - J. Peters 2012

„So wahr es ist, dass ein jegliches
in der Natur als schön aufgefasst
kann werden, so wahr das Urteil, die
Landschaft der Toskana sei schöner
als die Umgebung von Gelsenkirchen.“

Adorno, Th. W. (1970): Ästhetische Theorie.
In: gesammelte Schriften. Bd. 7. Frankfurt am Main.

Idealtypische Konfiguration von Landschaft



Bestandteile von Landschaft:
Antworthäufigkeiten zu der Frage:
„Was gehört Ihrer Meinung nach zu
einer Landschaft?“ (Angaben in
Prozent; Befragung im Saarland; n =
455; nach: Kühne 2006).



Wesentliche **Eigenschaften** einer **Landschaft** in der Wahrnehmung durch....

Einheimische

Vertrautheit **Persistenz**

Touristen

Alleinstellungsmerkmale

Unverwechselbarkeit

**Naturnähe / Historische
Bedeutung**

Authentizität (originale, alte Gebäude)

Integrität (Intaktheit)



Foto: J. Peters 2013

Wie wirken Windenergieanlagen (WEA) auf Urlauber ?

Akzeptanz von WEA differiert nach Altersgruppen und nach touristischen Zielgruppen

Toleranz hoch

Toleranz gering

Junge Aktivurlauber

Wellness-Urlauber

Klassische Wanderer

Akzeptanz bei jungen Urlaubern höher als bei Älteren

Lupp, G; Syrbe, R.-U.; Heuchele, L.; Renner, C.; Siegrist, D.; Konold, W. (2014): Partizipative Szenarien als Erfolgsmodell für eine integrierte Entwicklung? Strategieentwicklung im Kontext von Tourismus, erneuerbarer Energie, Sicherung der biologischen Vielfalt und Klimaanpassung in Großschutzgebieten. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 46, (11), 2014, S. 336-344. Stuttgart: Ulmer.

82 % der Urlauber fühlen sich von WEA nicht gestört
85% der Urlauber würden sich nicht gegen einen
Urlaubsort mit WEA entscheiden

Quelle: SOKO Bielefeld 2005



Foto: Peters, J.

SOKO-Institut Bielefeld GmbH (Institut für Sozialforschung und Kommunikation) (2005): Windkraftanlagen und Tourismus. Bevölkerungsumfrage 2005. http://www.soko-institut.de/docs/Windkraft-Folien_2005.pdf

Sichtwirkung von WEA in Abhängigkeit von der Entfernung



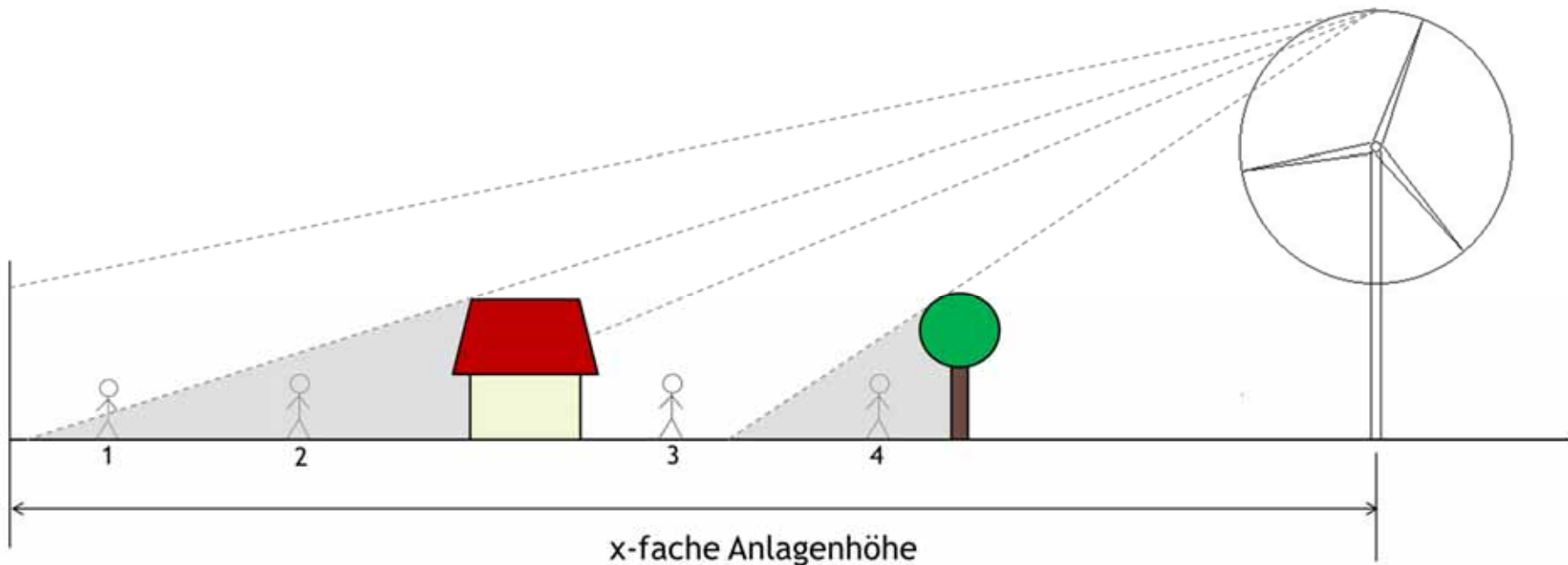
Entfernung zum ersten Windrad:
465 m



Entfernung zum ersten Windrad:
2029 m

Fotos: Magdeburger Börde, Peters 2012

Sichtbarkeitsanalysen - Sichtverschattung



Silvio Hildebrandt 2013: Methoden der Sichtbarkeitsanalyse von Windenergieanlagen – Theorie und Praxis. Masterarbeit an der HNE Eberswalde

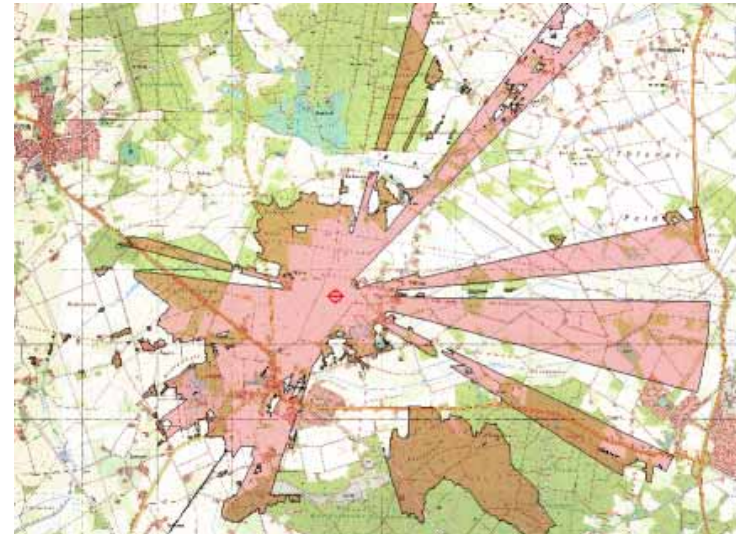
Sichtbarkeitsanalysen

- **Flächendeckende Sichtbarkeitsanalysen**
- **3D-Visualisierungen**
- **Fotomontagen**



Fotorealistische Visualisierungen

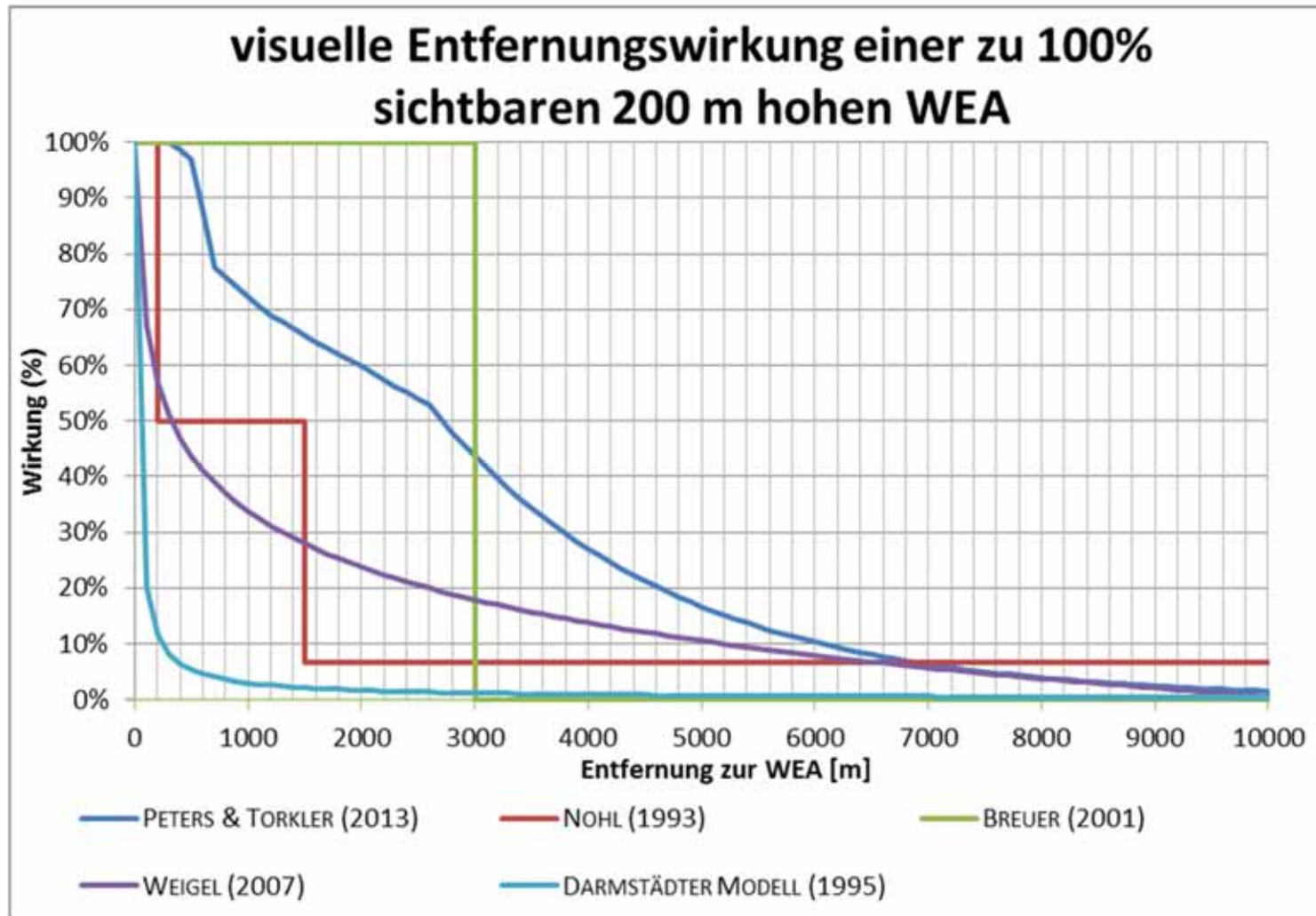
Quelle: TORKLER 2012



Flächendeckende Sichtbarkeitsanalysen

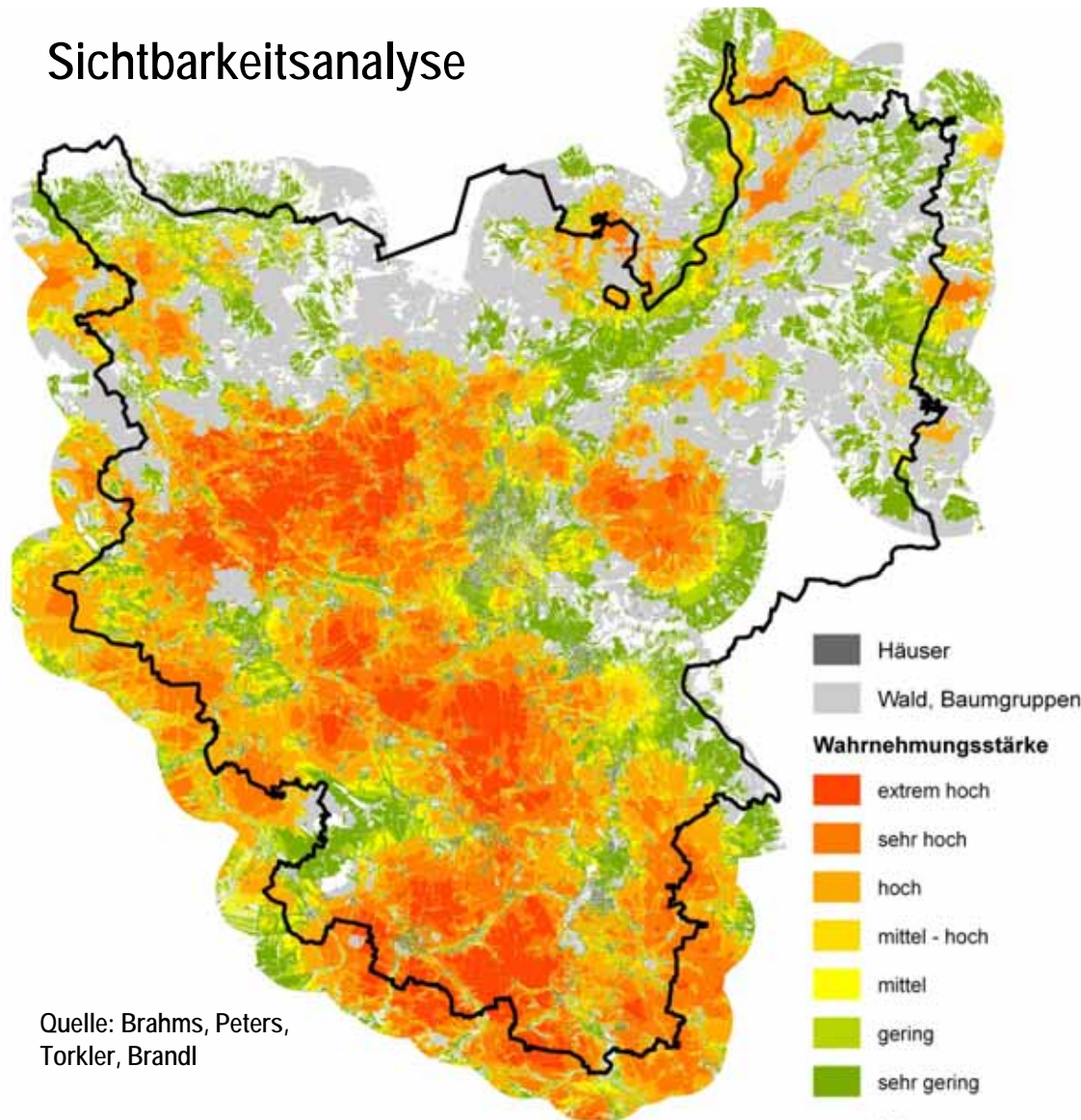
Quelle: WEIGEL 2007

Sichtbarkeitsanalyse - Fernwirkung Standards in Deutschland



Quelle: Hildebrandt 2014

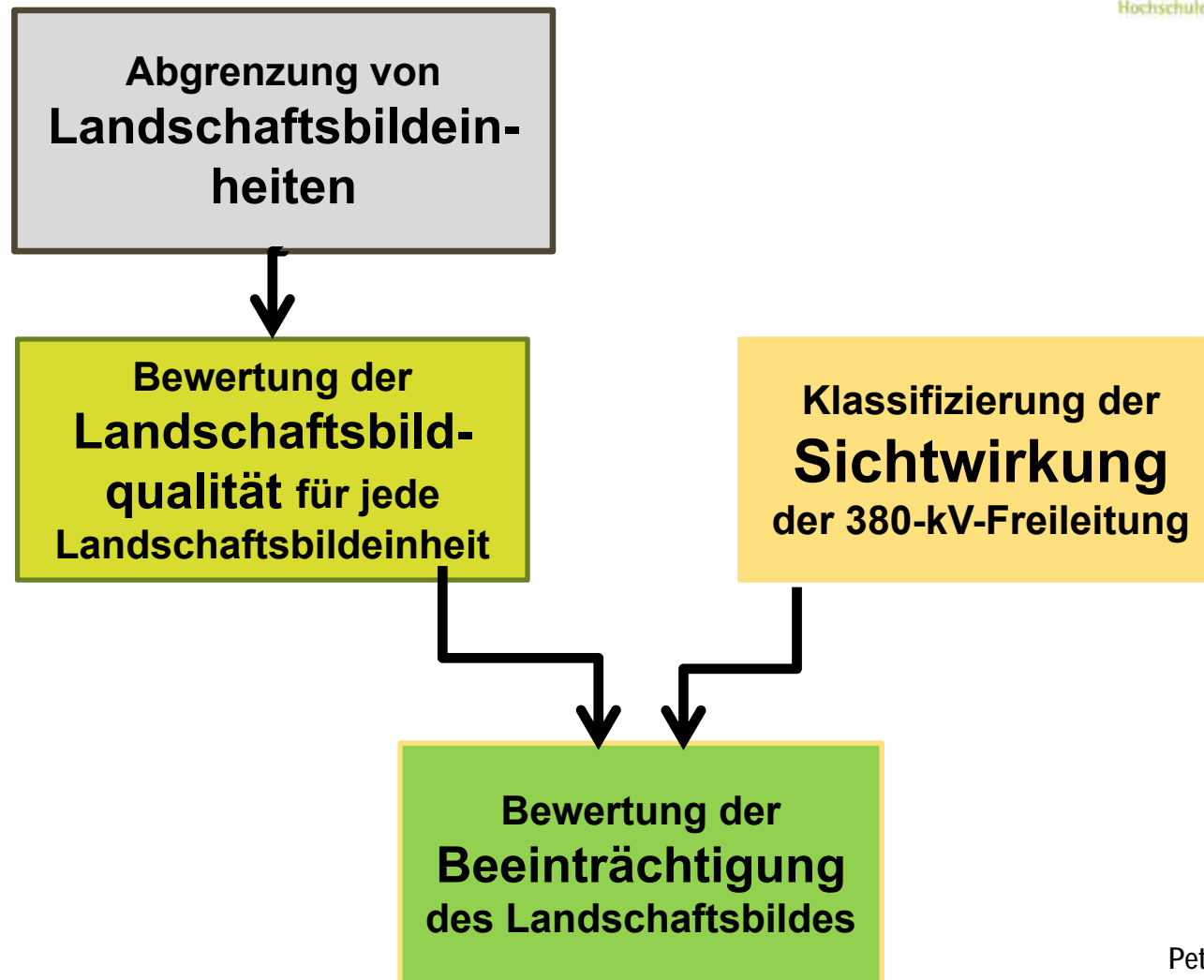
Sichtbarkeitsanalyse



Quelle: Brahms, Peters,
Torkler, Brandl

Wahrnehmungsstärke von WEA in der PRMD

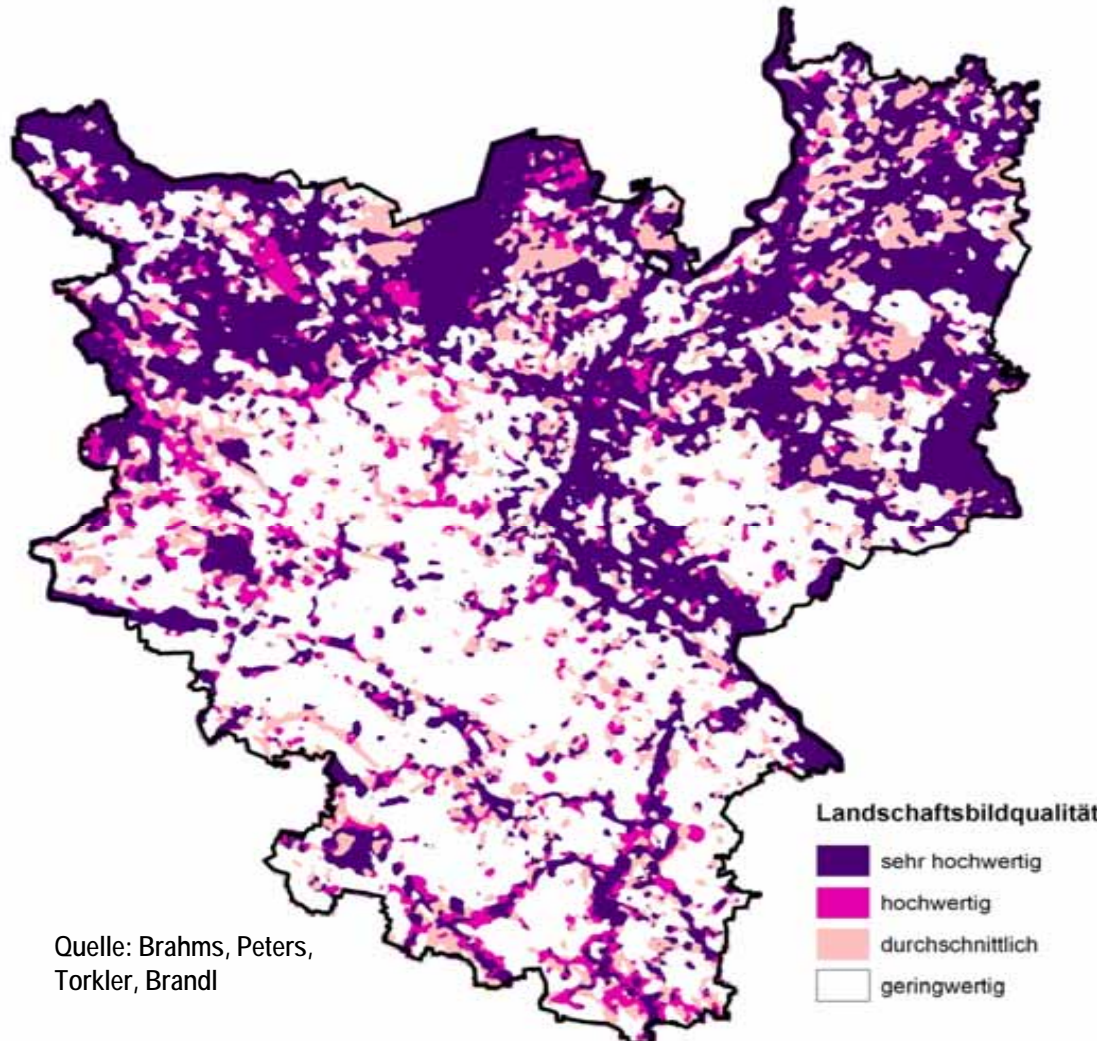
extrem hoch, wenn	im Nahbereich (< 1 km) über 100 Anlagen stehen,
sehr hoch, wenn	im Nahbereich zwischen 40 und 100 Anlagen stehen,
hoch, wenn	im Nahbereich zwischen 10 und 40 Anlagen stehen oder in mittlerer (1 – 4,5 km) Entfernung zwischen 40 und 100 Anlagen stehen,
mittel – hoch, wenn	im Nahbereich etwa 5 Anlagen stehen,
mittel, wenn	im Nahbereich zwischen bis zu drei Anlagen stehen oder in mittlerer Entfernung etwa 20 Anlagen stehen oder in größerer Entfernung (1 – 7,5 km) etwa 100 Anlagen stehen,
gering, wenn	in mittlerer Entfernung zwischen 5 und 10 Anlagen stehen oder in größerer Entfernung etwa 40 Anlagen stehen,
sehr gering, wenn	in mittlerer Entfernung bis zu vier Anlagen stehen oder in größerer Entfernung bis zu 40 Anlagen stehen,
keine	außerhalb eines 10 km-Umkreises von WEA.



Peters, Brahms et.al. 2011

Untersuchungsdesign zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die 380-kV-Leitung

Landschaftsbildqualität (generalisiertes Ergebnis)



Quelle: Brahms, Peters,
Torkler, Brandl

1 Planungsregion
5 Landschaftsrahmenpläne

► Erfordernis einer
Landschaftsbildanalyse
nach einheitlichen
Kriterien!



Nutzerunabhängige
Bewertung durch Experten



Expertenurteile durch **Nutzerbefragung** auf
Referenzflächen **justieren und absichern**

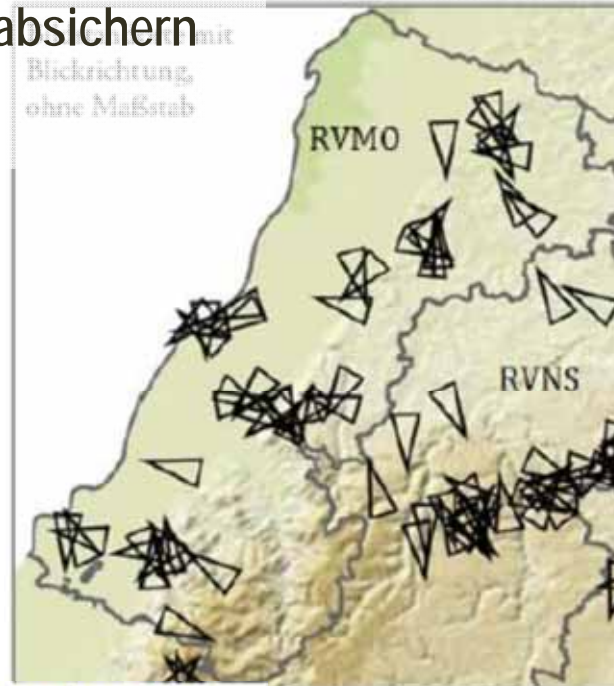


Vorteil: erhöhte **Validität**



INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE (ILPÖ)(2012): Landschaftsbildbewertung. Pilotprojekt für eine flächendeckende, GIS-gestützte Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität in sechs Planungsregionen Baden-Württembergs. Verkleinerte Fassung. Im Auftrag der Region Stuttgart & Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Auftragnehmer ILPÖ der Universität Stuttgart. Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Roser (pdf)

Landschaftsbildbewertungen
mit Öffentlichkeitsbeteiligung



skarte der Aufnahmestandorte mit Blickrichtung (links); Beispielhafte
ngsregion Mittlerer Oberrhein (rechts) (ILPÖ 2012, Anhang, verändert)

Vorranggebiete oder Eignungsgebiete - welche Raumordnungskategorie schützt das Landschaftsbild besser?

Eignungsgebiet
§ 8 Abs. 7 Ziff. 3 ROG



Ausschlußwirkung nach Außen

Schutz der sonstigen Räume

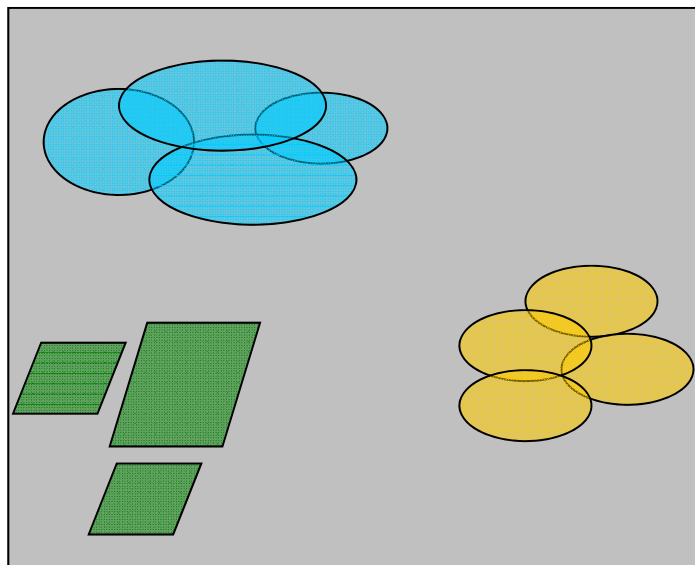
Vorranggebiet
§ 8 Abs. 7 Ziff. 1 ROG



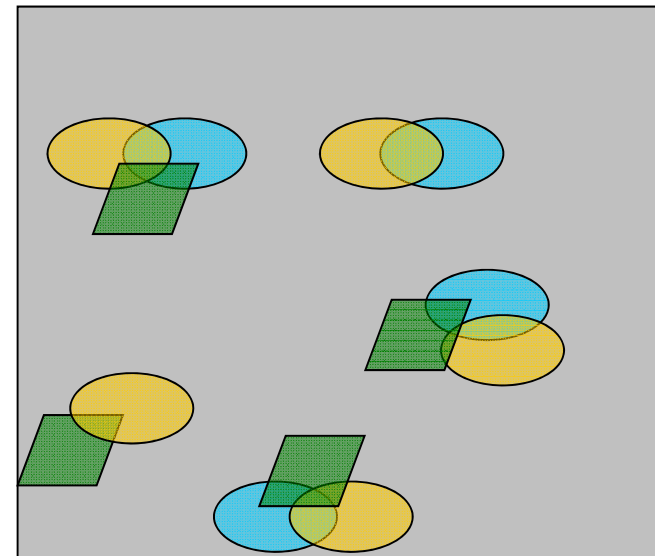
Keine Ausschlußwirkung nach Außen

Spielraum für kommunale Planung

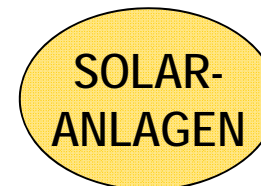
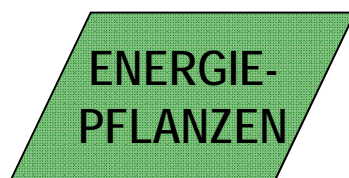
Strategien zur räumlichen Steuerung erneuerbarer Energien



a. Konzentration



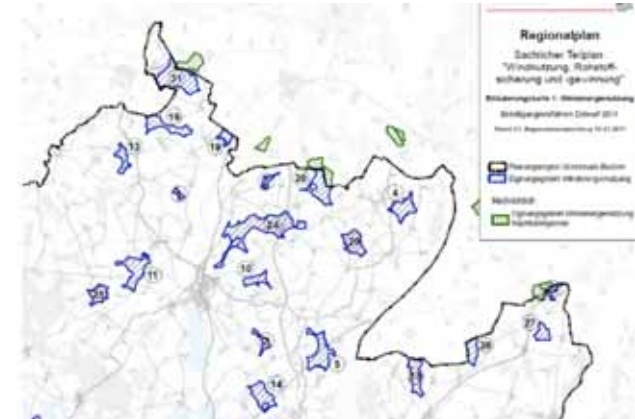
b. Dezentrale Konzentration
regionale Energiekonzepte



© Peters, J. eigene Darstellung

Steuerung der WEA auf regionaler und/oder kommunaler Ebene ? ► Planabschichtung

Grobsteuerung auf **Regionaler Ebene** (u.a. Schutz besonders wertvoller Landschaftsräume



Feinsteuerung auf **kommunaler Ebene**
Standorte, Anzahl und Höhe der Anlagen



Kommunen als wichtigste Ebene der Energiewende und des Klimaschutzes

Aufgrund der kommunalen Planungsfreiheit nach Art. 28 GG haben die Kommunen wichtige **Handlungsspielräume für die Ausweisung von Flächen für EE**

Kommunen besitzen große **Liegenschafts- und Gebäudebestände**

Kommunen sind wichtige **Kunden von energierelevanten Produkten und Dienstleistungen**

Kommunen sind oft Eigentümer der **Stadtwerke**
Bürger engagieren sich an **kommunalen EE-Projekten**



nach Nitsch, J. 2012: Energieszenario 2050 - die Entwicklung der baden-württembergischen Energieversorgung. - Vortrag auf dem LNV Zukunftsforum Naturschutz im Spannungsfeld am 10.11.2012 in Stuttgart <http://www.Inv-bw.de/zk-forum-2012/nitsch.pdf>

Einführung

Landschafts-
ästhetik

Wirkungen
WEA

Bewertungs-
Methoden

Schluss-
folgerungen

Windenergie

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung



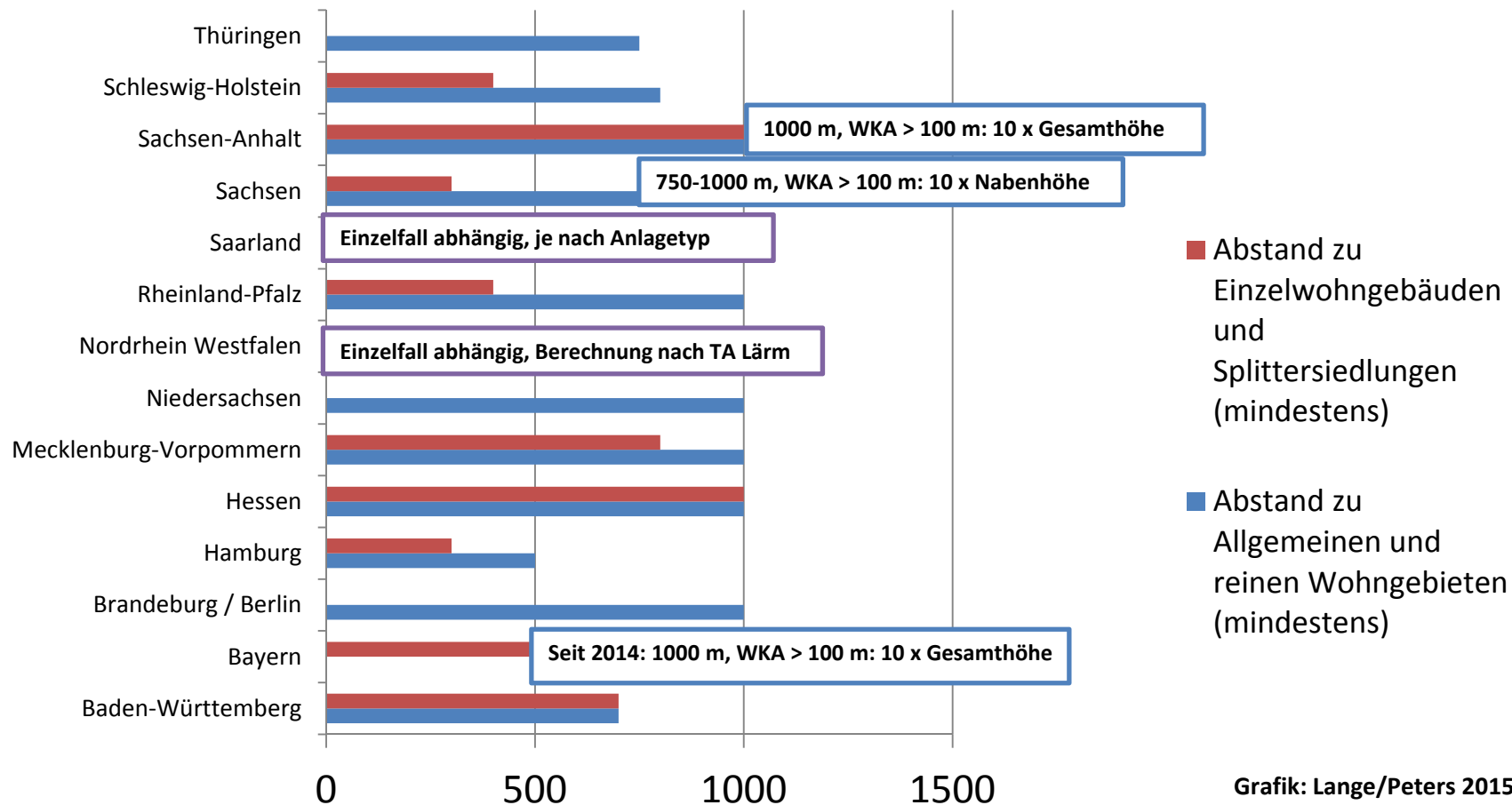
© Foto: J. Peters 2009

Kompensationsumfang in Brandenburg:
im Eignungsgebiet: **100€ / lfm Masthöhe**

Ausgleichsabgabe für
einen Windpark mit 10 WKA
(140 m Masthöhe): $10 \times 140 \times 100\text{€} = 140.000\text{€}$



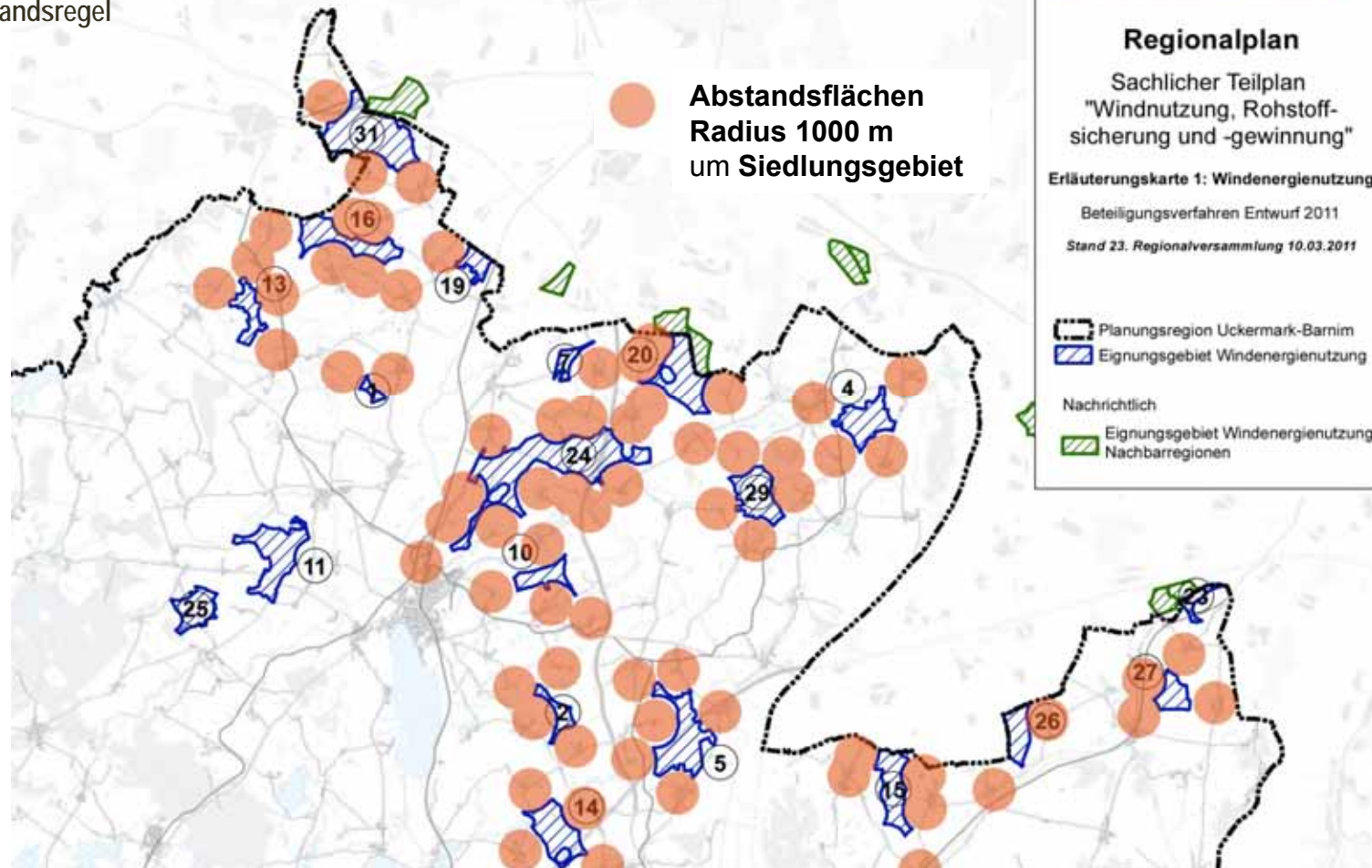
Abstandsregelungen bei Windkraftanlagen



Quellen: Bund-Länder Initiative Windenergie 2012: Überblick zu den landesplanerischen Abstandsempfehlungen für die Regionalplanung zur Ausweisung von Windenergiegebieten. Online: http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Berichte/2013_05_01_ueberblick_zu_den_landesplanerischen_abstandsempfehlungen_fuer_die_regionalplanung_zur_ausweisung_von_windenergiegebieten.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bayrischer Rundfunk 2014: CSU beschließt Mindestabstand für Windräder. Online: <http://www.br.de/nachrichten/landtag-windraeder-mindestabstand-100.html>

Regionalplan: Eignungsgebiete Windnutzung: 1000m - Erlaß 1000m Abstandsregel



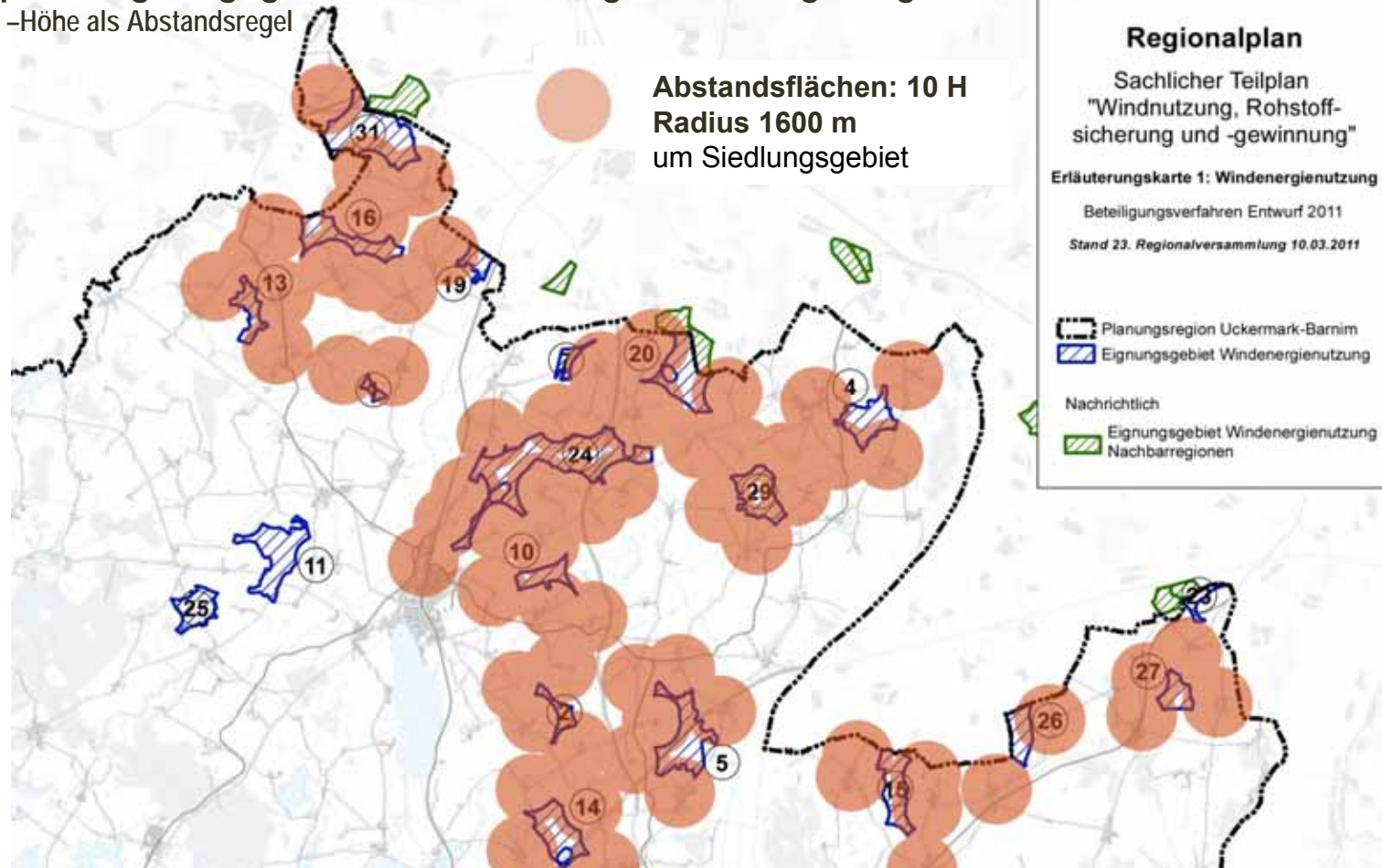
Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim 2012 *ergänzt: Jürgen Peters / Maren Pretzsch 2015*

http://www.uckermark-barnim.de/images/regionalplan/fortschreibung_tp2/unterlagen_2011/03_Erlaeuterungskarte_Wind_A3.pdf



Regionalplan: Eignungsgebiete Windnutzung: 10 H - Regelung

10fache WEA -Höhe als Abstandsregel



Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim 2012 *ergänzt: Jürgen Peters / Maren Pretzsch 2015*

http://www.uckermark-barnim.de/images/regionalplan/fortschreibung_tp2/unterlagen_2011/03_Erlaeuterungskarte_Wind_A3.pdf

