

# Landschaftsbildbewertung und Landschaftsbildanalyse:

Qualitative Umweltwirkungen und  
Raumwirksamkeit der Windenergie

Referat: Christopher Stark

1. Einwirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung seines ästhetischen Landschaftsbildes
2. Einfluß der Windenergie auf den Lebens- und Erholungsraum des Menschen

Einwirkungen auf den Menschen durch die Beeinträchtigung seines ästhetischen Landschaftsbildes

## DER WINDMÜHLEN WAHN

Vom Traum  
umweltfreundlicher Energie  
zur hoch subventionierten  
Landschaftszerstörung



## Bewertungen

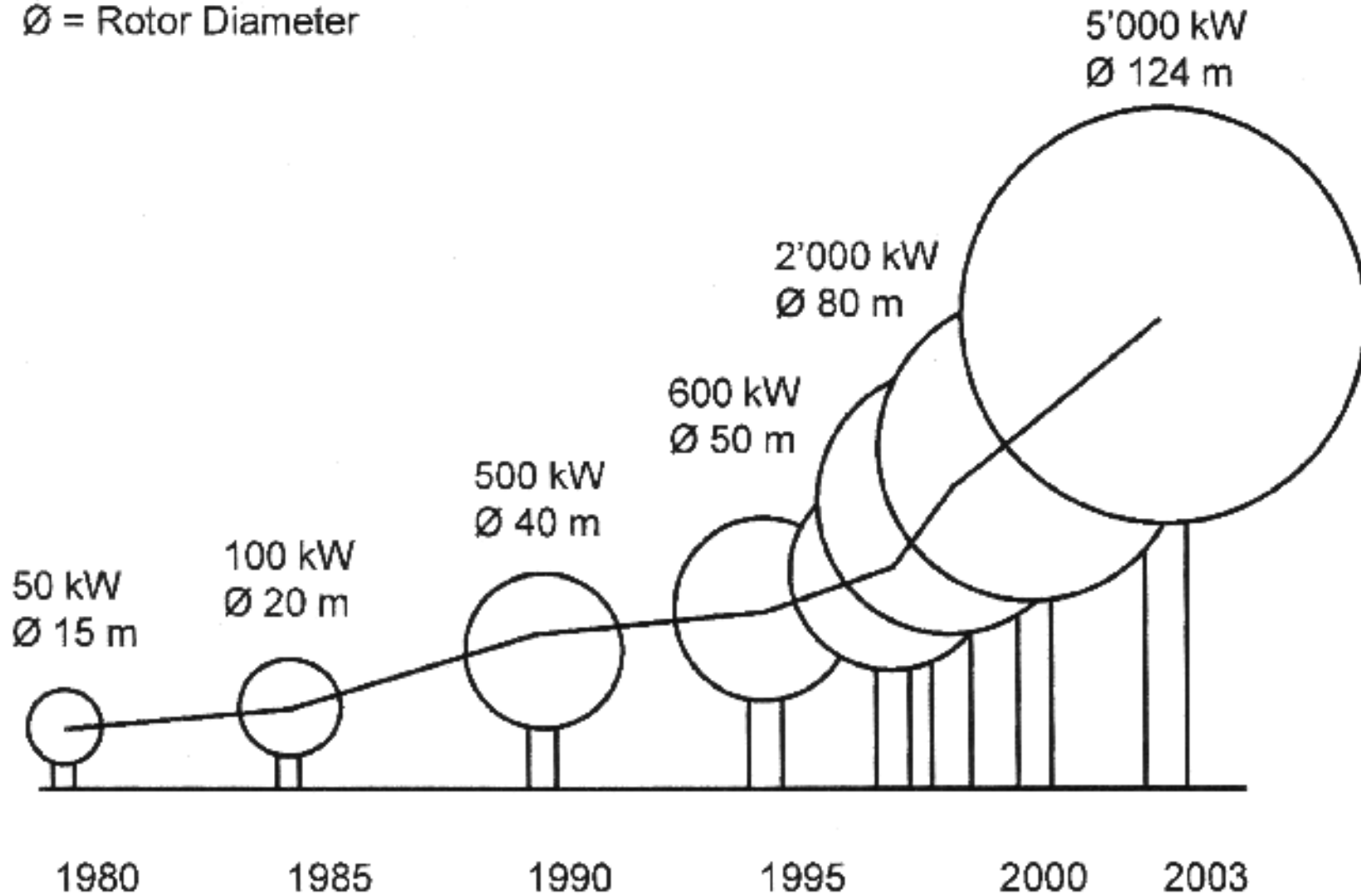
- „Die Spargel-Weltmeister“
- „echte Wolkenkratzer“
- „Alptraum von Landschaftszerstörung“
- „...schlimmsten Verheerungen seit dem 30jährigen Krieg“ (Zitat: WKA-Gegner)

Der Spiegel 14/2004

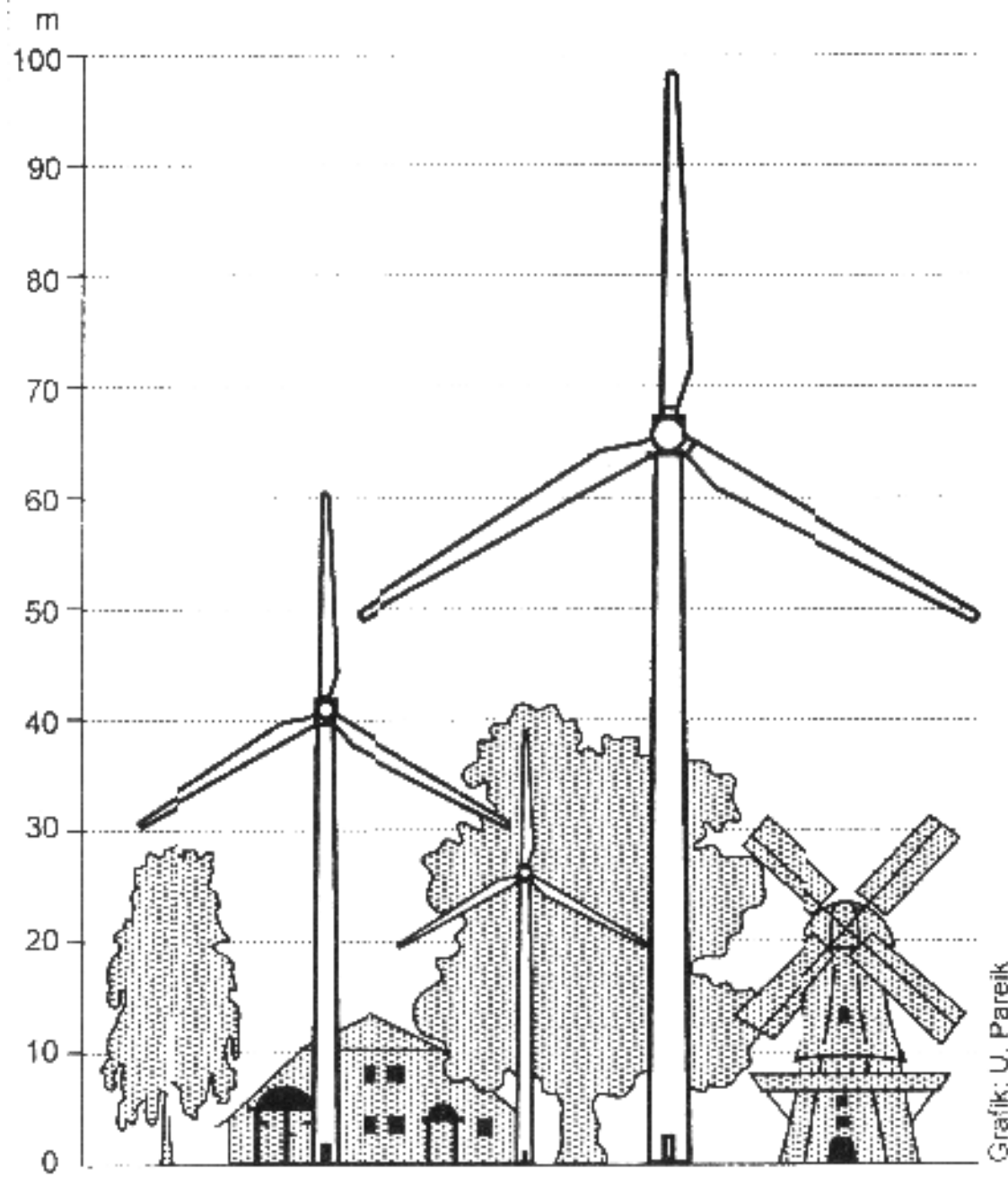
- Vielzahl an Anti-WKA Vereinen:
- „Landschaftszerstörung“
- „Wertverlust von Immobilien“
- „Wegfall des Tourismus“

# Entwicklung der WKA Größe

Ø = Rotor Diameter



Horbaty, 2005



Birke  
 0,5 MW  
 Gummaus  
 0,2 MW  
 Eiche  
 1,5 MW  
 3-stöckiger  
 Gallerie-  
 Holländer

Grafik: U. Pareik

- Hoch subjektiv, konstruktivistisch
- Mischung aus äußerer Wahrnehmung und Ideologie
- Kulturell verankerte Naturromantik?
- Paradoxon: Ablehnung der Windenergie mit landschaftsökologischer Begründung

Hasse, 1999; Keuper, 1993; Lexikon der Geographie, 2002



- Bundesnaturschutzgesetz
- WKA sind privilegierte Bauvorhaben
- Besonderere Schutzwürdigkeit muß festgestellt werden
- Nur in Ausnahmefällen wird Bau aus landschaftsrechtlichen Gründen verhindert
- Ausschlußgebiete, Abstandsempfehlungen



# WKA und Hochspannungsmasten



GeoContent, 2007 (googleearth)

# WKA und Hochspannungsmasten

Hochspannungsmasten	Anzahl 1991
<u>110 kV-Masten</u> Höhe: ca. 30 m Breite: ca. 14 m	<b>121.377</b>
<u>220 kV-Masten</u> Höhe: ca. 40 m Breite: ca. 22 m	<b>33.447</b>
<u>380 kV-Masten</u> Höhe: ca. 50 m (bis 100 m) Breite: ca. 30 m	<b>29.215</b>
<b>Summe Strommasten:</b>	<b>184.039</b>

# WKA und Hochspannungsmasten

Windkraftanlagen	Anzahl 2007
<u>Durchschnittl. Windanlage</u> 2005: 1,06 MW Höhe ca. 70 m (Rotor 70 m)	
<u>Neu installierte Anlagen</u> 2006: Durchschnittlich: 1,8 MW: Höhe ca. 90 m (Rotor 80 m)	
<u>Höchste Anlage</u> (5 MW) Gondelhöhe ca. 120M (Rotor: 115 m)	
<b>Summe WKA:</b>	<b>18.685</b>

- Repowering
- Offshore Windkraftanlagen
- Planerische Aspekte

## Fallbeispiel Windpark Crêt Meuron / Schweiz

- 1992:** Kantonales Energiekonzept zur Produktion von Windenergie wird beschlossen. Evaluation von 20 Standorten. Standort am Crêt-Meuron wird bestimmt
- 1997-1999:** Ausschreibung, Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe
- 2001:** Verabschiedung des Nutzungsplans des Kantons
- 2002:** Einspruch der „Stiftung für Landschaftsschutz“
- 2005:** Verwaltungsgericht kippt Planung
- 2006:** Bundesgericht entscheidet für Windpark

Horbaty, 2005; <http://www.suisse-eole.ch/images/1140/CH/SEO-MM-CretMeuron-d.pdf>, 2007

# Der Einfluß der Windenergie auf den Lebens- und Erholungsraum des Menschen



# Flächenverbrauch von Windkraftanlagen

- Flächenverbrauch von etwa 120 m<sup>2</sup> (1,06 MW)
- Flächenversiegelung Onshore: 68 bis 127 ha pro Jahr
- 42.120 ha für Siedlungs- und Verkehrsflächen pro Jahr
- Zukünftiger Flächenbedarf schwer abzuschätzen

BMU, 2005; Schneider, 2006; Fromme, 2005

# Räumliche Verteilung des Flächenverbrauches

	Flächen- spezifische Kapazität	Anlagen- aufstellichte
	kW/km <sup>2</sup>	1/100 km <sup>2</sup>
Schleswig-Holstein	127,3	16,6
Bremen	86,8	9,4
Niedersachsen	82,4	8,4
Sachsen-Anhalt	79,8	6,5
Brandenburg	61,3	5,3
Nordrhein-Westfalen	53,5	5,4
Hamburg	42,6	7,4
Mecklenburg-Vorpommern	40,0	4,5
Sachsen	33,4	3,5
Rheinland-Pfalz	30,3	3,2
Thüringen	26,4	2,4
Hessen	16,5	1,6
Saarland	13,7	1,5
Baden-Württemberg	5,9	0,6
Bayern	2,7	0,3
Berlin	0,0	0,0
<b>gesamte Bundesrepublik</b>	<b>79,7</b>	<b>4,1</b>

Quelle: Enders 2003

Fromme, 2005

	<b>In 2006 errichtete WEA WT installed in 2006</b>		
<b>Bundesland</b> <i>Federal State</i>	<b>Anzahl der WEA</b> <i>Number of WT</i>	<b>Installierte Leistung</b> <i>Installed Capacity MW</i>	<b>Installierte WEA- Durchschnittsleistung</b> <i>Average Installed Power per WT kW</i>
<b>Brandenburg</b>	269	508,60	1.890,7
<b>Niedersachsen</b>	219	377,98	1.725,9
<b>Sachsen-Anhalt</b>	180	339,75	1.887,5
<b>Rheinland-Pfalz</b>	100	182,10	1.821,0
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	104	167,70	1.612,5
<b>Schleswig-Holstein</b>	63	149,40	2.371,4
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	68	138,30	2.033,8
<b>Thüringen</b>	67	122,00	1.820,9
<b>Bayern</b>	44	81,35	1.848,9
<b>Sachsen</b>	39	65,95	1.691,0
<b>Baden-Württemberg</b>	34	62,60	1.841,2
<b>Hessen</b>	16	23,50	1.468,8
<b>Bremen</b>	5	13,90	2.780,0
<b>Saarland</b>	0	0,00	0,0
<b>Berlin</b>	0	0,00	0,0
<b>Hamburg</b>	0	0,00	0,0

# Windpark



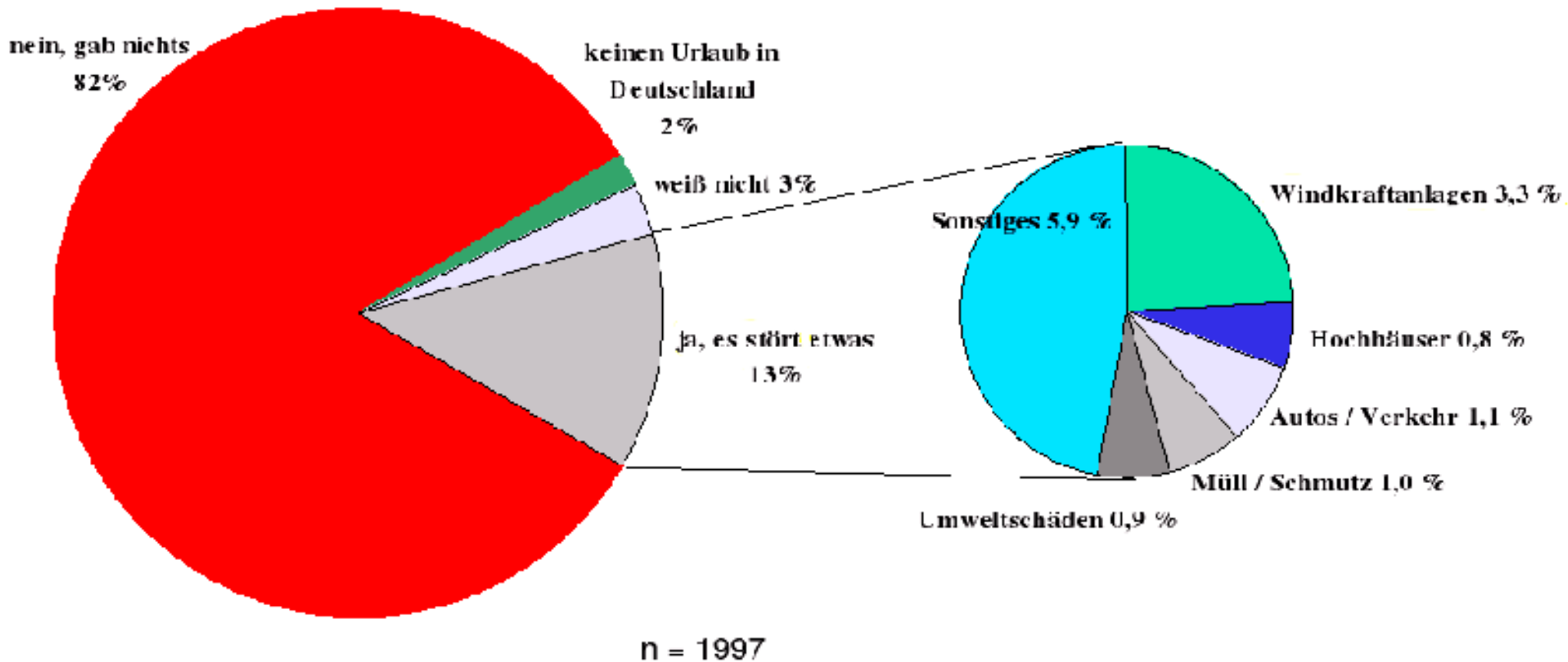
Bild: [aboutpixel.de](http://aboutpixel.de) / Sven Schneider

# Windenergie und Tourismus

- 19% des nordfriesländischen BSP durch Tourismus erwirtschaftet
- Ästhetische Qualitäten der Landschaft von großer Wichtigkeit
- Offshore: 30 Km Entfernung noch etwas sichtbar
- Onshore: Touristen fühlen sich meist wenig gestört (4% spontane Nennung, daß WKA störend)
- 35% aller Befragten (der oben zitierten Umfrage) interessieren sich für Besuch eines WKA Informationszentrums

Gee/Kannen/Licht-Eggert, 2006; Günther/ Lohmann/Meinken, 2000

# Umfrage Windkraftanlagen



SOKO Institut, 2003; 2005

**Weshalb werden Windkraftanlagen  
so sehr emotional beurteilt?**