



Windenergie und Landschaftsbild

Referentin: Claudia Bredemann (Dipl.-Ökologin, Dipl.-Ing.), Leiterin Themengebiet Windenergie bei der EnergieAgentur.NRW

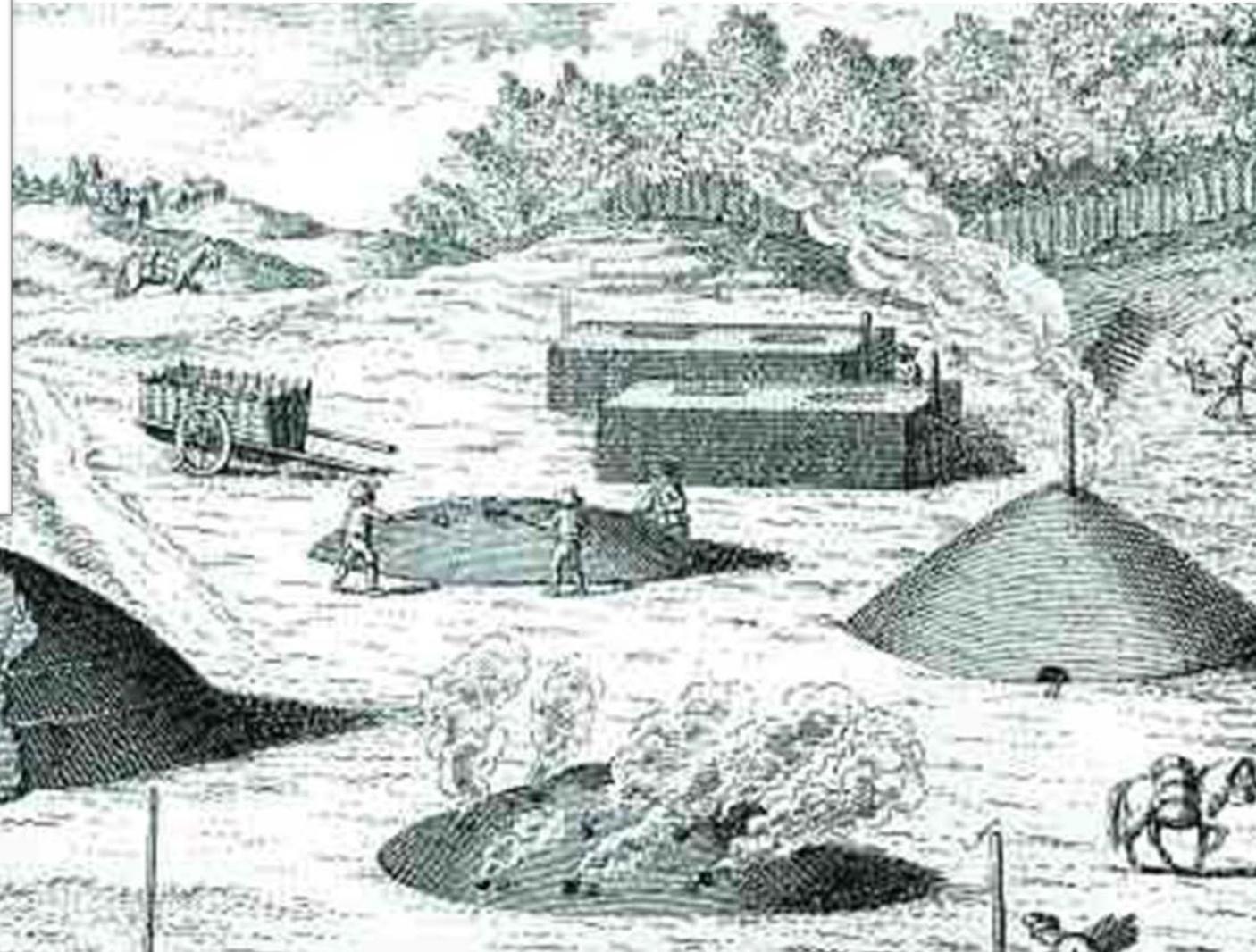


The image shows a landscape with several wind turbines in a field of purple flowers under a clear blue sky. The turbines are white with three blades each. The field is filled with small purple flowers, and the sky is a solid, clear blue. The text is overlaid in the center of the image.

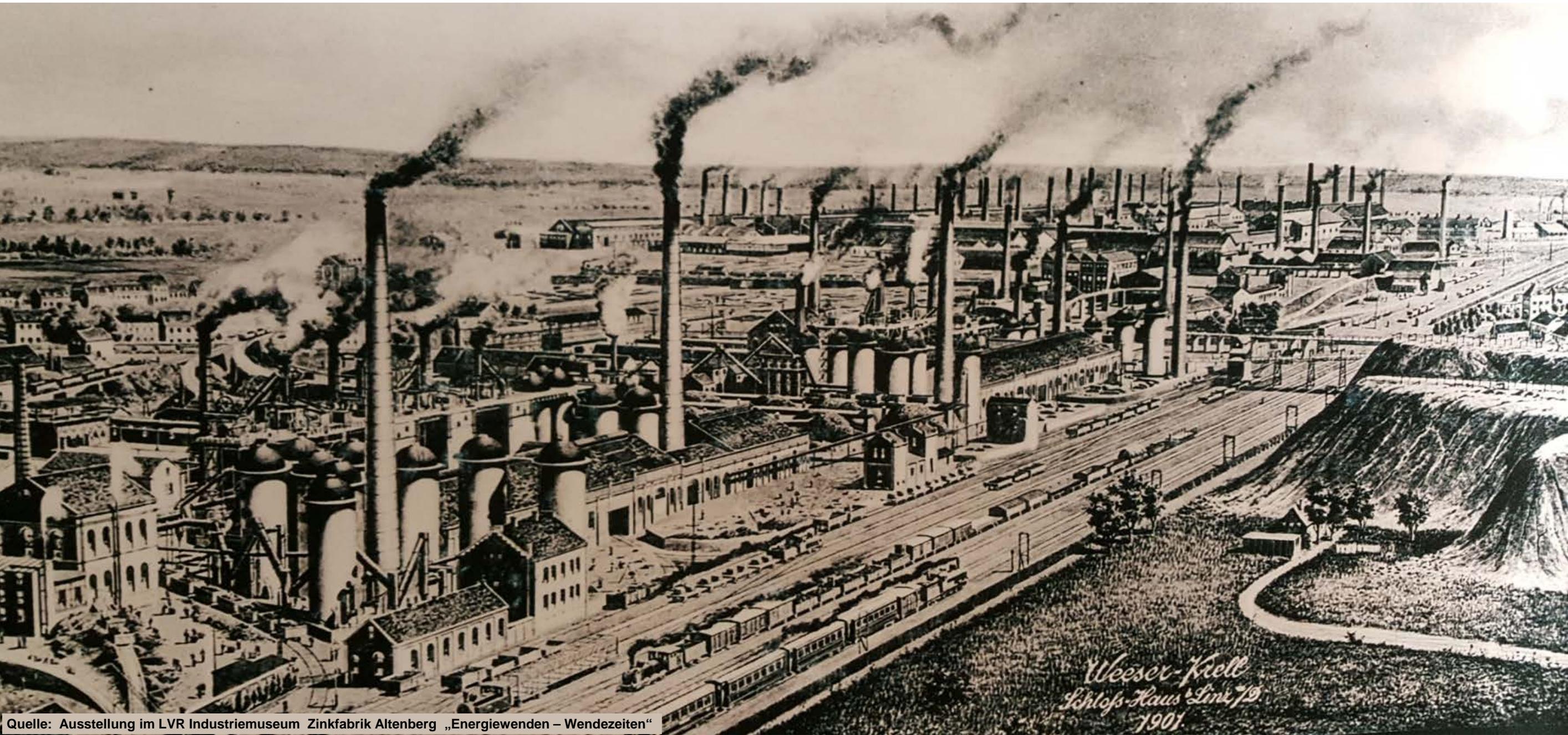
Landschaftsveränderung durch Energiegewinnung



Quelle Abb. links: V. Hohberg (1687):
Georgia Curiosa oder adeliges Landleben



Quelle Abb. rechts: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Die Geschichte des Waldes
in Niedersachsen www.ml.niedersachsen.de



Quelle: Ausstellung im LVR Industriemuseum Zinkfabrik Altenberg „Energiewenden – Wendezeiten“





Braunkohleabbau Garzweiler



Aggertalsperre bei Gummersbach



Copyright: F&S Solar







Berücksichtigung des Landschaftsbildes bei WEA-Projekten

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

BNatSchG: § 14 Eingriffe in Natur und Landschaft

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind **Veränderungen** der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen ..., die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das **Landschaftsbild** erheblich beeinträchtigen können.

BVerwG, Urteil v. 27.9.1990 – 4 C 44/8: Eine Beeinträchtigung liegt in jeder Veränderung der Landschaftsoberfläche, wenn diese von einem „für die Schönheiten der gewachsenen Landschaft aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter“ als nachteilig empfunden wird.

- nach § 17 (4) BNatSchG muss der „Verursacher“ Angaben zum Eingriff sowie zu den Maßnahmen zur **Vermeidung**, zum **Ausgleich** und zum **Ersatz** der Beeinträchtigungen machen
- Darstellung erfolgt im **Landschaftspflegerischen Begleitplan** (LBP)

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

§ 15 BNatSchG

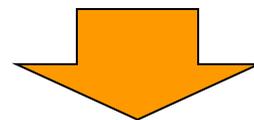
(2) Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald ... das **Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet** ist. ...

§ 31 LNatSchG NRW

(5) Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch **Mast- und Turmbauten von mehr als 20 Metern Höhe sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar** im Sinne des § 15 Absatz 6 Satz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes. ...

§ 15 BNatSchG

(6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher **Ersatz in Geld** zu leisten.



Einzelfallbezogene Ermittlung der Ersatzgeldhöhe auf Grundlage einer **Landschaftsbildbewertung**

Landschaftsbildbewertung und Ersatzgeldermittlung in NRW

- In Deutschland seit 1960: 205 unterschiedliche Verfahren zur Landschaftsbildbewertung - standardisierte Bewertung bzw. einheitliches Verfahren gibt es bis heute nicht
- NRW: Landesweit einheitliche Vorgaben zur Landschaftsbildbewertung und **Ersatzgeld-Ermittlung** bei Eingriffen in das Landschaftsbild durch den Bau von Windenergieanlagen
- Höhe des Ersatzgeldes richtet sich nach **Wert des Landschaftsbildes** im Umkreis der **15-fachen Anlagenhöhe** um den Anlagenstandort
- Grundlage: flächendeckende und einheitliche **Bewertung** der Landesfläche NRW durch LANUV
- **Kreis Euskirchen**: Sonderstellung - detailliertere Bewertung der Freiräume
- Methodik: Bewertung nach allgemein verwendeten Kriterien: **Vielfalt**, **Schönheit** und **Eigenart**

Bewertungskriterien zur Landschaftsbildbewertung

- **Vielfalt** – Menge an erlebbaren Landschaftsbestandteilen / Nutzungsformen
- **Schönheit** als visuell wirksame Natürlichkeit / Naturnähe (Eigendynamik, spontane Vegetation, Fehlen von technischen Elementen)



Bewertungskriterien zur Landschaftsbildbewertung

- **Eigenart** – Unverwechselbarkeit / Identität einer Landschaft / Heimatgefühl



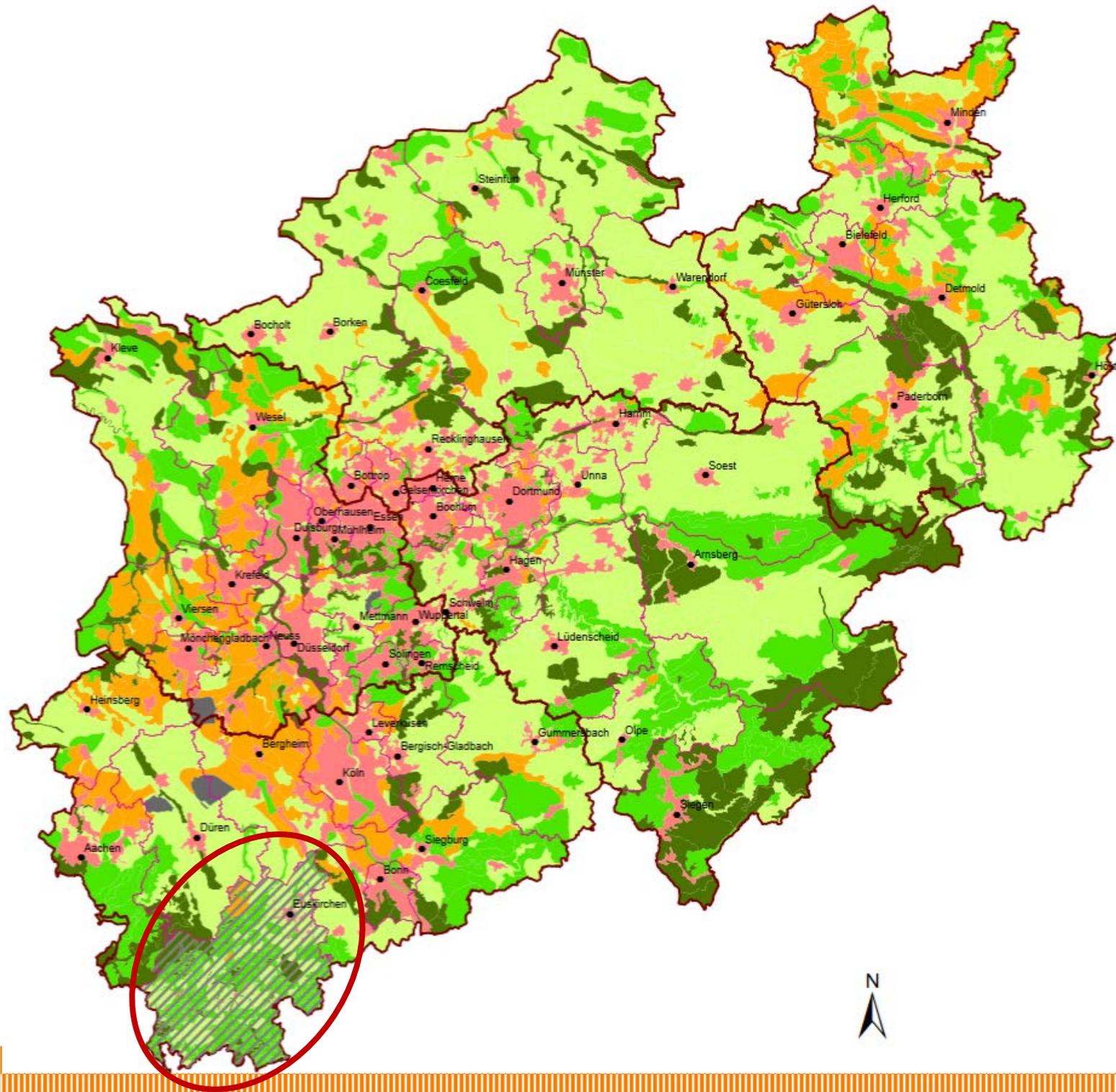
Landschaftsbildbewertung und Ersatzgeldermittlung in NRW

- Bewertung der Landschaftsbildeinheiten in 5 Stufen von „sehr gering“ bis „sehr hoch“
- „sehr gering / gering“ werden zur Stufe 1 zusammengefasst

		Ersatzgeld pro Anlage je Meter Anlagenhöhe		
Wertstufe	Landschaftsbildeinheit	Bis zu 2 WEA	3-5 WEA	Ab 6 WEA
1	Sehr gering / gering	100 €	75 €	50 €
2	Mittel	200 €	160 €	120 €
3	Hoch	400 €	340 €	280 €
4	Sehr hoch	800 €	720 €	640 €

Anmerkung:

Die Höhe des Ersatzgeldes wurde willkürlich festgelegt, NRW liegt damit im Mittelfeld vergleichbarer Verfahren anderer Bundesländer.



Landschaftsbildeinheiten in NRW

Wertstufen

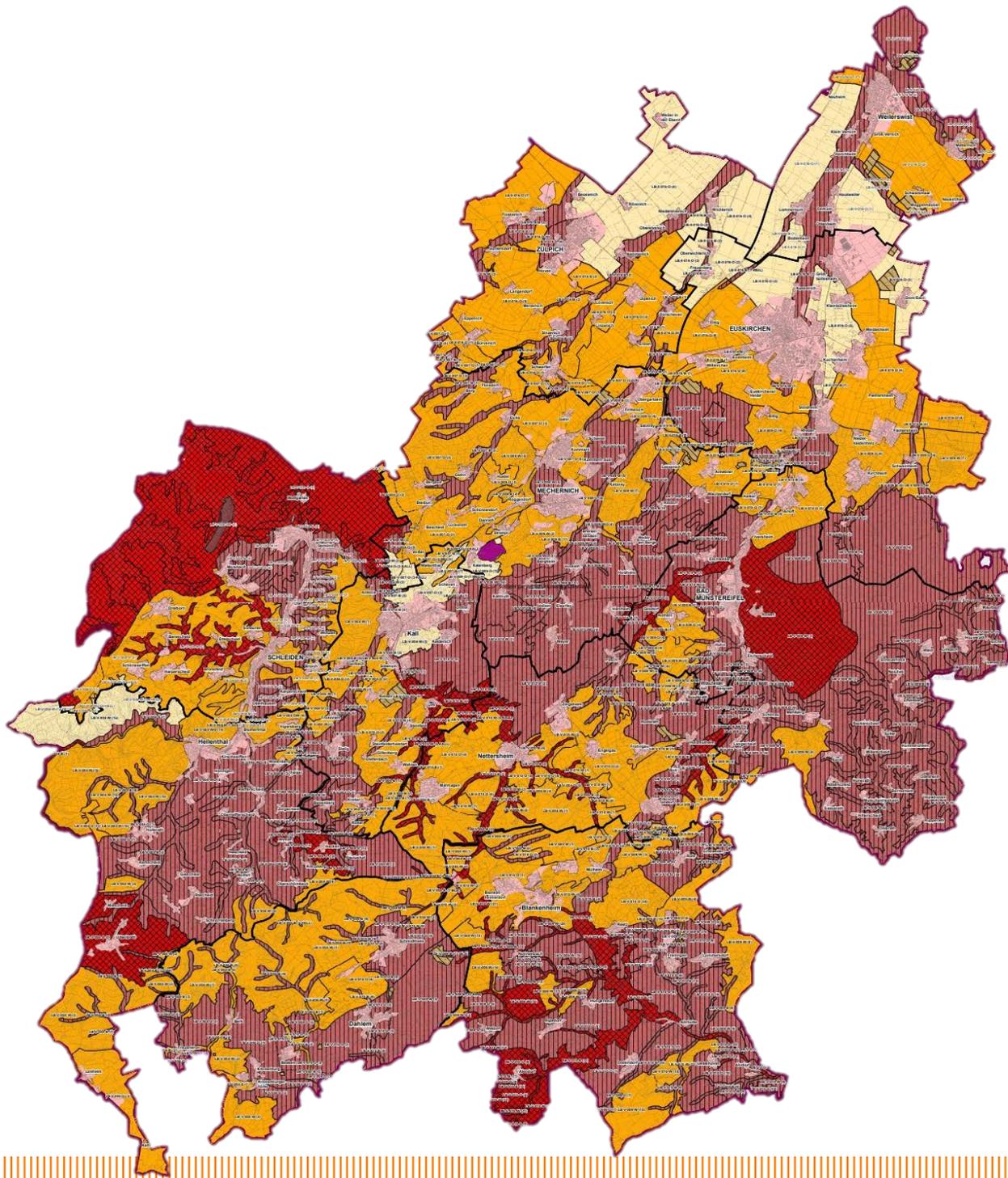
-  sehr gering / gering
-  mittel
-  hoch
-  sehr hoch
-  Ortslage/Siedlung (überw. >5qkm)
-  Tagebau; Braunkohlentagebau; Vogelsang; Abbau

 Für den Bereich des Kreises Euskirchen wenden Sie sich bezüglich der Geodaten zur Landschaftsbildbewertung bitte an die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Euskirchen

-  Kreise
-  Bezirksregierungen

Quelle: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Stand 9/2018

Landschaftsbildbewertung Kreis Euskirchen



Landschaftsbildbewertung

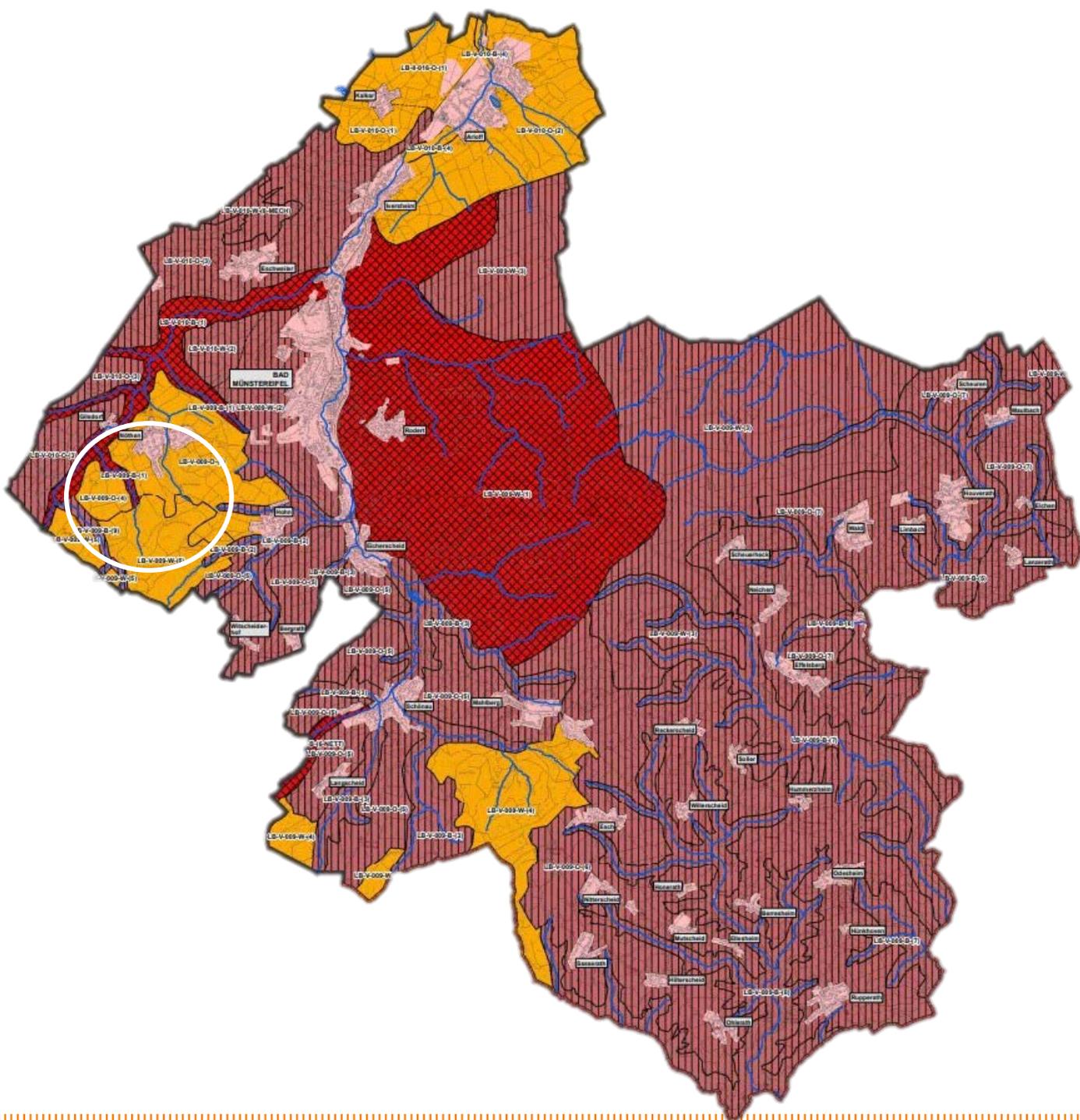
-  Bewertung 1: sehr gering
-  Bewertung 2: gering
-  Bewertung 3: eifel- bzw. voreifel- bzw. bördetypisch
-  Bewertung 4: hoch
-  Bewertung 5: außerordentlich hoch
-  Abgrabung
-  Gebiet Vogelsang

Sonstige Planzeichen

-  **Siedlungsbereiche**
(Innenbereiche LP; Wohn-, Misch-, Gewerbe- und Industrie- und Sondergebiete (ohne WEA-Flächen) FNP)
-  **Abgrabungen FNP**
-  **Deponie**
-  **Kreisgrenze Euskirchen**
-  **Kommunale Grenzen im Kreis Euskirchen**
-  **Abgrenzung Landschaftsräume**

Quelle: HRK Landschaftsarchitekten & Planungsgruppe
Grüner Winkel (2014): Konzept zur Bewertung der
Landschaftsbildqualitäten im Kreis Euskirchen

Landschaftsbildbewertung Bad Münstereifel



Landschaftsbildeinheiten

Gesamtbewertung

- Bewertung 1: sehr gering
- Bewertung 2: gering
- Bewertung 3: eifeltypisch
- Bewertung 4: hoch
- Bewertung 5: außerordentlich hoch

Sonstige Planzeichen

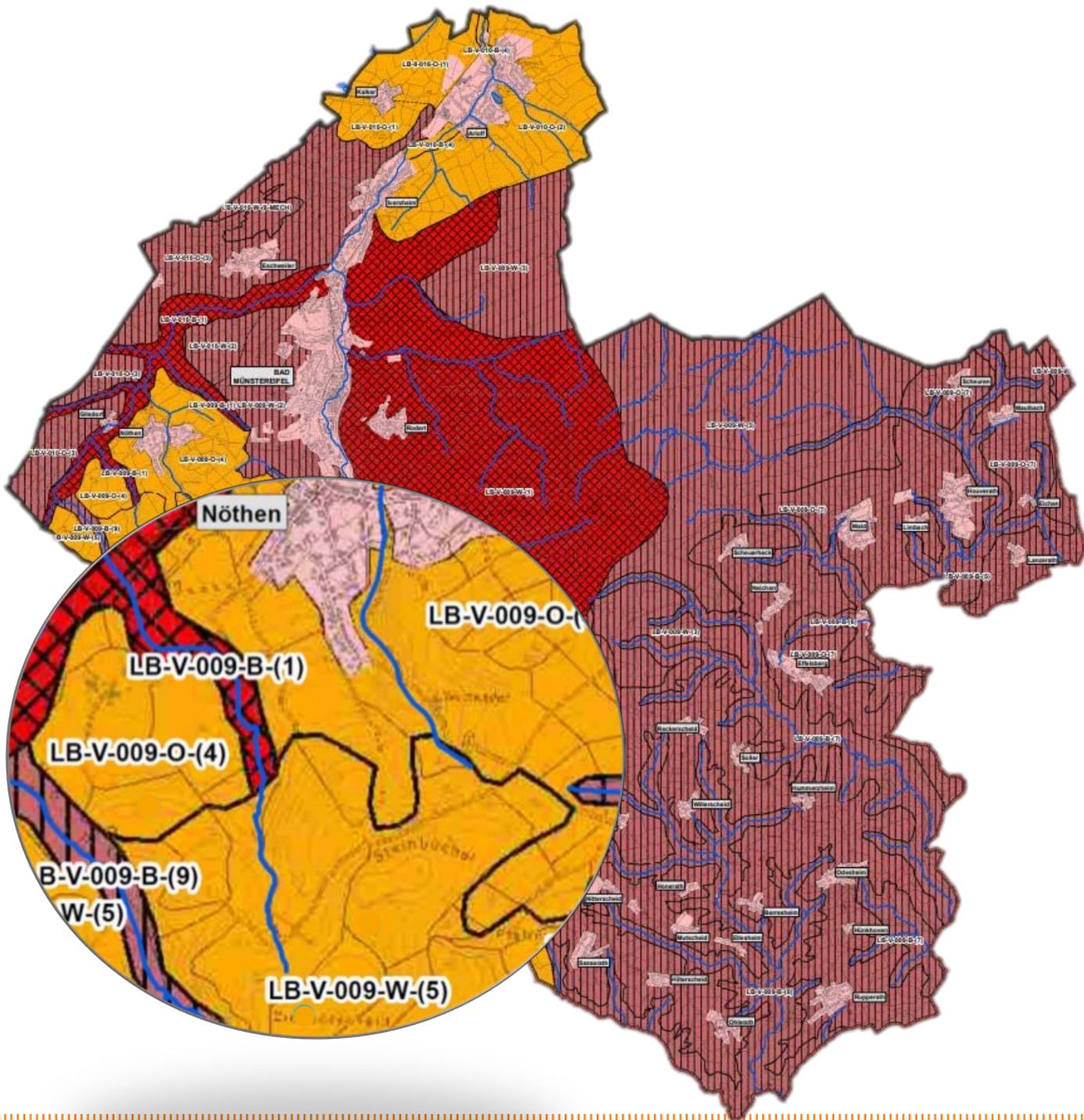
- Siedlungsbereiche (1,2)
(Innenbereiche LP; Wohn-, Misch-, Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete (ohne WEA-Flächen) FNP)
- Abgrabungen FNP (2)
- Fließgewässernetz (1,3)
- Stadtgrenze Bad Münstereifel
- Kreisgrenze Euskirchen
- Kommunale Grenzen im Kreis Euskirchen
- Abgrenzung Landschaftsräume

Quellen:
 1 = Landschaftspläne
 2 = Informationen der Kommunen
 3 = Energieatlas NRW (Daten LANUV)

Bezeichnung

- LB-V-009-W-(1) Bad Münstereifeler Wald und bewaldete Talhänge östlich der Erft
- LB-V-009-W-(2) Stadtwald westlich von Bad Münstereifel
- LB-V-010-W-(2) Geschlossenes Waldgebiet der Städte Bad Münstereifel und Euskirchen (Münstereifeler- und Flammersheimer Wald/ Arloff Wald)
- LB-V-009-W-(4) Schönauer Wald südlich Mahlberg
- LB-V-009-W-(5) Zingsheimer Wald**
- LB-V-009-B-(1) Eschweiler Bachtal mit Talhängen und Nebenbächen
- LB-V-010-B-(1) Nebentäler der Erft bei Hohn
- LB-V-010-B-(2) Erfttal und Nebenbäche mit bewaldeten Talhängen südlich Bad Münstereifel
- LB-V-010-B-(3) Erfttal nördlich Bad Münstereifel
- LB-V-009-B-(5) Houverather Bachtal mit Nebenbächen
- LB-V-009-B-(6) Effelsberger Bachtal mit bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(7) Liersbachtal mit Nebenbächen und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(8) Buchholzbachtal mit Nebentälern und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(9) Eschweiler Bachtal nördlich von Roderath, Quellgebiet in Nettersheim
- LB-V-016-O-(1) Offenland bei Kalkar
- LB-V-010-O-(1) Offenland südlich und östlich von Arloff
- LB-V-010-O-(2) Offenland mit Kalkkuppen zwischen Kalkar und Gilsdorf
- LB-V-009-O-(4) Offenland zwischen Nöthen und Hohn**
- LB-V-009-O-(5) Offenland zwischen Hohn und Mahlberg
- LB-V-009-O-(6) Offenland-Wald-Mosaik zwischen Mahlberg und Liersbachtal
- LB-V-009-O-(7) Offenland östlich des Liersbachtals

Landschaftsbildbewertung Bad Münstereifel



Landschaftsbildeinheiten

Gesamtbewertung

- Bewertung 1: sehr gering
- Bewertung 2: gering
- Bewertung 3: eifeltypisch
- Bewertung 4: hoch
- Bewertung 5: außerordentlich hoch

Sonstige Planzeichen

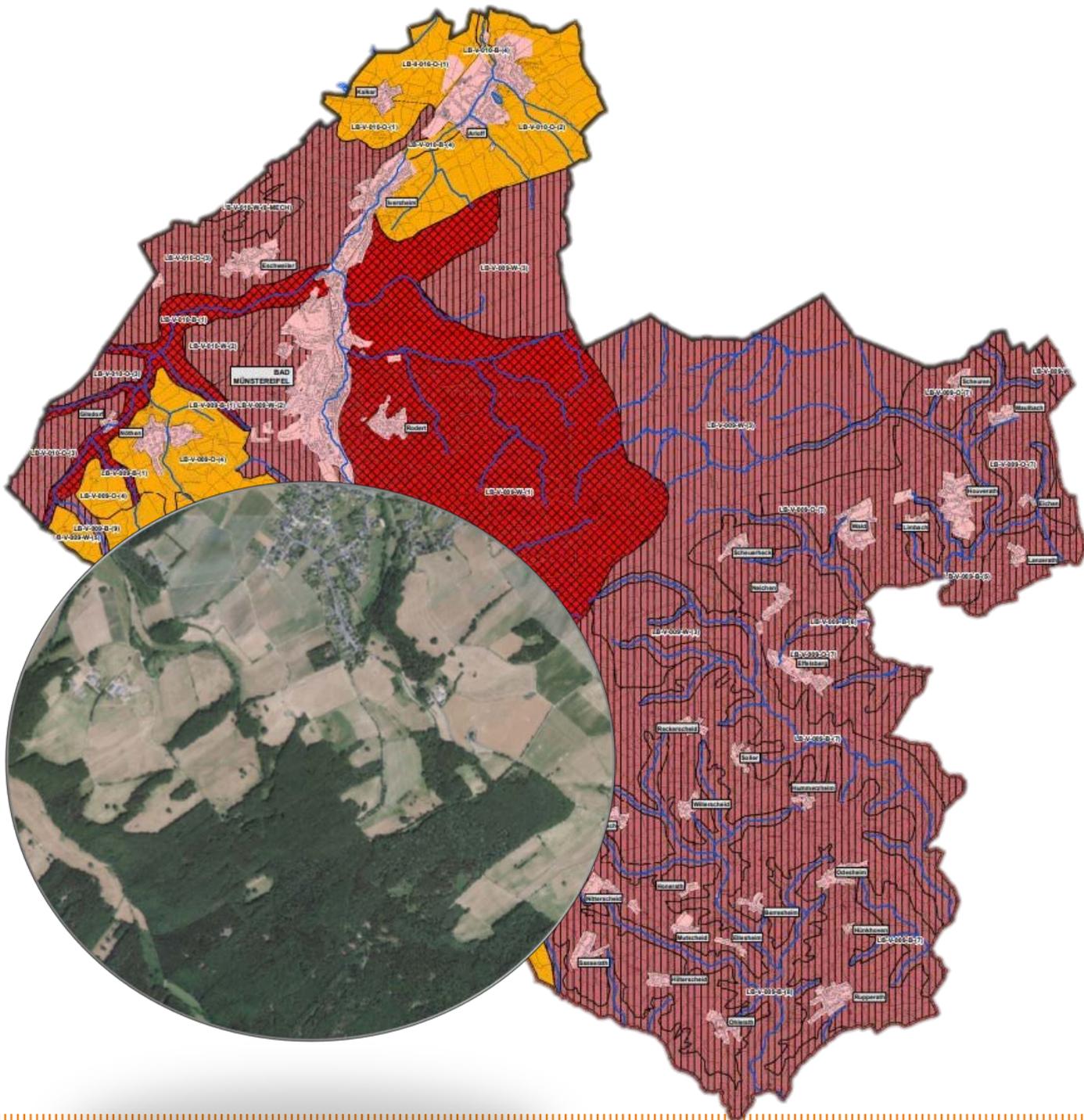
- Siedlungsbereiche (1,2)
(Innenbereiche LP; Wohn-, Misch-, Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete (ohne WEA-Flächen) FNP)
- Abgrabungen FNP (2)
- Fließgewässernetz (1,3)
- Stadtgrenze Bad Münstereifel
- Kreisgrenze Euskirchen
- Kommunale Grenzen im Kreis Euskirchen
- Abgrenzung Landschaftsräume

Quellen:
1 = Landschaftspläne
2 = Informationen der Kommunen
3 = Energieatlas NRW (Daten LANUV)

Bezeichnung

- LB-V-009-W-(1) Bad Münstereifeler Wald und bewaldete Talhänge östlich der Erft
- LB-V-009-W-(2) Stadtwald westlich von Bad Münstereifel
- LB-V-010-W-(2) Geschlossenes Waldgebiet der Städte Bad Münstereifel und Euskirchen (Münstereifeler- und Flammersheimer Wald/ Arloff Wald)
- LB-V-009-W-(3) Schönauer Wald südlich Mahlberg
- LB-V-009-W-(5) Zingsheimer Wald**
- LB-V-009-B-(1) Eschweiler Bachtal mit Talhängen und Nebenbächen
- LB-V-010-B-(1) Nebentäler der Erft bei Hohn
- LB-V-010-B-(2) Erfttal und Nebenbäche mit bewaldeten Talhängen südlich Bad Münstereifel
- LB-V-010-B-(3) Erfttal nördlich Bad Münstereifel
- LB-V-009-B-(5) Houverather Bachtal mit Nebenbächen
- LB-V-009-B-(6) Effelsberger Bachtal mit bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(7) Liersbachtal mit Nebenbächen und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(8) Buchholzbachtal mit Nebentälern und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(9) Eschweiler Bachtal nördlich von Roderath, Quellgebiet in Nettersheim
- LB-V-016-O-(1) Offenland bei Kalkar
- LB-V-010-O-(1) Offenland südlich und östlich von Arloff
- LB-V-010-O-(2) Offenland mit Kalkkuppen zwischen Kalkar und Gilsdorf
- LB-V-009-O-(4) Offenland zwischen Nöthen und Hohn**
- LB-V-009-O-(5) Offenland zwischen Hohn und Mahlberg
- LB-V-009-O-(6) Offenland-Wald-Mosaik zwischen Mahlberg und Liersbachtal
- LB-V-009-O-(7) Offenland östlich des Liersbachtals

Landschaftsbildbewertung Bad Münstereifel



Landschaftsbildeinheiten

Gesamtbewertung

- Bewertung 1: sehr gering
- Bewertung 2: gering
- Bewertung 3: eifeltypisch
- Bewertung 4: hoch
- Bewertung 5: außerordentlich hoch

Sonstige Planzeichen

- Siedlungsbereiche (1,2)
(Innenbereiche LP; Wohn-, Misch-, Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete (ohne WEA-Flächen) FNP)
- Abgrabungen FNP (2)
- Fließgewässernetz (1,3)
- Stadtgrenze Bad Münstereifel
- Kreisgrenze Euskirchen
- Kommunale Grenzen im Kreis Euskirchen
- Abgrenzung Landschaftsräume

Quellen:
1 = Landschaftspläne
2 = Informationen der Kommunen
3 = Energieatlas NRW (Daten LANUV)

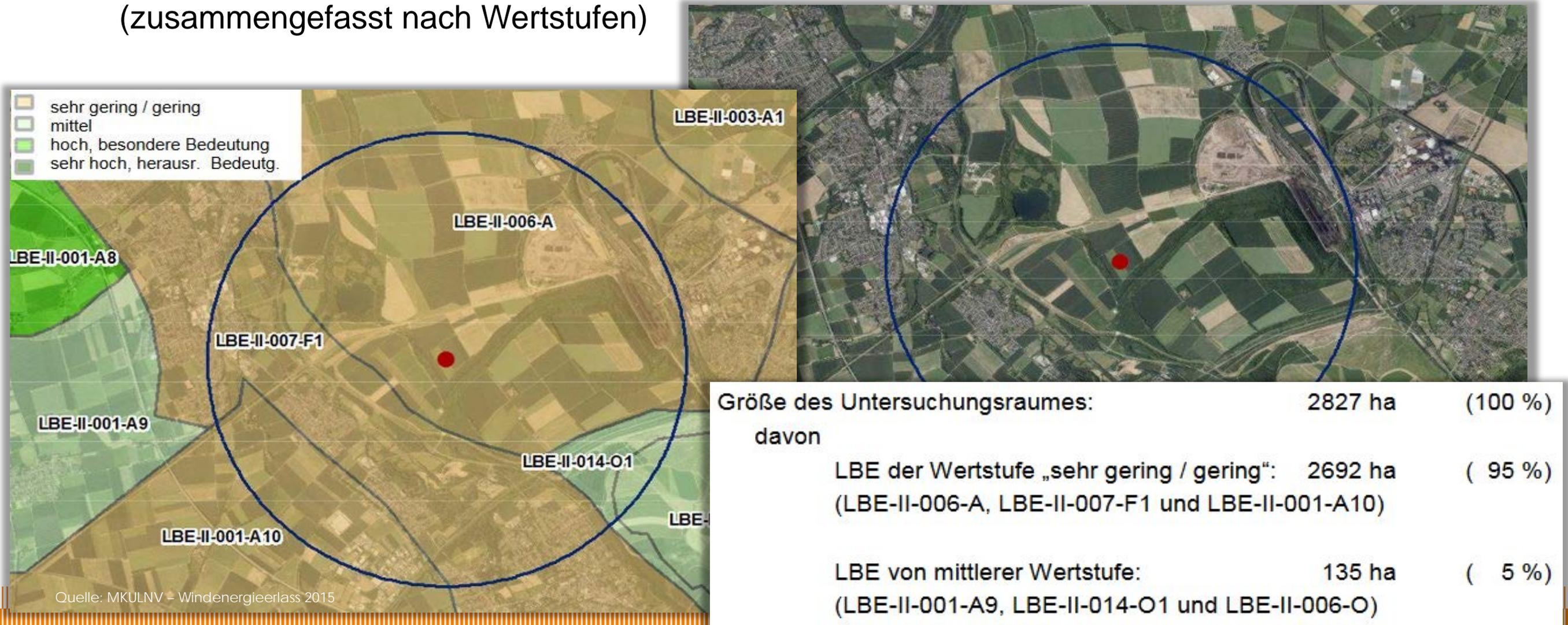
Bezeichnung

- LB-V-009-W-(1) Bad Münstereifeler Wald und bewaldete Talhänge östlich der Erft
- LB-V-009-W-(2) Stadtwald westlich von Bad Münstereifel
- LB-V-010-W-(2) Geschlossenes Waldgebiet der Städte Bad Münstereifel und Euskirchen (Münstereifeler- und Flammersheimer Wald/ Arloff Wald)
- LB-V-009-W-(4) Schönauer Wald südlich Mahlberg
- LB-V-009-W-(5) Zingsheimer Wald**
- LB-V-009-B-(1) Eschweiler Bachtal mit Talhängen und Nebenbächen
- LB-V-010-B-(1) Nebentäler der Erft bei Hohn
- LB-V-010-B-(3) Erfttal und Nebenbäche mit bewaldeten Talhängen südlich Bad Münstereifel
- LB-V-010-B-(4) Erfttal nördlich Bad Münstereifel
- LB-V-009-B-(5) Houverather Bachtal mit Nebenbächen
- LB-V-009-B-(6) Effelsberger Bachtal mit bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(7) Liersbachtal mit Nebenbächen und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(8) Buchholzbachtal mit Nebentälern und bewaldeten Talhängen
- LB-V-009-B-(9) Eschweiler Bachtal nördlich von Roderath, Quellgebiet in Nettersheim
- LB-V-010-O-(1) Offenland bei Kalkar
- LB-V-010-O-(1) Offenland südlich und östlich von Arloff
- LB-V-010-O-(3) Offenland mit Kalkkuppen zwischen Kalkar und Gilsdorf
- LB-V-009-O-(4) Offenland zwischen Nöthen und Hohn**
- LB-V-009-O-(5) Offenland zwischen Hohn und Mahlberg
- LB-V-009-O-(6) Offenland-Wald-Mosaik zwischen Mahlberg und Liersbachtal
- LB-V-009-O-(7) Offenland östlich des Liersbachtals

Landschaftsbildbewertung und Ersatzgeldermittlung in NRW

Anwendungsbeispiel

- Ermittlung der Flächenanteile der einzelnen Landschaftsbildeinheiten (LBE) am Untersuchungsraum (zusammengefasst nach Wertstufen)



Landschaftsbildbewertung und Ersatzgeldermittlung in NRW

Anwendungsbeispiel

- Ermittlung der Flächenanteile der einzelnen Landschaftsbildeinheiten (LBE) am Untersuchungsraum (zusammengefasst nach Wertstufen)
- Zuordnung der Preise pro Meter Anlagenhöhe zu den Wertstufen
- Flächengewichtete Mittelung der Preise gemäß Anteil der LBE am Untersuchungsraum
- Ersatzgeldberechnung

Wertstufe	Preis pro m Anlagenhöhe
sehr gering / gering	100 €
mittel	200 €

$$2692/2827 * 100 \text{ €/m} + 135/2827 * 200 \text{ €/m} \\ = 104,78 \text{ €/m}$$

$$\text{Ersatzgeld} = \text{Preis pro Meter Anlagenhöhe} * \text{Anlagenhöhe} \\ \text{Ersatzgeld: } 104,78 \text{ €/m} * 200 \text{ m} = \underline{\underline{20.956 \text{ €}}}$$

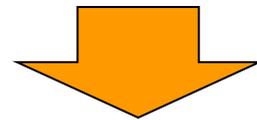
A landscape photograph featuring several wind turbines of varying heights and colors (blue, white, and green) scattered across a field of purple flowers. The sky is a clear, bright blue. The text 'Visualisierung von WEA-Projekten' is overlaid in the center in a bold, orange font.

Visualisierung von WEA-Projekten

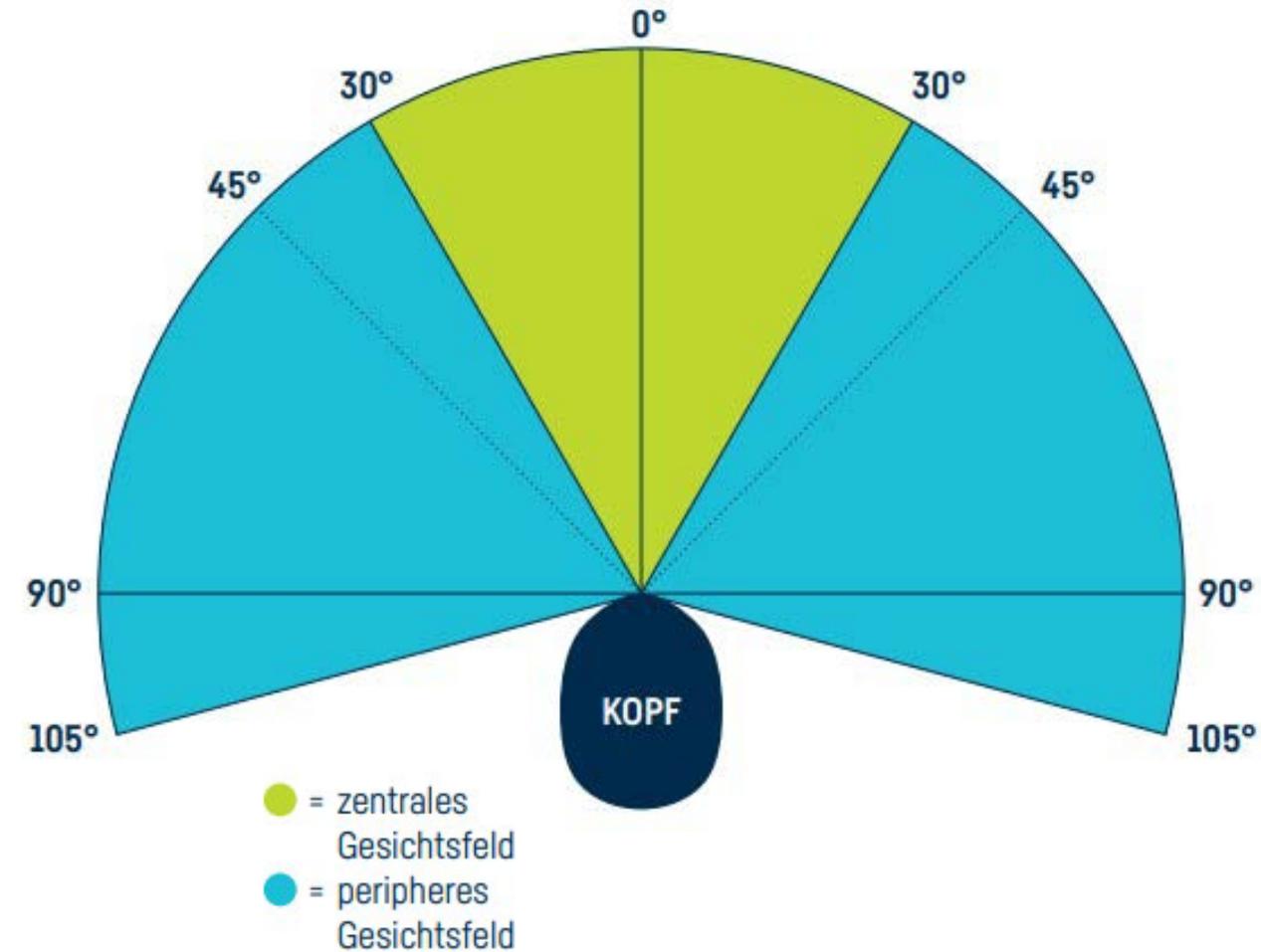
Gesichtsfeld und Raumwahrnehmung

- vom Menschen bei gerader Kopfhaltung wahrgenommener Raum
- umfasst das zentrale und periphere Sehen
- beträgt in horizontaler Ausrichtung etwa 180° - 210° , in vertikaler Ausrichtung etwa 135°

möglichst realistisches Bild soll vermittelt werden



Verwendung eines Normalobjektivs
mit ca. 50 mm Brennweite
Aufnahmehöhe etwa 1,5 – 1,7 m



Quelle: FA Wind / LEKA MV / KNE (2021): Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen

Wetterbedingungen und Lichtverhältnisse

- Sichtbedingungen abhängig von Wetterverhältnissen und Sonnenstand
- zur Wahrnehmbarkeit Kontrast zwischen WEA und Himmel/Landschaft erforderlich
- optimal: hoher Sonnenstand, wolkenloser Himmel – heiter bis leicht bewölkt / wolzig angemessen
- Dunst, Niederschlag, Schneebedeckung vermeiden



Wetterbedingungen und Lichtverhältnisse

- Sichtbedingungen abhängig von Wetterverhältnissen und Sonnenstand
- zur Wahrnehmbarkeit Kontrast zwischen WEA und Himmel/Landschaft erforderlich
- optimal: hoher Sonnenstand, wolkenloser Himmel – heiter bis leicht bewölkt / wolzig angemessen
- Dunst, Niederschlag, Schneebedeckung vermeiden



Wetterbedingungen und Lichtverhältnisse

- Sichtbedingungen abhängig von Wetterverhältnissen und Sonnenstand
- zur Wahrnehmbarkeit Kontrast zwischen WEA und Himmel/Landschaft erforderlich
- optimal: hoher Sonnenstand, wolkenloser Himmel – heiter bis leicht bewölkt / wolzig angemessen
- Dunst, Niederschlag, Schneebedeckung vermeiden



Wetterbedingungen und Lichtverhältnisse

- Sichtbedingungen abhängig von Wetterverhältnissen und Sonnenstand
- zur Wahrnehmbarkeit Kontrast zwischen WEA und Himmel/Landschaft erforderlich
- optimal: hoher Sonnenstand, wolkenloser Himmel – heiter bis leicht bewölkt / wolzig angemessen
- Dunst, Niederschlag, Schneebedeckung vermeiden



Wetterbedingungen und Lichtverhältnisse

- Sichtbedingungen abhängig von Wetterverhältnissen und Sonnenstand
- zur Wahrnehmbarkeit Kontrast zwischen WEA und Himmel/Landschaft erforderlich
- optimal: hoher Sonnenstand, wolkenloser Himmel – heiter bis leicht bewölkt / wolzig angemessen
- Dunst, Niederschlag, Schneebedeckung vermeiden



Beispiel: nicht geeignet

VISUALISIERUNG VORAB



Datum, Uhrzeit: 21.8.2014, 9:47 Uhr

Abstand WEA: ca. 2,7–3,7 km

Blickrichtung (N = 0°): 299°

ERRICHTETE WEA



Datum, Uhrzeit: 21.6.2017, 14:49 Uhr

Abstand WEA: ca. 2,7–3,7 km

Blickrichtung (N = 0°): 299°

Quelle: FA Wind / LEKA MV / KNE (2021): Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen

Beispiel: geeignet

VISUALISIERUNG VORAB



Datum, Uhrzeit: 21.8.2014, 9:47 Uhr

Abstand WEA: ca. 2,7–3,7 km

Blickrichtung (N = 0°): 299°

ERRICHTETE WEA



Datum, Uhrzeit: 21.6.2017, 14:49 Uhr

Abstand WEA: ca. 2,7–3,7 km

Blickrichtung (N = 0°): 299°

Quelle: FA Wind / LEKA MV / KNE (2021): Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen

A photograph of a wind farm with several white wind turbines standing in a field of purple flowers under a clear blue sky. The text "Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!" is overlaid in the center in orange.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**