



## **Anlage U2**

# **Ermittlung des Kompensationsbedarfes aus der landschaftsästhetischen Beeinträchtigung**



**Formblatt zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen  
Konzentrationszone Rheinbach/Meckenheim und Ermittlung der Kompensation (nach NOHL 1993)**

Naturraum / Erlebnisraum

**Raumeinheit A 1 „Strukturärmerer Raum“  
(ohne schutzwürdige Bereiche)**

geplanter Eingriff (Bauweise, Höhe, Dimension)

**max. 4 WEA** (3 WEA Stadt Rheinbach B-Plan Nr. 65 und 1 WEA Stadt Meckenheim B-Plan Nr. 117a)

max. Gesamthöhe bis Rotorspitze: 150 m  
Durchmesser Turmfuß: 15 m

**Landschaftsästhetischer Wert**

1 – 10 Punkte	vorher	nachher	Differenz
Vielfalt (1x)	2	2	0
Naturnähe (1x)	2	2	0
Eigenart (2x)	3	2	- 1
Σ1	10	Σ2 8	- 2

**Verletzlichkeit**

1- 10 Punkte	
Grobreiefierung	8
Strukturvielfalt Elemente	6
Vegetationsdichte	7
Σ3	21

**Schutzwürdigkeitsgrad**

**1**

Landschaftsästhetischer  
Eigenwert

**2**

x 2

Ästhetische  
Eingriffsintensität

**2**

x 1

Visuelle Verletzlichkeit

**8**

x 1

x 1

Σ4

**13**

Σ4 transformiert  
in die

Landschaftsästhetische  
Empfindlichkeit

**2**

x 1

x 1

Summe aus Empfindlichkeit und Intensität  
transformiert in die

**1**

Landschaftsästhetische  
Eingriffserheblichkeit

**Wahrnehmungskoeffizient**

Beeinträchtigte Wirk- (Sicht-) Zonen	Wahrnehmungskoeffizient	Wahrnehmungskoeffizient			
		A	B	C	D
Wirk- (Sicht-) Zone I (0 – 200 m)	0,30	<b>0,60</b>	0,15	0,30	
Wirk- (Sicht-) Zone II (200 – 1.500 m)	0,15	<b>0,30</b>	0,10	0,15	
Wirk- (Sicht-) Zone III (1.500 – 10.000 m)	0,02	<b>0,04</b>	0,01	0,02	

A = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt < 60 m  
B = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt > 60 m  
C = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe  
D = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten > 60m Höhe

**10 %**

Kompensationsflächen-  
faktor

**Berechnung des Kompensationsumfanges**

Flächengröße der Sichtzone	[ha]	davon sichtbar								
		[%]	[ha]							
Eingriffsfläche	0,18	100	0,18	→	0,18	0,1	1,0	0,1	=	0,0018
Sichtzone I (bis 200 m)	50,05	99,2	49,65	→	49,65	x 0,1	x 0,6	x 0,1	=	0,2979
Sichtzone II (200 – 1.500 m)	1205,1	70,1	844,66	→	844,66	x 0,1	x 0,3	x 0,1	=	2,5340
Sichtzone III (1.500 – 10.000 m)	33669	16,0	5375,95	→	5375,95	x 0,1	x 0,04	x 0,1	=	2,1503

Kompensationsumfang als Ausgleich für  
den landschaftsästhetischen Eingriff [ha]

**4,9840**



**Formblatt zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen  
Konzentrationszone Rheinbach/Meckenheim und Ermittlung der Kompensation (nach NOHL 1993)**

Naturraum / Erlebnisraum  
**Raumeinheit A 2 „Strukturierter Raum“**  
unter Landschaftsschutz/ mit schutzwürdigen  
Bereichen (GEP: Schutz der Landschaft und  
landschaftsorientierte Erholung)

geplanter Eingriff (Bauweise, Höhe, Dimension)  
**max. 4 WEA** (3 WEA Stadt Rheinbach B-Plan Nr. 65 und  
1 WEA Stadt Meckenheim B-Plan Nr. 117a)  
max. Gesamthöhe bis Rotorspitze: 150 m  
Durchmesser Turmfuß: 15 m

**Landschaftsästhetischer Wert**

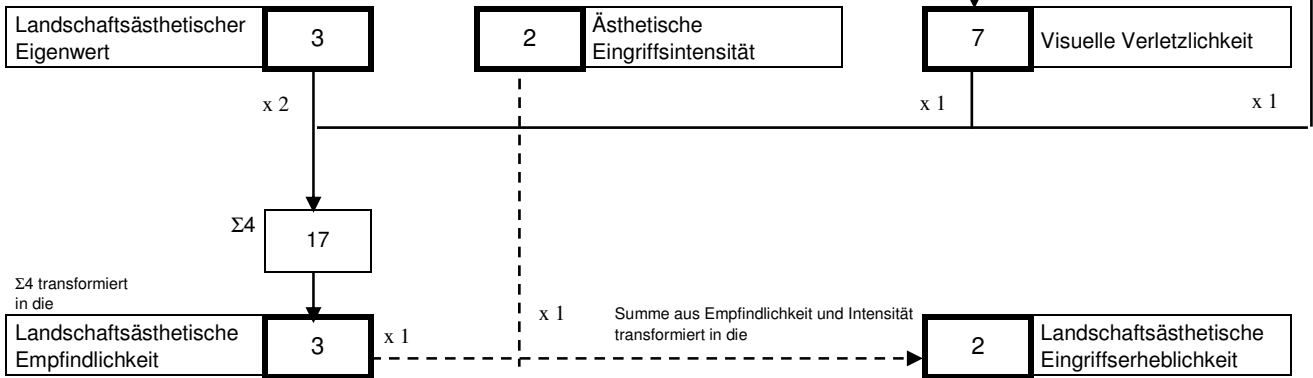
1 – 10 Punkte	vorher	nachher	Differenz
Vielfalt (1x)	3	3	0
Naturnähe (1x)	4	4	0
Eigenart (2x)	4	3	- 1
Σ1	15	Σ2 13	- 2

**Verletzlichkeit**

1- 10 Punkte	
Grobreiefierung	8
Strukturvielfalt Elemente	5
Vegetationsdichte	6
Σ3	19

**Schutzwürdigkeitsgrad**

**4**



**Wahrnehmungskoeffizient**

Beeinträchtigte Wirk- (Sicht-) Zonen	Wahrnehmungskoeffizient	Wahrnehmungskoeffizient			
		A	B	C	D
Wirk- (Sicht-) Zone I (0 – 200 m)		0,30	<b>0,60</b>	0,15	0,30
Wirk- (Sicht-) Zone II (200 – 1.500 m)		0,15	<b>0,30</b>	0,10	0,15
Wirk- (Sicht-) Zone III (1.500 – 10.000 m)		0,02	<b>0,04</b>	0,01	0,02

A = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt < 60 m  
B = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt > 60 m  
C = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe  
D = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten > 60m Höhe

**Berechnung des Kompensationsumfanges**

Flächengröße der Sichtzone	[ha]	davon sichtbar			=	
		[%]	[ha]			
Eingriffsfläche	0,0	0	0,0	→	0,0	0,0000
Sichtzone I (bis 200 m)	0,0	0	0,0	→	0,0 × 0,2 × 0,6 × 0,1	0,0000
Sichtzone II (200 – 1.500 m)	1205,1	2,4	28,68	→	28,68 × 0,2 × 0,3 × 0,1	0,1721
Sichtzone III (1.500 – 10.000 m)	33669	4,7	1569,12	→	1569,12 × 0,2 × 0,04 × 0,1	1,2553

Kompensationsumfang als Ausgleich für den landschaftsästhetischen Eingriff [ha]

**1,4274**



**Formblatt zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen  
Konzentrationszone Rheinbach/Meckenheim und Ermittlung der Kompensation (nach NOHL 1993)**

Naturraum / Erlebnisraum

**Raumeinheit A 3.2 „Strukturierter Raum“**

unter Landschaftsschutz/ mit schutzwürdigen Bereichen (GEP:  
Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung)  
**mit Vorbelastung „Hochspannungsfreileitung“**

geplanter Eingriff (Bauweise, Höhe, Dimension)

**max. 4 WEA** (3 WEA Stadt Rheinbach B-Plan Nr. 65 und  
1 WEA Stadt Meckenheim B-Plan Nr. 117a)

max. Gesamthöhe bis Rotorspitze: 150 m  
Durchmesser Turmfuß: 15 m

**Landschaftsästhetischer Wert**

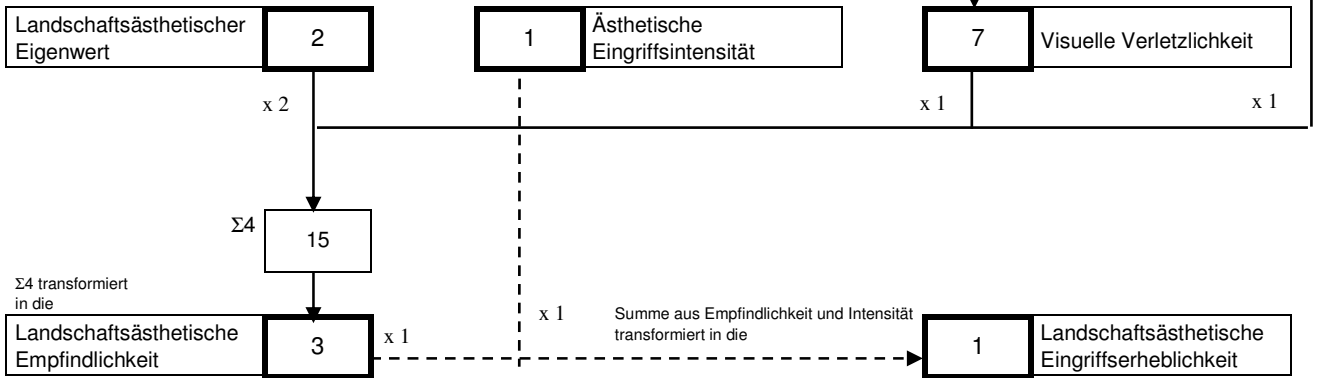
1 – 10 Punkte	vorher	nachher	Differenz
Vielfalt (1x)	3	3	0
Naturnähe (1x)	4	4	0
Eigenart (2x)	3	3	0
Σ1	13	Σ2 13	0

**Verletzlichkeit**

1- 10 Punkte	
Grobreiefierung	8
Strukturvielfalt Elemente	5
Vegetationsdichte	6
Σ3	19

**Schutzwürdigkeitsgrad**

**4**



**Wahrnehmungskoeffizient**

Beeinträchtigte Wirk- (Sicht-) Zonen	Wahrnehmungskoeffizient			
	A	B	C	D
Wirk- (Sicht-) Zone I (0 – 200 m)	0,30	<b>0,60</b>	0,15	0,30
Wirk- (Sicht-) Zone II (200 – 1.500 m)	0,15	<b>0,30</b>	0,10	0,15
Wirk- (Sicht-) Zone III (1.500 – 10.000 m)	0,02	<b>0,04</b>	0,01	0,02

A = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt < 60 m  
 B = Wahrnehmungskoeffizient bei Eingriffsobjekt > 60 m  
 C = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe  
 D = Wahrnehmungskoeffizient bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten > 60m Höhe

**Berechnung des Kompensationsumfanges**

Flächengröße der Sichtzone	[ha]	davon sichtbar			=	
		[%]	[ha]			
Eingriffsfläche	0,0	0	0,0	→	0,0	0,0000
Sichtzone I (bis 200 m)	0,0	0	0,0	→	0,0 x 0,1 x 0,6 x 0,1	0,0000
Sichtzone II (200 – 1.500 m)	1205,1	7,6	91,18	→	91,18 x 0,1 x 0,3 x 0,1	0,2736
Sichtzone III (1.500 – 10.000 m)	33669	1,6	533,26	→	533,26 x 0,1 x 0,04 x 0,1	0,2133

Kompensationsumfang als Ausgleich für den landschaftsästhetischen Eingriff [ha]

**0,4869**

10 % Kompensationsflächenfaktor



**Gesamtsumme Kompensationsbedarf für den landschaftsästhetischen Eingriff**  
**max. 4 WEA** (3 WEA Stadt Rheinbach B-Plan Nr. 65 und 1 WEA Stadt Meckenheim B-Plan Nr. 117a)

Raumeinheit	Kompensationsumfang [ha]	Durchschnittlicher Kompensationsbedarf pro WEA [ha]
<b>A 1</b> „Strukturärmerer Raum“ (ohne schutzwürdige Bereiche)	4,9840	
<b>A 2</b> „Strukturierter Raum“ unter Landschaftsschutz/ mit schutzwürdigen Bereichen (GEP: Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung)	1,4274	
<b>A 3.2</b> „Strukturierter Raum“ unter Landschaftsschutz/ mit schutzwürdigen Bereichen (GEP: Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung) <b>mit Vorbelastung</b> „Hochspannungsfreileitung“	0,4869	
<b>Gesamtsumme</b>	<b>6,8983</b>	1,7246

Kenndaten zum digitalen Geländemodell

Die Ermittlung von sichtverstellenden bzw. sichtverschatteten Bereichen sowie von Landschaftsbereichen mit Sichtbetroffenheit durch die Windenergieanlagen erfolgte auf der Grundlage eines digitalen Geländemodells (DGM) mit Rastergrößen von 1 x 1 m bis 25 x 25 m sowie digitaler Nutzungs-/ Vegetationstypen (ATKIS-Daten).

*Modellparameter:*

Durchschnittliche Höhe von Bebauung (Siedlungsfläche, Einzelgebäude)	10 m
Durchschnittliche Höhe von Gehölzstrukturen in der Siedlung/ bei Gebäuden	10 m
Durchschnittliche Höhe von Gehölzstrukturen in der freien Landschaft	10 m
Durchschnittliche Höhe von Wald	25 m