

# Naturschutzfachliche Bewertung von Grünland



**G. Bassler & G. Karrer**

Institut für Botanik, DIB,  
Universität für Bodenkultur Wien

MaB-Projekt: Das Grünland im Berggebiet Österreichs



## Ziel

Ermittlung eines nachvollziehbaren numerischen Werts für die naturschutzfachliche Einschätzung von Grünlandflächen

## Konkrete Anwendung:

- Grundlage für Raumplanung
- Vertragsnaturschutz: Kartierung und Evaluierung
- Grundlage für Entscheidungsträger (Nachvollziehbarkeit)
- Erfüllung der Natura 2000-Verpflichtungen (Berichtspflicht über den günstigen Erhaltungszustand)



## Naturschutzwert in der Literatur: Übersichten

- **Kaule (1991):**  
Arten- und Biotopschutz
- **Plachter (1994):**  
Methodische Rahmenbedingungen für synoptische Bewertungsverfahren im Naturschutz
- **Usher et al. (1994):**  
Erfassen und Bewerten im Naturschutz
- **Schick (1997):**  
Ökologische Analyse, naturschutzfachliche Bewertung und Bilanzierung einer Grünlandregion der Westeifel im Hinblick auf den biotischen und abiotischen Ressourcenschutz



## Bewertungssysteme

**Punktsystem** (z. B. Witschel 1979):

Für einzelne Parameter werden Punkte vergeben (gutachterlich), die addiert werden. Nach oben offenes System – besonders wertvolle Typen bekommen eine sehr hohe Punktzahl und werden damit hervorgehoben

Bsp.: Seltenheit: Sehr seltene Vegetationstypen: 2 Punkte

Diversität: >50 Arten: 3 Punkte

**Einteilung in Kategorien** (z. B. Schick 1997):

Jedem Parameter wird in eine bestimmte Anzahl von Klassen eingeteilt von keine Ausprägung bis starke Ausprägung, Addition

Bsp.:

Kategorie	Ausprägung
1	gering
2	mäßig
3	mittel
4	hoch
5	sehr hoch

## Naturschutzwert-Berechnung

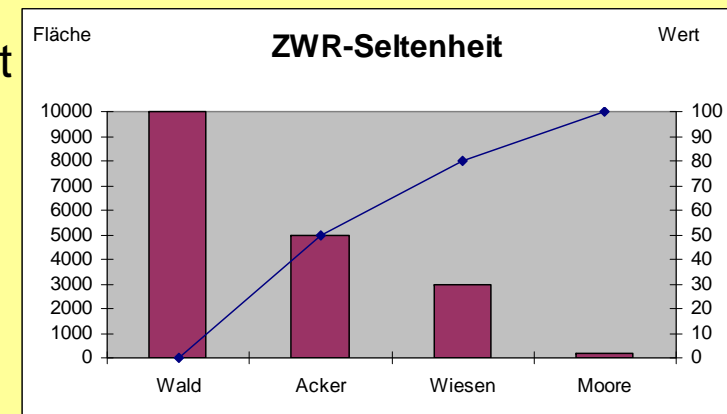
nach PLACHTER (1994) bzw. BEINLICH et al. (1995)

- Trennung in **Typusebene** und **Objektebene**
- Regionaler Ansatz
- Offenes System - für verschiedene Fragestellungen, Ausgangsdaten und Detailliertheitsgrade anwendbar

### Zustand-Wertigkeitsrelationen Plachter:

Weist bestimmten Ausprägungen im Gebiet Werte von 0 bis 100 zu.

Einteilung in Klassen mit gleicher Anzahl von Ereignissen



## Typusbezogener Naturschutzwert

### Kriterien für die naturschutzfachliche Wertigkeit von Vegetationstypen

- **Vorkommen gefährdeter Pflanzen**
- **Diversität**
- **Seltenheit**
- **Wiederherstellbarkeit**
- Gefährdung (Vegetation)
- Natürlichkeit
- Reifegrad/Alter
- Ressource (biogenetische, Rohstoff-)
- Vorkommen gefährdeter Tierarten
- Repräsentativität
- Ökologische Daten (Rückhaltevermögen von Wasser, Speicherung von Schwermetallen)



## Kriterium: Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten

- Kriterium wird von den meisten Autoren verwendet, Rote Listen sind meist verfügbar
- mittlere Anzahl von Rote Liste-Arten pro Vegetationstyp (Niklfeld 1999), gewichtet nach Gefährdungsgrad

<b>Gefährdungsgrad</b>	<b>Gewichtungsfaktor</b>
regional gefährdet	1
gefährdet (3)	1
stark gefährdet (2)	3

## Kriterium: Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten

Assoziation	Faktor Rote Liste Arten
Sanguisorbo-Polygonetum bistortae	0,00
Charakterartenloses Intensivgrünland	0,00
Ranunculo indecori-Alopecuretum pratensis	0,26
Caricetum vesicariae	1,00
Alchemillo-Arrhenatheretum	1,34
Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae	1,73
Carex acutiformis-Dominanzgesellschaft	2,00
Scirpetum sylvatici	2,67
Carici vesicariae-Ranunculetum flammulae	2,85
Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum	5,44
Angelico-Cirsietum palustris	6,15
Polygalo-Nardetum	6,53
Valeriano-Caricetum davallianae	7,50
Avenulo-Koelerietum pyramidatae	8,00
Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis*	9,00
Carici paniceae-Nardetum	9,77
Eriophoro angustifolii-Nardetum	12,81
Caricetum goodenowii	13,00



## Typusbezogener Naturschutzwert

### Kriterien für die naturschutzfachliche Wertigkeit von Vegetationstypen

- Vorkommen gefährdeter Pflanzen
- Diversität
- Seltenheit
- Wiederherstellbarkeit
- Gefährdung (Vegetation)
- Natürlichkeit
- Reifegrad/Alter
- Ressource (biogenetische, Rohstoff-)
- Vorkommen gefährdeter Tiere
- Repräsentativität
- Ökologische Daten (Rückhaltevermögen von Wasser, Speicherung von Schwermetallen)



## Kriterium: Diversität

gegen die Verwendung spricht:

- Artenreichtum ist typusspezifisch

dafür spricht:

- Grünland ist eine vergleichsweise homogene Gruppe von Vegetationstypen
- In den Naturschutzgesetzen wird die Erhaltung der Vielfalt explizit als Ziel formuliert

→ **Kompromiss:**  
**Diversität mit Faktor 0,5 gewichtet**



## **Kriterium: Diversität**

**(Biodiversitäts-Konvention, Rio de Janeiro 1992)**

Kultureller, ästhetischer, ethischer Wert

Funktioneller Wert der Diversität

- Erhöhte Stabilität des Ökosystems
- Erhöhter Wassernutzungsgrad auf Trockenstandorten
- Höhere Produktion wegen geringerer innerartlicher Konkurrenz (Minns 2001)



## Kriterium: Diversität

### Ermittlung der Werte

- **Shannon-Index**

(Artenzahl und Verteilung der Arten)

$$H = -\sum p_i \ln p_i, \quad p_i = n_i / N$$

Berücksichtigung der Gleichverteilung und Artenvielfalt in einem Wert



## Kriterium: Diversität

## Beispiele

Assoziation	Shannon Index
Caricetum vesicariae	0,67
Feldfutter	1,16
Sanguisorbo-Polygonetum bistortae	1,25
Charakterartenloses Intensivgrünland	1,37
Ranunculo indecori-Alopecuretum pratensis	1,43
Valeriano-Caricetum davallianae	1,49
Carex acutiformis-Dominanzgesellschaft	1,52
Lychnido floris-cuculi-Festucetum rubrae	1,53
Alchemillo-Arrhenatheretum	1,54
Eriophoro angustifolii-Nardetum	1,55
Diantho deltoidis-Festucetum rubrae	1,58
Angelico-Cirsietum palustris	1,62
Polygalo-Nardetum	1,64
Carici paniceae-Nardetum	1,65
Avenulo-Koelerietum pyramidatae	1,70
Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum	1,70



## Typusbezogener Naturschutzwert

### Kriterien für die naturschutzfachliche Wertigkeit von Vegetationstypen

- Vorkommen gefährdeter Pflanzen
- Diversität
- **Seltenheit**
- Wiederherstellbarkeit
- Gefährdung (Vegetation)
- Natürlichkeit
- Reifegrad/Alter
- Ressource (biogenetische, Rohstoff-)
- Vorkommen gefährdeter Tiere
- Repräsentativität
- Ökologische Daten (Rückhaltevermögen von Wasser, Speicherung von Schwermetallen)



## Kriterium: Seltenheit

### Grundlagen für die Beurteilung von Seltenheit:

- Trockenrasenkatalog (HOLZNER 1986)
- Moorschutzkatalog (STEINER 1992)
- Kartierung von FFH-Lebensraumtypen in den Natura 2000-Gebieten Nös
- Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs (Essl et al. 2004)
- Expertenwissen

### Problematik:

- Keine flächendeckende Kartierung des österreichischen Grünlandes
- Keine Kartierung des Wirtschaftsgrünlandes
- Unterschiedliche Klassifikationen



## Kriterium: Seltenheit

### Einstufung

- Einschätzung der Seltenheit für die Region Waldviertel durch Experten auf Basis aller verfügbarer Informationen
- 5-stufige Ordinalskala

<b>Stufe</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>1</b>	Im gesamten UG häufig und großflächig vorkommende Vegetationstypen
<b>2</b>	Teilweise großflächig vorhandene Vegetationstypen mit abnehmender Tendenz
<b>3</b>	Mäßig häufig und meist kleinflächig vorkommende Vegetationstypen
<b>4</b>	Selten, aber nur kleinflächig vorkommende Vegetationstypen
<b>5</b>	Sehr seltene und extrem kleinflächig vorkommende Vegetationstypen



## Kriterium: Seltenheit

### Beispiele

Stufe	Vegetationstyp
1	Charakterartenloses Intensivgrünland, Ranunculo indecori-Alopecuretum
2	Lychnido-floris cuculi-Festucetum rubrae
3	Scirpium sylvatici, Angelico-Cirsietum palustris
4	Polygalo-Nardetum, Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum
5	Valeriano-Caricetum davallianae, Avenulo-Koelerietum pyramidatae



## Typusbezogener Naturschutzwert

### Kriterien für die naturschutzfachliche Wertigkeit von Vegetationstypen

- Vorkommen gefährdeter Pflanzen
- Diversität
- Seltenheit
- **Wiederherstellbarkeit**
- Gefährdung (Vegetation)
- Natürlichkeit
- Reifegrad/Alter
- Ressource (biogenetische, Rohstoff-)
- Vorkommen gefährdeter Tiere
- Repräsentativität
- Ökologische Daten (Rückhaltevermögen von Wasser, Speicherung von Schwermetallen)



## Kriterium: Wiederherstellbarkeit

### Grundlagen für die Beurteilung

z. B. nach KAULE (1991)

- Trophiegrad
- Bodentyp (z. B. Moore)



## Kriterium: Wiederherstellbarkeit

### Einstufung

Kategorie	Zeitraum	Beschreibung
<b>1</b>	0 - 5 Jahre	Feldfutter und artenarme Einsaatwiesen, Wiederherstellbarkeit durch Einsaat leicht möglich
<b>2</b>	5 – 10 J.	Traditionelle Grünlandtypen auf nährstoffreiche Böden
<b>3</b>	10 – 50 J.	Artenreiche, zweischürige Wiesen auf mäßig nährstoffreichen Böden
<b>4</b>	50 – 100 J.	Meist artenreiche Vegetationstypen auf sehr mageren Böden, keine Möglichkeit der Einssaat
<b>5</b>	> 100 Jahre	Vegetationstypen über Torfböden (Moore), keine Möglichkeit der Einsaat



## Typusbezogener Naturschutzwert

### Kriterien für die naturschutzfachliche Wertigkeit von Vegetationstypen

- Vorkommen gefährdeter Pflanzen
- Diversität
- Seltenheit
- Wiederherstellbarkeit
- Gefährdung (Vegetation)
- Natürlichkeit
- Reifegrad/Alter
- Ressource (biogenetische, Rohstoff-)
- Vorkommen gefährdeter Tiere
- Repräsentativität
- Ökologische Daten (Rückhaltevermögen von Wasser, Speicherung von Schwermetallen)



## Typusbezogener Naturschutzwert

Formel (normalisierte Werte):

$$\underline{tNSW = G + S + W + 0,5 * D}$$

*G*: Gefährdete Pflanzenarten

*S*: Seltenheit

*W*: Wiederherstellbarkeit

*D*: Diversität

Die Werte werden in eine 5-stufige Ordinalskala mit gleicher Klassenbreite eingeteilt



## Typusbezogener Naturschutzwert

Stufe	Naturschutzwert	Beispiele
1	gering	Charakterartenloses Intensivgrünland, Feldfutter
2	mäßig	rel. artenreiches Wirtschaftsgrünland
3	mittel	Feucht- und Nasswiesen, magere traditionelle Wiesen
4	hoch	Trockenrasen, Bürstlingrasen
5	sehr hoch	Moore



## Pflanzensoziologisches Niveau der Naturschutzwert-Berechnung

- Assoziation
- Subassoziation
- Variante



## Objektbezogener Naturschutzwert

### Kriterien:

- Flächengröße
- Vernetzungsgrad

### Problematik:

- Keine konkreten Angaben zu „optimaler“ Flächengröße in der Literatur
- Populationsbiologische Arbeiten beziehen sich nur auf einzelne Arten  
z. B. *Primula farinosa* (LIENERT & FISCHER 2003)
- Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis (AMLER et al. 1999)

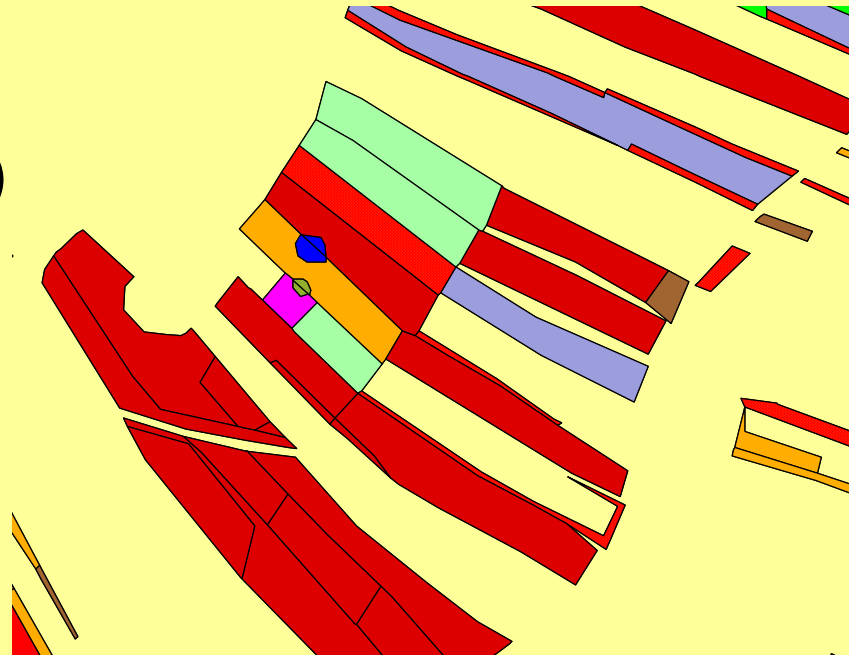


## Objektbezogener Naturschutzwert

### Problematik – Flächenbezug

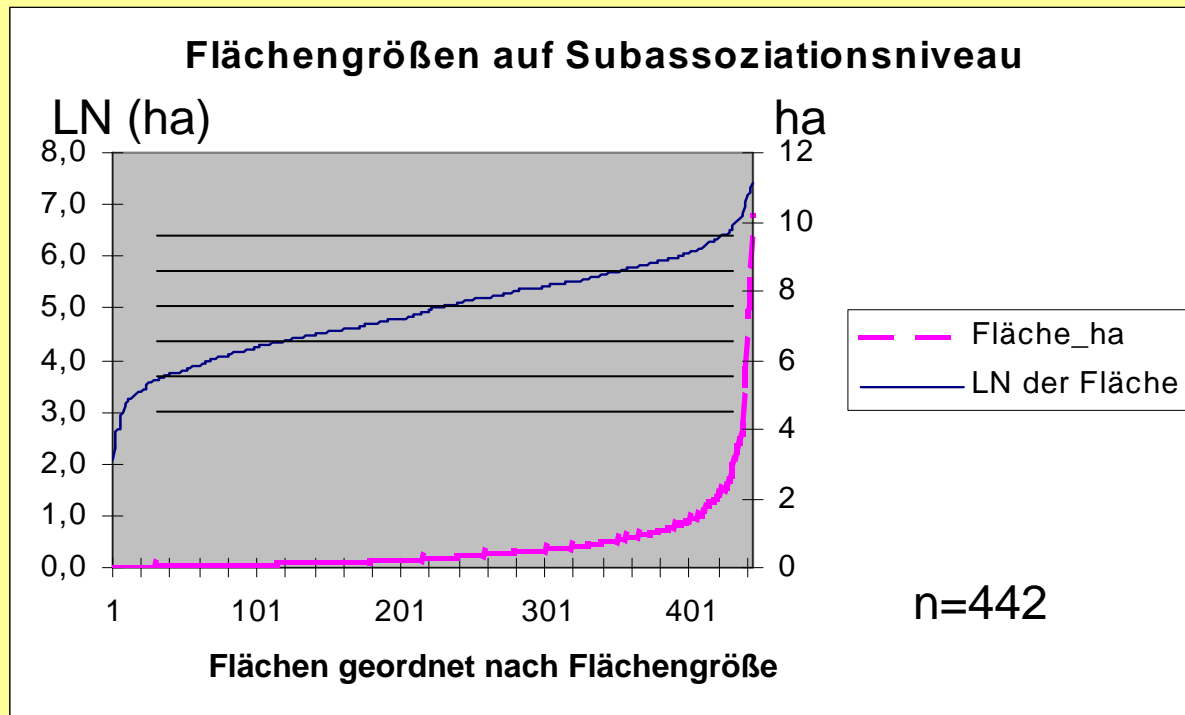
#### Parzelle (Kataster)

- Feldstück (Bewirtschaftungseinheit)
- Einheitlicher Vegetationstyp
- Kleinste Einheit  
(Durchschnitt:  
Parzelle + einh. Vegtyp)



## Kriterium: Flächengröße

- Ermittlung der aktuellen Verteilung der Flächengrößen
- Zuteilung zu Flächengrößenklassen



## Kriterium: Flächengröße

### Flächengrößenklassen

Klasse	In (Fläche)	Fläche (ha)
<b>1</b>	<5,42	<0,02
<b>2</b>	≥ 5,42 und < 6,14	≥ 0,02 und < 0,05
<b>3</b>	≥ 6,14 und < 6,86	≥ 0,05 und < 0,10
<b>4</b>	≥ 6,86 und < 7,58	≥ 0,10 und < 0,20
<b>5</b>	≥ 7,58 und < 8,30	≥ 0,20 und < 0,40
<b>6</b>	≥ 8,30 und < 9,02	≥ 0,40 und < 0,83
<b>7</b>	≥ 9,02	≥ 0,83

## Kriterium: Flächengröße

- Ermittlung der regionsspezifischen Flächen-  
ausdehnung nach dem naturräumlichen Potenzial

### Beispiele:

Vegetationstyp	Potenzielle Flächengrößen	KI.
Salbei-Glatthaferwiese	$\geq 0,83$ ha	7
Angelico-Cirsietum	$\geq 0,20$ und $< 0,40$ ha	5
Davallseggenmoor	$\geq 0,10$ und $< 0,20$ ha	4
Trockenrasen	$\geq 0,10$ und $< 0,20$ ha	4

## Kriterium: Flächengröße

### Flächenindex I (f)

$$I(f) = 1$$

wenn die aktuelle Flächengröße der potenziellen Flächengröße entspricht

$$I(f) = 0,67$$

entspricht der kleinsten aktuellen Flächenausdehnung



## Kriterium: Flächengröße

### Zuweisung der Flächenindices

		Flächengrößenklassen						
Subassoziation	potenziell mögliche Flächen- ausdehnung	1	2	3	4	5	6	7
<b>620</b>	3	0,67	0,83	1,00				
<b>010</b>	4	0,67	0,78	0,89	1,00			
<b>221</b>	5	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00		
<b>213</b>	6	0,67	0,73	0,80	0,87	0,93	1,00	
<b>212</b>	7	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	1,00

## Objektbezogener Naturschutzwert

### Kriterien:

- Flächengröße
- **Vernetzungsgrad**



## Kriterium: Vernetzungsgrad

- Distanz zur nächsten Fläche mit gleichem Vegetationstyp (Methode: edge to edge)
- Aufteilung in 7 Distanzklassen

Klasse	Ln (Distanz)	Distanz in m	Index
1	<1,07	< 2,9	0,20
2	≥ 1,07 bis 2,14	≥ 2,9 bis 8,5	0,15
3	≥ 2,14 bis 3,21	≥ 8,5 bis 24,8	0,10
4	≥ 3,21 bis 4,28	≥ 24,8 bis 72,2	0,05
5	≥ 4,28 bis 5,35	≥ 72,2 bis 210,6	0,00
6	≥ 5,35 bis 6,42	≥ 210,6 bis 614,0	0,00
7	≥ 7,49	≥ 614,0	0,00

## Objektbezogener NSW (oNSW)

$$oNSW = tNSW * (I(f) + I(d))$$

Max 1,00

- Gewichtung nach Flächengrößen  $I(f) = 0,67 - 1,00$
- Gewichtung nach Vernetzungsgrad  $I(d) = 0,00 - 0,20$
- Werte werden auf eine 5-stufige Rangskala transformiert



## Objektbezogener Naturschutzwert

Stufe	Naturschutzwert	Bedeutung
1	gering	Keine Maßnahmen
2	mäßig	Eventuell Vertragsnaturschutz
3	mittel	Vertragsnaturschutz
4	hoch	Aktive Akquirierung - Vertragsnaturschutz
5	sehr hoch	Eventuell Ankauf

## Objektbezogener NSW (oNSW)

### *Beispiel für die Berechnung*

Subassoziation	potenziell mögliche Flächen- ausdehnung	Flächengrößenklassen						
		1	2	3	4	5	6	7
620	3	0,67	0,83	1,00				
010	4	0,67	0,78	0,89	1,00			
221	5	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00		
213	6	0,67	0,73	0,80	0,87	0,93	1,00	
212	7	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	1,00

- Parzelle: 522b
- Vegetationstyp: Davallseggenmoor
- Potentiell mögliche  
Flächengrößenklasse: 3 (Davallseggenmoor)
- Tatsächliche  
Flächengrößenklasse: 2 (0,02-0,05 ha)
- Flächengrößenindex: 0,83 (lt. Tabelle)
- Distanzklasse: 7
- Distanzindex: 0,00
- Gesamtindex:  $0,00 + 0,83 = \mathbf{0,83}$
- Typusbez. NSW: **5** (Davallseggenmoor)
- Objektbez. NSW:  $0,83 \times 5 = \mathbf{4}$

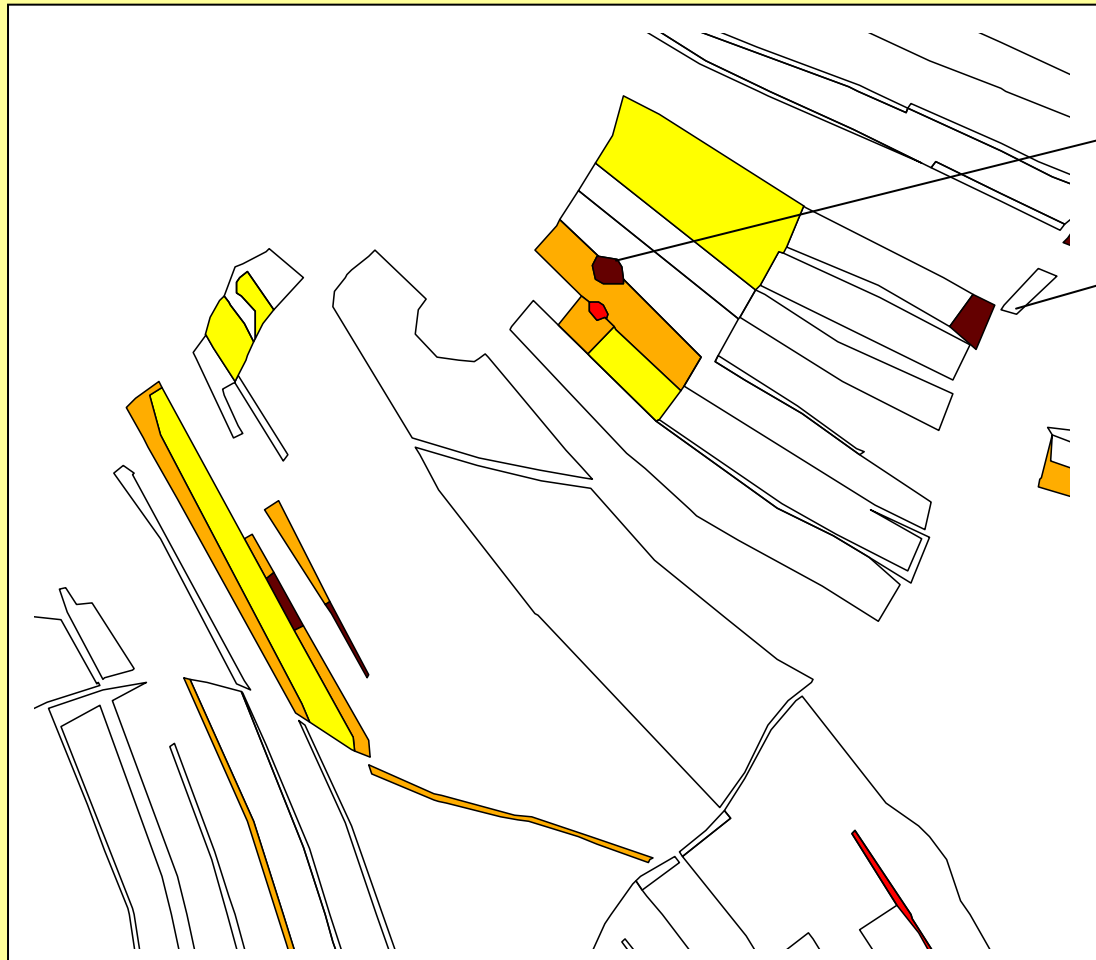
## Objektbezogener NSW (oNSW)

*Unterschiedliche Auswirkung von  
Flächengröße und Vernetzungsgrad am  
Beispiel eines Bürstlingrasen*

GsrNr.	tNSW	Flächengrößenklasse typisch/tatsächlich	Distanz m/ Distanzklasse	Faktor	oNSW
889/d	<b>5</b>	4 / 4 Faktor: 1,00	280 m / 6 Faktor: 0,00	1,00	<b>5</b>
479b	<b>5</b>	4 / 1 Faktor: 0,67	17 m / 3 Faktor: 0,10	0,77	<b>4</b>
xxx	<b>5</b>	4 / 1 Faktor: 0,67	300 m / 6 Faktor: 0,00	0,67	<b>3</b>

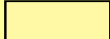


## Plausibilitätskontrolle

Typusbezogener Naturschutzwert KG-Münichreith



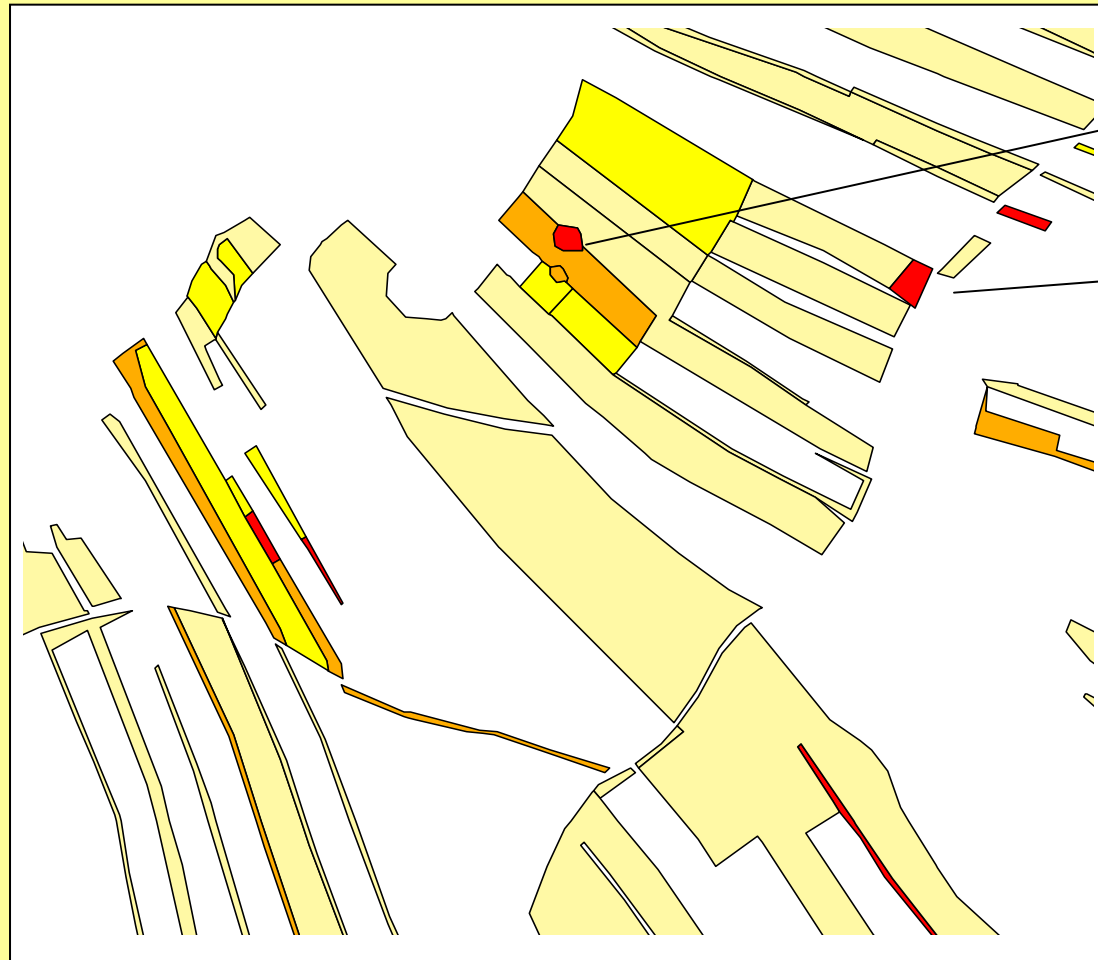
Davallseggen-Moor  
Bürstlinggrasen

Legende:

	1 gering
	2 mäßig
	3 mittel
	4 hoch
	5 sehr hoch

## Plausibilitätskontrolle

Objektbezogener Naturschutzwert – KG Münichreith



Davallseggen-Moor

Bürstlinggrasen

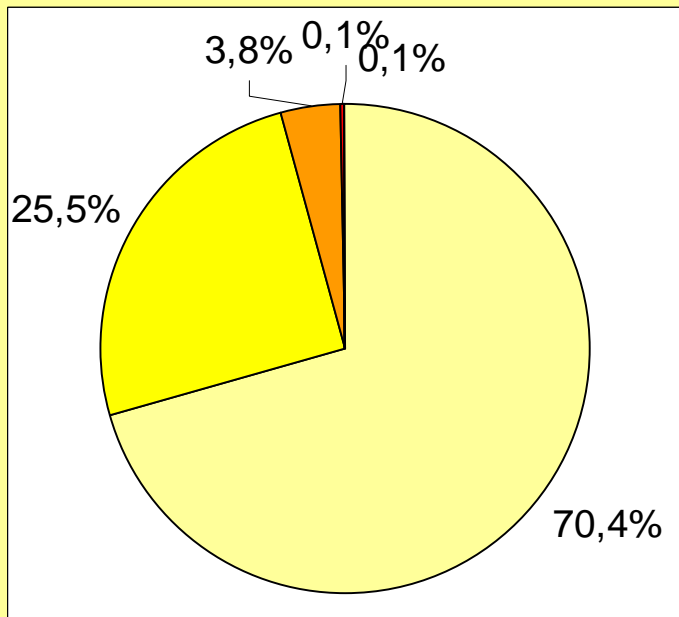
Legende:

	1 gering
	2 mäßig
	3 mittel
	4 hoch
	5 sehr hoch

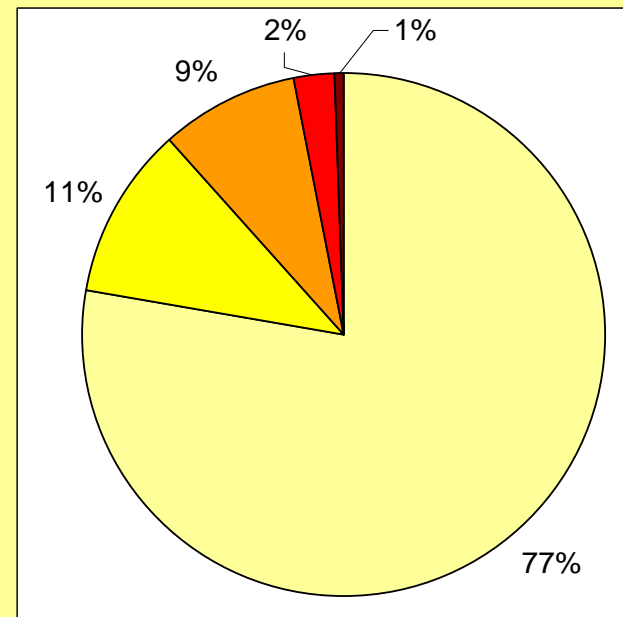
## Anwendungsbeispiel 1

Fragestellung:

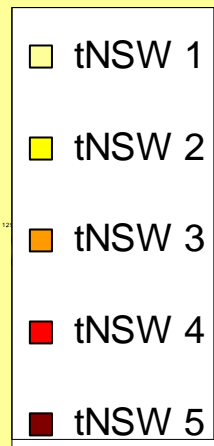
Wie hoch ist der Anteil des naturschutzfachlich wertvollen Grünlands am Gesamtgrünland pro Katastralgemeinde?



Artolz, zentrales Waldviertel



Münichreith, südliches Waldviertel



## Anwendungsbeispiel 2

**Fragestellung:**

**Wie hoch ist der jährliche Bedarf an Fördergeldern im Fördersystem (ÖPUL 2000) um alle Flächen mit tNSW > 3 zu schützen?**

**Artolz (83 ha GI):**

Flächenprämie: 1.500 €

Zuschlag (tNSW 4, 5): 290 €

Summe: 1.790 €

**Münichreith (99 ha GI):**

Flächenprämie: 6.500 €

Zuschlag (tNSW 4, 5): 4.700 €

Summe: 11.200 €

## Zusammenfassung

- Nachvollziehbare Ermittlung des Naturschutzwertes
- Regionale Anwendbarkeit
- Anwendung im Vertragsnaturschutz:  
Beurteilung und Evaluierung von Flächen
- Grundlage für Entscheidungsträger

### *Typusbezogener Naturschutzwert:*

- mittel aufwendiges Verfahren, das auch erweitert werden kann

### *Objektbezogener Naturschutzwert:*

- Aufwendiges Verfahren, nur exemplarisch anwendbar





**Danke für die Aufmerksamkeit!**