

# Kommunale Bodenbilanz

Walter W. Wenzel



#### **Inhalt**

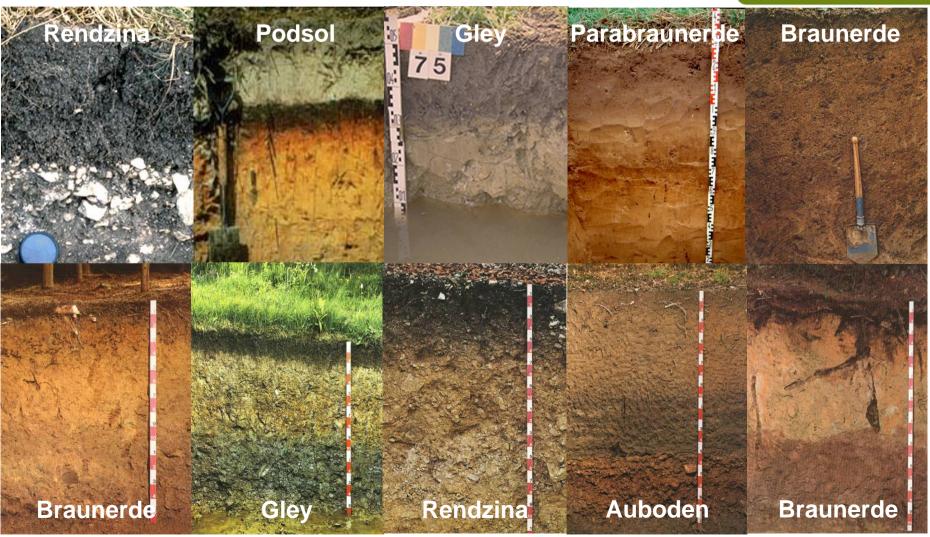




- Boden Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage
- Kommunale Bodenschutzplanung
  - Bodenpotentiale und -eignungskarten (Gföhl)
  - Bodenhumusbilanz (Gföhl)
  - Erosionsrisiko (Michelhausen)
- Schlussfolgerungen







- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



▲







































- Bodengefährdungen (Thematische Bodenstrategie der EU)
  - Versiegelung
  - Erosion
  - Bodenverdichtung
  - Verlust organischer Substanz
  - Stoffliche Belastungen
  - Versalzung
  - Verlust an Biodiversität
  - Massenbewegungen

- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



### Versiegelung





Defra

- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



**Bodenerosion** 







- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage





### Bodenverdichtung







- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



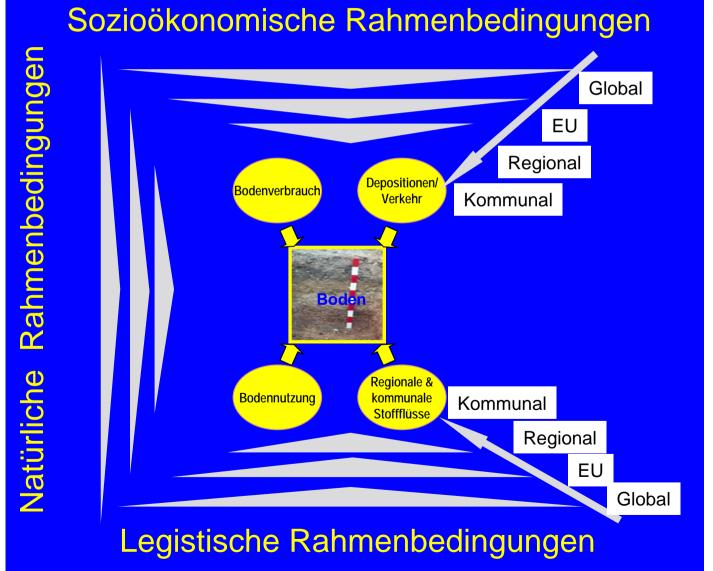
#### ▲

### Bodenverdichtung



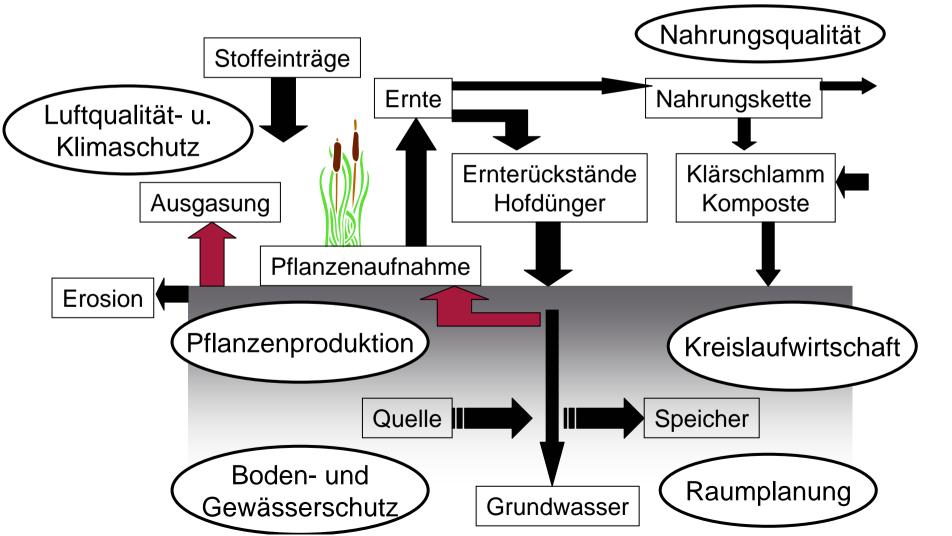




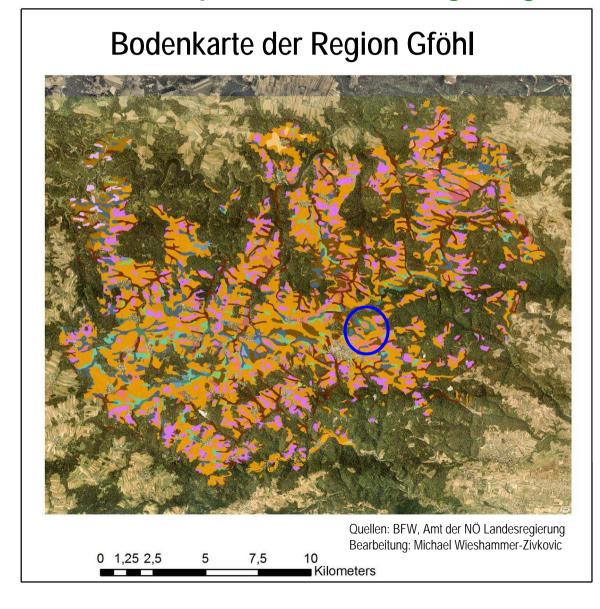








- Bodenpotentiale und Eignungskarten



- **➤** Ausgangsgestein
  - > Gneis
  - **>** Granit
- **≻**Bodentypen
  - > Ranker
  - > Braunerden
  - > Auböden, Schwemmböden
  - > Pseudogleye, Gleye

Bodenpotentiale und Eignungskarten









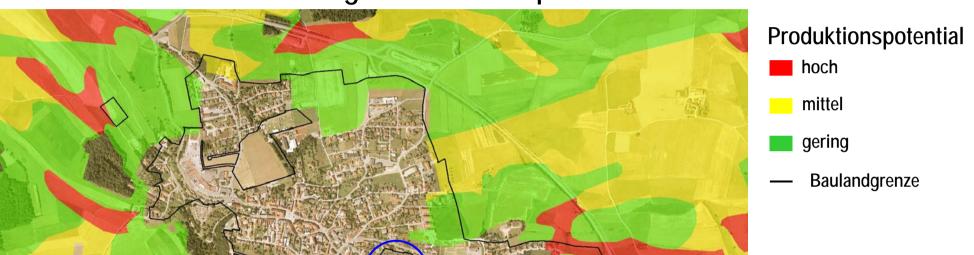
Bodenpotentiale und Eignungskarten

Wieshammer-Zivkovic & Wenzel (2009)

Kommunale Entwicklung - Produktionspotential







Bodenpotentiale und Eignungskarten



Versickerungsfähige Fläche

Wasserspeichervermögen des Bodens



- Durchlässigkeit
- > Speicherkapazität

Versickerungsfähige Fläche

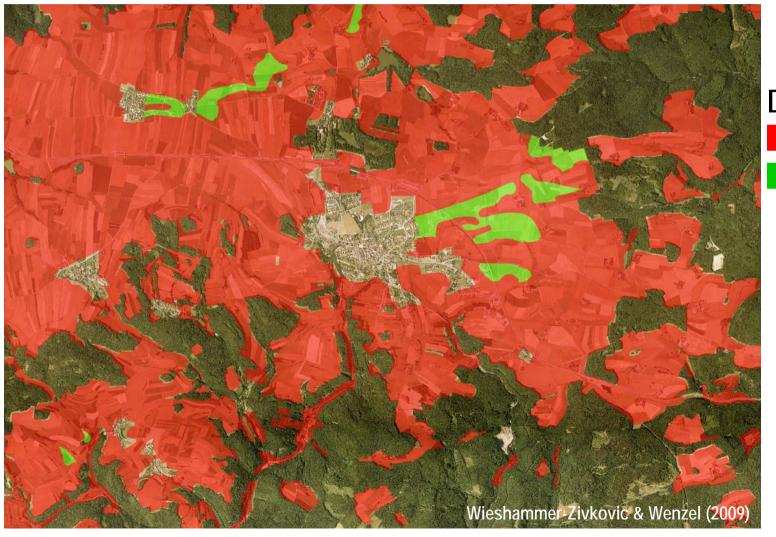
Wasserspeichervermögen des Bodens

- Bodenpotentiale und Eignungskarten

Hochwasserschutz - Durchlässigkeit

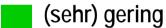






#### Durchlässigkeit





- Bodenpotentiale und Eignungskarten

Hochwasserschutz - Speicherkapazität

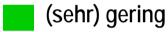






#### Speicherkapazität



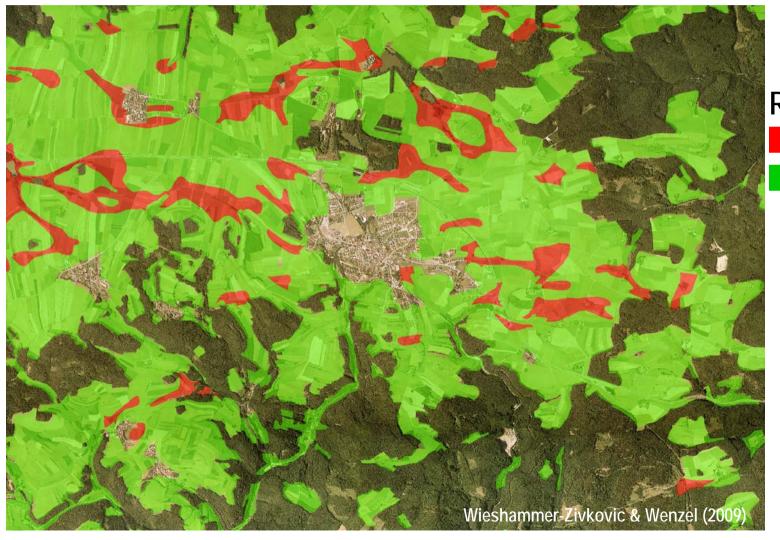


- Bodenpotentiale und Eignungskarten

**Hochwasserschutz - Retentionspotential** 







#### Retention



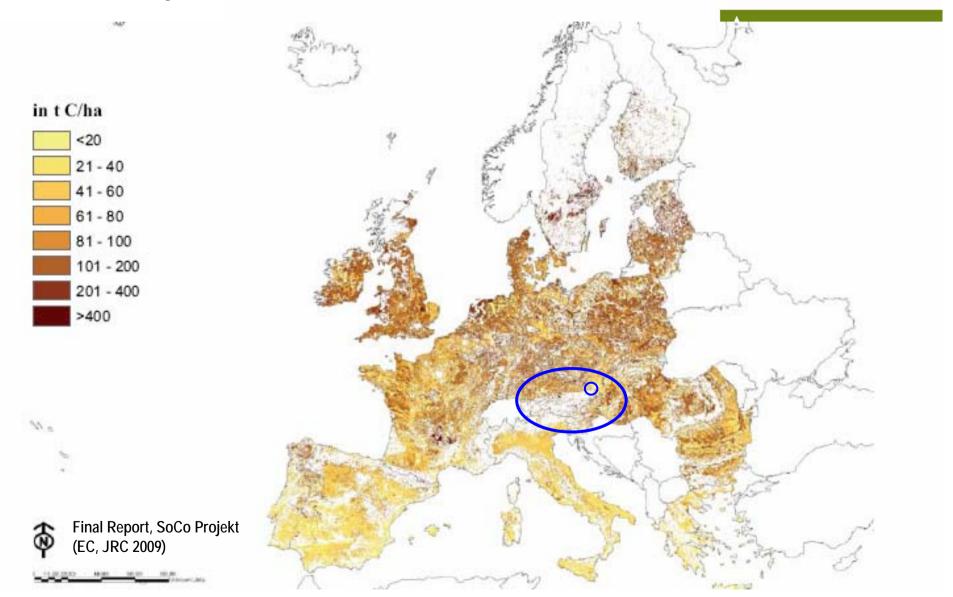


- Humusspeicher



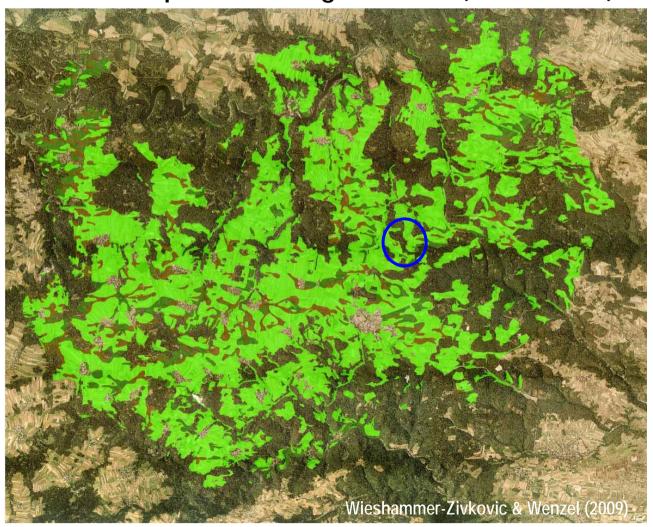
Humusspeicher





- Humusspeicher

Humusspeicher – Region Gföhl (Oberboden)







#### Kohlenstoff (t / ha)

20 – 30

30 – 45

45 – 65

515.000 t organischer Kohlenstoff sind im Oberboden des Kartierungsgebietes (ca. 15.000 ha LW Fläche) gespeichert

- Humusspeicher



Humusspeicher – Gemeinde Gföhl (Oberboden)



Kohlenstoff (t / ha)

20 – 30

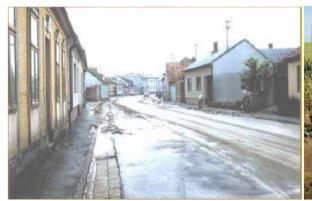
30 – 45

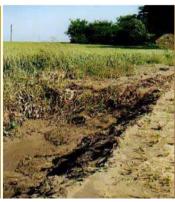
45 – 65

#### - Erosionsrisiko









Off- site damages due to soil erosion in residential areas and on field tracks in Tullnerfeld (source: J. Rosner, Chamber of Agriculture Tulln 2003)







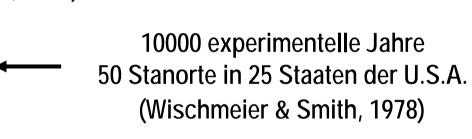
Visible on- site damages on the plants. Uncovered plant roots of maize and sun flowers on fields in Tullnerfeld and gully erosion in Pixendorf (source: Kathrin Specht 2008)

#### - Erosionsrisiko



### Universelle Bodenabtragsgleichung

(Wischmeier, 1959)



Bodenabtrag A = R K L S C P

R = Rain factor (erosivity of precipitation event: kinetic energy density, rain intensity)

K = Soil erodibility factor (texture, OM, aggregate class, permeability class)

L = Slope length factor

S = Slope gradient factor

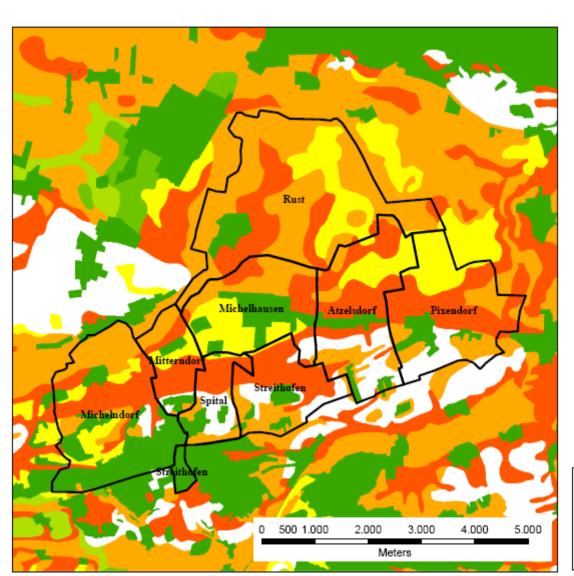
C = Soil cover and management factor (crops, tillage system, crop rotation..)

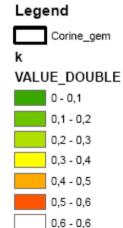
P = Protection factor (terracing, strip culture, contour ploughing..)

- Erosionsrisiko



Specht (2009)





Erodibilitätskarte der Gemeinde Michelhausen (Faktor K)

Data from STRAUSS, P., 2007: Flächenhafter Bodenabtrag durch Wasser. Hydrologischer Atlas Österreichs, BMLFUW, 3. Lieferung, 8.2.

Production of the map: Kathrin Specht

Date: 01.10. 2008

- Erosionsrisiko

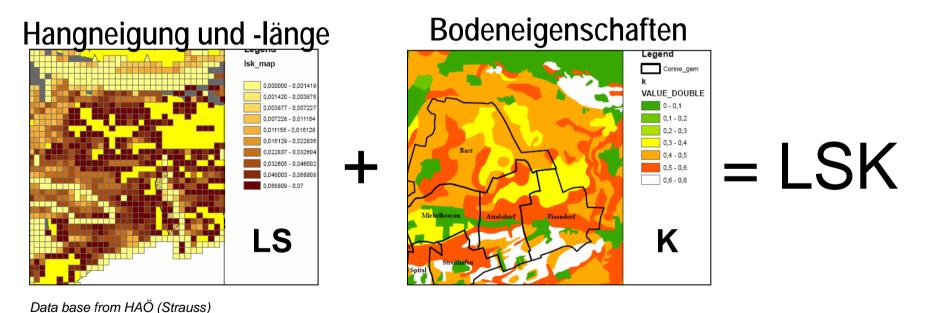
Ermittlung des standortspezifisches Erosionsrisikos



**Specht (2009)** 

#### **Universale Bodenabtragsgleichung:**

A = L\*S\*K\*C\*R\*P



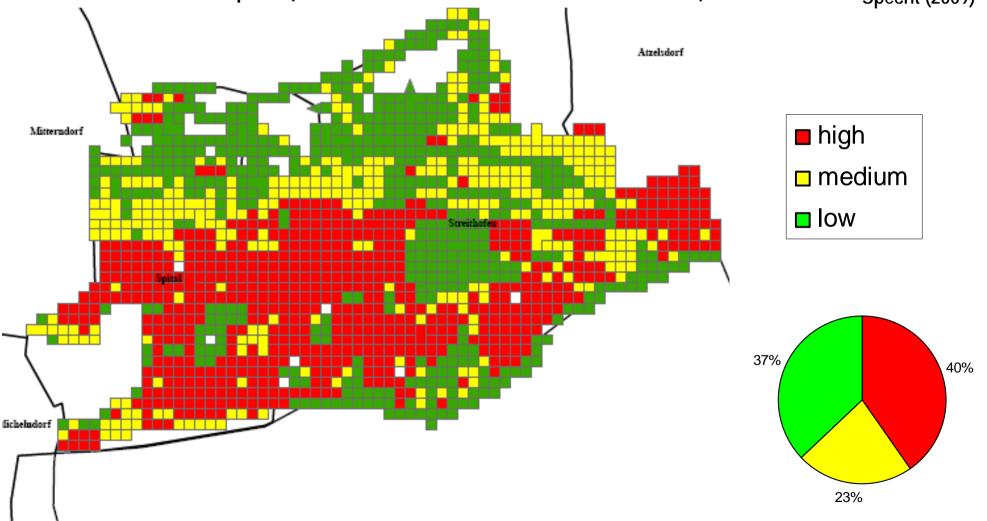
#### - Erosionsrisiko

Standortspezifisches Erosionsrisiko in den Ortsteilen Streithofen und Spital (Gemeinde Michelhausen im Tullnerfeld)





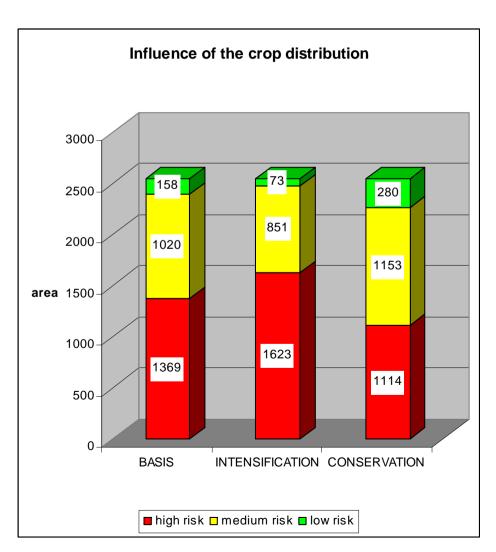
Specht (2009)



#### - Erosionsrisiko

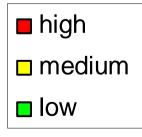


Specht (2009)



#### Einfluss von Fruchtfolgeänderungen auf die Flächenanteile von Erosionsrisikoklassen

Intensivierung = +10% Mais Extensivierung = -10% Mais



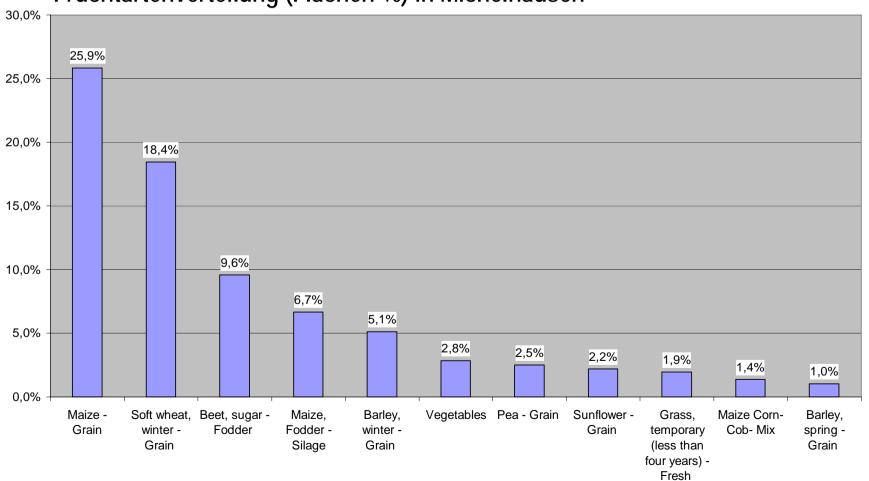
#### - Erosionsrisiko





Specht (2009)

Fruchtartenverteilung (Flächen-%) in Michelhausen



#### - Erosionsrisiko





Specht (2009)

Risikomatrix für die Ortsteile Streithofen und Spital (Gemeinde Michelhausen im Tullnerfeld)

| Site sensitivity | Crop- specific erosion risk |            |            |
|------------------|-----------------------------|------------|------------|
|                  | low [3]                     | medium [2] | high [1]   |
| low [3]          | low [6]                     | low [5]    | medium [4] |
| medium [2]       | low [5]                     | medium [4] | high [3]   |
| high [1]         | medium [4]                  | high [3]   | high [2]   |

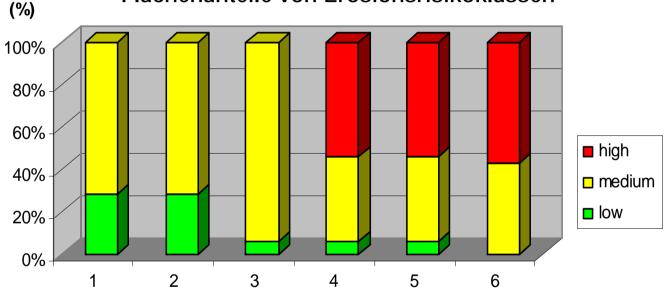
#### - Erosionsrisiko





Specht (2009)





- Management option
- 1 Reduzierte Bodenbearbeitung + Unterssat + Zwischenfrucht
- 2 Reduzierte Bodenbearbeitung + Untersaat oder Zwischenfrucht
- 3 Reduzierte Bodenbearbeitung
- 4 Pflügen + Untersaat + Zwischenfrucht
- 5 Pflügen + Untersaat oder Zwischenfrucht
- 6 Pflügen



#### Universität für Bodenkultur Wien

Department für Wald- und Bodenwissenschaften Institut für Bodenforschung Arbeitsgruppe Rhizosphärenökologie und Biogeochemie

Univ. Prof. DI. Dr. Walter Wenzel

