



Kommunale Bodenbilanz

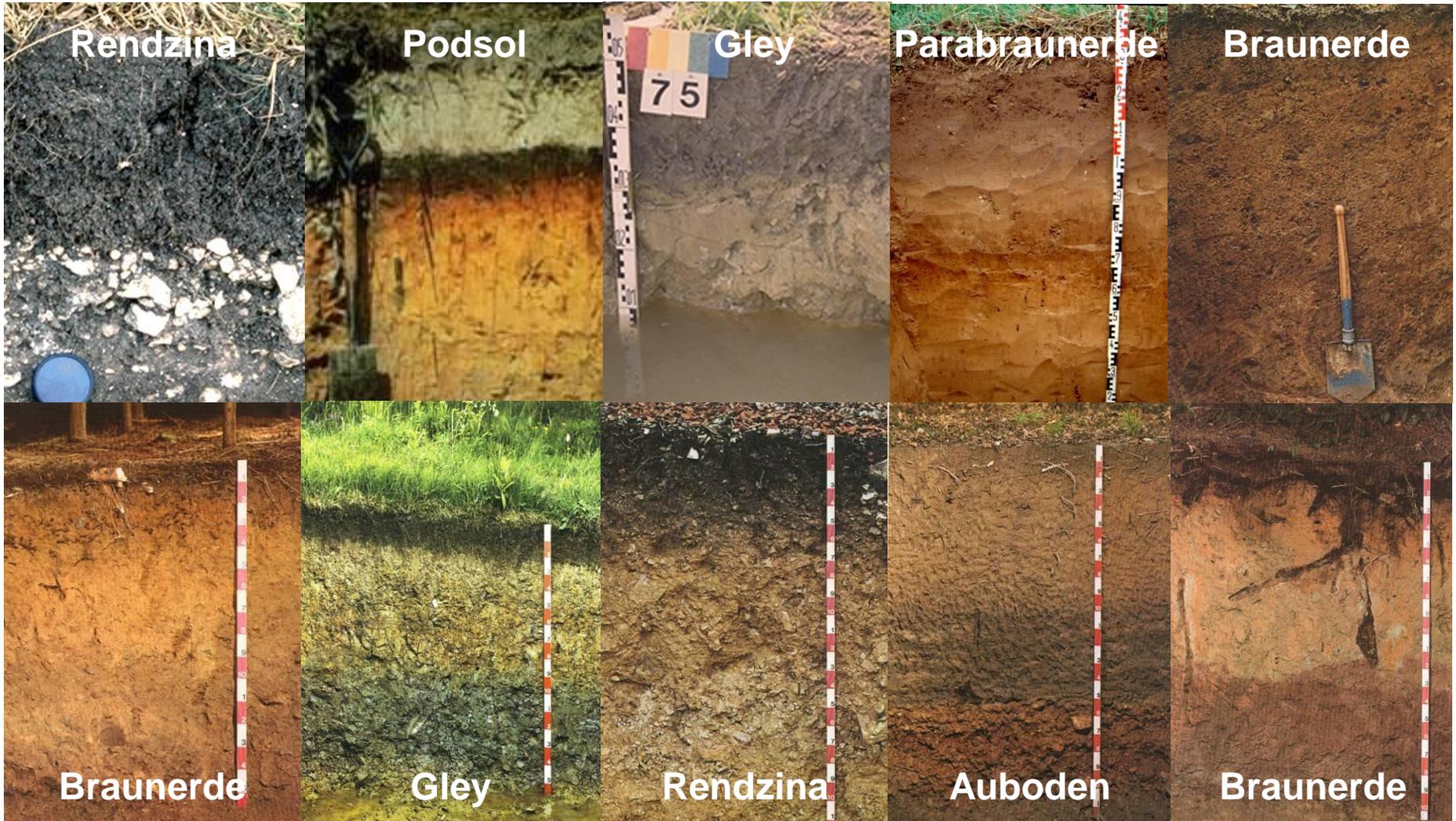
Walter W. Wenzel



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

Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Rendzina

Podsol

Gley

Parabraunerde

Braunerde

Braunerde

Gley

Rendzina

Auboden

Braunerde

Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Boden

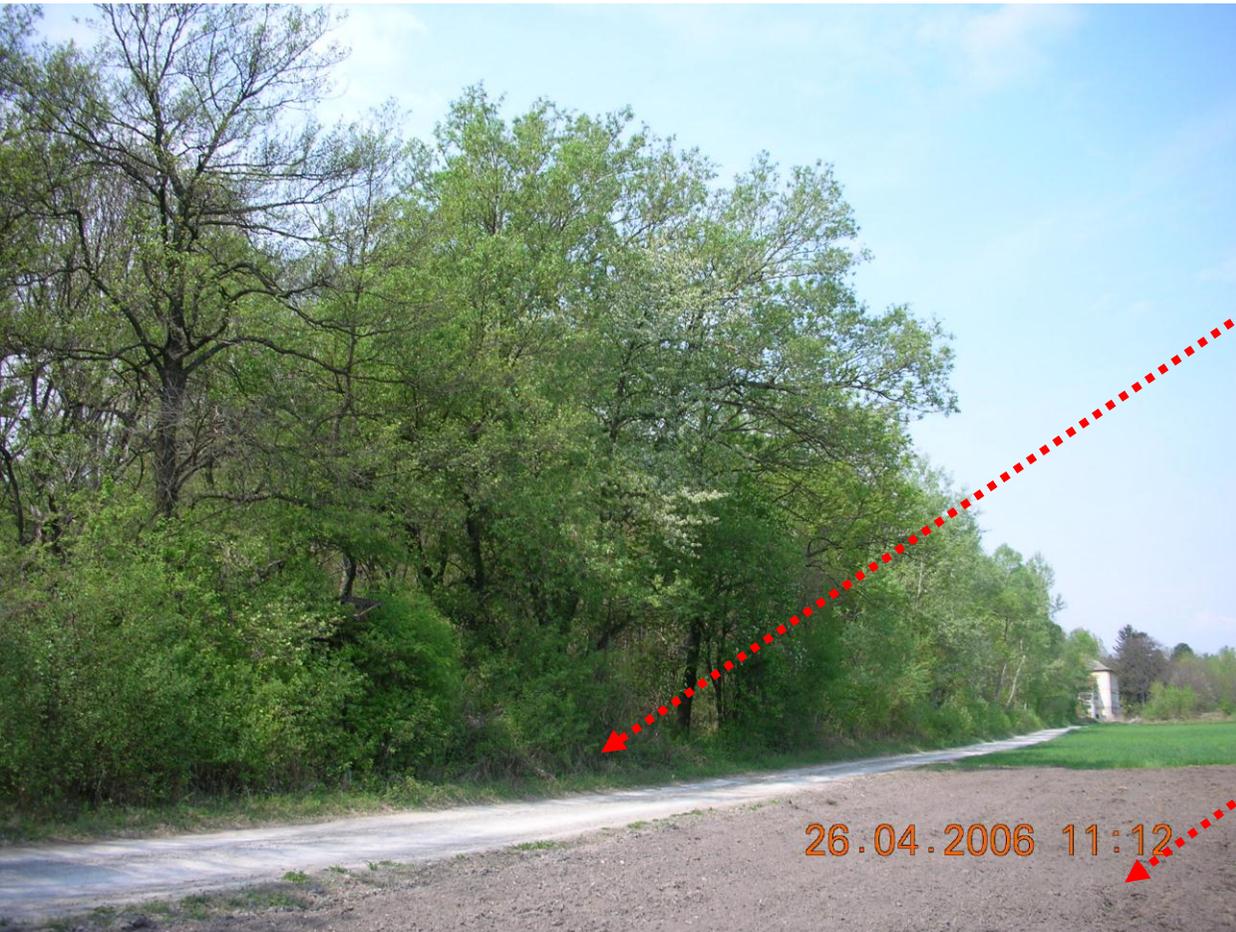
– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



26.04.2006 09:36

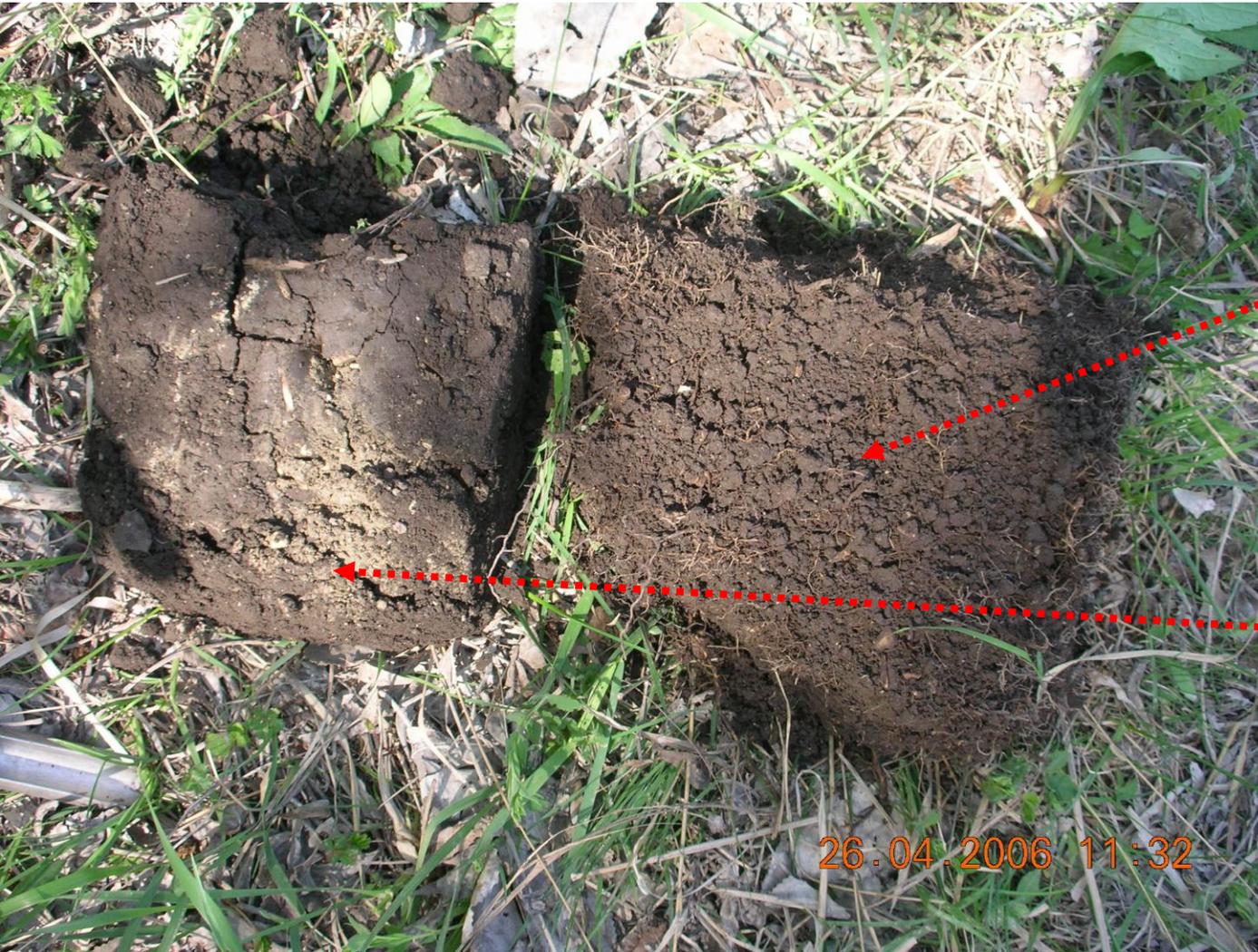
Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



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

Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Versiegelung



Amt der OÖ Landesregierung (2007)



Defra

Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Bodenerosion



Schäfer et al. (2003)



J. Quinton (2000)

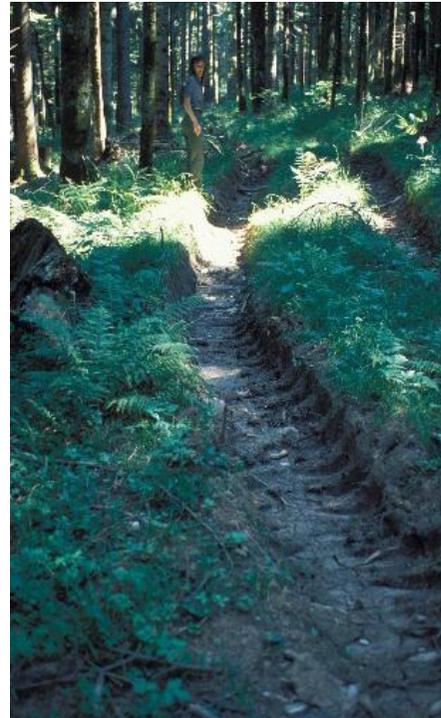
Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage

Bodenverdichtung



Le Bas (2007)



Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage

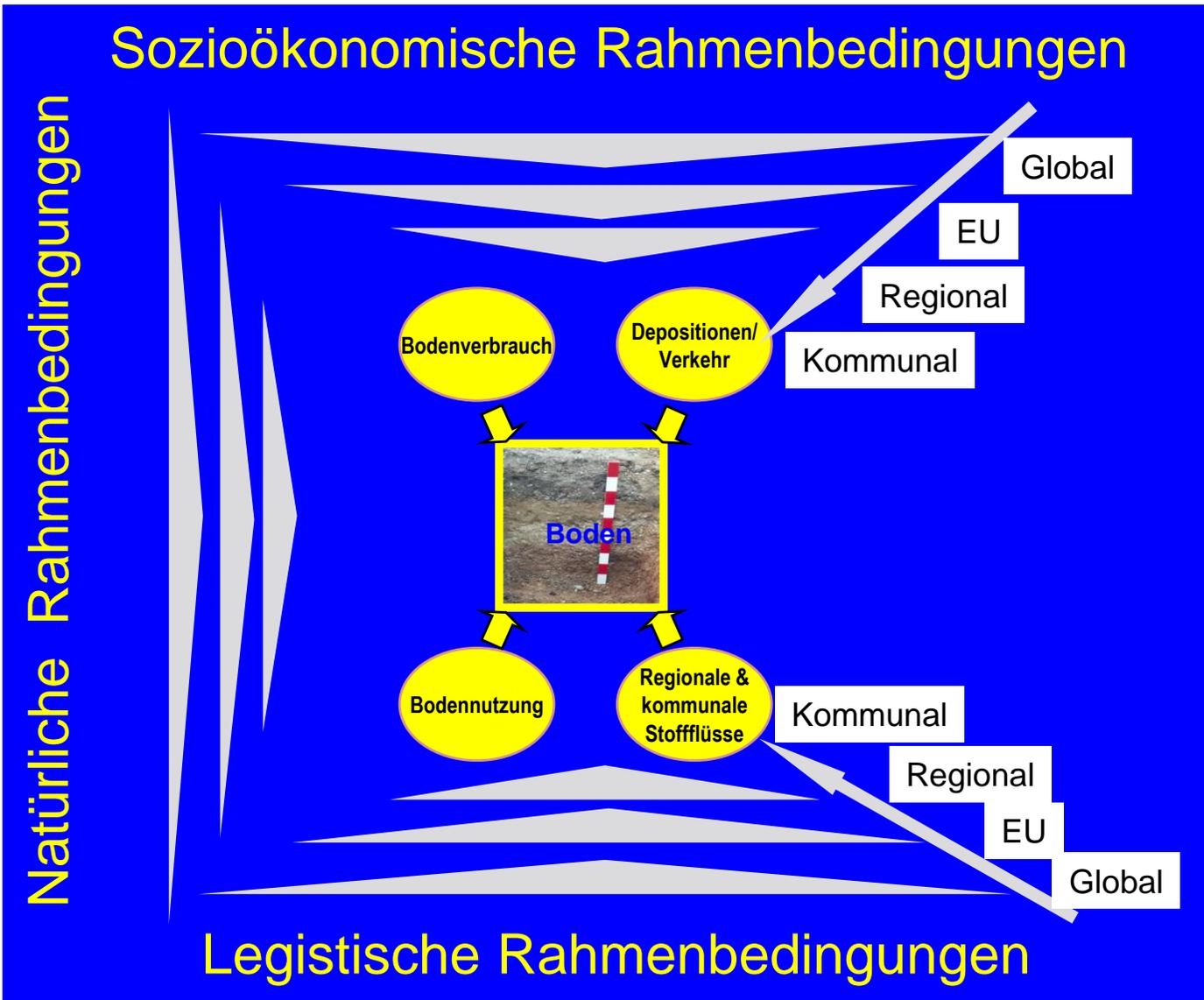


Bodenverdichtung



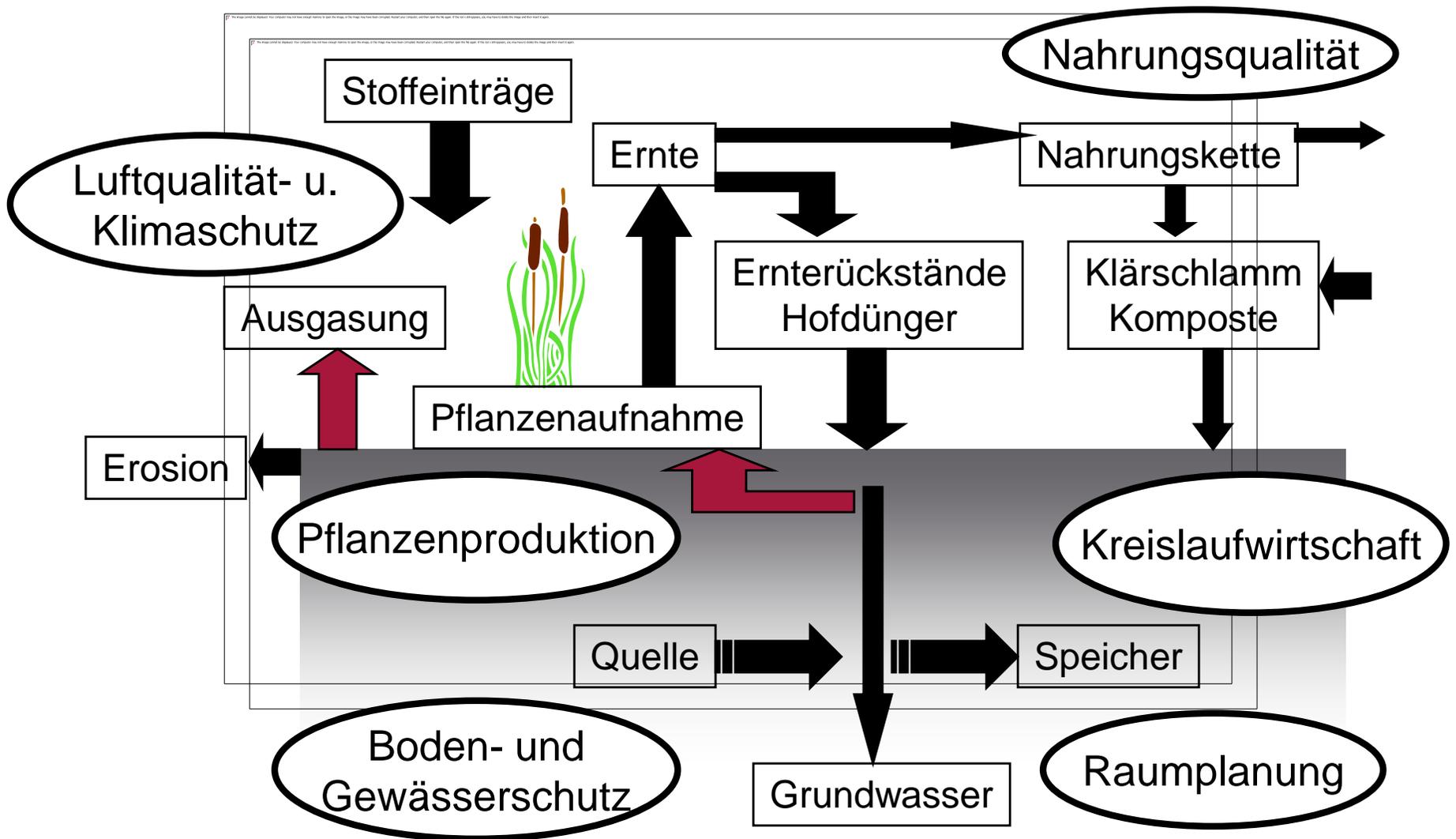
Boden

- Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



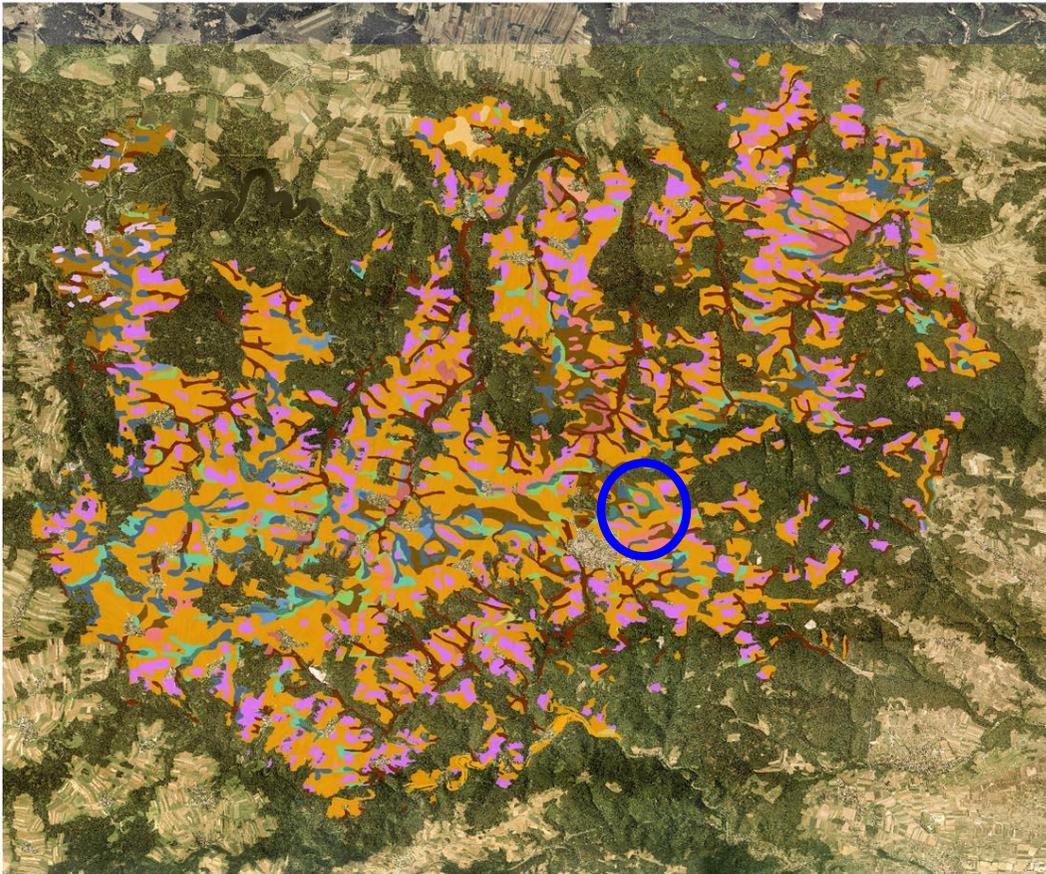
Boden

– Faszinierende, bedrohte Lebensgrundlage



Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten

Bodenkarte der Region Gföhl



➤ Ausgangsgestein

- Gneis
- Granit

➤ Bodentypen

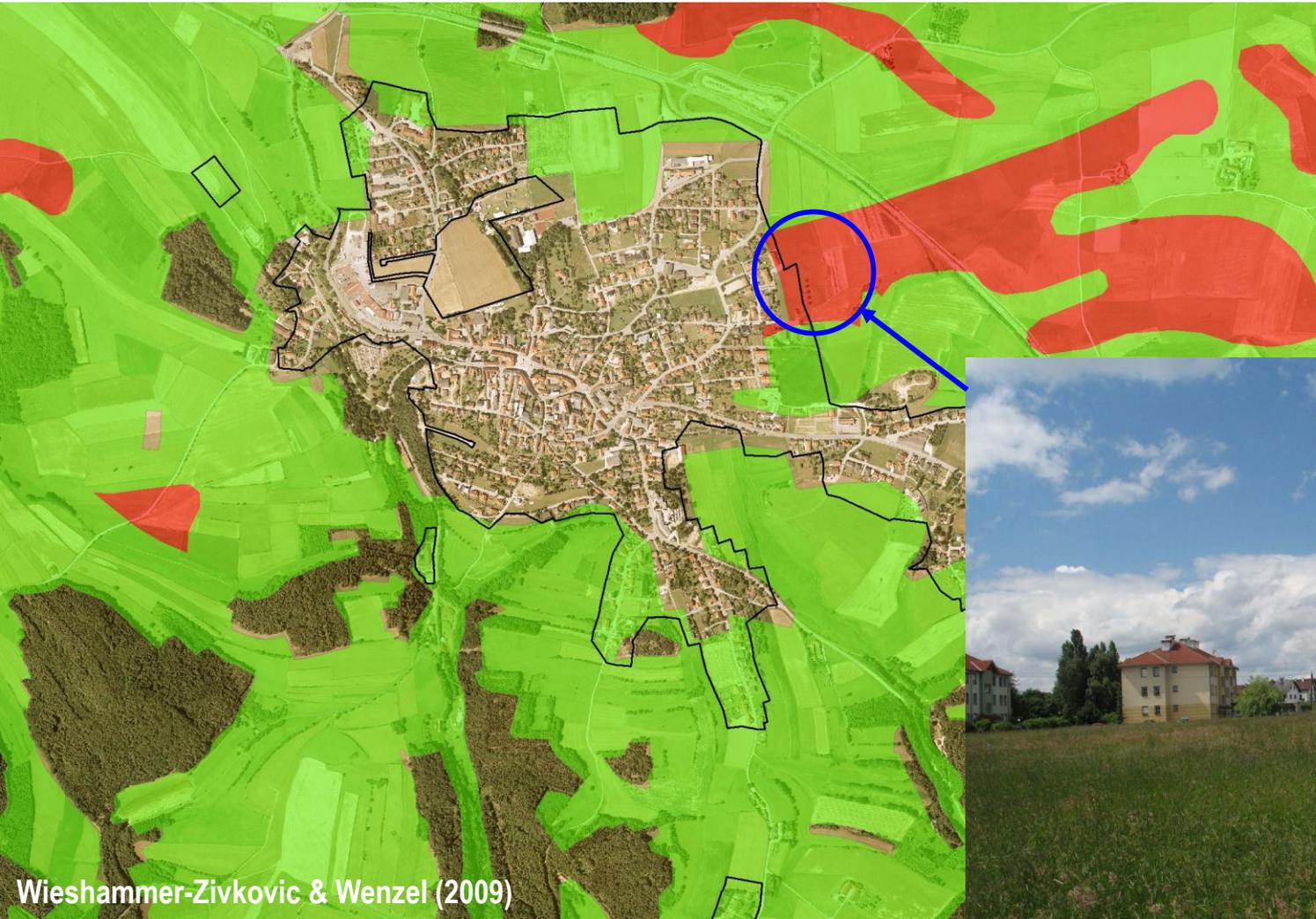
- Ranker
- Braunerden
- Auböden, Schwemmböden
- Pseudogleye, Gleye

Quellen: BFW, Amt der NÖ Landesregierung
Bearbeitung: Michael Wieshammer-Zivkovic

0 1,25 2,5 5 7,5 10
Kilometers

Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten

Bebauungseignung



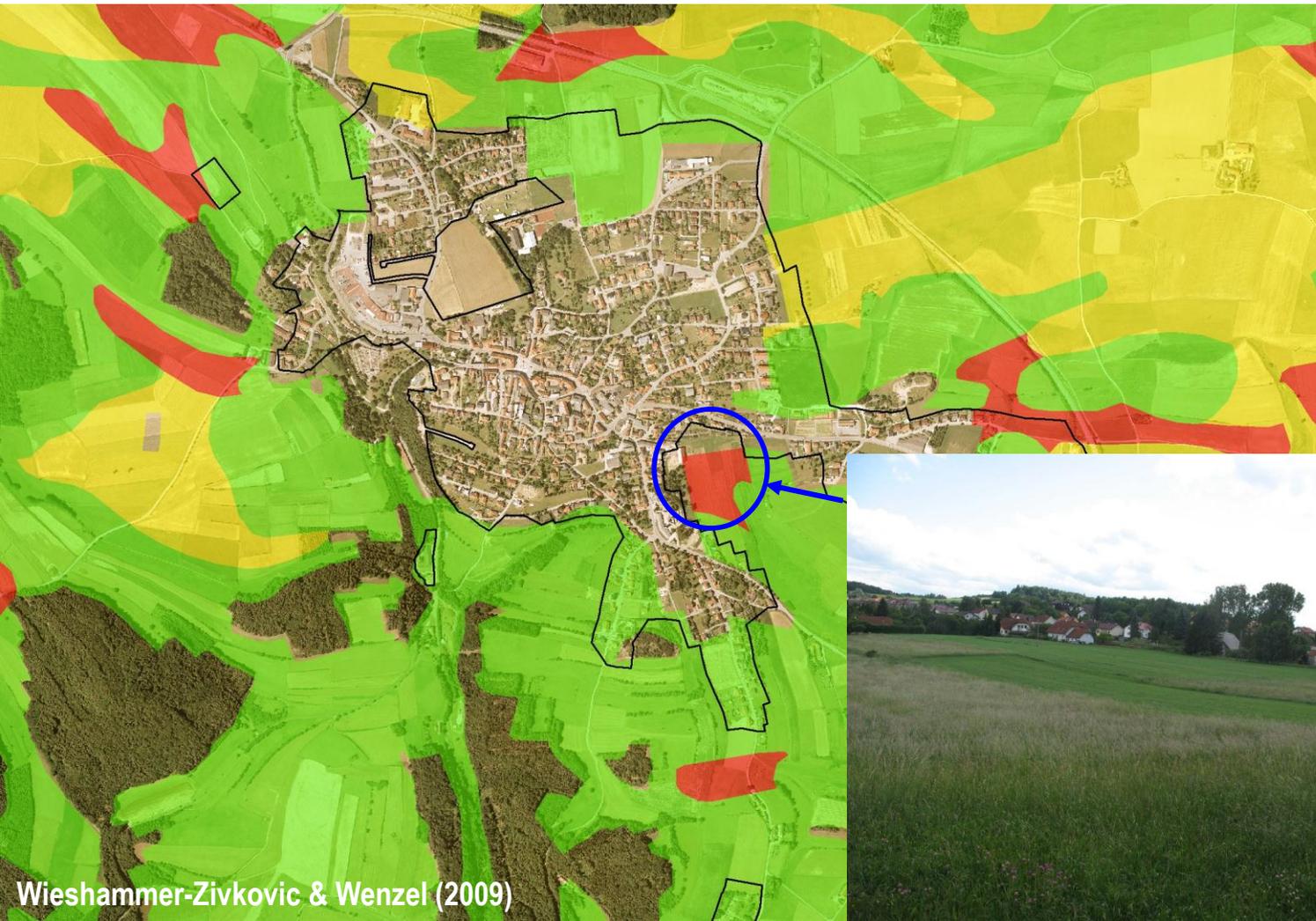
-  geringe Bebauungseignung
-  gute Bebauungseignung
-  Baulandgrenze



Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten



Kommunale Entwicklung - Produktionspotential



Produktionspotential

-  hoch
-  mittel
-  gering
-  Baulandgrenze



Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten

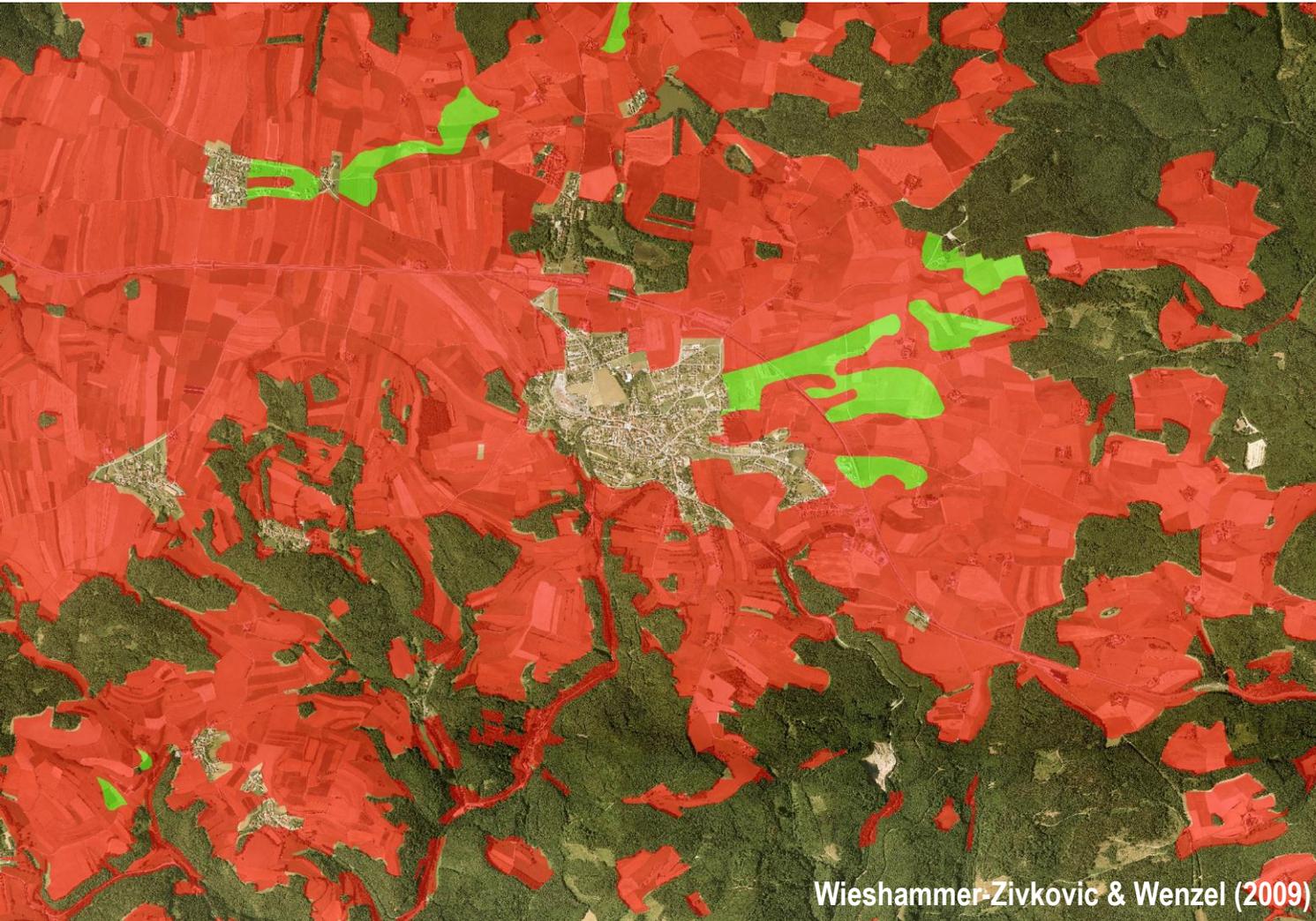


- **Durchlässigkeit** (Permeability)
- **Speicherkapazität** (Storage capacity)

Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten



Hochwasserschutz - Durchlässigkeit



Durchlässigkeit

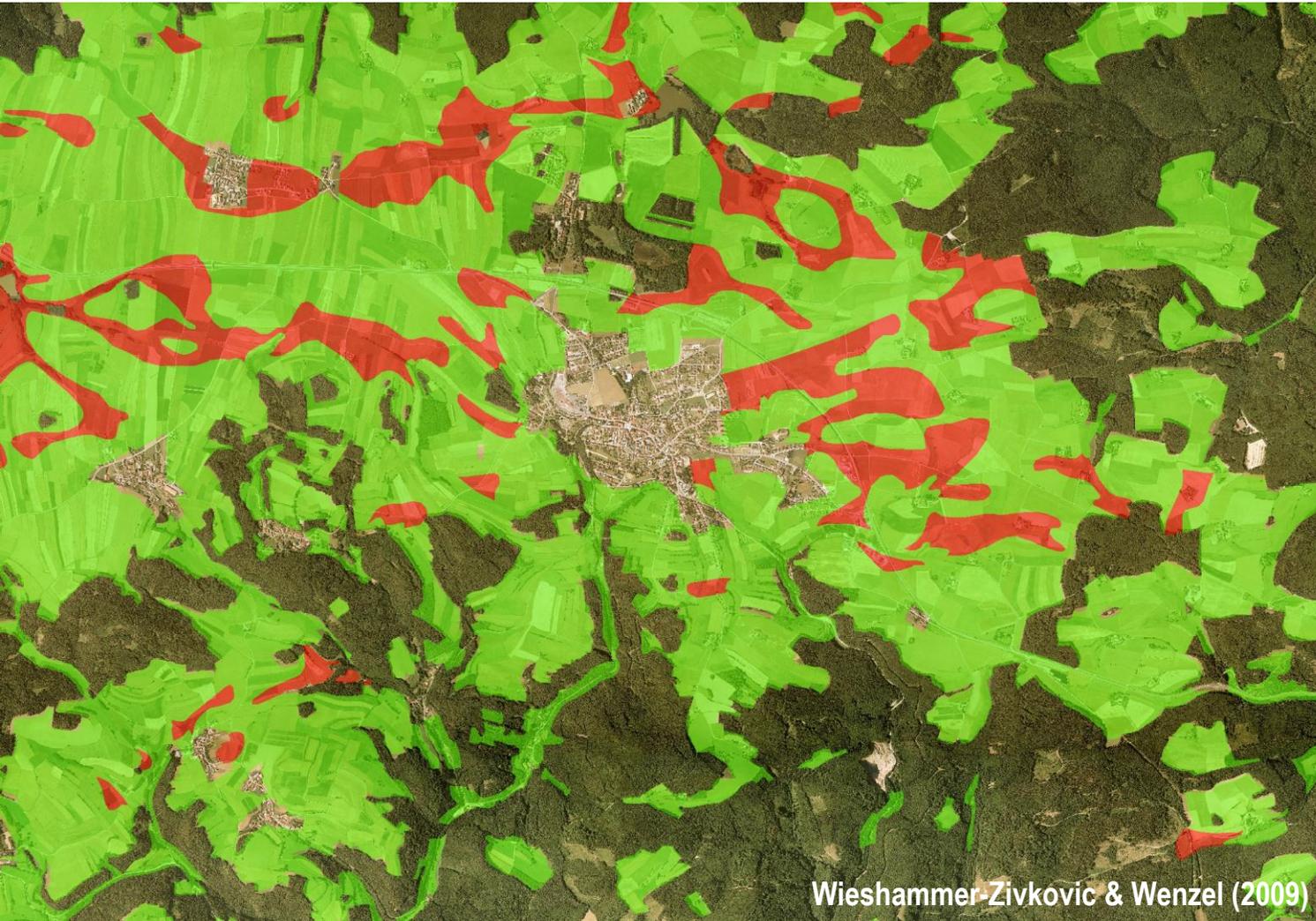
 mäßig - hoch

 (sehr) gering

Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten



Hochwasserschutz - Speicherkapazität



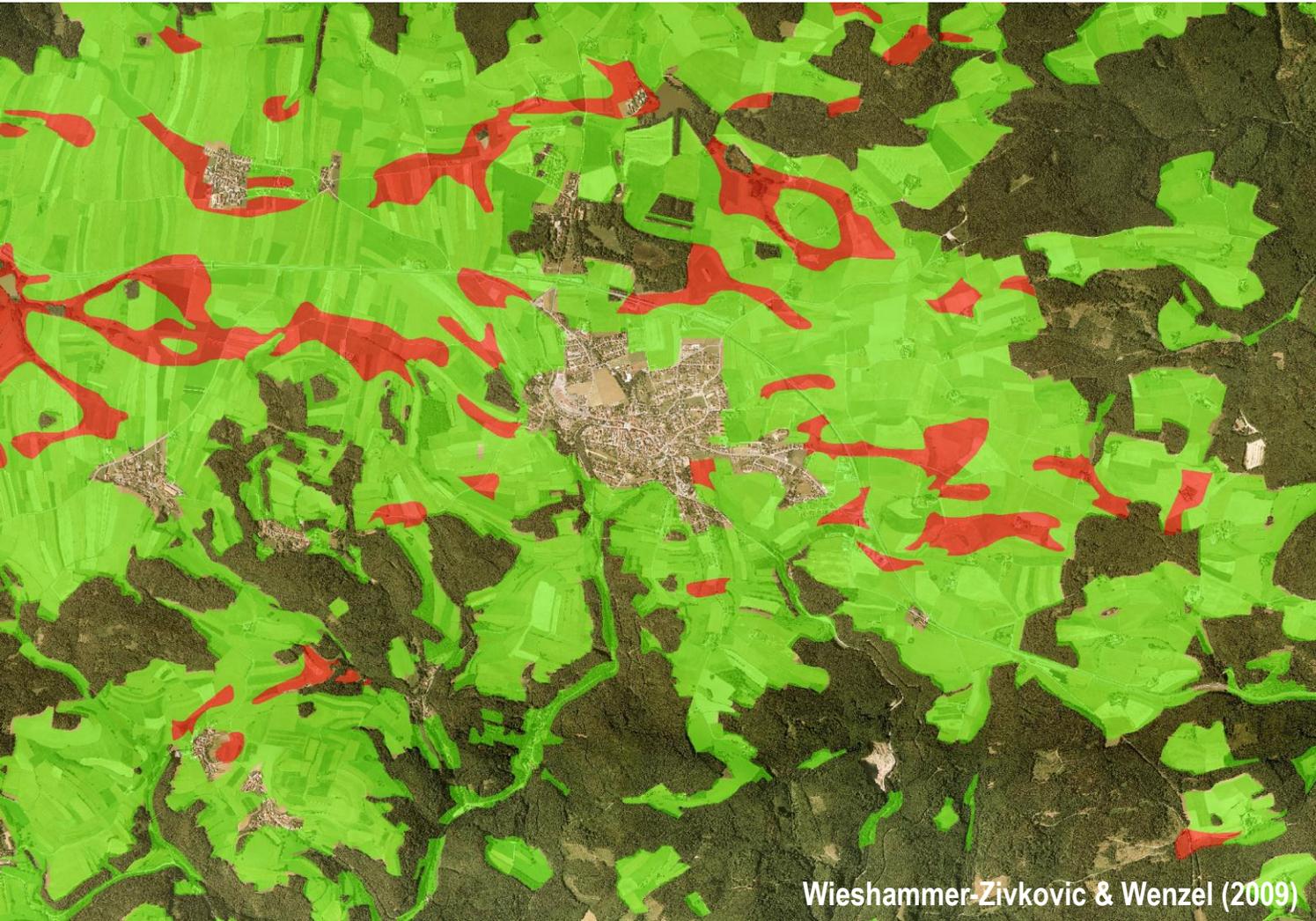
Speicherkapazität

-  mäßig - hoch
-  (sehr) gering

Kommunale Bodenschutzplanung – Bodenpotentiale und Eignungskarten



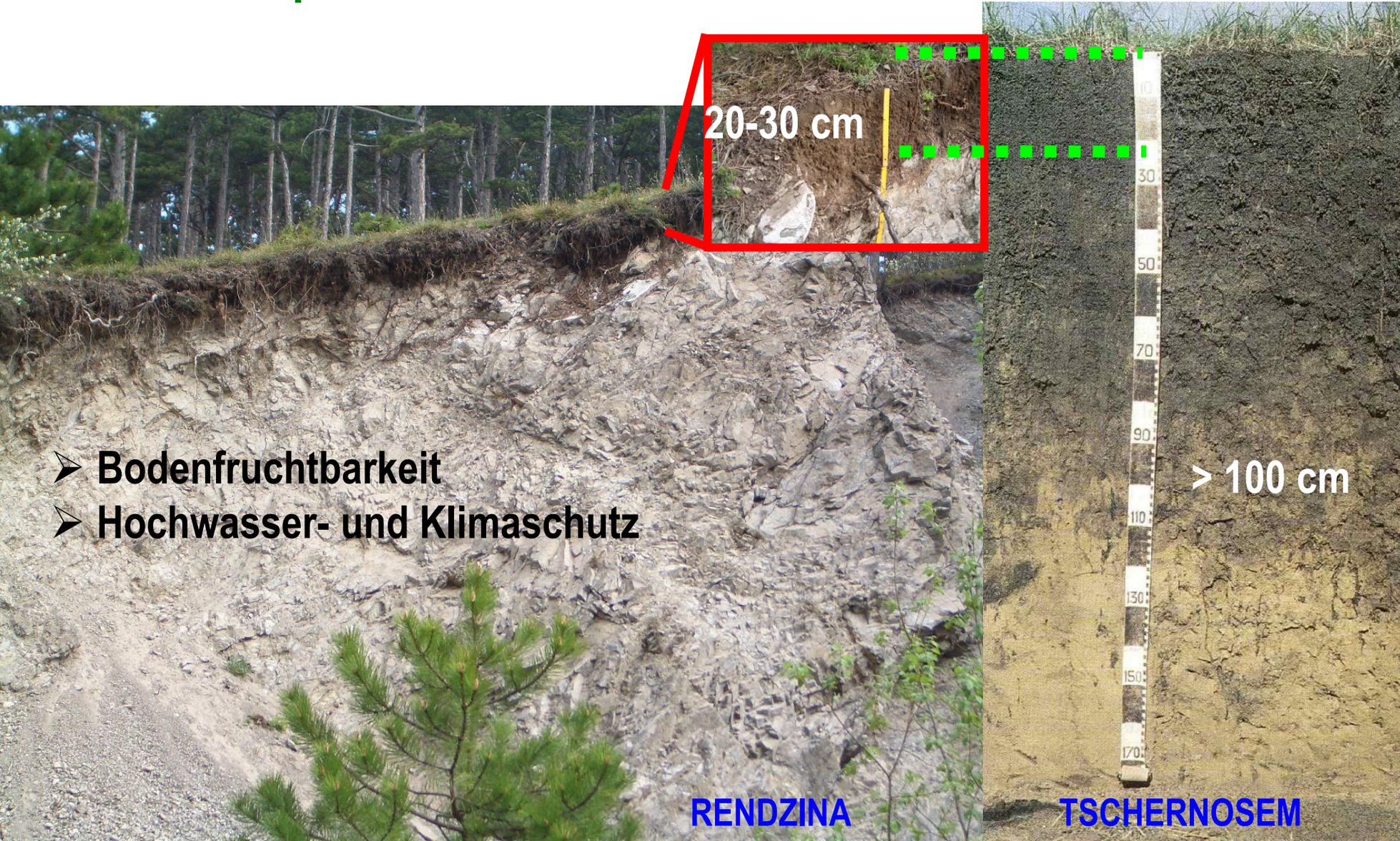
Hochwasserschutz - Retentionspotential



Retention

-  mittel
-  hoch

Kommunale Bodenschutzplanung – Humusspeicher



- Bodenfruchtbarkeit
- Hochwasser- und Klimaschutz

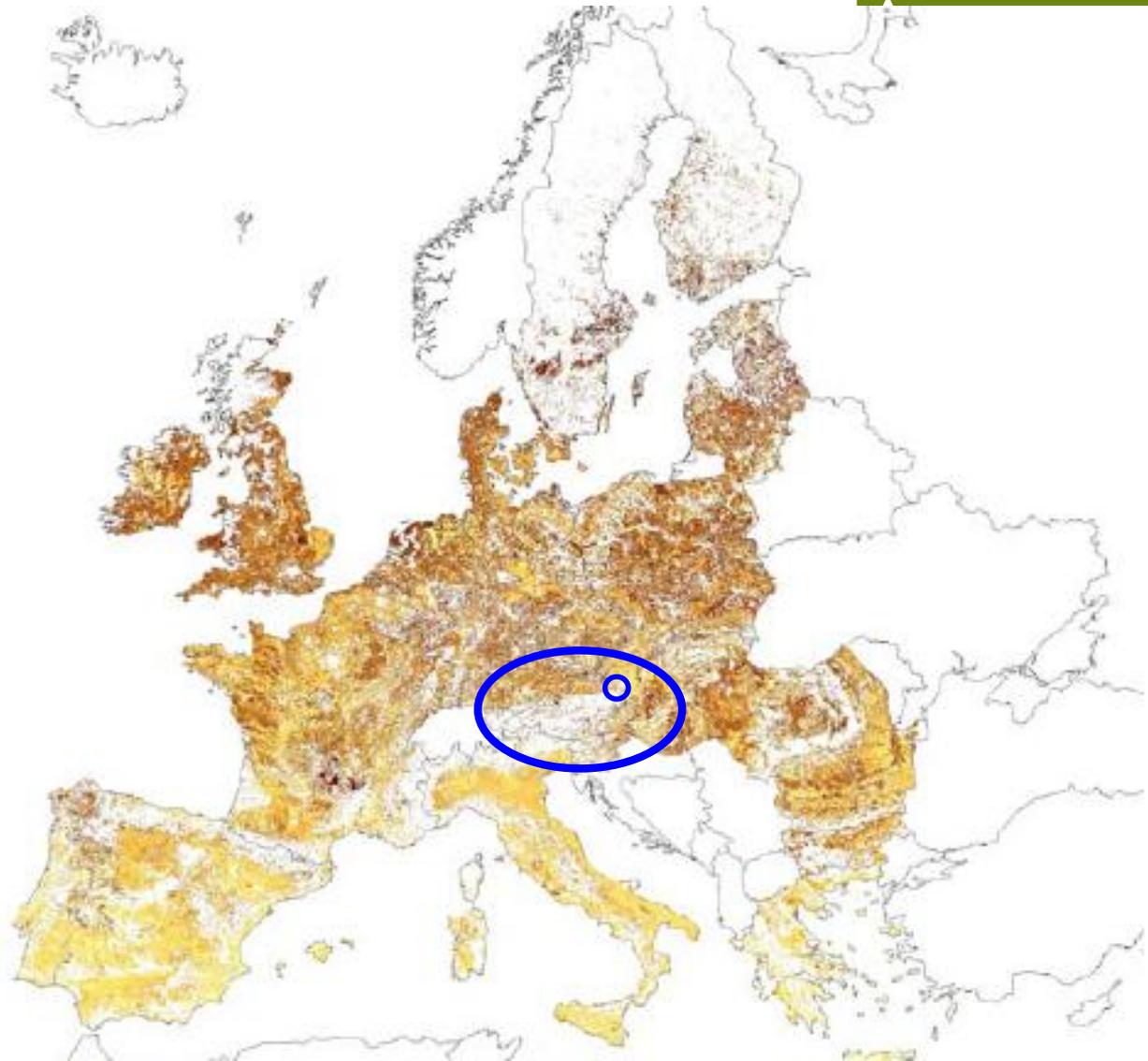
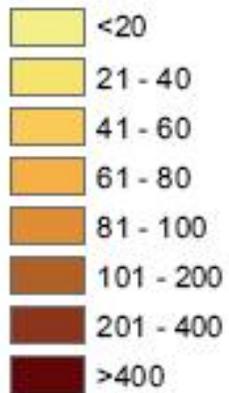
RENDZINA

TSCHERNOSEM

Kommunale Bodenschutzplanung – Humusspeicher



in t C/ha



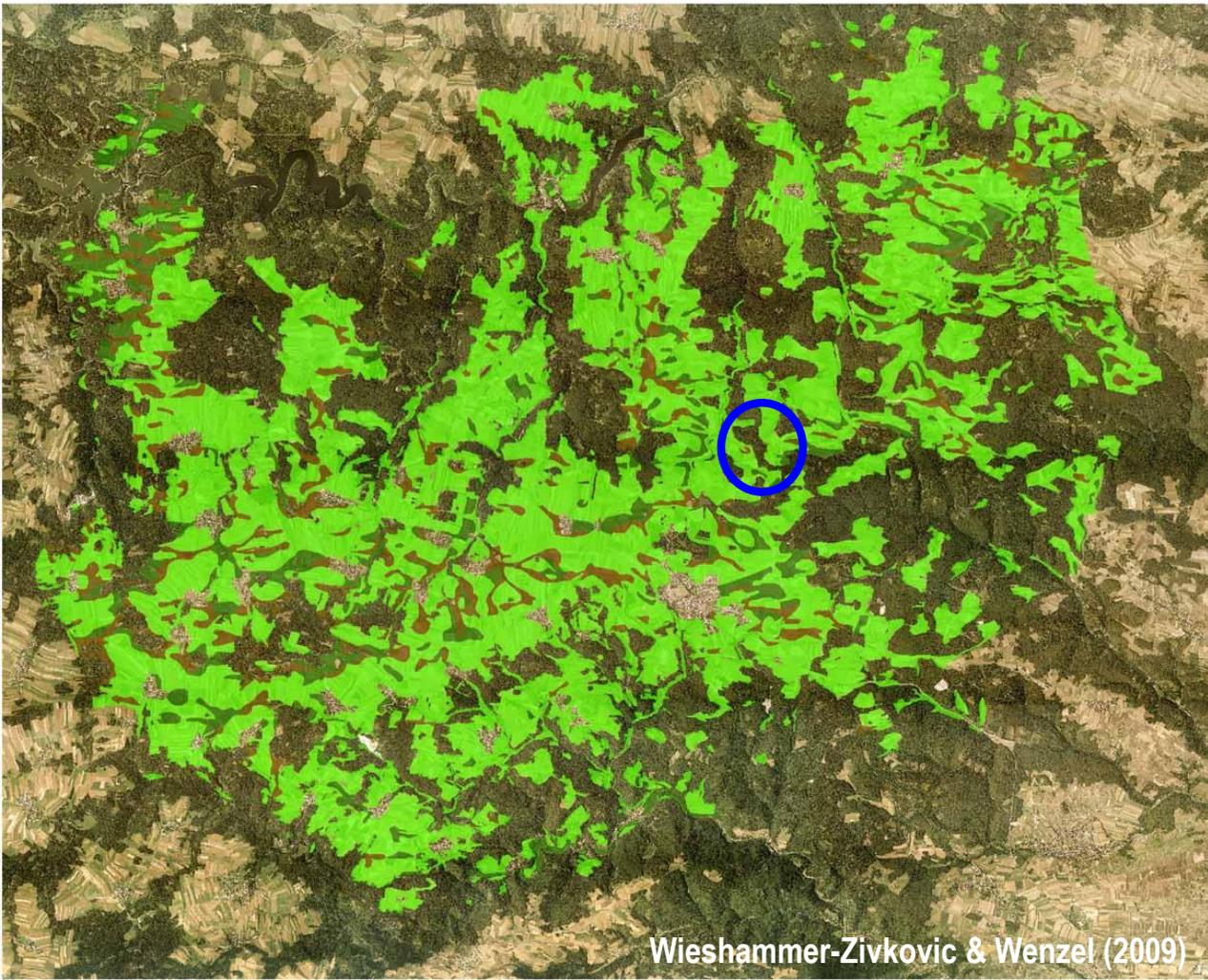
Final Report, SoCo Projekt
(EC, JRC 2009)



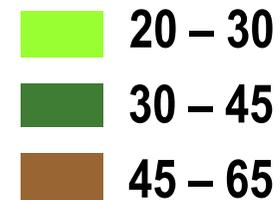
Kommunale Bodenschutzplanung – Humusspeicher



Humusspeicher – Region Gföhl (Oberboden)



Kohlenstoff (t / ha)



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

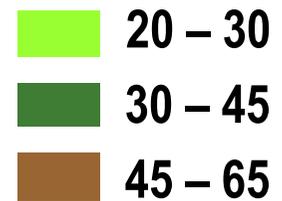
Kommunale Bodenschutzplanung – Humusspeicher



Humusspeicher – Gemeinde Gföhl (Oberboden)



Kohlenstoff (t / ha)



Kommunale Bodenschutzplanung

– 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)

Kommunale Bodenschutzplanung

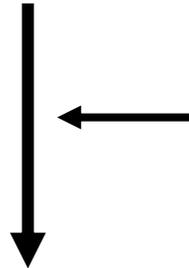
– Erosionsrisiko



Bork & Schröder (1996)

Universelle Bodenabtragungsgleichung

(Wischmeier, 1959)



10000 experimentelle Jahre
50 Stanorte in 25 Staaten der U.S.A.
(Wischmeier & Smith, 1978)

$$\text{Bodenabtrag } A = R K L S C P$$

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..)

Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



Specht (2009)

Legend

Corine_gem

k

VALUE_DOUBLE

0 - 0,1

0,1 - 0,2

0,2 - 0,3

0,3 - 0,4

0,4 - 0,5

0,5 - 0,6

0,6 - 0,6

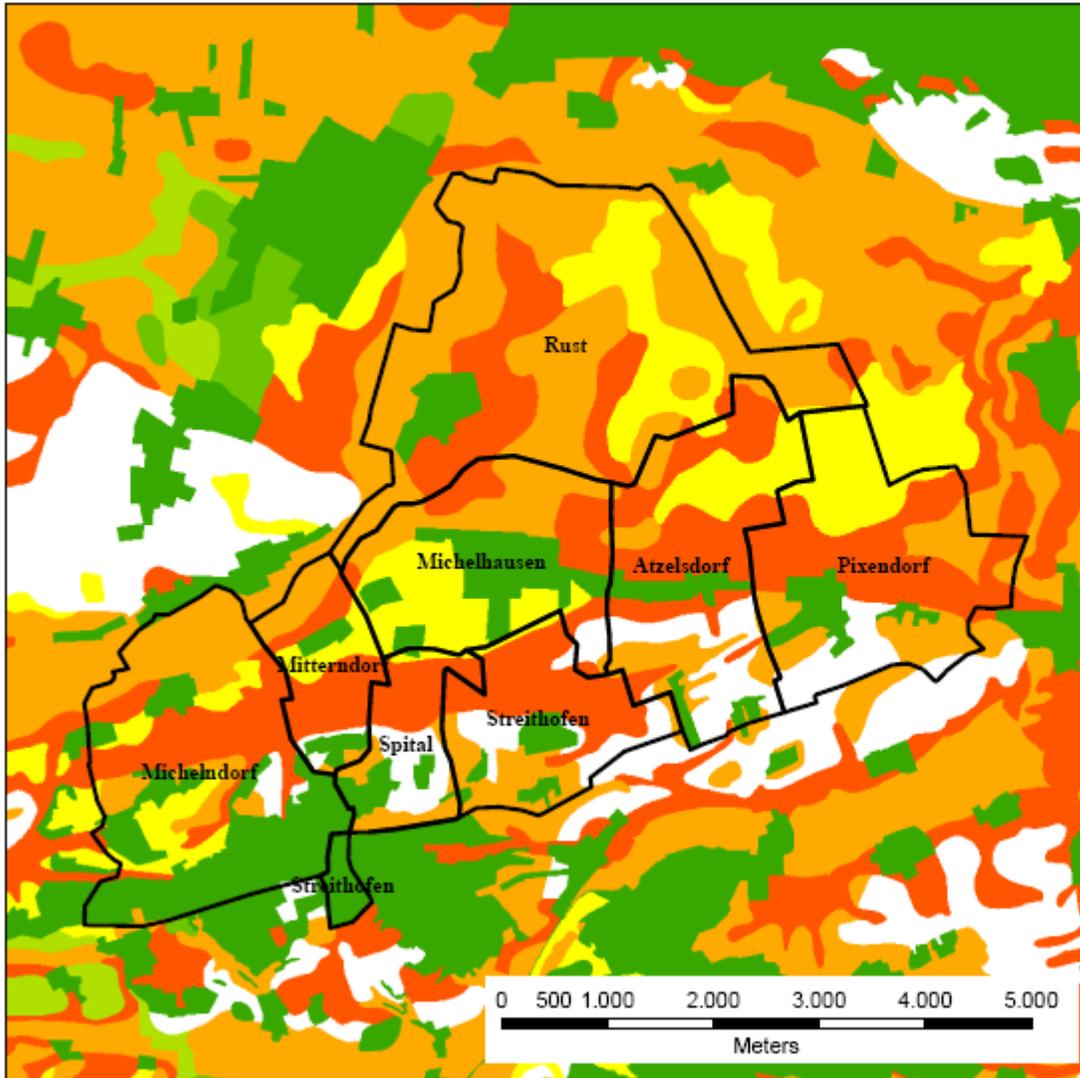
Erodibilitätskarte der Gemeinde Michelhausen (Faktor K)

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

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000
Meters



Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



Ermittlung des standortspezifisches Erosionsrisikos

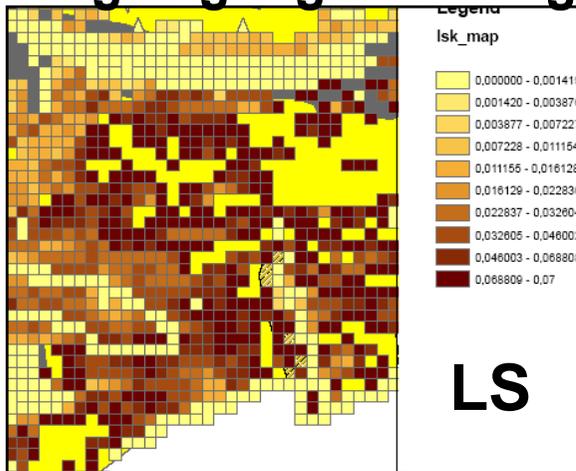


Specht (2009)

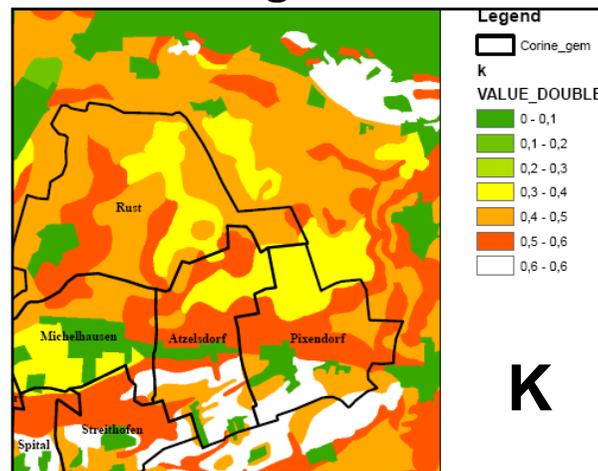
Universale Bodenabtragungsgleichung:

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

Hangneigung und -länge



Bodeneigenschaften



+

= LSK

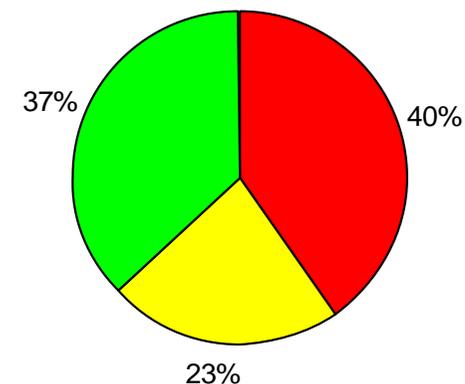
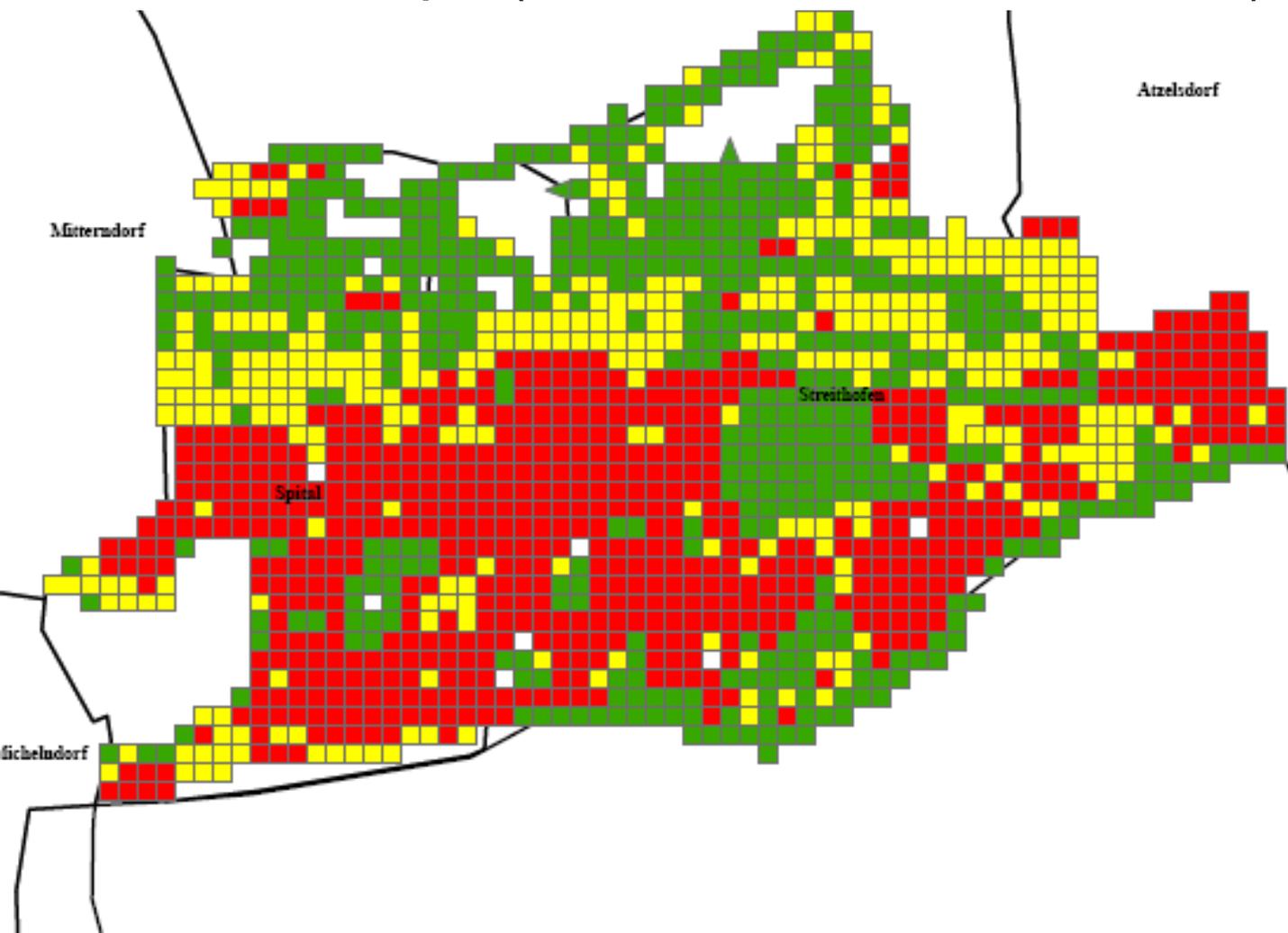
Data base from HAÖ (Strauss)

Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko

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



Specht (2009)

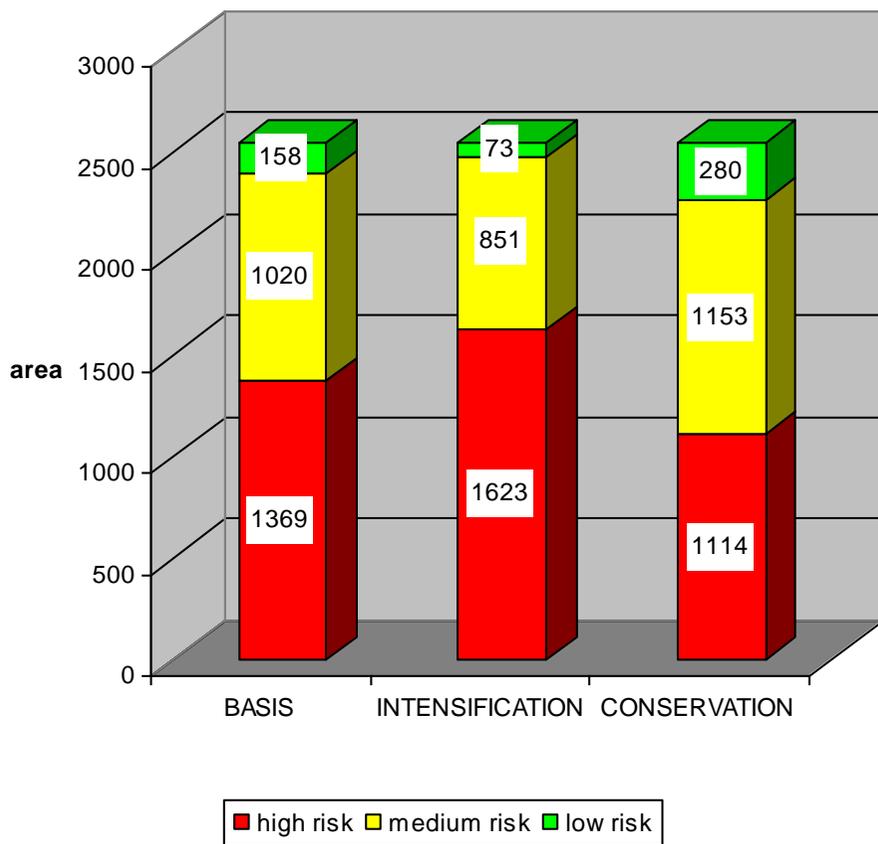


Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



Specht (2009)

Influence of the crop distribution



Einfluss von Fruchtfolgeänderungen auf die Flächenanteile von Erosionsrisikoklassen

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

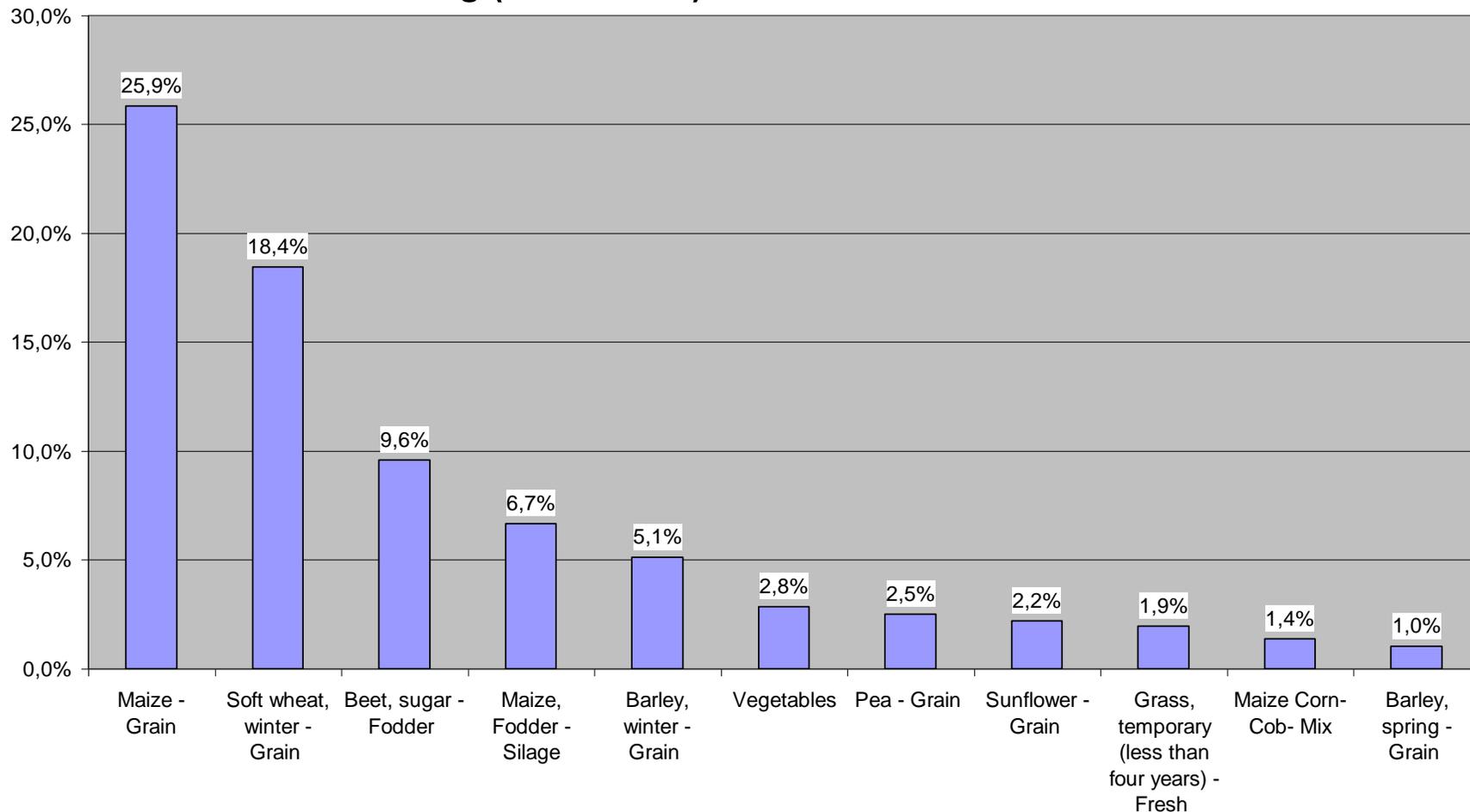
- high
- medium
- low

Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



Specht (2009)

Fruchtartenverteilung (Flächen-%) in Michelhausen



Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



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



Specht (2009)

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]

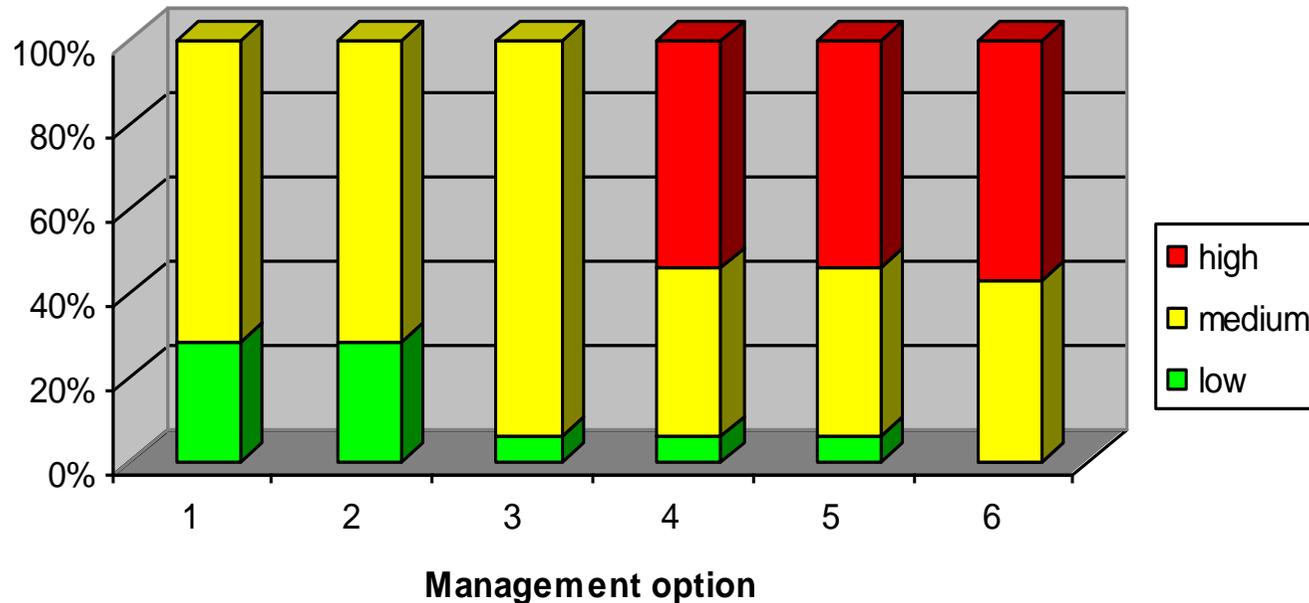
Kommunale Bodenschutzplanung – Erosionsrisiko



Specht (2009)

Einfluss von Bodenmanagement auf die Flächenanteile von Erosionsrisikoklassen

Agricultural area
(%)



- 1 – Reduzierte Bodenbearbeitung + Untersaat + 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

Peter Jordan-Straße 82, A-1190 Wien

walter.wenzel@boku.ac.at , www.boku.ac.at

