AGES

Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährungssicherheit GmbH

Health. Nutrition. Safety.
Our Concern.

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

The relevance of P-soil analyses on combating P-losses

H. Spiegel, G. Dersch and A. Baumgarten
Institute for Soil Health and Plant Nutrition

Workshop of the COST Action 869

18th - 22th May 2008, Waidhofen/Ybbs - Austria

Contents

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

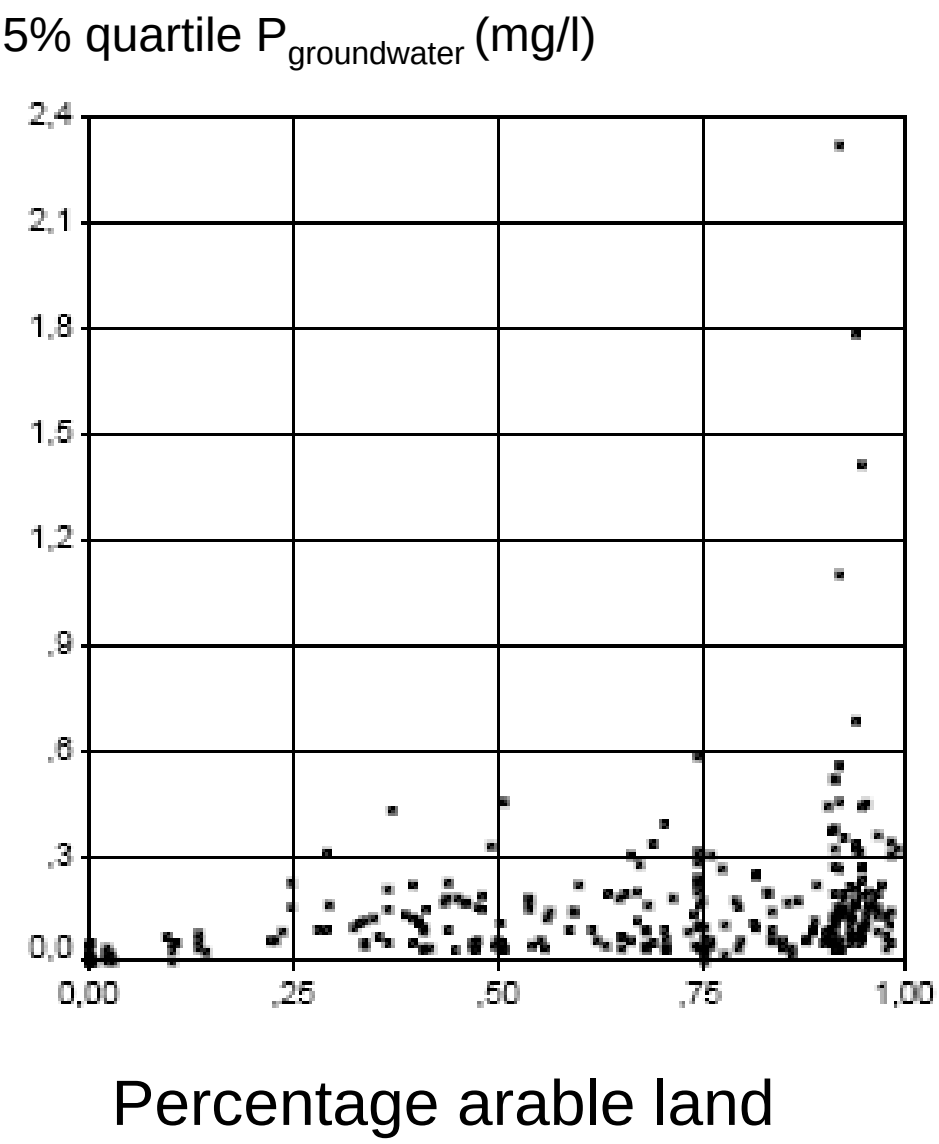
- **Introduction**
- **P-soil analyses – P-contents in the leachate**
- **Methods of P-analysis and P-fertilisation recommendations in CEE countries**
- **Austrian results**
  - P-balances
  - P-status in different regions
- **Summary**

wpa, BAW (2005): „P-losses from agriculturally used areas in Upper Austria“

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Results:

High P in the groundwater: areas with high percentage of arable land and acid, shallow soils



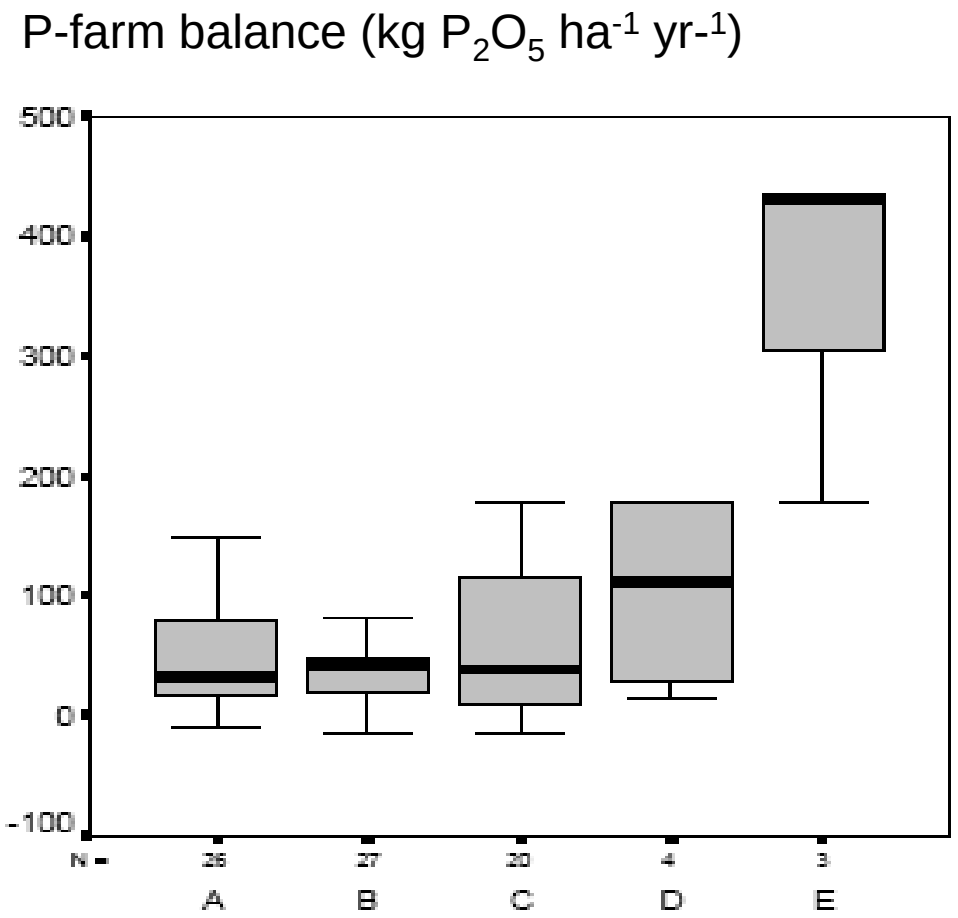
wpa-BAW project: „P-losses from agriculturally used areas in Upper Austria"

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

- **High P-farm balances ⟶**

  high P supply in soils

- **Significant correlation between P in the leachate and P_{ox}, P_{H2O}, P_{tot}, P_{CAL}**



AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Methods for the determination of plant available P and recommendations based thereon differ to a great extent over all European countries (Neyroud and Lischer, 2003)

Comparison of methods and recommendations in CEE countries by ring test (2008: only soils with status class C - medium)

CEE countries: Ring Test
Austrian Soils:

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Austria: P-extraction ("plant available" P) with CAL (calcium acetate/lactate)

	Soil 1	**Soil 2**
pH_{CaCl2}:	**7.4**	**7.5**
$CaCO_3$(%)	**21**	**16**
pH_{CAL}	**4.7**	**4.7**

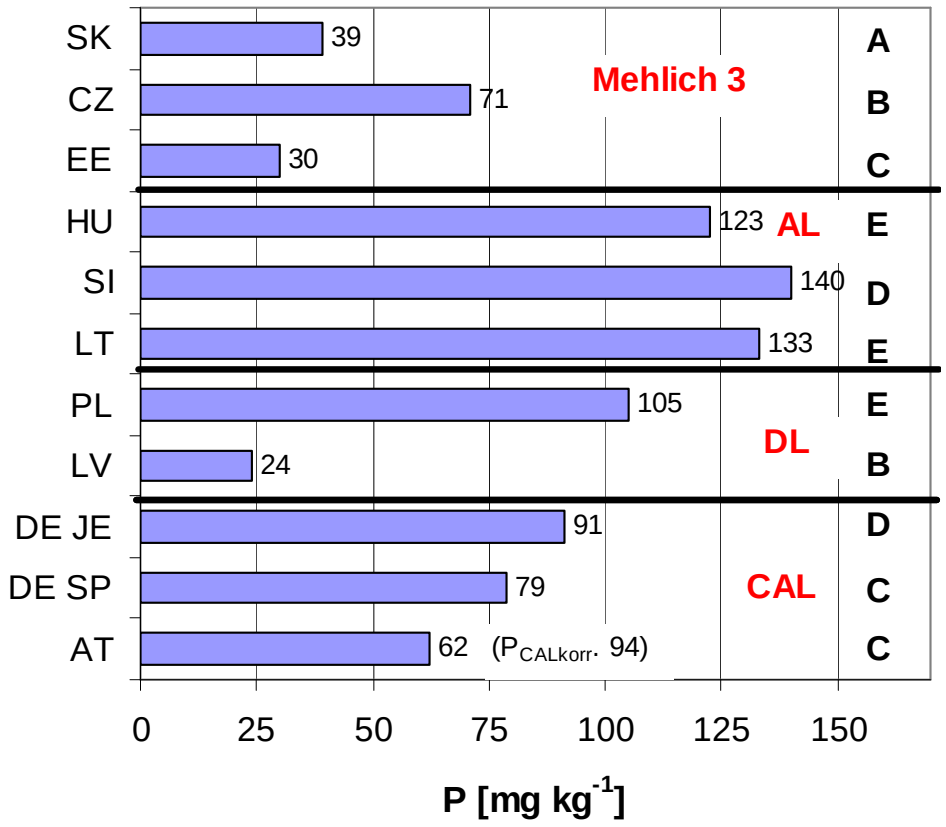
VDLUFA:

P_{CAL} **calculated** = P_{CAL} measured*(1+0.83*(pH_{CAL} – 4.1))

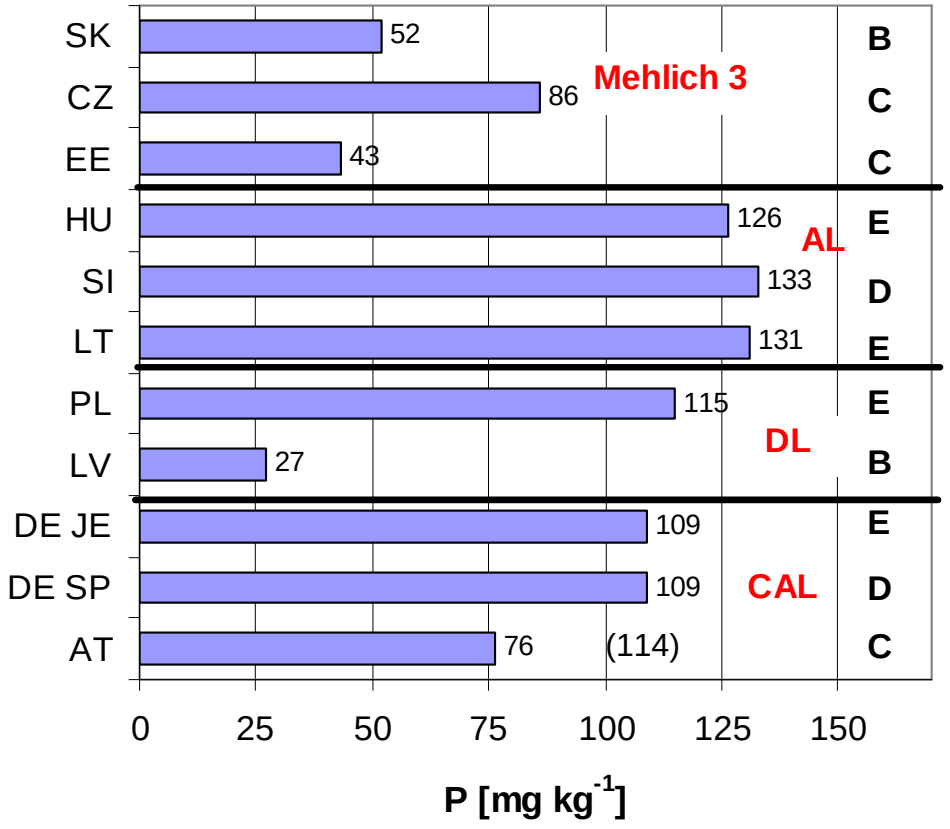
Results
P (mg kg^{-1}) in Austrian Soils 1 + 2

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Soil 1

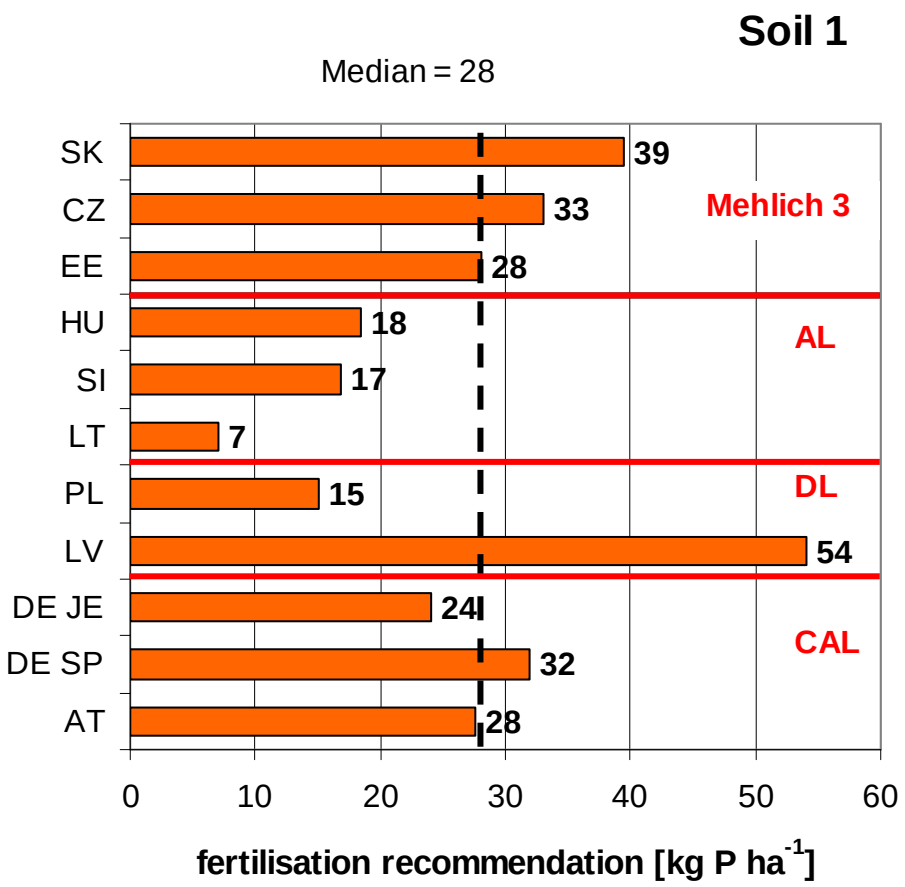


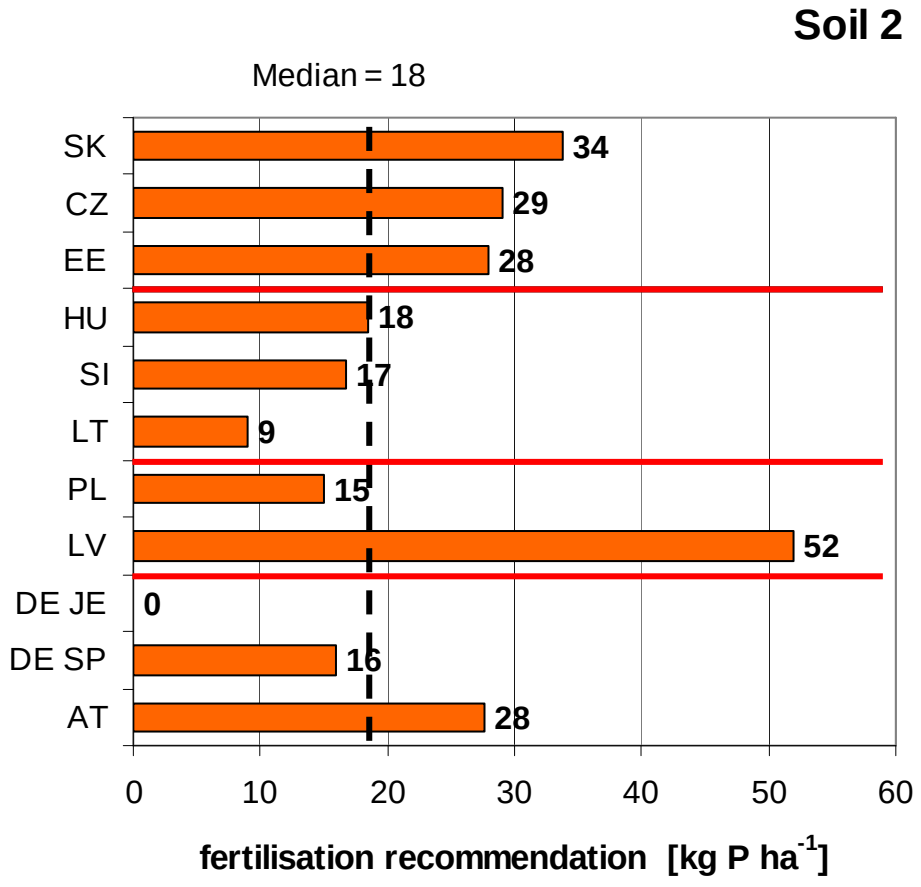
Soil 2



P fert. recommendation (kg P ha^{-1}) winter wheat

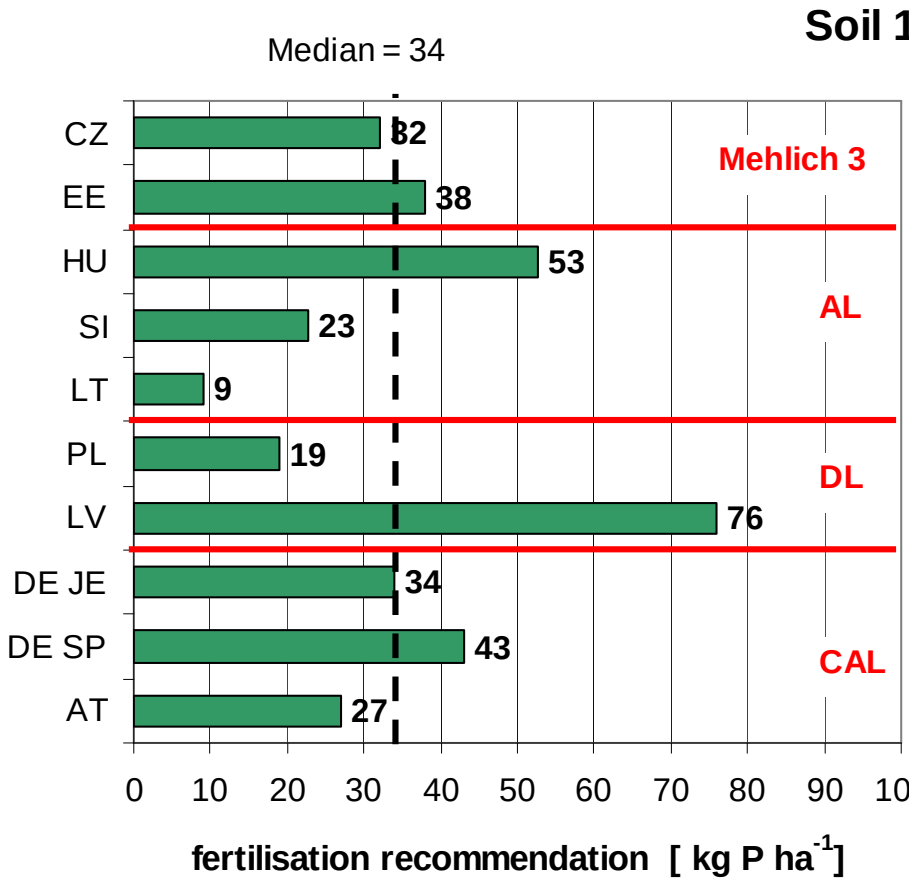
AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

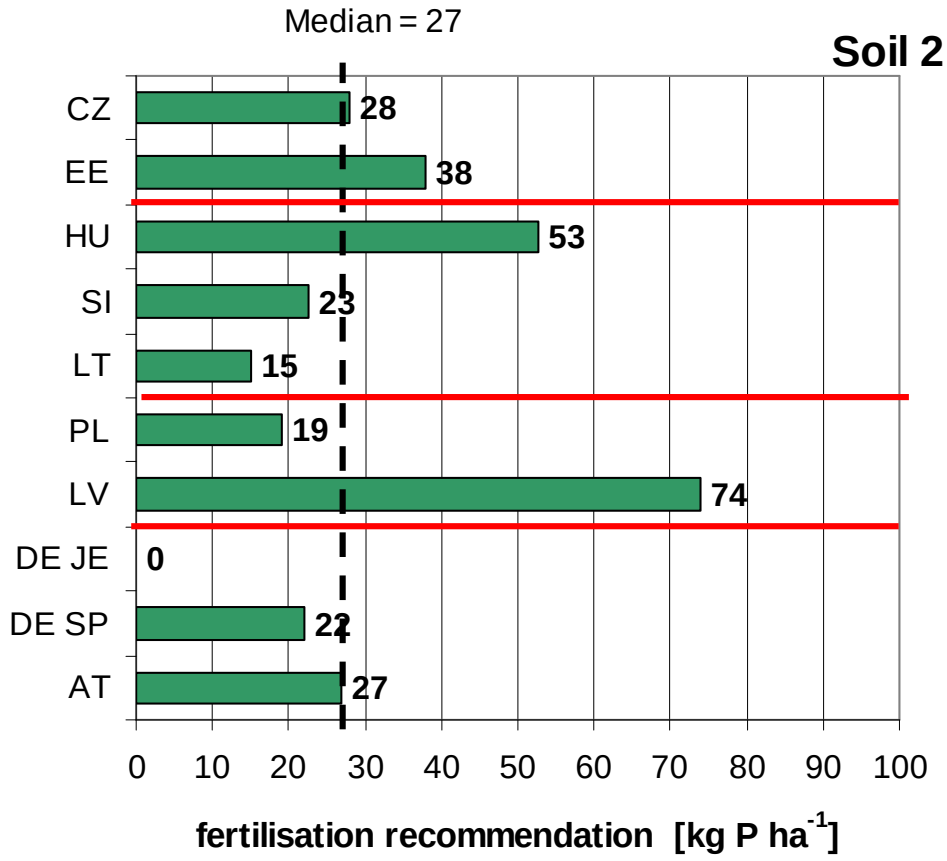




P fert. recommendation (kg P ha^{-1}) winter rape

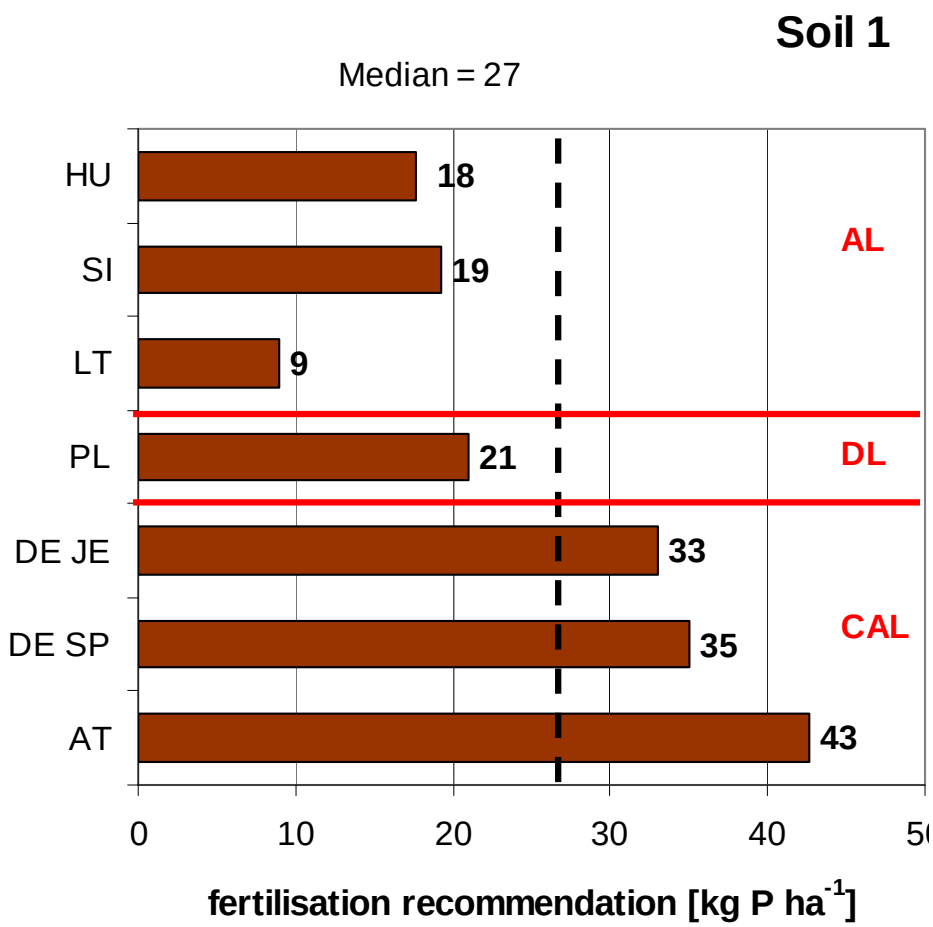
AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

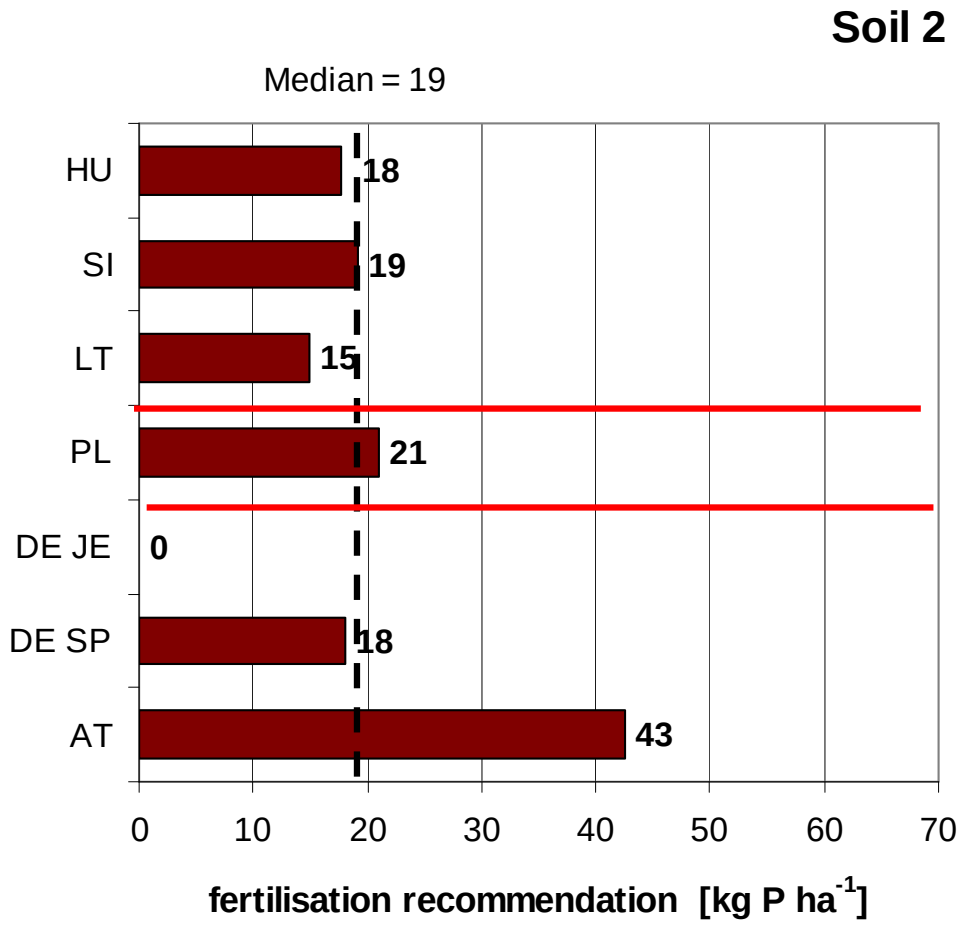




P fert. recommendation (kg P ha^{-1}) maize

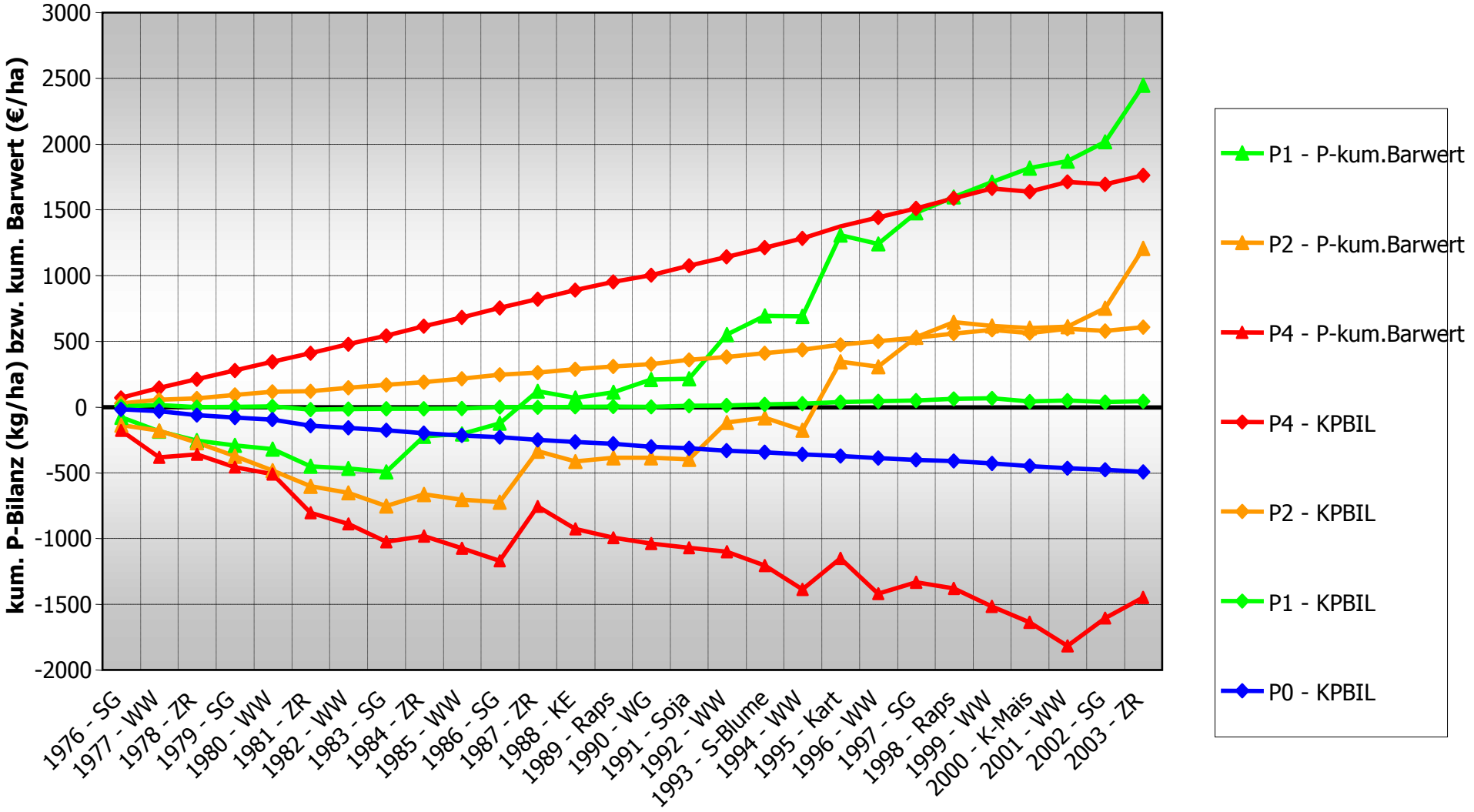
AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH





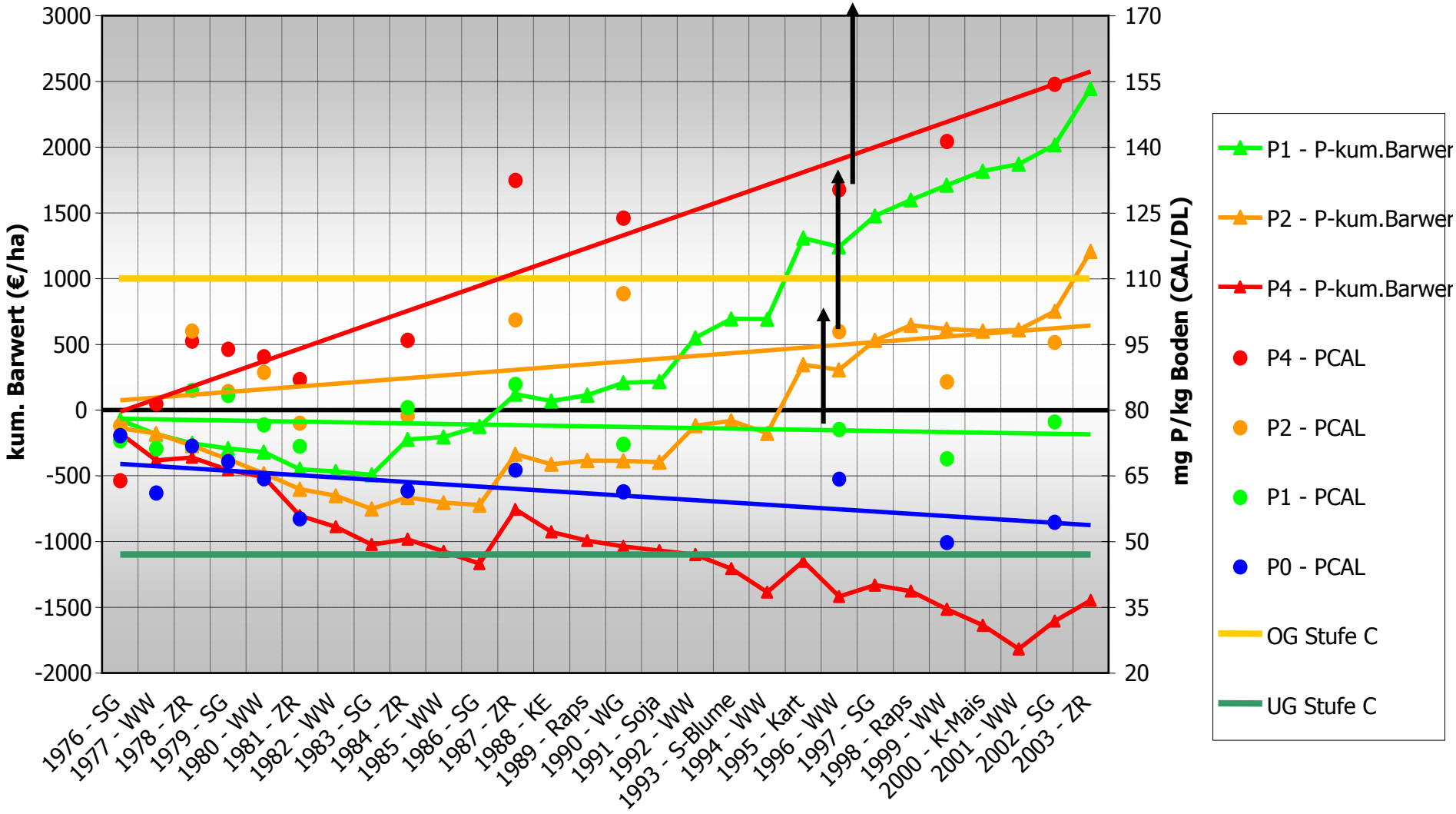
Effect of P-fertilisation on profit and P-balances in Fuchsenbigl (6 yr sugar beet, potatoes, onion) after 28 years:

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



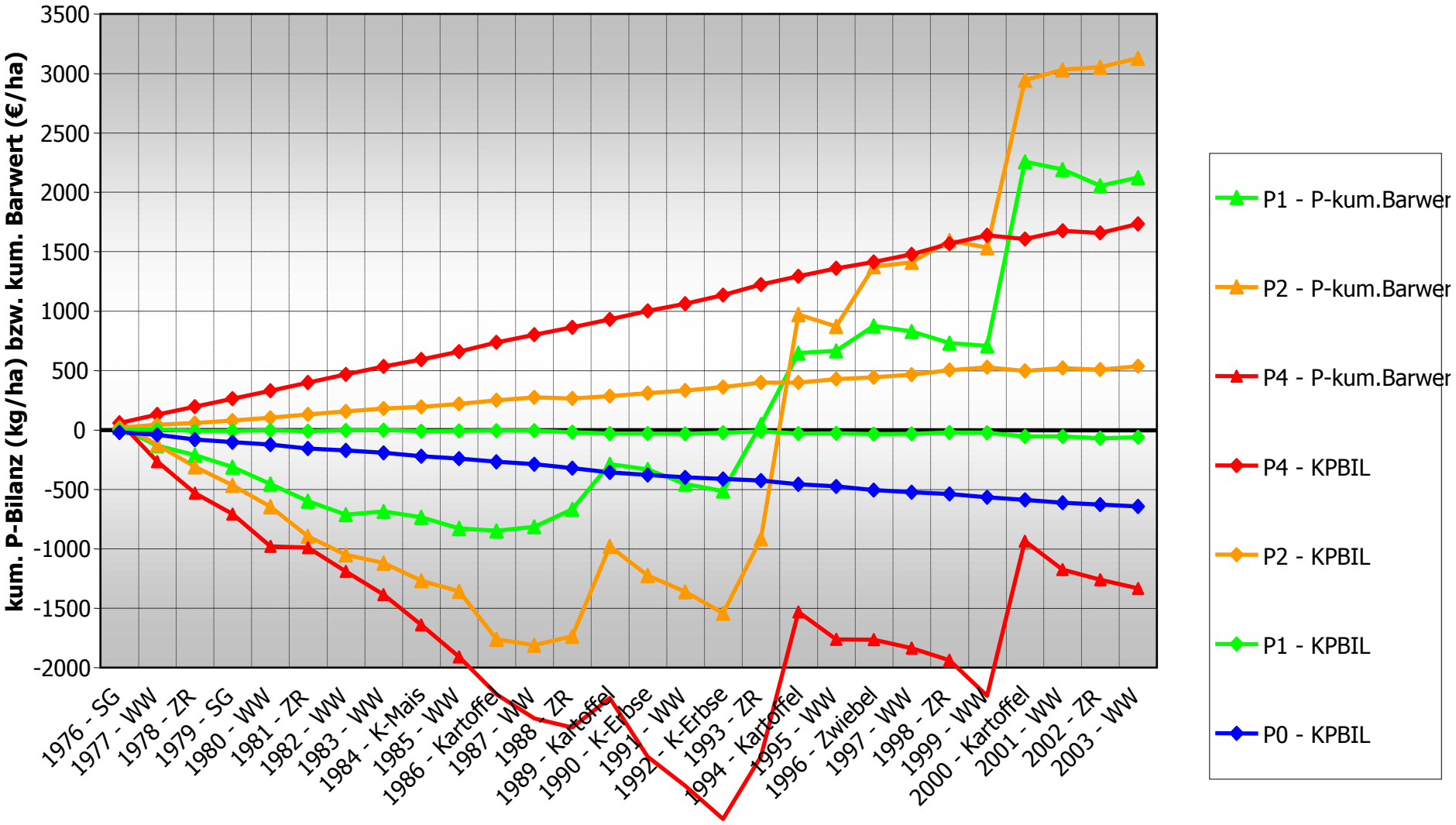
Effect of P-fertilisation on profit and P_{CAL} in Fuchsenbigl (6 yr sugar beet, potatoes, onion) after 28 years:

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



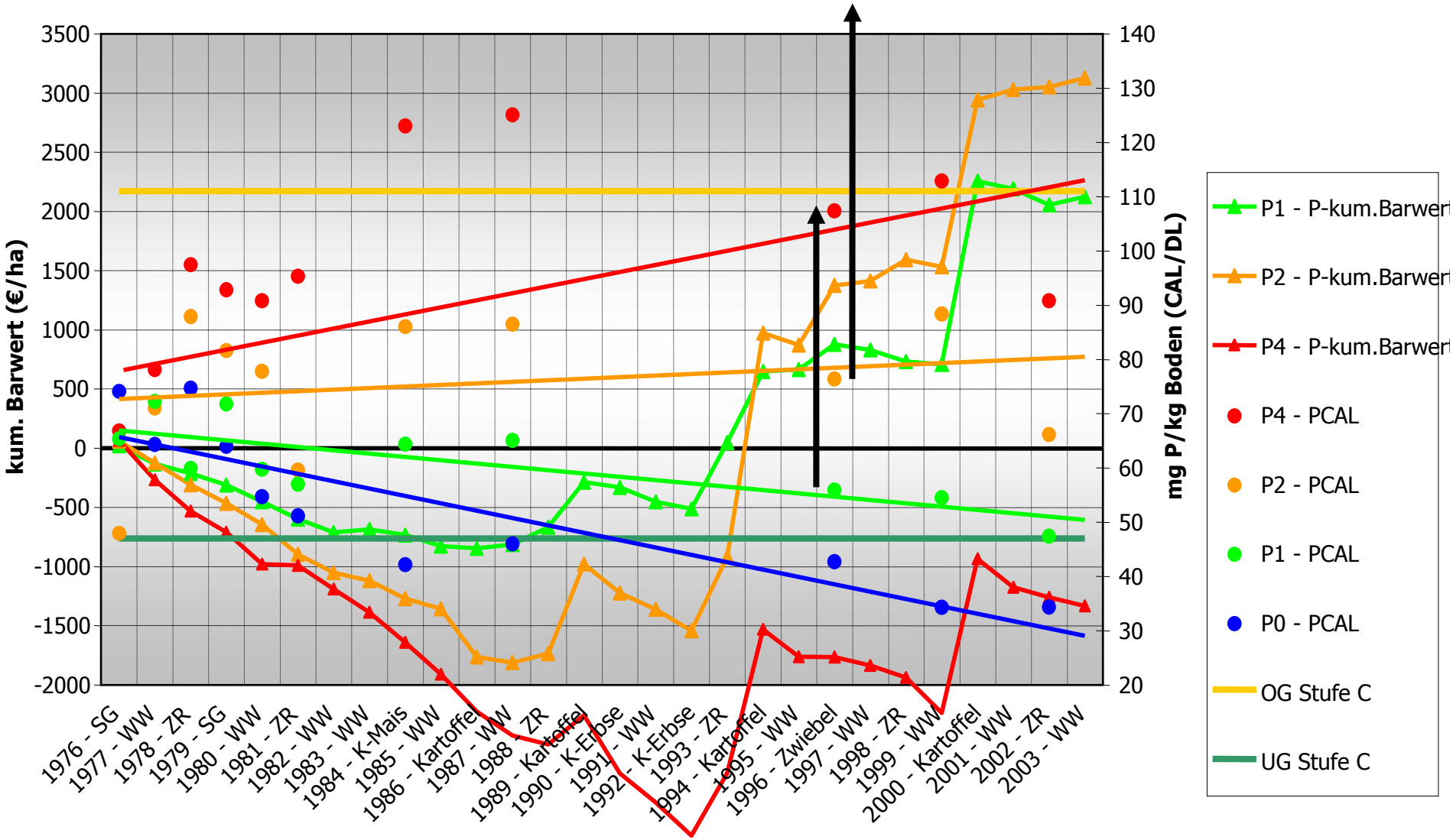
Effect of P-fertilisation on profit and P-balances Breitstetten after 28 years (11 yr sugar beet, pot., onion)

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



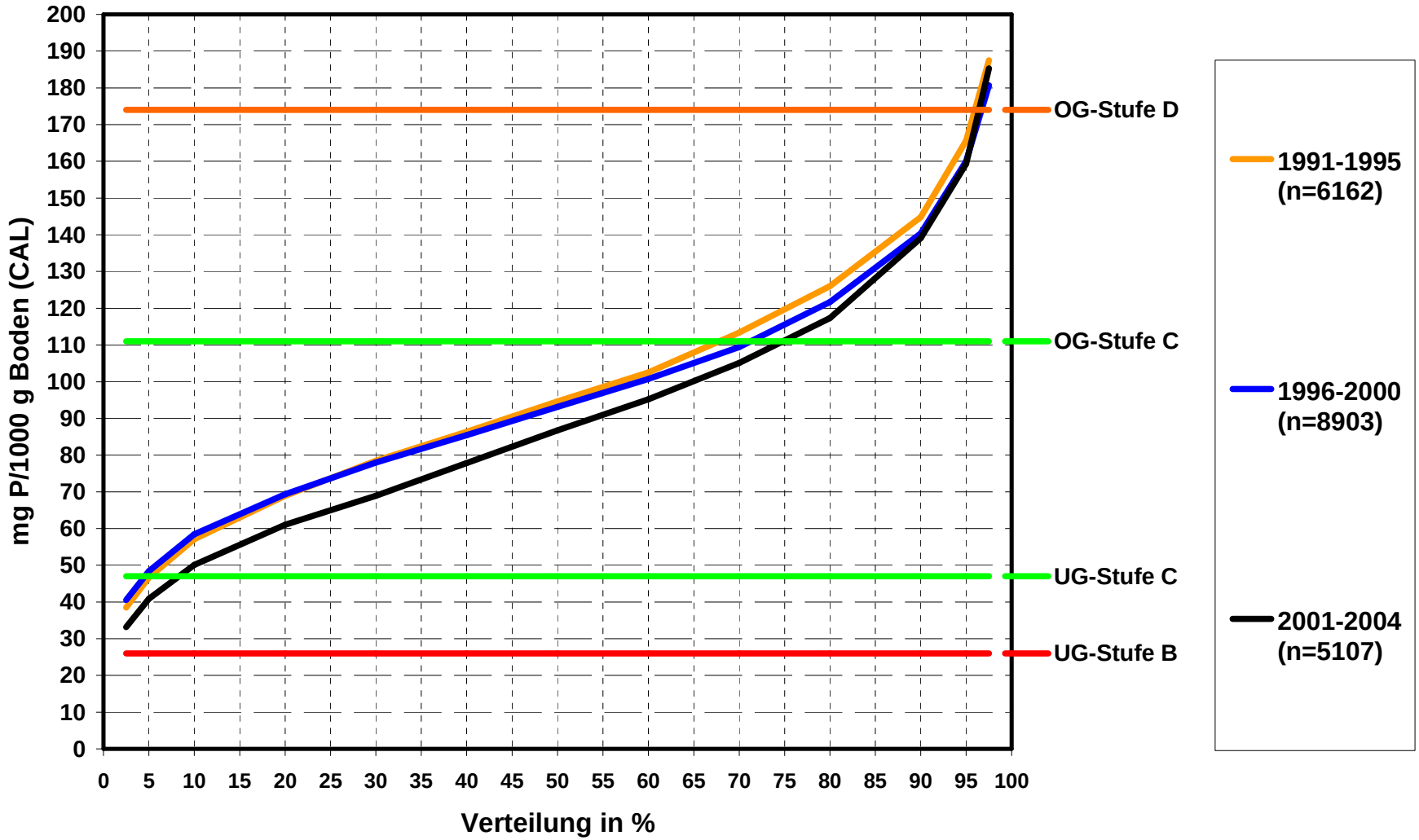
Effect of P-fertilisation on profit and P_{CAL} in Breitstetten after 28 years (11 yr sugar beet, pot., onion)

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



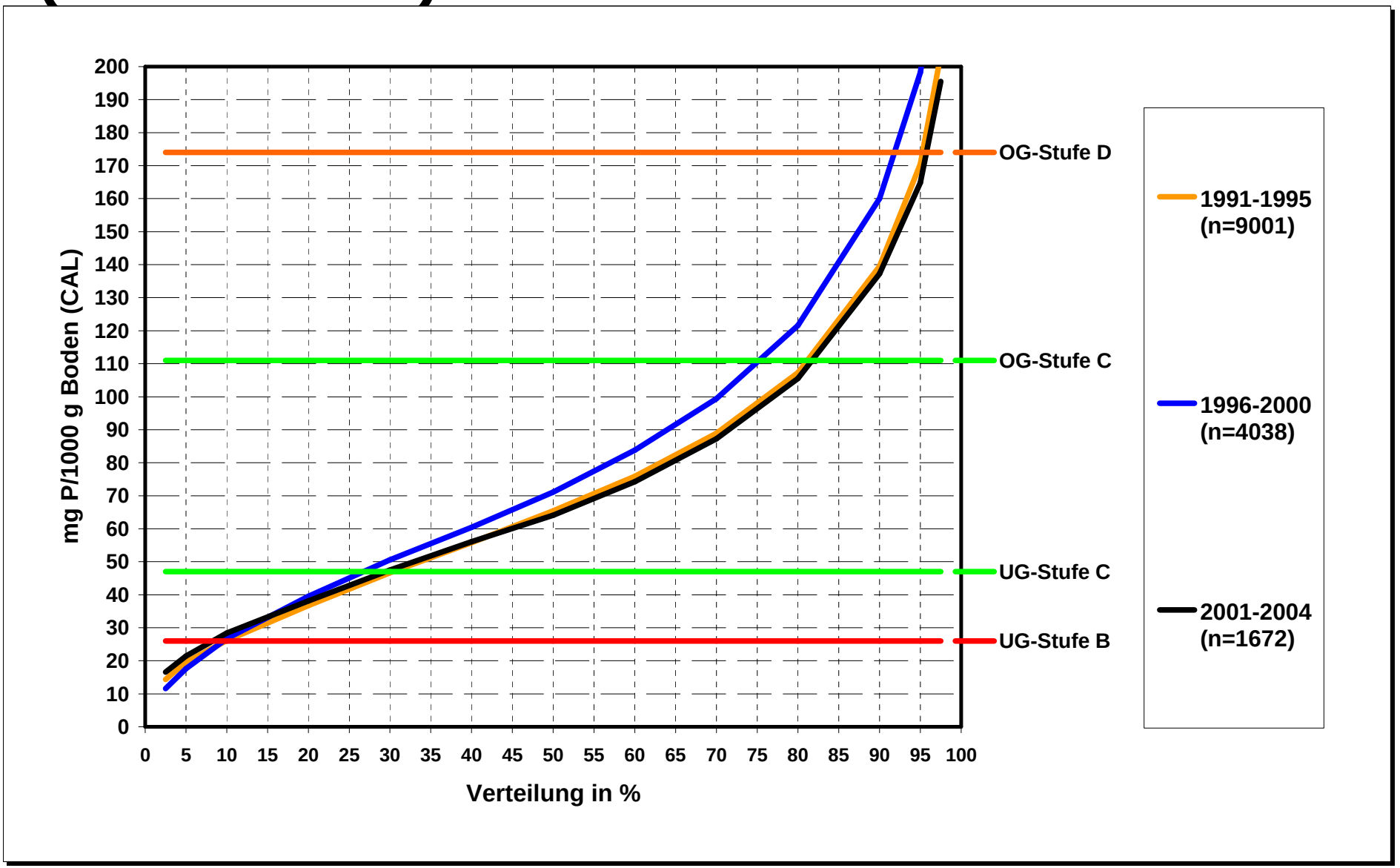
P-soil nutrient level (CAL) in Marchfeld (1991 – 2004)

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



P-soil nutrient level (CAL) in the area Wieselburg- St. Pölten (1991 – 2004)

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH



Summary

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

- wpa-BAW study (2005): extractable soil P (analyses for farmers): valuable tool also to evaluate if high or low P contents in the leachate can be expected.
- Methods and recommendations differ to a great extent over all European countries (Neyroud and Lischer, 2003).
- Evaluation with focus on CEE confirm these former findings.

Summary

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

- **CEEC Ring Test Results 2008**
  - In the CEE countries (AT, DE-SP, DE-JE, PL, SI, HU, SK, CZ, LV, EE, LT) four different methods of soil analysis are used to evaluate plant available P
  - Different results are achieved, also when the same methods are used
  - P-fertiliser recommendations for the same soil and crop vary to a considerable extent

Summary

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

(Minor) changes of methods may influence P status classes, fertiliser recommendations, P-balances (and the incomes of farmers) to considerable amount and should be based on scientific results

AGES

Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährungssicherheit GmbH

Health. Nutrition. Safety.
Our Concern.

www.ages.at