

Fachliche Anforderungen an Wurfscheibenschießanlagen

Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze - (Tier) - Mensch

Müller Christa

**Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising
Institut für Agrarökologie, Bodenschutz, Ökologischer Landbau**

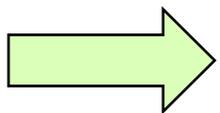
AG Bodenschadstoffe

Stand 26.02.2009

Im Rahmen eines Kooperationsmodell 1999/2000 Untersuchung von 13 in Betrieb befindlichen Wurfscheibenschießanlagen (WSA)

Ziele des Kooperationsmodells

1. Erfassung der Auswirkungen der WSA auf Schutzgüter Mensch, Grundwasser, Boden, Pflanze
2. Überprüfung /Weiterentwicklung der Vorschriften für Probenahme, Probenvorbereitung und Analytik
3. Schaffung einer Grundlage für geplanten Leitfaden /Arbeitshilfe für den umweltverträglichen Betrieb von WSA



Bei 6 Wurfscheibenschießanlagen landwirtschaftlich genutzte Flächen von Schrotimmissionen betroffen

Relevante Schadstoffe bei WSA für Pfad Boden – Nutzpflanze

1. Bleischrot

- **Blei (Pb):** 95 %
- **Antimon (Sb):** 2,5 - 3 % (Legierungszusatz)
- **Arsen (As):** 0,5 - 1 % (Legierungszusatz)

2. Wurfscheiben

- **Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**
früher: 5.000 – 40.000 mg/kg PAKs aus Steinkohlen- oder Erdölpech
(bis zu 30 % als Bindemittel)
heute: PAK-arme (< 30 mg PAK/kg)

Bewertungsmaßstäbe Boden für Wurfscheibenschießanlagen relevante Schadstoffe

a) nach BBodSchV für Pfad Boden – Nutzpflanze

Extraktionsverfahren: AN = Ammoniumnitrat = pflanzenverfügbare Gehalte
KW = Königswasser = „quasi“ Gesamtgehalte

| | Ackerbau | | | | Grünland | |
|---|--------------------------------------|----|-----------------------------|----|---|----|
| | Prüfwerte (mg/kg) im Hinblick auf | | | | Maßnahmenwerte (mg/kg) im Hinblick auf | |
| | Pflanzenqualität | | Wachstumsbeeinträchtigungen | | Pflanzenqualität | |
| Blei | 0,1 | AN | - | | 1200 | KW |
| Arsen bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verh. | 200 | KW | 0,4 | AN | 50 | KW |
| | 50 | KW | - | | - | - |
| Benzo(a)pyren (Leitsubstanz PAK) | 1 | | - | | - | |

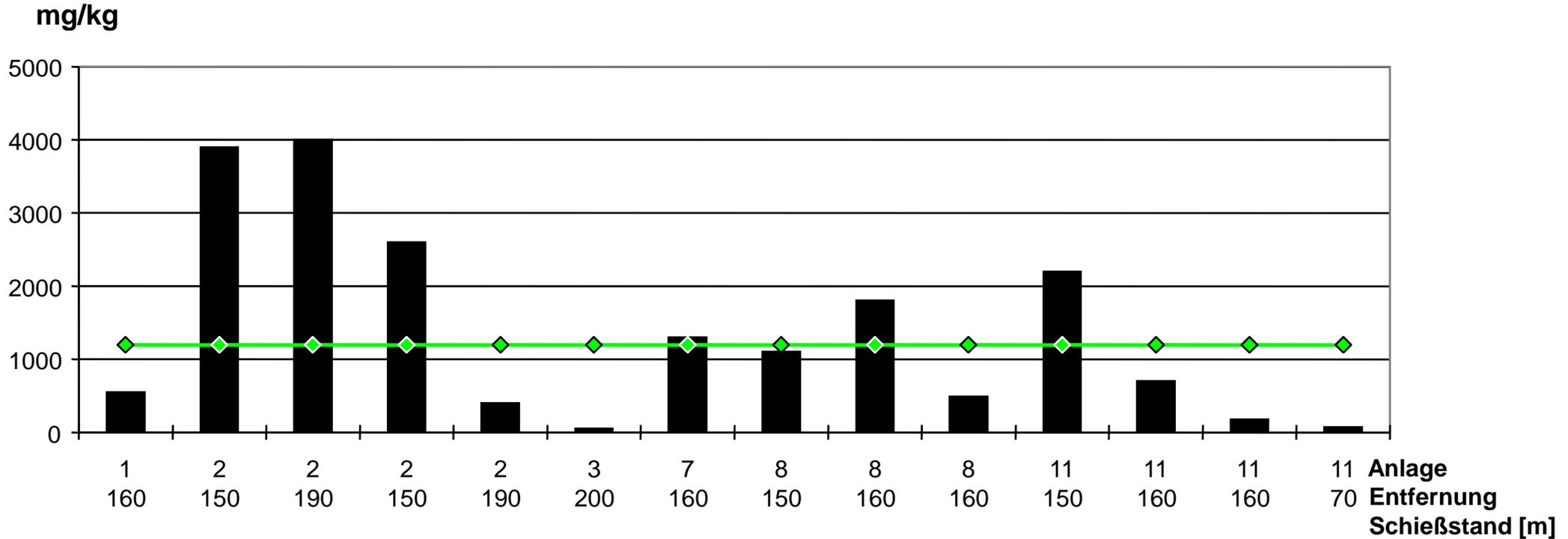
Bewertungsmaßstäbe Boden für Wurfscheibenschießanlagen relevante Schadstoffe

b) weitere Orientierungswerte nach Eikmann/Kloke (1991)

| | Landwirtschaftlich genutzte Flächen | |
|---------|-------------------------------------|----------------------|
| | Prüfwert (mg/kg) | Eingreifwert (mg/kg) |
| Antimon | 5 | 25 |

Blei in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

Königswasser-Extrakt

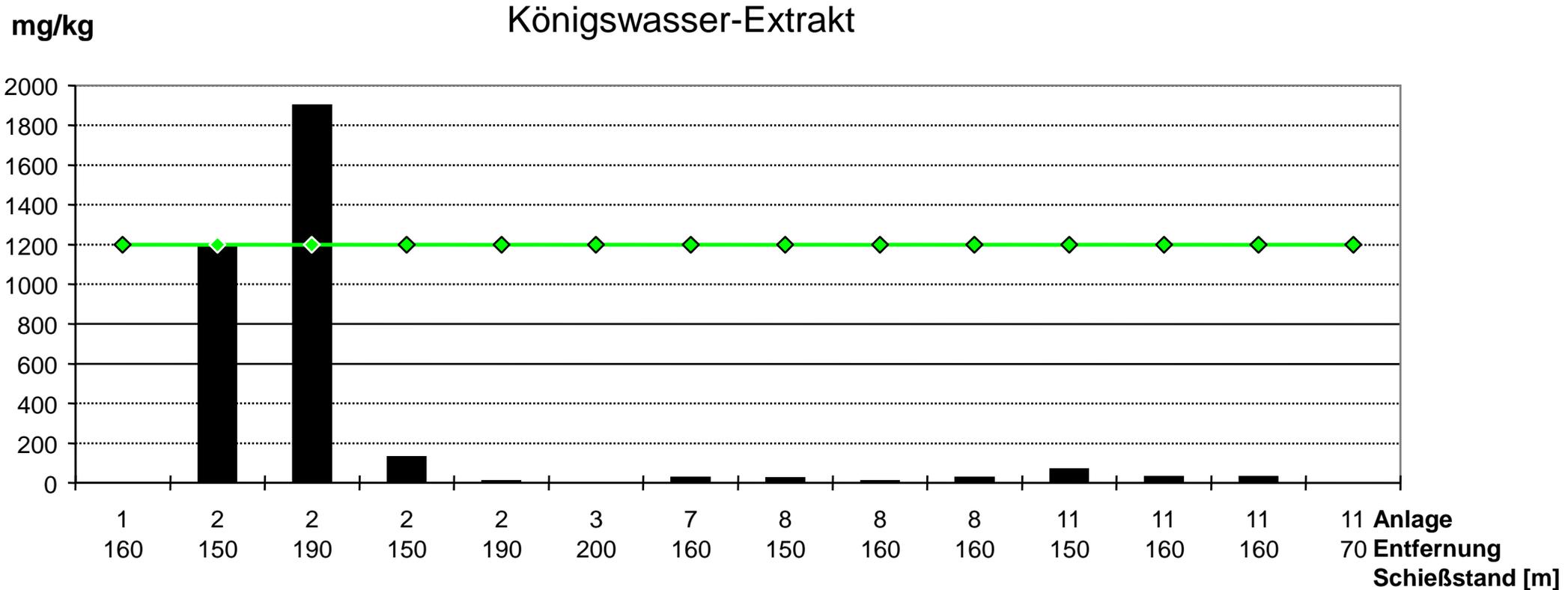


Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf Pflanzenqualität (BBodSchV)

—◆— Maßnahmenwert Grünland

LfU verändert

Blei in Unterböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (30-50 cm)



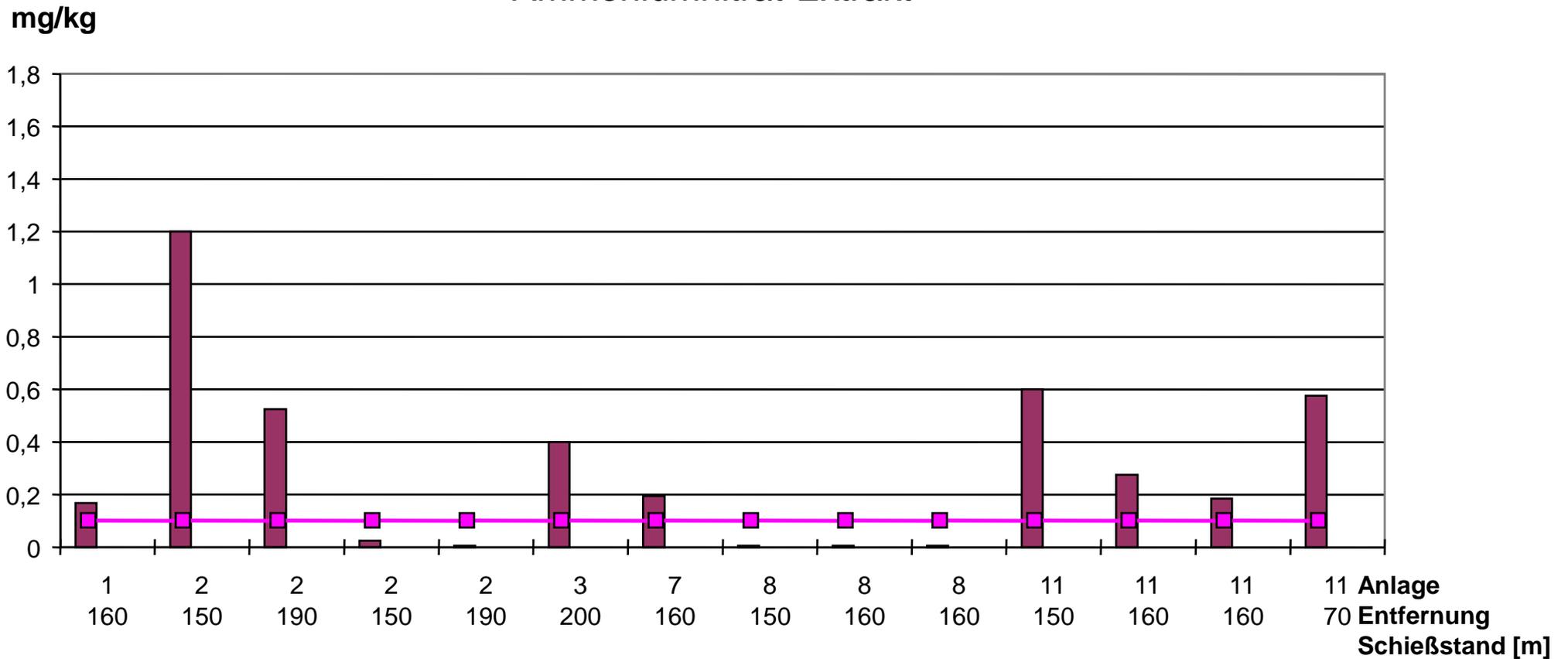
Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf Pflanzenqualität (BBodSchV)

◆ Maßnahmenwert Grünland

LfU verändert

Blei in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

Ammoniumnitrat-Extrakt



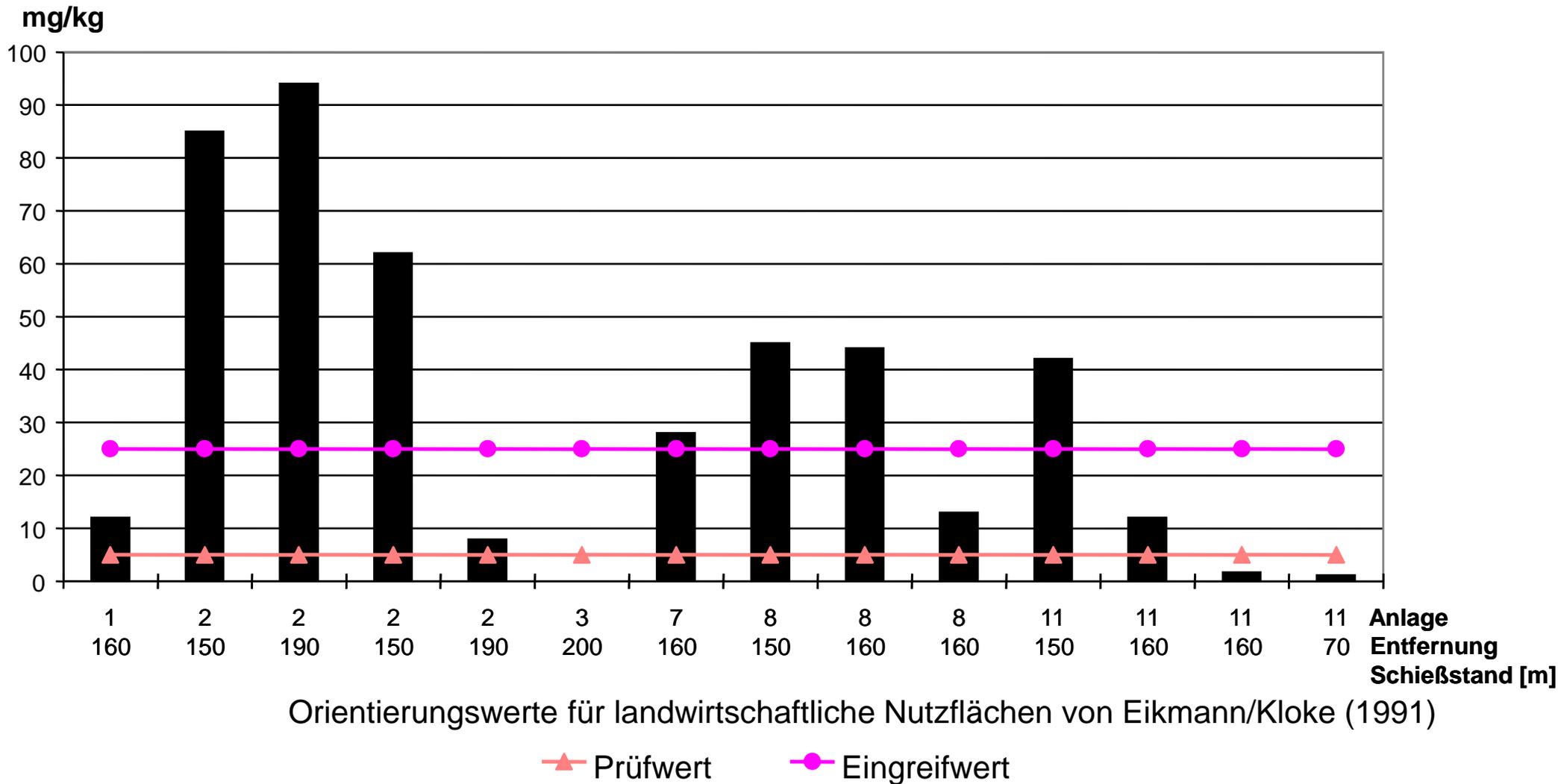
Prüfwerte für Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze auf Ackerflächen (BBodSchV)

—■— Blei - im Hinblick auf Pflanzenqualität

LfU verändert

Antimon in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

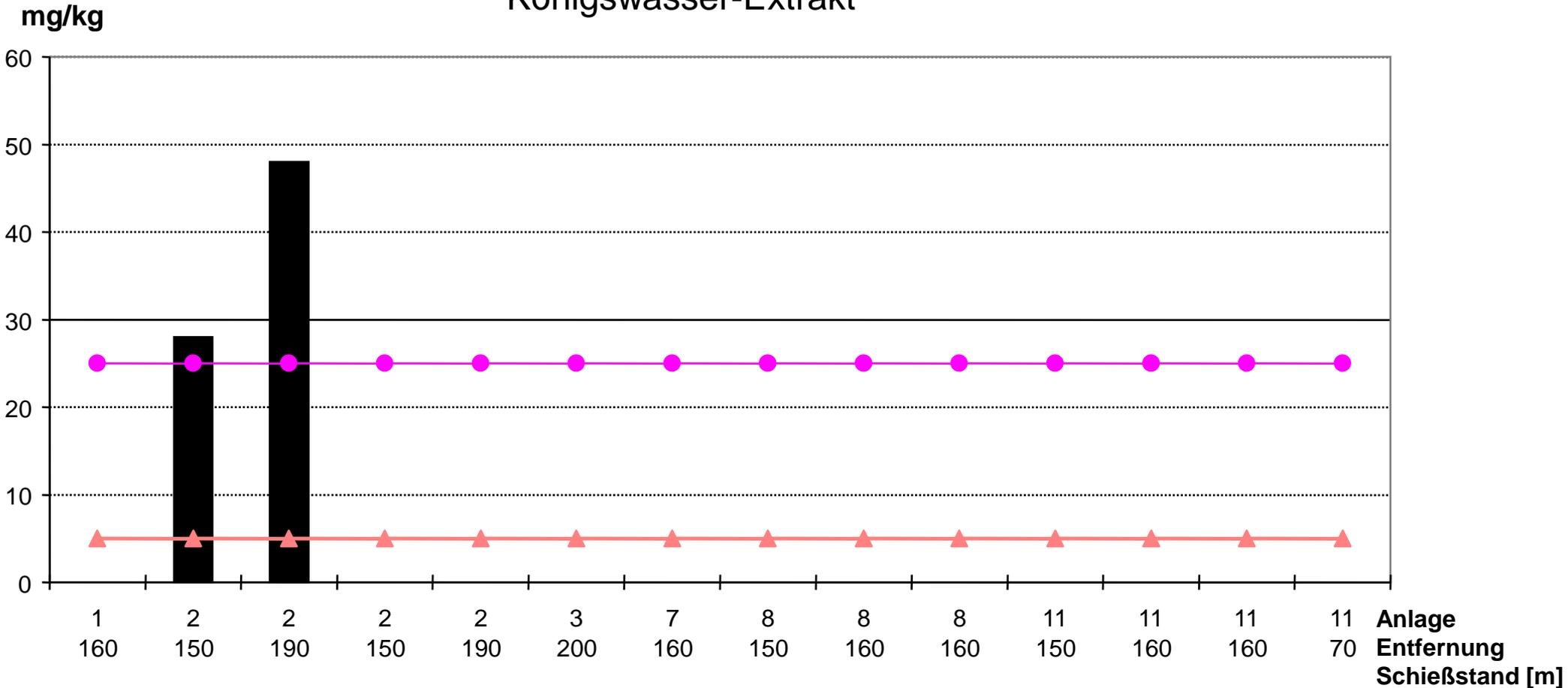
Königswasser-Extrakt



LfU verändert

Antimon in Unterböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (30-50 cm)

Königswasser-Extrakt



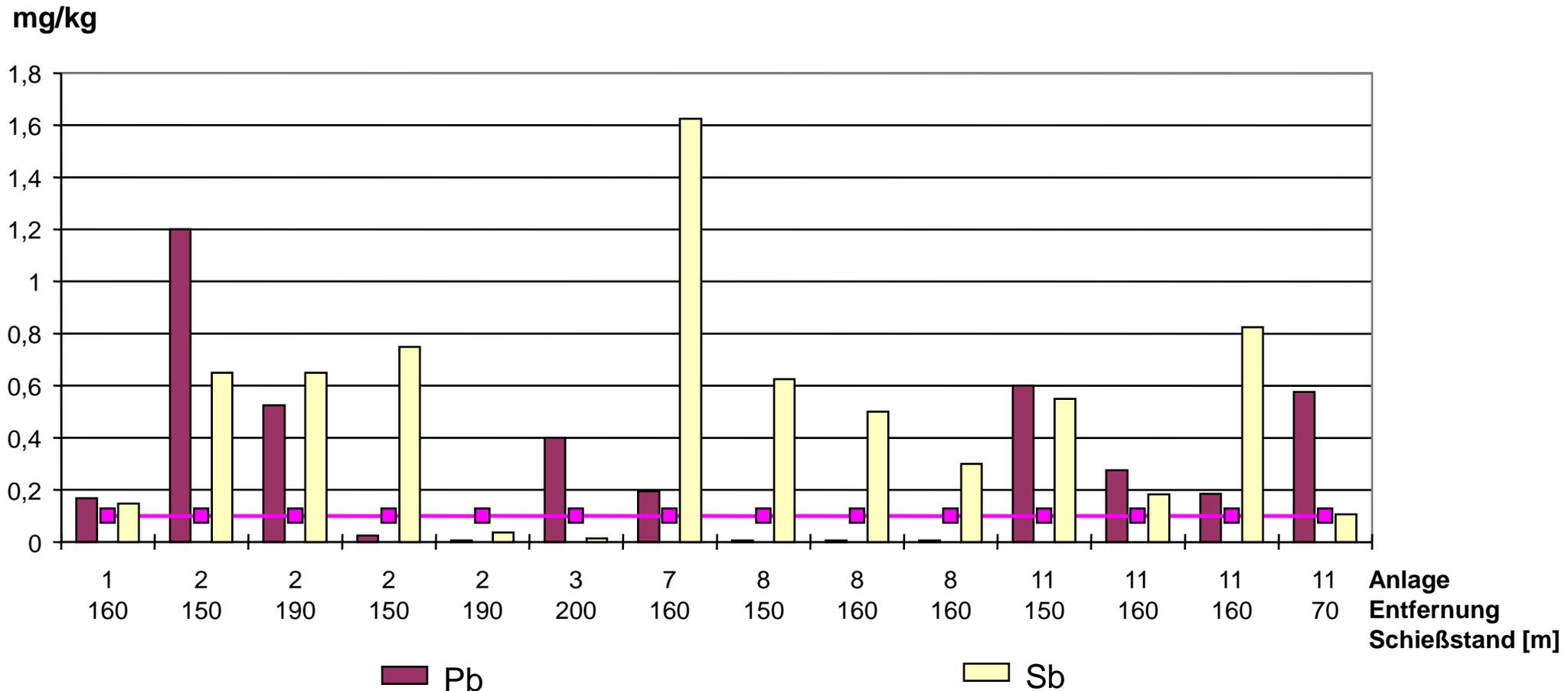
Orientierungswerte für landwirtschaftliche Nutzflächen von Eikmann/Kloke (1991)

▲ Prüfwert ● Eingreifwert

LfU verändert

Blei und Antimon in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

Ammoniumnitrat-Extrakt



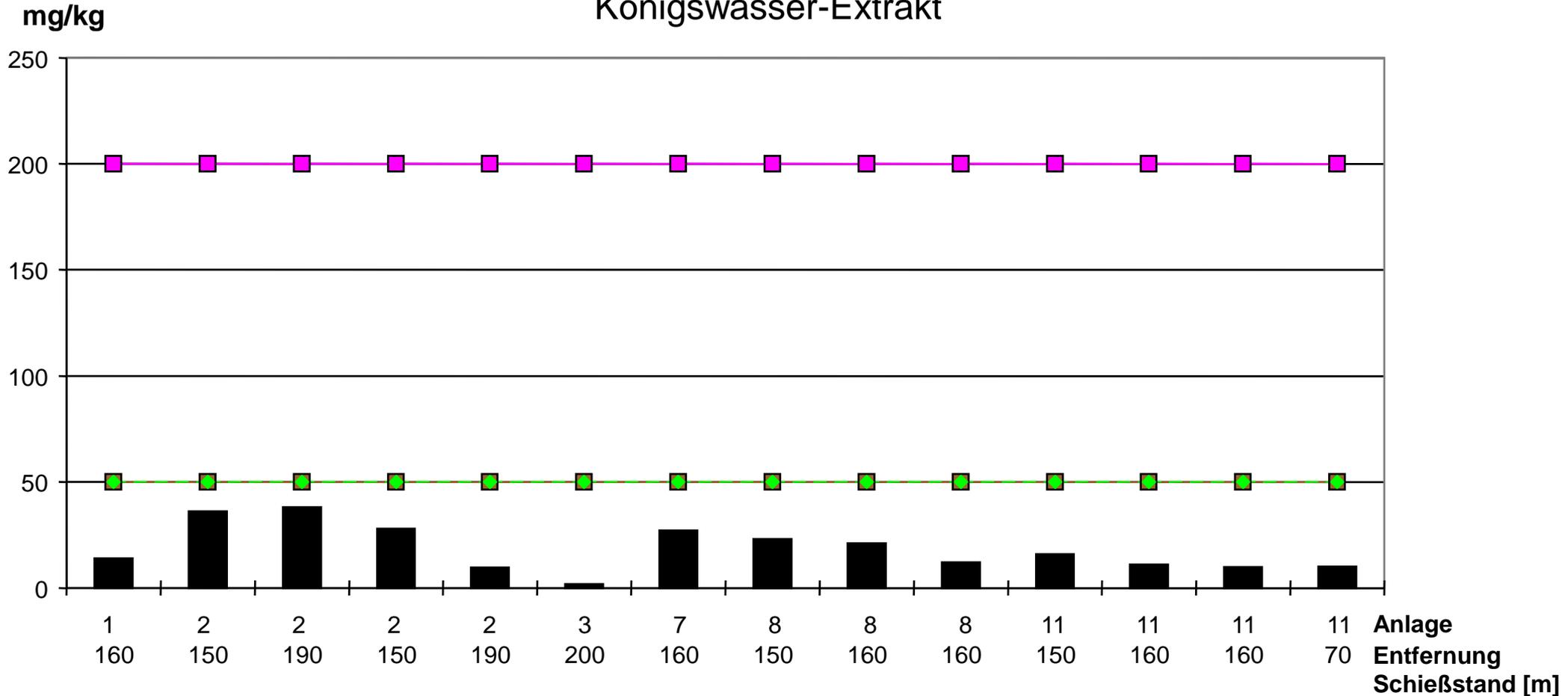
Prüfwerte für Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze auf Ackerflächen (BBodSchV)

■ Blei - im Hinblick auf Pflanzenqualität

LfU verändert

Arsen in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

Königswasser-Extrakt



Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf Pflanzenqualität (BBodSchV)

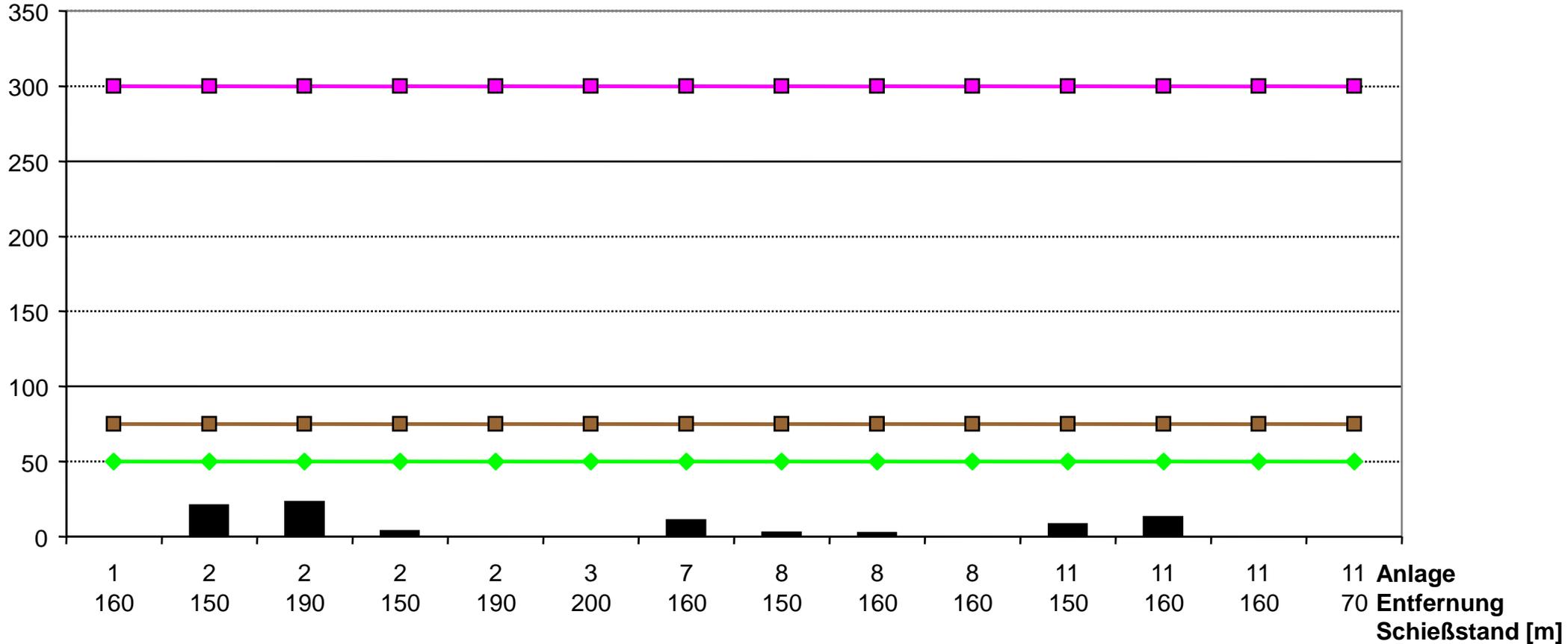
- Prüfwert Acker
- Prüfwert Acker bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen
- ◆ Maßnahmenwert Grünland

LfU verändert

Arsen in Unterböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (30-50 cm)

Königswasser-Extrakt

mg/kg



Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf Pflanzenqualität (BBodSchV)

■ Prüfwert Acker

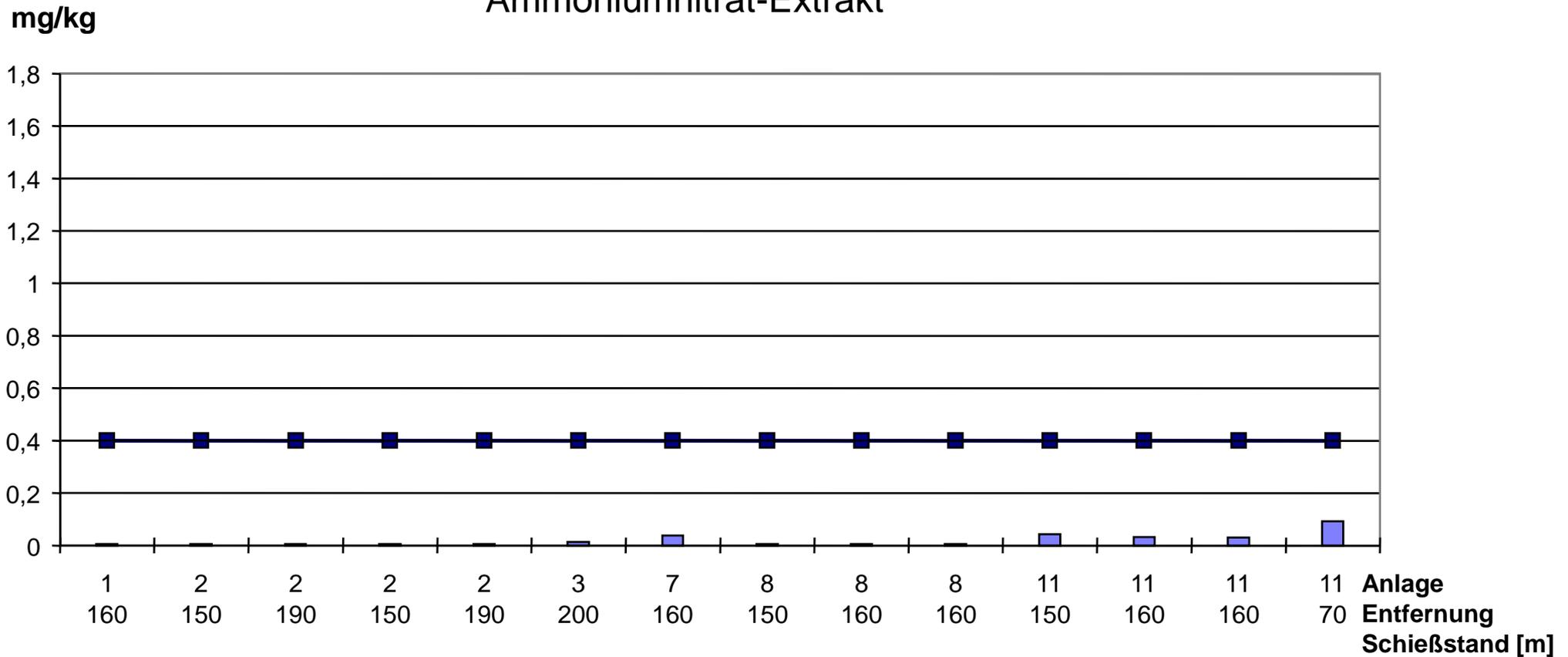
■ Prüfwert Acker bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen

◆ Maßnahmenwert Grünland

LfU verändert

Arsen in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen (0-30 cm)

Ammoniumnitrat-Extrakt



Prüfwerte für Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze auf Ackerflächen (BBodSchV)

■ Arsen - im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen

LfU verändert

Fazit

Untersuchungen Kooperationsmodell WSA Pfad Boden-Nutzpflanze- (Tier)- Mensch

➤ **Problem v.a. Blei und Antimon**

Prüf- und Maßnahmenwerte im Oberboden meist **überschritten**
bei hohen Gehalten Durchschlag der Belastung in Unterboden

➤ **Arsenbelastung gering**

Gehalte durchwegs **unter** Prüf- und Maßnahmenwerten

➤ **PAK nicht relevant,**

da landwirtschaftl. Flächen meist außerhalb des Wurfscheibenbereiches

Fachliche Anforderungen an „betriebene Anlagen“

- 1. Keine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche, auf der Schrot und Wurfscheiben niedergehen**
wegen hoher Blei- und z.T. Antimongehalte !
- 2. Kennzeichnung der Grenzen** dieses Gebietes,
Sicherung z.B. durch Einzäunung !
- 3. Verbleib** des auf der Fläche anfallenden **Mähgut** an Ort und Stelle !
- 4. Bei Geländeneigung > 2 ° ausreichender Pflanzenbewuchs**
⇒ Sicherstellung, dass kein belasteter Oberboden von Anlage auf benachbarte, landwirtschaftliche Fläche geschwemmt wird !

Fachliche Anforderungen an „stillgelegte Anlagen“ (1)

A. Bodenuntersuchungen

Im **ehemaligen** Immissionsbereich der WSA Bodensuchungen auf landwirtschaftlichen Flächen: **Blei, Antimon, Arsen !**

- **Bei Bestätigung des Verdachtes auf sBv Flächen i.d.R. nur eingeschränkt landwirtschaftlich nutzbar !**

B. Anpassung der Nutzung und Bewirtschaftung

1. Einschränkung der Nutzung auf Grünlandflächen

- **keine Beweidung** → direkte Aufnahme von kontaminiertem Boden durch Tiere ausschließen
- **schmutzarme Ernteverfahren bei Heugewinnung**

Fachliche Anforderungen an „stillgelegte Anlagen“ (2)

2. Vermeidung oberflächlicher Verschmutzung von Pflanzen

- schmutzarme Ernteverfahren bei Feldfutterbau
- Verwendung von Stroh oder Mulchmaterialien bei bodennah wachsenden Pflanzen

3. Vermarktung von Lebens-/Futtermitteln

- **Pflanzenuntersuchungen**
 - Vermarktung nur nach Nachweis der Unbedenklichkeit
 - *Bewertungsmaßstab:*
Höchstgehalte EU-Kontaminanten-VO / FMVO
- Zur **Abschätzung des Gefahrenpotentials** mindestens 3 Jahre jährliche Untersuchung (Blei)
 - des Futteraufwuchses
 - der zur Vermarktung vorgesehenen Früchte

Fachliche Anforderungen an „stillgelegte Anlagen“ (3)

4. Verwertung von Futteraufwuchs auf eigenem Betrieb

- bis Höchstgehalt nach FMVO

5. Anbaubeschränkungen in Abhängigkeit von Höhe und Umfang der Bodenbelastung

- keine Pflanzenarten mit hohem SM-Anreicherungsvermögen

bei Pflanzengehalten > Höchstgehalten der Kontaminanten-VO

- nur Anbau von Nicht-Nahrungspflanzen
nachwachsende Rohstoffe, Industriepflanzen, Saatgut

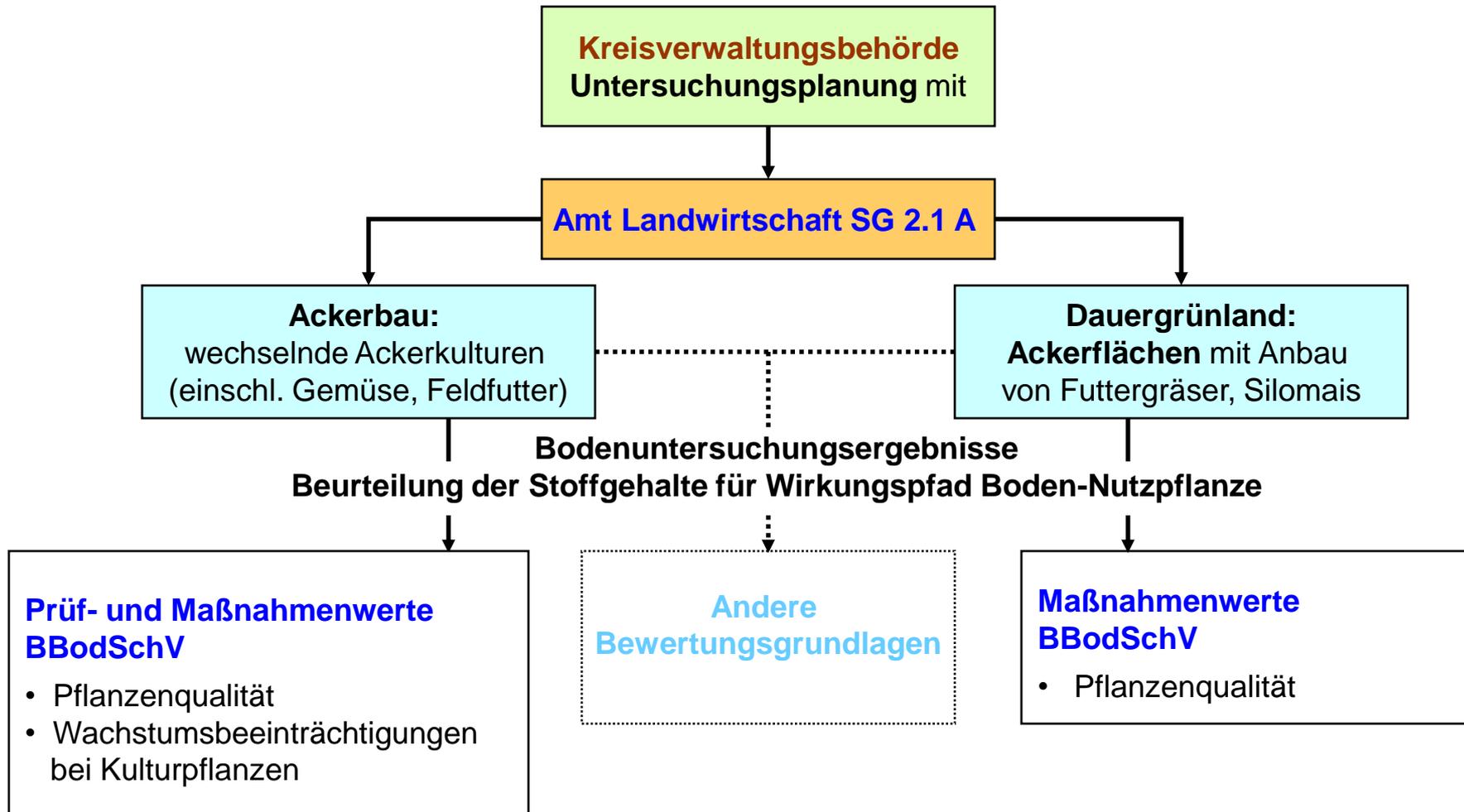
C. Herausnahme aus landwirtschaftlicher Nutzung

- bes. bei hoher Belastung kleiner Flächen

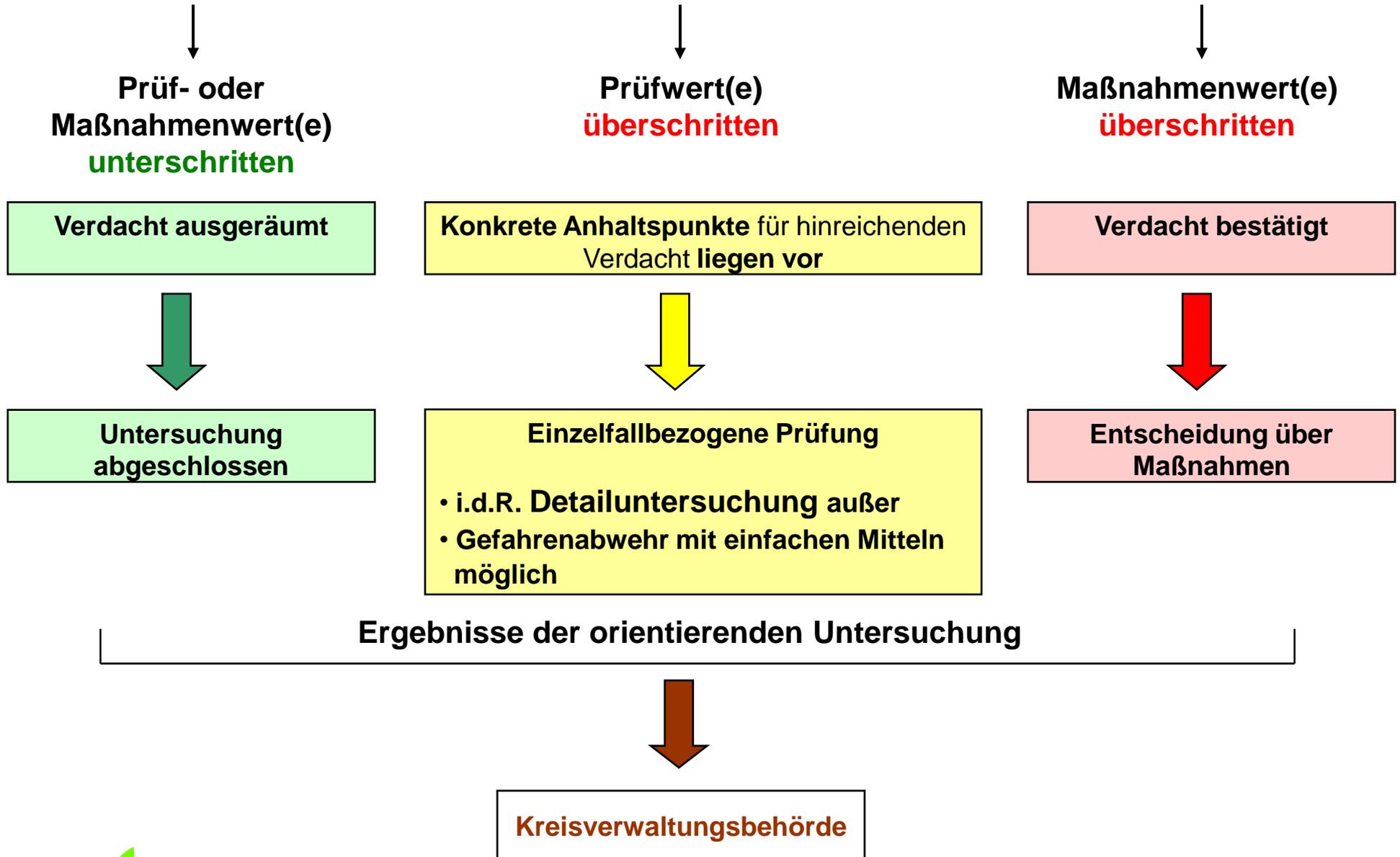
Gefährdungsabschätzung von schädlichen Bodenveränderungen/Altlasten landwirtschaftlich genutzte Flächen Pfad Boden – Nutzpflanze (1)

1. Orientierende Untersuchung (Amtsermittlung gemäß 9 (1) BBodSchG)

Ziel: Ausräumen oder Bestätigen des Verdachts einer schädlichen Bodenveränderung (sBv) oder Altlast



Gefährdungsabschätzung schädlichen Bodenveränderungen/Altlasten landwirtschaftlich genutzten Flächen Pfad Boden – Nutzpflanze (2)

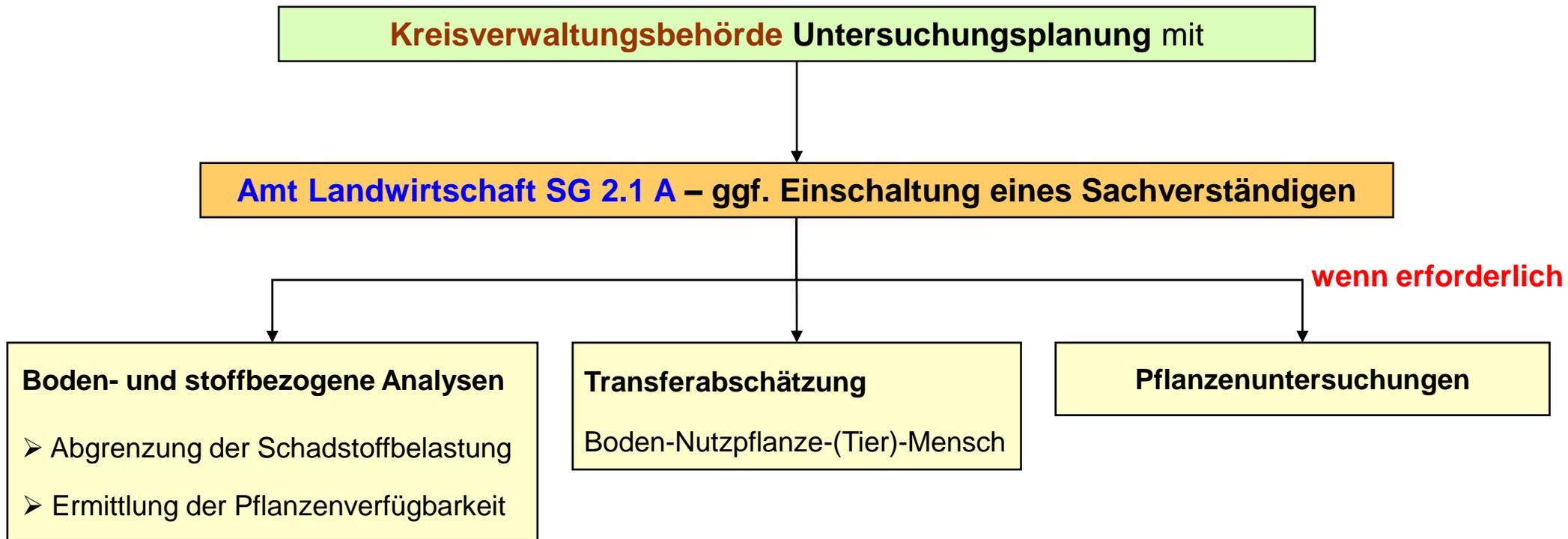


Gefährdungsabschätzung schädlichen Bodenveränderungen/Altlasten landwirtschaftlich genutzte Flächen Pfad Boden – Nutzpflanze (3)

2. Detailuntersuchung (Störerermittlung nach § 9 (2) BBodSchG)

Ziel: Ermittlung von Ausmaß und räumlicher Verteilung der Schadstoffe

Abschließende Klärung der Gefährdung des Schutzgutes Nutzpflanze-(Tier)-Mensch



Gefährdungsabschätzung von schädlichen Bodenveränderungen/Altlasten landwirtschaftlich genutzte Flächen Pfad Boden – Nutzpflanze (4)

