

Bleibelastung in der Region Mechernich Ergebnisse der Blutuntersuchungen

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Kraus,
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

02.09.2019

Ziel der Untersuchung

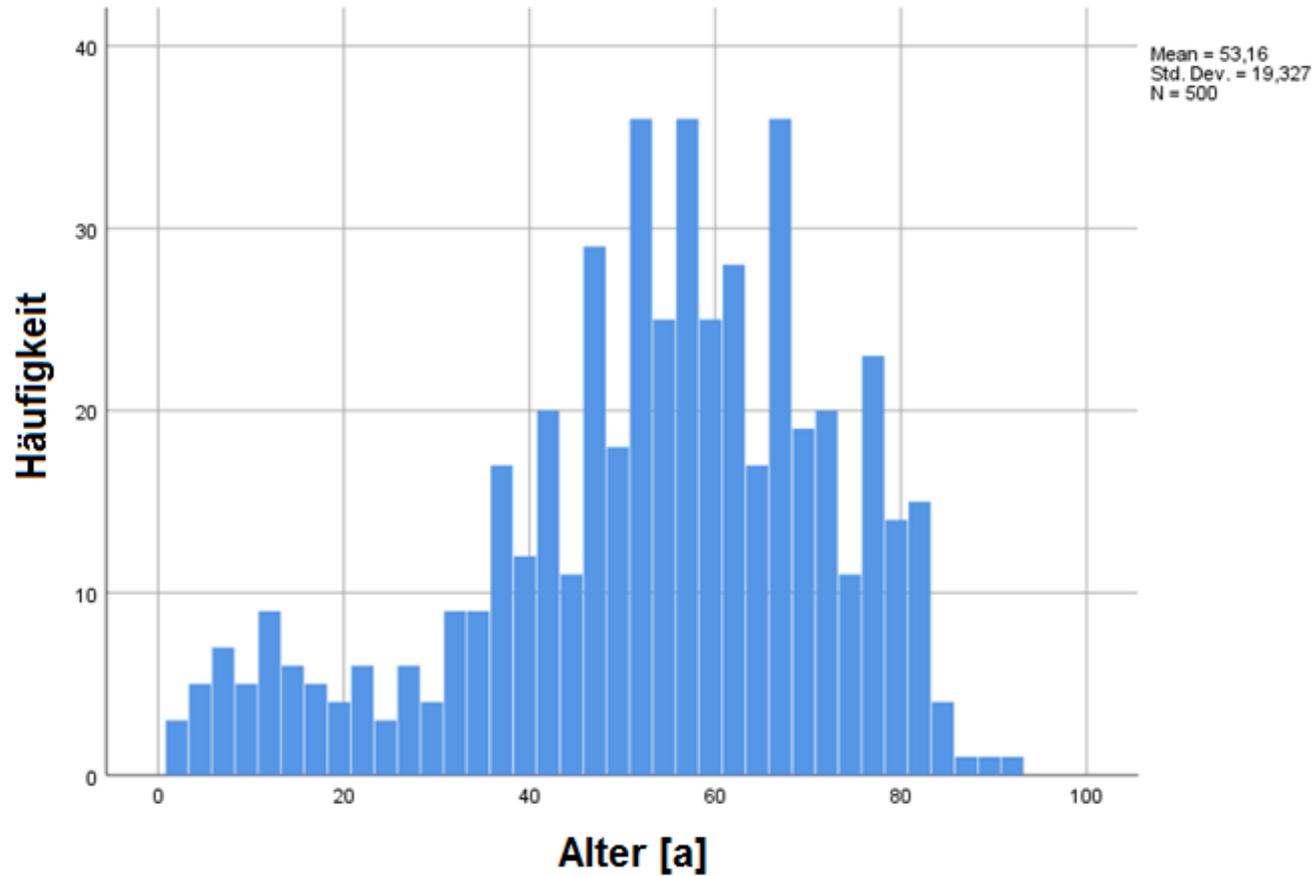
- Erfassung der Bleiblutkonzentrationen zur Bewertung einer evtl. individuellen Gesundheitsgefährdung
- Abschätzung einer evtl. zusätzlichen Bleibelastung durch die kontaminierten Böden
- Ggfs. Ableitung von Maßnahmen zur Belastungsreduktion
- **Keine Aussage zu bodenschutzrechtlichen oder baurechtlichen Aspekten!**

Untersuchte Proben (n=506)

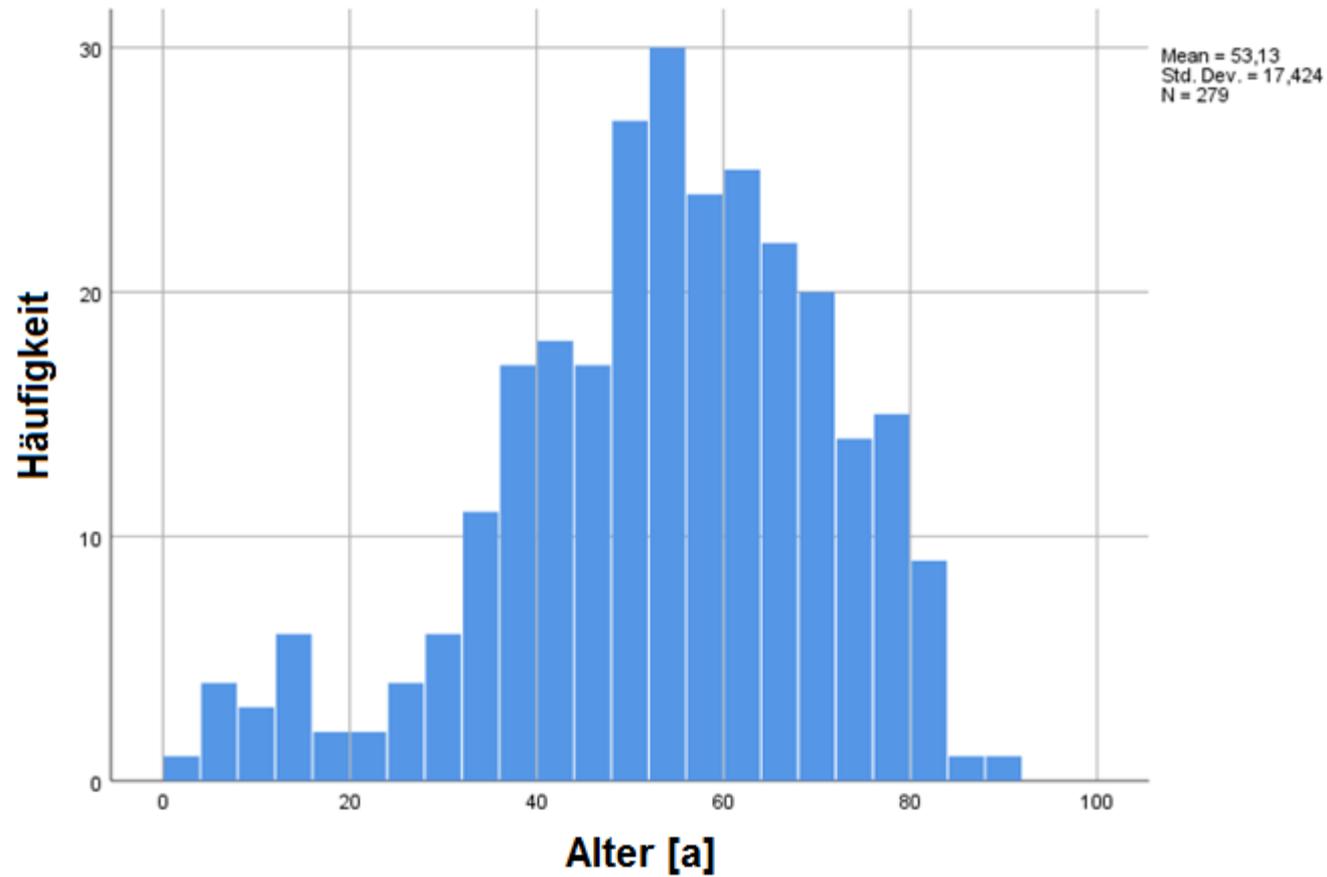
- Frauen: 281
- Männer: 222
- davon Kinder (2-14 J.) 33

- Kein Fragebogen: 3
- Keine Angabe zum Alter 3

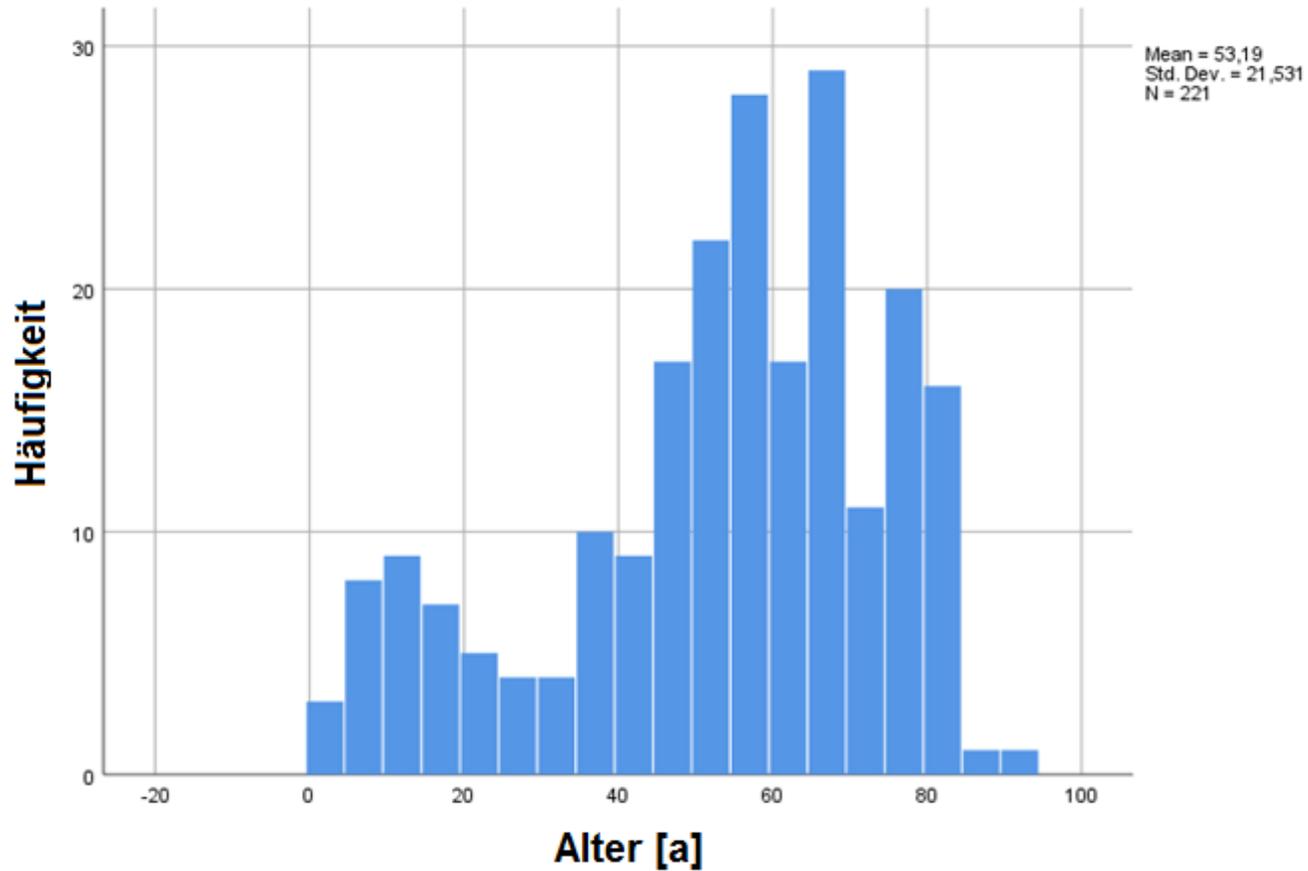
Altersverteilung Gesamt



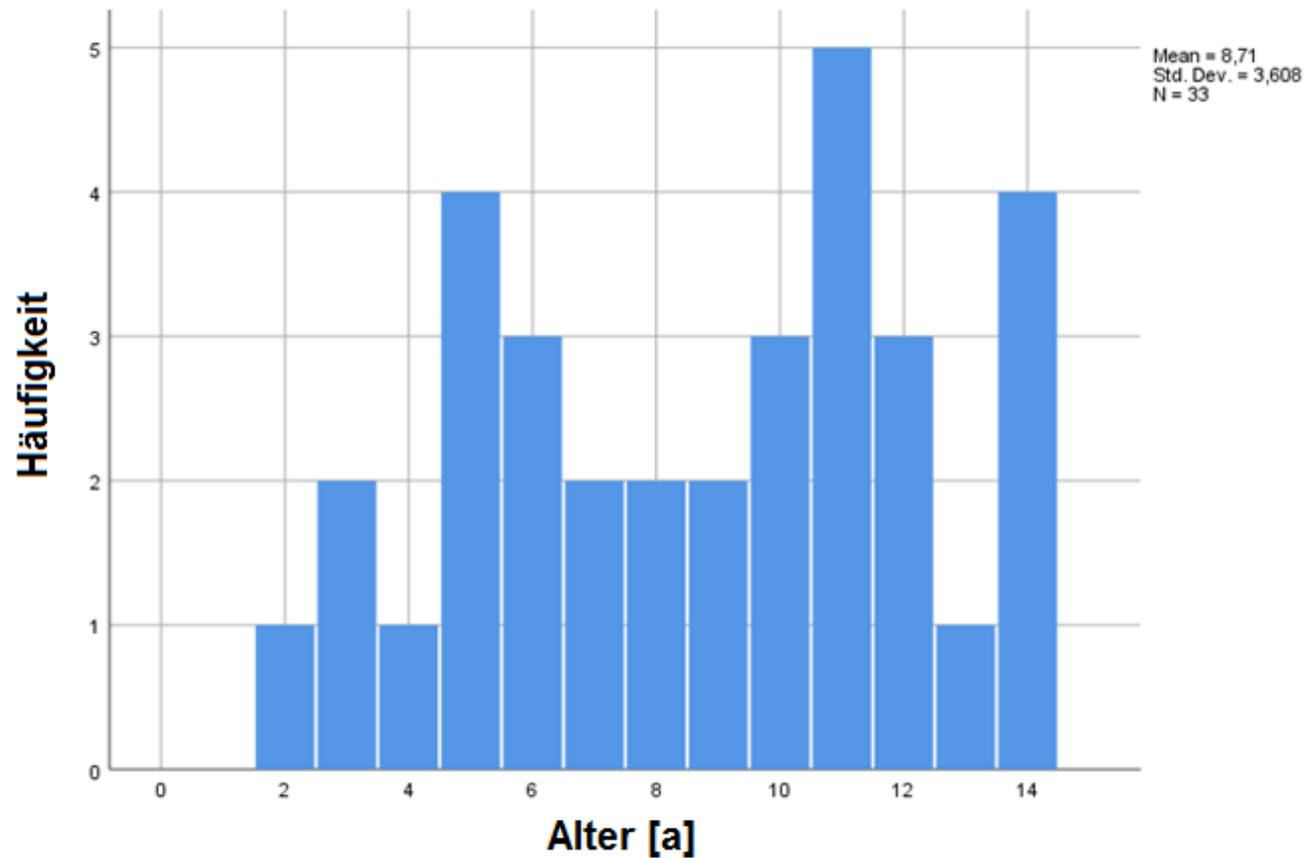
Altersverteilung Teilnehmerinnen



Altersverteilung männl. Teilnehmer

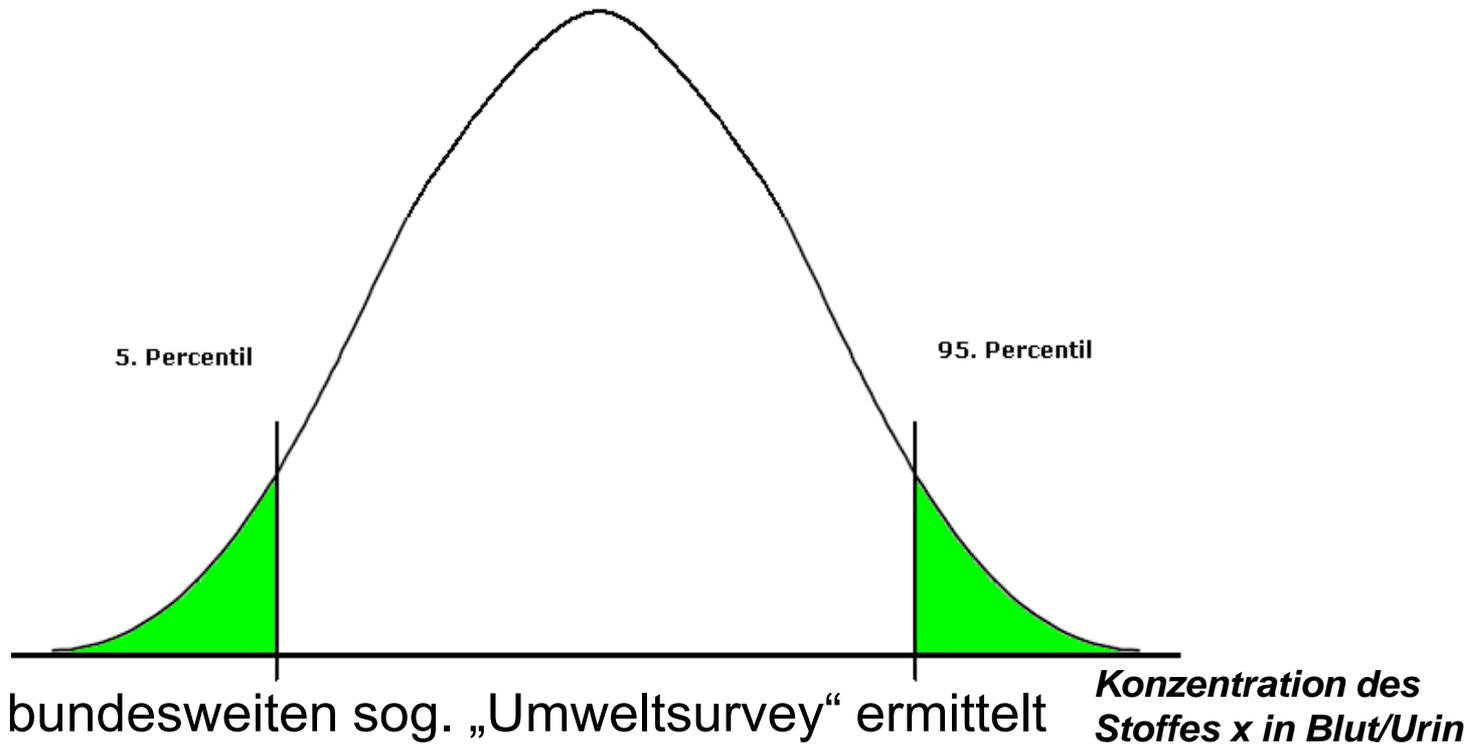


Altersverteilung Kinder 2-14 Jahre



Umweltmedizin: Werte zur Beurteilung

Statistische Verteilung der Messwerte für Stoff X in Blut bzw. Urin der Allgemeinbevölkerung = „Hintergrundbelastung“



Referenzwerte für Blei des Umweltbundesamtes (UBA)

| Referenzwerte | | |
|---|-------------------------|---------------|
| Analyt und Probenmaterial | Personengruppen | Referenzwerte |
| Blei (Pb) im Vollblut [1996, 2003, 2009] | Kinder (3-14 Jahre) * | 35 µg/l |
| | Frauen (18-69 Jahre) ** | 30 µg/l |
| | Männer (18-69 Jahre) ** | 40 µg/l |

* Datenquelle: Kinder-Umwelt-Survey 2003/06;

** Datenquelle: Umwelt-Survey 1998, Update nach Analyse von Proben aus der Umweltprobenbank 2018



Bewertung der Bleibelastung

Zusätzliche Belastung falls $>$ Referenzwert

Referenzwert sollte als vorsorgender Maßnahmenwert verstanden werden (UBA)





Bewertung der Bleibelastung n. UBA, 2009

Maßnahmen falls Befund > Referenzwert

Wiederholung der Analyse

Information über die Überschreitung

Ermittlung möglicher Quellen

Aufklärung über Minimierungsmaßnahmen

Interventionskontrolle





German External Quality Assessment Scheme

**63. Ringversuch 2019
für toxikologische Analysen in biologischem Material**

Prof. Dr. med. H. Drexler

**im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.
Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
Henkestr. 9-11, D-91054 Erlangen**

Externe Qualitätssicherung gem. Richtlinien der Bundesärztekammer

Teilnehmer:

Prof. Dr. Th. Kraus, Dr. Th. Schettgen
Institut für Arbeitsmedizin der RWTH
Pauwelsstrasse 30
52074 Aachen
Germany

237

Zertifikat
gültig bis 31. Juli 2020

Wir bescheinigen Ihnen hiermit, dass Sie am Ringversuch 63 im Jahr 2019 für arbeits- / umweltmedizinisch toxikologische Analysen teilgenommen haben. Nach den Richtlinien der Bundesärztekammer vom 19.09.2014 zur Durchführung von Ringversuchen im Bereich der Heilkunde haben Sie die Anforderungen für die nachfolgend genannten Parameter erfüllt:

Umweltmedizinischer Bereich

Pb im Blut

Cd im Urin
Hg im Urin
1-Naphthol im Urin
HEV an Globin
2-HPV an Globin
Zn im Urin

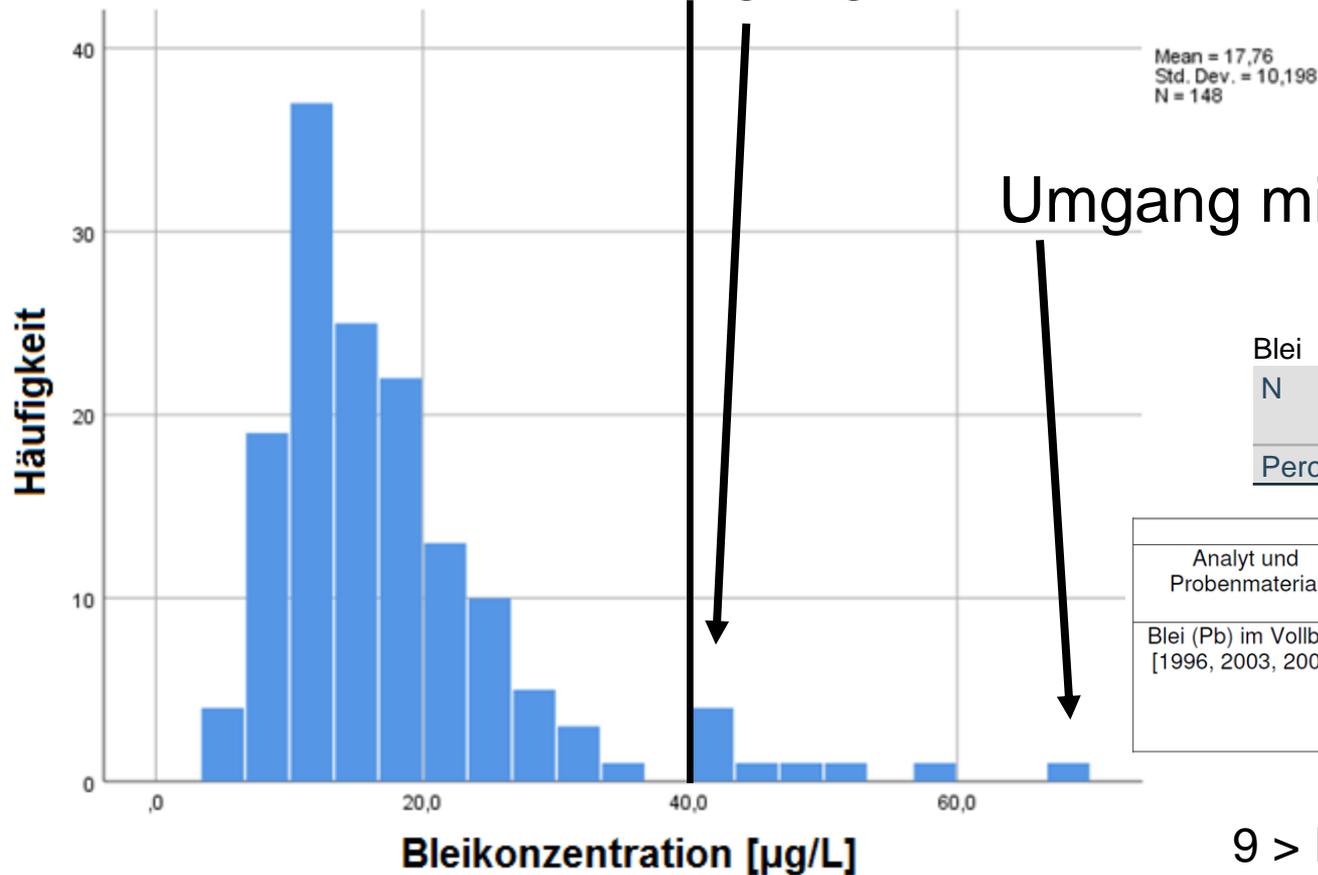
Cd im Blut
Cr im Urin
PCP im Urin
2-Naphthol im Urin
CEV an Globin
As gesamt im Urin
Mo im Urin

Hg im Blut
Ni im Urin
1-HP im Urin
MeV an Globin
AAV an Globin
Sr im Urin

Blei – Männer 18-69 Jahre Histogramm

95. Perzentil

1 mal Umgang mit Waffen oder Munition



Umgang mit Lötzinn

Statistics

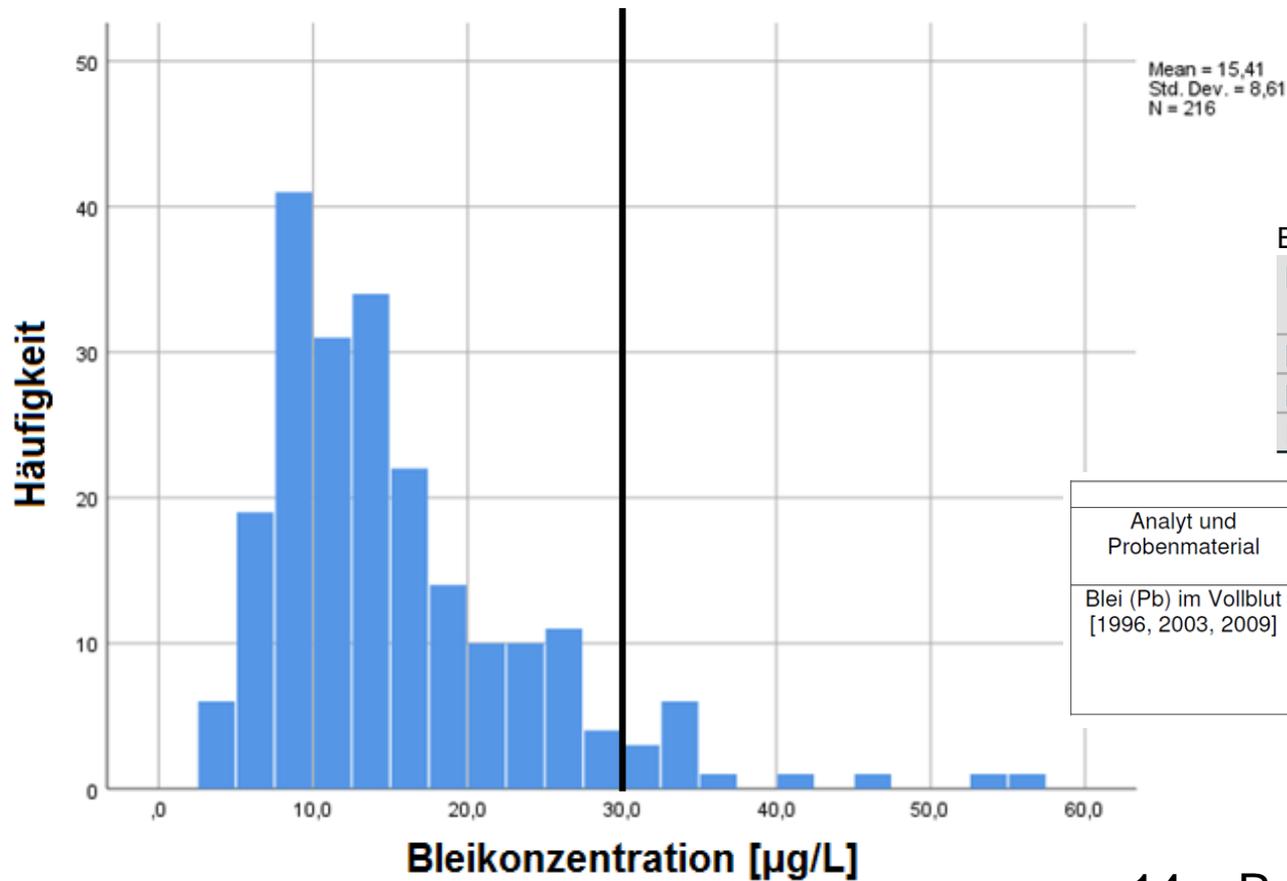
| Blei | | |
|-------------|---------|--------|
| N | Valid | 148 |
| | Missing | 0 |
| Percentiles | 95 | 42,620 |

| Referenzwerte | | |
|---|-------------------------|---------------|
| Analyt und Probenmaterial | Personengruppen | Referenzwerte |
| Blei (Pb) im Vollblut [1996, 2003, 2009] | Kinder (3-14 Jahre) * | 35 µg/l |
| | Frauen (18-69 Jahre) ** | 30 µg/l |
| | Männer (18-69 Jahre) ** | 40 µg/l |

9 > Referenzwert
6,1 %

Blei – Frauen 18-69 Jahre Histogramm

95. Perzentil



Statistics

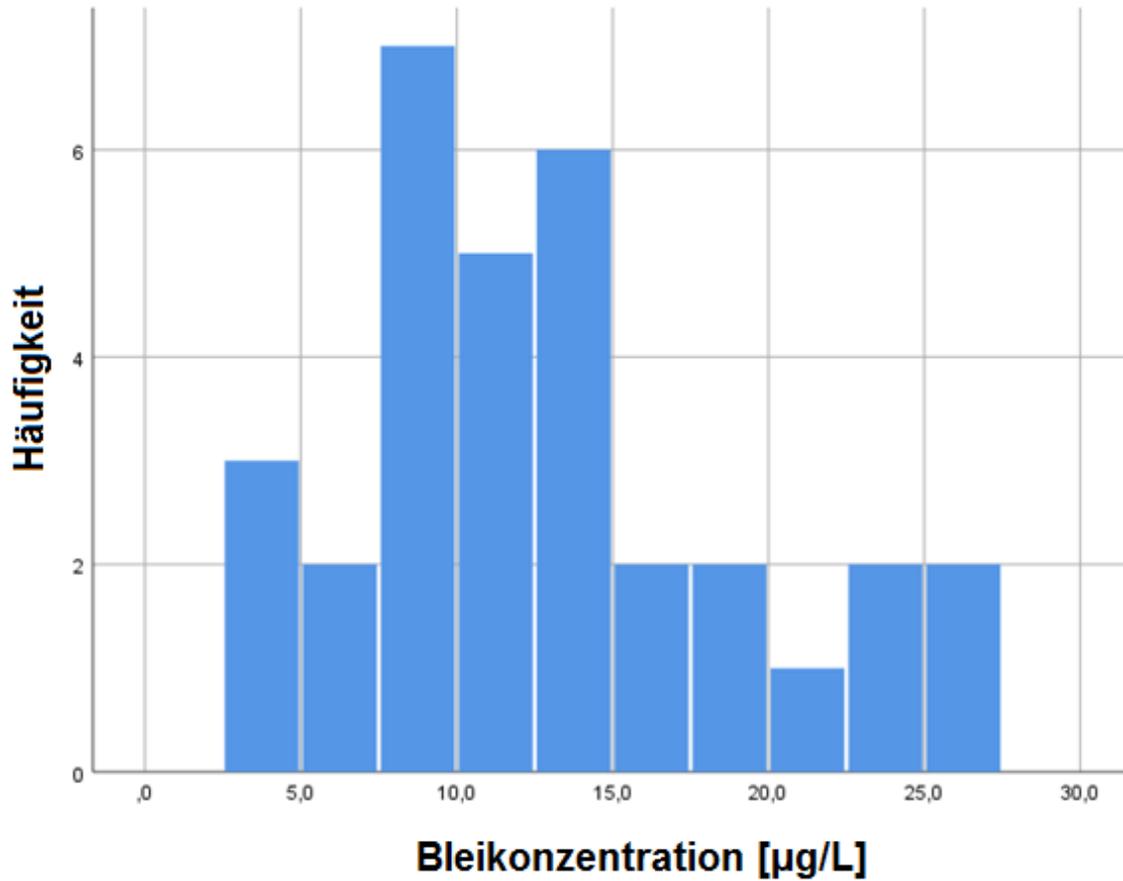
| Blei | | |
|-------------|---------|--------|
| N | Valid | 216 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 15,414 |
| Median | | 13,300 |
| Percentiles | 95 | 33,430 |

| Analyt und Probenmaterial | Referenzwerte | |
|--|-------------------------|---------------|
| | Personengruppen | Referenzwerte |
| Blei (Pb) im Vollblut [1996, 2003, 2009] | Kinder (3-14 Jahre) * | 35 µg/l |
| | Frauen (18-69 Jahre) ** | 30 µg/l |
| | Männer (18-69 Jahre) ** | 40 µg/l |

14 > Referenzwert
6,5 %

Blei – Kinder 3-14 Jahre Histogramm

95.Perzentil



Statistics

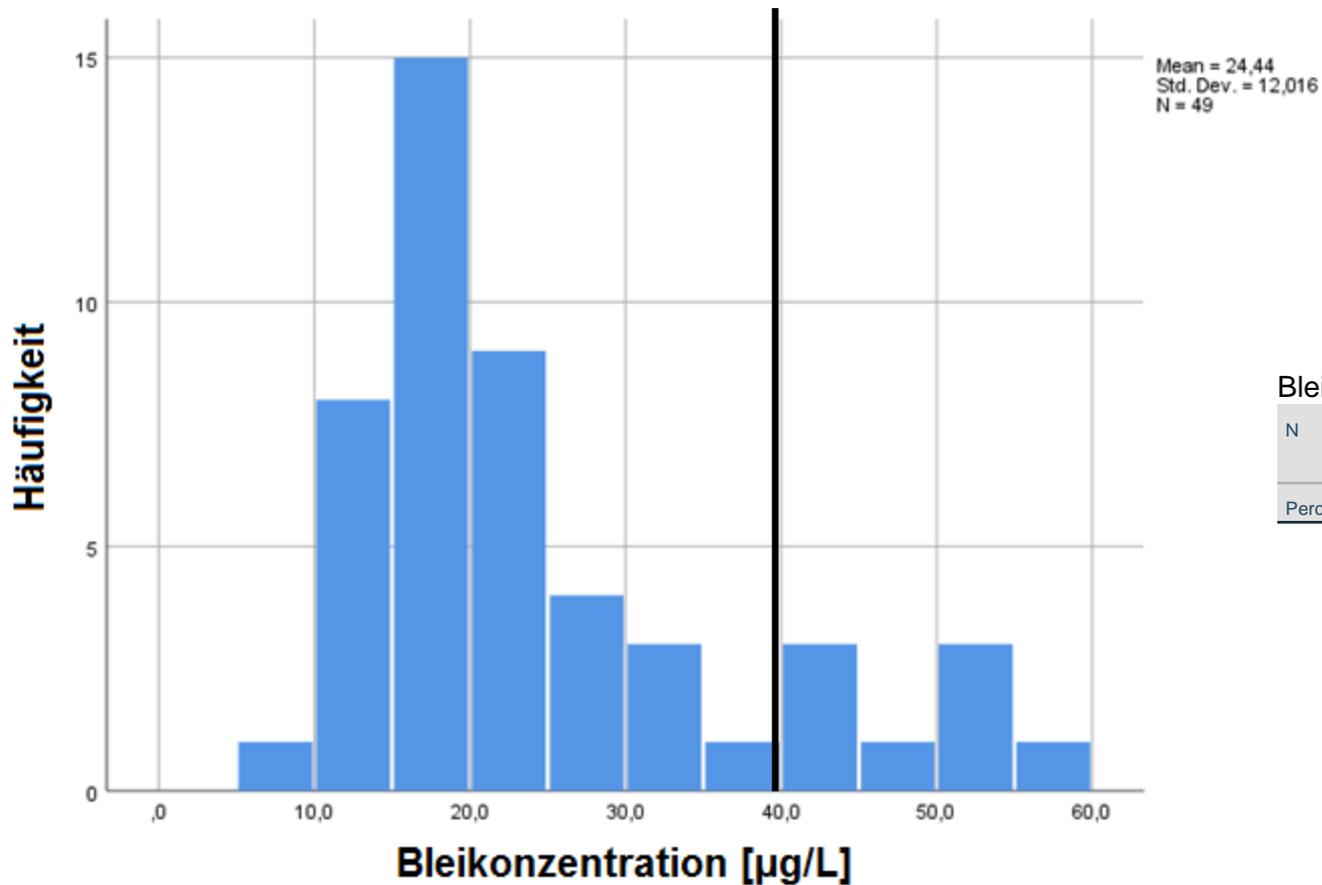
| Blei | | |
|-------------|---------|--------|
| N | Valid | 32 |
| | Missing | 0 |
| Percentiles | 95 | 25,820 |

| Analyt und Probenmaterial | Referenzwerte | |
|---|-------------------------|---------------|
| | Personengruppen | Referenzwerte |
| Blei (Pb) im Vollblut [1996, 2003, 2009] | Kinder (3-14 Jahre) * | 35 µg/l |
| | Frauen (18-69 Jahre) ** | 30 µg/l |
| | Männer (18-69 Jahre) ** | 40 µg/l |

Blei – Männer \geq 70 Jahre

Histogramm

95. Perzentil



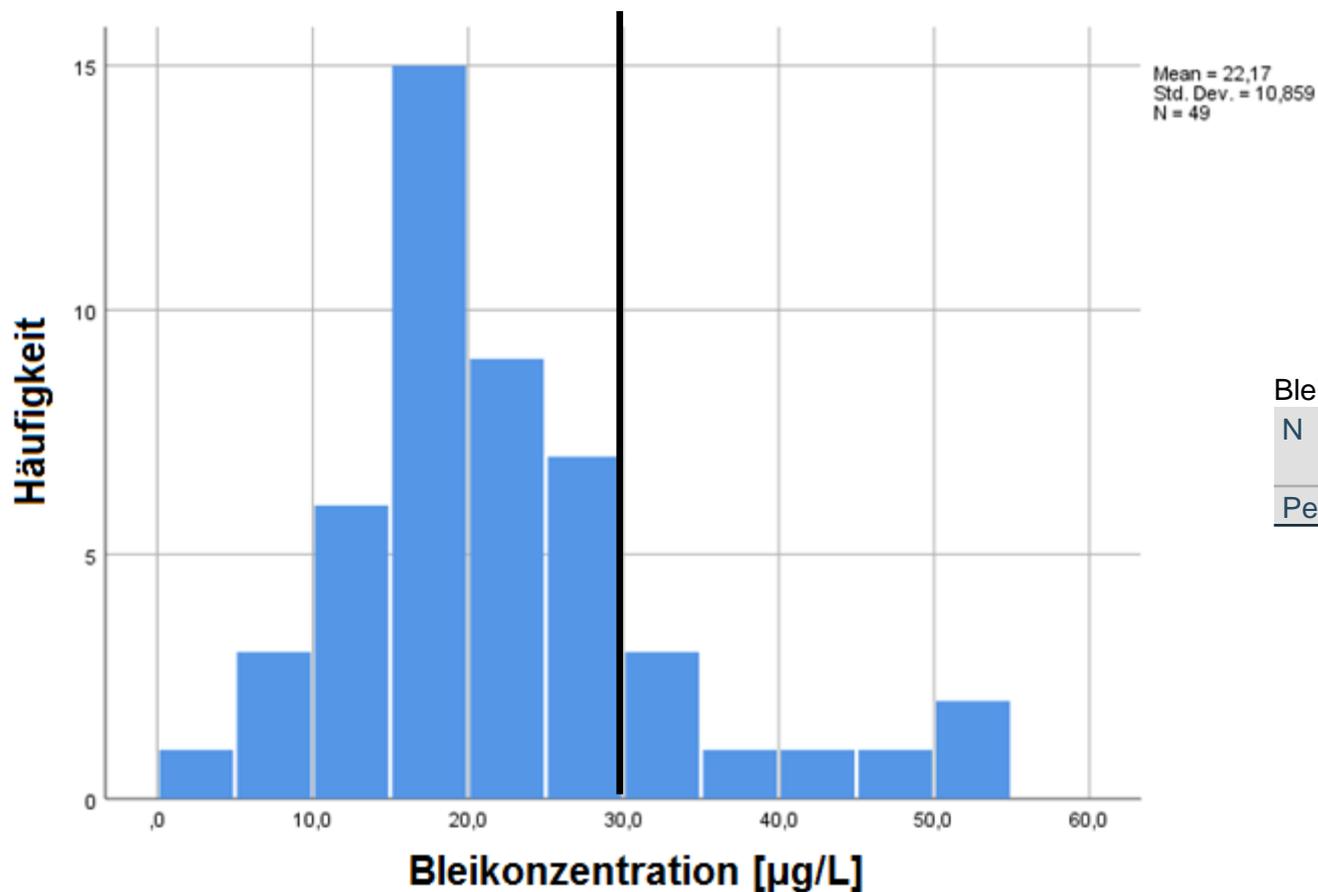
Statistics

| Blei | | |
|-------------|---------|--------|
| N | Valid | 49 |
| | Missing | 0 |
| Percentiles | 95 | 52,250 |

Blei – Frauen ≥ 70 Jahre

Histogramm

95. Perzentil



Statistics

| Blei | | |
|-------------|---------|--------|
| N | Valid | 49 |
| | Missing | 0 |
| Percentiles | 95 | 50,000 |

Tabellarische Übersicht

| Gruppe | Altersbereich (Jahren) | Anzahl > Referenzwert | Prozent > Referenzwert |
|--------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Männer | 18 - 69 | 9 | 6,1 |
| Frauen | 18 - 69 | 14 | 6,5 |
| Kinder | 3 - 14 | 0 | 0 |
| | | | |
| Männer | >= 70 | (8) | -* |
| Frauen | >= 70 | (8) | -* |

* Kein Referenzwert verfügbar

Welche Faktoren erklären die jeweilige

Blutbleikonzentration –

Lineare hierarchische Regression der Einflussfaktoren auf den Blutbleispiegel

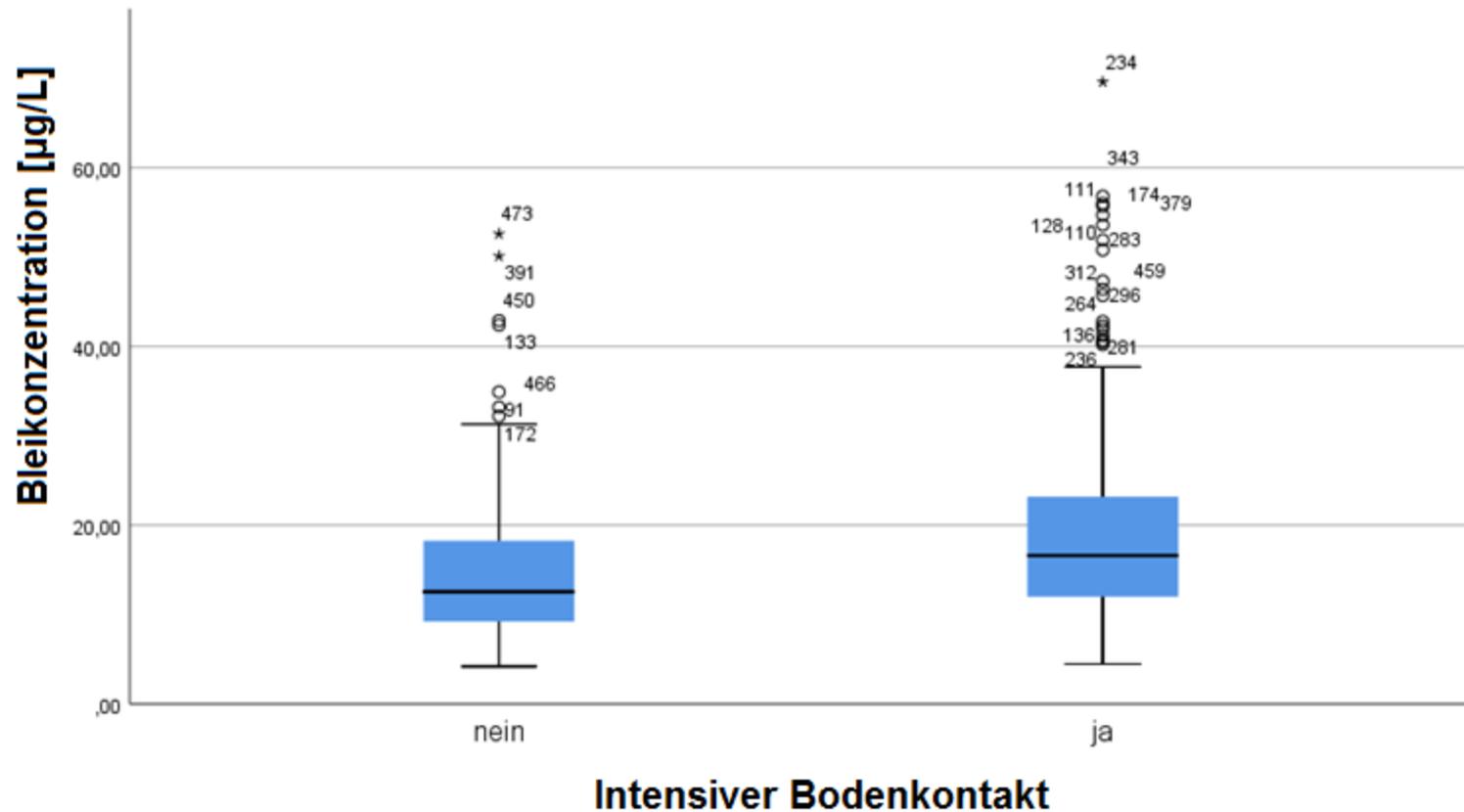
Die einzelnen Faktoren erklären
x % des Bleigehalts

Alter 21,8%
Geschlecht 10,7%
wohnhaft seit 15,6%
Baujahr des Hauses 10,2%
Gartenzeit 9,5%
Intensiver Bodenkontakt 10,4%
Rauchen 12,4%

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 7,956 | 1,274 | | 6,244 | ,000 |
| | Alter | ,175 | ,023 | ,367 | 7,527 | ,000 |
| 2 | (Constant) | 8,324 | 1,265 | | 6,578 | ,000 |
| | Alter | ,127 | ,028 | ,266 | 4,558 | ,000 |
| | Wohnhaftseit | ,092 | ,030 | ,179 | 3,063 | ,002 |
| 3 | (Constant) | 7,025 | 1,314 | | 5,346 | ,000 |
| | Alter | ,116 | ,028 | ,243 | 4,192 | ,000 |
| | Wohnhaftseit | ,092 | ,030 | ,179 | 3,103 | ,002 |
| | Gartenzeitbereinigt | ,137 | ,043 | ,154 | 3,199 | ,002 |
| 4 | (Constant) | 12,070 | 2,221 | | 5,434 | ,000 |
| | Alter | ,104 | ,028 | ,218 | 3,721 | ,000 |
| | Wohnhaftseit | ,080 | ,030 | ,156 | 2,651 | ,008 |
| | Gartenzeitbereinigt | ,084 | ,044 | ,095 | 1,902 | ,058 |
| | Geschlecht | -1,965 | ,868 | -,107 | -2,264 | ,024 |
| | Region | -,667 | ,399 | -,080 | -1,674 | ,095 |
| | Schwanger | -3,685 | 4,136 | -,042 | -,891 | ,374 |
| | Baujahr123 | -1,203 | ,591 | -,102 | -2,035 | ,043 |
| | Intensivkontakt | 1,927 | ,913 | ,104 | 2,112 | ,035 |
| | Innereien | -,736 | ,958 | -,038 | -,768 | ,443 |
| | Raucher | 3,242 | 1,242 | ,124 | 2,609 | ,009 |

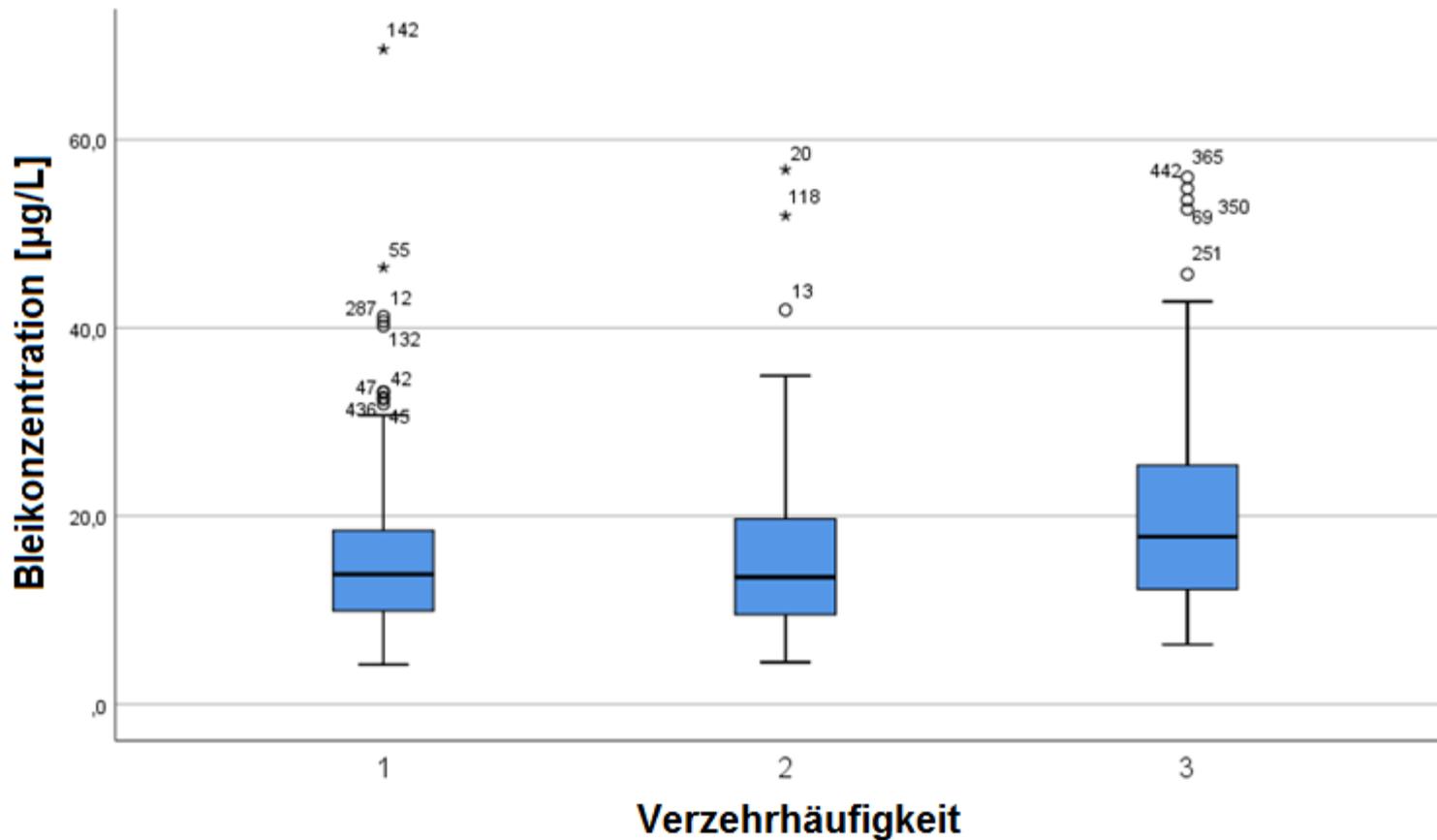
a. Dependent Variable: PB

Beispiel: Intensiver Bodenkontakt



Beispiel

Bleikonzentration und Verzehrhäufigkeit aus dem Garten



1 selten
2 hin und wieder
3 häufig und regelmäßig

Empfehlungen

(https://www.kreis-euskirchen.de/service/gesundheit/formulare_gesundheit.php)

Hinweise

zur gesundheitlichen Vorsorge

in der

Mechernich-Kaller Bleibelastungszone

Zusammenfassung

- keine als gesundheitlich bedenklich anzusehenden Bleikonzentrationen im Blut messbar
- Verteilung der Blutbleikonzentrationen fast genauso wie in der Allgemeinbevölkerung
- Wohndauer in den untersuchten Regionen und Verweildauer im Garten mit intensivem Bodenkontakt haben signifikanten Einfluss auf die Blutbleikonzentration (innerhalb des Referenzbereichs)
- Derzeit kein Hinweis auf erhöhte Belastung bei Kindern
- Empfehlung (auch gemäß Umweltbundesamt):
Analyse der Ursachen für die einzelnen Befunde mit erhöhten Belastungen, sofern nicht aus Fragebogen ersichtlich