

## Untersuchung zu Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern 2011 bis 2021

- **Feldphasen der 4 Querschnitte**
- **Neu: Duftstoffanalytik**
- **Ergebnisse zur Belastung mit Weichmachern**

Dipl.-Ing. Silvia Sievering und Dr. Yvonne Chovolou,  
ÖGD-Tagung 18.10.2022

# Inhalt

- **Kita-Studie NRW 2011 bis 2021**
  - Hintergrund
  - Ziel
  - Kontinuität der Kita-Studie
- **Die ersten drei Feldphasen (2011 bis 2018)**
- **Feldphase 2020/2021, Umsetzung der Corona-Schutzverordnungen**
  - Herausforderungen und Lösungen
  - Ergebnis
- **Schadstoffspektrum der 4. Feldphase**
- **Neu: Duftstoffe**



# Die Kita Studie 2011 bis 2021

- Untersuchung des LANUV NRW im Auftrag des MUNV NRW
- seit 2011 alle 3 Jahre Untersuchung bei ca. 250 Kita-Kindern aus NRW
- Untersuchung der Kinder-Urinproben auf ausgewählte Schadstoffe
- Einsatz von Fragebögen zur Erfassung der anthropometrischen Daten und Daten zum Lebensumfeld des Kindes (Bezug zu den ausgewählten Schadstoffen)
- schriftliche Befundmitteilung, eventuell Beratung und weitere Urinprobenanalyse

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



**Schadstoffbelastung von Kindern**  
Untersuchungen von 2011 bis 2018

LANUV-Info 50

**LANUV**  
Kompetenz für ein  
lebenswertes Land

# Das Ziel der Kita-Studie

- regelmäßige Erfassung der Hintergrund-Belastung mit ausgewählten Schadstoffen
- Überprüfung regulatorischer Maßnahmen
- Frühwarnsystem

daneben:  
langfristige Asservierung  
Screening



# Kontinuität der Kita-Untersuchungen

- kontinuierlicher Optimierungsprozess (Reflektion und Anpassung nach jedem Querschnitt)
- fortlaufende Zusammenarbeit mit den Gesundheitsämtern
- langjährige Kontakte zu Jugendämtern und Kindertagesstätten
- Nutzung der vorhandenen Strukturen
- hohe Flexibilität und rasche Anpassung an besondere Situationen



## ■ Die ersten drei Feldphasen (2011 bis 2018)

2011-2012

- **LANUV:** **Spot-Urinsammlung in der Kita**
- Besonderheit: **Innenraummessungen in der Kita**  
(Phthalate: Luft, luftgetragener Staub, Bodenstaub)

2014-2015

- **LANUV:** **Spot-Urinsammlung in der Kita**
- Besonderheit: **zusätzlich 24-h-Sammelurin**

2017-2018

- **LANUV:** **Spot-Urinsammlung in der Kita**
- Besonderheit: **zusätzlich erster Morgen-Urin zu Hause**



# Die vierte Feldphase (2020/2021)

## Herausforderungen

### Corona-Schutzverordnung in der ab dem 15. Juli 2020 gültigen Fassung:

- „Mehrere Personen dürfen im öffentlichen Raum nur zusammentreffen, .....wenn es sich um eine Gruppe von **höchstens 10 Personen** handelt...“

### Corona-Schutzverordnung in der ab dem 25. Januar 2021 gültigen Fassung:

- „...Zusammenkünfte im öffentlichen Raum **nur im eigenen Haushalt und mit maximal einer weiteren nicht im Haushalt lebenden Person....**“

### Corona-Schutzverordnung in der ab dem 24. Juli 2021 gültigen Fassung:

- „ Für die Nutzung von Angeboten sieht diese Verordnung aber für immunisierte Personen erhebliche Ausnahmen vor. Soweit in dieser Verordnung für Zusammenkünfte und Veranstaltungen eine Höchstzahl zulässiger Personen oder Hausstände festgesetzt ist, **werden immunisierte Personen nicht eingerechnet** “, Kontaktbeschränkungen in Abhängigkeit der Inzidenzstufe



Eltern durften die Kita gar nicht betreten  
oder nur zum Abgeben oder Abholen der Kinder



# Durchführung unter Berücksichtigung der Corona-Schutzverordnung

August bis Oktober 2020: **Rekrutierung der Eltern auf dem Außengelände der Kitas**  
**Eltern sammeln den Urin zu Hause!**

Oktober 2020 bis April 2021:

untersuchungsfreie Zeit

April bis Juni 2021:

**Rekrutierung der Eltern am Telefon** (vorher Einholen der Erlaubnis zur Kontaktaufnahme über Kita)  
**Eltern sammeln den Urin zu Hause!**  
**Kontaklose Übergabe von Unterlagen, Materialien und Urinen (meistens zu Hause)**

Juli 2021:

**Rekrutierung der Eltern auf dem Außengelände der Kitas**  
**Eltern sammeln den Urin zu Hause!**



## Anleitung zum Sammeln des Urins:

### Liebe Eltern,

vielen Dank, dass Sie uns bei der Studie „Untersuchung von Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern“ unterstützen! Im Folgenden haben wir für Sie einige Hinweise zum Sammeln des Urins zusammengestellt. Bitte lesen Sie diese aufmerksam:

1. Bevor ihr Kind auf die Toilette geht, setzen Sie bitte den Einsatz in die Toilette ein (unter die WC-Brille). Bitte nutzen Sie den Toiletten-Einsatz immer, nur so geht kein Urin verloren.

- ! Bitte erklären Sie Ihrem Kind, dass kein Toilettenpapier oder Kot in die Urinprobe gelangen darf.
- ! Wenn trotzdem Kot oder Toilettenpapier in die Urinprobe gelangt sind lesen Sie bitte den Hinweis „Probleme?“ auf der Rückseite.



2. Füllen Sie den kompletten Urin aus dem Toiletteneinsatz in die beiliegenden kleinen Schraubbecher um. Der große Schraubbecher ist für den Morgenurin gedacht, also den ersten Urin nach dem Aufstehen. Verschließen Sie die Becher mit dem Deckel.

- ! Reicht ein Becher für die Urinmenge nicht aus benutzen Sie einen zweiten oder mehrere Becher.
- ! Füllen Sie die Becher bitte nicht bis zum Rand mit Urin. Lassen Sie eine Daumenbreite Abstand zum Becherrand.
- ! Mischen Sie keine Urinproben von unterschiedlichen Uhrzeiten, nehmen Sie immer einen neuen Becher.
- ! Nutzen Sie bitte nur die Urinbecher und Toiletteneinsätze, die Sie von uns erhalten haben. Die Verwendung anderer Becher, Töpfchen etc. kann das Ergebnis der Urinanalyse verfälschen.



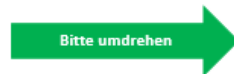
3. Beschriften Sie jeden Schraubbecher sorgfältig mit dem Datum und der Uhrzeit des Toilettengangs.



4. Spülen Sie den Toiletteneinsatz gründlich mit Leitungswasser aus und trocknen sie diesen mit Toilettenpapier.



Bitte umdrehen

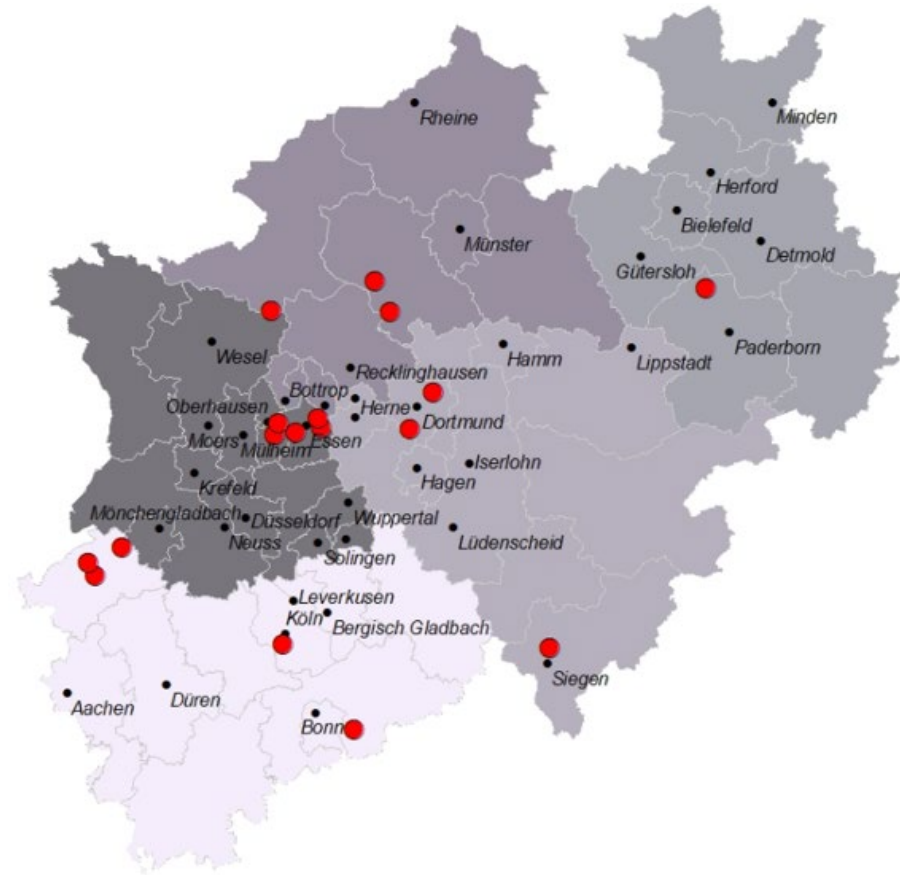


# Materialien u. Unterlagen für die Eltern

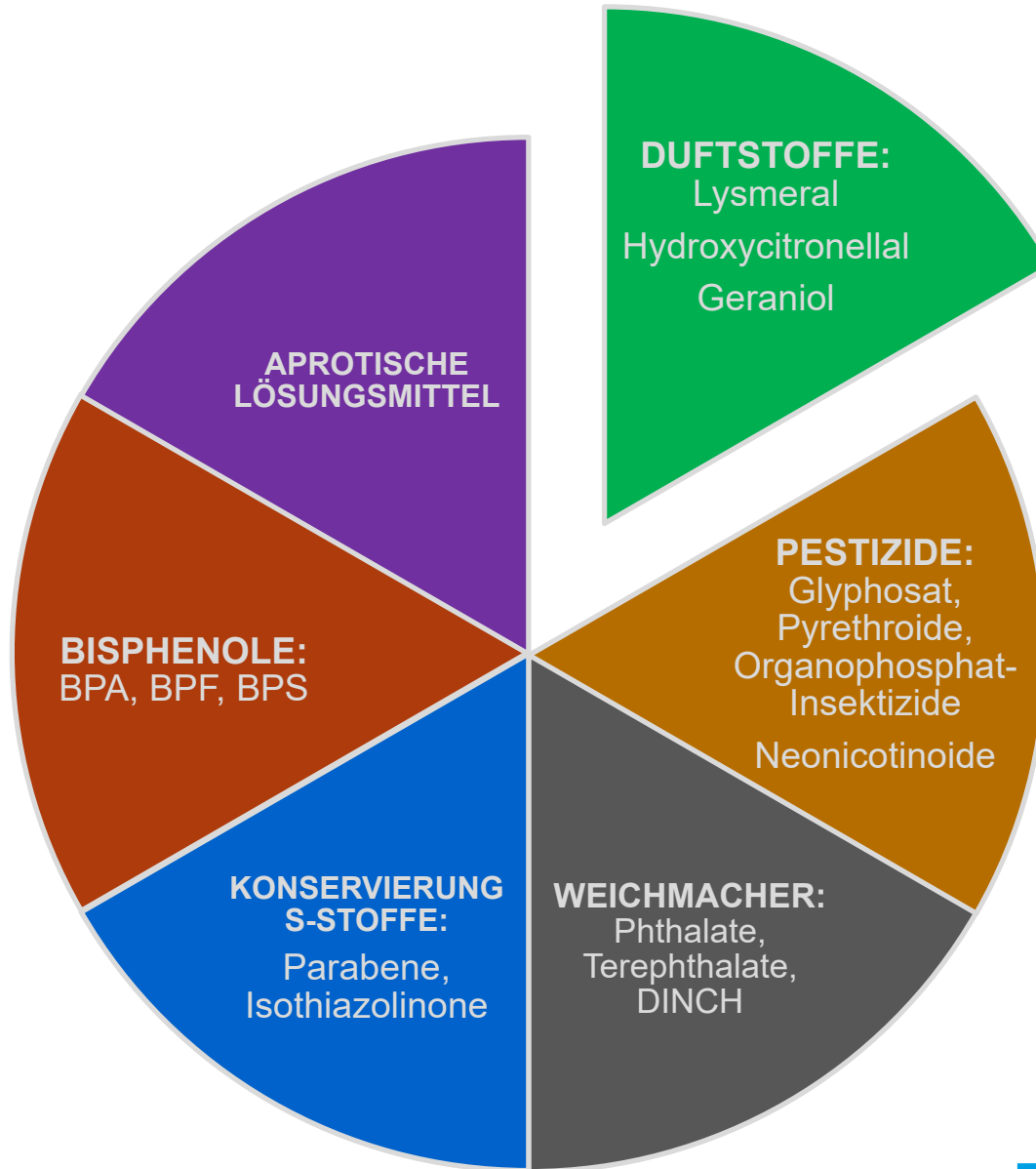


# Ergebnis der Feldphase

- 250 Kinder in 17 Kitas mit jeweils mindestens einer Urinprobe
- Kitas in städtisch und ländlich geprägten Gebieten
- 246 vollständig ausgefüllte Fragebögen
- anthropometrische Daten von 250 Kindern



# Schadstoffspektrum des 4. Querschnitts



# Greifen Parfums und andere Duftstoffe die Gesundheit an?

Dienstag, 1. Oktober 2019

Startseite | Über uns | Newsletter | Impressum | Datenschutzerklärung



Aktuelles Krankheitsbilder Immunsystem & Allergie Diagnose Therapie Vorbeugung & Schutz Forschung Infothek

HELMHOLTZ MUNICH

Suche

News

Events

> NEWS > KONTAKTALLERGIE: WENN DUFTSTOFFE DIE LEBENSQUALITÄT EINSCHRÄNKEN 19. November 2019

## Kontaktallergie: Wenn Duftstoffe die Lebensqualität einschränken

Kontaktallergien gegen Duftstoffe sind häufig. Es gibt jedoch nur wenige Daten, wie sich diese auf die Lebensqualität der Betroffenen auswirken. Dieser Frage ist nun ein europäisches Forschungsteam nachgegangen.



Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werteten Fragebögen von 259 Erwachsenen mit einer durch einen Epikutantest nachgewiesenen Sensibilisierung gegen mindestens einen Duftstoff aus. 128 davon hatten eine Kontaktallergie gegen Duftstoffe. Die Teilnehmenden aus Deutschland, Dänemark, Großbritannien und Spanien gaben in dem Fragebogen Auskunft darüber, wie schwerwiegend die Erkrankung bei ihnen verläuft und wie sehr sie im Alltag darunter leiden.

### Ergänzende Informationen

Kostenfreier Newsletter: Nachrichten aus der Forschung



Abonnieren Sie unsere Nachrichten aus Allergieforschung und Allergologie

Folgen Sie uns

## Gesunde Ernährung, sichere Produkte

Bericht der Bundesregierung zur Ernährungspolitik, Lebensmittel- und Produktsicherheit

### 3.2.3 Schärfere Grenzwerte für chemische Substanzen bei Spielzeug

Um den Schutz vor allergieauslösenden Duftstoffen zu erhöhen, sollen künftig die Listen mit verbotenen bzw. kennzeichnungspflichtigen Duftstoffen in der EU-Spielzeug-Richtlinie um weitere Duftstoffe mit allergenen Eigenschaften erweitert werden.

## Duftstoffe

chemische Begleiter des Alltags

Besonders Kinder nehmen Gegenstände in den Mund, die nicht dafür gedacht sind. Parfümiertes Spielzeug ist für Kinder deshalb ungeeignet. Auch Parfums oder andere Duftprodukte sind zum Spielen nicht geeignet.

Umwelt Bundesamt

Für Mensch & Umwelt



Risiken erkennen – Gesundheit schützen

## Kontaktallergene in Spielzeug: Gesundheitliche Bewertung von Nickel und Duftstoffen

Aktualisierte Stellungnahme Nr. 010/2012 des BfR vom 11. April 2012\*

Etwa 10 % aller Kinder sind gegenüber Nickel sensibilisiert. Auch gegenüber Duftstoffen ist ein nicht unbeträchtlicher Teil der Kinder (etwa 2 %) sensibilisiert. Bei erneutem Kontakt mit

nicht jedoch die Ursachen behandelt werden. Es ist daher wichtig, dass der Kontakt mit allergenen Stoffen bzw. Elementen wie Nickel oder bestimmten Duftstoffen bereits in der Kindheit so weit wie möglich vermieden wird.



## Deutscher Bundestag

### Duftstoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln

Ernährung und Landwirtschaft/Antwort - 03.01.2019 (hib 3/2019)

Berlin: (hib/EIS) Rund 9.000 Tonnen Duftstoffe sind im Jahr 2015 in Wasch- und Reinigungsmitteln verwendet worden. Das geht aus einer Antwort der Bundesregierung (19/6578) auf eine Kleine Anfrage der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen (19/6217) zu der schädlichen Auswirkungen von Duftstoffen auf die Menschen hervor. Die Angabe

# Neu: Duftstoffe

- Kontakt unvermeidlich:
  - Vorkommen: Kosmetika, Waschmittel, Reinigungsmittel, Raumlufverbesserer, Spielzeug, Textilien, auf Printmedien, als Aromastoffe in Lebensmitteln etc.
- z.T. sensibilisierend und pot. Allergene, Lysmeral reproduktionstoxisch
- Liste mit 26 Duftstoffen mit bekanntem allergenen Potential:
  - Pflicht zur namentlichen Auflistung auf der Verpackung bei Überschreitung einer bestimmten Schwellenkonzentration
  - Geraniol und 7-Hydroxycitronellal auf der Liste
- Lysmeral seit 2022 in Kosmetika verboten
- Überdeckung schlechter Innenraumlufqualität



Vielen Dank an die Kinder, Eltern und Kindertagesstätten, an alle Träger und das MUNV für die Unterstützung

und Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!



KITA-Team:  
Jennifer Engelmann  
Silvia Sievering  
Dr. Yvonne Chovolou  
Dr. Martin Kraft







## **Untersuchung zu Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern**

### **Weichmacher**

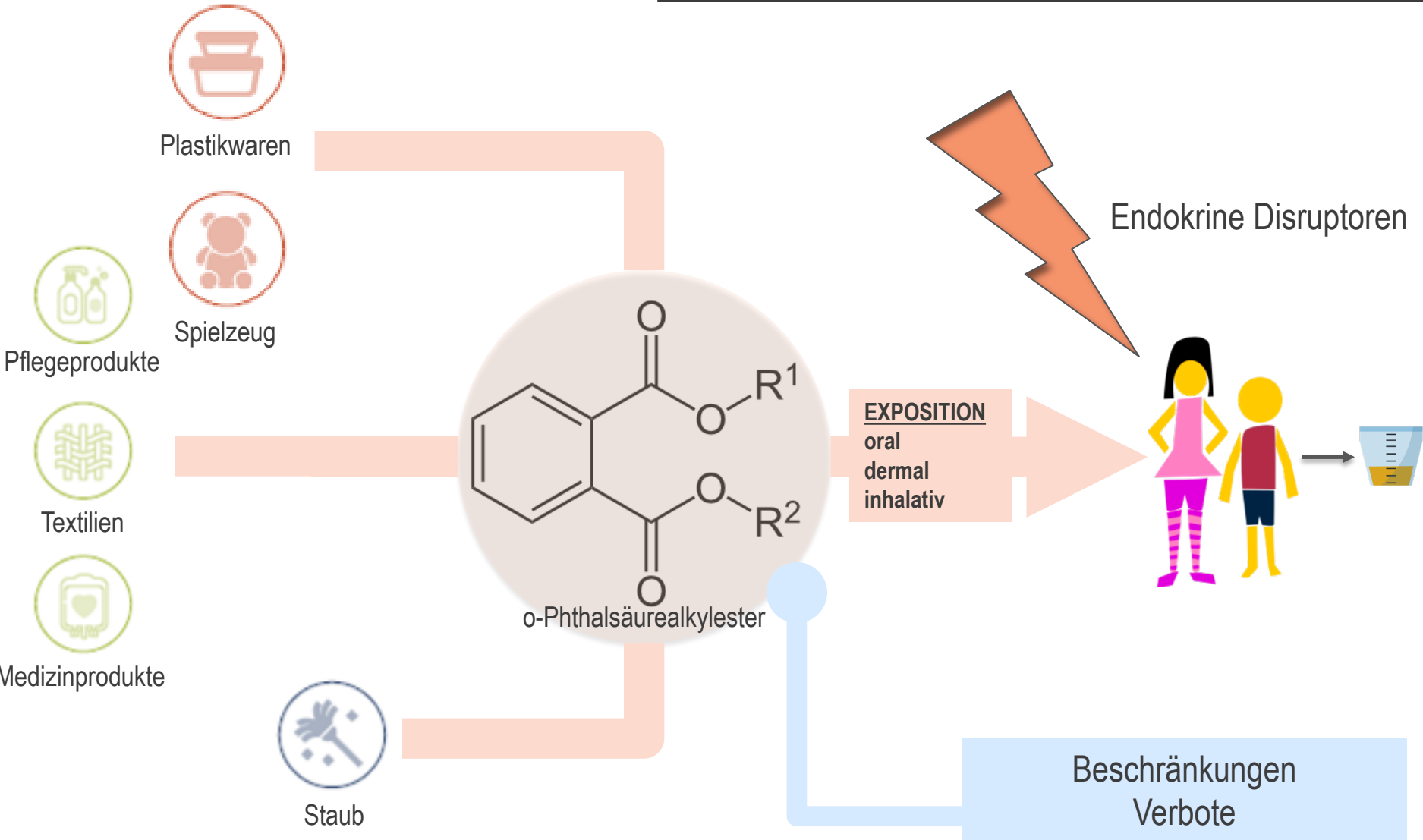
Dr. Yvonne Chovolou

Fachtoxikologin DGPT/ERT

Fachbereich 33: Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, NIS



# WEICHMACHER IM URIN VON KINDERN: PHTHALATE

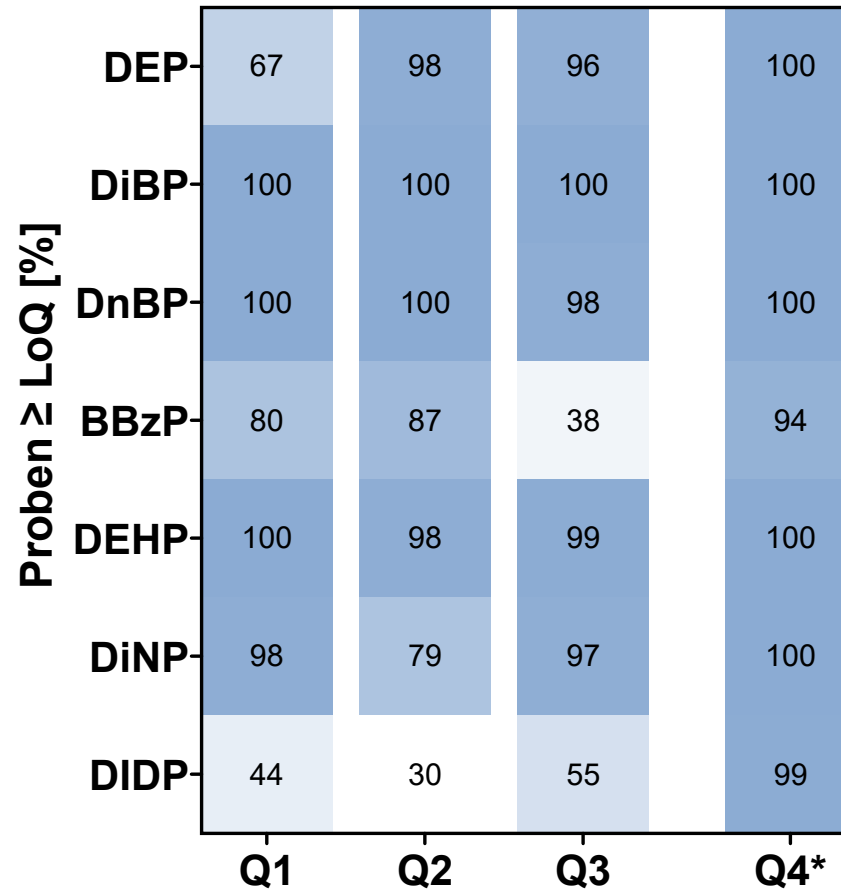


# WEICHMACHER IM URIN VON KINDERN: PHTHALATE

Ausgangssubstanz	Abkürzung	Metaboliten	Einstufung CLP-VO
Diethylphthalat	DEP	MEP	-
Di-iso-butylphthalat	DiBP	MiBP	Repr. 1B (ED)
Di-n-butylphthalat	DnBP	MnBP	Repr. 1B (ED)
Butylbenzylphthalat	BBzP	MBzP	Repr. 1B (ED)
Di(2-ethylhexyl)phthalat	DEHP	$\Sigma 5\text{oxo-MEHP} + 5\text{OH-MEHP}$	Repr. 1B (ED)
Di-iso-nonylphthalat	DiNP	$\Sigma \text{oxo-MINP} + \text{OH-MINP} + \text{cx-MINP}$	-



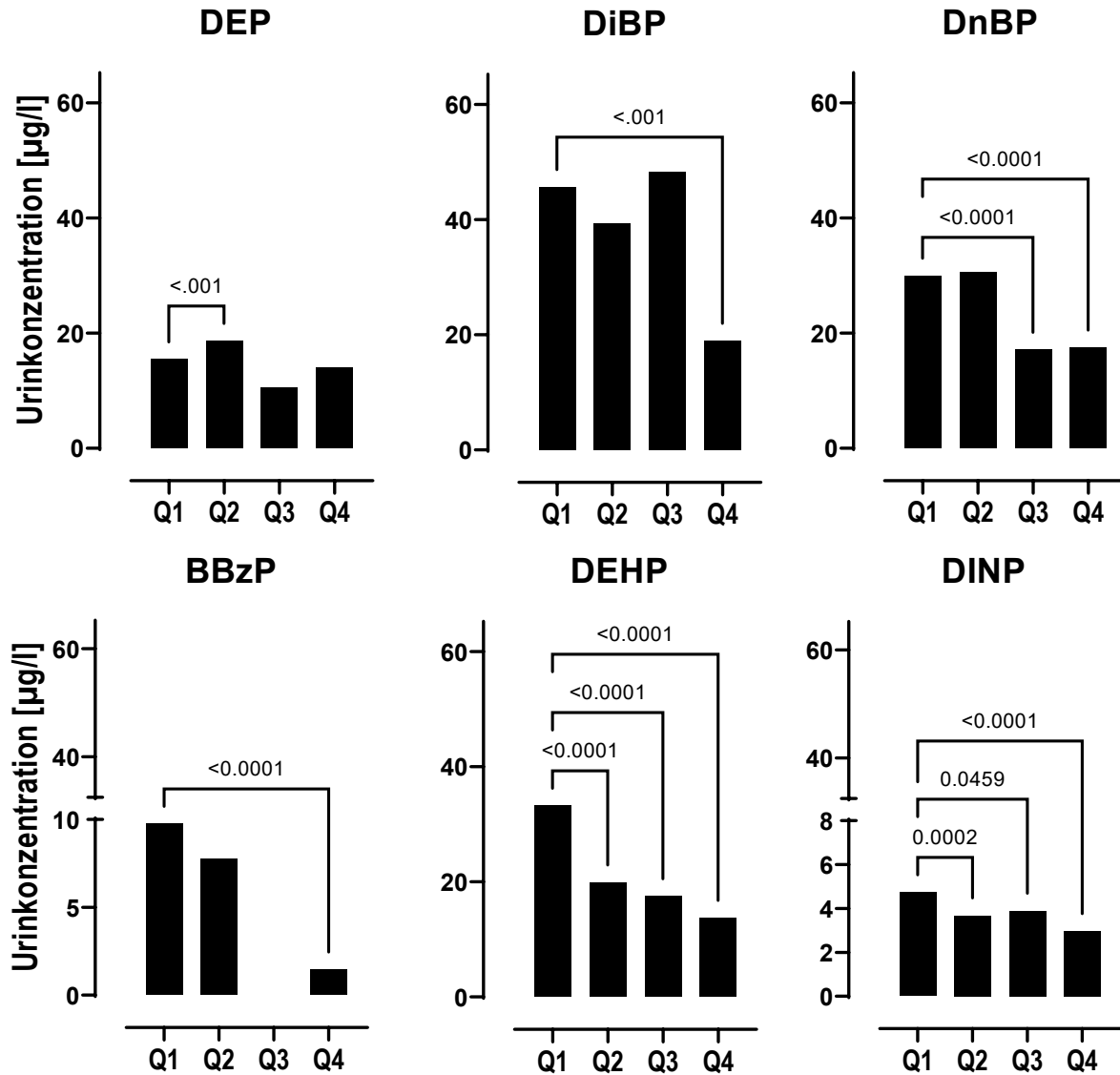
Relativer Anteil der Proben oberhalb der Bestimmungsgrenze



\*Q4: Die Bestimmungsgrenze ist aufgrund einer verbesserten Messmethode niedriger als in den vorherigen Querschnitten



# PHTHALATE IM URIN VON KINDERN: EXPOSITION II

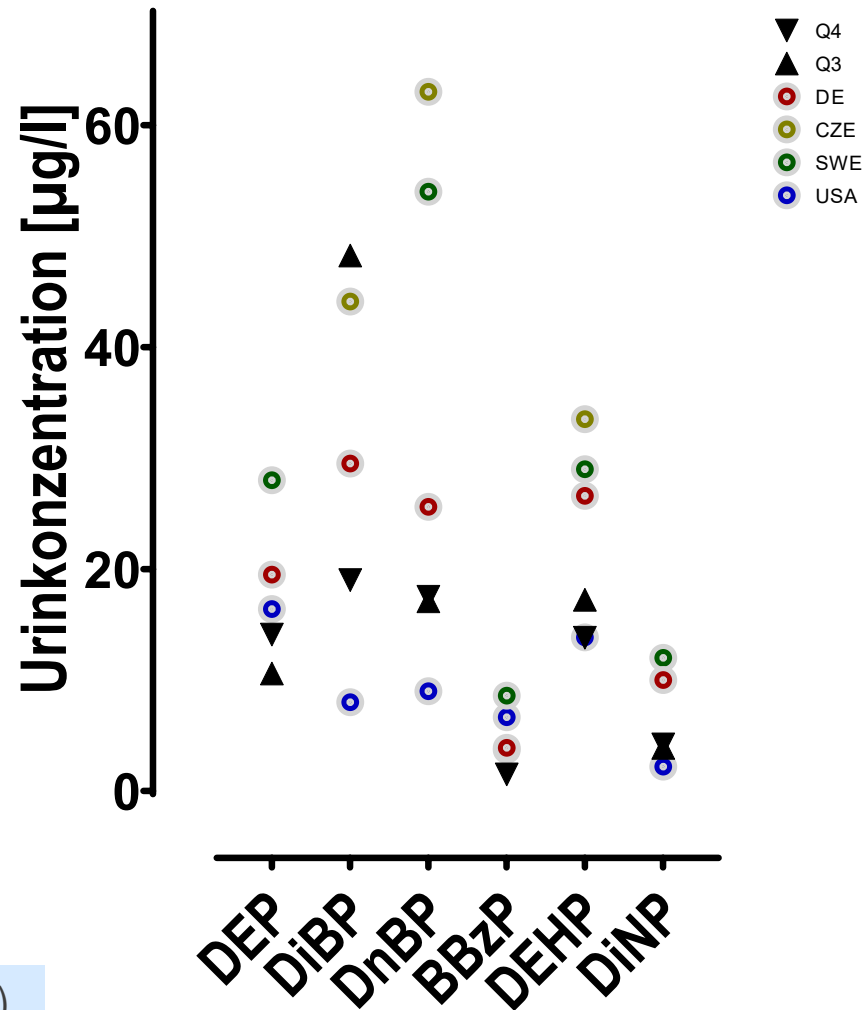


Zeitlicher Trend der medianen Phthalat-Belastung in den 4 Querschnittsuntersuchungen.



# PHTHALATE IM URIN VON KINDERN: VERGLEICH MIT ANDEREN UNTERSUCHUNGEN

Ausgewählte nationale und internationale Studien zur Phthalat-Belastung von Kindern



Deutschland: GerES V (2014-17)

Tschechien: (2016-17)

Schweden: (2015)

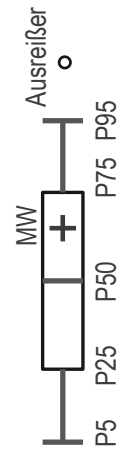
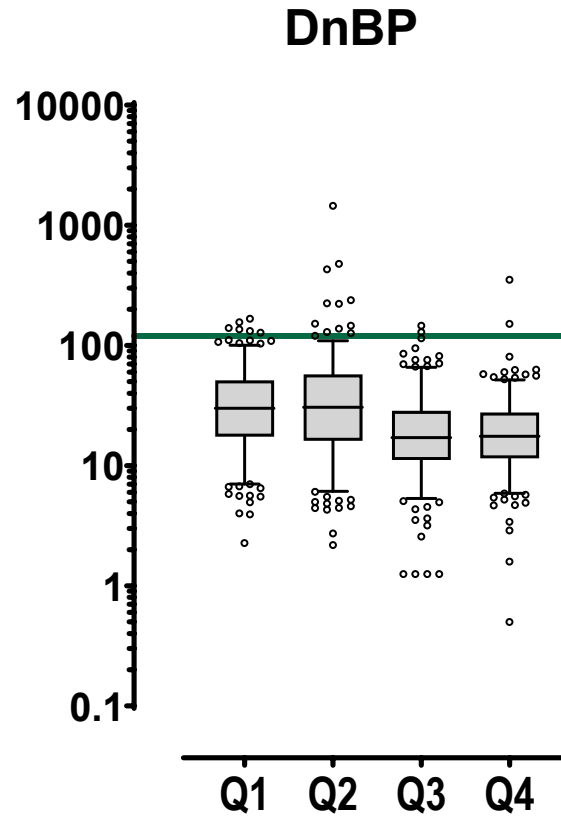
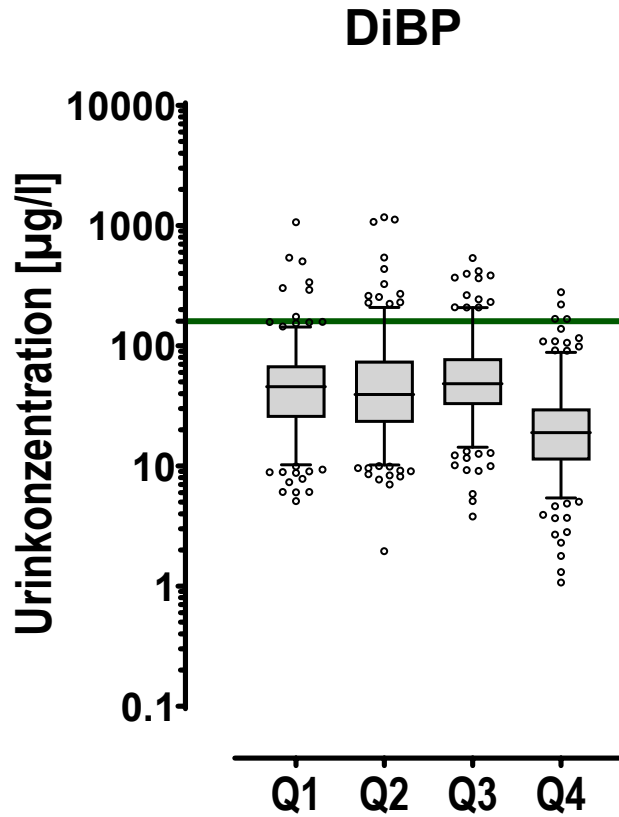
USA: NHANES (2015-16)



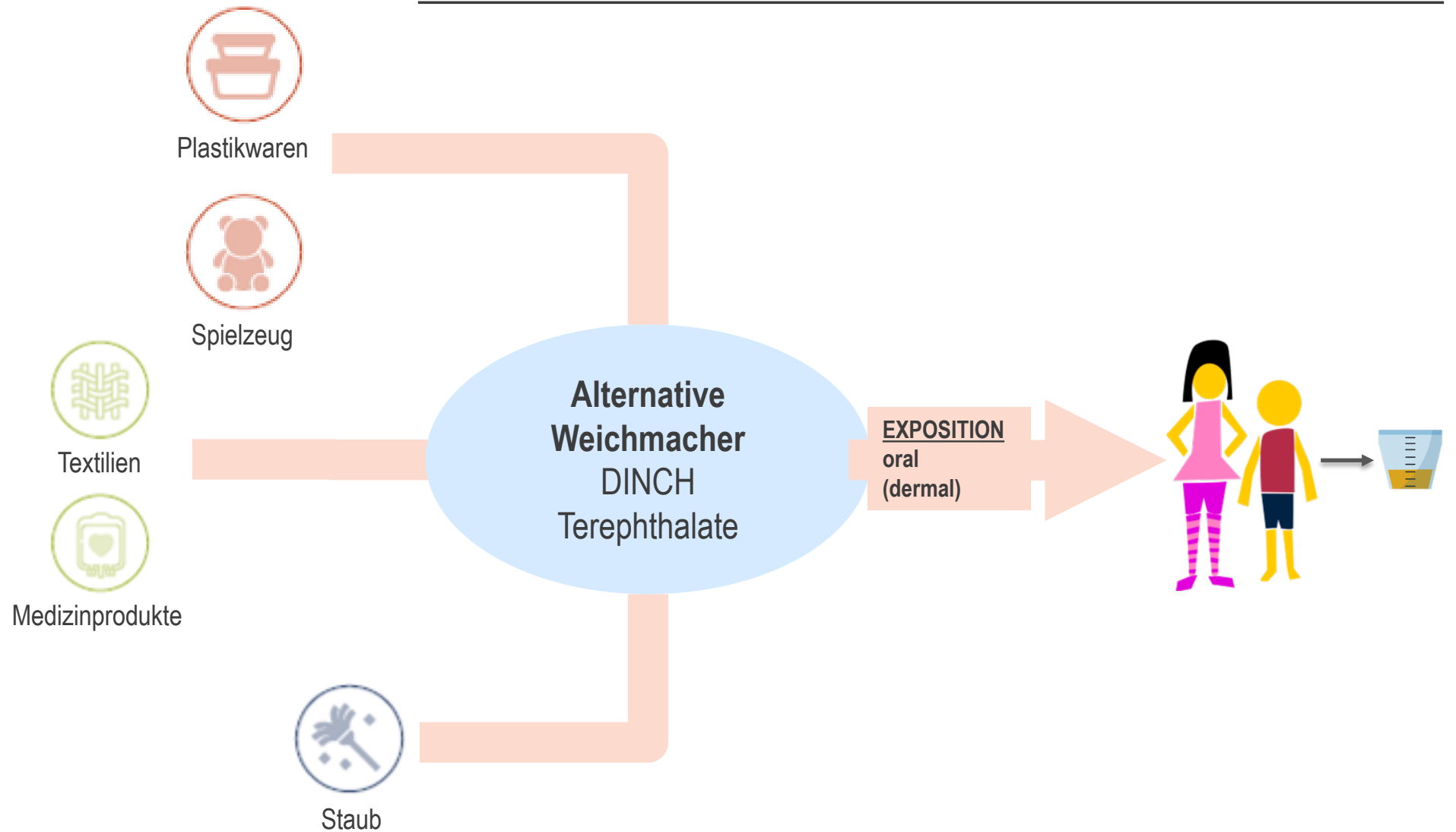
Ausgangssubstanz	Kriterium µg/l	Überschreitungen			
		Q1 n=251 n (%)	Q2 n=256 n (%)	Q3 n=251 n (%)	Q4 n=250 n (%)
DEP	10000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>DiBP</b>	160	<b>7 (2,8)</b>	<b>21 (8,2)</b>	<b>24 (9,6)</b>	<b>4 (1,6)</b>
<b>DnBP</b>	120	<b>6 (2,4)</b>	<b>12 (4,7)</b>	<b>2 (0,8)</b>	<b>2 (0,8)</b>
BBzP	2000	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>DEHP</b>	340	<b>1 (0,4)</b>	0 (0)	0 (0)	<b>1 (0,4)</b>
<b>DiDP</b>	140	<b>1 (0,4)</b>	0 (0)	0 (0)	<b>1 (0,4)</b>
DiNP	1800	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)



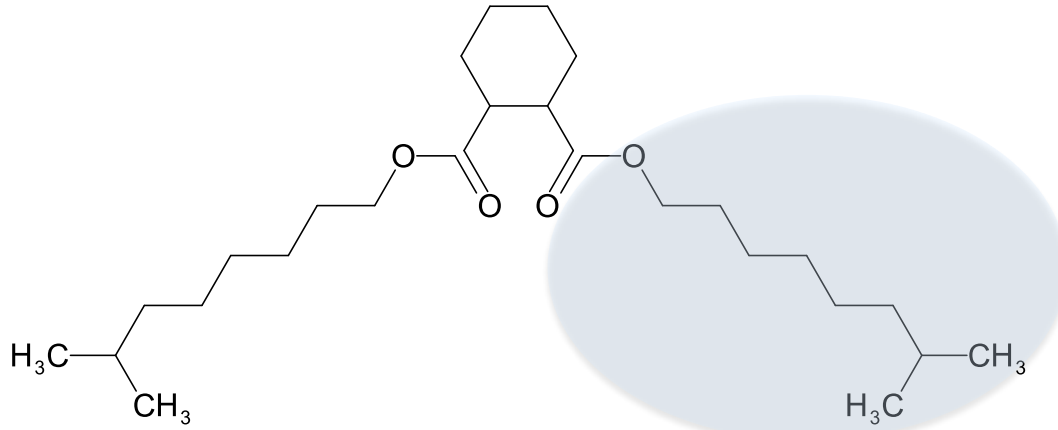
# PHTHALATE IM URIN VON KINDERN: GESUNDHEITLICHE EINORDNUNG II



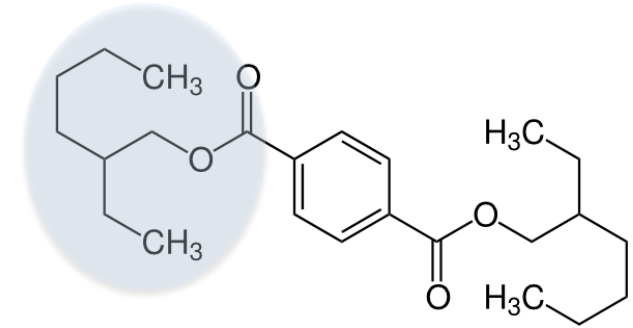
# SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ALTERNATIVE WEICHMACHER







1,2-Cyclohexandicarbonsäurediisononylester  
Hexamol® DINCH



Di(2-ethylhexyl)terephthalat  
DEHTP

**Ausgangssubstanz**

**Abkürzung**

**Metaboliten**

**Einstufung  
CLP-VO**

1,2-Cyclohexandicarbonsäure-di-isononylester

DINCH

$\Sigma$ OH-MINCH+cx-MINCH

-

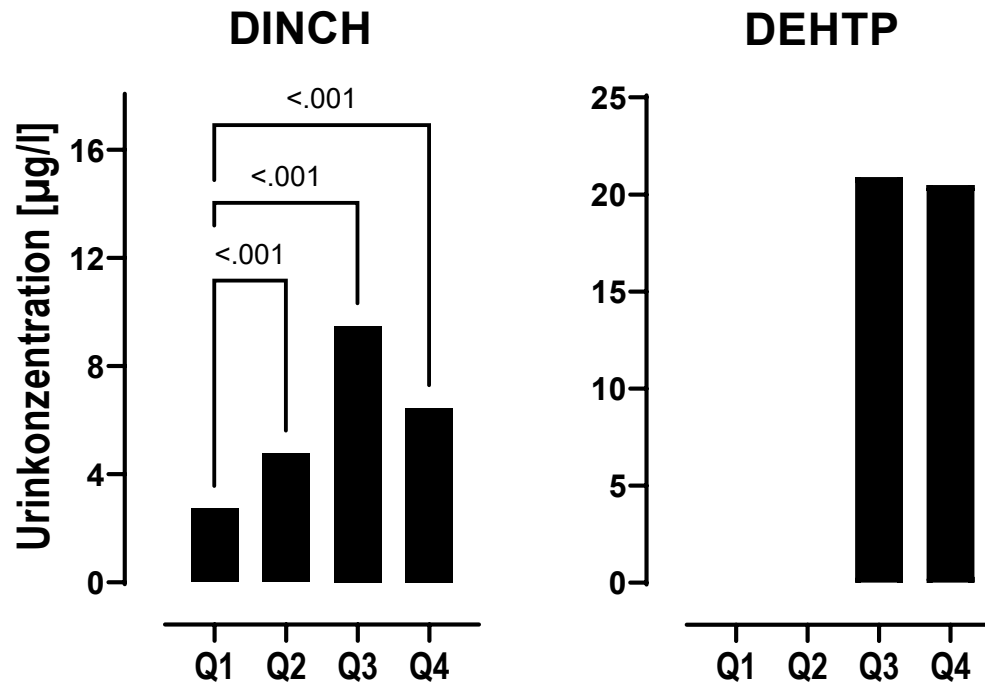
Di(2-ethylhexyl)terephthalat

DEHTP

5cx-MEPTP

-

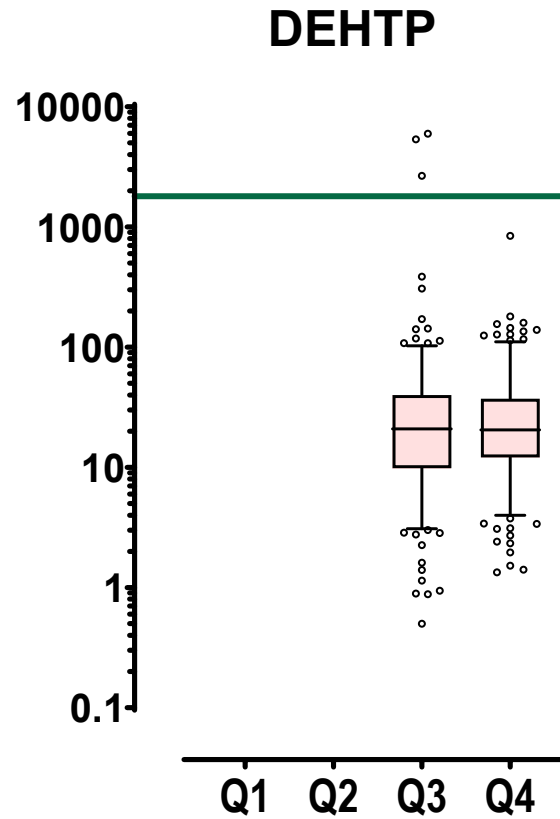
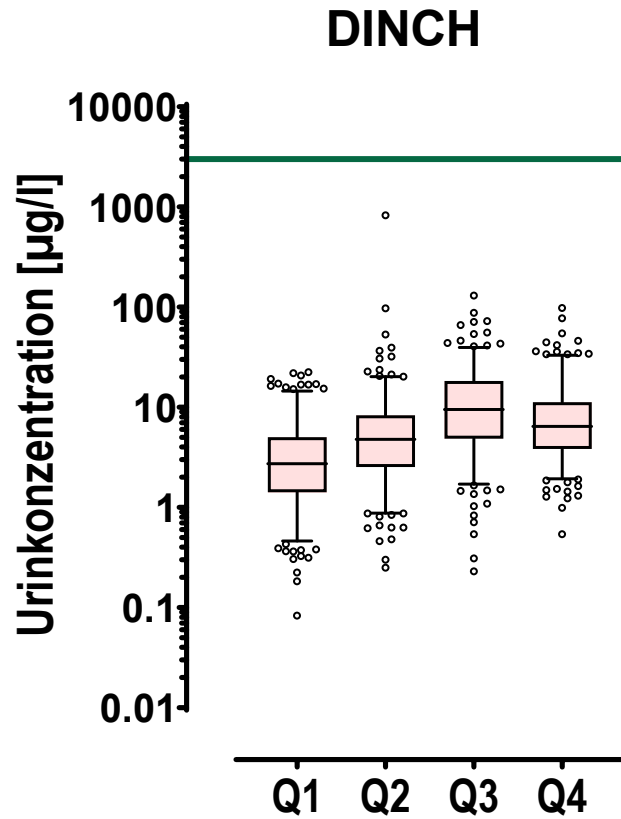
Ausgangssubstanz	Proben $\geq$ LoQ [%]
DINCH	100
DEHTP	100



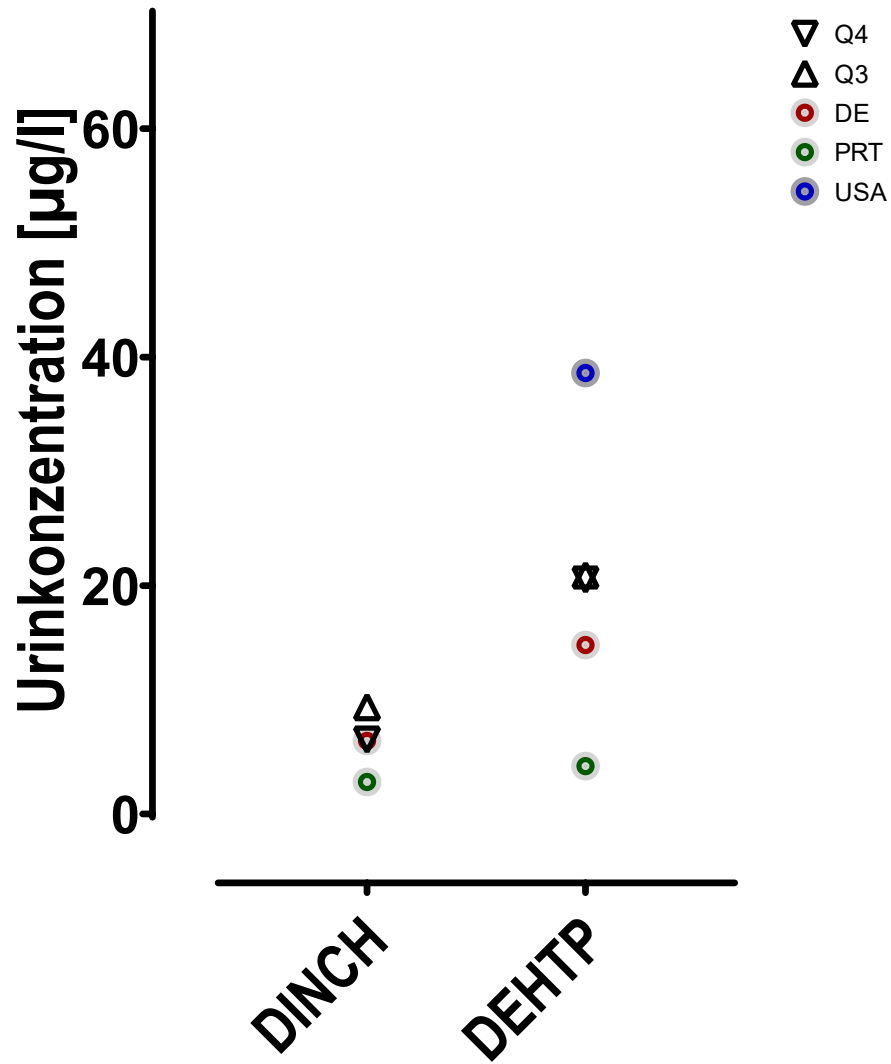
Zeitlicher Trend der medianen Belastung mit DINCH / DEHTP in den Querschnittsuntersuchungen.



# ALTERNATIVE WEICHMACHER: GESUNDHEITLICHE EINORDNUNG



# ALTERNATIVE WEICHMACHER: VERGLEICH MIT ANDEREN UNTERSUCHUNGEN



Deutschland: GerES V (2014-17)  
Portugal: (2014-15)  
USA: NHANES (2015-16)





## Phthalate

- konnten im Urin nahezu aller untersuchten Kinder gemessen werden
- im zeitlichen Verlauf gibt es einen Trend für Abnahme der Belastung (Ausnahme DEP)
- Einige wenige Überschreitungen der gesundheitlichen Bewertungskriterien wurden für DiBP, DnBP, DEHP und DiDP ermittelt

## Alternative Weichmacher (DINCH, DEHP)

- konnten in allen untersuchten Proben gemessen werden
- die zuvor beobachtete Verdopplung der Belastung hat sich für DINCH nicht fortgesetzt
- die Belastung mit DEHP ist konstant
- die gesundheitlichen Bewertungskriterien werden in allen Proben unterschritten



Kinder sind gleichzeitig gegenüber verschiedenen Schadstoffen exponiert.  
Bewertungskonzepte für die kumulative Wirkung von ED  
werden zurzeit entwickelt.

