



**Ringversuch für arbeits- und umweltmedizinisch-
toxikologische Analysen
gemäß den Richtlinien der Bundesärztekammer**
im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin
e.V.

Prof. Dr. med. Hans Drexler

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

BESTELLFORMULAR

G-EQUAS 65 – 2020

Prof. Dr. med. H. Drexler

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
der Universität Erlangen-Nürnberg
Henkestr. 9-11
D-91054 Erlangen

Email: info@g-equas.de

Bestellung online unter www.g-equas.de bis spätestens 02.03.2020

Labor-ID:

**Wir möchten Sie bitten, Ihre bei uns gespeicherten Kontaktdaten
zu aktualisieren oder online zu prüfen.**

**Eine Teilnahme am Ringversuch ist nur möglich bei
vollständigem Vorliegen der Lieferadresse mit Ansprechpartner
und einer gültigen E-Mail-Adresse und Telefonnummer!**

BESTELLUNG

Kreuzen Sie bitte im Folgenden die Parameter an, mit denen Sie sich an diesem Ringversuch beteiligen wollen.

Ich / wir beteiligen uns am 65. Ringversuch und bestellen folgende Kontrollmaterialien:

METALLE

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLBLUT

- Zur Bestimmung eines Parameters werden für jede Konzentrationseinstellung **3 ml Kontrollblut** zur Verfügung gestellt:

Arbeitsmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial **1** A/B)

- 1 Blei (Pb)
- 2 Cadmium (Cd)
- 3 Chrom (Cr)
- 4 Kobalt (Co)
- 5 Mangan (Mn)
- 6 Nickel (Ni)
- 7 Quecksilber (Hg)

Umweltmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial **7** A/B)

- 70 Blei (Pb)
- 71 Cadmium (Cd)
- 72 Quecksilber (Hg)

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLPLASMA

- Zur Bestimmung eines Parameters werden für jede Konzentrationseinstellung **3 ml Kontrollplasma** zur Verfügung gestellt.

(Kontrollmaterial **11** A/B)

- 107 Aluminium (Al)
- 108 Chrom (Cr)
- 109 Kobalt (Co)
- 110 Kupfer (Cu)
- 112 Mangan (Mn)
- 113 Nickel (Ni)

(Kontrollmaterial **11** A/B)

- 114 Platin (Pt)
- 115 Selen (Se)
- 116 Zink (Zn)
- 157 Molybdän (Mo)
- 158 Magnesium (Mg)
- 199 Blei (Pb)

Anorganische Parameter

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLURIN

- Zur Bestimmung eines Parameters werden für jede Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Arbeitsmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial 2 A/B)

- 8 Aluminium (Al)
- 9 Antimon (Sb)
- 10 Arsen (mit Hydrid-Technik) (As- Hydrid)
- 11 Arsenspezies (As³⁺, As⁵⁺, MMA*, DMA*, AsB)
- 15 Beryllium (Be)
- 16 Blei (Pb)
- 17 Cadmium (Cd)
- 18 Chrom (Cr)
- 19 Kobalt (Co)
- 20 Fluorid (F)
- 21 Kupfer (Cu)
- 22 Mangan (Mn)
- 23 Nickel (Ni)
- 24 Quecksilber (Hg)

* MMA: Monomethylarsensäure

* DMA: Dimethylarsinsäure

Arbeitsmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial 2 A/B)

- 25 Thallium (Tl)
- 206 Titan (Ti)
- 26 Vanadium (V)
- 27 Zink (Zn)
- 29 Kreatinin
- 126 Arsen - gesamt (As-tot)
- 141 Selen (Se)
- 142 Wolfram (W)
- 145 Jodverbindungen (als Jod) im Urin (I)
- 159 Barium (Ba)
- 160 Lithium (Li)
- 161 Molybdän (Mo)
- 176 Gallium (Ga)
- 194 Indium (In)
- 198 Tellur (Te)
- 201 Germanium (Ge)
- 202 Tantal (TA)

Anorganische Parameter

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLURIN

- Zur Bestimmung eines Parameters werden für jede Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Umweltmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial **8** A/B)

- 73 Arsen (mit Hydrid-Technik) (As- Hydrid)
- 74 Cadmium (Cd)
- 75 Chrom (Cr)
- 76 Nickel (Ni)
- 77 Quecksilber (Hg)
- 78 Platin (Pt)
- 156 Arsen - gesamt (As-tot)
- 162 Calcium (Ca)
- 163 Kupfer (Cu)
- 164 Strontium (Sr)
- 165 Zink (Zn)
- 190 Antimon (Sb)
- 191 Molybdän (Mo)
- 192 Zinn (Sn)
- 195 Arsen-Spezies (As+5, As+3, MMA, DMA, AsB)

Organische Parameter

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLURIN

- Zur Bestimmung eines Parameters (bzw. Parametergruppe) werden für jede Konzentrationseinstellung des **arbeitsmedizinischen** Bereiches **5 ml Kontrollurin**, für jede Konzentrationseinstellung des **umweltmedizinischen** Bereiches **2 x 5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Arbeitsmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial **3** A/B, 5 ml)

- 30 Hippursäure (HA)
- 32 Mandelsäure (MA)
- 33 Methylhippursäuren (MHA)
- 34 t,t-Muconsäure (t,t-MA)
- 37 Phenylglyoxylsäure (PGA)
- 39 Trichloressigsäure (TCA)
- 41 2-Thio-thiazolidin-4-carboxylsäure (TTCA)
- 42 Ethoxyessigsäure (EAA)
- 43 Butoxyessigsäure (BAA)
- 44 N-Methylformamid (NMF)
- 45 2,5-Hexandion (2,5-HD)
- 117 5-Hydroxy-N-methylpyrrolidon (5-HNMP),
2-Hydroxy-N-methylsuccinimid (2-HMSI)
- 135 Methoxyessigsäure (MAA)
- 28 δ -Aminolävulinsäure (ALA)
- 46 Kreatinin

Umweltmedizinischer Bereich

(Kontrollmaterial **9** A/B, 2 x 5 ml)

- 80 Pyrethroidmetabolite (Br₂-CA, cis-Cl₂-CA, trans-Cl₂-CA, 3-PBA, FPBA,)
- 87 Alkylphosphate* (DMP, DMTP, DMDTP, DEP, DETP, DEDTP)
- 122 Phthalate: DEHP-Metabolite (5-OH-MEHP, 5-oxo-MEHP, 5-carboxy-MEPP, MEHP)
- 129 Phthalate: Metabolite "andere" (MnBP, MiBP, MBzP)
- 204 6-CINA
- 207 Glyphosat

* Alkylphosphate:

DMP: Dimethylphosphat
DMTP: Dimethylthiophosphat
DMDTP: Dimethyldithiophosphat

DEP: Diethylphosphat
DETP: Diethylthiophosphat
DEDTP: Diethyldithiophosphat

Tabak-spezifische N-Nitrosamine

Umweltmedizinischer Bereich

- Zur Bestimmung eines Parameters werden für jede Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Tabakrauch bezogene Parameter

(Kontrollmaterial **18** A/B, 5 ml)

- 172 4-(Methylnitrosamin)-1-(3-pyridyl)-1-butanol nach Hydrolyse (NNAL)
93 Cotinin, Nikotin

Merkaptursäuren im Urin

Arbeitsmedizinischer Bereich

- Zur Bestimmung einer Parametergruppe werden für jede Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Merkaptursäuren im Urin

(Kontrollmaterial **17** A/B, 5 ml)

- 38 S-PMA (Benzol-Metabolit)
147 Butadien-Metabolite (DHBMA, MHBMA)
149 Acrylamid-/Acrylnitril- Metabolite (AAMA, GAMA, CEMA)
152 weitere Merkaptursäuren (HEMA, 2-HPMA, 3-HPMA)
155 AMCC (DMF-Metabolit)

S-PMA: S-Phenylmerkaptursäure
AMCC: N-Acetyl-S-(N-methylcarbamoyl)cystein
DHBMA: 3,4-Dihydroxybutylmerkaptursäure
MHBMA: 2-Hydroxy-3-butenylmerkaptursäure
AAMA: 2-Carbonamidethylmerkaptursäure

GAMA: 2-Carbonamid-2-hydroxyethylmerkaptursäure
CEMA: 2-Cyanoethylmerkaptursäure
HEMA: 2-Hydroxyethylmerkaptursäure
2-HPMA: 2-Hydroxypropylmerkaptursäure
3-HPMA: 3-Hydroxypropylmerkaptursäure

Amine und phenolische Parameter (nach Hydrolyse)

(Die Dotierung der Parameter erfolgt nicht nur mit den freien Verbindungen sondern z.T. mit den Konjugaten (Glucuronide bzw. Acetate)).

- Zur Bestimmung der Parameter (-gruppen) 36,40,134,174,175,177,178,179,205 (Kontrollmaterial **14**, arbeitsmed. Bereich) werden für jede Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollurin**,
- für die Parameter(-gruppen) 79,86,127,140,166,167,200, 208,209 (Kontrollmaterial **15**, umweltmed. Bereich) **2 x 5 ml Kontrollurin** zur Verfügung gestellt.

Amine und phenolische Parameter (nach Hydrolyse)

(Kontrollmaterial **14 / 15** A/B, 5 ml in braunen Glasfläschchen)

36	Phenol
40	o-Kresol
79	1- Hydroxypyren (1-HP)
86	Pentachlorphenol (PCP)
127	1-Naphthol, 2-Naphthol
140	Bisphenol A
166	Trichlorpyridinol (TCPy)
167	Isopropoxyphenol (IPP)
174	4-Nitrophenol
175	Anilin
134	Diisocyanat-Metabolite, aromatische (MDA, 2,4-TDA, 2,6-TDA, 1,5-NDA)
180	Diisocyanat-Metabolite, aliphatische (IPDA, HDA)
200	Triclosan (TCS)
205	MOCA
208	Benzophenon -1
209	Benzophenon -3

HEADSPACEANALYSEN

Kontrollblut

AROMATISCHE UND HALOGENIERTE KOHLENWASSERSTOFFE

- Zur Bestimmung der aromatischen und / oder der chlorierten Kohlenwasserstoffe werden für jede Konzentrationseinstellung und Parametergruppe **2 x 2 ml bzw. 2 x 1 ml Schafblut** in gasdichten Stechampullen zur Verfügung gestellt. Wegen der unterschiedlichen Headspace-Analysatoren, die sich auf dem Markt befinden, werden die Stechampullen in verschiedenen Größen angeboten.

Aromatische Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial 4 A/B)

47 Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol

Für die Durchführung der Untersuchung benötige ich Stechampullen mit einem Volumen von

20 ml (Perkin Elmer HS) (2 ml Blut)

10 ml (1 ml Blut) oder:

Ich verwende eigene Gefäße, die ich Ihnen zur Befüllung bis zum **10.02.2020** zusende. **Bitte auch 2 "Reservegefäße", sowie ausreichend Verschlusskappen mitschicken!**

Halogenierte Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial 5 A/B)

51 Dichlormethan, 1,2-Dichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlormethan (Chloroform)

Für die Durchführung der Untersuchung benötige ich Stechampullen mit einem Volumen von

20 ml (Perkin Elmer HS) (2 ml Blut)

10 ml (1 ml Blut) oder:

Ich verwende eigene Gefäße, die ich Ihnen zur Befüllung bis zum **10.02.2020**) zusende. **Bitte auch 2 "Reservegefäße", sowie ausreichend Verschlusskappen mitschicken!**

Kontrollurin

ALKOHOLE / KETONE / ETHER

- Zur Bestimmung werden für jede Konzentrationseinstellung **2 x 2 ml bzw. 2 x 1 ml Kontrollurin** in gasdichten Stechampullen zur Verfügung gestellt. Wegen der unterschiedlichen Headspace-Analysatoren, die sich auf dem Markt befinden, werden die Stechampullen in verschiedenen Größen angeboten.

Alkohole/Ketone/Ether

(Kontrollmaterial **12** A/B)

- 54 Methanol, Methyl-tert-butylether, Tetrahydrofuran, n-Butanol
55 Aceton, Methylethylketon (MEK), Methylisobutylketon, Methyl-n-butylketon

Für die Durchführung der Untersuchung benötige ich Stechampullen mit einem Volumen von **20 ml (Perkin Elmer HS) (2 ml Urin)**

10 ml (1 ml Urin) oder:

Ich verwende eigene Gefäße, die ich Ihnen zur Befüllung bitte bis **10.02.2020** zusende. **Bitte auch 2 "Reservegefäße", sowie ausreichend Verschlusskappen mitschicken!**

Aromatische Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial **19** A/B)

- 182 Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol

Für die Durchführung der Untersuchung benötige ich Stechampullen mit einem Volumen von **20 ml (Perkin Elmer HS) (2 ml Urin)**

10 ml (1 ml Urin) oder:

Ich verwende eigene Gefäße, die ich Ihnen zur Befüllung bitte bis **10.02.2020** zusende. **Bitte auch 2 "Reservegefäße", sowie ausreichend Verschlusskappen mitschicken!**

ORGANOHALOGENVERBINDUNGEN

ANALYSEPARAMETER IN KONTROLLSERUM

- Zur Bestimmung eines Parameters bzw. einer Gruppe von Parametern werden für den umweltmedizinischen Bereich pro Konzentrationseinstellung **5 ml Kontrollserum** zur Verfügung gestellt.

Organohalogenverbindungen

(Kontrollmaterial **10** A/B)

95	p,p`-DDT	p,p`-Dichlordiphenyltrichlorethan
	p,p`-DDE	p,p`-Dichlordiphenyldichlorethan
96	HCB	Hexachlorbenzol
97	α -, β -, γ -HCH	Hexachlorcyclohexane
100	PCB	polychlorierte Biphenyle (Ballschmiternummern: 28, 52, 101, 138, 153, 180)
106	PCP	Pentachlorphenol
120	PFOA	Perfluoroktansäure
	PFOS	Perfluoroktansulfonsäure (n-Isomer)

Bestimmung der N-terminalen Addukte an Globin

Humanglobin - N-terminale Addukte an Globin

- Zur Bestimmung N-terminaler Addukte an Globin bieten wir 5 Parameter zur Analyse an. (Die Bestimmung der 5 Substanzen gilt als ein Parameter). Den Teilnehmern wird zur Analyse für jede Konzentrationseinstellung ca. 300 mg Humanglobin zur Verfügung gestellt.

N-terminale Addukte an Humanglobin

(Kontrollmaterial **13** A/B)

130 Globinaddukte:	Methylvalin (MeV)
	2-Hydroxyethylvalin (HEV)
	2-Cyanoethylvalin (CEV)
	2-Carbamoylvalin (AAV)
	2-Hydroxypropylvalin (2-HPV)

Datum: _____

Labornummer (unbedingt angeben!): _____

Unterschrift mit Stempel: _____

BESTELLUNG VON ZUSÄTZLICHEM KONTROLLMATERIAL

Wichtiger Hinweis: Aus Kapazitätsgründen können nicht mehr als 2 zusätzliche Proben pro Kontrollmaterial zur Verfügung gestellt werden. Für jede Kontrollmaterialabfüllung werden 15,- € (zzgl. USt.) berechnet.

Wir benötigen zur Durchführung der Analysen mehr Probenmaterial als aufgrund der Bestellung zugesandt wird.

Ich/Wir bestellen zusätzlich folgende Anzahl von Kontrollmaterialabfüllungen:

Metalle - Blut (3 ml):

(Kontrollmaterial 1 A/B)

ZA1 A _____ x 15,00 €
ZB1 B _____ x 15,00 €

(Kontrollmaterial 7 A/B)

ZA7 A _____ x 15 00 €
ZB7 B _____ x 15,00 €

Metalle - Plasma (3 ml):

(Kontrollmaterial 11 A/B)

ZA11 A _____ x 15,00 €
ZB11 B _____ x 15,00 €

Headspace Analysen - Blut

aromatische Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial 4 A/B)

Ampulle, 20 ml

ZA41 A _____ x 15,00 €
ZB41 B _____ x 15,00 €

Ampulle, 10 ml

ZA42 A _____ x 15,00 €
ZB42 B _____ x 15,00 €

eigene Gefäße

ZA43 A _____ x 15,00 €
ZB43 B _____ x 15,00 €

Datum: _____

Labornummer (unbedingt angeben!): _____

Unterschrift mit Stempel: _____

Headspace Analysen - Blut

halogenierte Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial 5 A/B)

Ampulle, 20 ml

ZA51 A _____ x 15,00 €

ZB51 B _____ x 15,00 €

Ampulle, 10 ml

ZA52 A _____ x 15,00 €

ZB52 B _____ x 15,00 €

eigene Gefäße

ZA53 A _____ x 15,00 €

ZB53 B _____ x 15,00 €

Headspace Analysen - Urin

Alkohole/Ketone/Ether

(Kontrollmaterial 12 A/B)

Ampulle, 20 ml

ZA01 A _____ x 15,00 €

ZB01 B _____ x 15,00 €

Ampulle, 10 ml

ZA02 A _____ x 15,00 €

ZB02 B _____ x 15,00 €

eigene Gefäße

ZA03 A _____ x 15,00 €

ZB03 B _____ x 15,00 €

Aromatische Kohlenwasserstoffe

(Kontrollmaterial 19 A/B)

Ampulle, 20 ml

ZA182 A _____ x 15,00 €

ZB182 B _____ x 15,00 €

Ampulle, 10 ml

ZA282 A _____ x 15,00 €

ZB282 B _____ x 15,00 €

eigene Gefäße

ZA382 A _____ x 15,00 €

ZB382 B _____ x 15,00 €

Organochlorverbindungen Serum (5 ml)

(Kontrollmaterial 10 A/B)

ZA10 A _____ x 15,00 €

ZB10 B _____ x 15,00 €

Datum: _____

Labornummer (unbedingt angeben!): _____

Unterschrift mit Stempel: _____

Anorganische Bestandteile - Urin (5 ml)

(Kontrollmaterial 2 A/B)

ZA2 A _____ x 15,00 €

ZB2 B _____ x 15,00 €

(Kontrollmaterial 8 A/B)

ZA8 A _____ x 15,00 €

ZB8 B _____ x 15,00 €

Organische Bestandteile - Urin (5 ml)

(Kontrollmaterial 3 A/B)

ZA3 A _____ x 15,00 €

ZB3 B _____ x 15,00 €

(Kontrollmaterial 9 A/B)

ZA9 A _____ x 15,00 €

ZB9 B _____ x 15,00 €

Tabak-spez. N-Nitrosamine - Urin

(Kontrollmaterial 18 A/B)

ZA18 A _____ x 15,00 €

ZB18 B _____ x 15,00 €

Amine und Phenolische Parameter - Urin (5 ml)

(Kontrollmaterial 14 A/B)

ZA14 A _____ x 15,00 €

ZB14 B _____ x 15,00 €

(Kontrollmaterial 15 A/B)

ZA15 A _____ x 15,00 €

ZB15 B _____ x 15,00 €

Meraptursäuren - Urin (5 ml)

(Kontrollmaterial 17 A/B)

ZA17 A _____ x 15,00 €

ZB17 B _____ x 15,00 €

Datum: _____

Labornummer (unbedingt angeben!): _____

Unterschrift mit Stempel: _____