

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Stadt Köln
Umwelt- und Verbraucherschutzamt
- Frau Christina Brammen-Petry -
Willy-Brandt-Platz 2
50679 Köln

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-61705/1

Probe-Nr.: 17-61705-001
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probennehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | 1057 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|--------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| | Probe-Nr. | 17-61705-001 | | |
| | Einheit | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1057 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 11:13 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 5,97 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 5,97 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 7,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 21,90 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 680 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 355 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO2/l | 4,3 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,8 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probennehmer | | Alexander Meier | | -;L |

20180110-14624132

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1057 17-61705-001 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---|----------------------|-------------------|--------------------------|
| | | | | |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 50100 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 77300 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 89000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 3800 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | 6,1 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 27000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylen* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

Seite 4 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-002
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1059 | | |
| | | 17-61705-002 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1059 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 08:41 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,29 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,30 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 24,13 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 690 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 350 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 3,8 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,4 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 4,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 43200 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 89 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 280 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 83000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,05 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1059 17-61705-002 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 85000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 6900 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 28000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 6 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-004
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1082 | | |
| | | 17-61705-004 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1082 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 11:36 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,28 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,30 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 25,95 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 25 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 920 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 340 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 6,2 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,5 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 500,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 74600 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 108000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1082 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-004 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 103000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5500 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | 5,0 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 36000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 8 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-005
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1083 | | |
| | | 17-61705-005 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1083 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 12:01 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 7,51 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 7,52 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 9,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 14,65 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 790 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 345 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 4,9 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,6 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 74600 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 5,0 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 96700 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1083 17-61705-005 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 100000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5600 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 36000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 10 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-006
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1084 | | |
| | | 17-61705-006 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1084 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 12:56 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 6,56 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 6,57 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 8,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 27,27 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 30 | | -;L |
| Dauer | min | 25 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1530 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 445 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 5,0 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,2 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 750,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 323000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 150 | 25 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 102000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1084 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-006 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 204000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 9300 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 99000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 12 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-007
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | 1169 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|---------------------------|-------------------|------------------|------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | 17-61705-007 | | | |
| | | Einheit | | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1169 | | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | | -;L |
| Datum | | 05.12.2017 | | | -;L |
| Uhrzeit | | 12:55 | | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 10,69 | | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 10,71 | | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 12,0 | | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 25,81 | | | -;L |
| Förderrate | l/min | 25 | | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1230 | | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 360 | | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO2/l | 3,0 | | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,8 | | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 8,0 | | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | | -;L |
| Trübung | | ohne | | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | | -;L |
| Fördermenge | l | 500,00 | | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 182000 | | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 13 | | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 123000 | | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH4) | mg/l | < 0,04 | | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1169 17-61705-007 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 177000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 6400 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 83000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | 1,1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | 178 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 14 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-008
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1170 | | |
| | | 17-61705-008 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1170 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 05.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 11:32 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,43 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,43 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 18,90 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 970 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 315 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 3,5 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,7 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 7,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 107000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 134000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1170 17-61705-008 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 120000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 4900 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | 40,2 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 50000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | 0,021 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | 0,025 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | 0,028 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | 0,021 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,10 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,03 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 16 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-009
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1185 | | |
| | | 17-61705-009 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1185 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 05.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 12:25 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 9,62 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 9,62 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 11,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 19,75 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 150 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1440 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 440 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 3,8 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,1 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 8,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 287000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 95 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 117000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1185 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-009 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 199000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 8000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 94000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 18 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-010
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1186 | | |
| | | 17-61705-010 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1186 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 05.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 11:54 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 9,99 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 9,99 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 12,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 21,08 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 150 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 810 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 390 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 2,7 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,1 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 7,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 62000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 49 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 130 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 118000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1186 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-010 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 112000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 7400 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 36000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 20 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-011
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1187 | | |
| | | 17-61705-011 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1187 | | -;L |
| Wetter | | Regen | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 09:17 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 10,95 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 10,96 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 12,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 27,85 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 150 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 780 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 390 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 1,6 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,5 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 5,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 65100 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 42 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 150 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 97200 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1187 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-011 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 101000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5500 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 34000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 22 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-012
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1188 | | |
| | | 17-61705-012 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1188 | | -;L |
| Wetter | | Regen | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 10:10 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 9,63 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 9,64 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 11,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 26,65 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 150 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 730 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 390 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 6,2 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,3 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 5,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 53000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 34 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 180 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 91000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,046 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1188 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-012 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 99000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5400 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 32000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 24 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-013
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | 1189 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|---------------------------|-------------------|--|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | | | | |
| | Einheit | | 17-61705-013 | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | | 1189 | | -;L |
| Wetter | | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | | 10:52 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | | 9,18 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | | 9,19 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | | 11,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | | 27,30 | | -;L |
| Förderrate | l/min | | 20 | | -;L |
| Dauer | min | | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | | 820 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | | 375 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO2/l | | 3,0 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | | 14,9 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | | farblos | | -;L |
| Trübung | | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| Bromid | mg/l | | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | | 51800 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | | 39 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | | 280 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | | 130000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH4) | mg/l | | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1189 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-013 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 102000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 7000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | 15,9 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 36000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 26 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-014
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 1795 | | |
| | | 17-61705-014 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1795 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 10:22 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 5,62 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 7,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 26,70 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 15 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 50 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 2050 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 235 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 1,1 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,5 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 300,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 489000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 120 | 10 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 119000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 277000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 1795 17-61705-014 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 13000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 135000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 28 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-016
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | 5224 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|-------------------|--|-------------------|----------------|
| | | | | |
| | Probe-Nr. | 17-61705-016 | | |
| | Einheit | | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5224 | | ;-L |
| Wetter | | bedeckt | | ;-L |
| Datum | | 04.12.2017 | | ;-L |
| Uhrzeit | | 12:33 | | ;-L |
| Bemerkung | | Gussdeckel lässt sich nicht mehr öffnen. Lasche ist abgebrochen. | | ;-L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | ;-L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 29 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-017
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|--------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | 5791 | 17-61705-017 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | + | | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | 5791 | | | -;L |
| Wetter | Regen | | | -;L |
| Datum | 04.12.2017 | | | -;L |
| Uhrzeit | 08:12 | | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | GMS | | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,89 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,90 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 15,77 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | DN 125 | | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 810 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 310 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | 6,80 | | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 7,0 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 12,3 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 4,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | farblos | | | -;L |
| Trübung | ohne | | | -;L |
| Schwimmstoffe | ohne | | | -;L |
| Intensität (Geruch) | ohne | | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | Alexander Meier | | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | Unterwasserpumpe | | | -;L |
| Schaumbildung | keine | | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 69400 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 21 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 95900 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5791 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-017 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 92000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 6300 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 32000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 31 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-018
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5792 | | |
| | | 17-61705-018 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5792 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 09:48 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 5,94 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 7,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 14,98 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 10 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 50 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1090 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 445 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 0,5 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,0 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 8,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | schwach | | -;L |
| Farbe | | braun | | -;L |
| Trübung | | schwach | | -;L |
| Schwimmstoffe | | gering | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 200,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 167000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 68 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 122000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,055 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 5792 17-61705-018 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 128000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 7800 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 78000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 33 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-019
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5793 | | |
| | | 17-61705-019 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5793 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 10:41 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 7,52 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 9,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 17,90 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 10 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 50 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1980 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 320 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 2,3 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,9 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 9,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 200,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 437000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 260 | 50 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | 7,0 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | < 100 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 158000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5793 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-019 | | |
| Calcium | µg/l | 252000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 15000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 173000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 35 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-020
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5794 | | |
| | | 17-61705-020 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5794 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 09:45 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 9,73 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 9,74 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 11,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 20,45 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 25 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 2940 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 435 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,60 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 0,6 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,5 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 5,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 500,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 750000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 120 | 25 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | < 100 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 186000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,44 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 5794 17-61705-020 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 400000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 21000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 208000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 37 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-021
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5795 | | |
| | | 17-61705-021 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5795 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 08:32 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,35 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,38 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 11,90 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 15 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 650 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 415 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 0,2 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,0 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 7,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | gering | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 300,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 44300 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 80500 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,053 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 5795 17-61705-021 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | 0,31 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 85000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5600 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 27000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | 55,4 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 39 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-022
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5796 | | |
| | | 17-61705-022 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5796 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 08:05 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 7,81 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 7,82 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 9,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 12,45 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 940 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 335 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 2,9 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 15,5 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 7,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Bemerkung | | Lotung bis Oberkante Gussdeckel | | -;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 61000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 8,0 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 440 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 163000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5796 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-022 | | |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 122000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 8800 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 42000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | 2,7 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 41 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-023
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5797 | | |
| | | 17-61705-023 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5797 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 09:05 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 8,14 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 8,14 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 10,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 15,60 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 15 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 510 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 455 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 7,6 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,9 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 8,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 300,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 34900 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 140 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 70200 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5797 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-023 | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 74000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | 1,2 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 5300 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 23000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | 0,079 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,08 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 43 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-024
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5798 | | |
| | | 17-61705-024 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5798 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 14:29 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 6,75 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 6,76 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 8,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 14,60 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 2450 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 465 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 3,0 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 14,4 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | schwach | | -;L |
| Farbe | | braun | | -;L |
| Trübung | | schwach | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 610000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 210 | 50 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 142000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | 0,05 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5798 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-024 | | |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 285000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 14000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 166000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | 0,51 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylen* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,51 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 45 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-025
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | Einheit | | |
| | | 5799 | | |
| | | 17-61705-025 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5799 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 06.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 11:18 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 7,71 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 9,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 12,35 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 15 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 90 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1760 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 235 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 5,3 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,4 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 9,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 300,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 394000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 15 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 100 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 118000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 5799 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-025 | | |
| Calcium | µg/l | 252000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 7400 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 107000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | 0,12 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,12 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 47 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-026
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | 739113819 | | |
| | Einheit | 17-61705-026 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 739113819 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 05.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 14:34 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 9,50 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 9,52 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 11,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 12,85 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 100 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1620 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 290 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,80 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 3,6 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,4 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 8,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 340000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 7,0 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 110 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 137000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 739113819 17-61705-026 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|---------------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 239000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 7500 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 112000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | 0,42 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fuoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,42 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 49 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-027
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Tiefbrunnen | Bestimmungsgrenze | Methode |
|---------------------------|-------------------|--|-------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | 17-61705-027 | | | |
| | | Einheit | | | |
| Probenahmedaten | | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | | Tiefbrunnen | | -;L |
| Wetter | | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | | 05.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | | 13:44 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | | 36,49 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | | 39,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | | 40,27 | | -;L |
| Förderrate | l/min | | 10 | | -;L |
| Dauer | min | | 30 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | | DN 100 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | | 9650 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | | 275 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | | 7,20 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO2/l | | 0,3 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | | 15,1 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | | 8,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | | schwach | | -;L |
| Farbe | | | braun | | -;L |
| Trübung | | | schwach | | -;L |
| Schwimmstoffe | | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Bemerkung | | Keine Stabilität der Parameter erreichbar. | | | -;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | | -;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | | -;L |
| Fördermenge | | l | 300,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | | |
| Bromid | mg/l | | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | | 3250000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | | 85 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | | < 100 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | | 319000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH4) | mg/l | | 5,2 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | Tiefbrunnen | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | | | |
| | | 17-61705-027 | | |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 1390000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 74000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 610000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | 5,7 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | 0,24 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylen* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,24 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 51 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-028
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | 1060 | | |
| | Einheit | 17-61705-028 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 1060 | | -;L |
| Wetter | | bedeckt | | -;L |
| Datum | | 04.12.2017 | | -;L |
| Uhrzeit | | 13:35 | | -;L |
| Art der Entnahmestelle | | GMS | | -;L |
| Wasserst. vor PN (POK) | m | 7,67 | | -;L |
| Wasserst. nach PN (POK) | m | 7,68 | | -;L |
| Entnahmetiefe (POK) | m | 9,0 | | -;L |
| Brunnentiefe (POK) | m | 28,45 | | -;L |
| Förderrate | l/min | 20 | | -;L |
| Dauer | min | 20 | | -;L |
| Rohr-/Schachtdurchmesser | | DN 125 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 730 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 380 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 4,2 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,5 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 6,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenahmewerkzeug | | Unterwasserpumpe | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Fördermenge | l | 400,00 | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 47900 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 105000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung | 1060 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| | Probe-Nr. Einheit | 17-61705-028 | | |
| Calcium | µg/l | 97000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 6100 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 35000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 53 von 54 zum Prüfbericht Nr. 17-61705/1

20180110-14624132

Probe-Nr.: 17-61705-030
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 04.-06.12.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 08.12.2017 - 08.01.2018

| Parameter | Probenbezeichnung | | Bestimmungsgrenze | Methode |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
| | Probe-Nr. | 5043 (Notbrunnen) | | |
| | Einheit | 17-61705-030 | | |
| Probenahmedaten | | | | |
| Probenahme Grundwasser | | + | | DIN 38402-13;L |
| Name Probenahmestelle | | 5043 (Notbrunnen) | | -;L |
| Wetter | | sonnig | | -;L |
| Datum | | 08.12.2018 | | -;L |
| Uhrzeit | | 09:25 | | -;L |
| Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 1020 | | DIN EN 27888;L |
| Redox-Potential | mV | 350 | | DIN 38404-6;L |
| pH-Wert | | 6,70 | | DIN EN ISO 10523;L |
| Sauerstoffgehalt | mgO ₂ /l | 5,2 | | DIN EN ISO 5814;L |
| Wassertemperatur | °C | 13,9 | | DIN 38404-4;L |
| Lufttemperatur | °C | 3,0 | | DIN 38404-4;L |
| Intensität (Farbe) | | farblos | | -;L |
| Trübung | | ohne | | -;L |
| Schwimmstoffe | | ohne | | -;L |
| Intensität (Geruch) | | ohne | | DEV B1/2;L |
| Probenehmer | | Alexander Meier | | -;L |
| Schaumbildung | | keine | | -;L |
| Analyse der Originalprobe | | | | |
| Bromid | mg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 10304 (1/2);L |
| Chlorid | µg/l | 98700 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Cyanid gesamt | µg/l | 35 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Cyanid leicht freisetzb. | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 14403-2;L |
| Fluorid | µg/l | 120 | 100 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Sulfat | µg/l | 141000 | 1000 | DIN EN ISO 10304-1;L |
| Ammonium (NH ₄) | mg/l | < 0,04 | 0,04 | DIN EN ISO 11732;L |
| Arsen | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Blei | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Cadmium | µg/l | < 0,3 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Calcium | µg/l | 127000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Chrom gesamt | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Kalium | µg/l | 10000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Kupfer | µg/l | < 5 | 5 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Natrium | µg/l | 51000 | 1000 | DIN EN ISO 11885;L |
| Nickel | µg/l | 1,1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Quecksilber | µg/l | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 1483;L |
| Thallium | µg/l | < 1 | 1 | DIN EN ISO 17294-2;L |
| Zink | µg/l | < 10 | 10 | DIN EN ISO 17294-2;L |

| Parameter | Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit | 5043 (Notbrunnen) 17-61705-030 | Bestimmungsgrenze | Methode |
|------------------------|---|-----------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | | | |
| Kohlenwasserstoffindex | mg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 9377-2;L |
| PAK | | | | |
| Naphthalin | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthylen | µg/l | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17993;L |
| Acenaphthen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Phenanthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Fluoranthren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Chrysen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[b]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[k]fluoranthren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[a]pyren | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Dibenz[ah]anthracen | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Benzo[ghi]perylene* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren* | µg/l | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 17993;L |
| Summe best. PAK (EPA) | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |
| *best. PAK nach TVO | µg/l | 0,00 | | DIN EN ISO 17993;L |

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

i. A. R. Fuchs-Heinen

10.01.2018

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)