

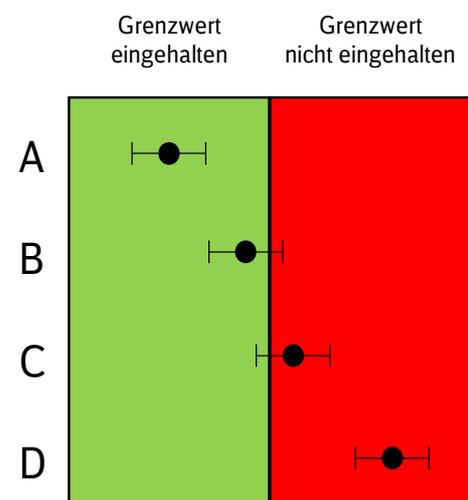
Wir haben unser Qualitätsmanagement-System auf die Anforderungen der neuen DIN EN ISO/IEC 17025:2018 umgestellt. Eine wichtige Änderung im Rahmen dieser Umstellung besteht darin, dass die Laboratorien Regeln festlegen müssen, wie sie die Messunsicherheit bei Aussagen zu einer Konformität berücksichtigen.

In Umweltservice führen wir für Sie Probenahmen und Analysen im akkreditierten Bereich durch. Oft müssen die Analysenwerte anschließend hinsichtlich der Einhaltung von Spezifikationen und Grenzwerten beurteilt werden. Basis für eine Bewertung können zum Beispiel gesetzliche Vorgaben (TrinkwV, 42. BImSchV) oder kundenspezifische Grenzwerte bzw. Spezifikationen sein. Diese sogenannte *Konformitätsbewertung* erfolgt entweder durch Sie selbst oder wir als Labor übernehmen dies für Sie.

Bevor ein Messwert ermittelt wird, führen unsere Mitarbeiter viele Schritte durch - angefangen von der Probenahme über die Probenvorbereitung und Kalibrierung der Analysengeräte bis hin zur eigentlichen Messung. Jeder dieser Schritte ist mit einer Unsicherheit behaftet und trägt zur Gesamtunsicherheit des Messwertes bei. Der Analysenwert, den wir auf unserem Prüfbericht ausweisen, ist somit mit einer bestimmten Streuung behaftet - der *Messunsicherheit*.

Die Kenntnis der mit den Messergebnissen verbundenen Unsicherheit ist für die Interpretation der Ergebnisse von großer Bedeutung. Eine entscheidende Rolle spielt die Messunsicherheit bei Messwerten in unmittelbarer Nähe von Grenzwerten. Es können bei den Konformitätsbewertungen verschiedene Fälle unterschieden werden:

Die Fälle A und D sind eindeutig, da die Entscheidung nicht durch die Messunsicherheit beeinflusst wird. In den Fällen B und C, in denen das Messunsicherheitsintervall mit dem Grenzwert überlappt, ist die Entscheidung, ob eine Grenzwert eingehalten ist oder nicht, u. U. nicht eindeutig. Hier müssen wir als akkreditiertes Labor Kriterien zur Bewertung festlegen, falls wir eine Konformitätsbewertung



vornehmen (DIN EN ISO /IEC 17025:2018, Pkt. 7.8.6). Dies ist die sogenannte Entscheidungsregel.

Wir formulieren daher folgende Entscheidungsregel:

Bei Aussagen zur Konformität werden keine Messunsicherheiten berücksichtigt. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der Messwert kleiner oder gleich der Toleranzgrenze bzw. des Grenzwertes ist (bei unteren Grenzwerten adäquat). Analysenwerte, die nicht konform zur vereinbarten Spezifikationen sind, stellen wir auf unserem Prüfbericht in fetter Schrift dar.

Führen wir für Sie keine Konformitätsbewertungen durch, d. h. Sie beauftragen uns mit der Durchführung einer analytischen Untersuchung ohne eine Prüfung auf die Einhaltung von Grenzwerten und Spezifikationen, können Sie die entsprechenden Messunsicherheiten bei uns nachfragen. Zusätzlich haben wir auf unserer Homepage eine Übersichtliste „Messunsicherheiten“ veröffentlicht. In dieser Liste haben wir für viele Analysenverfahren die von uns ermittelten Messunsicherheiten zusammengestellt. Es sind jeweils die erweiterten Messunsicherheiten angegeben. Hiermit geben wir unseren Kunden die Möglichkeit, Messwerte in Grenzwertnähe einzuschätzen. Für Rückfragen und Erläuterungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Ihr Umweltservice

Messunsicherheiten für chemische Parameter und Indikatorparameter nach TrinkwV

Parameter	Grenzwert [mg/l]	Messunsicherheit in % bzw. mg/l des GW ¹⁾		Laborwert Messunsicherheit ²⁾	Laborwert ermittelt am	Laborwert letzte Überprüfung am
		%	mg/l	mg/l	Datum	Datum
Aluminium	0,200	25	0,050	0,023	17.02.2020	17.02.2020
Ammonium	0,50	40	0,20	0,04	14.01.2019	14.01.2019
Antimon	0,0050	40	0,0020	0,0010	17.02.2020	17.02.2020
Benzo-(a)-pyren	0,000010	25	0,000005	0,0000025	12.02.2020	12.02.2020
Benzol	0,0010	40	0,0004	0,0002	28.01.2019	28.01.2019
Blei	0,010	25	0,002	0,002	17.02.2020	17.02.2020
Bor	1,0	25	0,2	0,04	17.02.2020	17.02.2020
Cadmium	0,0030	25	0,0007	0,0004	17.02.2020	17.02.2020
Chlorid	250	15	37	9		
Chrom	0,050	30	0,015	0,007	17.02.2020	17.02.2020
Cyanid	0,050	30	0,015	0,008	06.02.2020	06.02.2020
1,2-Dichlorethan	0,0030	40	0,0012	0,0005	28.01.2019	28.01.2019
Eisen	0,200	30	0,06	0,02	17.02.2020	17.02.2020
elektrische Leitfähigkeit	2790	20	558	84	05.02.2020	05.02.2020
Fluorid	1,5	20	0,3	0,06	28.03.2019	28.03.2019
Kupfer	2,0	25	0,5	0,4	17.02.2020	17.02.2020
Mangan	0,050	30	0,015	0,007	17.02.2020	17.02.2020
Natrium	200	15	30	17	17.02.2020	17.02.2020
Nickel	0,020	25	0,005	0,003	17.02.2020	17.02.2020
Nitrat	50	15	7,5	1,6	28.03.2019	28.03.2019
Nitrit	0,50	20	0,1			
Oxidierbarkeit	5,0	50	2,5	1,75	22.02.2018	08.02.2018
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte	0,00010	20	0,00003	0,00001	17.01.2020	17.01.2020
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	0,00002	25	0,00001	0,0000025	12.02.2020	12.02.2020
Quecksilber	0,0010	30	0,0003	0,0001	07.05.2019	07.05.2020
Selen	0,010	40	0,004	0,002	17.02.2020	17.02.2020
Sulfat	250	15	37,5	22,0	28.03.2019	28.03.2019
Tetrachlorethen	0,005	30	0,001	0,00065	28.01.2019	28.01.2019
Trichlorethen	0,005	40	0,002	0,00060	28.01.2019	28.01.2019
Trihalogenmethane	0,012	40	0,005	0,0020	28.01.2019	28.01.2019
pH Wert	6,5 - 9,5 pH		0,2 pH	0,01	05.02.2020	05.02.2020
Trübung	1,0 NTU	30	0,3	0,09	22.02.2018	22.02.2018
TOC	-	30	1	0,57	22.02.2018	22.02.2018

¹⁾ entsprechend TrinwV, Anl. 5, Teil I.

²⁾ Im Arbeitsgebiet Umweltlabor des Umweltservice ermittelte Messunsicherheit, angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit.

Messunsicherheiten für chemische Parameter und Indikatorparameter in Feststoff-Proben

Parameter	Dimension	Analyseverfahren		Erweiterte Messunsicherheit
Trockenrückstand	%	DIN EN 14346	2007-03	1
Kohlenwasserstoffindex (C10-C40)	mg/kg TS	DIN EN 14039 in Verbindung mit LAGA KW 04	2005-01 2009-12	30
Mobiler KW-Anteil (C10-C22)	mg/kg TS	DIN EN 14039 in Verbindung mit LAGA KW 04	2005-01 2009-12	40
PAK (EPA), Summe	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Naphthalin	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Acenaphthylen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Acenaphthen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Fluoren	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Phenanthren	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Anthracen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Fluoranthen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Pyren	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Chrysen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	DIN ISO 18287	2006-05	42
Arsen	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	31,7
Blei	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	17,3
Cadmium	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	27,1
Chrom	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	37,8
Kupfer	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	12,1
Nickel	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	12,5
Quecksilber	mg/kg TS	DIN EN 1483	2007-07	Z 26,8
Zink	mg/kg TS	DIN EN ISO 11885	2009-09	23,9
TOC	%	DIN EN 15936	2012-11	10

Z: Norm zurückgezogen

Messunsicherheiten für chemische Parameter und Indikatorparameter in Eluaten

Parameter	Dimension	Analyseverfahren		Erweiterte Messunsicherheit
pH-Wert	ohne	DIN EN ISO 10523 (C 5)	2012-04	20
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	1993-11	20
DOC	mg/l	DIN EN 1484	1997-08	20
Atrazin	µg/l	DIN 38407-F 36	2014-09	20
Bromacil	µg/l	DIN 38407-F 36	2014-09	20
Glyphosat	µg/l	DIN ISO 16308	2017-09	13,3
AMPA	µg/l	DIN ISO 16308	2017-09	22,5
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	2009-07	11,6
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	2009-07	10,8
Arsen	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	10,8
Blei	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	11,7
Cadmium	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	11,9
Chrom	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	12,1
Kupfer	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	11,6
Nickel	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	11,6
Quecksilber	mg/l	DIN EN ISO 12846*	2012-08	31,5
Zink	mg/l	DIN EN ISO 11885	2009-09	10,0