

Inhalt der Revision:

Die Änderungen der Prüfverfahren im Rahmen der Flexibilisierung zur neuen Akkreditierungsurkunde D-PL-11201-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 vom 31.01.2023 sind mit *roter, kursiver Schriftart* kenntlich gemacht.

Prüfverfahren für Trinkwasser sind entsprechend der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vom 20.Juni 2023 sind ebenfalls gelistet mit den verwendeten Normen.

	erstellt:	geprüft:	freigegeben:
Name	A. Hirsch	H. Hummrich	A. Hirsch
Datum	16.12.2024	16.12.2024	16.12.2024
Unterschrift			

Innerhalb der mit * **gekennzeichneten Prüfbereiche** ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren gestattet.

Innerhalb der mit ** **gekennzeichneten Prüfbereiche** ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Modifizierung sowie Weiter- und Neuentwicklung von Prüfverfahren gestattet.

Das Prüflaboratorium ist, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabebeständen gestattet.

1 Bestimmung von physikalischen und physikalisch-chemische Kenngrößen von Wasser (Trinkwasser, Mineral- und Tafelwasser, Grundwasser, Oberflächenwasser, Quellwasser, Niederschlagswasser, Sickerwasser, Abwasser, Nutzwasser, Prozesswasser), Schlämmen, Böden, Abfällen und Eluat

1.1 Probenvorbereitung

DIN EN 12457-4
2003-01 Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung;
Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)

1.2 Gravimetrische Untersuchungen zur Bestimmung des Trockenrückstandes sowie des Wassergehaltes von Schlämmen, Böden und Abfällen*

DIN EN 15934
2012-11 Schlamm, behandelte Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts

*DIN EN 15935
2021-10 Boden, Abfall, behandelte Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des Glühverlusts*

1.3 Potentiometrische Untersuchungen zur Bestimmung von physikalisch-chemischen Kenngrößen von Wasser (Trinkwasser, Mineral- und Tafelwasser, Grundwasser, Oberflächenwasser, Quellwasser, Niederschlagswasser, Sickerwasser, Abwasser, Nutzwasser, Prozesswasser), Schlämmen, Böden, Abfällen und Eluaten*

DIN EN 27 888 (C 8) 1993-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit

DIN EN ISO 10390 2022-08 Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des pH-Werts

DIN EN 15933 2012-11 Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden - Bestimmung des pH-Werts

2 Alphaspektrometrische Bestimmungen von natürlichen und künstlichen Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten, wie Wasser (z.B. Rohwasser, Grundwasser, Grubenwasser, Abwasser, Geothermiewasser), Umweltproben, Böden, Schlämmen, Sedimenten, Abfällen, Komposten und Gärresten, Lebensmitteln, Tabak- und Tabakerzeugnissen, Futtermitteln, Saatgut, Bedarfsgegenständen, Textilien, Kosmetika, chemischen Produkten, Glas, Keramik, Kunststoffen, Metallen, Materialien pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Recyclingmaterialien, Bauprodukten/Baumaterialien, Rückbauproben, Stoffen aus der Geothermie, Emissions- und Immissionsproben, Stäuben, Wischtesten, Aerosolfilter zur Bestimmung luftgetragener Schadstoffe**

SOP 3 - 12 2024-10 Bestimmung von Uran in Wasserproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 13 2024-10 Bestimmung von Uran in Feststoffproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 14 2024-10 Bestimmung von Ra-226 in Wasserproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 15 2024-10 Bestimmung von Po-210 in Wasserproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 16 2024-10 Bestimmung von Po-210 in Feststoffproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 17 2024-10 Bestimmung von Thorium in Wasserproben mittels Alphaspektrometrie

SOP 3 - 18 2024-10 Bestimmung von Thorium in Feststoffproben mittels Alphaspektrometrie

<i>SOP 3 - 19 2024-10</i>	<i>Bestimmung der Gesamtalphaaktivitätskonzentration in Wasserproben mittels Alphaspektrometrie</i>
SOP 3 - 21 2019-03	Bestimmung der Gesamtalphaaktivitätskonzentration in Filtermaterialien
<i>SOP 3 - 41 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Plutonium in verschiedenen Probenmatrices mittels Alphaspektrometrie</i>
<i>SOP 3 - 42 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Americium und Curium in verschiedenen Probenmatrices mittels Alphaspektrometrie</i>
<i>SOP 3 - 46 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Neptunium in wässrigen und festen Proben mittels Alphaspektrometrie</i>
SOP 3 - 55 2014- 07	Bestimmung von Pa-231 in verschiedenen Probenmatrices mittels Alphaspektrometrie
3	Gammastrahlenspektrometrische Bestimmungen von natürlichen und künstlichen Radionukliden in Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen, wie Wasser (z.B. Rohwasser, Grundwasser, Grubenwasser, Abwasser, Geothermiewasser), Umweltproben, Böden, Schlämmen, Sedimenten, Abfällen, Komposten und Gärresten, Lebensmitteln, Tabak- und Tabakerzeugnissen, Futtermitteln, Saatgut, Bedarfsgegenständen, Textilien, Kosmetika, chemischen Produkten, Glas, Keramik, Kunststoffen, Metallen, Materialien pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Recyclingmaterialien, Bauprodukten/Baumaterialien, Rückbauproben, Stoffen aus der Geothermie, Emissions- und Immissionsproben, Stäuben, Wischtesten, Aerosolfilter zur Bestimmung luftgetragener Schadstoffe, Luft, Abgasen, Brennstoffen, Brenngasen, Reingasen, technische Gasen, Biogasen, Ausscheidungen (Inkorporationsanalytik)**
DIN CEN/TS 17216 2018-12	Bauprodukte - Bewertungen der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Messung der spezifischen Aktivitäten von Radium-226, Thorium-232 und Kalium-40 in Bauprodukten mittels Halbleiter-Gammastrahlenspektrometrie
DIN SPEC 18208 2018-12	
<i>General Monograph 1.5.3.0001.15 2023-09</i>	<i>Determination of Radionuclide Content in Raw Materials of Herbal Origin, Herbal Medicinal Products</i>
<i>SOP 3 - 08 2024-10</i>	<i>Gammastrahlenspektrometrische Analyse von Wasserproben</i>

<i>SOP 3 - 09 2024-10</i>	<i>Gammastrahlungspektrometrische Analyse von Feststoffproben</i>
SOP 3 - 39 2018-12	Gammastrahlungspektrometrische Bestimmung von I-131 in Milchproben
SOP 3 - 65 2018-12	Gammastrahlungspektrometrische Messungen und Auswertungen von Gasproben
SOP 3 - 73 2021-10	In-Situ-Gammastrahlungspektrometrische Messungen und Auswertungen diverser Probenmatrices
4	Flüssigszintillationsmessungen sowie Messung der Cerenkov-Strahlung von natürlichen und künstlichen Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten, wie Wasser (z.B. Rohwasser, Grundwasser, Grubenwasser, Abwasser, Geothermiewasser), Umweltproben, Böden, Schlämmen, Sedimenten, Abfällen, Komposten und Gärresten, Lebensmitteln, Tabak- und Tabakerzeugnissen, Futtermitteln, Saatgut, Bedarfsgegenständen, Textilien, Kosmetika, chemischen Produkten, Glas, Keramik, Kunststoffen, Metallen, Materialien pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Recyclingmaterialien, Bauprodukten/Baumaterialien, Rückbauproben, Stoffen aus der Geothermie, Emissions- und Immissionsproben, Stäuben, Wischtesten, Aerosolfilter zur Bestimmung luftgetragener Schadstoffe**
<i>ASTM D6866-10 (zurückgezogene Norm)</i>	<i>Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC, CO₂-Absorption, Methode A)</i>
<i>ISO 16620-2</i>	<i>Plastics - Biobased content - Part 2: Determination of biobased carbon content (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC, nach Methode A, Anhang B)</i>
<i>DIN EN ISO 13833 2013-07</i>	<i>Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung des Verhältnisses von Kohlendioxid aus Biomasse (biogen) und aus fossilen Quellen - Probenahme und Bestimmung des radioaktiven Kohlenstoffs (ISO 13833:2013); Deutsche Fassung EN ISO 13833:2013 (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC nach Anhang B)</i>
<i>DIN EN 15440 2011-05 (zurückgezogene Norm)</i>	<i>Feste Sekundärbrennstoffe – Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Biomasse; Deutsche Fassung EN 15440:2011 (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC nach Anhang C.8)</i>

<i>DIN EN 16640 2017-08</i>	<i>Biobasierte Produkte – Gehalt an biobasiertem Kohlenstoff – Bestimmung des Gehalts an biobasiertem Kohlenstoff mittels Radiokarbonmethode; Deutsche Fassung EN 16640:2017 (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC nach Anhang C, Verfahren A)</i>
DIN EN ISO 21644 2021-07	Feste Sekundärbrennstoffe - Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an Biomasse (ISO 21644:2021, korrigierte Fassung 2021-03) (Einschränkung: hier nach dem C-14-Verfahren mittels LSC)
<i>SOP 3 - 27 2023-03</i>	<i>Bestimmung von Tritium in Wasserproben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
<i>SOP 3 - 28 2023-03</i>	<i>Bestimmung von Pb-210 in Wasserproben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
<i>SOP 3 - 40 2024-10</i>	<i>Bestimmung von C-14 in diversen Probenmatrices mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
SOP 3 - 44 2018-11	Bestimmung der Gesamtalphaaktivitätskonzentration in Wasser mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)
<i>SOP 3 - 45 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Tc-99 in festen und wässrigen Proben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
<i>SOP 3 - 47 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Pu-241 in diversen Probenmatrices mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
SOP 3 - 50 2015-12	Bestimmung von Sr-89 in diversen Probenmatrices durch Messung der Cerenkov-Strahlung
<i>SOP 3 - 51 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Tritium und C-14 in Feststoffen und Flüssigkeiten mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC) nach Verbrennung oder Ausheizen</i>
<i>SOP 3 - 54 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Eisen-55 und Nickel-63 in verschiedenen Probenmatrices mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
SOP 3 - 56 2018-11	Bestimmung von H-3 und C-14 in Wischtests mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)
SOP 3 - 58 2017-11	Bestimmung von Rn-222 in Wasser mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)

<i>SOP 3 - 59 2024-09</i>	<i>Bestimmung von Cl-36 in unterschiedlichen Probenmatrices mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
SOP 3 - 64 2019-05	Bestimmung von Ca-41 in Feststoffproben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)
<i>SOP 3 - 69 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Sr-89 und Sr-90 in diversen Probenmatrices mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
SOP 3 - 71 2021-09	Bestimmung der Gesamtalpha- und -betaaktivität in Feststoffen mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)
SOP 3 - 72 2021-02	Bestimmung von I-129 in festen und wässrigen Proben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)
<i>SOP 3 -75 2023-02</i>	<i>Bestimmung von Sm-151 in festen und flüssigen Proben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
<i>SOP 3 – 78 2024-01</i>	<i>Bestimmung von Ra-226 in Wasser- und Feststoffproben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
<i>SOP 3-96 2024-07</i>	<i>Bestimmung von Pm-147 in festen und flüssigen Proben mittels Flüssigszintillationsspektrometrie (LSC)</i>
5	Proportionalzählrohrmessungen von natürlichen und künstlichen Radionukliden in Feststoffen und Flüssigkeiten wie Wasser (z.B. Rohwasser, Grundwasser, Grubenwasser, Abwasser, Geothermiewasser), Umweltproben, Böden, Schlämmen, Sedimenten, Abfällen, Komposten und Gärresten, Lebensmitteln, Tabak- und Tabakerzeugnissen, Futtermitteln, Saatgut, Bedarfsgegenständen, Textilien, Kosmetika, chemischen Produkten, Glas, Keramik, Kunststoffen, Metallen, Materialien pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Recyclingmaterialien, Bauprodukten/Baumaterialien, Rückbauproben, Stoffen aus der Geothermie, Emissions- und Immissionsproben, Stäuben, Wischtesten, Aerosolfilter zur Bestimmung luftgetragener Schadstoffe, Ausscheidungen (Inkorporationsanalytik)**
SOP 3 - 35 2020-05	Bestimmung von Sr-90 in diversen Probenmatrices mittels Low-Level-Betamessung
<i>SOP 3 - 36 2024-06</i>	<i>Bestimmung von Ra-228 in Wasserproben mittels Low-Level-Betamessung</i>
<i>SOP 3 - 37 2024-10</i>	<i>Bestimmung von Pb-210 in Wasser- und Feststoffproben mittels Low-Level-Betamessung</i>
SOP 3 - 57 2020-01	Bestimmung der Gesamtalpha- und -betaaktivität in Feststoffen mittels Low-Level-Alpha- und -Betamessung

*SOP 3-77
2023-01*

Bestimmung von Sr-90 Betamessung gemäß „Determination of Radionuclide Content in Raw Materials of Herbal Origin, Herbal Medicinal Products“, General Monograph 1.5.3.0001.15“

6 Prüfverfahren nach der Trinkwasserverordnung - TrinkwV -

Probenahme

DIN EN ISO 5667-1 (A 4) 2007-04 Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahmetechniken

DIN ISO 5667-5 (A 14) 2011-02 Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung zur Probenahme von Trinkwasser aus Aufbereitungsanlagen und Rohrnetzsystemen

DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2019-07 Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben

Anlage 3a: Anforderungen an Trinkwasser in Bezug auf radioaktive Stoffe

Radon-222	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11
Tritium	SOP 3 - 27 2018-12
Richtdosis (Screening-Verfahren)	
Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration (aa*)	SOP 3 - 19 2018-08 SOP 3 - 44 2018-11
Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration (bb*)	SOP 3 - 19 2018-08 SOP 3 - 38 2018-04 SOP 3 - 44 2018-11 SOP 3 - 53 2020-08 (Gesamtrichtdosis)
Richtdosis (Einzelnuklidbestimmung, cc*)	
U-238	SOP 3 - 12 2017-01 SOP 3 - 20 2019-05
U-234	SOP 3 - 12 2017-01 SOP 3 - 20 2019-05
Ra-226	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11, bzw. SOP 3 - 14 2016-10
Ra-228	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11
Pb-210	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11 SOP 3 - 28 2020-01 SOP 3 - 37 2018-04
Po-210	SOP 3 - 15 2018-09 SOP 3 - 20 2019-05
C-14	SOP 3 - 40 2018-11

Sr-90	SOP 3 - 35 2020-05 SOP 3 - 69 2021-01
Pu-239/Pu-240	SOP 3 - 41 2018-02
Am-241	SOP 3 - 42 2020-03
Co-60	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11
Cs-134	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11
Cs-137	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11
I-131	SOP 3 - 05 2019-01 SOP 3 - 08 2018-11

7 Bestimmungen von in-situ Parametern (z.B. für Luft, Böden, Abfälle, Baustoffe und von Oberflächen)

SOP 4 - 01 2014-08	Messung der Ortsdosisleistung der Gammastrahlung
SOP 4 - 02 2018-11	Bestimmung von Rn-222 in Innenräumen
SOP 4 - 03 2014-08	Durchführung von Oberflächenkontaminationsmessungen

Verwendete Abkürzungen:

ASTM	American Society for Testing and Materials
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EN	Europäische Norm
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	Internationale Organisation für Normung
SOP	Hausverfahren der IAF-Radioökologie GmbH