

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

Prüfungen in den Bereichen:

physikalische, physikalisch-chemische und ausgewählte chemische Untersuchungen von Wasser (Oberflächenwasser, Grundwasser, Eluate), Schlämmen, Sedimenten, Böden und Bodenluft; Probenahme von Wasser aus stehenden Gewässern, aus Grundwasserleitern, Fließgewässern, von Abfall, Böden und Bodenluft; Fachmodule Wasser, Boden und Altlasten sowie Abfall

Basis dieser Liste ist die Urkundenanlage zur Akkreditierung (Ausstellungsdatum Urkunde 23.07.2024).

Änderungen sind blau markiert; das Datum (ab wann im Labor gültig) zusätzlich gelb.

1 Untersuchung von Wasser (Oberflächenwasser, Grundwasser, Eluate), Schlamm und Sedimenten

1.1 Probenahme

| | |
|-------------------------------------|--|
| DIN EN ISO 5667-1 (A 4) 2023-04 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme Teil 1: Anleitung zur Erstellung von Probenahmeprogrammen und Probenahmetechniken Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN 38402-A 12 1985-06 | Probenahme aus stehenden Gewässern |
| DIN 38402-A 13 1985-12 | Probenahme aus Grundwasserleitern |
| DIN 38402-A 13 2021-12 | Planung und Durchführung der Probenahme von Grundwasser Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN EN ISO 5667-6 (A 15) 2016-12 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 6: Anleitung zur Probenahme aus Fließgewässern Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN EN ISO 5667-3 (A 21) 2019-07 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben Änderung gültig ab 06/2021 |
| DIN 38402-A 30 1998-07 | Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben |
| ISO 5667-11 2009-04 | Wasserbeschaffenheit - Probenahme Teil 11: Hinweise zur Probenahme von Grundwasser |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

| | |
|---|--|
| DIN EN ISO 22475-1 2022-02 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung Änderung gültig ab 06/2024 |
| LAWA Grundwasserrichtlinie Teil 3 1993-03 | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Grundwasserrichtlinie - Teil 3: Grundwasserbeschaffenheit |
| DVGW-Regelwerk W111 2015-03 | Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen bei der Wassererschließung |
| DVGW-Regelwerk W112 2011-10 | Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen |
| DVGW-Merkblatt W115 2008-07 | Bohrungen zur Erkundung, Beobachtung und Gewinnung von Grundwasser |
| DVGW-Arbeitsblatt W129 2012-05 | Eignungsprüfung von Grundwassermessstellen |
| DVWK-Regelwerk 128 1992 | Entnahme und Untersuchungsumfang von Grundwasser- Proben |
| DVWK-Merkblatt 245 1997 | Tiefenorientierte Probenahme aus Grundwassermessstellen |
| DWA-A 909 2011-12 | Grundsätze der Grundwasserprobennahme aus Grundwassermessstellen |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

1.2 Physikalische, physikalisch-chemische und sensorische Kenngrößen

| | |
|---|---|
| DEV B 1/2 1971-06 | Prüfung auf Geruch und Geschmack |
| DIN EN 1622 (B 3), Anhang C 2006-10 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Geruchsschwellenwerts (TON) und des Geschmacksschwellenwerts (TFN) (Qualitativ, vereinfachtes Verfahren) |
| DIN EN ISO 7887 (C 1) 2012-04 | Wasserbeschaffenheit - Untersuchung und Bestimmung der Färbung |
| DIN 38404-C 4 1976-12 | Bestimmung der Temperatur |
| DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Wertes |
| DIN 38404-C 6 1984-05 | Bestimmung der Redox-Spannung |
| DIN 38404-C 6 Berichtigung 1 2018:12 | Bestimmung der Redox-Spannung Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit |
| DIN EN ISO 7027-2 (C22) 2019-06 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Trübung - Teil 2: Semi-quantitative Verfahren zur Beurteilung der Lichtdurchlässigkeit |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

1.3 Anionen

| | |
|-----------------------------------|--|
| DEV D 8 1975 | Berechnung des gelösten Kohlendioxids, des Carbonat- Hydrogencarbonat- Ions |
| DIN EN 26777 (D 10) 1993-04 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Nitrit - Spektrometrisches Verfahren |
| DIN ISO 10304-1 (D 20) 2009-07 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits- Ionenchromatographie Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat |
| Spectroquant 1.14848 2018-05 | Küvettestest – Bestimmung von o-Phosphat Messbereich 0,0077-15,3 mg/l PO ₄ |

1.4 Kationen

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| DIN 38406-E 1 1983-05 | Bestimmung von Eisen |
| DIN 38406-E 2 1983-05 | Bestimmung von Mangan |
| DIN 38406-E 5 1983-10 | Bestimmung des Ammonium-Stickstoffs |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

1.5 Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen

| | |
|-----------------------------------|---|
| DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe (LHKW) |
| DIN 38407-F 9-1 1991-05 | Bestimmung von Benzol und einigen Derivaten mittels Gaschromatographie durch Dampfdruckanalyse; Modifikation: <i>auch MTBE, Cumol und Styrol</i>) |
| DIN 38407-F 39 2011-09 | Bestimmung ausgewählter polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) Verfahren mittels Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (GC-MS) |
| DIN 38407-F 43 2014-10 | Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspace-Technik (HS-GC-MS) |

1.6 Gasförmige Bestandteile

| | |
|---------------------------------|---|
| DIN ISO 17289 (G 25) 2014-12 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des gelösten Sauerstoffs - Optisches Sensorverfahren |
|---------------------------------|---|

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

1.7 Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen

| | |
|-------------------------------------|--|
| DIN 38409-H 2 1987-03 | Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes |
| DIN EN 1484 (H 3) 2019-04 | Wasseranalytik - Anleitung zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) Änderung gültig ab 02/2020 |
| DIN 38409-H 7 2005-12 | Bestimmung der Säure- und Basekapazität |
| DIN 38409-H 9 1980-07 | Bestimmung des Volumenanteils der absetzbaren Stoffe in Wasser und Abwasser |
| DIN 38409-H 10 1980-07 | Bestimmung der Massenkonzentration der absetzbaren Stoffe in Wasser und Abwasser |
| DIN ISO 15705 (H 45) 2003-01 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (ST-CSB) |
| DIN EN ISO 9377-2 (H 53) 2001-07 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Index - Teil 2: Verfahren nach Lösemittelextraktion und Gaschromatographie |

1.8 Untersuchung von Schlamm und Sedimenten

| | |
|--------------------------|---|
| DIN 38414-S 4 1984-10 | Bestimmung der Eluierbarkeit mit Wasser |
| DIN EN 15169 2007-05 | Charakterisierung von Abfall- Bestimmung des Glühverlustes in Abfall, Schlamm und Sedimenten |
| DIN EN 15933 2012-11 | Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden Bestimmung des pH-Wertes |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

2 Untersuchungen von Böden und Abfall

2.1 Probenahme

| | |
|-------------------------------|--|
| DIN ISO 10381-1 2003-08 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 1: Anleitung zur Aufstellung von Probenahmeprogrammen |
| DIN ISO 10381-2 2003-08 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 2: Anleitung für Probenahmeverfahren |
| DIN ISO 10381-3 2002-08 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Anleitung zur Sicherheit |
| DIN ISO 10381-4 2004-04 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 4: Anleitung für das Vorgehen bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten |
| DIN ISO 10381-5 2007-02 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 5: Anleitung für die Vorgehensweise bei der Untersuchung von Bodenkontaminationen auf urbanen und industriellen Standorten |
| DIN ISO 10381-6 2009-09 | Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 6: Anleitung zur Entnahme, Behandlung und Lagerung von Boden unter aeroben Bedingungen für die Beurteilung mikrobiologischer Prozesse sowie der Biomasse und der Diversität unter Laboratoriumsbedingungen |
| DIN EN ISO 14688-1 2020-11 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN EN ISO 14688-2 2020-11 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen Änderung gültig ab 06/2024 |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

| | |
|----------------------------------|--|
| DIN EN ISO 22475-1 2007-01 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung- Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen- Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung |
| DIN EN ISO 22475-1 2022-02 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung- Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen- Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN 4021 1990-10 | Baugrund; Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben |
| DIN 4023 2023-02 | Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen Änderung gültig ab 06/2024 |
| DIN 19682-1 2007-11 | Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 1: Bestimmung der Bodenfarbe |
| DIN 19682-2 2014-07 | Bodenbeschaffenheit - Felduntersuchungen - Teil 2: Bestimmung der Bodenart |
| DIN 19671, Blatt 1 1964-05 | Handbohrungen |
| LAGA PN 98 2001-12 | Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen - Grundregeln für die Entnahme von Proben aus festen und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien |
| LAGA PN 98 2019-05 | Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen - Grundregeln für die Entnahme von Proben aus festen und stichfesten Abfällen sowie abgelagerten Materialien Änderung gültig ab 05/2023 |
| LAGA EW 98 2012-11 2017-09 | Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen Untersuchungen von Abfällen, verunreinigten Böden und Materialien aus dem Altlastenbereich Änderung gültig ab 04/2022 |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

| | |
|---|--|
| ITVA 1995-09 | Arbeitshilfe F 2-1 des ITVA „Aufschlussverfahren zur Feststoffprobengewinnung für die Untersuchung von Verdachtsflächen und Altlasten“ |
| Bodenkundliche Kartieranleitung KA5, 5. Auflage 2005 | Boden - Kartierung, Ansprache, Klassifikation |
| Leitfaden zur Probenahme und Untersuchung von mineralischen Abfällen in Hoch-und Tiefbau | Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin Stand: 09.06.2009 |

2.2 Probenvorbehandlung und Probenvorbereitung

| | |
|--|---|
| DIN EN 12457-4 2003-04 | 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 Änderung gültig ab 04/2022 |
| DIN ISO 18512 2009-03 DIN 19747 2009-07 | Bodenbeschaffenheit- Anleitung für die Lang- und Kurzzeitlagerung von Bodenproben Untersuchung von Feststoffen- Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

2.3 Probenvorbereitung und Ermittlung von Migrationsparametern mit Einfluss auf den Boden- und Grundwasserbereich

| | |
|--|--|
| DIN 19527 2012-08 | Elution von Feststoffen- Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg |
| DIN 19528 2009-01 | Elution von Feststoffen - Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen |
| DIN 19528 2023-07 | Elution von Feststoffen - Perkolationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen Status: In Bearbeitung 08/2024 |
| DIN 19529 2015-12 | Elution von Feststoffen- Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg |
| DIN 19529 2023-07 | Elution von Feststoffen- Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen mit einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg Status: In Bearbeitung 08/2024 |
| Merkblatt des LUA-NRW Nr. 20 2000-03 | Empfehlungen für die Durchführung und Auswertung von Säulenversuchen gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

2.4 Physikalische und physikalisch-chemische Untersuchungen

| | |
|---|---|
| DIN ISO 10390 2005-12 DIN ISO 10390 2022-08 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Wertes Boden, behandelter Bioabfall und Schlamm – Bestimmung des pH-Wertes Änderung gültig ab 09/2023 |
| DIN ISO 11265 1997-06 DIN ISO 11465 1996-12 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der Trockensubstanz und des Wassergehaltes auf Grundlage der Masse - Gravimetrisches Verfahren |
| DIN EN 15216 2021-12 | Charakterisierung von Abfällen- Bestimmung des Gesamtgehaltes an gelösten Feststoffen (TDS) in Wasser und Eluaten Änderung gültig ab 02/2024 |
| DIN EN 15933 2012-11 DIN EN 15934 2012-11 | Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden Bestimmung des pH-Wertes Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Berechnung des Trockenmassenanteils nach Bestimmung des Trockenrückstands oder des Wassergehalts |
| DIN EN 15935 2012-11 DIN EN 15935 2021-10 | Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des Glühverlusts Schlamm, behandelter Bioabfall, Boden und Abfall - Bestimmung des Glühverlusts Status: In Bearbeitung 08/2024 |
| DIN CEN/TS 15937 2013-08 | Schlamm, behandelter Bioabfall und Boden – Bestimmung der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

2.5 Organische Stoffe

| | |
|-----------------------------------|---|
| DIN EN ISO 10301 (F 4) 1997-08 | Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe (LHKW) (Modifikation für Böden: <i>Überschichten des Bodens mit Methanol; Dampfraumanalyse mit GC-FID, GC-ECD</i>) |
| DIN 38407-F 9-1 1991-05 | Bestimmung von Benzol und einigen Derivaten mittels Gaschromatographie durch Dampfraumanalyse (Modifikation für Böden: <i>Überschichten des Bodens mit Methanol; Dampfraumanalyse mit GC-FID; Modifikation: auch MTBE, Cumol und Styrol</i>) |
| DIN 38407-F 43 2014-10 | Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie nach statischer Headspacetechnik (HS-GC-MS) (Modifikation für Böden: <i>Überschichten des Bodens mit Methanol</i>) |
| DIN ISO 11266 1997-05 | Bodenbeschaffenheit - Anleitung für Laboratoriumsuntersuchungen zur biologischen Abbaubarkeit von organischen Chemikalien im Boden unter aeroben Bedingungen |
| DIN EN ISO 11266 2021-03 | Bodenbeschaffenheit - Anleitung für Laboratoriumsuntersuchungen zur biologischen Abbaubarkeit von organischen Chemikalien im Boden unter aeroben Bedingungen Änderung gültig ab 04/2022 |
| DIN ISO 18287 2006-05 | Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK)- Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

| | |
|--|---|
| DIN EN ISO 16703 2011-09 | Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 |
| DIN EN ISO 22155 2016-07 | Bodenbeschaffenheit- Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether- Statisches Dampfraum-Verfahren |
| DIN EN 14039 2005-01 | Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie |
| Mitteilungen der LAGA 35 Kurzbezeichnung KW/04 2019-09 | Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen - Untersuchungs- und Analysenstrategie Bestimmung der Summe der extrahierbaren lipophilen Stoffe Änderung gültig ab 05/2023 |

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III

Stand: 30.08.2024

3 Untersuchungen von Bodenluft

3.1 Probenahme

DIN ISO 10381-7
2007-10 Bodenbeschaffenheit - Probenahme -
Teil 7: Anleitung zur Entnahme von Bodenluftproben

VDI 3865 Blatt 1
2005-06 Messen organischer Bodenverunreinigungen-
Messen leichtflüchtiger halogenierter Kohlenwasserstoffe-
Messplanung für Bodenluft-Untersuchungen

VDI 3865 Blatt 2
1998-01 Messen organischer Bodenverunreinigungen -
Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben
(Variante 1 und 5)

3.2 Organische Stoffe

DIN EN ISO 10301 (F 4)
1997-08 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung leichtflüchtiger halogenierter
Kohlenwasserstoffe (LHKW)
(Modifikation für Bodenluft: *Anreicherung an Aktivkohle und
Desorption mit Benzylalkohol, Dampfraumanalyse mit GC-FID, GC-
ECD*)

DIN 38407-F 9-1
1991-05 Bestimmung von Benzol und einigen Derivaten mittels
Gaschromatographie durch Dampfraumanalyse
(Modifikation für Bodenluft: *Anreicherung an Aktivkohle und
Desorption mit Benzylalkohol, Dampfraumanalyse mit GC-FID;
zusätzlich auch MTBE, Cumol und Styrol*)

DIN 38407-F 43
2014-10 Bestimmung ausgewählter leichtflüchtiger organischer
Verbindungen in Wasser - Verfahren mittels Gaschromatographie
und Massenspektrometrie nach statischer Headspace-Technik
(HS-GC-MS)
(Modifikation für Bodenluft: *Anreicherung an Aktivkohle und
Desorption*)

VDI 2100, Blatt 2
2001-06 Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft
Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen -
Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Aktivkohle
-Lösemittelextraktion

VDI 2100, Blatt 2
2010-11 Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft
Gaschromatographische Bestimmung organischer Verbindungen -
Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Aktivkohle
-Lösemittelextraktion

Status: In Bearbeitung 08/2024

Liste der akkreditierten Verfahren im flexiblen Geltungsbereich Kategorie III Stand: **30.08.2024**

VDI 3865 Blatt 3
1998-06

Messen organischer Bodenverunreinigungen -
Gaschromatographische Bestimmung von niedrigsiedenden
organischen Verbindungen in Bodenluft nach Anreicherung an
Aktivkohle und Desorption mit organischem Lösungsmittel
(Modifikation: *Desorption mit Benzylalkohol, Dampfraumanalyse*)