

# DIN EN ISO 3170:2025-12 (D)

## Flüssige Kohlenwasserstoffe - Manuelle Probenahme (ISO 3170:2025); Deutsche Fassung EN ISO 3170:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort . . . . .	5
Vorwort . . . . .	6
Einleitung . . . . .	8
1 Anwendungsbereich . . . . .	9
2 Normative Verweisungen . . . . .	9
3 Begriffe . . . . .	9
4 Sicherheit . . . . .	14
4.1 Allgemeines . . . . .	14
4.2 Sicherheitsaspekte der Geräte . . . . .	15
4.3 Sicherheit an den Probenahmestellen . . . . .	15
4.4 Zugang zu gefährlichen (abgegrenzten) Räumen . . . . .	15
4.5 Elektrische Sicherheit . . . . .	17
4.5.1 Statische elektrische Aufladungen . . . . .	17
4.5.2 Elektronische und elektrische Geräte . . . . .	17
5 Probenahme . . . . .	17
5.1 Allgemeines . . . . .	17
5.2 Typische Stellen für die Probenahme . . . . .	18
5.2.1 Probenahme aus Tanks . . . . .	18
5.2.2 Probenahme aus Leitungen . . . . .	19
5.3 Probenahme bei begrenzter Öffnung/Gasfalle . . . . .	19
5.4 Repräsentative Proben . . . . .	19
5.5 Homogenität . . . . .	20
6 Geräte . . . . .	20
6.1 Allgemeines . . . . .	20
6.2 Arten der Probenahmegeräte für Tanks . . . . .	20
6.2.1 Allgemeines . . . . .	20
6.2.2 Probenahmegeräte für Stichproben . . . . .	21
6.2.3 Probenahmegerät für Kernschichtproben/Durchfluss-Probenahmegerät . . . . .	21
6.2.4 Probenahmegeräte für Doppeldurchzugsproben . . . . .	21
6.2.5 Probenahmegeräte für einfache Durchzugsproben . . . . .	21
6.2.6 Probenahmegeräte für Bodenproben . . . . .	22
6.2.7 Probenahmegeräte für Totbodenproben . . . . .	22
6.2.8 Probenahmegerät für Rückstände (Probenahmegerät für Ablagerungen) . . . . .	23
6.3 Probenahmegeräte für offene Probenahmeverfahren in Tanks . . . . .	23
6.3.1 Allgemeines . . . . .	23
6.3.2 Probenahmebehälter/Stechheber . . . . .	23
6.3.3 Gestell und Tauchflasche für die Probenahme . . . . .	24
6.3.4 Probenahmegerät für Totbodenproben . . . . .	26
6.3.5 Probenahmegerät für Kernschichtproben . . . . .	28
6.4 Probenahmegeräte, die für begrenzte und geschlossene Probenahmeverfahren in Tanks verwendet werden . . . . .	31
6.4.1 Allgemeines . . . . .	31
6.4.2 Probenahmegerät für die Bestimmung des Dampfdrucks . . . . .	33
6.4.3 Dampfregelventile . . . . .	34
6.5 Andere Probenahmegeräte . . . . .	34
6.5.1 Probenahme aus Tankzapfstellen . . . . .	34
6.5.2 Probenahmegeräte für Rohrleitungen . . . . .	34
6.5.3 Probenahmegeräte für Fässer . . . . .	35
6.5.4 Geräte zur Probenahme von Schlamm/Ablagerungen . . . . .	36
7 Probenbehälter . . . . .	39
7.1 Allgemeine Auslegung von Behältern . . . . .	39

7.2	Material und Typ des Probenbehälters . . . . .	39
7.2.1	Allgemeines . . . . .	39
7.2.2	Glasflasche . . . . .	40
7.2.3	Kunststoffbehälter . . . . .	40
7.2.4	Blechkanister . . . . .	40
7.3	Behälterverschlüsse . . . . .	41
8	Durchführung . . . . .	41
8.1	Allgemeine Probenahmeverfahren . . . . .	41
8.2	Allgemeine Grundsätze für die Probenahme . . . . .	41
8.3	Probenahmeverfahren für Tanks . . . . .	43
8.3.1	Probenahme aus Landtanks . . . . .	43
8.3.2	Probenahme von Schiffen . . . . .	48
8.4	Verfahren zur Probenahme aus Prozessen und Rohrleitungen . . . . .	51
8.4.1	Allgemeines . . . . .	51
8.4.2	Stichprobenahme von Flüssigkeiten mit hohem Dampfdruck . . . . .	51
8.5	Probenahme aus Eisenbahnkesselwagen . . . . .	59
8.6	Probenahme aus Straßentankwagen . . . . .	59
8.7	Probenahme aus Fässern oder Großpackmitteln . . . . .	60
8.7.1	Allgemeines . . . . .	60
8.7.2	Rohrprobenahme aus Fässern . . . . .	60
8.7.3	Probenahme aus IBC . . . . .	61
8.7.4	Probenahme durch Pumpen . . . . .	61
8.7.5	Probenahme einer Partie . . . . .	61
8.8	Probenahme von Einzelposten einer Partie . . . . .	61
8.8.1	Statistische Aspekte zur Probenahme von Einzelposten einer Partie . . . . .	61
8.8.2	Annehmbare Qualitätsgrenzlage . . . . .	62
8.8.3	Inspektionsniveau . . . . .	62
8.8.4	Probenahmeplan . . . . .	62
8.8.5	Verfahren zur Probenahme von Einzelposten einer Partie . . . . .	65
8.9	Probenahme an Zapfsäulen (öffentlich) . . . . .	66
9	Anforderungen für bestimmte Produkte . . . . .	67
9.1	Allgemeines . . . . .	67
9.2	Rohöl . . . . .	67
9.3	Naphtha, Benzin und andere leichtflüchtige Flüssigkeiten . . . . .	68
9.4	Flugkraftstoffe . . . . .	69
9.5	Destillatkraftstoffe (außer Düsenkraftstoff) . . . . .	70
9.6	Rückstandsöl (einschließlich marines Schweröl) . . . . .	70
9.6.1	Heizöl . . . . .	70
9.6.2	Marines Schweröl (Rückstandsbrennstoffe und marine Destillatkraftstoffe) . . . . .	71
9.7	Bitumen . . . . .	71
9.8	Anforderungen an die Probenahme für die mikrobiologische Bestimmung . . . . .	72
9.8.1	Allgemeines . . . . .	72
9.8.2	Allgemeine Empfehlungen für die Probenahme an Betankungsanlagen . . . . .	72
9.8.3	Tankwasser-Phasenprobe . . . . .	72
9.8.4	Probe der Hauptkraftstoffphase . . . . .	72
9.8.5	Probenahmeverfahren . . . . .	73
9.8.6	Überwachungsregelungen für Terminals und Verteilersysteme . . . . .	73
10	Handhabung der Proben . . . . .	74
10.1	Allgemeines . . . . .	74
10.2	Probenüberführung . . . . .	74
10.3	Kennzeichnung . . . . .	75
10.4	Transport der Probe . . . . .	75
10.5	Äußere Einflüsse . . . . .	76
10.5.1	Allgemeines . . . . .	76
10.5.2	Temperatur . . . . .	76
10.5.3	Licht . . . . .	77
10.5.4	Zeit . . . . .	77

10.5.5 Anforderungen an die Erstprüfung . . . . .	77
10.6 Homogenisierung von Proben . . . . .	78
10.6.1 Allgemeines . . . . .	78
10.6.2 Kein (kein Mischen) . . . . .	78
10.6.3 Schütteln . . . . .	78
10.6.4 Rührwerke . . . . .	78
10.7 Überprüfung der Mischleistung . . . . .	80
10.7.1 Allgemeines . . . . .	80
10.7.2 Homogene Flüssigkeiten . . . . .	80
10.7.3 Inhomogene Flüssigkeiten . . . . .	80
10.7.4 Überprüfung der Mischleistung für inhomogene Öle (Zugabe-/Wiedergewinnungs-Verfahren) . . . . .	80
10.8 Auswahl des Verfahrens zum Mischen von Proben . . . . .	82
10.9 Zusammenführung der Proben . . . . .	82
10.10 Rückstellproben . . . . .	83
Literaturhinweise . . . . .	84

## Bilder

Bild 1 — Beispiele für Stichprobenahme-Stellen in einem Tank . . . . .	18
Bild 2 — Beispiel für ein „top down“-Probenahmegerät für einfache Durchzugsproben . . . . .	22
Bild 3 — Beispiel für einen beschwerten Probenahmebehälter . . . . .	24
Bild 4 — Beispiel für ein Tauchflaschengestell . . . . .	25
Bild 5 — Beispiel für ein Tauchflaschengestell . . . . .	26
Bild 6 — Beispiele für Probenahmegeräte für Bodenproben . . . . .	27
Bild 7 — Beispiele für Probenahmegeräte für Bodenproben . . . . .	28
Bild 8 — Beispiel 1 für ein Probenahmegerät für Kernschichtproben . . . . .	29
Bild 9 — Beispiel 2 für ein Probenahmegerät für Kernschichtproben . . . . .	30
Bild 10 — Beispiel für Probenahmegeräte für Kernschicht- und Grenzschichtproben . . . . .	31
Bild 11 — Beispiel für ein Probenahmegerät für geschlossene Systeme mit Dampfsperrentil . . . . .	33
Bild 12 — Beispiele für Sonden für manuelle Probenahmegeräte von Stichproben aus Rohrleitungen . . . . .	35
Bild 13 — Beispiel für eine Probenahmeröhre oder einen Stechheber . . . . .	36
Bild 14 — Beispiel 1 für Geräte zur Probenahme von Rückständen und Ablagerungen mit Betätigung durch Feder und Kolben . . . . .	37
Bild 15 — Beispiel 2 für Geräte zur Probenahme von Rückständen und Ablagerungen mit Betätigung durch Feder und Kolben . . . . .	38
Bild 16 — Beispiel für ein Proben-Aufnahmegefäß mit variablem Volumen und Doppelkolben . . . . .	54
Bild 17 — Beispiel für einen Gleichdruckbehälter mit variablem Volumen und einem Kolben . . . . .	57

## Tabellen

Tabelle 1 — Stichproben — Mindestanforderungen . . . . .	44
Tabelle 2 — Probenahme aus horizontalen zylindrischen Tanks . . . . .	44
Tabelle 3 — Probenahmepläne — Probenumfang: Kennbuchstaben . . . . .	63
Tabelle 4 — Probenahmepläne — Einzelprobenahmeplan . . . . .	63
Tabelle 5 — Probenahmepläne — Doppelprobenahmeplan . . . . .	64
Tabelle 6 — Maximale Toleranzen für den gemessenen Wassergehalt . . . . .	81