

DIN 38407-47:2017-07 (D)

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung -
Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 47: Bestimmung ausgewählter
Arzneimittelwirkstoffe und weiterer organischer Stoffe in Wasser und Abwasser -
Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und
massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS oder -HRMS) nach Direktinjektion
(F 47)

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Grundlage des Verfahrens	10
5 Störungen.....	11
5.1 Störungen bei der Probenvorbereitung.....	11
5.2 Störungen bei der Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und Massenspektrometrie	11
6 Bezeichnung.....	11
7 Reagenzien	11
8 Geräte.....	14
9 Probenahme.....	14
10 Durchführung	15
10.1 Allgemeines	15
10.2 Probenvorbereitung.....	15
10.3 Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie (HPLC)	15
10.4 Detektion.....	16
10.4.1 Allgemeines.....	16
10.4.2 Tandem-Massenspektrometrie (MS/MS)	16
10.4.3 Hochauflösende Massenspektrometrie (HRMS)	16
10.5 Blindwertmessungen	17
11 Kalibrierung.....	17
11.1 Allgemeines.....	17
11.2 Kalibrierung mit externem Standard	19
11.3 Kalibrierung mit internem Standard.....	19
11.4 Prüfung der Kalibrierung	20
12 Bestimmung von Wiederfindungsraten.....	21
12.1 Allgemeines.....	21
12.2 Wiederfindungsraten aus Proben.....	21
12.3 Wiederfindungsraten von internen Standards.....	22
13 Auswertung	22
13.1 Bestätigung einzelner Substanzen.....	22
13.2 Berechnung des Einzelergebnisses bei Kalibrierung mit externem Standard.....	23
13.3 Berechnung des Einzelergebnisses bei Kalibrierung mit internem Standard	23

14	Angabe der Ergebnisse	24
15	Analysenbericht.....	24
16	Verfahrenskenndaten.....	24
	Anhang A (informativ) Verfahrenskenndaten	25
	Anhang B (informativ) Beispiele für Wiederfindungsraten	31
	Anhang C (informativ) Beispiele für HPLC-Säulen und Chromatogramme.....	33
C.1	Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm in Bild C.1	33
C.2	Chromatographische Bedingungen für die Chromatogramme in Bild C.2.....	34
C.3	Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm in Bild C.3	35
C.4	Chromatographische Bedingungen für das Chromatogramm in Bild C.4	36
	Anhang D (informativ) Beispiele für Detektion	38
	Anhang E (informativ) Beispiele für Erweiterung des Verfahrens.....	41
	Literaturhinweise	42