# E DIN EN 17681-1:2023-12 (D/E)

**Erscheinungsdatum: 2023-11-03**

## Textilien und textile Erzeugnisse - Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) - Teil 1: Untersuchung eines alkalischen Extraktes mittels Flüssigkeitschromatographie und Tandem-Massenspektrometrie; Deutsche und Englische Fassung prEN 17681-1:2023

## Textiles and textile products - Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) - Part 1: Analysis of an alkaline extract using liquid chromatography and tandem mass spectrometry; German and English version prEN 17681-1:2023

## Inhalt

**Seite**


**Europäisches Vorwort** ... 8

**Einleitung** ... 10

**1 Anwendungsbereich** ... 20

**2 Normative Verweisungen** ... 20

**3 Begriffe** ... 20

**4 Kurzbeschreibung** ... 21

**5 Reagenzien** ... 21

**6 Ausrüstung** ... 21

**7 Probenahme** ... 22
**7.1 Allgemeines** ... 22
**7.2 Probenahme basierend auf der Fläche** ... 22
**7.3 Probenahme basierend auf der Masse** ... 23
**7.4 Vorbereitung der Messproben** ... 23

**8 Durchführung** ... 23
**8.1 Herstellung von Stammlösungen** ... 23
**8.2 Herstellung der Prüflösung** ... 23
**8.3 Herstellung von Kalibrierlösungen** ... 23
**8.4 Extraktion** ... 23
**8.5 Analyse** ... 24

**9 Angabe der Ergebnisse** ... 24
**9.1 Kalibrierung** ... 24
**9.2 Berechnung der Ergebnisse einzelner PFAS** ... 25
**9.3 Berechnung der Summen bestimmter PFAS** ... 26
**9.4 Präzision des Prüfverfahrens** ... 26

**10 Prüfbericht** ... 26

**Anhang A (normativ) Verwendbare Ionen und erreichbare Bestimmungsgrenzen für die PFAS-Analyse der Probenmatrix mittels LC-MS/MS** ... 27

**Anhang B (informativ) Störungen bei der LC-MS/MS** ... 30

**Anhang C (informativ) Nichtregulierte PFAS** ... 31

**Anhang D (informativ) Chromatographische Bedingungen** ... 32
**D.1 Allgemeines** ... 32
**D.2 Chromatographische Bedingungen** ... 32
**D.3 MS/MS-Bedingungen** ... 33

**Anhang E (informativ) Zuverlässigkeit des Prüfverfahrens** ... 34

**Anhang F (informativ) Extraktion mit Methanol** ... 37
**F.1 Allgemeines** ... 37
**F.2 Durchführung** ... 37

**Anhang G (informativ) Analyse mit GC-MSD** ... 38
**G.1 Allgemeines** ... 38
**G.2 Reagenzien** ... 38
**G.3 Ausrüstung** ... 38
**G.4 Durchführung** ... 38
**G.4.1 Herstellung von Stammlösungen** ... 38
**G.4.2 Herstellung der Lösung des internen Standards** ... 39
**G.4.3 Herstellung von Kalibrierlösungen** ... 39
**G.4.4 Analyse** ... 39
**G.5 Angabe der Ergebnisse** ... 39
**G.5.1 Kalibrierung** ... 39
**G.5.2 Berechnung der Ergebnisse** ... 39
**G.5.3 Zuverlässigkeit des Verfahrens** ... 40
**G.6 Prüfbericht** ... 40
**G.7 Verwendbare Ionen und LOQ für die PFAS-Analyse mittels GC** ... 41
**G.7.1 Anwendung von GC-MS/MS** ... 41
**G.7.2 Anwendung von GC-MS/PCI** ... 42
**G.7.3 Anwendung von GC-MS/EI** ... 43
**G.8 Störungen bei der GC** ... 45
**G.9 Gerätebedingungen** ... 45
**G.9.1 Allgemeines** ... 45
**G.9.2 GC-PCI/MS** ... 46
**G.9.3 GC-MS/EI** ... 47
**G.10 Zuverlässigkeit des Verfahrens** ... 47

**Literaturhinweise** ... 48

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Kategorien von PFAS** ... 13

**Tabelle 2 — In der EU regulierte PFAS[a]** ... 14

**Tabelle A.1 — Verwendbare Ionen und erreichbare Bestimmungsgrenzen für die PFAS-Analyse mittels LC-MS/MS** ... 27

**Tabelle C.1 — Nichtregulierte PFAS in der EU[a]** ... 31

**Tabelle D.1 — Gradient** ... 32

**Tabelle E.1 — Beschreibung der Probe** ... 34

**Tabelle E.2 — Statistische Daten des Ringversuchs für Probe 1** ... 35

**Tabelle E.3 — Statistische Daten des Ringversuchs für Probe 2** ... 35

**Tabelle E.4 — Statistische Daten des Ringversuchs für Probe 3** ... 36

**Tabelle G.1 — Verwendbare Ionen für die PFAS-Analyse mittels GC-MS/MS** ... 42

**Tabelle G.2 — Verwendbare Ionen für die PFAS-Analyse mittels GC-MS/PCI** ... 42

**Tabelle G.3 — Verwendbare Ionen für die PFAS-Analyse mittels GC-MS/EI..... 43**

**Tabelle G.4 — GC-PCI/MS-System mit CI-Quelle ..... 46**

**Tabelle G.5 — GC-MS-System mit EI-Modus..... 47**