

# DIN EN 14944-3:2008-05 (D)

## Einfluss von zementgebundenen Produkten auf Wasser für den menschlichen Gebrauch - Prüfverfahren - Teil 3: Migration von Substanzen aus fabrikmäßig hergestellten zementgebundenen Produkten; Deutsche Fassung EN 14944-3:2007

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 7     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 10    |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 10    |
| 3 Begriffe .....   | 10    |
| 4 Grundlage.....   | 12    |
| 5 Reagenzien.....  | 13    |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen .....   | 13    |
| 5.2 Desinfektionsreagenzien .....  | 13    |
| 5.3 Wässer für die Prüfung.....  | 13    |
| 5.4 Reinigungsflüssigkeiten für Apparaturen.....   | 14    |
| 6 Geräte .....   | 14    |
| 6.1 Allgemeines .....  | 14    |
| 6.2 Geräte und Materialien für die Vorbereitung der Prüfstücke (siehe normative Anhänge A, B und C)..... | 14    |
| 6.2.1 Platten und Zylinder aus nichtrostendem Stahl.....   | 14    |
| 6.2.2 Glaszylinder .....   | 15    |
| 6.2.3 Formen zur Herstellung von Prüfstücken.....  | 15    |
| 6.3 Geräte und Materialien für das Vorbehandlungs- und Migrationsverfahren .....                         | 15    |
| 7 Proben und Prüfstücke .....  | 15    |
| 7.1 Probenahme, Transport und Lagerung der Proben.....   | 15    |
| 7.2 Vorbereitung der Prüfstücke .....  | 16    |
| 7.2.1 Allgemeines .....  | 16    |
| 7.2.2 Fabrikmäßig hergestellte Rohre, Formstücke und Speichersysteme .....                               | 16    |
| 7.3 Oberfläche-Volumen (S/V)-Verhältnis für die Anwendung im Prüfverfahren.....                          | 16    |
| 7.3.1 Allgemeines .....  | 16    |
| 7.3.2 Rohre und Formstücke .....   | 16    |
| 7.3.3 Speichersysteme (Zementmörtel, Zementmörtelauskleidung oder Beton) .....                           | 17    |
| 8 Vorbereitung von Proben (Aushärten, Vorbehandlung und Desinfektion).....                               | 17    |
| 8.1 Allgemeines .....  | 17    |
| 8.2 Aushärten .....  | 17    |
| 8.3 Vorbehandlung .....  | 17    |
| 8.3.1 Allgemeines .....  | 17    |
| 8.3.2 Vorbehandlung ohne Desinfektionsbehandlung .....   | 17    |
| 8.3.3 Vorbehandlung mit Desinfektionsbehandlung .....  | 18    |
| 9 Durchführung der Prüfung .....   | 18    |
| 9.1 Allgemeines .....  | 18    |
| 9.2 Herstellung von Migrationswasser für die Analyse von Substanzen .....                                | 18    |
| 9.2.1 Migrationsverfahren .....  | 18    |
| 9.2.2 Zweite und dritte Migrationsperiode .....  | 18    |
| 9.2.3 Weitere Migrationsperioden .....   | 19    |
| 9.3 Kontrollprobe (Nullprüfung).....   | 19    |
| 10 Analyse.....  | 19    |
| 11 Berechnung der Prüfergebnisse.....  | 19    |
| 11.1 Berechnung der Substanzkonzentration im Migrationswasser .....                                      | 19    |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 11.2  | Berechnung der Migrationsrate der gemessenen Substanz.....                                | 20        |
| 11.3  | Berechnung der mittleren Migrationsrate .....   | 20        |
| 12  | Prüfbericht.....  | 20        |
| 12.1  | Allgemeine Angaben .....  | 20        |
| 12.2  | Produktangaben.....   | 20        |
| 12.3  | Angaben zur Durchführung der Prüfung .....  | 21        |
| 12.4  | Prüfergebnisse.....   | 21        |
| <b>Anhang A (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten Rohren (zementmörtel ausgekleidet und Beton) .....</b>                         |   |           |
|   |   | <b>23</b> |
| A.1   | Probenahme, Vorbereitung der Prüfstücke und Lagerung .....                                | 23        |
| A.1.1   | Probenahme .....  | 23        |
| A.1.2   | Vorbereitung und Lagerung der Prüfstücke .....  | 23        |
| A.2   | Oberfläche-Volumen (S/V)-Verhältnis.....  | 26        |
| A.3   | Vorbereitung der Prüfstücke (Vorbehandlung und Desinfektion).....                         | 27        |
| A.4   | Durchführung der Prüfung .....  | 27        |
| A.4.1   | Migrationsprüfung bei 23 °C .....   | 27        |
| A.4.2   | Migrationsprüfung bei erhöhter Temperatur .....   | 27        |
| A.5   | Darstellung der Ergebnisse .....  | 27        |
| A.6   | Prüfbericht.....  | 27        |
| <b>Anhang B (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten Formstücken (zementmörtel ausgekleidet und Beton).....</b>                     |   |           |
|   |   | <b>28</b> |
| B.1   | Probenahme, Vorbereitung und Lagerung der Prüfstücke .....                                | 28        |
| B.1.1   | Probenahme von fabrikmäßig hergestellten Formstücken .....                                | 28        |
| B.1.2   | Vorbereitung und Lagerung der Prüfstücke .....  | 28        |
| B.2   | Oberfläche-Volumen(S/V)-Verhältnis.....   | 32        |
| B.3   | Vorbereitung der Prüfstücke (Vorbehandlung und Desinfektion).....                         | 32        |
| B.4   | Durchführung der Prüfung .....  | 32        |
| B.4.1   | Migrationsverfahren bei 23 °C .....   | 32        |
| B.4.2   | Migrationsverfahren bei erhöhter Temperatur .....   | 32        |
| B.5   | Darstellung der Ergebnisse .....  | 32        |
| B.6   | Prüfbericht.....  | 32        |
| <b>Anhang C (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten Speichersystemen (Zementmörtel, zementmörtel ausgekleidet und Beton) .....</b> |   |           |
|   |   | <b>33</b> |
| C.1   | Probenahme, Vorbereitung und Lagerung der Prüfstücke .....                                | 33        |
| C.1.1   | Probenahme .....  | 33        |
| C.1.2   | Vorbereitung und Lagerung der Prüfstücke .....  | 33        |
| C.2   | Oberfläche-Volumen(S/V)-Verhältnis.....   | 36        |
| C.3   | Vorbereitung der Prüfstücke (Vorbehandlung und Desinfektion).....                         | 37        |
| C.4   | Durchführung der Prüfung .....  | 37        |
| C.4.1   | Migrationsverfahren bei 23 °C .....   | 37        |
| C.4.2   | Migrationsprüfung bei erhöhter Temperatur .....   | 37        |
| C.5   | Darstellung der Ergebnisse .....  | 37        |
| C.6   | Prüfbericht.....  | 37        |
| <b>Anhang D (informativ) Beispiele für typische Prüfstücke und Prüfbedingungen als Funktion des S/V-Verhältnisses.....</b>  |   |           |
|   |   | <b>38</b> |
| D.1   | Allgemeines.....  | 38        |
| D.2   | Rohre und Formstücke .....  | 38        |
| D.3   | Prüfstücke, auf die ein Zylinder aus nichtrostendem Stahl oder Glas aufgesetzt wird ..... | 39        |
| D.4   | Rechteckige Prüfplatten, mit Mörtel beschichtet .....                                     | 40        |
| D.5   | Gegossene Prüfstücke, deren gesamte Oberfläche dem Prüfwasser ausgesetzt wird .....       | 40        |
| <b>Anhang E (informativ) Prüfanordnungen für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten zementhaltigen Produkten.....</b>  |   |           |
|   |   | <b>43</b> |
| <b>Anhang F (normativ) Zusätzliche Prüfverfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten zementgebundenen Produkten bei erhöhter Temperatur .....</b>               |   |           |
|   |   | <b>50</b> |
| F.1   | Allgemeines.....  | 50        |
| F.2   | Durchführung der Prüfung bei erhöhter Temperatur.....                                     | 50        |
| F.2.1   | Allgemeines.....  | 50        |
| F.2.2   | Vorbereitung des Migrationswassers für die Beurteilung der Migration von Substanzen.....  | 50        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>F.3</b>  | <b>Kontrollprobe (Nullprobe).....</b>                     | <b>51</b> |
| <b>F.4</b>  | <b>Darstellung der Ergebnisse.....</b>                    | <b>51</b> |
| <b>F.5</b>  | <b>Prüfbericht .....</b>                                  | <b>51</b> |
| <b>Anhang G (informativ) Unterscheidung zwischen porösen und nicht porösen Beschichtungen auf</b> |   |           |
| <b>fabrikmäßig hergestellten Produkten.....</b>   |   |           |
| <b>G.1</b>  | <b>Grundlage.....</b>                                     | <b>52</b> |
| <b>G.2</b>  | <b>Geräte .....</b>                                       | <b>52</b> |
| <b>G.3</b>  | <b>Materialien und Reagenzien .....</b>                   | <b>52</b> |
| <b>G.4</b>  | <b>Durchführung.....</b>                                  | <b>52</b> |
| <b>G.4.1</b>  | <b>Allgemeines .....</b>                                  | <b>52</b> |
| <b>G.4.2</b>  | <b>Labornullprobe .....</b>                               | <b>52</b> |
| <b>G.4.3</b>  | <b>Beschichtetes Produkt.....</b>                         | <b>53</b> |
| <b>G.5</b>  | <b>Bestimmung des pH-Wertes .....</b>                     | <b>53</b> |
| <b>G.6</b>  | <b>Darstellung der Ergebnisse.....</b>                    | <b>54</b> |
| <b>G.7</b>  | <b>Unterscheidungskriterien .....</b>                     | <b>54</b> |
| <b>Anhang H (informativ) Schematische Beschreibung des Prüfverfahrens .....</b>                   |   |           |
| <b>H.1</b>  | <b>Vorbehandlung .....</b>                                | <b>55</b> |
| <b>H.2</b>  | <b>Herstellung eines Migrationswassers bei 23 °C.....</b> | <b>56</b> |
| <b>H.3</b>  | <b>Typischer Zeitplan.....</b>                            | <b>57</b> |
| <b>H.3.1</b>  | <b>Vorbehandlung .....</b>                                | <b>57</b> |
| <b>H.3.2</b>  | <b>Herstellung von Migrationswässern.....</b>             | <b>57</b> |
| <b>Anhang I (informativ) Verfahrensprüfung mit Standardaddition (Positivkontrollen).....</b>      |   |           |
| <b>58</b>   |   |           |