

# DIN EN 1918-3

November 2016

## **Gasinfrastruktur – Untertagespeicherung von Gas – Teil 3: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in gesolten Salzkavernen**

Gas infrastructure –  
Underground gas storage –  
Part 3: Functional recommendations for storage in solution-mined salt caverns

Infrastructures gazières –  
Stockage souterrain de gaz –  
Partie 3: Recommandations fonctionnelles pour le stockage en cavités  
salines creusées par dissolution

GAS

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

# Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

**DIN EN 1918-3**

ICS 75.200

Ersatz für  
DIN EN 1918-3:1998-07

**Gasinfrastruktur –  
Untertagespeicherung von Gas –  
Teil 3: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in gesolten  
Salzkavernen;  
Deutsche Fassung EN 1918-3:2016**

Gas infrastructure –  
Underground gas storage –  
Part 3: Functional recommendations for storage in solution-mined salt caverns;  
German version EN 1918-3:2016

Infrastructures gazières –  
Stockage souterrain de gaz –  
Partie 3: Recommandations fonctionnelles pour le stockage en cavités salines creusées par  
dissolution;  
Version allemande EN 1918-3:2016

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 1918-3:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war für die Bearbeitung der Arbeitsausschuss NA 032-02-07 AA „Untertagegasspeicher“ des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) zuständig.

Dies ist Teil 3 der Normenreihe DIN EN 1918 *Gasinfrastruktur — Untertagespeicherung von Gas*, die die folgenden fünf Teile umfasst:

- *Teil 1: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Aquiferen*
- *Teil 2: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Öl- und Gasfeldern*
- *Teil 3: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in gesolten Salzkavernen*
- *Teil 4: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Felskavernen*
- *Teil 5: Funktionale Empfehlungen für Übertageanlagen*

**Teil 3** dieser Europäischen Norm umfasst die funktionalen Empfehlungen für Planung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Stilllegung von Anlagen für die Untertagegasspeicheranlagen in gesolten Salzkavernen bis einschließlich des Bohrlochkopfes.

Es ist vorgesehen, diese Norm in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1918-3:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügen des Abschnittes „Normative Verweisungen“;
- b) Hinzufügen von Begriffen und zugehörigen Definitionen;
- c) Hinzufügen von sicherheitsbezogenen Maßnahmen und Überprüfungen in 5.1;
- d) Hinzufügen weiterer Aspekte, die bei der Planung von Bohrungen zu berücksichtigen sind, in 5.4.1;
- e) Hinzufügen des Abschnittes „HSE“;
- f) Hinzufügen des Abschnittes „Stilllegung“.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 1918-3: 1998-07

Deutsche Fassung

Gasinfrastruktur —  
Untertagespeicherung von Gas —  
Teil 3: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in  
gesolten Salzkavernen

Gas infrastructure —  
Underground gas storage —  
Part 3: Functional recommendations for storage in  
solution-mined salt caverns

Infrastructures gazières —  
Stockage souterrain de gaz —  
Partie 3: Recommandations fonctionnelles pour le  
stockage en cavités salines creusées par dissolution

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Januar 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

# Inhalt

|  | Seite     |
|--|-----------|
| Europäisches Vorwort .....   | 4         |
| <b>1 Anwendungsbereich.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe.....</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1 Begriffe, die in den Teilen 1 bis 4 von EN 1918 verwendet werden .....     | 6         |
| 3.2 Begriffe, die nicht für sämtliche Teile 1 bis 4 von EN 1918 gelten .....   | 10        |
| <b>4 Anforderungen an die Untertagegasspeicherung.....</b>                     | <b>11</b> |
| 4.1 Allgemeines .....  | 11        |
| 4.2 Untertagegasspeicherung.....   | 12        |
| 4.2.1 Überblick über die Untertagegasspeicherung und deren Funktionsweise..... | 12        |
| 4.2.2 UGS-Typen .....  | 12        |
| 4.2.3 Allgemeine Beschreibung von UGS .....                                    | 13        |
| 4.2.4 Speicher in Salzkavernen .....   | 14        |
| 4.3 Langfristige Dichtheit hinsichtlich der gespeicherten Produkte.....        | 16        |
| 4.4 Umweltschutz.....  | 16        |
| 4.4.1 Untertage .....  | 16        |
| 4.4.2 Obertage.....  | 17        |
| 4.5 Sicherheit.....  | 17        |
| 4.6 Überwachung .....  | 17        |
| <b>5 Planung.....</b>  | <b>17</b> |
| 5.1 Grundsätze der Planung.....  | 17        |
| 5.2 Geologische Exploration .....  | 18        |
| 5.3 Kavernen.....  | 19        |
| 5.4 Bohrungen.....   | 20        |
| 5.4.1 Allgemeines .....  | 20        |
| 5.4.2 Lokation .....   | 21        |
| 5.4.3 Futterrohre .....  | 22        |
| 5.4.4 Komplettierungen .....   | 22        |
| 5.5 Überwachungssysteme.....   | 26        |
| 5.6 Benachbarte Untertageaktivitäten .....                                     | 26        |
| 5.7 Solung.....  | 26        |
| 5.7.1 Allgemeines .....  | 26        |
| 5.7.2 Soleableitung.....   | 28        |
| <b>6 Errichtung .....</b>  | <b>28</b> |
| 6.1 Allgemeines .....  | 28        |
| 6.2 Bohrungen.....   | 28        |
| 6.3 Komplettierungen .....   | 29        |
| 6.4 Solung.....  | 30        |
| 6.4.1 Allgemeines .....  | 30        |
| 6.4.2 Bohrlochköpfe für die Solung .....                                       | 31        |
| 6.4.3 Berechnung des Kavernenvolumens.....                                     | 32        |
| 6.5 Bohrlochköpfe .....  | 32        |
| 6.6 Erstbefüllung mit Gas (CNG).....   | 32        |
| 6.6.1 Allgemeines .....  | 32        |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 6.6.2 | Überwachung der Erstbefüllung mit Gas.....  | 33 |
| 6.7   | Umrüstung nach der Erstbefüllung mit Gas.....   | 33 |
| 6.8   | Erstbefüllung mit Gas (LPG) .....   | 33 |
| 7     | Prüfung und Inbetriebnahme .....  | 34 |
| 8     | Betrieb, Überwachung und Instandhaltung .....   | 34 |
| 8.1   | Grundsätze für den Betrieb .....  | 34 |
| 8.2   | Überwachung und Instandhaltung der Kaverne.....   | 35 |
| 8.3   | Injektions- und Entnahmebetrieb.....  | 35 |
| 8.4   | Instandhaltung von Bohrungen .....  | 35 |
| 8.5   | HSE .....   | 36 |
| 8.5.1 | HSE-Management .....  | 36 |
| 8.5.2 | Notfallmaßnahmen.....   | 36 |
| 9     | Stilllegung.....  | 37 |
| 9.1   | Allgemeines .....   | 37 |
| 9.2   | Entnahme von Gas.....   | 37 |
| 9.3   | Verfüllung und Stilllegung der Bohrungen .....  | 38 |
| 9.4   | Übertageanlagen.....  | 38 |
| 9.5   | Überwachung.....  | 38 |
|       | Anhang A (informativ) Nicht abschließende Liste einschlägiger Normen.....   | 39 |
|       | Anhang B (informativ) Wesentliche technische Änderungen in der vorliegenden Europäischen<br>Norm gegenüber der vorherigen Ausgabe EN 1918-3:1998..... | 41 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1918-3:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1918-3:1998.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Eine Liste der wesentlichen Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 1918-3:1998 ist im Anhang B.

Dieses Dokument ist Teil 3 einer Europäischen Norm für die „Gasinfrastruktur — Untertagespeicherung von Gas“, die die folgenden fünf Teile umfasst:

- *Teil 1: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Aquiferen*
- *Teil 2: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Öl- und Gasfeldern*
- *Teil 3: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in gesalzenen Salzkavernen*
- *Teil 4: Funktionale Empfehlungen für die Speicherung in Felskavernen*
- *Teil 5: Funktionale Empfehlungen für Übertageanlagen*

Die Richtlinie 2009/73/EG über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt und die zugehörige Verordnung (EU) Nr. 715/2009 über die Bedingungen für den Zugang zu den Erdgasfernleitungen zielen auch auf die technische Sicherheit einschließlich der technischen Zuverlässigkeit des europäischen Gassystems ab. Diese Aspekte fallen auch in den Bereich der Normungsarbeit von CEN/TC 234. In diesem Zusammenhang hat CEN/TC 234 die angegebenen Europäischen Gesetzeswerke einer Bewertung unterzogen und die vorliegende Technische Norm, soweit erforderlich und angemessen, entsprechend geändert.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.