

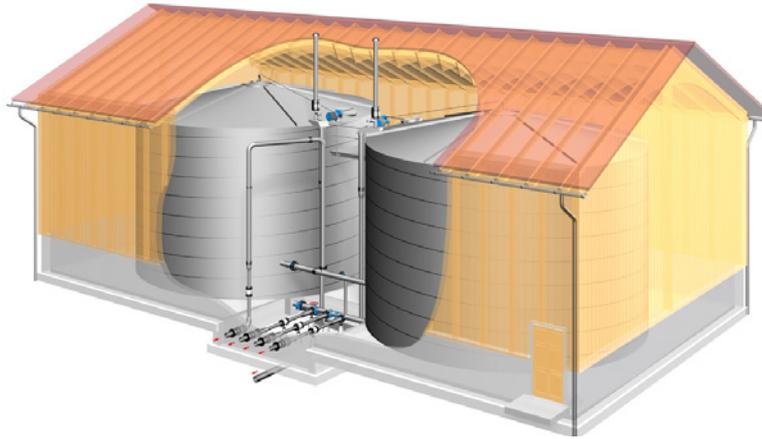
# Trinkwasserbehälter und Trinkwasserhygiene

Ausgabe 2018/2019

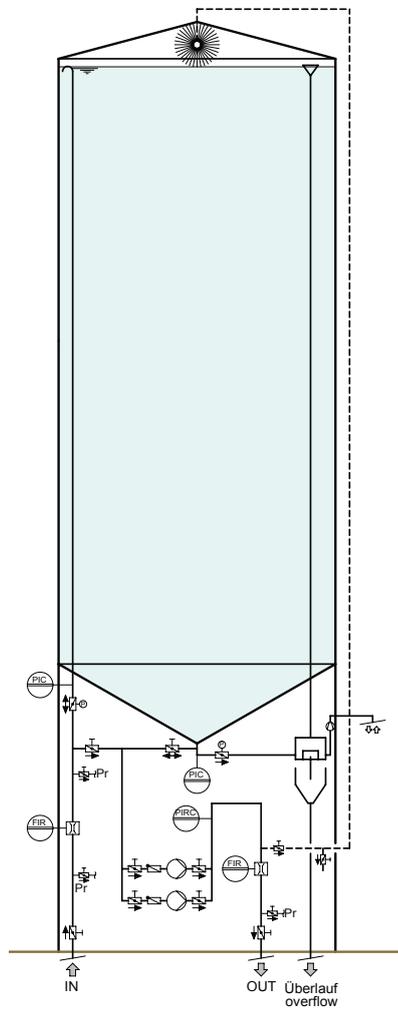


# HydroSystemTanks® HST

Hochwertige und Sichere Trinkwasserspeicher

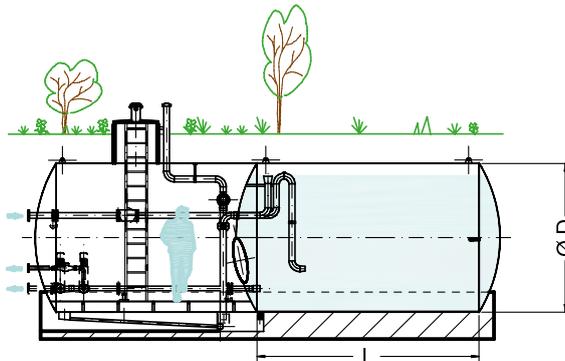


HydroSystemTank®  
bis 5000 m<sup>3</sup>/Tank



HydroSystemTower®  
bis 150 m<sup>3</sup>

Rohrbehälter HST  
bis 125 m<sup>3</sup>/Tank



# Trinkwasserqualität: Die Branche wächst mit ihren Aufgaben

Der Supersommer 2018 wird uns noch eine Weile beschäftigen. Unsere Grundwasserstände sind merklich gesunken, auch die niedrigen Wasserstände in den Talsperren und Flüssen sind bemerkenswert. Es gibt zwar keine Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung – noch nicht, aber eine potentielle Gefahr für die Trinkwasserhygiene wird diskutiert. Bei niedrigen Wasserständen ist die Aufkonzentration von Schadstoffen möglich, was vor allem Wasserversorger betrifft, die ihr Trinkwasser überwiegend aus Oberflächengewässern oder Uferfiltrat gewinnen. Aber auch Starkregenereignisse beeinflussen nachweisbar die Rohwasserqualität in Gewinnungsanlagen. Die Beiträge in diesem Praxishandbuch nennen die Probleme beim Namen und zeigen Lösungsstrategien auf, sowohl vorsorglich, als auch in der Wasseraufbereitung. Die Sicherstellung des Trinkwasserhygiene-Standards wird aber auch in Brüssel thematisiert. Die European Drinking Water (EDW) Allianz diskutiert über die hygienischen Anforderungen an alle Materialien, die in Kontakt mit Trinkwasser stehen. Ziel ist es, dass in Europa für alle Verbraucher die gleichen Standards gelten und alle Produkte durch harmonisierte Hygienevorschriften abgedeckt werden. Für die deutsche Wasserwirtschaft ist es Chance und Notwendigkeit zugleich, sich hier einzubringen.

Der zweite Schwerpunkt des Buches ist die Trinkwasserspeicherung und der damit verbundene Behälterbau, die Instandhaltung und Sanierung. Wieviel Dynamik im Trinkwasserbehälter steckt, erklärt Eckard Flint, der in seiner Firmengeschichte auf 70 Jahre Erfahrung zurück blickt. „Wir erfinden uns immer wieder neu“, sagt er und zeigt im Gespräch die hohen Kosten auf, die jährlich in Deutschland für die Behältersanierung anfallen und investiert werden. Der Stellenwert unserer Trinkwasserverordnung und des Regelwerks spielt auch hier eine bedeutende Rolle bei der Umsetzung von Baumaßnahmen und damit der Sicherstellung der Trinkwasserqualität und Hygiene. Lesen Sie zudem über die Ergebnisse eines praxisnahen Forschungsprojektes zu erhöhten Temperaturen in Trinkwasserspeichern und den daraus resultierenden Auswirkungen auf die Wasserqualität und Leitungssystemen.

**Dr. Hella Runge**  
Chefredakteurin,  
gwfc Wasser|Abwasser und WaterSolutions



# Inhalt

## ■ Trinkwasserhygiene

Harmonisierung von Werkstoffen und Produkten im Kontakt mit Trinkwasser in Europa	4
Berliner Wasserbetriebe setzen auf UV-Desinfektion	8
Trinkwasserhygiene und -sicherheit mit Standrohrmanagement der nächsten Generation	9
Meilenstein in der Mikrobiologie	11
Überflutungen und Starkregen als Auslöser von mikrobiologischen Befunden in Brunnen und Quellen	14
Wasserwerk Weyer: Mehrstufige Aufbereitung von Brunnenwasser	28
Mit neuer Wasseraufbereitungstechnologie einfach und preiswert Trinkwasser aus Regenwasser erzeugen	32
Komplexer Umbau im laufenden Wasserwerksbetrieb	36



**Seite 8:** Die Berliner Wasserbetriebe ersetzen in Lindenburg Chlorgas durch umweltfreundliche UV-Desinfektion



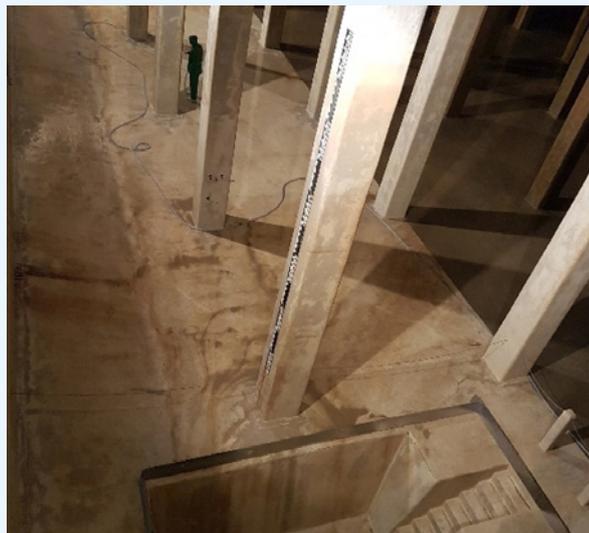
**Seite 14:** Können Überflutungen und Starkregen die Grundwasserbeschaffenheit beeinflussen?

## ■ Trinkwasserbehälter

Sanierung von Trinkwasserbehältern im Wandel der Zeit _____	<b>42</b>
Was bei der Instandhaltung von Trinkwasserbehältern zu beachten ist _____	<b>46</b>
Mineralische Sanierung von Trinkwasserbehältern _____	<b>48</b>
Umsetzung der Vorgaben der DVGW W 300 bei der Erstellung von Trinkwasserbehältern in Fertigteilbauweise _____	<b>51</b>
Systembehälter aus Edelstahl nach DVGW-Regelwerk W 300 _____	<b>55</b>
Behälterreinigung heute: regelkonform, hygienisch und nachhaltig _____	<b>63</b>
Erhöhte Temperaturen in Trinkwasser-Versorgungssystemen – Ursachen und Gegenmaßnahmen _____	<b>67</b>



**Seite 55:** Alternative Bauweisen für den Neubau von Trinkwasserbehältern



**Seite 63:** Was bei der Reinigung von Trinkwasserbehältern zu beachten ist, schildert der folgende Beitrag

# Harmonisierung von Werkstoffen und Produkten im Kontakt mit Trinkwasser in Europa

## Die Arbeit der European Drinking Water (EDW) Allianz

### Ausgangssituation

Das Fehlen von einheitlichen hygienischen Prüfanforderungen in Europa für Materialien und Produkte im Kontakt mit Trinkwasser ist für die Industrie ineffizient und teuer. So liegen alleine die Kosten für die hygienische Prüfung eines Rohrsystems (Rohr und Fitting) in vier europäischen Ländern aufaddiert bei bis zu 30 000 Euro. Die europäischen externen Prüfkosten für nationale Produktprüfungen werden auf 100 Millionen Euro jährlich geschätzt, ohne die internen Kosten der Hersteller hinzuzufügen. Insgesamt wird geschätzt, dass die jährlichen Kosten für Prüfungen und Zertifizierungen bzw. Zulassungen 282 Millionen Euro in Europa betragen.

Die Kosten der Nicht-Harmonisierung wirken sich besonders auf Innovation und Wettbewerbsfähigkeit aus. Sie ist ein Hindernis für Innovationen in dem Sinne, dass sie die Einführung neuer Produkte verlangsamt und natürlich vor allem eine Belastung für die kleinen und mittleren Industrien ist, weil die Arbeitsbelastung und die Bürokratie für jedes einzelne Produkt steigen. Eine Studie der figawa zeigt, dass in Deutschland 43 % der Hygiene-Tests für ein einzelnes Produkt zwischen sieben und zwölf Monaten dauern

und dass die Zeitspanne noch länger wird, wenn die Tests in weiteren Mitgliedstaaten wieder durchgeführt werden müssen, weil es keine gegenseitige Anerkennung gibt (Quelle: figawa-Studie 2016).

### Historie

Die Europäische Standardisierung von Produkten in Kontakt mit Trinkwasser steht seit den achtziger Jahren auf der Tagesordnung und fast alle Produkte sind heute in gemeinsamen europäischen Standards (EN) beschrieben. Ein wichtiger Aspekt bei diesen europäischen Produkten sind jedoch die hygienischen Anforderungen, und diese fehlen leider immer noch. So heißt es in der gültigen Europäischen Trinkwasserrichtlinie (DWD) in Artikel 10, dass „die Mitgliedstaaten sicherstellen müssen, dass Stoffe und Materialien, die mit Trinkwasser in Berührung kommen, nicht die menschliche Gesundheit gefährden dürfen.“ Dieser Satz ermöglicht es leider jedem Mitgliedstaat, individuelle Anforderungen und Testmethoden festzulegen, und macht es schwierig, die europäischen Binnenmarktregeln einzuhalten, die der Vertrag von Lissabon im Jahr 2007 zu einer obersten Priorität machte.



Die Mitgliedsorganisationen von EDW

Im Jahr 2001 hat die Europäische Kommission ein Mandat (M/136) an die EU-Normungsgremien (CEN/CE-NELEC) erteilt, einheitliche europäische Standards für Bauprodukte in Kontakt mit dem Trinkwasser zu schaffen. Trotz aller Bemühungen der unterschiedlichen CEN-Gremien hat die Kommission beschlossen, dieses Mandat 2015 zurückzuziehen, weil es aus ihrer Sicht unmöglich war, vollständige Standards nach den Vorgaben des Mandats auszuarbeiten.

Im Jahr 2011 einigten sich die Mitgliedsstaaten Frankreich, die Niederlande, das Vereinigte Königreich und Deutschland als Antwort auf die fehlenden Aktivitäten der Kommission, einen gemeinsamen Ansatz für die Prüfung und Bewertung von Materialien und Produkten im Kontakt mit Trinkwasser auf freiwilliger Basis zu erarbeiten. Dieses Programm ist allgemein als „die 4-Mitgliedstaaten (4-MS) Initiative“ bekannt.

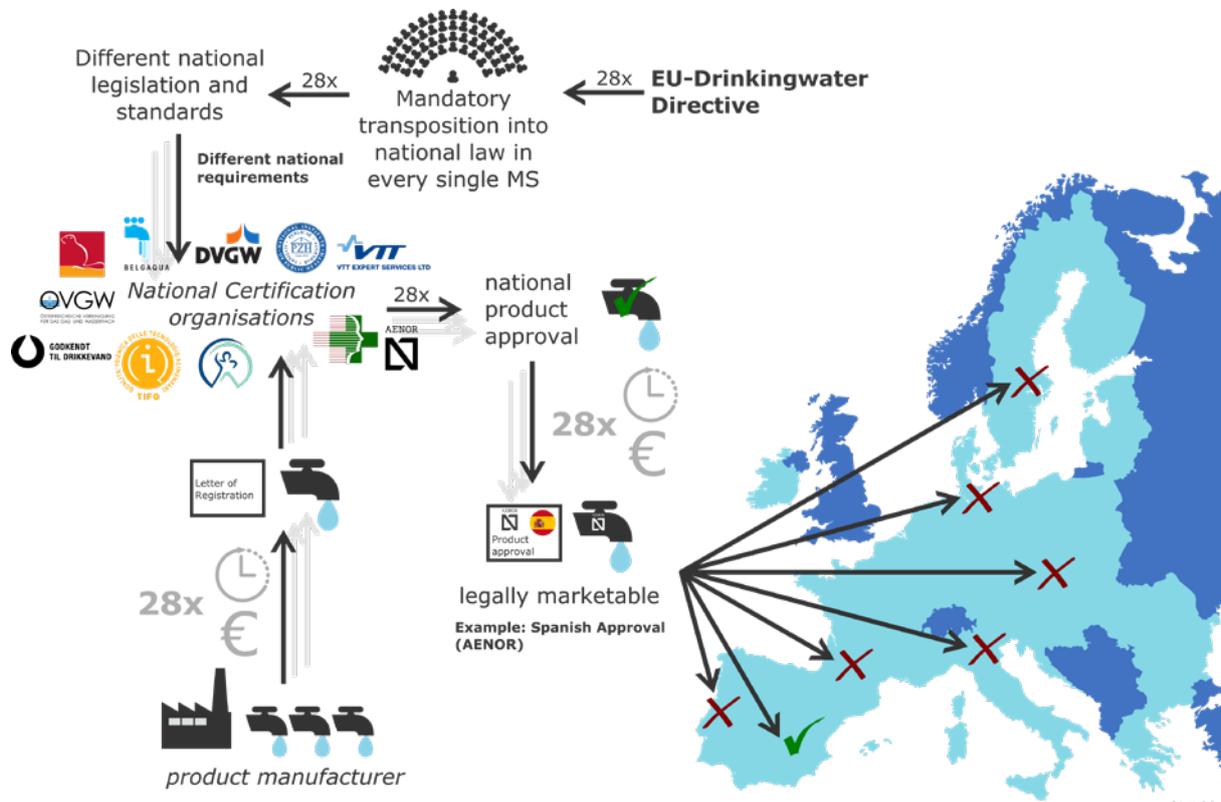
Zur Unterstützung der 4-MS-Initiative wurde durch die Federführung der figawa e.V. im Jahr 2015 ein Bündnis der europäischen Industrieverbände gegründet, die die Hersteller vertreten, die Produkte herstellen und liefern, die im Kontakt mit Trinkwasser stehen. Zu den Mitgliedern der Initiative „European Drinking Water (EDW)“ gehören Vertreter der Rohr-, Pumpen-, Ventil-, Sanitär-, Zähler-, Dichtungs-, Speicher-, Heizungs-, Wasser-aufbereitungs- und Getränke-spende-Industrie, also die gesamte Lieferkette der Branche von den Rohstofflieferanten bis zur Entnahmematur beim Verbraucher.

## WEITERE INFORMATIONEN

Zur Arbeit der 4-MS-Initiative: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasser-verteilen/anererkennung-harmonisierung-4ms-initiative>  
über European Drinking Water (EDW): [www.europeandrinkingwater.eu](http://www.europeandrinkingwater.eu)

## Grundsatz des freien Warenverkehrs

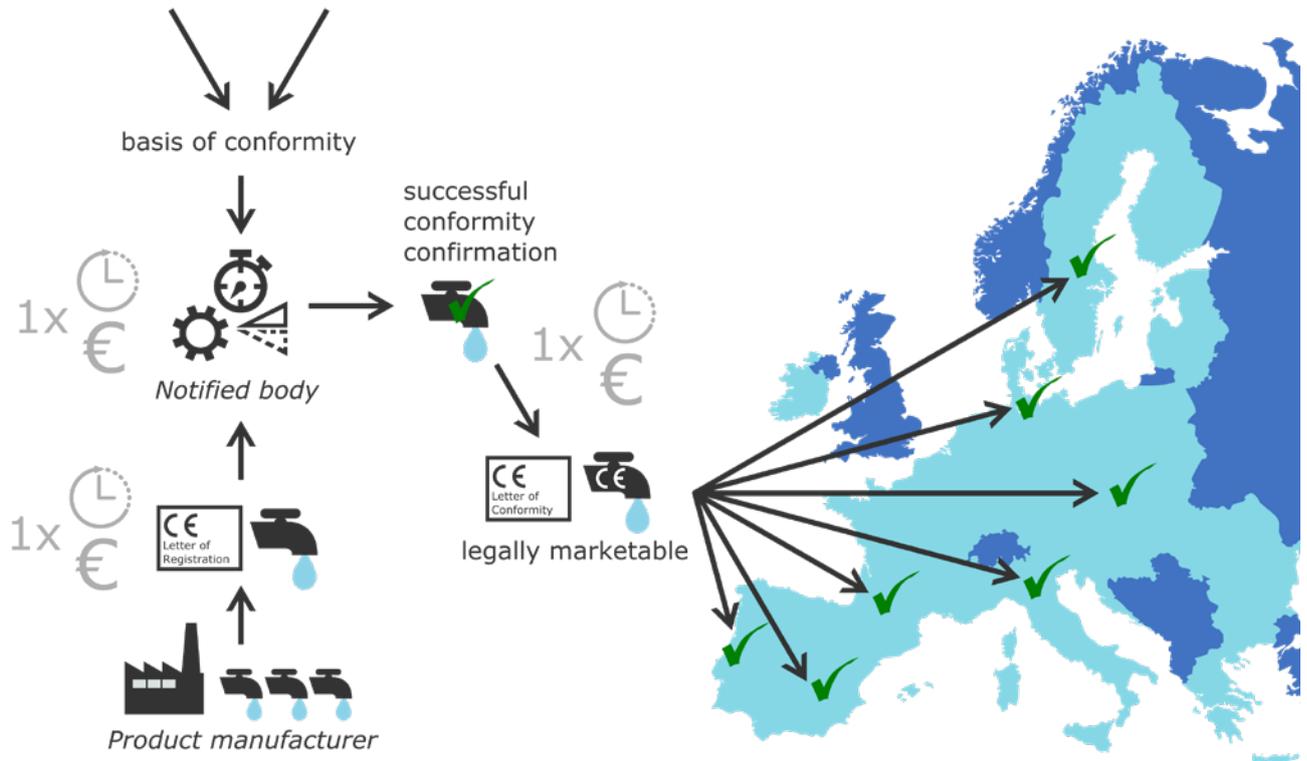
In der europäischen Verordnung Nr. 764/2008 über den freien Warenverkehr heißt es, dass „ein Mitgliedstaat den Verkauf von Produkten, die rechtmäßig in einem anderen Mitgliedstaat vermarktet werden, auf seinem Hoheitsgebiet nicht verbieten darf, auch wenn diese Produkte gemäß technischen Regeln, die sich von denen unterscheiden, denen heimische Produkte unterliegen.“ Ausnahmen von diesem Grundsatz sind jedoch für Fragen zulässig, die auf der Grundlage übergeordneter Gründe von öffentlichem Interesse gerechtfertigt sind. Dazu gehört der „Schutz der Gesundheit und des Lebens des Menschen“, der jedem einzelnen europäischen Land eine mögliche Rechtfertigung für die Aufrechterhaltung der eigenen Anforderungen an Materialien und Produkte im Kontakt mit Trinkwasser bietet. Solche Verbote oder Beschränkungen dürfen jedoch kein Mittel der Willkür darstellen.



Momentane Situation des unharmonisierten Marktes in Europa

**Revised article 10 drinking water directive**

**Harmonised European Standards (hEN)**



Gewünschte Situation des harmonisierten Marktes in Europa

Die Trinkwasserrichtlinie (DWD) definiert die EU-Gesetzgebung und schützt die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit Produkten, die mit Trinkwasser in Berührung kommen. Obwohl Sie die Mitgliedstaaten verpflichtet, die verwendeten Stoffe oder Materialien zu überwachen, überlässt Sie die Auslegung dieser Anforderung ihrem Ermessen. Die DWD-Anweisungen in dieser Hinsicht beschränken sich auf einen Artikel (Artikel 10). Die derzeit gültige DWD enthält jedoch keinen entsprechenden Anhang, in dem dargelegt wird, wie die Einhaltung erreicht werden soll oder wie die Mitgliedstaaten die Umsetzung untereinander koordinieren sollten.

Der europäische Trinkwasserrichtlinie (DWD) wurde nun überarbeitet, aber anstelle einer Konkretisierung dieser Fragestellung wurde in dem Entwurf (veröffentlicht am 1. Februar 2018) lediglich der Artikel 10 gestrichen.

Der Vorschlagsentwurf der Europäischen Kommission deutet darauf hin, dass die hygienischen Anforderungen für Materialien und Produkte im Kontakt mit Trinkwasser im Rahmen der Bauproduktenverordnung (CPR) festgelegt werden sollen. Das Ziel der CPR ist es, harmonisierte europäische Standards für die Vermarktung von Bauprodukten in der gesamten EU festzulegen, um den EU-Binnenmarkt zu vertiefen. Die europäische Industrie (EDW) ist jedoch der Ansicht, dass diese Option unzureichend ist und nicht die von den Unternehmen erforderliche Har-

monisierung bringen wird, da die CPR nur zu einer teilweisen und unzureichenden Harmonisierung führen kann. Denn viele Produkte, die mit Trinkwasser in Berührung kommen – Trinkwassererwärmer, Wasserzähler, Pumpen und Haushaltsgeräte – fallen nicht unter den Anwendungsbereich der CPR.

Daher berät die EDW-Initiative die EU-politischen Entscheidungsträger und fordert die folgenden Maßnahmen:

**Die EU-Gesetzgebung soll**

- es den EU-Institutionen ermöglichen, rechtsverbindliche Maßnahmen zu ergreifen, um die hygienischen Anforderungen an Materialien und Produkte im Kontakt mit Trinkwasser weiter zu harmonisieren, einschließlich der schrittweisen Entwicklung einer EU-weiten Liste von Stoffen, die für die Herstellung von Materialien, die mit Trinkwasser in Berührung kommen. Dieser Ansatz würde gewährleisten, dass die gleichen Sicherheitsstandards für alle europäischen Verbraucher gelten, und sicherstellen, dass alle Produkte – unabhängig davon, ob Sie in den Geltungsbereich der CPR fallen – durch harmonisierte Hygienevorschriften abgedeckt werden.
- sicherstellen, dass das Endziel der Trinkwasser-Politik der EU die Entwicklung eines vollständig harmonisierten Regelungsrahmens für Materialien und Produkte im