

Take the best

# ■ FTW® - FRANK Trinkwasserspeichersysteme



**Hohe Versorgungssicherheit  
mit hygienisch einwandfreien  
Produkten**

## FTW® – FRANK Trinkwasserspeichersysteme in Komplettbauweise

### Anforderungen

Das DVGW-Arbeitsblatt W 300 „Wasserspeicherung – Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung“ ergänzt die DIN EN 1508 „Wasserversorgung – Anforderungen an Systeme und Bestandteile der Wasserspeicherung“ um detaillierte Festlegungen, die den aktuellen Kenntnisstand bei Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasserspeichern in der deutschen Wasserversorgung widerspiegelt. Die Regelwerke beschreiben die Anforderungen an Trinkwasserspeichersysteme, die Planer und Betreiber

immer wieder vor die Aufgabe stellt, wirtschaftliche und nachhaltige Trinkwasserspeicher zu errichten und zu betreiben. Neben der Einhaltung der technischen Regeln sind auch betriebsbedingte, praktische Gründe wie z.B. die gute und einfache Möglichkeit der Reinigung, die physiologische Unbedenklichkeit, die kurze Installationszeit vor Ort und das einfache Handling auf der Baustelle Argumente für den Einsatz von Trinkwasserspeichersystemen aus Polyethylen.



**DIBt**  
zugelassen

### Polyethylen als Werkstoff im Kontakt mit Trinkwasser

Polyethylen wird seit vielen Jahrzehnten mit jährlich steigenden Absatzmengen in der Trinkwasserversorgung eingesetzt. In der Hauptsache sind es Rohrleitungen und Formteile, die in der Verteilung von Trinkwasser Anwendung finden. Aber auch bei der Sanierung, Instandsetzung oder dem Neubau von Trinkwasserspeichern und Quellsammelschächten gewinnt das KTW geprüfte und DVGW zugelassene Polyethylen immer mehr an Bedeutung.

### Wartung und Instandhaltung

FTW®-Trinkwasserspeicher und Quellsammelschächte werden mittels Co-extrusion innen mit einer hellblauen Schicht gefertigt, die gemäß DVGW Arbeitsblatt W 270 „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung“ geprüft wird. Somit ist gewährleistet, dass ausschließlich KTW geprüfte und DVGW zugelassene Rohstoffe für den Bau von FTW®-Trinkwasserspeichern und Quellsammelschächten eingesetzt werden. Durch die stoff- und kraftschlüssigen Schweißverbindungen bei den Rohren, Formteilen und Platten aus

Polyethylen sind die Wasserverluste, die durch undichte Steckverbindung entstehen können, praktisch nicht möglich. Auch undichte Fugen, abplatzende Anstriche oder Risse in der Auskleidung von Trinkwasserspeichern können bei Bauwerken aus Polyethylen nicht vorkommen. Dies führt zu einem wesentlich geringeren Wartungsaufwand und Kosteneinsparungen während der Nutzungsdauer, da Reparaturen bzw. Instandsetzungen bei Trinkwasserspeichern aus Polyethylen in der Regel nicht erforderlich sind.



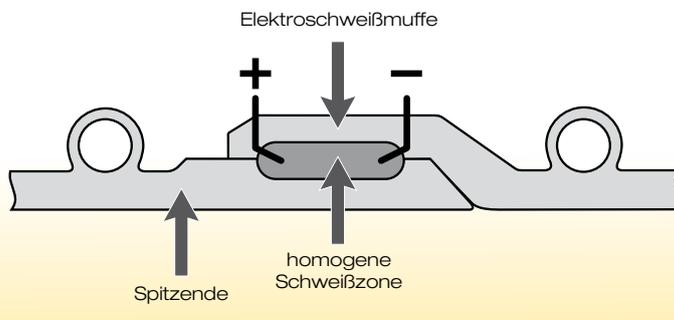
### Statische Auslegung

Die Geometrie der Wickelrohrwand ist abhängig von der statischen Belastung des Bauwerks. Grundsätzlich werden die Wickelrohre mit einer inneren Lage Vollwandwickelrohr hergestellt, die gemäß der statischen Auslegung nach DWA-Arbeitsblatt A 127 „Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen“, mit verschiedenen Profilen verstärkt werden kann. Meist wird auf diese Profilgeometrie wieder eine glatte Lage aus Vollwandwickelrohr aufgebracht, um den fachgerechten Einbau der Speicher und Schächte zu erleichtern. Aufgrund der vielen ver-

schiedenen Profilgeometrien kann die statische Tragfähigkeit der Wickelrohre so optimiert werden, dass die statisch notwendige Stabilität bei geringstmöglichem Rohstoffeinsatz erzielt werden kann. Ist die Ausführung des Schachts vollständig geplant, wird eine CAD-Werkstattzeichnung angefertigt, die vom Betreiber zur Fertigung freigegeben werden muss. Nach erfolgter Freigabe wird der Schacht in unserer Werkstatt hergestellt und in der Regel vor Ort von Fachfirmen installiert.

### Vorteile von FTW®-Wickelrohr aus PE 100

- Homogener Werkstoff geprüft nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 und KTW Leitlinie,
- kein mikrobieller Bewuchs, keine Inkrustationen,
- wartungsfreundlich durch glatte Oberfläche,
- leichte Reinigung ohne teure Spezialreiniger,
- geeignet für Hochdruckreinigung,
- unempfindlich gegenüber Frost,
- widerstandsfähig gegen saures Rohwasser,
- korrosionsbeständig,
- hohe Lebensdauer,
- umweltfreundlicher Werkstoff, da recyclingfähig,
- maßgeschneiderte Lösungen ermöglichen individuelle Ausführungen.



Prinzipdarstellung einer Wickelrohr-Heizwendelschweißung

### Das FTW® Wickelrohr

FTW® Trinkwasserspeicher und Quellsammelschächte können mit Nennweiten von minimal DN 300 bis maximal DN 3500 hergestellt werden. Die Länge eines Wickelrohrs beträgt produktions-technisch bedingt maximal sechs Meter. Da aufgrund der benötigten Speichervolumina dies aber in den seltensten Fällen ausreichend ist, werden die Wickelrohre

schon werksseitig auf die erforderliche Gesamtlänge zusammenschweißt. Sollte dies aus transporttechnischen Gründen nicht möglich sein, können die werksseitig vorgefertigten Segmente vor Ort bis zu der Nennweite DN 2400 mittels Heizwendelschweißung gemäß DVS-Arbeitsblatt 2207-1 „Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen, Heiz-

elementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD“ und darüber hinaus mittels Extrusionsschweißung gemäß DVS-Arbeitsblatt 2207-4 „Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen, Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln“ zusammenschweißt werden.

## Quellfassung mittels FTW®-Quellsammelschacht

Trinkwasser ist das wertvollste Lebensmittel und unterliegt in Deutschland strengsten Kontrollen. Da das Trinkwasser nicht ohne Reinigung von der Quelle zum Endverbraucher gelangen darf, wird das Quellwasser in einem Quellsammelschacht gefasst. Dort werden grobe Verunreinigungen und Schwebstoffe durch Absetzbe-

cken und Filter in der Entnahmeleitung zurückgehalten. Vom Quellsammelschacht wird das Trinkwasser in einen Trinkwasserspeicher bzw. Hochbehälter oder eine Wasseraufbereitungsanlage befördert.

Quellsammelschächte dienen zur Zusammenführung einzelner Quellszufüsse, der Überwachung, Steuerung

und Weiterleitung des Quellwassers. Hierbei wird jede Quelle in ein eigenes Zulaufbecken im Quellsammelschacht geleitet und fließt dann in das gemeinsame Sammelbecken, von dem die Entnahmeleitung mit Seiher das Wasser in den Trinkwasserspeicher leitet.

### Schachtaufbau

Um ein Überlaufen der einzelnen Sammelbecken zu verhindern, wird in jedem Sammelbecken ein Überlaufrohr vorgesehen, das für eine Reinigung auch entfernt werden kann. Dadurch besteht auch die Möglichkeit, einzelne Quellen von der Trinkwasserversorgung zu trennen. Das Wasser aus den Überläufen wird über eine Überlaufleitung direkt in eine Vorflut geleitet.

Der Zugang zum Quellsammelschacht erfolgt über einen Dom, der mit einem isolierten Edelstahldeckel verschlossen wird. Je nach Höhe des Quellsammelschachts wird hierfür auch eine Edelstahlleiter mit ausziehbarer Sicherheitseinstiegshilfe eingebaut.

Um ein Verschmutzen des Trinkwassers durch das Begehen des Quellsammelschachts zu vermeiden, wird der Einstiegsdom stets über einem extra hierfür abgetrennten Teil des Schachts aufgebracht. Aus dieser Abtrennung heraus, die mit einem herausnehmbaren Gitterrost ausgestattet ist, werden auch die Wartung, Beprobung und Reinigung durchgeführt.

FRANK FTW®-Quellsammelschächte erfüllen die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblatt W 127 „Quellwassergewinnungsanlagen – Planung, Bau, Betrieb, Sanierung und Rückbau“ wie z. B.:

- Möglichst geringe Beeinträchtigung der natürlichen hydrogeologischen Verhältnisse,
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Quellwassers im Fassungsbecken,
- Schutz der natürlichen Ressourcen,
- gute Zugänglichkeit und einfache Handhabung der Anlagenteile im Betrieb,
- Möglichkeit der Betriebsdatenerfassung und Bestimmung der Quellwasserparameter,
- Möglichkeit der Ausleitung einzelner Quellfassungen.



FTW®-Quellsammelschacht DN 1500 mit Zu- und Ablauf, inkl. Seiher und Absperrklappe

## Das Design

Durch die guten Verarbeitungsmöglichkeiten von Polyethylen sind variable Gestaltungsmöglichkeiten, Sonderkonstruktionen und Wünsche des Betreibers meist problemlos umzusetzen. Hierzu gehören:

- Ausführung als liegender oder stehender Schacht,
- Bauhöhen, die den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden können,
- Anzahl, Durchmesser und Anordnung der Zuläufe,
- das Wickelrohrprofil, dessen Wanddicke durch die statische Berechnung vorgegeben wird,
- Einbauten, wie z. B. Leiter, Armaturen und Messeinrichtungen.



*Einstieg über Edelstahlleiter mit ausziehbarer Sicherheitseinstieghilfe über Trockenbereich*

Die zur Berechnung notwendigen Parameter müssen vom Betreiber bei der Planung und Auslegung der Schächte angegeben werden. Hierzu gehören z. B. Einbauort, Einbautiefe, Verkehrslasten, Bodenkennwerte und Grundwasserstände.

Durch die individuellen Gestaltungsmöglichkeiten können die Bauwerke

in der Werkstatt maßgeschneidert vorgefertigt werden und je nach Größe als Komplettbauteil zur Baustelle transportiert werden. Die Anschlüsse an die bestehenden Rohrleitungen sowie die Schweißverbindungen der aus mehreren Segmenten bestehenden Trinkwasserspeicher werden von Fachfirmen vor Ort ausgeführt.



*Zulauf zum Sammelbecken*



*Messüberlauf zur Volumenbestimmung*

## FTW®-Trinkwasserbehälter

FTW®-Trinkwasserspeicher aus PE-100-Wickelrohren sind eine Lösung zur dezentralen Wasserversorgung kleiner bis mittelgroßer Kommunen. In der Regel werden die Wickelrohre liegend im Erdreich eingebaut, da das Fassungsvermögen von stehenden Behältern durch die Einbauhöhen stark begrenzt ist. Die Erdüberdeckung dient zum einen zur besseren Wärmedämmung und zum anderen lassen sich

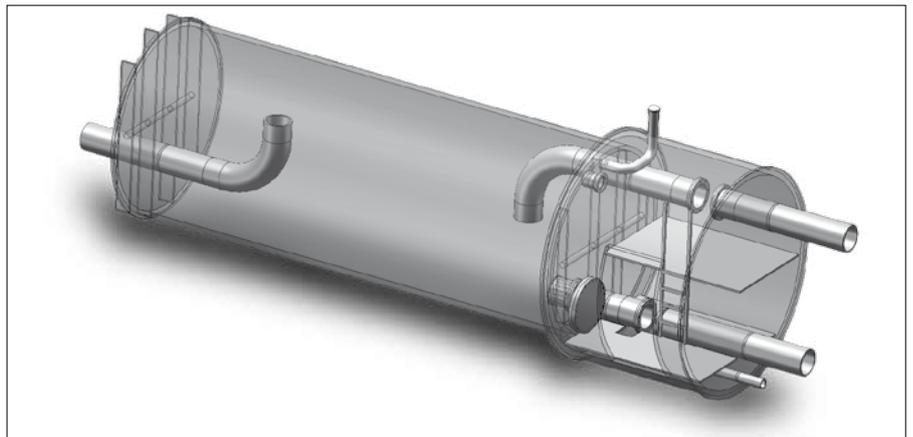
die Speicher so besser in die Umwelt integrieren. Wird zu der eigentlichen Wasserkammer auch eine Armaturenkammer benötigt, kann diese liegend oder stehend vor der Wasserkammer angeordnet werden. Die Zugangsmöglichkeit zur Armaturenkammer ist individuell von oben über einen Domschacht mit einer Leiter oder seitlich ausführbar.

### Wartung und Instandhaltung

Wartung und Kontrolle des Speichersystems erfolgt über einen integrierten Einstiegsschacht, der ausreichend dimensioniert wird und die Anforderungen der Unfallverhütungsvorschriften erfüllt.

Für eine effiziente Betriebsführung können im FTW®-Wartungs- und Kontrollschacht alle notwendigen Kontroll- und Betriebseinrichtungen eingebaut werden:

- Zuläufe,
- Entnahmeleitung mit Abspereinheit,
- Überlaufleitung,
- Tiefpunktentleerung mit Ablaufhahn,
- Durchflussmesser,
- Wasserstandsmesseinrichtung,
- Sichtfenster,
- Wartungsöffnung.



FTW®-Wartungs- und Kontrollschacht am Trinkwasserspeicher

### Dokumentation gehört zum Lieferumfang

Die besondere Bedeutung von Trinkwasserbehältern macht es erforderlich, dass die ordnungsgemäße Bauausführung nachgewiesen wird und langfristig nachvollzogen werden kann. Durch die kontinuierliche Eigen- und Fremdüberwachung ist eine qualifizierte und nachvollziehbare Herstellung gewährleistet.

Zum Lieferumfang gehören u. a. :

- CAD-Fertigungszeichnungen,
- prüffähige Rohr- und Schachtstapfen, inkl. Abschlussdeckel nach ATV DWVK-A 127,
- Werkzeuge nach DIN EN 10204:2004,
- Schweißnachweise gemäß DVS 2207.

**Anschlüsse**

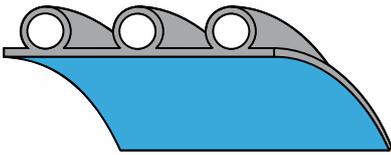
Sofern keine werkseitige Vorfertigung der Armaturenkammer mit Absperrarmaturen sowie Be- und Entlüftungsventil vorgesehen ist, werden die in die Armaturenkammer geführten Rohre mit Vorschweißbund und Losflansch ausgestattet. Die Anschlüsse können

so vor Ort schnell und fachgerecht ausgeführt werden. Die Anordnung der Zulauf-, Überlauf- und Entnahmeleitungen innerhalb der Wasserkammer wird so ausgeführt, dass eine zwangsweise Zirkulation und Durchmischung des Trinkwassers erfolgt.

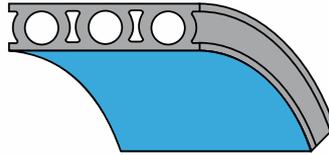


Zugangsschacht zur Wasserkammer

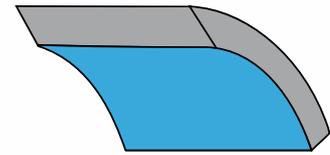
**FTW®-Wickelrohrgeometrien**



FTW®-PR-Profil



FTW®-Plus-Profil



FTW®-Vollwand

**Richtwerte zur Vordimensionierung**

Die Auslegung der Speichergöße erfolgt über das erforderliche Volumen mittels Durchmesser und Länge gemäß folgender Tabelle.

FTW® PE-100- Behälterinnen- durchmesser [mm]	Speichervolumen					
	50 m³	100 m³	150 m³	200 m³	250 m³	300 m³
	erforderliche Behälterlänge [m] bei Vollfüllung					
1500	29	56	84	113	141	169
1800	19	39	58	78	98	117
2000	16	31	47	63	79	95
2400	11	22	33	44	55	66
2700	8	17	26	34	43	52
3000	7	14	21	28	35	42
3500	5	10	16	21	26	32



[www.xorella-frank.ch](http://www.xorella-frank.ch)

©FRANK GmbH · Stand: 04/12  
Technische Änderungen vorbehalten