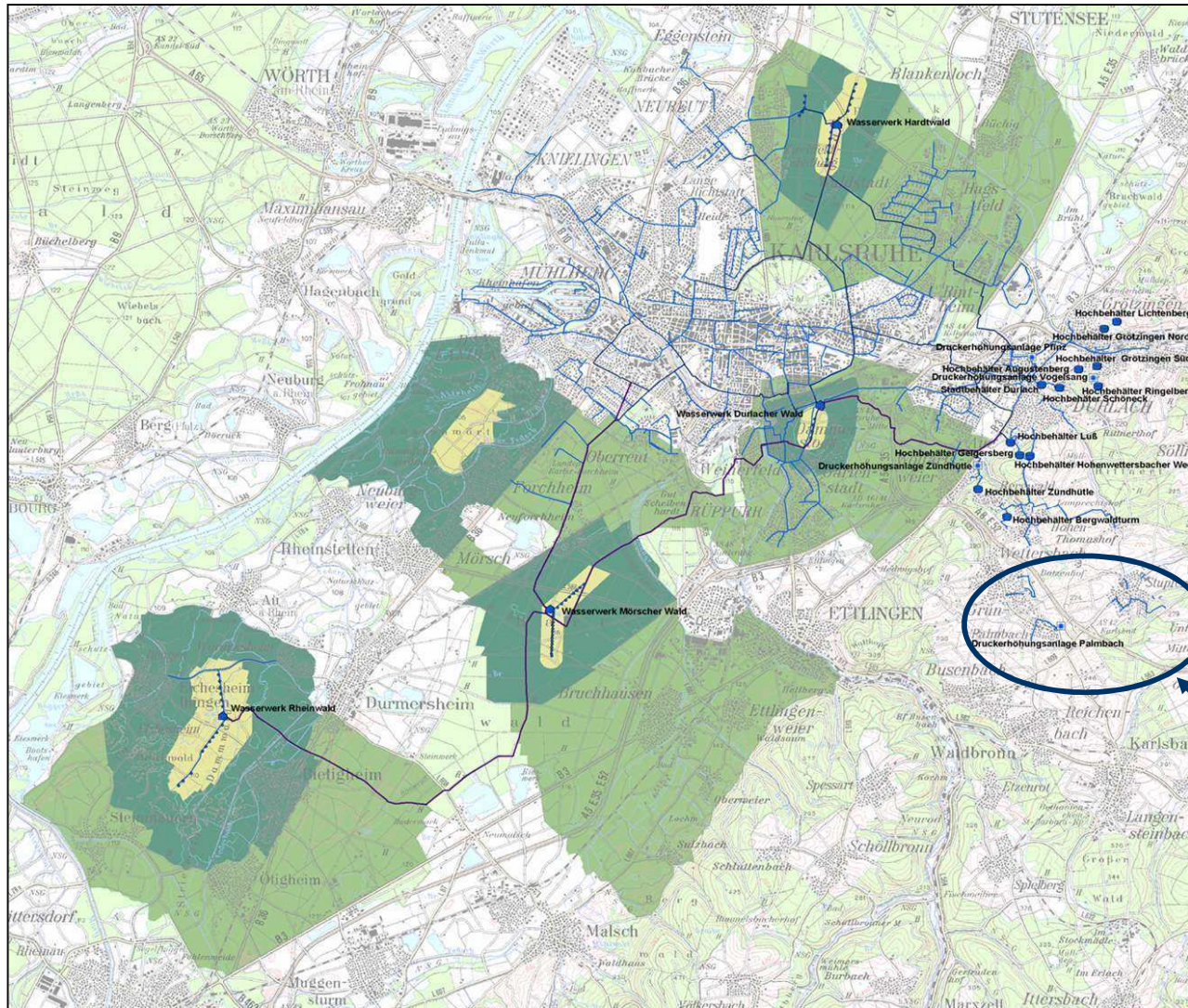


DIN 50930-6 (Oktober 2013)

**Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von
Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei
Korrosionsbelastung durch Wässer –**

**Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der
hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser**



4 Wasserwerke
Durlacher Wald (1871)
Mörscher Wald (1930)
Hardtwald (1965)
Rheinwald (1977)

1 geplantes Wasserwerk
Kastenwört

10 Hochbehälter
ca. 25.000 m³

Rohrnetz
ca. 910 km

Die **Höhenstadtteile** werden z.g.T. mit Trinkwasser vom Zweckverband Wasserversorgung Alb-Pfinz-Hügelland versorgt.

Das Trinkwasser aus allen 4 Karlsruher Wasserwerken und das Trinkwasser vom ZV APH ist für die Korrosionsbetrachtung von gleicher Beschaffenheit.

§ 17 Trinkwasserverordnung

- **Anlagen** für die Gewinnung, Aufbereitung oder **Verteilung von Trinkwasser** sind **mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu planen**, zu **bauen** und zu betreiben.
- Es wird vermutet, dass für Werkstoffe die Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllt sind, wenn der Werkstoff von einem für den Trinkwasserbereich akkreditierten Zertifizierer zertifiziert wurde (z. B. DVGW).

Derzeit werden vom Umweltbundesamt für Werkstoffe „Bewertungsgrundlagen“ erstellt, die 2 Jahre nach der Veröffentlichung verbindlich sind.



Künftig dürfen dann nur noch Werkstoffe eingesetzt werden, die diesen Anforderungen entsprechen.



Grundsätzlich gilt: Alle verwendeten Werkstoffe müssen den Anforderungen nach § 17 der Trinkwasserverordnung entsprechen



Aber: nicht alle zugelassenen metallenen Werkstoffe dürfen in allen Trinkwässern eingesetzt werden → **Einsatzbereiche nach DIN 50930-6 beachten**

Korrosionsprozesse in der Trinkwasserinstallation führen zu:

1. Veränderung des Werkstoffes (pos.: Deckschichtbildung, neg.: „Lochfraß“)
2. Veränderung des Trinkwassers (Abgabe von Schwermetallen aus dem Werkstoff an das Trinkwasser)



DIN 50930-6 legt fest, ob bei einer bestimmten Wasserbeschaffenheit ein bestimmter metallener Werkstoff in der Trinkwasserinstallation eingesetzt werden darf.

- Im Hinblick auf die Trinkwasserqualität (→ Einhaltung der Trinkwasserverordnung)
- Vermeidung von Korrosionsschäden am Werkstoff sind nicht Gegenstand dieser Norm (→ DIN 12502 Teil 1-5)!

§ Die Verantwortlichkeit für die Auswahl der geeigneten Werkstoffe in einem bestimmten Versorgungsbereich liegt beim Fachplaner bzw. beim Installateur.



Anforderungen an die Trinkwasserbeschaffenheit für die jeweiligen metallenen Werkstoffe nach DIN 50930-6

erfüllt

nicht erfüllt

Anforderungen der Trinkwasserverordnung gelten als erfüllt.



Werkstoff darf verwendet werden!

Prüfung des metallenen Werkstoffes mit dem örtlichen Trinkwasser für den lokalen Einsatz nach DIN EN 15664-1 möglich

Kriterien erfüllt

Werkstoff darf bei örtlichem Trinkwasser verwendet werden!

Kriterien nicht erfüllt

Werkstoff darf bei diesem Trinkwasser nicht eingesetzt werden!

Der Einsatz von schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen ist nur in Trinkwasser-Installationen für kaltes Trinkwasser möglich.

Anforderungen an die Zusammensetzung des Zinküberzuges des Rohres (Angaben in Massenanteilen):

- Antimon $\leq 0,01$ %
- Arsen $\leq 0,02$ %
- Blei $\leq 0,1$ % (bisher: 0,25 %)
- Cadmium $\leq 0,01$ %
- Wismut $\leq 0,01$ %

Anforderungen an das Trinkwasser:

- $K_{B8,2} \leq 0,20 \text{ mol/m}^3$ (bisher: 0,5 mol/m³)
und
- $S_1 < 1$ (Neutralsalzquotient nach DIN EN 12502-3) (neu)

Anforderung DIN 50930-6:

$$K_{B\ 8,2} \leq 0,20 \text{ mol/m}^3$$

	Trinkwasser aus den Karlsruher Wasserwerken	Trinkwasser vom ZV APH
$K_{B\ 8,2}$ [mol/m ³]	0,65	0,52
Bedingungen nach DIN 50930-6 erfüllt?	NEIN	NEIN

Bisher: Einzelprüfung durchgeführt und bestanden (2005)



~~Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe konnten beim Trinkwasser
aus den Karlsruher Wasserwerken verwendet werden.~~

Geänderte DIN 50930-6 (Oktober 2013) mit verschärften Anforderungen



Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe können im Versorgungsbereich der Stadtwerke Karlsruhe nicht mehr eingesetzt werden

Anforderungen DIN 50930-6*:

$\text{pH} \geq 7,4$

oder

$7,0 \leq \text{pH} < 7,4$ und $\text{TOC} \leq 1,5 \text{ g/m}^3$

	Trinkwasser aus den Karlsruher Wasserwerken	Trinkwasser vom ZV APH
pH-Wert	7,28	7,47
TOC [mg/L]	0,85	0,51
Bedingungen nach DIN 50930-6 erfüllt?	JA	JA

**Kupferrohre können im Versorgungsbereich der
Stadtwerke Karlsruhe weiterhin eingesetzt werden**

*Bei **innenverzinnnten Kupferrohren** mit Verzinnung nach DVGW GW 392
gibt es keine Einschränkung des Anwendungsbereiches.



Rohre aus nichtrostendem Stahl können im Passivzustand **in allen Trinkwässern** verwendet werden.



Keine Einsatzbeschränkungen

Bei **Armaturen und Rohrverbindern*** müssen die verwendeten Werkstoffe eine allgemeine **Eignung für alle Trinkwässer** aufweisen.



Keine Einsatzbeschränkungen*

*Mit Ausnahme von **verzinkten Rohrverbindern** → Hier gelten die Anforderungen an schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe



Im Versorgungsbereich der Stadtwerke Karlsruhe nicht einsetzbar



Fügewerkstoffe nach DVGW GW 2* sind in den Bereichen uneingeschränkt einsetzbar, in denen Kupfer und Kupferwerkstoffe verwendet werden.

***DVGW Arbeitsblatt GW 2 (Mai 2012)**


Verbinden von Kupfer- und innenverzinnnten Kupferrohren für Gas- und Trinkwasser-Installationen innerhalb von Grundstücken und Gebäuden

¹⁾ Nicht Gegenstand der DIN 50930-6

Keine Einsatzbeschränkungen in der Trinkwasser-Installation, wenn die Rohre und Installationssysteme den Anforderungen nach § 17 der Trinkwasserverordnung entsprechen.



- Leitlinien des Umweltbundesamtes
- DVGW-Arbeitsblatt W 270

- Nach § 17 TrinkwV sind bei der Planung, dem Bau und Betrieb der Anlagen **mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik** einzuhalten.
- Die **Verantwortlichkeit** für die Auswahl von geeigneten Werkstoffen liegt beim Planer bzw. beim ausführenden Installationsunternehmen.
- **Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe** dürfen im Versorgungsbereich der Stadtwerke Karlsruhe nicht mehr eingesetzt werden. 
- **Kupfer (+ innenverzinnertes Kupfer)** darf im Versorgungsbereich der Stadtwerke Karlsruhe unverändert eingesetzt werden.
- **Nichtrostender Stahl** darf uneingeschränkt **eingesetzt** werden.
- **Armaturen und Rohrverbinder** (Ausnahme verzinkte Rohrverbinder) können für alle Trinkwässer eingesetzt werden.
- Geeignete Rohre und Installationssysteme aus **Kunststoff** dürfen uneingeschränkt eingesetzt werden (nicht Gegenstand der DIN 50930-6).



Regelungen der Trinkwasserverordnung für die Trinkwasser-Installation

Informationen für Vertragsinstallationsunternehmen
Eine gemeinsame Broschüre der Stadtwerke Karlsruhe GmbH
und der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH

Das Trinkwasser in Deutschland ist aufgrund der strengen Vorgaben der Trinkwasserverordnung von sehr hoher Qualität. Neben den Grenzwerten, die im Trinkwasser mindestens eingehalten werden müssen, schreibt die Trinkwasserverordnung auch die Anforderungen im Hinblick auf Planung, Bau und Betrieb der Infrastruktur der Wasserversorgung, einschließlich der Trinkwasser-Installation, vor.

Die Verantwortlichkeit für die Trinkwasserqualität bis zur Übergabestelle in die Trinkwasser-Installation liegt beim Wasserversorger, in der Trinkwasser-Installation selbst liegt sie beim Anschlussnehmer, i. d. R. dem Eigentümer. Bei der Planung und beim Bau der Trinkwasser-Installation sind die Planer und die ausführenden Installationsunternehmen für die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik verantwortlich. Dabei gelten die Anforderungen der jeweils aktuell gültigen Fassung der Trinkwasserverordnung bzw. des technischen Regelwerkes. Bei Änderungen müssen diese bei der Planung bzw. Ausführung entsprechend berücksichtigt werden.

Im Folgenden sind wichtige Regelungen der aktuell gültigen Trinkwasserverordnung sowie des technischen Regelwerkes (jeweiliger Stand: März 2014) für die Trinkwasser-Installation aufgeführt.



Aktualisierte Informations-Broschüre für die Vertragsinstallationsunternehmen der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH

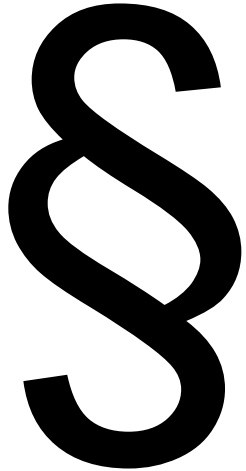


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Ing. Dirk Kühlers
Stellv. Abteilungsleiter T-TQ
Trinkwassergewinnung - Qualitätssicherung
Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Tel.: ++49(0)721/599 3211
Fax: ++49(0)721/599 3219
mobil: 0151 114 39 177

dirk.kuehlers@stadtwerke-karlsruhe.de



Es gelten stets die Anforderungen der jeweils gültigen Fassung der Trinkwasserverordnung bzw. des technischen Regelwerkes. Die aufgeführten Angaben beziehen sich auf die Trinkwasserverordnung bzw. das technische Regelwerk zum Stand April 2014. Über die Fortschreibung des technischen Regelwerkes müssen sich die verantwortlichen Fachplaner bzw. die ausführenden Installationsunternehmen entsprechend informieren.

Haftungsausschluss

Die Stadtwerke Karlsruhe GmbH hat die in dieser Information aufgeführten Angaben sorgfältig geprüft, eine Garantie für die Vollständigkeit, Richtigkeit und letzte Aktualität kann jedoch nicht übernommen werden. Wir übernehmen keine Haftung für etwaige Schäden, die sich aus der Anwendung der in dieser Information aufgeführten Angaben ergeben.