

DVGW e.V. · Josef-Wirmer-Straße 1–3 · 53123 Bonn

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE  
Stresemannallee 15  
60596 Frankfurt am Main

**Klaus Büschel**  
[bueschel@dvgw.de](mailto:bueschel@dvgw.de)  
T +49 228 9188-861

Unser Zeichen  
Lin/Ni/Bü/Js

Datum  
**24.08.2015**

**Stellungnahme zum Entwurf DIN EN 60794-3-60 (VDE 0888-360) vom Juli 2015  
„Lichtwellenleiterkabel – Teil 3-60: Außenkabel – Familienspezifikation für  
Trinkwasserleitungskabel und Zwischenrohre für die Verlegung durch Einblasen  
und/oder Einschieben/Einziehen/Einschwimmen in Trinkwasserleitungen (IEC  
86A/1643/CD:2015)“**

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach sorgfältiger Prüfung des Entwurfes der DIN EN 60794-3-60 vom Juli 2015 ist dieser Normentwurf bzw. die bestehende Norm DIN EN 60794-3-60 vom August 2009 ersatzlos zurückzuziehen. Eine diesbezügliche Normung ist aus technisch-hygienischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar. Die näheren Gründe sind im Anhang dieses Schreibens aufgeführt.

Aufgrund der grundsätzlichen Ablehnung des Normentwurfes, haben wir unsere Stellungnahme nicht in der sonst üblichen tabellarischen Form mit konkreten Textvorschlägen zur Fortentwicklung des Normentwurfs abgeben.

Diese Stellungnahme wird ebenfalls vom Arbeitsausschuss „Wassertransport und -verteilung“ (NA 119-07-05 AA) im DIN-DVGW-Gemeinschaftsfachbereich „Trinkwasser“ (NA 119-07) im DIN-Normenausschuss „Wasserwesen“ getragen.

Freundliche Grüße



Prof. Dr. Gerald Linke  
Vorstandsvorsitzender



Dipl.-Geol. Berthold Niehues  
Bereichsleiter Wasser

**Anlage**  
Anhang der Stellungnahme

## Anhang der Stellungnahme vom 24.08.15 zu DIN EN 60794-3-60 (VDE 0888-360) vom Juli 2015

Entwurf DIN EN 60794-3-60 vom Juli 2015 bzw. DIN EN 60794-3-60 vom August 2009 ist aufgrund folgender Punkte ersatzlos zurückzuziehen:

- Das Einbringen von Lichtwellenleiterkabeln (bzw. von Zwischenrohren dafür) in eine bestehende Trinkwasserleitung führt dazu, dass an jeder Armatur zwei Ein-/Ausgangsanschlüsse erforderlich sind, um einerseits die Funktionsfähigkeit der Armaturen und andererseits die Kabelintegrität zu gewährleisten. Im Vergleich mit konsequent getrennten Infrastrukturen ergeben sich gravierende Nachteile und Unwägbarkeiten. Die Ein-/Ausgangsanschlüsse und das Kabel selbst sind nicht mit den hygienischen Anforderungen und dem Minimierungsgebot der Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG Art. 4 und 10) sowie mit den sonstigen betrieblichen Anforderungen vereinbar:
  - Durch das Kabel wird die Durchflusskapazität der Trinkwasserleitung verringert und damit die Grundlage für deren Planung und Betrieb (Hydraulik), die allein die Trinkwasserversorgung berücksichtigt, in Frage gestellt.
  - Durch das Kabel selbst und durch Arbeiten am Kabel (Einbringen, Ersetzen, Entfernen) gelangen unerwünschte Stoffe in die Trinkwasserleitung.
  - Totwasserräume an den Ein-/Ausgangsanschlüssen können sich nachteilig auf die Wasserqualität auswirken.
  - Das Verhalten von Sedimenten (Ablagerungen) in einer Rohrleitung mit eingezogenem Kabel ist schwer abschätzbar (mikrobiologische Aufwuchsfläche, Sedimentanlagerung etc.), sowohl im Normalbetrieb als auch bei Spülmaßnahmen.
  - Die infolge der hohen Armaturendichte in Rohrnetzen zahlreichen Ein-/Ausgangsanschlüsse sind potenzielle Schwachstellen für Leckagen (bei Betriebsdrücken bis 10 bar im Regelfall und darüber), Korrosionen (Fehlstellen des Korrosionsschutzes) und Risswachstum an den Leitungen.
  - Bei hoher/wechselnder hydraulischer Belastung (Verbrauchsspitzen, Löschwasserentnahme) werden Kabel und ihre Ein-/Ausgangsanschlüsse mechanisch stärker belastet, mit der Folge eines erhöhten Verschleißes und einer erhöhten Eingriffsdichte des Kabelbetreibers, mit entsprechenden Auswirkungen auf den Betrieb der Trinkwasserleitungen
  - Druckprüfungen und Desinfektionsmaßnahmen können sich ebenfalls nachteilig auf Kabel und insofern unberechenbar auf das Rohrnetz auswirken.
  - Ein mechanisches Reinigen der Trinkwasserleitung (Molchen) wird erschwert bzw. unmöglich, da eine Beschädigung des Kabels kaum ausgeschlossen werden kann.
  - Ein großer und ständig zunehmender Teil der Trinkwasserleitungen (bei Ortsnetzen und Anschlussleitungen je nach Bauzeit bis zu 100 %) bestehen aus PE-Rohren, die sowohl zur planmäßigen als auch zur außerplanmäßigen Unterbrechung des Wasserdurchflusses abgequetscht werden können. Ein Kabel in der Trinkwasserleitung würde beim Abquetschen beschädigt werden und dennoch die Durchflussunterbrechung verhindern.

- Die Reparatur eines Rohrschadens (Schneiden der Leitung, Einsetzen eines neuen Teilstücks) bedingt ein zweimaliges Schneiden und Muffen (Spleißen) der Kabel, ein zweimaliges Ein-/Ausführen des Kabels (vor und nach Reparaturabschnitt) und eine Parallelführung im Rohrgraben entlang des Reparaturabschnitts (ein Spleißen von Kabeln im nassen Rohrgraben ist nicht möglich). Ein einfaches Trennen und Fügen ist insbesondere bei Kabeln aus Glasfasern (Lichtwellenleiter) nicht möglich.
  - Geplante Außerbetriebnahmen des Rohrnetzes (Sanierungen, Umlegungen, Leitungsaustausch, Einbau von Inlinern, nachträgliche ZM-Auskleidung, Armaturenwechsel etc.) bedeuten entsprechende Kabelunterbrechungen.
  - Das Herstellen neuer Netzanschlüsse wird erheblich erschwert, da eine Abstimmung zwischen den Netzbetreibern erforderlich wird.
  - Aus der Verknüpfung der Infrastrukturen resultieren zusätzliche Betriebs-/Versorgungsunterbrechungen des jeweils anderen Leitungsbetreibers (Reduzierung der Versorgungssicherheit).
  - Bei Maßnahmen an den Kabeln bzw. Rohrleitungen sowie bei Eigentümer-/Betreiberwechsel entsteht ein erhöhter Koordinations- und Verwaltungsaufwand.
- Die vorgenannten Punkte implizieren eigentums- und haftungsrechtliche Unwägbarkeiten.
  - Alle Nachteile und Unwägbarkeiten stellen die Wirtschaftlichkeit dieser Konzeption in Frage.
  - Es ist nicht zu erwarten, dass die vorgenannten Nachteile und Unwägbarkeiten in absehbarer Zeit ausgeräumt oder in befriedigender Weise nachvollziehbar beherrscht werden können.
  - Nicht zuletzt angesichts all der genannten Nachteile und Unwägbarkeiten schließt die „Richtlinie 2014/61/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 über Maßnahmen zur Reduzierung der Kosten des Ausbaus von Hochgeschwindigkeitsnetzen für die elektronische Kommunikation“ den Trinkwasserbereich explizit gesondert durch Art. 2, Nr. 2 aus.
  - Damit stehen wesentliche Voraussetzungen der Legitimation einer diesbezüglichen technischen Norm in Frage, die letztlich den Anspruch haben muss, als allgemein anerkannte Regel der Technik bzw. als Beschreibung einer „good practice“ zu gelten. Dies lässt sich auch an folgenden Elementen der „Geschäftsordnung – Teil 3: Regeln für den Aufbau und die Abfassung von CEN/CENELEC-Publikationen“ festmachen:
    - *3.5.5 A-Abweichung*  
*nationale Abweichung von einer EN (oder einem HD für CENELEC), die auf Vorschriften beruht, deren Veränderung zum gegenwärtigen Zeitpunkt außerhalb der Kompetenz des CEN-CENELEC-Mitgliedes liegt*  
Die Ausführungen der Geschäftsordnung zur A-Abweichung verdeutlichen den impliziten Anspruch, dass technische Normen rechtlichen Vorschriften nicht widersprechen dürfen – der Ausschluss des Trinkwasserbereichs durch 2014/61/EU, Art. 2, Nr. 2 impliziert eine unmissverständlich ablehnende Wertung des europäischen Gesetzgebers.

- 4 Allgemeine Grundsätze
  - 4.2 Formulieren von Anforderungen in Form von Leistungsmerkmalen
    - ... Es sind bevorzugt solche Merkmale aufzunehmen, die die Voraussetzung für eine weltweite (universelle) Akzeptanz sind. ...
    - Es fehlt an wesentlichen Merkmalen für eine solche Akzeptanz.
  - Anhang A (informativ) Grundsätze für die Abfassung
    - A.2 Formulieren von Zielen
      - A.2.1 Jedes Produkt besitzt viele Eigenschaften, von denen nur einige Gegenstand der internationalen Normung sind. Die Auswahl hängt von den Zielsetzungen des zu erarbeitenden Dokumentes ab, wobei vorrangiges Ziel die Sicherstellung der Gebrauchstauglichkeit des betreffenden Produktes ist. ...
      - Die Gebrauchstauglichkeit sowohl der Trinkwasserleitung als auch des Kabels wird durch die Verknüpfung der Systeme grundlegend in Frage gestellt.
      - A.2.3 Wenn Gesundheit, Sicherheitsaspekte, der Umweltschutz oder der wirtschaftliche Umgang mit Ressourcen für das Produkt von Bedeutung sind, müssen die dafür erforderlichen Anforderungen mit aufgenommen werden. ...
      - [4. Abs.:] Aspekte, wie zum Beispiel Anforderungen, die Gesundheit und Sicherheit (siehe ISO/IEC Guide 51 und IEC Guide 104) und die Umwelt (siehe ISO Guide 64 und IEC Guide 106) betreffen, die Teile von staatlichen Vorschriften oder Normen, deren Anwendung vorgeschrieben ist, werden können, müssen bei der Erarbeitung einer Norm Priorität erhalten. ...
      - A.4 Grundsatz der Verifizierbarkeit
        - Welche Ziele mit einer Produktnorm auch immer umfasst werden: es dürfen nur solche Anforderungen aufgenommen werden, die sich auch verifizieren lassen.
        - Es ist nicht erkennbar, dass EN 60794-3-60 geeignet ist, um wesentliche Anforderungen hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit für die verknüpften Systeme gleichermaßen nachvollziehbar zu erfüllen.
- Die fehlenden Voraussetzungen für eine Anwendung von EN 60794-3-60 lassen sich auch an den betreffenden Textstellen des Entwurfs selbst festmachen:
  - 1 Anwendungsbereich [2. Absatz]
    - Trinkwasserleitungskabel und Zwischenrohrkonstruktionen müssen die verschiedenen Anforderungen der Trinkwasserunternehmen und/oder -verbände im Hinblick auf chemische, Umwelt-, Betriebswechselwirkungen und allgemein Wartungsbedingungen erfüllen.
    - bzw. analog:
    - 4 Familienspezifikation für Trinkwasserleitungskabel und Zwischenrohre für die Verlegung durch Einblasen und/oder Einschleiben/Einziehen/Einschwimmen in Trinkwasserleitungen (Vordruck für Bauartspezifikation und Mindestanforderungen)
    - 4.2 Aufbau von Trinkwasserleitungskabeln
      - 4.2.1 Allgemeines [4. Absatz]
        - Trinkwasserleitungskabel und Zwischenrohrkonstruktionen müssen die verschiedenen Anforderungen der Trinkwasserunternehmen und/oder -verbände im Hinblick auf hygienische, chemische, Umwelt-, Betriebswechselwirkungen und allgemein

*Wartungsbedingungen sowie insbesondere nationale und regionale Vorschriften und Gesetze erfüllen.*

EN 60794-3-60 enthält nichts zu diesen aus Trinkwassersicht wesentlichen Anforderungen (das zeigt sich auch an den offensichtlichen Lücken bzw. an den Hinweisen „in Bearbeitung“ bzw. dem Hinweis „Übereinkunft zwischen Anwender und Hersteller“ bzw. der nicht konkretisierten Anforderung „Zulassung für Kontakt mit Lebensmitteln und Trinkwasser erforderlich“ in den Tabellen 1, 2, 3, 4, 7 und B.1 sowie in Abschnitt 4.3.2). Für die in EN 60794-3-60 behandelte Konzeption sind auch an anderer Stelle weder Anforderungen, noch zugehörige Prüfungen aus Trinkwassersicht formuliert. Die wenigsten Trinkwasserunternehmen dürften in der Lage sein, solche Anforderungen eigenständig zu formulieren.

○ *4.2.1 Allgemeines [3. Absatz]*

*Trinkwasserleitungskabel müssen nicht-zusammendrückbar sein, damit sie widerstandsfähig gegenüber dem Trinkwasserdruck in der Trinkwasserleitung (üblicherweise bis zu 2 bar) sowie gegenüber dem Dichtungsdruck der Dichtungsvorrichtung sind.*

Meistens liegen die Drücke zwischen 4 bar und 6 bar. Trinkwasserleitungen werden aber generell für Betriebsdrücke bis 10 bar, 16 bar oder darüber ausgelegt. Diese Drücke können insbesondere bei Druckstößen oder bei geringer Abnahme auch tatsächlich erreicht werden.

○ *4.4.2.1 Allgemeines*

*Die Prüfungen sind aus Tabelle 5 und den nachfolgend aufgeführten Prüfungen auszuwählen.*

*4.5.2.1 Allgemeines*

*Die Prüfungen sind aus Tabelle 7 und den nachfolgend aufgeführten Prüfungen auszuwählen.*

*4.6.2.1 Allgemeines*

*Die Prüfungen sind aus Tabelle 7 und den nachfolgend aufgeführten Prüfungen auszuwählen.*

Demnach ist es völlig willkürlich, welche Anforderungen (Prüfungen) zur Anwendung kommen. Die wenigsten Unternehmen (gleichgültig, welche Branche) dürften in der Lage sein, eigenständig zu beurteilen, welche Anforderungen (Prüfungen) im Einzelfall relevant sind.

○ *A 1.2 Kabel für die direkte Verlegung in der Trinkwasserleitung [2. Absatz]*

*Das Kabel sollte hinsichtlich der Innenfläche der Trinkwasserleitung, die aus Stahl, Gusseisen und/oder PE besteht, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisen.*

Rohrleitungen aus Stahl oder Gusseisen können auch eine Zementmörtelauskleidung haben, außerdem kommen PVC u.a. Werkstoffe zum Einsatz.

***English translation:***

**EN 60794-3-60 (IEC 60794-3-60), in its draft of 2015 and its former version of 2008, shall be withdrawn without any replacement because of the following points:**

- If optical fibre cables (or their subducts) are inserted into an existing drinking water pipeline, then two I/O-ports are necessary at every valve in order to permanently ensure both the function of the valve and the integrity of the cable. There are substantial disadvantages and concerns in comparison with fully independent infrastructures. The I/O-ports and the cable itself are not compatible with the hygienic requirements and the principle of minimisation according to the Drinking Water Directive (98/83/EC Articles 4 and 10) as well as other operational requirements:
  - The cable reduces the flow capacity of the drinking water pipeline and, therefore, puts into question the basis for the design and the operation of the latter (hydraulics) which only takes drinking water supply into account.
  - The cable itself and workings on the cable (insertion, replacement, removal) cause the release of undesired substances into the drinking water pipeline.
  - Dead spaces at the I/O-ports may negatively affect water quality.
  - The behaviour of sediments in a pipeline with inserted cable are hard to assess (microbiological growth on surfaces, attachment of sediments etc.), both during normal operation and during the purging of pipelines.
  - The I/O-ports, which are numerous due to the high density of valves in drinking water pipeline networks, are potential weak spots enabling leakage (at operating pressures up to 10 bar normally and even higher pressures occasionally ), corrosion (defects of corrosion protection) and crack growth.
  - Hydraulic oscillation and surges (due to peaks in demand, fire water extraction) additionally increase the mechanical stress of cables and I/O-ports, causing increased abrasion/wear/fatigue of the cables and additional interventions of the cable operator, adversely affecting the operation of the drinking water pipeline
  - Pressure testing and disinfecting of drinking water pipelines may also adversely affect the cables which may then adversely affect the pipelines in unforeseen ways.
  - Mechanical cleaning (pigging) of pipelines would hardly be possible or become totally impossible because damage to the cables could not be excluded.
  - A large and steadily increasing percentage of drinking water pipelines (distribution networks and service pipes up to 100 %, depending on time of construction) is made of PE pipes that can be squeezed off in order to stop the flow, both for scheduled and unscheduled shut-offs. A cable in the drinking water pipeline would be damaged by the squeeze-off and, nonetheless, impede the stop of the flow.
  - Repairing pipe damage (cutting the pipeline, replacing a section) necessitates two additional I/O-ports and a double splicing of the cable (at the two ends of the sections) as well as laying the cable outside of the trench (no splicing under water). There is no simple splicing of fibre cables.
  - Planned temporary shutdowns of pipelines (for rehabilitation, relocation, replacement of pipes or valves, lining with cement mortar or other pipes, etc.) imply corresponding interruptions of cables.

- New connections to the networks will be very cumbersome due to the necessary coordination between the affected operators.
  - The entanglement of infrastructures causes additional reciprocal breakdowns (decreasing the security/reliability of supply).
  - Activities at the cables or pipelines and changes of operators or owners cause increased coordination and administration.
- The above points imply concerns of ownership and liability.
  - All those disadvantages and concerns put the economics of this technical approach into question.
  - It cannot be expected that those disadvantages and concerns can be cleared or removed satisfactorily and verifiably in the foreseeable future.
  - The „Directive 2014/61/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on measures to reduce the cost of deploying high-speed electronic communications networks“, Article 2, Section 2, explicitly excludes drinking water supply systems not least because of those disadvantages and concerns.
  - This puts essential premises and the legitimacy of a technical standard for this technical approach heavily into question, a standard that should be the description of a “good practice” or, the other way round, that should presume the established existence of a “good practice”. This may be inferred from the following extracts of the „Internal Regulations – Part 3: Rules for the structure and drafting of CEN/CENELEC Publications “:
    - *3.5.4 A-deviation*  
*modification of, addition to or deletion from the content of an EN (and HD for CENELEC) reflecting a national situation due to regulations the alteration of which is for the time being outside the competence of the CEN/CENELEC national member*  
 The statements of the Internal Regulations on A-deviations reflect an implicit requirement that technical standards shall not contradict legislation – the exclusion of drinking water supply systems by 2014/61/EU, Article 2, Section 2, implies an unmistakable negative assessment of the European legislator.
    - *4 General principles*  
*4.2 Performance approach*  
*... Primarily those characteristics shall be included that are suitable for worldwide (universal) acceptance. ...*  
 Relevant characteristics for such an acceptance are missing.
    - *Annex A (informative) Principles for drafting*  
*A.2 The aim-oriented approach*  
*A.2.1 Any product has an infinite number of properties, and only some of them are subject to international standardization. The choice depends on the aims of the document to be prepared, the overriding aim being to ensure fitness for purpose of the product concerned. ...*

The entanglement of drinking water pipelines and fibre cables puts the fitness for purpose of both fundamentally into question.

*A.2.3 If health, safety aspects, the protection of the environment or the economical use of resources are relevant to the product, appropriate requirements shall be included. ... [Section 4:] Aspects such as requirements dealing with health and safety (see ISO/IEC Guide 51 and IEC Guide 104) and requirements dealing with the environment (see ISO Guide 64 and IEC Guide 106), which could form part of governmental regulations, or standards made mandatory, shall receive priority when preparing a standard. ...*

*A.4 The principle of verifiability*

*Whatever the aims of a product standard, only such requirements shall be included as can be verified.*

There is no evidence that EN 60794-3-60 adequately and verifiably addresses the essential requirements concerning the health, safety and economics of both the entangled networks.

- The missing preconditions for an application of EN 60794-3-60 can even be traced back to related passages within the draft itself:
  - 1 Scope [Section 2]
 

*Drinking water pipe cable and subduct constructions have to meet the different requirements of the drinking water suppliers and/or associations regarding chemical, environmental, operational interactions and in general maintenance conditions.*

or correspondingly:

*4 Family specification for drinking water pipe cables and subducts for installation by blowing and/or pulling/dragging in / floating into drinking water pipes (blank detail specification and minimum requirements)*

*4.2 Drinking water pipe cable constructions*

*4.2.1 General [Section 4]*

*Drinking water pipe cable and subduct constructions have to meet the different requirements of the drinking water companies and/or associations regarding hygienic, chemical, environmental, operational interactions and in general maintenance conditions as well as especially the national and regional regulations and laws.*

EN 60794-3-60 does not say anything substantial pertaining to these requirements essential for drinking water supply (which is corroborated by obvious gaps and unsubstantiated notes like “Under consideration“, “Agreement between customer and supplier“, “Need for food and drinkable water contact approval“ in tables 1, 2, 3, 4, 7 and B.1 as well as in 4.3.2). And there are not any nationally or internationally established specifications covering those missing requirements and respective tests within the context of this technical approach. Hardly any drinking water supply company is capable of setting down such requirements by itself.
  - 4.2.1 General [Section 3]
 

*Drinking water cables have to be incompressible in order to be resistant to drinking water pressure in the drinking water pipe (typically up to 2 bar) and to the sealing pressure of the sealing device.*

Mostly, these pressures have a range between 4 bar and 6 bar. Drinking water

pipelines are generally designed for operating pressures up to 10 bar, 16 bar or even higher. These design pressures can actually be attained during periods of low consumption or during pressure surges.

- *4.4.2.1 General*

*Tests shall be selected from those of Table 5 and the following hereinafter described.*

- *4.5.2.1 General*

*Tests shall be selected from those of Table 7 and the following hereinafter described.*

- *4.6.2.1 General*

*Tests shall be selected from those of Table 7 and the following hereinafter described.*

Consequently, it is totally arbitrary, which requirements (tests) are applied. Hardly any company (regardless of industry sector) is capable of assessing which requirements (tests) would be applicable in the individual case.

- *A 1.2 Cables for direct installation into the drinking water pipes [Section 2]*

*The cable should have a low coefficient of friction with respect to the inner surface of the drinking water pipe which consists of steel, casted iron and/or PE.*

Pipelines consisting of steel or cast iron may also have cement mortar lining, and there are other materials such as PVC.