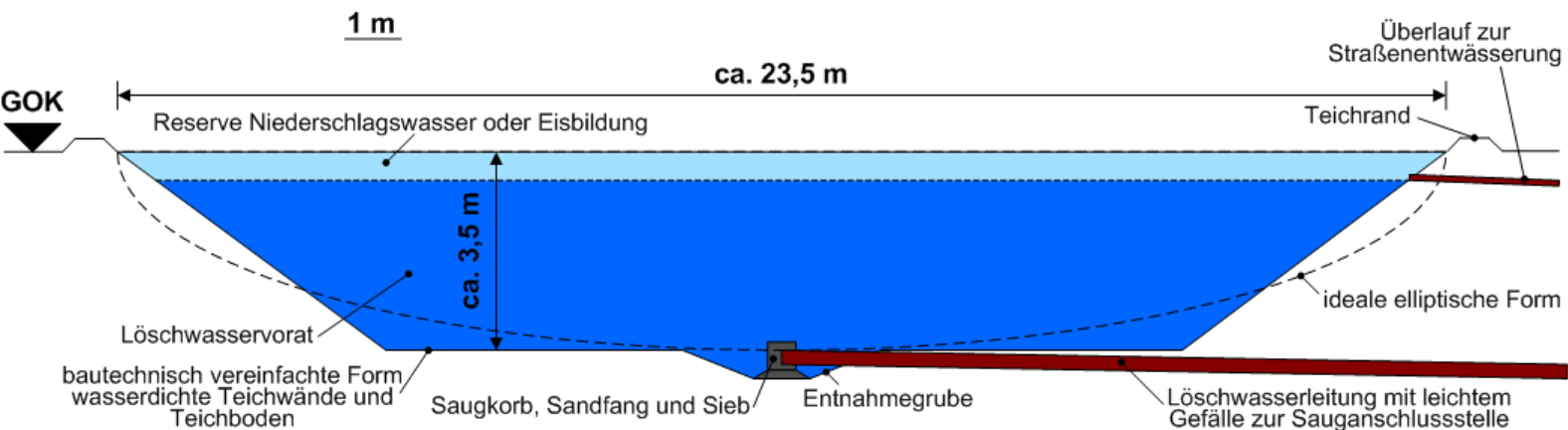


Transitionswege WasserInfraSTRuktursysteme:  
Anpassung an neue Herausforderungen im städtischen und ländlichen Raum



# Netzgekoppelte Löschwasser- bereitstellung

Christian Sorge, Dominik Nottarp-Heim, Kevin Krüger

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung  
gemeinnützige GmbH

18.04.2016

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



NaWaM  
Nachhaltiges Wassermanagement





# 1 Hintergrund

Die Bereitstellung der erforderlichen Mengen an Löschwasser für den sog. Grundschutz fällt in den Verantwortungsbereich der Kommunen und Gemeinden im Rahmen der Daseinsfürsorge. Historisch bedingt erfolgt die Löschwasserbereitstellung durch den Trinkwasserversorger über das zentrale Trinkwassernetz aus Hydranten.

Sofern sich für bestimmte Teilnetze oder Netzabschnitte eine größere Diskrepanz zwischen Trinkwasserbedarf und Löschwasserbedarf ergibt (z.B. aufgrund rückläufiger Trinkwasserverbräuche), können hydraulische und versorgungstechnische Probleme entstehen. In den meisten Fällen sind dann die betroffenen Rohrleitungen entweder für den Trinkwasserbedarf überdimensioniert (die Auswirkungen sind in Tabelle 1–1 aufgelistet) oder für die erforderlichen Löschwassermengen unterdimensioniert.

Tabelle 1–1: Auswirkungen bei über- oder unterdimensionierten Trinkwasserleitungen

Leitungen für Trinkwasserverbrauch überdimensioniert	Leitungen für Löschwasserbereitstellung unterdimensioniert
Gefahr der Stagnation	Erforderliche Löschwassermengen (48 m <sup>3</sup> ; 96 m <sup>3</sup> oder 192 m <sup>3</sup> ) können nicht mehr an allen Hydranten über 2 Stunden bereitgestellt werden (DVGW W-405 2008)
Gefahr der verstärkten Sedimentation und Resuspendierung von Partikeln	
Gefahr beschleunigter Korrosionsprozesse	
Gefahr der ästhetischen Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität (Trübung, Geruch)	
Gefahr der hygienischen Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität (Aufkeimung)	
Erhöhte Aufwendungen zur Spülung/Reinigung und ggf. Desinfektion der betroffenen Leitungen	



## 2 Zielsetzung innerhalb des Forschungsvorhabens TWIST++

Die in Tabelle 2–1 genannten negativen Auswirkungen sollen durch eine Entkopplung und Dezentralisierung der Löschwasserbereitstellung reduziert oder beseitigt werden.

Unabhängig von den Auslösern für rückgehende Trinkwasserverbräuche sollen im Forschungsvorhaben die Trinkwassernetze als ein Teil der Wasserinfrastruktur durch die Entkopplung der Löschwasserbereitstellung daher

1. eine sichere und zukunftsfähige Trinkwasserversorgung ermöglichen,
2. den erforderlichen Brandschutz gewährleisten und
3. den hydraulischen Flexibilisierungsgrad der Trinkwassernetze erhöhen um auf künftige und nicht weiter vorhersehbare Änderungen des Trinkwasserbedarfs besser reagieren zu können (Vermeidung der in Tabelle 1–1 genannten negativen Auswirkungen).

## 3 Untersuchungen

Um die Löschwasserbereitstellung vom Trinkwassernetz teilweise oder ganz entkoppeln zu können, müssen alternative Möglichkeiten zur Löschwasserentnahme geschaffen oder genutzt werden. Solche Möglichkeiten sind nicht neu und teilweise bereits seit langem im technischen Regelwerk verankert:

- Löschwasserteiche (DIN 14210),
- Löschwasserbecken,
- Löschwasserbehälter oberirdisch/unterirdisch (DIN 14230),
- Löschwasserbrunnen (DIN 14220)

aber auch

- natürliche Gewässer (Fließgewässer, Seen)

und notfalls

- Tankpendelverkehr sowie
- Löschzüge mit größerem Tankvolumen.

Die Löschwasserbauwerke können befüllt werden mit

- Trinkwasser,
- Niederschlagswasser,
- Oberflächenwasser,



- Grundwasser oder
- aufbereitetem Abwasser (z.B. Grauwasser).

Ergänzt werden können die Löschwasserbauwerke um separate Löschwassernetze (drucklos, druckbeaufschlagt).



Abbildung 3–1: Links: Sauganschluss zur Wasserentnahmen aus einem Löschbrunnen. Rechts: eingezäunter Löschwasserteich bzw. Löschwasserbecken im Odenwald. Aufnahmen: Luis Lohde GmbH; IWW.

## 4 Ergebnisse und Ausblick

Alternative Möglichkeiten zur Löschwasserbereitstellung wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens und in einer parallel zum Forschungsvorhaben angefertigten Masterarbeit untersucht (Michael Schweizer: Vorhaltung und Bereitstellung von Löschwasser über öffentliche Wasserinfrastruktursysteme – Alternativen und Anpassungsstrategien; Bauhaus-Universität Weimar 2015).

Es konnte festgestellt werden, dass zu den meisten hier genannten Löschwasserbauwerken:

- technische Regeln existieren,
- langjährige Praxiserfahrungen existieren,
- eine Entkopplung vom Trinkwassernetz generell technisch möglich ist,
- die Kosten der alternativen Löschwasserbauwerke stark von den örtlichen Gegebenheiten (z.B. Topologie, Entfernungen) und den bereitzustellenden Löschwassermengen abhängig sind (siehe auch Modellgebiet Wohlsborn/Rohrbach).

Hydraulische Modellierungen für das Modellgebiet Westerholt zeigten aber auch, dass mittels konventioneller Konzepte (netzgebundene Löschwasserbereitstellung) i.d.R. die in Tabelle 1–1 genannten negativen Auswirkungen zumindest stark reduziert werden können mittels:

- Neuordnung der Löschwasserhydranten auf dem Trinkwassernetz und
- Änderung der Bauart und Dimension von Löschwasserhydranten.



Anschrift

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser

Dr.-Ing. Hans-Christian Sorge

Justus-von-Liebig-Straße 10, D-64584 Biebesheim am Rhein

Internet: <http://www.iww-online.de/>

E-Mail: [c.sorge@iww-online.de](mailto:c.sorge@iww-online.de)

