

## Ein Stadion im Stresstest – Erfahrungen mit einer multifunktionalen Fläche für die Starkregenvorsorge

Julia Döring<sup>1</sup>, Tomke Grassl<sup>1</sup>

<sup>1</sup> HAMBURG WASSER, Hamburg; Deutschland

**Kurzfassung:** Das Hein-Klink-Stadion im Hamburger Stadtteil Billstedt dient sowohl als nachhaltig gestaltete Freizeit- und Sportfläche als auch als temporärer Rückhalteraum für Regenwasser im Starkregenfall. Von einem überlasteten Regenwasserkanal in der Hauptstraße kann über eine Entlastungsleitung überschüssiges Regenwasser in unter dem Sportplatz angeordnete Rigolen geleitet werden. Weiterer Speicherraum wird an der Oberfläche des Sportplatzes bereitgestellt. Die Anlage ist seit 2020 in Betrieb und ihre Funktionsweise wurde durch 14 Starkregeneignissen ausgiebig getestet. Die Anlage war bisher sehr wartungsarm, bei einem extremen Starkregeneignis kam es erstmals zu einem Oberflächeneinstau, der kleinere Schäden verursachte. Im Zuge der Sanierung wurden Anpassungen an der Anlage vorgenommen, um zukünftigen Schäden vorzubeugen.

**Key-Words:** Multifunktionale Flächennutzung, Starkregenvorsorge, Betriebserfahrungen, Sportplatz

### 1 Einleitung

Die Vorsorge vor starkregenbedingten Überflutungen stellt Städte und Kommunen angesichts zunehmender Flächenversiegelung und der Auswirkungen des Klimawandels vor wachsende Herausforderungen. Ein wichtiger Baustein zur Bewältigung dieser Herausforderungen ist die multifunktionale Nutzung urbaner Flächen, die wasserwirtschaftliche, ökologische und soziale Funktionen miteinander verbindet (DWA, 2021).

In Hamburg wurde dieser Ansatz erstmals im Projekt RISA (RegenInfraStrukturAnpassung) aufgegriffen, welches 2009 durch die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU)<sup>1</sup> zusammen mit HAMBURG WASSER (HW)<sup>2</sup> gestartet wurde und eine wichtige Grundlage für ein zukunftsfähiges Regenwassermanagement in Hamburg bildet (HSE & BUE, 2015). Seit dem Abschluss der Projektphase hat sich RISA zu einem integralen Bestandteil städtischer Planungsprozesse entwickelt. Unter der Federführung der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) und HAMBURG WASSER arbeiten die

<sup>1</sup> Heute Behörde für Umwelt, Energie, Klima und Agrarwirtschaft (BUKEA) und Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW)

<sup>2</sup> Gleichordnungskonzern aus der Hamburger Stadtentwässerung AöR (HSE) und der Hamburger Wasserwerke GmbH (HWW)

relevanten städtischen Akteure kooperativ daran, die Vision einer wasserbewussten Stadt systematisch umzusetzen (RISA, 2025).

Das Hein-Klink-Stadion im Hamburger Billstedt, das 2020 errichtet wurde, ist die dritte im Rahmen von RISA in Betrieb genommene multifunktionale Fläche in Hamburg (Schleifenbaum et al., 2019). 2023 wurde das Hein-Klink-Stadion mit dem DWA Klimapreis ausgezeichnet (DWA, 2023).

## **2 Projektentwicklung und Umsetzung**

### **2.1 Ausgangssituation**

Im Hamburger Stadtteil Billstedt kam es bei Starkregenereignissen immer wieder zu Überflutungen im Bereich eines tiefer gelegenen Straßenabschnittes, wodurch Kellerräume vollliefen und die Verkehrssicherheit eingeschränkt wurde (Hamburger Morgenpost, 2006; Hamburger Abendblatt, 2017). Mit 38 Feuerwehreinsätzen in 10 Jahren stellte dieses Gebiet einen Rekord in Hamburg dar.

Eine Erhöhung der Ableitungskapazitäten im Kanalsystem konnte nicht umgesetzt werden, da sie zu einer erhöhten Einleitung in das bereits hydraulisch belastete Gewässer „Schleemer Bach“ geführt hätte. Eine solche Mehreinleitung widerspricht dem Verschlechterungsverbot gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL).

### **2.2 Von der Idee zum Projekt**

Ein Starkregenereignis im Mai 2017 gab den erneuten Anlass, innovative Lösungsansatz zu verfolgen: Im Rahmen des städtischen Prozesses RISA (vgl. oben) soll durch eine Kombination verschiedener Abkopplungsmaßnahmen und multifunktionalen Ansätzen im Einzugsgebiet die Überflutungsgefahr deutlich entschärft werden.

Auf der Suche nach geeigneten Flächen und Objekten für diesen Lösungsansatz wurde das Flächenpotential des Hein-Klink-Stadion deutlich, welches topographisch tiefer als die Straße liegt und sich durch seine trichterförmige Tribüneneinfassung geradezu als gelegentlicher, multifunktionaler Rückhalteraum für überschüssiges Regenwasser anbietet.

Das Stadion liegt im Einzugsgebiet oberhalb des überflutungsgefährdeten Straßentiefpunktes (s. Abbildung 1). Es wurde daher die Idee entwickelt einen Teil des Regenwassers aus dem in Abbildung 3 blau umrandeten Teileinzugsgebiet über eine Notabflussleitung in Richtung Stadion abzuleiten, bevor es den tiefergelegenen Bereich erreicht. Das Teileinzugsgebiet umfasst dabei 30 ha Fläche, von denen 14 ha

befestigt und an das Kanalsystem angeschlossen sind. Das Gesamteinzugsgebiet umfasst 80 ha, von denen 30 ha befestigt und angeschlossen sind.

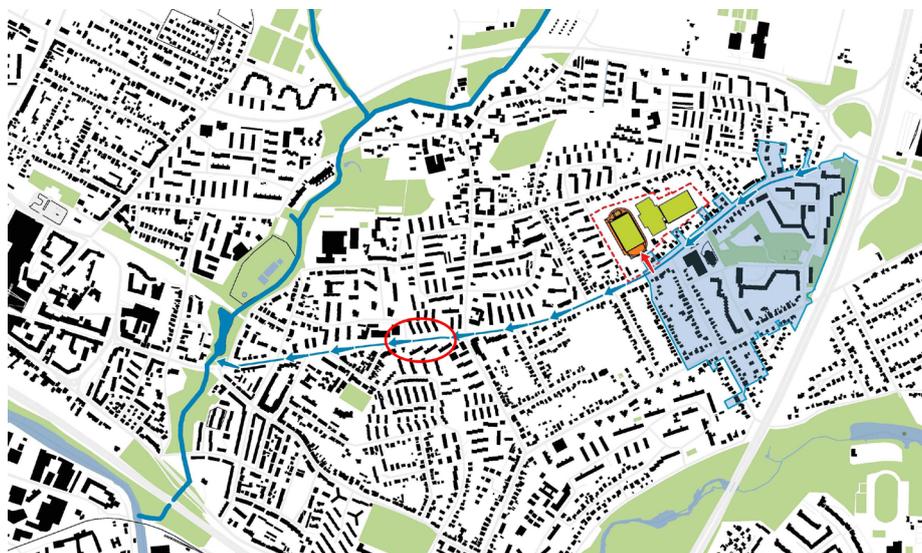


Abbildung 1: Einzugsgebiet des überflutungsgefährdeten Bereichs. Blau umrandet das Einzugsgebiet der Entlastungsleitung zur Sportanlage, rot umrandet der überflutungsgefährdete Straßenabschnitt (Quelle: Naumann Landschaftsarchitektur).

### 2.3 Projektablauf

2017 wurden die ersten Gespräche mit den für die Sportanlagen zuständigen Fachbehörden geführt und es ergab sich die Möglichkeit, die Mitbenutzung des Sportplatzes mit einem zuvor geplanten grundlegenden Umbau der Sportanlage sowie der Bodenbeläge zu verbinden.

Mit Hilfe von Versickerungsversuchen wurde der optimale Standort für die unterirdischen Anlagen ermittelt und wasserwirtschaftliche Maßnahmen für die Starkregenvorsorge zusammen mit dem Umbau der Sportanlage Anfang 2019 ausgeschrieben. Frühzeitig wurden auch die zuständigen Stellen des Grundwasserschutzes eingebunden. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme der multifunktionalen Sportanlage erfolgten im Jahr 2020.

Finanziert wurde das Projekt durch die Hamburger Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, das Bezirksamt Hamburg-Mitte und HAMBURG WASSER.

### 2.4 Technische Ausführung

Der Regenkanal in der Hauptstraße vor der Sportanlage wird durch einen ca. 20 cm über der Sohle abgehenden Kanal DN 500 bei Starkregeneignissen entlastet. Durch den Versatz des Entlastungskanal wird sichergestellt, dass die Rigolen nicht für die Regelentwässerung des Einzugsgebietes eingesetzt werden und erst bei einem

gewissen Wasserstand im Kanal die Ausfädelung anspringt (rechnerisch ca. zwei Mal im Jahr). Der Spülstoß aus dem Kanalsystem mit seiner erhöhten stofflichen Belastung gelangt daher nicht in den Entlastungskanal.

Unterhalb der Sportanlagen wurden zwei miteinander verbundene Rigolen mit einem Retentionsvolumen von insgesamt 500 m<sup>3</sup> installiert, über die eine Versickerung des überschüssigen Regenwassers erfolgt. Die Rigolen wurden als Hohlkörperrigolen ausgeführt.

Regenwasser, das über das Volumen der Rigolen hinausgeht, kann über die Notüberläufe der Rigolen an der Oberfläche im Bereich der Laufbahn und des Leichtathletikbereiches zwischengespeichert werden (vgl. Abbildung 2). Die große Sportplatzoberfläche trägt dazu bei, dass der Rückhalteraum flexibel für die zukünftige Veränderung der Niederschlagscharakteristik als potenzielle Folge des Klimawandels sowie der zunehmenden Versiegelung von Flächen erweiterbar ist.

Das aufgestaute überschüssige Regenwasser kann nach Starkregenereignissen durch die separate Sportplatzentwässerung oder die Rigolen versickert und somit der naturnahe Wasserhaushalt gestärkt.

Um das Grundwasser bei der unterirdischen Versickerung sowie die Rigolen selbst vor Verunreinigungen zu schützen, wurde eine Vorbehandlung des Regenwassers vorgesehen. Bevor das Regenwasser in die Rigolen gelangt, erfolgt in einem Sedimentationsschacht ein Grobstoff- und Schwimmstoffrückhalt.

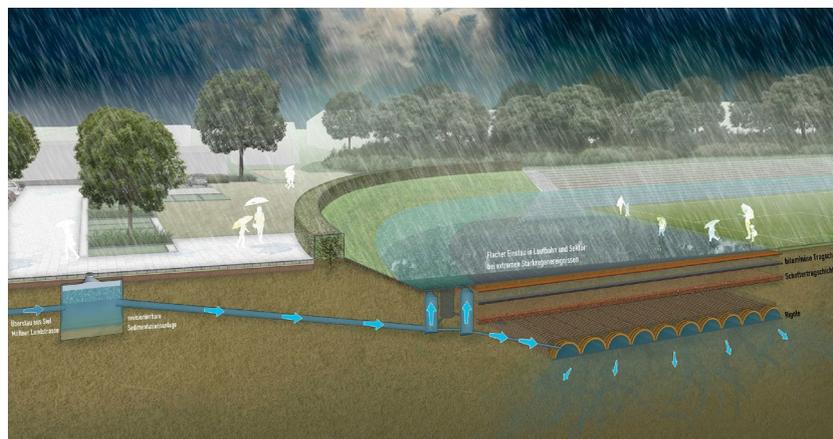


Abbildung 2: Prinzipdarstellung Kanalentlastung und Regenwasserzwischenlagerung im Hein-Klink-Stadion. (Quelle: Naumann Landschaftsarchitektur).

### **3 Funktionskontrolle bei Starkregen**

#### **3.1 Sensorik und Datenerfassung**

Nach der Inbetriebnahme der Anlage bestand aufgrund fehlender Betriebserfahrungen ein besonderes Interesse an der Überprüfung der Funktionsfähigkeit und der tatsächlichen Entlastung der Kanalisation. Daher wurde 2020 im Zulaufschacht des Rigolensystems ein Ultraschallsensor mit Datenlogger installiert, der den Wasserstand in 5-Minuten-Intervallen misst und die Daten zur Auswertung an ein Webportal überträgt. Auf diese Weise konnten alle Ereignisse, bei denen Wasser über die Entlastungsleitung in die Rigolen geflossen ist, dokumentiert und ausgewertet werden. Bei dem Überschreiten eines bestimmten Schwellenwertes des Wasserstandes in der Rigole werden die betriebsverantwortlichen Stellen automatisch informiert.

Seit Inbetriebnahme der Messeinrichtung im Winter 2020 wurden im Verlauf von 4,5 Jahren Betriebszeit 14 Regenereignisse verzeichnet, die zu einem Abschlag von Wasser aus dem Kanalsystem in die Rigolen geführt haben (Stand Juli 2025).

#### **3.2 Auswertung der Messdaten**

Von den insgesamt 14 dokumentierten Entlastungsereignissen wurden 11 durch Niederschlagsereignisse ausgelöst, die gemäß dem Starkregenindex (SRI) (Schmitt, 2018; HAMBURG WASSER, 2025) den Kategorien 1 bis 8 zugeordnet werden können. Die übrigen drei Entlastungen traten infolge von Regenereignissen auf, die nicht als Starkregen klassifiziert wurden. Ebenfalls konnte bei allen Ereignissen beobachtet werden, dass der Wasserstand im Zulaufschacht während eines Starkregenereignisses steil ansteigt, zügig einen Peak erreicht und anschließend rasch wieder abfällt, bevor er sich durch die langsam einsetzende Versickerung kontinuierlich reduziert. Es wird angenommen, dass der kurzfristige Aufstau durch den Luftwiderstand im Rigolenkörper verursacht wird. Die Messergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass sich stets schnell genug eine Entlastung eingestellt hat, sodass es zu keiner dauerhaften Beeinträchtigung des Abflussverhaltens kam.

Nur bei einem Ereignis konnte ein Aufstau von Regenwasser auch auf der Sportplatzoberfläche, durch das Erreichen des maximal messbaren Wasserstands über einen längeren Zeitraum, festgestellt werden (s. Abbildung 3). Beobachtungen und Dokumentationen der betriebsverantwortlichen Stellen bestätigten, dass sich bei diesem Ereignis Wasser auf der Sportplatzoberfläche aufstaute (vgl. Abschnitt 4.2).



Abbildung 3: Messergebnisse des Ultraschallmessgerätes während des Starkregenereignisses am 07.08.2024 (SRI 8).

Hervorzuheben ist, dass bisher bei jedem Regenereignis, das volle Speichervolumen in den Rigolen zur Verfügung stand, da das Wasser vorangegangener Ereignisse vollständig versickert war. Im Sommer 2024 trafen den Stadtteil innerhalb von eineinhalb Monaten Starkregenereignisse der Kategorie SRI 3, SRI 5 und SRI 8. Die Wasserstände im Zulaufschacht der Rigolen als Langzeitreihe über den Sommer 2024 ist in Abbildung 4 dargestellt.

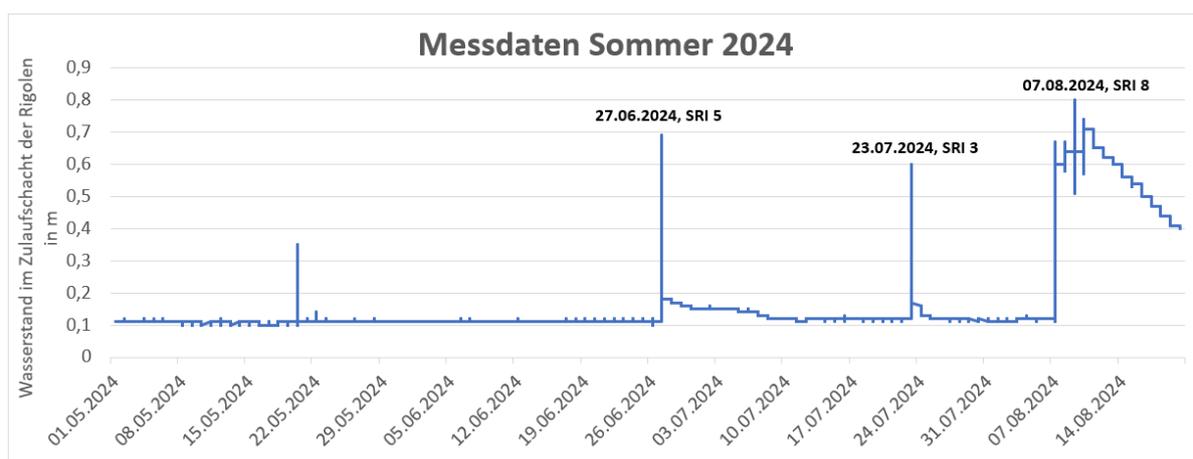


Abbildung 4: Messergebnisse des Ultraschallmessgerätes im Sommer 2024.

### 3.3 Überflutungsereignisse im Tiefpunkt

Die Nutzung der multifunktionalen Sportanlage als temporären Zwischenspeicher bei Starkregenereignissen ist eine von mehreren Maßnahmen, die dazu beitragen soll, dass die Überflutungsereignisse im Straßentiefpunkt abgemindert werden können.

Aus den Kanalnetzberechnungen ist bekannt, dass neben der Entlastung des oberhalb liegenden Teileinzugsgebietes über die Sportanlage auch weitere Maßnahmen im Gebiet notwendig sind, um die Überflutungsproblematik nachhaltig zu lösen.

Erwartungsgemäß konnten daher nach Inbetriebnahme der multifunktionalen Sportanlage weiterhin Straßenüberflutungen dokumentiert werden. Es konnte durch die Messdaten jedoch festgestellt werden, dass insbesondere bei eingetretenen Straßenüberflutungen auch hohe Wasserstände in den Rigolen gemessen wurden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die eingetretenen Überflutungen deutlich höher ausgefallen wären, wenn keine Entlastung durch die multifunktionale Sportanlage stattgefunden hätte.

## **4 Betriebliche Erfahrungen**

### **4.1 Regelbetrieb**

Der Betrieb des Entlastungssystems unter der Sportanlage erfolgt derzeit durch eine jährliche Sichtkontrolle. Das Intervall der Sichtkontrolle wurde in der anfänglichen Betriebsphase festgelegt, nachdem keine Bedarfe für regelmäßigeren Reinigungs- und Entschlammungsarbeiten festgestellt werden konnten. In dem als Grobstoff- und Schwimmstoffrückhalt ausgeführten Schacht vor den Rigolen hat sich nur so wenig Sediment angesammelt, dass bisher keine Entleerung notwendig war.

### **4.2 Stresstest Starkregenereignis August 2024**

Bei einem Starkregenereignis am 07. August 2024 fielen im Einzugsgebiet innerhalb von 3 Stunden zwei Regenspitzen mit insgesamt rund 63 mm Niederschlag (vgl. Abschnitt 3.2, Abbildung 3). Das Ereignis konnte einem SRI 8 und einer Wiederkehrzeit von über 100 Jahren zugeordnet werden. Trotz der Wassermengen, die auf der multifunktionalen Anlage zurückgehalten werden konnten, kam es im Straßentiefpunkt zu Überflutungen. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Ausmaß der Überflutungen in erheblichem Maße durch das Entlastungssystem verringert wurde.

Insbesondere die Regenmassen der zweiten Regenspitze sind mit so hoher Energie in das Entlastungssystem gedrückt worden, dass eine Entlüftung über die vorhandenen Lüftungsöffnungen nicht mehr ausreichend war. Dadurch wurden die unbelüfteten und verschraubten Schachtabdeckungen im Bereich der Kunststoffbeläge der Sportanlage so stark nach oben gedrückt, dass es zu Schäden bzw. Verformungen in der Sportplatzoberfläche im Bereich der Schächte kam.

Gleichzeitig wurde zum ersten Mal eine große Menge an Wasser an der Oberfläche gespeichert (Abbildung 5).



Abbildung 5: Aufstau von Wasser auf der Oberfläche der Sportanlage bei dem Starkregenereignis vom 07.08.2024 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte).

Um zukünftigen Schäden an der Sportanlage durch solche Ereignisse vorzubeugen, wurden bereits mehrere Maßnahmen an der Anlage ergriffen. So wurden weitere Schächte mit Entlüftungsöffnungen versehen und ein Schacht mit Deckelsicherung zur Druckentlastung verbaut. Die vormals verschraubten und unbelüfteten Abdeckungen in den Sektoren der Sportanlage sollen durch Sonderanfertigungen ersetzt werden, die gleichzeitig der Verkehrssicherheit auf der Sportanlage und der sicheren Entlüftung der Anlage dienen können.

Die Entlüftung stellt einen wesentlichen Bestandteil der technischen Auslegung wasserwirtschaftlicher Anlagen, besonders bei starkem oder plötzlichem Zufluss dar. In verschiedenen technischen Regelwerken finden sich hierzu Anforderungen, wobei die konkrete Ausgestaltung im Einzelfall stark variieren kann.

Für die Planung und Ausführung von Entlüftungseinrichtungen im Bereich der Gebäude-, Grundstücks-, und Straßenentwässerung existieren übergeordnete Normen wie die DIN EN 12056, DIN 1986-100 und DIN EN 124, die grundlegende Bemessungsgrundlagen und Randbedingungen zur Belüftung und Entlüftung definieren. Diese Normen beziehen sich jedoch primär auf die Gebäudeentwässerung und den Straßenbau und stellen keine standardisierte Anwendung für die Regenwasserbewirtschaftung dar. Die DWA-A 138-1, gültig seit Oktober 2024, behandelt die Planung, den Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. In Kapitel 6.4.1 wird darauf hingewiesen, dass Kontrollöffnungen oder Revisionsschächte auch zur Entlüftung bei starkem Zufluss dienen können. Gleichzeitig wird jedoch betont, dass ein Zufluss über diese Öffnungen ausgeschlossen sein muss. Für überbaute Rigolen wird lediglich gefordert, dass der Bedarf einer zusätzlichen Entlüftung im Einzelfall zu prüfen ist. Konkrete Vorgaben zur Bemessung, Ausführung oder Positionierung solcher Entlüftungseinrichtungen fehlen jedoch (DWA, 2024).

Obwohl verschiedene Regelwerke existieren, lässt sich annehmen, dass die Entlüftung von Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung bislang nicht durchgängig als standardisierter Bestandteil der Planung betrachtet wird. Angesichts der zunehmenden Häufigkeit und Intensität von Starkregenereignissen gewinnt die Entlüftung jedoch an Bedeutung und muss künftig verstärkt, als integraler Bestandteil der Planung berücksichtigt werden.

## 5 Reflexion und Ausblick

Die Erfahrungen mit dem Hein-Klink-Stadion in Hamburg zeigen eindrücklich, dass multifunktionale Flächen insbesondere in dicht bebauten urbanen Räumen mit begrenzten Flächenverfügbarkeiten einen wertvollen Beitrag zur Starkregenvorsorge leisten können. Die frühzeitige Einbindung von Fachbehörden, Planungsbüros, Betriebsverantwortlichen sowie Nutzenden hat sich als entscheidend erwiesen, um technische, betriebliche und soziale Anforderungen in Einklang zu bringen.

Im technischen Betrieb hat sich insbesondere die Entlüftung der unterirdischen Anlagen als kritischer Punkt herausgestellt. Zukünftig muss dieser Aspekt noch konsequenter mitgedacht und auf Extremereignisse ausgelegt werden, um Schäden an der Anlage zu vermeiden. Die Ereignisse im Sommer 2024 haben verdeutlicht, dass auch bei sorgfältiger Planung unvorhergesehene Belastungen auftreten können, die flexible und robuste Lösungen erfordern. Besonders bei hoch frequentierten Flächen kann dabei ein Zielkonflikt zwischen Verkehrssicherheit und ausreichender Belüftung entstehen, der integrativ betrachtet und planerisch aufgelöst werden muss.

Darüber hinaus hat sich bestätigt, dass für die Lösung der lokalen Überflutungsproblematik ein Zusammenspiel mehrerer Bausteine notwendig ist, um die Überflutungsgefahr wirksam zu reduzieren. Die Kombination aus dezentraler Versickerung, Entkopplung von Flächen und temporärer Rückhaltung bildet dabei ein zukunftsfähiges Gesamtkonzept.

Nicht zuletzt hat das Projekt gezeigt, dass es Mut braucht, neue Wege zu gehen. Die Entscheidung, eine Sportanlage als Rückhalteraum zu nutzen, war mit Unsicherheiten verbunden, hat sich aber als richtungsweisend erwiesen. Solche innovativen Ansätze sind essenziell, um den Herausforderungen des Klimawandels mit kreativen und resilienten Lösungen zu begegnen.

## 6 Literatur

DWA (2021). Wasserbewusste Entwicklung unserer Städte – Positionspapier. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

DWA (2024). DWA – Regelwerk: Arbeitsblatt DWA-A 138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb

- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) (2023). DWA-Klimapreis – Auszeichnung für Leuchtturmprojekte zur Klimaanpassung. Verfügbar unter: <https://de.dwa.de/de/klima.html> (Zugriff am: 17.07.2025)
- DIN 1986-100. Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056. Nationale Ergänzungsnorm zur DIN EN 12056
- DIN EN 12056. Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teile: 1 bis 5  
Inhalt: Regelt die Planung, Bemessung und Ausführung von Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden.
- DIN EN 124-1. Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Teil 1: Definitionen, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren
- Hamburger Abendblatt (2017). Unwetter legt zwei U-Bahn-Linien lahm. Ausgabe vom 20.05.2017.
- Hamburger Morgenpost (2006). Schon wieder Wetter-Spuk!: 15.10 Uhr liefen Billstedt und Horn voll. Ausgabe vom 31.07.2006.
- Hamburger Stadtentwässerung AöR (HSE) & Behörde für Umwelt und Energie (BUE) (2015). Strukturplan Regenwasser 2030 – Zukunftsfähiger Umgang mit Regenwasser in Hamburg. Ergebnisbericht des Projekts RISA – RegenInfraStrukturAnpassung. Hamburg, Juni 2015.
- HAMBURG WASSER (2025). Website zur Starkregenvorsorge. Verfügbar unter: [www.hamburgwasser.de/starkregen](http://www.hamburgwasser.de/starkregen).
- RISA (2025). Website des städtischen Prozesses RISA. Verfügbar unter: [www.risa-hamburg.de](http://www.risa-hamburg.de).
- Schmitt et al. (2018). Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex. In: KA Korrespondenz Abwasser, Abfall 2018 (65) Nr. 2, S. 113 – 120.

**Korrespondenz an:**

Julia Döring, Tomke Grassl  
Billhorner Deich 2, Hamburg, Deutschland  
Telefon: +49 40 7888 83284  
E-Mail: [julia.doering@hamburgwasser.de](mailto:julia.doering@hamburgwasser.de)