



KREATIVE INGENIEURLEISTUNGEN FÜR EINE INTAKTE UMWELT

**Multifunktionale Flächen nach dem neuen
DWA-M 194 (Gelbdruck)
Planung, Betrieb und Unterhaltung**



MERKBLATT DWA-M 194

Der DWA-Arbeitsgruppe ES-3.11 „Planung und Bau von multifunktionalen Flächen“ gehören folgende Mitglieder an:

DICKHAUT, WOLFGANG	Univ. Prof. Dr.-Ing., Hamburg (Sprecher)
ALTENSELL, NINA	Dr.-Ing., Münster (stellvertretende Sprecherin)
BECKER, CARLO W.	Dr.-Ing., Berlin
BISCHOFF, GERRIT	Dipl.-Ing. (FH), Oldenburg
BRESSER, MARTIN	M.Sc., Erfstadt
BRÜCKMANN, STEFAN	Dipl.-Ing. (FH), Überlingen
DAHLKE, KLARA	M. Sc., Hamburg
GATTERER, MARTIN	Dipl.-Ing. (FH), Nürnberg
HELMREICH, BRIGITTE	Prof. Dr. rer. nat., Garching
HÖRNER, LAURA	M. Sc., Augsburg
JESKULKE, MICHAEL	Essen
KIRSTEN, TOM	M. Sc., Pirna
KOCH, DANIEL	Dipl.-Ing. (FH) Köln
MÄNNIG, FRANK	Dipl.-Ing., Dresden
MÖLLERS, KILIAN	M.Eng., Recklinghausen
SCHWEFRINGHAUS, MARTIN	Dipl.-Biol., Wuppertal

Als Gast hat mitgewirkt:

KISTEMANN, THOMAS	Prof. Dr. med. M. A., Bonn (in Kapitel 8.3 und 10.3.2)
-------------------	--

www.dwa.de



DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 194

Planung, Betrieb und Unterhalt von multifunktionalen Flächen

April 2025



GELBDRUCKVERFAHREN: RÜCKLAUF VOM 30.06.2025

Synopse liegt vor und wird bearbeitet

- *positives Feedback*
- *Verständnispunkte*
- *die Stadtplanung als koordinierende Stelle*
- *grundstücksübergreifende Lösungen fehlen*
- *Hinweise: 2 - 3 Beispiele konkret beschreiben*
- *Thema Mischwasser*
- *Klarstellungen*

www.dwa.de



DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 194

Planung, Betrieb und Unterhalt von multifunktionalen Flächen

April 2025

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 30. Juni 2025

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens, Eingaben, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck können von der DWA unberücksichtigt verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme uneingeschränkt, zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbefristet ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

GLIEDERUNG

1. Herausforderungen
2. Arten von multifunktionalen Flächen
3. Herkunft und Qualität des bewirtschafteten Wassers
4. Beispiele aus Bestand und Planung
5. Auslegung



EINORDNUNG UND HERAUSFORDERUNGEN MULTIFUNKTIONALER FLÄCHEN

Einordnung Multifunktionalität/ Begründungen

- Wasserwirtschaft und Klimawandelanpassung
- Stadtplanung und zunehmende Verdichtung
- Verkehrsplanung und zunehmende Flächenkonkurrenzen
- Grünplanung und zunehmender Nutzungsdruck (und Wasserknappheit)

Herausforderung „Multifunktionale Flächen“, u.a.

- Fachgebietsgrenzen, erhöhter Kooperationsbedarf
- Verkehrssicherungspflicht
- Stoffliche Belastungen
- Neuordnung Unterhaltung und Betrieb

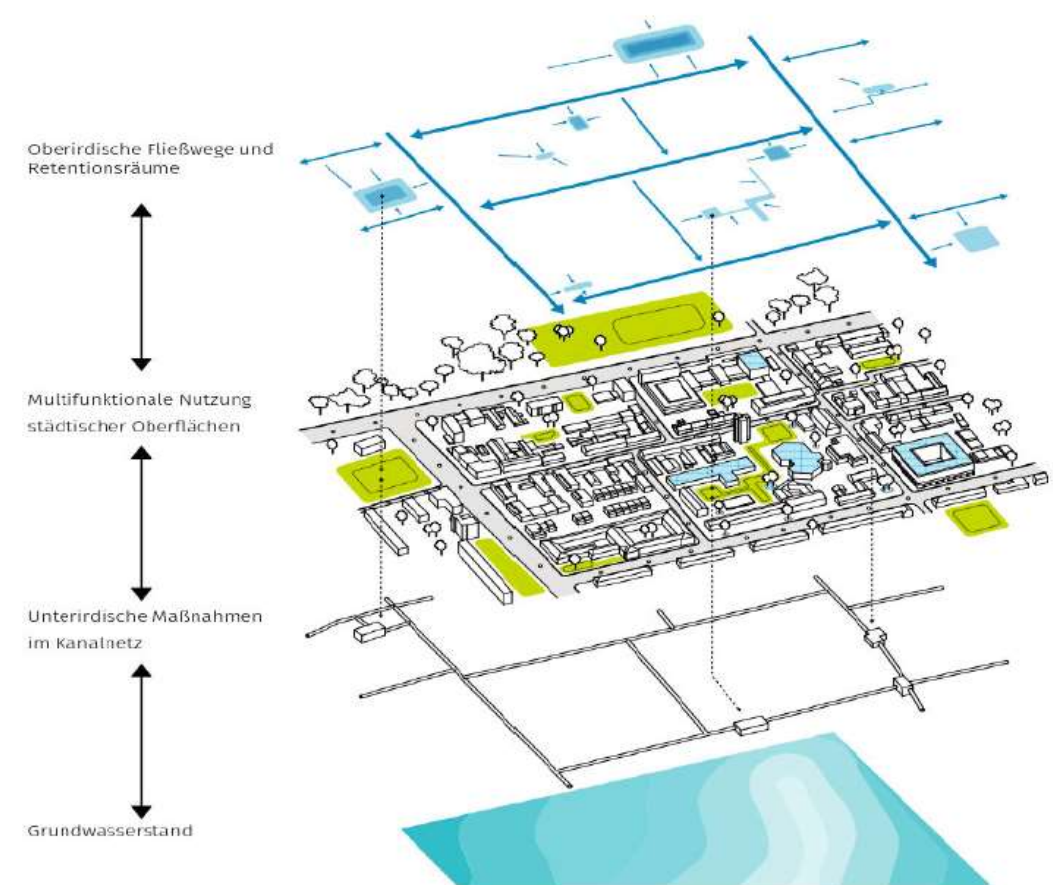


Bild 1: Multifunktionale Flächen als Teil des hydrologischen Systems in Siedlungsoberflächen (Grafik: SAMUWA Abschlussbericht, ILPÖ Universität Stuttgart, 2014)

EINFÜHRUNG: KLIMAWANDEL – STARKREGEN

Mai 2025

- 68 Liter Regen pro m² an einem schönen Nachmittag

konvektiver Starkregen

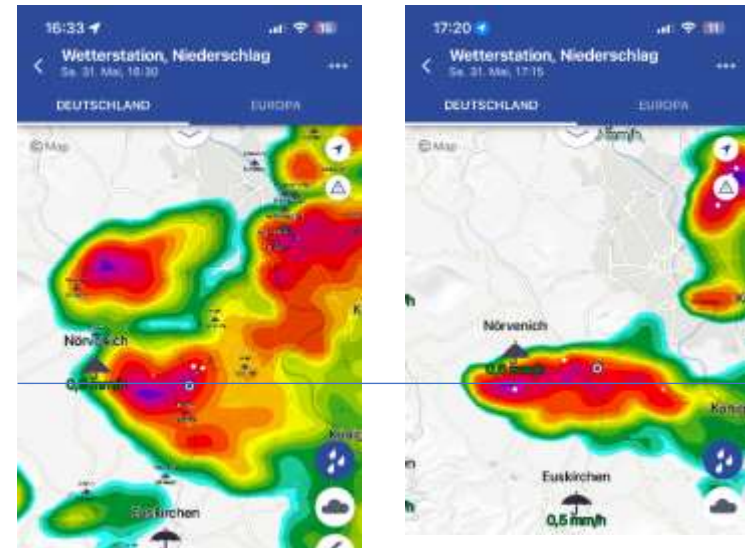
- Gebäude- und Sachschäden, ... innerhalb von 5 Jahren 2-mal
- Grünfläche ist vor Überflutung geschützt, Gebäude nicht



Quelle: Michael Pies, Erftstadt 31.05.2025

EINFÜHRUNG: KLIMAWANDEL – STARKREGEN

- die vom **Menschen verursachte Erderwärmung** und der daraus resultierende Klimawandel ist die Hauptursache für die Zunahme extremer Wetterereignisse
Quelle:(Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - Presse - Attributionsstudie:
Retrieved September 23, 2023, from
https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2021/20210824_attributionsstudie_starkregen_news.html
- **Starkregenereignisse** sind oft **kleinräumig, intensiv** und **für Schutzmaßnahmen zu spät** mit der erforderlichen Genauigkeit vorhersagbar
- das macht sie grundsätzlich schadensträchtig

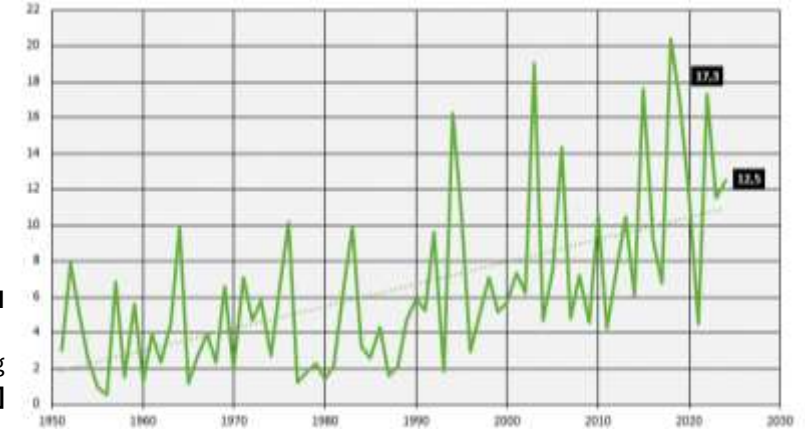


Quelle: M. Bresser DWD WarnApp am 31.05.2025

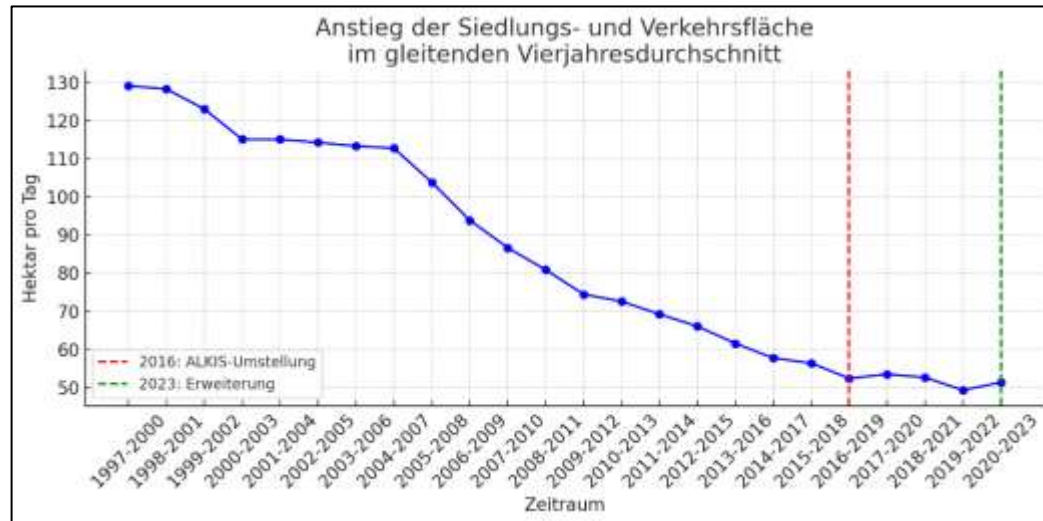
HERAUSFORDERUNG: KLIMAWANDEL

- Halbierung der Versiegelungszunahme bis 2030 (aktuell 51 ha/Tag)
- steigende Belastung Ökosysteme
- Verdopplung der Hitzetage 2024
- Versiegelung: Multiplikatoreffekt Klimawandel/UHI-Effekt/Abfluss
- Schätzungen Robert Koch-Instituts: 2023 und 2024
jeweils rund 3.000 hitzebedingte Sterbefälle

Hitzetage und
Hitzeinsel > 30°
[DWD, Mitteilung
vom 20.11.2024]



Versiegelung natürlicher Flächen [DeStatis Pressemitteilung Nr. 286 -5. August 2025]



Versiegelung und Wasserhaushalt



(Fischer Teamplan, 2020)

EINFÜHRUNG: MULTIFUNKTIONALE FLÄCHEN ALS WICHTIGER BAUSTEIN DER SCHAMMSTADT

Kanalisation → schadlose Ableitung von bis zu fünfjährlichen Starkregenereignissen

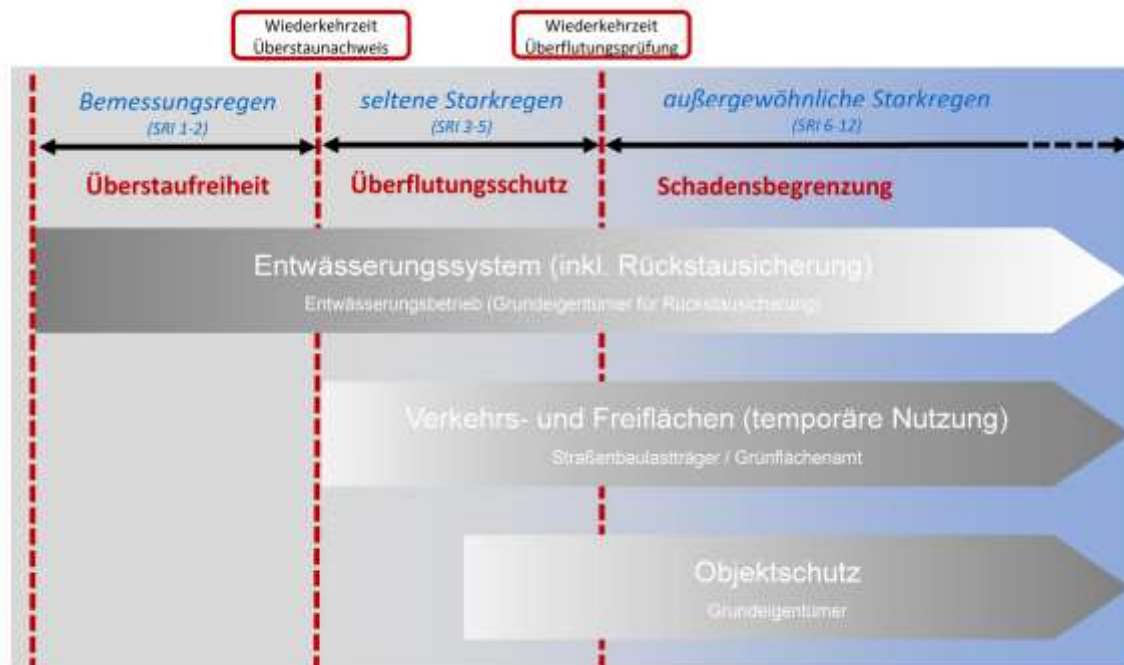


Bild 1: Überflutungsschutz als kommunale Gemeinschaftsaufgabe (Quelle: SCHMITT et al. 2018; DWA-AG ES-2.5, modifiziert nach Merkblatt DWA-M 119:2016) – entnommen aus DWA A 118

Hohe Nutzungskonkurrenz im urbanen Raum



GLIEDERUNG

1. Herausforderungen
2. **Arten von multifunktionalen Flächen**
3. Herkunft und Qualität des bewirtschafteten Wassers
4. Beispiele aus Bestand und Planung
5. Auslegung



TYPEN MULTIFUNKTIONALER FLÄCHENNUTZUNG (KAP.6)

Die Art wird primär bestimmt durch die Hauptnutzung:

- Siedlungswasserwirtschaftlich genutzte Flächen
- Spielplätze, Schulhöfe und Naturerlebnisräume
- Flächen der Land- und Forstwirtschaft
- Flächen des Hochwasserschutzes
- Park- und Grünflächen
- Gebäudebegrünung
- Plätze
- Straßen
- Sportflächen



MFF Erfstadt 2024



MFF Erfstadt 2014

ARTEN VON MULTIFUNKTIONALEN FLÄCHEN – STRASSEN

Hauptnutzung:

Verkehr

Nutzung im Starkregenfall:

kleinere Volumenräume für
Überflutungsvorsorge,
Notwasserwege

u. a. zu beachten:

- Regellentwässerung (lose Schachtdeckel)
- die Verkehrssicherheit für Fahrzeuge und Nutzer:innen
- Sperrung für den temporären PKW-Verkehr?
- die Barrierefreiheit
- die Durchfahrbarkeit des Straßenraums für Rettungsfahrzeuge
- die Wattiefe von Fahrzeugen
- [...]



ARTEN VON MULTIFUNKTIONALEN FLÄCHEN – SPIELPLÄTZE / SCHULE

Hauptnutzung:

Spielplätze
(Wasserspielplatz – nur RW)

Nutzung im Starkregenfall:

Volumenräume für
Überflutungsvorsorge

u. a. zu beachten:

- i. d. R. kein Notwasserweg
- die Vulnerabilität unterschiedlicher Nutzergruppen
- Böschungsneigungen / Fluchtwege / Einstauhöhe
- hohe Qualität von nutz- und erlebbaren Spiel- und Sporträumen
- Bürger- und Nutzerinformationen ermöglichen
- [...]



Spielplatz Vogelruther Feld / Städt. Gymnasium Delbrück / Spielplatz Bonn

GLIEDERUNG

1. Herausforderungen
2. Arten von multifunktionalen Flächen
3. **Herkunft und Qualität des bewirtschafteten Wassers**
4. Beispiele aus Bestand und Planung
5. Auslegung

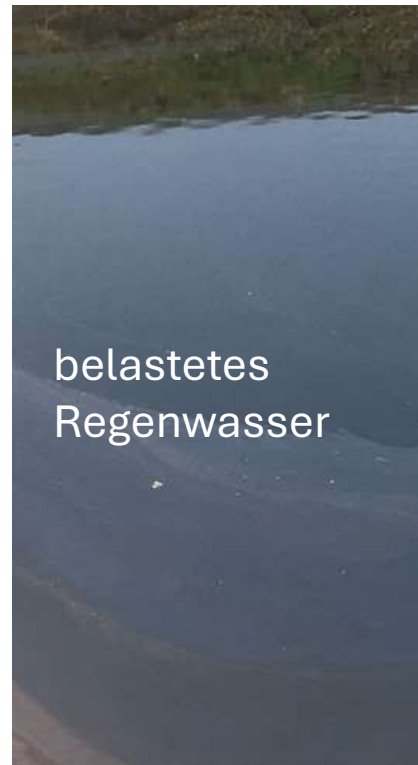


DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 (Anhang A)



(un)belastetes
Regenwasser

Belastungs-
kategorie 1



belastetes
Regenwasser

2 - 3



Mischwasser

HERKUNFT UND QUALITÄT DES BEWIRTSCHAFTETEN WASSERS

... die Abwasserqualität ist zu betrachten (1/2):

- **Häufigkeit und Dauer der Flächenbeanspruchung**
durch den temporären Einstau
- **Oberflächenbeschaffenheit der multifunktionalen Fläche**
(z. B. Akkumulations- bzw. Adsorptionsneigung)
- **Entleerungspfad**
(Kanalisation, Grundwasser, Oberflächengewässer, Verdunstung)
- **Gesetzliche Vorgaben**
zu stofflichen Wirkungsgraden



Multifunktionale Fläche nach Starkregen MUST

HERKUNFT UND QUALITÄT DES BEWIRTSCHAFTETEN WASSERS

... die Abwasserqualität ist zu betrachten (2/2):

- **Art und Nutzung** der angeschlossenen abflusswirksamen Fläche
- Art des **Entwässerungssystems** (Misch- oder Trennsystem)
- Ausmaß von **sediment- oder feststoffreichen Abflussanteilen**
- **Chemische und mikrobiologische Kontamination**
- **Havarie-Risiko** infolge Überflutungsereignissen (z. B. durch Heiz-/ Mineralölkontamination)



HERKUNFT UND QUALITÄT DES BEWIRTSCHAFTETEN WASSERS (Kap 9.3.2)

Mischsystem

- Mischwasser muss trotz der starken Verdünnung durch Niederschlagswasser bei Starkniederschlägen bei direkter Exposition als potenziell infektiös angesehen werden.
- Zur Prüfung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken (chemische und mikrobielle Belastungen) durch die geplante Nutzungskonstellation wird insbesondere für bespielte Flächen die **Erstellung eines hygienisch-medizinisches Gutachtens** empfohlen.
- Ein **temporärer Einstau von Mischwasser auf einer Fahrbahn** zwischen den beiden Hochborden, die auch relativ gut zu reinigen sind, ist **i. d. R. unkritisch**.

MULTIFUNKTIONALE FLÄCHENNUTZUNG: FALLUNTERSCHIEDUNG

Regelfall:

- i. d. R. oberflächennaher Umgang mit Niederschlagswasser **ohne einen Anteil von Mischwasser**
- Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 118 (z. B. im Bestand $n = 1$ a bis 5 a)
- **Ziel:** Schadensminimierung an Gebäuden und Infrastruktur

Überflutungsfall:

- Umgang mit Niederschlagswasser, wobei **Anteile von Mischwasserabflüssen zu erwarten sind**
- ab dem Belastungszustand „seltene Starkregen“ und „außergewöhnliche Starkregen“ mit Wiederkehrzeiten oberhalb maßgebender Häufigkeit (z. B. $n > 5$ a)
- **Ziel:** Überflutungsschutz bzw. die Schadensbegrenzung

Quelle: Dr. Nina Altensell – FH Münster

→ Die Fallunterscheidung ist auch hinsichtlich der Zuständigkeiten, den erforderlichen Genehmigungsverfahren und der Entleerungsdauer erforderlich. (Sofern der Regelfall auf einer multifunktionalen Fläche erfolgt, bedingt der Überflutungsfall auf dieser multifunktional genutzten Fläche häufig nur noch eine größere Ausdehnung.)

GLIEDERUNG

1. Herausforderungen
2. Arten von multifunktionalen Flächen
3. Herkunft und Qualität des bewirtschafteten Wassers
4. **Beispiele aus Bestand und Planung**
5. Auslegung



2. BEISPIEL: WOHNANLAGE

Zwei Überflutungsmulden in innenliegender Grünfläche mit Baumrigolen Überflutungsvorsorge

Rückhaltevolumen: ca. 575 m³

Einstauhöhe: 30 cm

Einstaudauer: < 2h

nach Regenereignis erfolgt die Entleerung
in ein Versickerungsbecken

Einstauhäufigkeit: regelmäßig/ Überstauschutz
bis 90 mm Blockregen

Kosten: ca. 95.000 €
Baumrigolen und MFF

Realisierung: 2024



Quelle: M. Bresser - FISCHER TEAMPLAN

3. BEISPIEL: PARK-, GRÜN- UND SPIELPLATZFLÄCHE, VERSICKERUNG

Erschließungsgebiet Vogelruther Feld in Kerpen



Entwässerungs-
graben (privat)



Versickerungs-
graben (öffentl.)



Frischlufschneise

Spielplatz

Spazierweg

Versickerungs-
mulde (öffentl.)

4. BEISPIEL: SPORTFLÄCHE / PAUSENFLÄCHE

Multifunktionale Fläche Delbrück, Städtisches Gymnasium

Rückhaltung, Überflutungsvorsorge

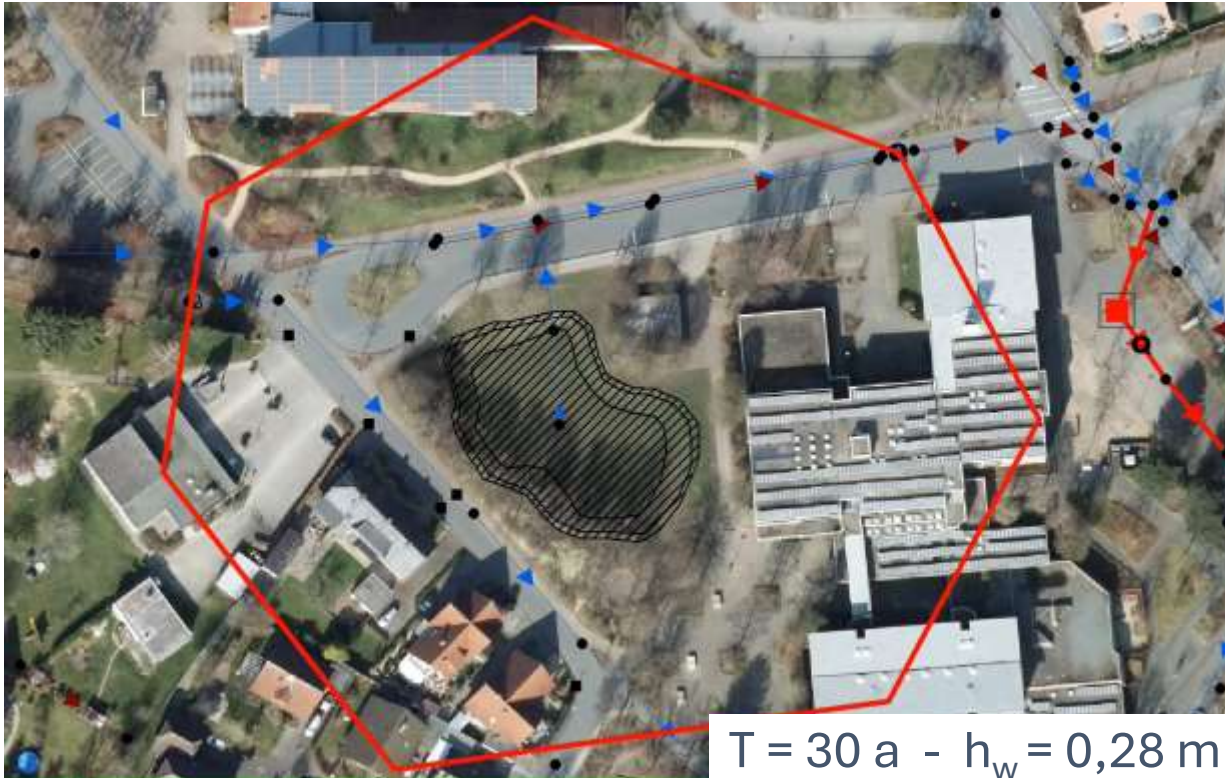
Einzugsgebiet:	2,5 ha-AEK
Entwässerungsart:	Regenwasser
Nutzung:	Spiel- und Freizeitfläche
Rückhaltevolumen:	407 m ³
Einstauhöhe:	max. 35 cm
Einstaudauer:	< 2 h
Einstauhäufigkeit:	ca. 3-mal im Jahr
Kosten:	20.000 €
Realisierung:	Januar 2000



„Die Fläche ist ganzjährig für den Pausenaufenthalt und z. B. zum Fußballspielen für zukünftige Weltmeister:innen freigegeben!“

4. BEISPIEL: SPORTFLÄCHE / PAUSENFLÄCHE

Multifunktionale Fläche Delbrück, Städtisches Gymnasium
Rückhaltung, Überflutungsvorsorge



5. BEISPIEL: SPIELPLATZ

Überflutungsschutz Bonn „Am Sonnenberg“ (in Planung) Überflutungsvorsorge

Einzugsgebiet: $A_{EK} = 5,3 \text{ ha}$

Bemessungsereignis: $T_N = 100a$

Überstau: $\text{ca. } 250 \text{ m}^3$

Fläche: 2.500 m^2

Einstauhöhe: $< 0,40 \text{ m}$

Einstaudauer: $< 1 \text{ Tag}$

partielle Versickerung und Abpumpen

Häufigkeit: $< 0,1a^{-1}$

Kosten (netto): 315.000 €

Realisierung: $2026 - 27$



MULTIFUNKTIONALE FLÄCHENNUTZUNG: BEISPIELE

Überflutungsschutz Bonn „Am Sonnenberg“ (in Planung)

- Bemessungsereignis:
 $T = 100a$
- Wasserstand nördl. Becken:
29 cm
- Wasserstand südl. Becken:
 $62 \text{ cm} > 40 \text{ cm}$

Fallunterscheidung

Im Rahmen der Planung ist eine detaillierte Analyse erforderlich, ob Zuflüsse von Mischwasseranteilen im Regel- oder Überflutungsvorsorgefall (bei seltenen Ereignissen ggf. auch aus anderen Teileinzugsgebieten) auf die zu planende Fläche gelangen können. Für die Planung, den Bau und den Betrieb von multifunktionalen Flächen ergeben sich daraus die folgenden **zwei Fälle**. Bei Trenngebieten mit laufender Bautätigkeit kann es sinnvoll sein, die Regenwasserkanalisation periodisch auf Fehlanschlüsse zu prüfen.



MULTIFUNKTIONALE FLÄCHENNUTZUNG: BEISPIELE

Überflutungsschutz Bonn „Am Sonnenberg“ (in Planung)

- Bemessungsereignis:
 $T = 100a$
- Wasserstand nördl. Becken:
29 cm
- Wasserstand südl. Becken:
 $35 \text{ cm} < 40 \text{ cm}$

Fallunterscheidung

Im Rahmen der Planung ist eine detaillierte Analyse erforderlich, ob Zuflüsse von Mischwasseranteilen im Regel- oder Überflutungsvorsorgefall (bei seltenen Ereignissen ggf. auch aus anderen Teileinzugsgebieten) auf die zu planende Fläche gelangen können. Für die Planung, den Bau und den Betrieb von multifunktionalen Flächen ergeben sich daraus die folgenden **zwei Fälle**. Bei Trenngebieten mit laufender Bautätigkeit kann es sinnvoll sein, die Regenwasserkanalisation periodisch auf Fehlanlüsse zu prüfen.



GLIEDERUNG

1. Herausforderungen
2. Arten von multifunktionalen Flächen
3. Herkunft und Qualität des bewirtschafteten Wassers
4. Beispiele aus Bestand und Planung
5. **Auslegung**



MULTIFUNKTIONALE FLÄCHENNUTZUNG: PLANUNGSPARAMETER – VERKEHRSSICHERHEIT

Zu beachten sind:

- technisch-hydraulische Anforderungen
- hygienischen Belastungen
- Lage
- Ausgestaltung
- sozialen Kontrolle
- fortwährende Information zum multifunktionellen Charakter der Flächen sowie der potentiellen Gefahren bei der Nutzung

Wichtige Parameter sind:

- Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe
Strömungsdruck (SN)
- Füll- und Entleerungszeiten

→ Multifunktionale Flächen müssen so geplant und betrieben werden, dass sie die Verkehrssicherheit der Nutzenden, insbesondere der am meisten potentiell gefährdeten / vulnerablen Gruppen, berücksichtigen. Dies sind häufig Kinder!

MULTIFUNKTIONALE FLÄCHENNUTZUNG: PLANUNGSPARAMETER – VERKEHRSSICHERHEIT

Aktueller Entwurf DWA-M 194

(in Anlehnung an die Forschungsarbeiten nach (R. J. Cox, T. D. Shand, 2010; Russo et al., 2011; Chanson and Brown, 2018; XIA, et al, 2014))

- Werte gelten für Regelfall (im Überflutungsfall dürfen Werte nur in Ausnahmefällen und mit bes. Abstimmung überschritten werden)
- Überflutungsfall: maximale Wassertiefe = 1,0 m (Achtung: nur Ausnahmefälle!), Geschwindigkeiten wie Regelfall
- Flächen mit Personenverkehr: maximale Strömungsdruck von $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$
- Flächen mit PKW-Verkehr: maximale Wassertiefe von 0,25 m
- keine expliziten Werte für Menschen mit Handicap

Nr.	Nutzung	Wassertiefe	Wertepaare	
			Fließge- schwindigkeit	dazugehörige Wassertiefe
1.	Plätze nach Kap. 7.2 Plätze mit PKW-Verkehr / PKW-Parkplätze Nutzung durch Personen Plätze ohne PKW-Nutzung können wie 3. Park- und Grünflächen bewertet werden.	Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,25 \text{ m}$ Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,25 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	0,50 m/s 1,00 m/s 1,50 m/s	0,25 m 0,25 m 0,20 m
2.	Straßen nach Kap. 7.3 Straßen mit PKW-Verkehr / PKW-Parkplätze Nutzung durch Personen z.B. Notwasserwege	Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,25 \text{ m}$ Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,25 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	0,50 m/s 1,00 m/s 1,50 m/s	0,25 m 0,25 m 0,20 m
3.	Park- und Grünflächen nach Kap. 7.4 Ein höherer Einstau ist möglich: - bei hoher sozialer Kontrolle - bei flachen Böschungen (z.B. 1:6) - bei erkennbaren Retentionsflächen mit entsprechenden Hinweisen	Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,5 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$ Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 1,0 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	0,50 m/s 1,00 m/s 1,50 m/s	0,50 m 0,30 m 0,20 m
4.	Sportflächen nach Kap. 7.5 Ein höherer Einstau ist möglich: - bei hoher sozialer Kontrolle - bei flachen Böschungen (z.B. 1:6) - bei erkennbaren Retentionsflächen mit entsprechenden Hinweisen	Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,4 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$ Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 1,0 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	0,50 m/s 1,00 m/s 1,50 m/s	0,40 m 0,30 m 0,20 m
5.	Spielplätze, Schulhöfe und Naturerlebnisräume nach Kap. 7.6 - Empfehlung Nachweise für $T = 100 \text{ a}$ - Verweis auf: DIN 18034-1 - Spielplätze und Freiräume zum Spielen - Teil 1: Anforderungen für Planung, Bau und Betrieb	Wassertiefe $t_{\text{max}} \leq 0,4 \text{ m}$ und $SN \leq 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$	0,50 m/s 1,00 m/s 1,50 m/s	0,40 m 0,30 m 0,20 m
6.	Gebäudebegründung nach Kap 7.7		Eingruppierung in Nutzungen Nr. 1.-5.	
7.	Gewässerbezogener Hochwasserschutz nach Kap. 7.8			
8.	Land- und forstwirtschaftliche Flächen nach Kap. 7.9			

Quelle: Dr. Nina Altensell – FH Münster

ZUSAMMENFASSUNG

- planerisch aufwendig
- zur Überflutungsvorsorge große Chancen im Neubau sowie im Bestand
- in der Neuplanung immer vorsehen
- im Bestand sind geeignete Standorte nicht leicht zu finden, aber vorhanden
- Mehrwert erkennen und realisieren
- die „wassersensible Straßen- und Freiraumgestaltung“ in die Stadt- und Landschaftsplanung integrieren

→ **Zielsetzung: Zukunftsstädte wasserbewusster zu gestalten**

Seien Sie mutig! Überzeugen Sie andere! Bleiben Sie dran!

