



# Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

### Integration in die wasserwirtschaftliche Planung

Die Integration der Erkenntnisse aus der Identifikation und Bewertung überflutungsgefährdeter Flächen in die wasserwirtschaftliche Planung ist ein wichtiger Schritt zur Verbesserung des Hochwasserschutzes.

Ein zentraler Aspekt ist die Anpassung der Flächennutzungs- und Bebauungsplanung. Dabei werden Risikogebiete bei der Ausweisung neuer Baugebiete berücksichtigt. In besonders gefährdeten Bereichen kann es sinnvoll sein, diese von der Bebauung auszunehmen, um zukünftige Schäden zu vermeiden.

Für identifizierte Risikogebiete werden spezifische Entwässerungskonzepte entwickelt. Diese berücksichtigen die lokalen Gegebenheiten und können beispielsweise Maßnahmen zur Retention und Versickerung von Regenwasser beinhalten.

Die Priorisierung von Maßnahmen basiert auf einer durchgeführten Risikoanalyse. So können Schutz- und Anpassungsmaßnahmen gezielt dort umgesetzt werden, wo sie am dringendsten benötigt werden und die größte Wirkung entfalten.

Durch die umfassende Integration dieser Erkenntnisse in die wasserwirtschaftliche Planung können Risiken minimiert werden.

## Bemessungsgrundlagen und Starkregen

Die Planung und Dimensionierung von Entwässerungssystemen für Grundstücke erfordert eine sorgfältige Berücksichtigung hydrologischer Gegebenheiten und potenzieller Belastungen durch Niederschlagsereignisse. Dieses Kapitel befasst sich mit den Bemessungsgrundlagen für Entwässerungsanlagen und der besonderen Bedeutung von Starkregenereignissen, wobei insbesondere auf das KOSTRA-DWD-System (Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes) eingegangen wird.

Die Bemessung von Entwässerungssystemen basiert i. d. R. auf der Annahme von Bemessungsregen mit definierten Wiederkehrzeiten. Die Integration von Starkregenszenarien in die Planung ist von enormer Bedeutung, um die Resilienz unserer Infrastruktur gegenüber Überflutungen zu erhöhen.

Das KOSTRA-DWD-System stellt in diesem Zusammenhang bei der Bemessung von Entwässerungsanlagen ein unverzichtbares Werkzeug dar. Es liefert

flächendeckend für Deutschland statistische Auswertungen von Starkniederschlagshöhen für verschiedene Dauerstufen und Jährlichkeiten. Diese Daten bilden die Grundlage für eine realistische Einschätzung der zu erwartenden Niederschlagsbelastungen und ermöglichen eine angemessene Dimensionierung von Entwässerungsanlagen.

In den folgenden Abschnitten werden die gängigen Bemessungsgrundlagen für Grundstücksentwässerungen erörtert, die Bedeutung und Anwendung des KOSTRA-DWD-Systems detailliert betrachtet und diskutiert, wie diese Erkenntnisse in die praktische Planung einfließen können.

Ziel dieses Kapitels ist es, ein fundiertes Verständnis für die hydrologischen Grundlagen der Entwässerungsplanung zu vermitteln und die Leser in die Lage zu versetzen, fundierte Entscheidungen bei der Dimensionierung von Entwässerungssystemen zu treffen, die sowohl den aktuellen Stand der Technik als auch zukünftige Entwicklungen berücksichtigen.

### Bemessungsgrundlagen für Grundstücksentwässerungen

Die Bemessung von Entwässerungseinrichtungen in der Grundstücksentwässerung erfordert die Berücksichtigung mehrerer wichtiger Faktoren:

#### Bemessungsregen

Für die Planung der Entwässerung von Grundstücken sind Regenspenden nach KOSTRA-DWD 2020 zu verwenden. Die heranzuziehende Dauerstufe und Jährlichkeit hängen von den lokalen Gegebenheiten und der zu planenden Entwässerungsanlage ab.

#### Abflusswirksame Fläche

Die abflusswirksame Fläche (**A**) ist ein entscheidender Faktor bei der Berechnung des Regenwasserabflusses.

#### Topografie

Die Geländeneigung beeinflusst die Fließrichtung, den Abflussbeiwert und somit die Menge des abfließenden Wassers. Aufgrund von Höhenkuppen kann es aus entwässerungsplanerischer Sicht zur geteilten Betrachtung des Grundstücks kommen.

#### Abflussbeiwerte

Der Abflussbeiwert (**C**) gibt das Verhältnis zwischen dem direkt abfließenden Niederschlag und dem Gesamtniederschlag an. Er variiert je nach Oberflächenbeschaffenheit und kann aus diversen Tabellenwerten herangezogen werden.

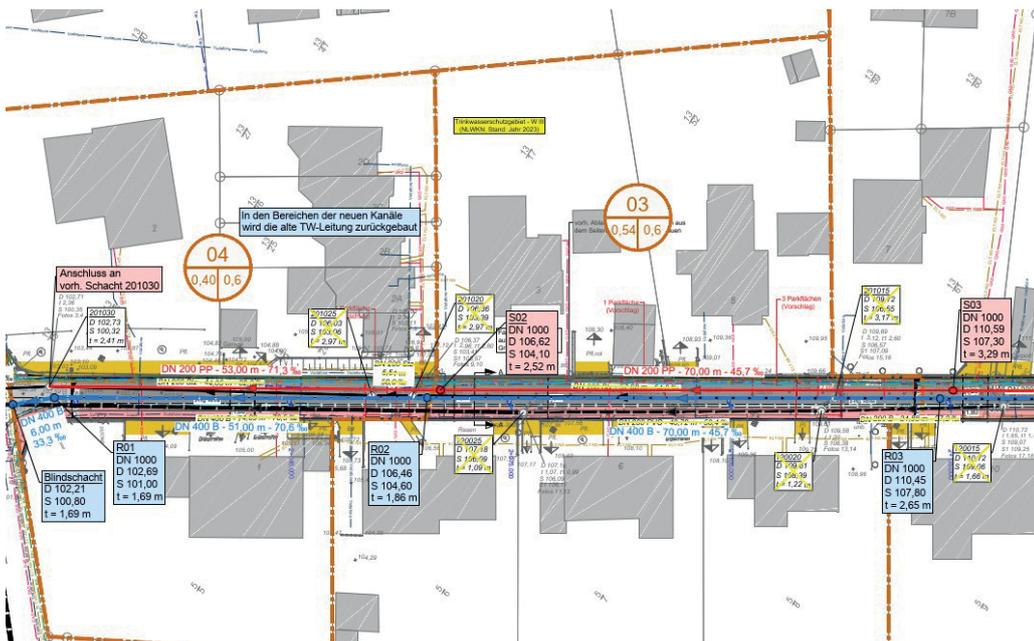


Bild 6: Beispiel Entwässerungsplanung (Quelle: Barke)

**Abflussspende**

Die Berechnung des Regenwasserabflusses  $Q_r$  in l/s erfolgt nach der Formel:

$$Q_r = r_{(D,T)} \times C \times A \times 1/10.000$$

Dabei ist:

- $Q_r$  Regenwasserabfluss (l/s)
- $r_{(D,T)}$  Regenspende l/(s × ha)
- D Dauer (min)
- T Jährlichkeit (Jahre)
- C Abflussbeiwert
- A abflusswirksame Fläche (m<sup>2</sup>)

**Vorflut**

Die Nähe zu Oberflächengewässern oder Regenwasserkanalisationen beeinflusst die Entwässerungsstrategie, insbesondere bei der Ableitung von Regenwasser. Dabei ist neben der bestehenden Auslastung des Vorfluters für den Anschluss auch die Tiefe von Bedeutung.

**Versickerungsfähigkeit des Bodens**

Die geologischen Eigenschaften und die Bodenbeschaffenheit beeinflussen die Versickerungsfähigkeit und somit die Notwendigkeit und Dimensionierung von Versickerungsanlagen.

**Grundwasserstand**

Die Tiefe des Grundwasserspiegels ist zum einen für die Möglichkeiten zur Versickerung von Oberflächenwasser von Bedeutung. Zudem kann ein hoher Grundwasserspiegel auch die bauliche Umsetzung und Ausgestaltung der Entwässerungsanlagen beeinflussen. So sind Rückhalteräume mit Grundwasseranschnitt entsprechend abzudichten.

Die sorgfältige Berücksichtigung dieser Faktoren ist essenziell für eine effektive und nachhaltige Planung von Grundstücksentwässerungen, die sowohl Extremereignisse bewältigen als auch den alltäglichen Anforderungen gerecht werden kann.

**Starkregen**

**Definition von Starkregen**

Starkregen bezeichnet Niederschlagsereignisse, bei denen in kurzer Zeit große Regenmengen fallen. Die genaue Definition variiert je nach Kontext und Anwendungsbereich. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) definiert Starkregen anhand folgender Schwellenwerte:

- **Starkregen:** 15–25 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder 20–35 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden
- **heftiger Starkregen:** 25–40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder 35–60 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden
- **extrem heftiger Starkregen:** > 40 l/m<sup>2</sup> in 1 Stunde oder > 60 l/m<sup>2</sup> in 6 Stunden

### Klassifizierung von Starkregen

Die Klassifizierung von Starkregen erfolgt anhand verschiedener Kriterien:

1. **Niederschlagsmenge:**  
Gemessen in l/m<sup>2</sup> oder mm
2. **Zeitdauer:** Typischerweise von 1 Stunde bis 6 Stunden
3. **Jährlichkeit:** statistische Wiederkehrzeit des Ereignisses

Der DWD verwendet ein dreistufiges Warnsystem für Starkregen, das auf Niederschlagsmengen und -dauer basiert. Für wasserwirtschaftliche Planungen werden oft statistische Auswertungen wie KOSTRA-DWD herangezogen, die Niederschlagshöhen für verschiedene Dauerstufen und Jährlichkeiten bereitstellen.

### Berücksichtigung von Starkregen in der Grundstücksentwässerung

Bei der Planung von Grundstücksentwässerungen müssen Starkregenereignisse aus mehreren Gründen berücksichtigt werden:

1. **Bemessung der Entwässerungsanlagen:** Die Entwässerungsanlagen werden auf bestimmte Jährlichkeiten dimensioniert. Diese hängen von der Anlage und den örtlichen Gegebenheiten ab.
2. **Überflutungsnachweis:** Bei der Planung muss nachgewiesen werden, dass bei Überschreitung der Leistungsfähigkeit der Entwässerungseinrichtungen keine Schäden an Gebäuden entstehen.
3. **Versickerungsanlagen und Rückhalteräume:** Diese müssen so dimensioniert werden, dass sie auch bei Starkregenereignissen funktionsfähig bleiben.
4. **Rückstausicherung:** Um Rückstau aus überlasteten Kanalisationen zu verhindern, müssen entsprechende Sicherungen vorgesehen werden.

Die Berücksichtigung von Starkregen in der Grundstücksentwässerung erfordert eine sorgfältige Planung und Dimensionierung der Entwässerungsanlagen. Dabei müssen sowohl die lokalen klimatischen Bedingungen als auch die spezifischen Gegebenheiten des Grundstücks berücksichtigt werden, um eine resiliente und zukunftssichere Entwässerung zu gewährleisten.

### KOSTRA-DWD

Das KOSTRA-DWD-System (Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes) ist ein unverzichtbares Werkzeug für die Planung und Dimensionierung

von Entwässerungssystemen. Es liefert detaillierte Regendaten in Form von Niederschlagshöhen und -spenden für verschiedene Dauerstufen und Jährlichkeiten:

- Niederschlagshöhen werden in mm angegeben.
- Regenspenden werden in l/(s × ha) angegeben.
- Dauerstufen reichen von 5 Minuten bis zu 72 Stunden.
- Jährlichkeiten (Wiederkehrintervalle) von 1 Jahr bis 100 Jahre

Die Daten sind für ein deutschlandweites Rasternetz mit 5.405 Feldern verfügbar, wobei jedes Feld etwa 25 km<sup>2</sup> abdeckt. Es handelt sich um regionalisierte Daten, d. h., für definierte Flächen werden einheitliche Niederschlagsdaten zugrunde gelegt.

Die aktuellen KOSTRA-DWD-2020-Datensätze basieren auf statistischen Auswertungen von Niederschlägen aus dem Zeitraum 1951 bis 2020. Sie ermöglichen die Berechnung von Niederschlagshöhen und -spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer (**D**) und der Jährlichkeit (**T**).

Diese Informationen sind essenziell für

- die Dimensionierung wasserwirtschaftlicher Bauwerke wie Kanalnetze, Kläranlagen, Pumpwerke und Rückhaltebecken,
- die Planung von Entwässerungssystemen und Versickerungsanlagen sowie
- die Einschätzung der Jährlichkeit von Starkregenereignissen zur Bewertung von Schadensereignissen.

Seit Juli 2017 stellt der Deutsche Wetterdienst die KOSTRA-DWD-Rasterdaten entgeltfrei und ohne Nutzungseinschränkungen zur Verfügung. Diese können über die Webseite des DWD oder über spezielle Plattformen wie <http://www.openko.de> heruntergeladen werden.

Die Verwendung der KOSTRA-DWD-Daten ermöglicht eine präzise und zukunftsorientierte Planung von Entwässerungssystemen, die sowohl alltäglichen Anforderungen als auch extremen Wetterereignissen gerecht werden kann. Angesichts des Klimawandels und der zunehmenden Häufigkeit von Starkregenereignissen gewinnt die Nutzung dieser Daten weiter an Bedeutung für eine nachhaltige und resiliente Siedlungswasserwirtschaft.

# Bestelloptionen



## Grundstücksentwässerung und Starkregenvorsorge

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)