

# Abschlussbericht TransMiT

## Teil B

Strategiekomponente B.II Synergien von Infrastrukturelementen

### B 2.1

## Toolentwicklung und - beschreibung: Steckbriefe (Konzeptionierung)

Autor\*innen:

Leonore Menzel, Vanessa Reder  
Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Umwelt und Stadtgrün

Ina Kaiser  
Stadtentwässerung Hannover

#### **Kurzbeschreibung des Einzelkapitels**

*In Teil A.III Kapitel 3.4 werden als Teil der interaktiven Maßnahmentabelle die Maßnahmensteckbriefe angesprochen. Hier werden nun die bislang entwickelten Maßnahmensteckbriefe für Maßnahmen einer Blau-Grünen-Infrastruktur dokumentiert.*

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abkürzungsverzeichnis.....	2
1 Einleitung.....	1
2 Maßnahmensteckbriefe.....	1
3 Literaturverzeichnis .....	17

## Abkürzungsverzeichnis

<b>DN</b>	Nennweite
<b>DWA</b>	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
<b>GRZ</b>	Grundflächenzahl (§ 19 BauNVO)

## 1 Einleitung

Eine interaktive Maßnahmentabelle (Teil A.III, Kapitel 3.3) soll zu Beginn eines Planungsprozesses die verschiedenen Möglichkeiten, Vorteile und Kosten der Integration von BGI aufzeigen und für mehr Effizienz und Kommunikation innerhalb einer integralen Planung und verschiedener beteiligter Fachbereiche sorgen.

Die Vielzahl der möglichen Maßnahmen macht eine Bewertung der Maßnahmen erforderlich, um daraus die Entscheidung abzuleiten, welche Maßnahmen im weiteren Planungsablauf näher betrachtet werden sollen. Zur Unterstützung dieses Bewertungsschrittes wurde daher als Tool eine interaktive Maßnahmentabelle entwickelt, in die die beteiligten Planer\*innen während des Scopingtermins gemeinsam die entscheidungsrelevanten Informationen eintragen. Die Besonderheit dieser Tabelle ist, dass allgemeine Informationen zu den Maßnahmen über hinterlegte Maßnahmensteckbriefe zur Verfügung gestellt werden, die dann auf den konkreten Planungsfall bezogen in die Felder der Tabelle eingetragen werden.

Ein Steckbrief beinhaltet u. a. die Beschreibung der Maßnahme (z. B. einer Baumrigole oder einer Zisterne) inklusive einer Abbildung, den räumlichen Bezug, die Relevanz (hier: Bedeutung für Schutzfunktion) und die erwarteten Auswirkungen in Bezug auf die Oberziele. Weiterführend werden Kostenschätzungen (Material-, Bau- und Langzeitkosten) aufgeführt. Mögliche Zielkonflikte, beteiligte Akteur\*innen, Kooperationspartner\*innen, Zielgruppen, Umsetzungsinstrumente und Synergien werden ebenfalls tabellarisch erfasst und aufgezeigt.

Ziel ist es, die Liste der Maßnahmen mit hinterlegten Steckbriefen sukzessive immer weiter auszubauen, so dass eine „lebende“ interaktive Maßnahmentabelle entsteht, die kontinuierlich weiter ausgebaut und gepflegt wird und zum festen Bestandteil integraler Planungsprozesse innerhalb der Landeshauptstadt Hannover wird.

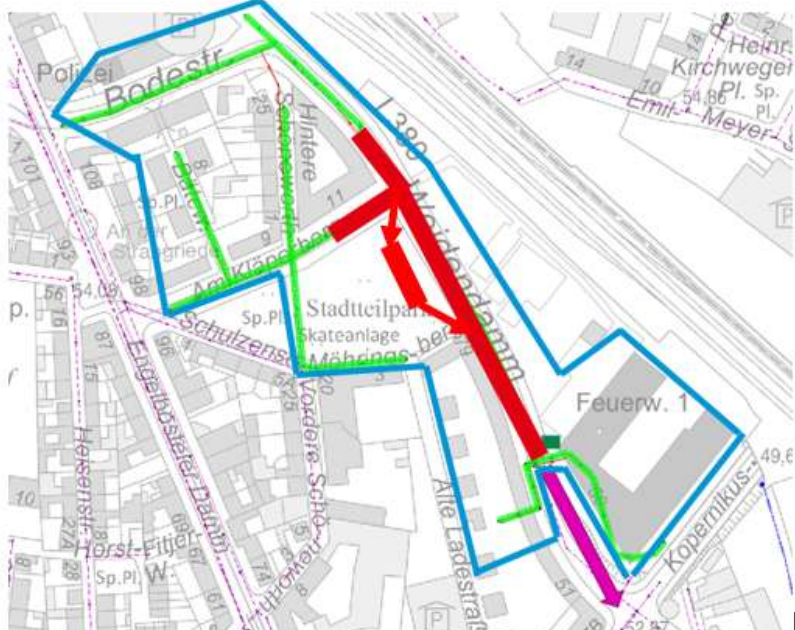
## 2 Maßnahmensteckbriefe


- 1) (Teil-)Dachflächen abkoppeln
- 2) Oberflächenwasser aus der Alten Ladestraße in den Stadtteilpark leiten
- 3) Ausbau des vorhandenen Stauraumkanals
- 4) Errichtung eines zusätzlichen Stauraumkanals
- 5) Einbau weiterer Straßenabläufe
- 6) Bau eines Pumpwerks in Unterführung Kopernikusstraße
- 7) Austausch und Neudimensionierung der Sickerschächte
- 8) Kanalbau Alte Ladestraße
- 9) Wasserwand am Weidendamm
- 10) Speichern des Oberflächenwassers auf dem Parkplatz
- 11) Leiten des Oberflächenwassers durch Bremsschwellen
- 12) Überleitung aus dem Regenwasserkanal auf den Stadtteilpark - Errichtung eines „Quellsteins“
- 13) Zisterne für Speicherung von Regenwasser
- 14) Zisterne für Starkregenereignis

<b>Titel</b>	(Teil-)Dachflächen abkoppeln	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark	
<b>Relevanz</b>	Hoch	
<b>Beschreibung</b>	<p>Entkoppeln der Dachflächen vom städtischen Regenwasserkanal. Ableiten des Dachflächenwassers in Zisternen, Freiflächen o. ä. und Nutzung des Wassers zur Gartenbewässerung. Augenscheinlich möglich in den Straßen Hintere Schöneworth (ca. 600 m<sup>2</sup> Teildachfläche Richtung Garten) und Bäheweg (ca. 600 m<sup>2</sup> Gesamtdachfläche).</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</p> <p><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</p>	<p>Wasser</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p>
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 60.000 € (Kosten der Abkopplung)	
Kosten pro m <sup>2</sup> (am Beispiel einer Mulde)	Baukosten ca. 50 € / m <sup>2</sup> Muldenfläche, zzgl. Kosten der Zuleitung	Instandhaltungskosten ca. 3 € / m <sup>2</sup> jährlich (regelmäßige Mahd)
	www. <a href="https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/versickerung/article/versickerungsmulden-156.html">https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/versickerung/article/versickerungsmulden-156.html</a>	
<b>Synergien</b>	Kostensparnis bei der Regenwassergebühr. Nutzung des Regenwassers zur Bewässerung anstelle von Trinkwasser.	
<b>Zielkonflikte</b>	Flächen zur Speicherung des Wassers müssen vorhanden sein oder geschaffen werden.	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebäudeeigentümer*innen</li> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Eigentümer*innen mit Grünflächen</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung von Eigentümer*innen</li> <li>- Förderprogramme</li> </ul>	

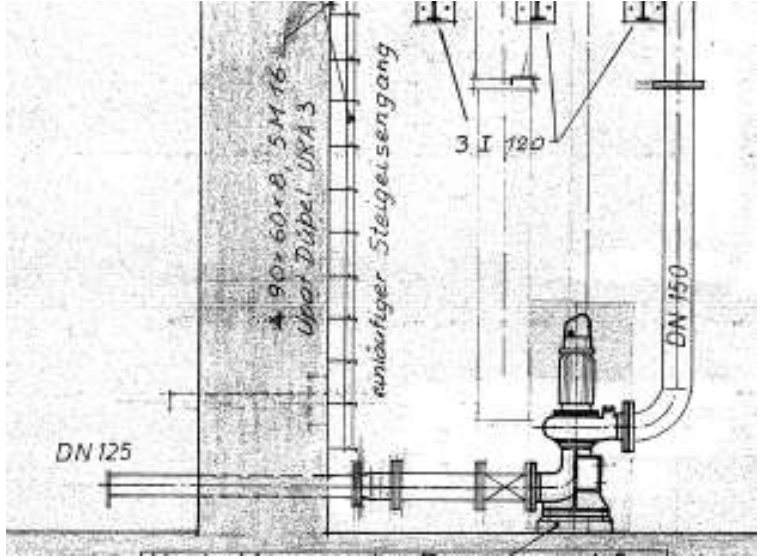
<b>Titel</b>	Oberflächenwasser aus der Alten Ladestraße in den Stadtteilpark leiten	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Mittel	
<b>Beschreibung</b>	Leiten des anfallenden Oberflächenwassers aus der Alten Ladestraße über neu anzulegende Kastenrinne (Länge ca. 200 m), zzgl. Drainageleitung und Neupflasterung des aufzunehmenden Bereichs.	
		
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	Hitze <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)	Wasser <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 14.000 €	
<b>Kosten lfm.</b>	70 € / lfm. (15 € Rinne / lfm. 5 € / lfm. Drainage, 50 € / m <sup>2</sup> Kopfsteinpflaster)	
<b>Synergien</b>	Kostensparnis bei der Regenwassergebühr. Nutzung des Regenwassers zur Bewässerung anstelle des Trinkwasser.	
<b>Zielkonflikte</b>	Flächen für Behälter zur Speicherung des Wassers müssen vorhanden sein oder geschaffen werden	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung und Tiefbauamt</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Anwohner*innen</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme wie „Wasser erlebbar machen“</li> <li>- Förderprogramme</li> </ul>	

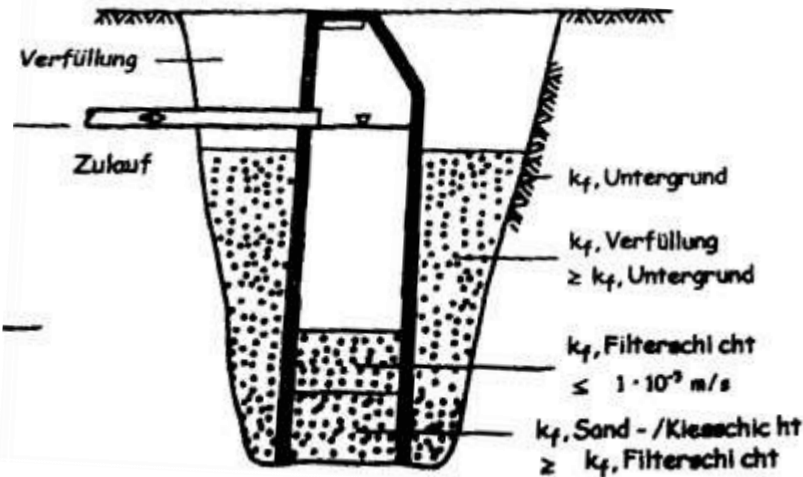
<b>Titel</b>	Ausbau des vorhandenen Stauraumkanals	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Gering (mittlere Relevanz in Kombination mit dem Einbau weiterer Straßenabläufe)	
<b>Beschreibung</b>	<p>Vergrößerung des vorhandenen Beton-Stauraumkanals (roter Bereich in Abbildung) von DN 1200 auf DN 1400 auf einer Länge von ca. 300 m. Schaffung zusätzlichen Volumens zur Zwischenspeicherung von Regenwasser im Untergrund.</p>	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p><b>Hitze</b></p> <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)	<p><b>Wasser</b></p> <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 750.000 €	
<b>Kosten lfm.</b>	3.000 € / lfm.	
<b>Synergien</b>	Keine Beeinträchtigung durch Maßnahmen an der Oberfläche.	
<b>Zielkonflikte</b>	Die Straßenabläufe sind der effizienzminimierende Faktor. Das Aufnahmevermögen ist entscheidend.	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Bewohner*innen</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starkregenschutzkonzept</li> <li>- Gebührenhaushalt</li> </ul>	

<b>Titel</b>	Errichtung eines zusätzlichen Stauraumkanals	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Gering (mittlere Relevanz in Kombination mit dem Einbau weiterer Straßenabläufe)	
<b>Beschreibung</b>	<p>Errichtung eines Abzweigs des vorhandenen Stauraumkanals (DN 1200, Länge ca. 100 m) unter dem östlichen Bereich des Stadtteilparks. Zusätzliche Mengen an Niederschlagswasser können im Untergrund zwischengespeichert werden.</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p><b>Hitze</b></p> <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün mit (Bewässerung Regenwasser)	<p><b>Wasser</b></p> <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 250.000 €	
<b>Kosten lfm.</b>	2.000 € / lfm., zzgl. zweier Abzweigschächte für je 25.000 €	
<b>Synergien</b>	Keine Beeinträchtigung durch Maßnahmen an der Oberfläche.	
<b>Zielkonflikte</b>	Die Straßenabläufe sind der effizienzminimierende Faktor. Das Aufnahmevermögen ist entscheidend..	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Bewohner*innen</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starkregenschutzkonzept</li> <li>- Gebührenhaushalt</li> </ul>	

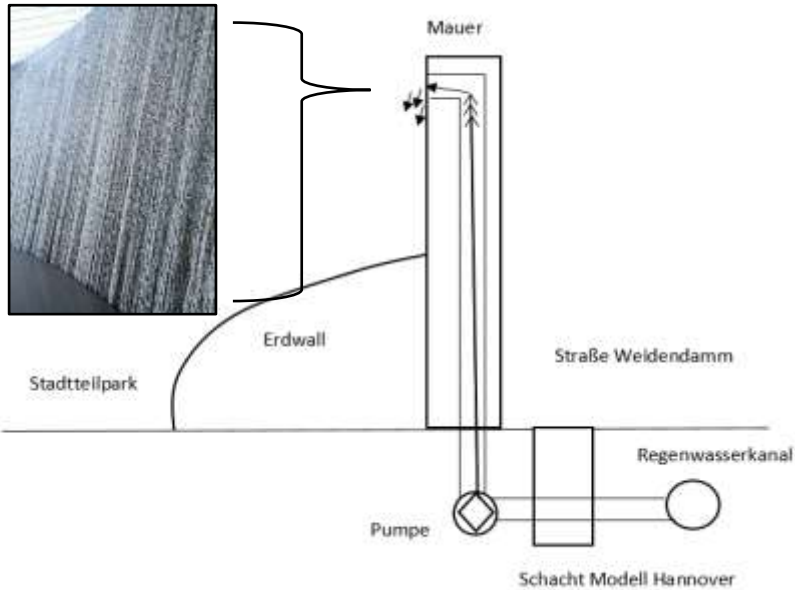
<b>Titel</b>	Einbau weiterer Straßenabläufe	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Mittel (höhere Relevanz in Kombination mit Ausbau oder Erweiterung des Stauraumkanals)	
<b>Beschreibung</b>	Einbau weiterer Straßenabläufe, sodass insgesamt höhere Mengen an Oberflächenwasser dem Kanal zugeführt werden. 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p><b>Hitze</b></p> <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)	<p><b>Wasser</b></p> <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 6.900 € Gesamtkosten, zum Austausch des Areals innerhalb des bestehenden Stauraumkanals	
<b>Kosten pro Ablaufgitter</b>	230 € / Ablaufgitter (Preisspanne 150 – 300 €, Bsp. Meidrain)	
<b>Synergien</b>	Keine Beeinträchtigung durch Maßnahmen an der Oberfläche.	
<b>Zielkonflikte</b>	Keine	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung und Tiefbauamt</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Durchfahrtsverkehr und Bewohner</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starkregenschutzkonzept</li> <li>- Förderprogramme</li> </ul>	




<b>Titel</b>	Bau eines Pumpwerks in Unterführung Kopernikusstraße	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Unterführung	
<b>Relevanz</b>	Hoch (lokal begrenzte Wirkung)	
<b>Beschreibung</b>	<p>Errichtung eines Pumpwerks an der Unterführung der Kopernikusstraße, um diese vor Überflutungen im Extremwetterfall zu schützen und den Kreuzungsbereich auch für Rettungsfahrzeuge jederzeit passierbar zu halten. (Hinweis: Pumpwerk ist bereits vorhanden. Derzeitige Förderleistung ca. 50 l / s.)</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</p> <p><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p> <p><input type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</p>	<p>Wasser</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Objektschutz</p>
<b>Kosten überschlägig</b>	50.000 € (untere Grenze für ein Schachtpumpwerk)	
<b>Synergien</b>	Keine Beeinträchtigung durch Maßnahmen im öffentlichen Raum.	
<b>Zielkonflikte</b>	Wartungsintensive Maßnahme	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Durchfahrtsverkehr</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starkregenschutzkonzept</li> <li>- Förderprogramme</li> </ul>	

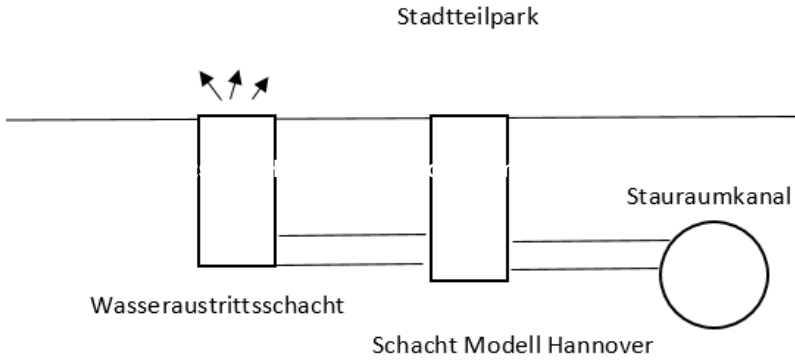
<b>Titel</b>	Austausch und Neudimensionierung der Sickerschächte	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Mittel	
<b>Beschreibung</b>	<p>Austausch der alten „Sickerschächte“ (Straßenablauf über befestigten Baugruben) und Einbau neuer Sickerschächte mit einem größeren Schluckvolumen. Dimensionierung der Schächte für ein 5-jährliches Regenereignis nach aktuellen Niederschlagsdaten (DWA-A 138).</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</li> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</li> <li><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> <li><input type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</li> </ul>	<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> </ul>
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 21.000 €	
<b>Kosten je Schacht</b>	ca. 3.000 € (Preisspanne: 2.500 - 3.000 € je Schacht)	
<b>Synergien</b>	Auffangen des Niederschlagswassers vor Ort. Wiederherstellung des Wasserhaushalts durch Versickerung und Speisung des Grundwassers.	
<b>Zielkonflikte</b>	Keine	
<b>Akteure</b>	- Tiefbauamt	
<b>Kooperationspartner</b>	- Stadtentwässerung	
<b>Zielgruppen</b>	- Bewohner*innen	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	- Förderprogramme	

<b>Titel</b>	Kanalbau Alte Ladestraße	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Mittel	
<b>Beschreibung</b>	<p>Einbau eines Regenwasserkanals (DN 300, Länge 200 m, Beton) anstelle der vorhandenen Sickerschächte, um die Niederschlagsentwässerung in der Alten Ladestraße sicherzustellen.</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</p> <p><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p> <p><input type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</p>	<p>Wasser</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p>
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 205.000 €	
<b>Kosten lfm.</b>	1.000 € je lfm., inkl. Erdarbeiten und Pflasterwiederherstellung, zzgl. zweier Schächte à 2.500 €	
<b>Synergien</b>	Keine	
<b>Zielkonflikte</b>	Keine	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Bewohner*innen</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebührenhaushalt</li> </ul>	

<b>Titel</b>	Wasserwand am Weidendam	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Gering	
<b>Beschreibung</b>	<p>Abzweig vom Stauraumkanal. Setzen eines Zweigkanals mit einem Schacht mit Tauchbogen „Modell Hannover“ um Schwebstoffe und Feinmaterialien herauszufiltern. Einbau einer unterirdischen Pumpe um gefiltertes Wasser in höhere Lagen zu pumpen und dort aus der Mauer heraus als Wasserwand herabregnen zu lassen. Die Errichtung eines neuen Mauerteilstücks, welches ca. 2 m höher ist, und die Rohrdurchführung zulässt, ist erforderlich.</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</li> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</li> <li><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> <li><input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</li> </ul>	<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</li> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</li> <li><input type="checkbox"/>Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> </ul>
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 38.000 €.	
<b>Kosten lfm.</b>	~1000 € je m Rohr in Straße und Mauer, ca. 3.000 € Mauerneubau, zzgl. 5.000 € Schachteinbau und 10.000 € f. Pumpe.	
<b>Synergien</b>	Sichtbarmachen von Niederschlagswasser (aus dem Kanal)	
<b>Zielkonflikte</b>	Hygiene, kein Trinkwasser	
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtentwässerung und Tiefbauamt</li> <li>- Ingenieurbüros</li> <li>- Bewohner*innen</li> </ul>	
<b>Kooperationspartner</b>		
<b>Zielgruppen</b>		
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme wie „Wasser erlebbar machen“</li> <li>- Förderprogramme</li> </ul>	

<b>Titel</b>	Speichern des Oberflächenwassers auf dem Parkplatz	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Umgebungsstraßen des Stadtteilparks	
<b>Relevanz</b>	Mittel	
<b>Beschreibung</b>	<p>Tieferlegen und Neupflasterung der städtischen Parkplatzfläche am Weidendamm, um Oberflächenwasser der Straße Weidendamm temporär zwischen zu speichern und das nebenliegende Feuerwehrhaus von zufließendem Oberflächenwasser zu entlasten. Gesamtfläche ca. 4.600 m<sup>2</sup>, erforderliche Tieferlegung 0,05 bis 0,1 m.</p>  <p>© Landeshauptstadt Hannover - Geoinformation</p>	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</p> <p><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</p> <p><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</p> <p><input type="checkbox"/>Objektschutz</p> <p><input type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</p>	<p>Wasser</p> <p><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Objektschutz</p>
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 360.000 €	
<b>Kosten je m<sup>2</sup></b>	Asphaltieren ca. 30 € / m <sup>2</sup> , Aushub, inkl. Abtransport ca. 10 € / m <sup>2</sup> , Schotter ca. 25 € / m <sup>2</sup> , Asphalt ca. 25 € / m <sup>2</sup>	
<b>Synergien</b>	Multifunktionale Flächennutzung	
<b>Zielkonflikte</b>	Akzeptanz geringer Wasserstände bei Starkregen notwendig.	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefbauamt</li> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Bewohner*innen</li> <li>- Durchfahrtsverkehr</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	- Starkregenschutzkonzept	

<b>Titel</b>	Leiten des Oberflächenwassers durch Bremsschwellen	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Umgebungsstraßen des Stadtteilparks	
<b>Relevanz</b>	Hoch	
<b>Beschreibung</b>	<p>Gezieltes Leiten des Oberflächenwassers in unschädliche Flächen durch den Einsatz von Bremsschwellen. Die Bremsschwellen dienen als Leitbahnen im Regenwetterfall bei geringen Wasserhöhen, die sich typischerweise bei stärkeren Niederschlägen einstellen.</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p><b>Hitze</b></p> <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)	<p><b>Wasser</b></p> <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input checked="" type="checkbox"/> Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input checked="" type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 5.000 € (je nach Größe des Bereichs)	
<b>Kosten je Schwelle</b>	ca. 500 bis 1.000 €	
<b>Synergien</b>	Multifunktionale Flächennutzung	
<b>Zielkonflikte</b>	Möglich nur in Bereichen mit Geschwindigkeitsbegrenzung von $\leq 30$ km/h.	
<b>Akteure</b> <b>Kooperationspartner</b> <b>Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefbauamt</li> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Bewohner*innen und Durchfahrtsverkehr</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	- Starkregenschutzkonzept	

<b>Titel</b>	Überleitung aus dem Regenwasserkanal auf den Stadtteilpark - Errichtung eines „Quellsteins“	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark und Umgebungsstraßen	
<b>Relevanz</b>	Gering	
<b>Beschreibung</b>	<p>Gezielte Ableitung überschüssiges Regenwassers bei Vollfüllung des Stauraumkanals auf eine unschädliche und gekennzeichnete Stelle in Stadtteilpark. Hierzu, Errichtung eines Abzweigs (Länge ca. 20 m) vom Stauraumkanal und Setzen eines Zweigkanals mit einem Schacht mit Tauchbogen „Modell Hannover“ um Schwebstoffe und Feinmaterialien herauszufiltern. Einbau eines weiteren höher liegenden Schachts auf dem Stadtteilpark, um dort gezielt im Extremwetterfall Regenwasser austreten zu lassen („Quellstein“) und mit Schildern darauf hinzuweisen.</p> 	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <input type="checkbox"/> Hitzereduktion tagsüber <input type="checkbox"/> Hitzereduktion nachts <input type="checkbox"/> Versorgung mit Frischluft <input type="checkbox"/> Objektschutz <input type="checkbox"/> Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)	<p>Wasser</p> <input type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung <input checked="" type="checkbox"/> Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung <input checked="" type="checkbox"/> Reduzieren des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung <input checked="" type="checkbox"/> Objektschutz
<b>Kosten überschlägig</b>	ca. 30.000 €	
<b>Kosten je m</b>	Kanalbau ca. 1.000 € / m, Schachtbau 5.000 € (2 Schächte).	
<b>Synergien</b>	Multifunktionale Flächennutzung und „Kanalnetzsteuerung“.	
<b>Zielkonflikte</b>	Besorgnis gegenüber überstauenden Schächten. Hygiene.	
<b>Akteure</b>	- Stadtentwässerung	
<b>Kooperationspartner</b>	- Ingenieurbüros	
<b>Zielgruppen</b>	- Bewohner*innen	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	- Starkregenschutzkonzept	

Titel	Zisterne für Speicherung von Regenwasser	
Räumlicher Bezug	Stadtteilpark Möhringsberg	
Relevanz	mittel	
<p><b>Beschreibung</b></p>   <p>© BBSR 2018 © www.garten-zisternen.de</p>	<p>Bei hohen Grundflächenzahlen (GRZ) sowie großen versiegelten Flächen ist unterirdische Speicherung sinnvoller als oberflächliche. Außerdem ist die klimatische Wasserbilanz des Gebietes zu berücksichtigen. Die Machbarkeit ist auch bei starkem Geländegefälle gegeben.</p> <p>Ableiten des Niederschlagswassers in eine Zisterne (unterirdisches Rückhaltebecken, unterirdisch verbaute Tanksysteme aus Kunststoff oder Beton). Zulauf über Oberflächenabflusswasser aus der Grünfläche.</p> <p>Die Zisterne sollte nicht zu groß gewählt werden. Durch gelegentliches Überlaufen werden Schwimmstoffe, die sich auf der Wasseroberfläche befinden, aus dem Tank geschwemmt. Treten Niederschläge auf, die so stark sind, dass die Speicher sich komplett füllen, fließt das zusätzliche Wasser über einen Überlauf ab (Überlauf-Möglichkeiten: Rigole, Versickerungsmulde, randliche Versickerung, Kanal). Die rechtlichen Grundlagen entsprechen den Vorgaben zur Speicherung in Mulden.</p> <p>Für weitere Informationen: <a href="https://www.klas-bremen.de/sixcms/media.php/13/Merkblatt%20wassersensiblere%20Gestaltung%20Bremen_Druck.pdf">https://www.klas-bremen.de/sixcms/media.php/13/Merkblatt%20wassersensiblere%20Gestaltung%20Bremen_Druck.pdf</a></p>	
<p><b>Erwartete Auswirkungen</b></p>	<p>Hitze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</li> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</li> <li><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</li> </ul>	<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</li> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</li> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> </ul>
<p><b>Kosten überschlägig</b></p>	<p>Pro m<sup>3</sup> Zisternenvolumen können ca. 400 - 500 EUR veranschlagt werden. Baukosten pro m<sup>3</sup> Wasserrückhalt: 280-310 €.</p> <p><u>Beispiel Möhringsberg:</u> bei 20 mm Niederschlag ergibt sich ein Abflussvolumen von 466 m<sup>3</sup>, für den durchschnittlichen monatlichen Niederschlag von 47 mm ergeben sich 1096 m<sup>3</sup></p>	
<p><b>Synergien</b></p>	<p>Einsparung von Trinkwasser zur Bewässerung, als Löschwasser, für Waschanlagen oder Toilettenspülung. Gewässerschutz. Trockenheitsvorsorge.</p> <p>Reduzierung und Rückhalt der Niederschlagsabflüsse. Verminderung des Spitzenabflusses möglich (insb. bei hoher Nutzung für Bewässerung oder Brauchwasserzwecke). Entlastung des Entwässerungs- oder Bewirtschaftungssystems.</p>	
<p><b>Zielkonflikte</b></p>	<p>Filterung/Reinigung notwendig für Nutzung zur Bewässerung?</p>	



	Hygiene, Kanalauslastung in trockenen Perioden Sehr hohe Baukosten	
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstückseigentümer*innen</li> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Eigentümer*innen, Grünflächenpflege</li> </ul>	
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	Beratung von Eigentümer*innen; Förderprogramme	
<b>Titel</b>	<b>Zisterne für Starkregenereignis</b>	
<b>Räumlicher Bezug</b>	Stadtteilpark Möhringsberg	
<b>Relevanz</b>	mittel	
<b>Beschreibung</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">© BBSR 2018</p> </div> <div style="flex: 2;"> <p>Bei hohen Grundflächenzahlen (GRZ) sowie großen versiegelten Flächen ist unterirdische Speicherung sinnvoller als oberflächliche. Außerdem ist die klimatische Wasserbilanz des Gebietes zu berücksichtigen. Die Machbarkeit ist auch bei starkem Geländegefälle gegeben. Ableiten des Niederschlagswassers in eine Zisterne (unterirdisches Rückhaltebecken, unterirdisch verbaute Tanksysteme aus Kunststoff oder Beton). Zulauf über Oberflächenabflusswasser aus der Grünfläche.</p> <p>Das Regenwasser wird i.d.R. über Dachflächen gesammelt. Insbesondere glatte Materialien (Tonziegel, Schiefer, Beton) haben einen positiven Einfluss auf die Wasserqualität. Bei rauen Oberflächen besteht eher die Gefahr von Staubablagerungen und Moosbewuchs. Auf Kupfer- und Zinkflächen sollte von der Maßnahme abgesehen werden. Ungünstig ist es, wenn Bäume über die entsprechenden Dachflächen ragen bzw. sich in deren unmittelbarer Nähe befinden.</p> <p>Die Zisterne sollte nicht zu groß gewählt werden. Durch gelegentliches Überlaufen werden Schwimmstoffe, die sich auf der Wasseroberfläche befinden, aus dem Tank geschwemmt. Treten Niederschläge auf, die so stark sind, dass die Speicher sich komplett füllen, fließt das zusätzliche Wasser über einen Überlauf ab (Überlauf-Möglichkeiten: Rigole, Versickerungsmulde, randliche Versickerung, Kanal). Die rechtliche Grundlagen entsprechen den Vorgaben zur Speicherung in Mulden.</p> </div> <div style="flex: 1;">  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">© Fraunhofer IGB</p> </div> </div>	
<b>Erwartete Auswirkungen</b>	<p>Hitze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion tagsüber</li> <li><input type="checkbox"/>Hitzereduktion nachts</li> <li><input type="checkbox"/>Versorgung mit Frischluft</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>Indirekte Hitzereduktion durch vitaleres Grün (Bewässerung mit Regenwasser)</li> </ul>	<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Versickerung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch Zwischenspeicherung</li> <li><input type="checkbox"/>Reduktion des Überflutungsrisikos bei Starkregen durch gezielte Ableitung</li> <li><input type="checkbox"/>Objektschutz</li> </ul>
<b>Kosten überschlägig</b>	Pro m <sup>3</sup> Zisternenvolumen können ca. 400 - 500 EUR veranschlagt werden. Baukosten pro m <sup>3</sup> Wasserrückhalt: 280-310 €.	

	<p><u>Beispiel Möhringsberg</u>: bei 20 mm Niederschlag ergibt sich ein Abflussvolumen von 466 m<sup>3</sup>, für den durchschnittlichen monatlichen Niederschlag von 47 mm ergeben sich 1096 m<sup>3</sup></p>
<b>Synergien</b>	<p>Einsparung von Trinkwasser zur Bewässerung, als Löschwasser, für Waschanlagen oder Toilettenspülung. Gewässerschutz. Trockenheitsvorsorge.          Reduzierung und Rückhalt der Niederschlagsabflüsse. Verminderung des Spitzenabflusses möglich (insb. bei hoher Nutzung für Bewässerung oder Brauchwasserzwecke). Entlastung des Entwässerungs- oder Bewirtschaftungssystems.</p>
<b>Zielkonflikte</b>	<p>Filterung/Reinigung notwendig für Nutzung zur Bewässerung?          Hygiene, Kanalauslastung in trockenen Perioden          Sehr hohe Baukosten</p>
<b>Akteure Kooperationspartner Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundstückseigentümer*innen</li> <li>- Stadtentwässerung</li> <li>- Eigentümer*innen, Grünflächenpflege</li> </ul>
<b>Umsetzungsinstrumente</b>	<p>Beratung von Eigentümer*innen          Förderprogramme          Starkregenschutzkonzept</p>

### 3 Literaturverzeichnis

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2018): Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur.
- Deutscher Wetterdienst (DWD) (o. J.): Starkregen. Wetterlexikon.  
<https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html>
- Deutscher Wetterdienst (DWD) (o. J.): Warnkriterien. [www.dwd.de/warnkriterien](http://www.dwd.de/warnkriterien)
- Freie Hansestadt Bremen - Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) (2015): Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung. Empfehlungen und Hinweise für eine zukunftsfähige Regenwasserbewirtschaftung und eine Überflutungsvorsorge bei extremen Regenereignissen in Bremen.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (2020): Naturnaher Umgang mit Regenwasser. Leitfaden für Ihr Grundstück.
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.) (1999): Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung. Leitfaden für Planer, Ingenieure, Architekten, Kommunen und Behörden.
- Ministerium für Umwelt und Verkehr des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.) (2001): Naturverträglicher Umgang mit REGENWASSER.
- Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (SUBV), (Hrsg.) (2018): Bremer Häuser im Klimawandel. Schutz vor Starkregen und Hitze.
- Sieker (o. J.): Intelligente Zisterne.  
<https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/article/intelligente-zisterne-14.html>
- Sieker (o. J.): Zisternen.  
<https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/article/zisternen-194.html>
- Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (Hrsg.) (2017): Leitfaden für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung in Köln. Empfehlungen und Hinweise für eine zukunftsfähige Regenwasserbewirtschaftung und für die Überflutungsvorsorge bei extremen Niederschlagsereignissen.
- Steinrücke, Monika (2016): Steckbriefe Klimaanpassungsmaßnahmen. Anhang 2 zum Klimaanpassungskonzept für die Stadt Neuss.