

## **Bericht** **des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur**

zur Verkehrsministerkonferenz am 9./10. Oktober 2019 in Frankfurt am Main

### **TOP 6.4 Starkregenrisikomanagement**

Aufgrund eines Beschlusses der 90. Umweltministerkonferenz mit dem Ziel, Maßnahmen zum Umgang mit Starkregenereignissen zu unterstützen und umzusetzen, wurde neben anderen Ressorts auch die Verkehrsministerkonferenz um Unterstützung gebeten. Der AK Straßenbaupolitik hat daraufhin das BMVI gebeten, zum Sachstand und zu bereits stattfindenden Aktivitäten zu berichten.

Im Bereich der Straßeninfrastruktur wurden in diesem Themenfeld vier Forschungsprojekte abgeschlossen, zwei Forschungsprojekte befinden sich in der Vorbereitungsphase und zwei weitere Projekte laufen noch. Die thematischen Schwerpunkte sind die Entwicklung von Bewertungsverfahren und Vorhersagen der Sicherheit und Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastrukturen während extremer Ereignisse.

Zudem werden vom Deutschen Wetterdienst Klimamodelle und kleinräumigere Klimasimulationen weiterentwickelt, mit denen die Klima-Langzeit-Wirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur verlässlicher ermittelt werden kann. Hierzu laufen derzeit vier Forschungsprojekte, bei denen auch Starkniederschlagsereignisse berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse eines abgeschlossenen Projekts, mit dem die derzeit verwendeten Bemessungsansätze für Anlagen der Straßenentwässerung (Entwässerungsleitungen, Regenrückhaltebecken, etc.) validiert wurden, hat gezeigt, dass im Bereich der Straße die derzeitigen Bemessungsansätze für die Ableitung von Starkregenereignissen noch eine ausreichend hohe Reserve beinhalten. Lediglich die Bemessungsgrundlagen für Speicheranlagen (z. B. Regenrückhaltebecken) werden auf Grund dieser Ergebnisse in den Planungsrichtlinien modifiziert, die von allen Straßenbaulastträgern angewendet werden. Zusätzlich zu den Aktivitäten im Bereich der Straßeninfrastruktur werden derzeit zwei weitere Forschungsprojekte mit Bezug zur Schieneninfrastruktur durchgeführt.

Die von der Umweltministerkonferenz angeführten Zielkonflikte bei der Planung und Umsetzung baulicher Vorkehrungen mit anderen technischen und rechtlichen Regelungen beziehen sich nach Auskünften der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) eher auf innerstädtische Bereiche mit großen versiegelten Flächenanteilen, für die eine Zuständigkeit des BMVI nicht vorliegt. Unabhängig hiervon schaffen die

überörtlichen Verkehrsträger Grundlagen, um die Risiken von zunehmenden Niederschlagsereignissen bei der Planung und dem Betrieb von Verkehrsinfrastruktur besser berücksichtigen zu können. Die entsprechenden Maßnahmen fließen hierzu sukzessive in die gültigen Planungsgrundlagen für Außerortsstraßen und Schienenwege ein und stehen somit allen Beteiligten offen zur Verfügung.

Die Straßenbaulastträger suchen nach geeigneten Lösungen und Instrumenten zum Umgang mit Starkniederschlagsereignissen und werden bei Anpassungsbedarf diese sukzessive in die Regelungen zur Planung und zum Betrieb umsetzen. Ergebnisse aus diesen Aktivitäten stehen damit auch für den städtischen Planungsraum zur Verfügung und können adaptiert werden.

Folgende Projekte mit Bezug zum Themenbereich Starkregenrisikomanagement in unterschiedlichen Bearbeitungsstadien wurden initiiert:

Projektbezeichnung	Ziel	Regelwerk/ Anpassungsbedarf
Indikatoren über die vergangene und zukünftige Entwicklung von Klimakenngrößen (auf der Basis von Tagesdaten des Niederschlags)	Bereitstellung von Kartenprodukten und Auswertungen für Klimaindizes mit Bezug zu Klimawirkungen auf das Verkehrssystem	Grundlagenforschung
Aufbereitung von Klimaprojektionsdaten für die Anwendung zur Anpassung von Verkehr und Infrastruktur an Klimawandel und extreme Wetterereignisse	Systematische Korrektur von Klimaprojektionsdaten sowie Erhöhung der örtlichen Auflösung eines Ensembles von Klimaprojektionsläufen um diese Daten bei weiteren Projekten als Grundlagen verwenden zu können.	Auswahl und Anpassung der lokalen Klimamodell-Daten zur kleinräumige Nutzung
Extreme in Vergangenheit und Zukunft für die Abschätzung von deren Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur (Auswertungen zu Veränderungen im Extremverhalten)	Informationen zur Änderung von extremen Temperaturen und Niederschlägen in Deutschland	Grundlagenforschung auf Basis von extremwertstatistischen Auswertungen
Konvektionserlaubende Klimaprojektionen mit COSMO-CLM für Deutschland und Bereitstellung eines hochauflösenden Klimaprojektionsensembles mittels statistischem Downscaling	Erstellung eines Datensatzes hochaufgelöster Klimasimulationen für räumlich und zeitlich höheraufgelöste Untersuchungen auf Basis von statistischen Auswertungen von Klimakenngrößen und Zeitreihen auswertungen	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)

Ensembleprognosen extremer Wetterereignisse	Weiterentwicklung der Vorhersagesysteme des DWD und Optimierung von Wahrscheinlichkeitsprognosen für verkehrs- und bautechnisch relevante Wetterereignisse	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)
Beurteilung der Bemessung von Gleisentwässerungseinrichtungen und Durchlässen von Fließgewässern	Überprüfung der Dimensionierung von Gleisentwässerungseinrichtungen und Durchlässen im Eisenbahnbereich im Kontext sich ändernder Starkregenereignisse	Richtlinien zur Dimensionierung von Entwässerungsanlagen von Bahnanlagen.  Empfehlungen zu baulichen Maßnahmen und zur Bewertung der Restkapazität von Durchlässen
Hinweiskarte zu Hangrutschungen mit Erosionsrinnen	Erfassung möglicher Abflusswege bei Starkregen entlang der (Schienen-) Infrastruktur	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)
Prognosen und Vulnerabilitätsanalysen	Entwicklung und Erprobung praxistauglicher Verfahren und Modelle zur Quantifizierung und Prognose der Verfügbarkeit und Sicherheit von Elementen der Verkehrsinfrastruktur bei außergewöhnlichen Ereignissen unter Berücksichtigung der Funktion im Verkehrsnetz.	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)
Verfahren und Modelle zur Quantifizierung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Elementen der Straßeninfrastruktur bei außergewöhnlichen Ereignissen	Sachstandsermittlung und konzeptionelle Weiterentwicklungen von Verfahren und Modellen zur Quantifizierung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Verkehrsinfrastrukturen bei außergewöhnlichen Ereignissen (vom Ausfall bis zur Wiederinbetriebnahme). Die Methoden und Modelle werden mit Hilfe eines GIS-basierten Softwareprototyps demonstriert werden können.	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)
Reaktions- und Wiederherstellungsprozess für die Straßeninfrastruktur nach disruptiven Ereignissen	Entwicklung von ganzheitlichen Methoden und Konzepten zur Beurteilung der Systemresilienz sowie zur Aufrechterhaltung und Wiederherstellung von Straßeninfrastruktur nach disruptiven Ereignissen. Darüber hinaus sollen geeignete Maßnahmen identifiziert werden, die zu einer Verbesserung der Robustheit des Systems beitragen und somit den Verlust der Systemfunktionalität im Ereignisfall deutlich vermindern.	Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)

<p>Beurteilung der Bemessung von Straßenentwässerungseinrichtungen nach RAS-Ew und RiStWag vor dem Hintergrund veränderter Temperatur- und Niederschlagsereignisse durch den Klimawandel in Deutschland bis zum Jahr 2100</p>	<p>Es sollten die aktuellen Bemessungsansätze der „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-Ew) und der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) im Hinblick auf den Klimawandel überprüft und der ggfs. erforderliche Handlungs- bzw. Anpassungsbedarf abgeschätzt werden.</p>	<p>Richtlinien für die Anlage von Straßen , Teil Entwässerung</p> <p>Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten</p> <p>Veränderte Dimensionierung von Regenrückhalte- und Regenspeicheranlagen an Straßen</p>
<p>Daten- und risikobasierte Entwicklung resilienter Bauweisen für eine klimaadaptierte Straßeninfrastruktur (DRIVER)</p>	<p>Das Ziel ist die Konzeption eines innovativen Lösungsansatzes für eine daten- und risikoorientierte Bewertung der hochwassergefährdeten Bundesinfrastruktur sowie die Entwicklung klimaadaptierter, innovativer Bauweisen. Durch die Projektarbeiten werden Risiko- und Schadenspotentiale für die unterschiedlichen Bauweisen und Materialien differenziert ermittelt, die einen Vergleich der auf den Straßentyp bezogenen Schadensanfälligkeiten ermöglichen.</p>	<p>Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)</p>
<p>Lokale Analyse und Kartierung von potenziellen Überflutungsflächen im Bundesfernstraßennetz von Nordrhein-Westfalen in Folge von Starkregenereignissen (Blue-Spot-Analyse)</p>	<p>Zur Gefahrenabschätzung und -bewertung von potenziellen Überflutungen im Bereich des Bundesfernstraßennetzes infolge von lokalen Starkregenereignissen wird exemplarisch für Nordrhein-Westfalen (NRW) ein Blue-Spot-Modell entwickelt. Hiermit ist eine Blue-Spot-Analyse (Ermittlung Überschwemmungsflächen) für NRW durchzuführen und eine Übersichtskarte zu erstellen. Die Blue-Spot-Analyse dient der Identifizierung von potentiell durch Überflutung aufgrund von Starkregenereignissen betroffener Abschnitte im Bundesfernstraßennetz von NRW.</p>	<p>Grundlagenforschung</p>

<p>Identifizierung relevanter Klimaparameter und Bestimmung von Schwellenwerten zu gravitativen Massenbewegungen in Deutschland einschließlich Erstellung eines Validierungskonzeptes</p>	<p>Da natürliche gravitative Massenbewegungen klimatisch gesteuert sind, ist zur Abschätzung von gegenwärtigen und zukünftigen Auswirkungen die Identifizierung relevanter Klimaparameter sowie die Bestimmung von auslösenden Schwellenwerten notwendig. Dazu sind in einem ersten Ansatz datierte Ereignisse von gravitativen Massenbewegungen der letzten Jahrzehnte, vor allem entlang der Bundesfernstraßen in Form von „Fallstudien“ zu analysieren und zu bewerten.</p>	<p>Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)</p>
<p>Einflüsse von Wetter- und Klimaextremen auf überregionale Verkehrsströme – Stresstest-szenario Mittelrhein</p>	<p>Das Forschungsprojekt untersucht die Wirkungen von Transporteinschränkungen und Ausfällen der Verkehrsinfrastruktur auf Personen- und Güterverkehrsströme über den Mittelrhein und dessen Hinterland. Der Wirkungsanalyse (Stresstest) für die Jahre 2010 und 2030 liegen fünf verschiedene Szenarien zugrunde, die sich auf Extremereignisse beziehen, ein oder mehrere Verkehrsträger betreffen und sich durch eine außergewöhnlich lange Dauer kennzeichnen.</p>	<p>Grundlagenforschung (noch keine Angaben zu betroffenen Regelwerken möglich)</p>