

Magistratsvorlage

Wissenschaftsstadt
Darmstadt



Eingang Magistrats- geschäftsstelle: 27.11.2024	an den Magistrat ☐ zur Kenntnis ☒ zur Beschlussfassung	Beteiligt vor Magistratsbeschlussfassung:
Dezernat III Amt: Amt für Klimaschutz und Klimaanpassung	an die Stadtverordnetenversammlung ☐ OBW zur Befassung ☒ zur Kenntnis ☐ zur Beschlussfassung ☐ zur abschließenden Beschluss- fassung Fachausschuss Behandlung in Ja Nein öffentl. Sitzung ☒ ☐	Dezernat IV Dezernat V Dezernat VI ☐ OBW bei abschl. Beschlussfassung Magistrat
Verteiler:	Ja Nein Internetfähig ☒ ☐	Vorlage-Nr. 2024/0360 Magistratsbeschluss-Nr.
Produkt-Nr.: Kostenstelle: 069-000-1000 Kostenträger: 5610-42		
Investitionsnummer: Sachkonto: 6861000		

Betreff: Implementierung Starkregenfrühalarmsystem mittels Forschungsvorhaben

Vorlage vom: 25.11.2024

Beschlussvorschlag:

1. Der Magistrat stimmt der fristgerechten Einreichung eines Förderantrags zum Förderprogramm „Starke Heimat Hessen“ mit dem Ziel der Implementierung eines stadtweiten Starkregenfrühalarmsystems zu.
2. Die Finanzierung des Starkregenfrühalarmsystems erfolgt aus bereits etatisierten Haushaltsmitteln des Amtes für Klimaschutz und Klimaanpassung der Haushaltsjahre 2025 bis 2027. Die erwarteten Kosten für das 2-jährige Forschungsvorhaben belaufen sich auf bis zu 800.000 €. Bei einer Förderquote von 80% beläuft sich der städtische Eigenanteil auf bis zu 160.000 €. Gemeinschaftsvorhaben werden zu 90% gefördert, sodass sich die Kosten im besten Falle auf bis zu 80.000 € bei einer Teilnahme der Stadt/Landkreis Kassel reduzieren würden.

Anlagen:

Datenschutzrelevante Anlage: ☐

Folgekosten: ☐ Ja ☒ Nein

Zusätzlich für alle Vorlagen aus dem Bereich des Hochbaus anzugeben:

Klimarelevanz des Vorhabens:

Auswirkungen auf Stadtklima: ☐ ja ☐ nein

Auswirkungen auf THG-Emissionen: ☐ gering¹⁾ ☐ mittel/groß²⁾

Beteiligung Amt f. Klimaschutz & Klimaanpassung: ☐ ja ☐ nein

Zusätzlich bei Beschlüssen zur Baufreigabe:

Wurden Optimierungspotentiale ausgeschöpft? ☐ ja ☐ nein

Falls nein, Kompensationsmaßnahmen festgelegt? ☐ ja ☐ nein

1) bis 10 Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO_{2e}) pro Jahr, 2) über 10 Tonnen CO_{2e} pro Jahr.

Beschluss des Magistrats vom

Begründung zur Magistratsvorlage vom 25.11.2024

1. Hintergrund

Die globale Klimaerwärmung führt zu immer häufigeren und intensiveren Starkniederschlägen. Die Wissenschaftsstadt Darmstadt ist als wärmste Stadt in Hessen bereits heute von Starkniederschlägen betroffen, welche lokal zu Überflutungen führen. Laut Starkregen-hinweiskarte des Landes Hessen befindet sich die Wissenschaftsstadt Darmstadt in einem Bereich besonders hoher Gefährdung für das Auftreten von Starkregen.

Es ist davon auszugehen, dass sich Starkniederschläge in Zukunft häufen und an Intensität zunehmen. Dieser Effekt ist mittels der Thermodynamik (Clausius-Clapeyron-Gleichung) zu erklären. So kann 1 Grad wärmere Luft im Mittel 7 % mehr Wasserdampf aufnehmen. Bei einer aktuell bereits gemessenen deutschlandweiten Erwärmung von knapp über 2 Grad können Starkniederschläge schon heute ca. 15 % mehr Wasserdampf aufnehmen und entsprechend intensiv abregnen.

Starkregen verursacht häufig schwerwiegende Folgen mit Schäden an Infrastruktur, Gebäuden und Personen. Die entstandenen Schäden können hierbei schnell in die Millionenhöhe gehen, wie die jüngsten Starkregenereignisse im Ahrtal (2021) oder in Südbayern (2023) zeigen. Im Sinne einer adäquaten Adressierung dieser neuen Realität ist die Implementierung von Frühalarmroutinen für die Bevölkerung im städtischen Handeln unerlässlich.

Die Stadt Darmstadt weist nach Durchsicht der ersten, noch zu plausibilisierenden Ergebnisse, der neuen hochauflösenden Starkregengefahrenkarten (unabhängig des Förderantrags – aktuell in Entwicklung) zahlreiche Bereiche im Stadtgebiet auf, welche eine hohe Verwundbarkeit gegenüber Oberflächenabflüssen und Überflutungen aufzeigen. Die Ursache hierfür liegt im hohen Versiegelungsgrad der Stadt. Laut einer in 2023 erschienenen Studie der GDV (Gesamtverband der Versicherer) sind 57,83 % der Siedlungsfläche versiegelt. Darmstadt belegt demnach den 18. Platz der am stärksten versiegelten Städte Deutschlands und den 4. Platz in Hessen hinter den Städten Rüsselsheim, Hanau und Offenbach am Main. Versiegelungen führen zu vermehrtem und schnellerem Oberflächenabfluss. Die hohe Verwundbarkeit Darmstadts ist zudem auf die Lage am Rande des Odenwalds zurückzuführen, welche Stauwetterlagen bei westlicher Anströmung auslösen kann. Zudem führen die Neigungen in Richtung Stadtgebiet zu vermehrten Oberflächenabflüssen in das Stadtgebiet hinein.

Neben dezentralen Maßnahmen im Außenbereich sind vorsorgende Maßnahmen im Stadtgebiet zentral. Hierzu zählen bspw. Maßnahmen des Schwammstadtprinzips, wie Tiefbeete, wasseroptimierte Baumscheiben, Retentionsmulden oder Retentionsdächer, welche dezentral Regenwasser zurückhalten. Diese werden aktuell im Kontext des Klimaanpassungsplans (geplante Veröffentlichung 01. Quartal 2025) erarbeitet.

Neben den rein baulichen Maßnahmen ist die Etablierung eines Frühalarmsystems unumgänglich. Dieses warnt Zivilgesellschaft, Verwaltung, Politik und Bevölkerungs- und Katastrophenschutz frühzeitig vor Ereignissen außergewöhnlicher und extremer Intensität und kann so insbesondere Personenschäden sowie Schäden an Infrastruktur und Gebäuden deutlich reduzieren.

Im Landkreis Fulda wurde in 2022 ein Starkregenfrühalarmsystem aufgebaut. In über 20 Kommunen und Städten des Landkreises kommt das System aktuell zum Einsatz und hat sich u.a. bei einem intensiven Starkregenereignis im Mai 2024 bewährt. Durch das System konnten größere Schäden im Landkreis verhindert werden. Das Starkregenfrühalarmsystem besitzt als

zentrale Komponente zahlreiche Sensoren, welche im Stadtgebiet u.a. an Fließgewässern, Gebäuden und im Kanal ausgebracht werden. Das Echtzeit Sensor Netzwerk (AtlasHub IoT Hub) besteht aus autarken IoT Sensoren. Diese Geräte werden über verschiedenste Telemetrie-Protokolle an einen IoT-Hub konnektiert. Dabei werden alle Daten in Echtzeit übertragen, auf Anomalien überprüft und für weitere Analysen im Alarmsystem bereitgestellt. Sie messen dementsprechend in Echtzeit Abflüsse und Durchflüsse. Zudem werden Radar-Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes und Starkregengefahrenkarten in das System eingespeist (siehe Abb.1). Die Warnmeldung erfolgt über mobile Endgeräte an die Bevölkerung, Politik und Verwaltung sowie Rettungskräfte mit abgestimmten Alarm- und Einsatzplänen.

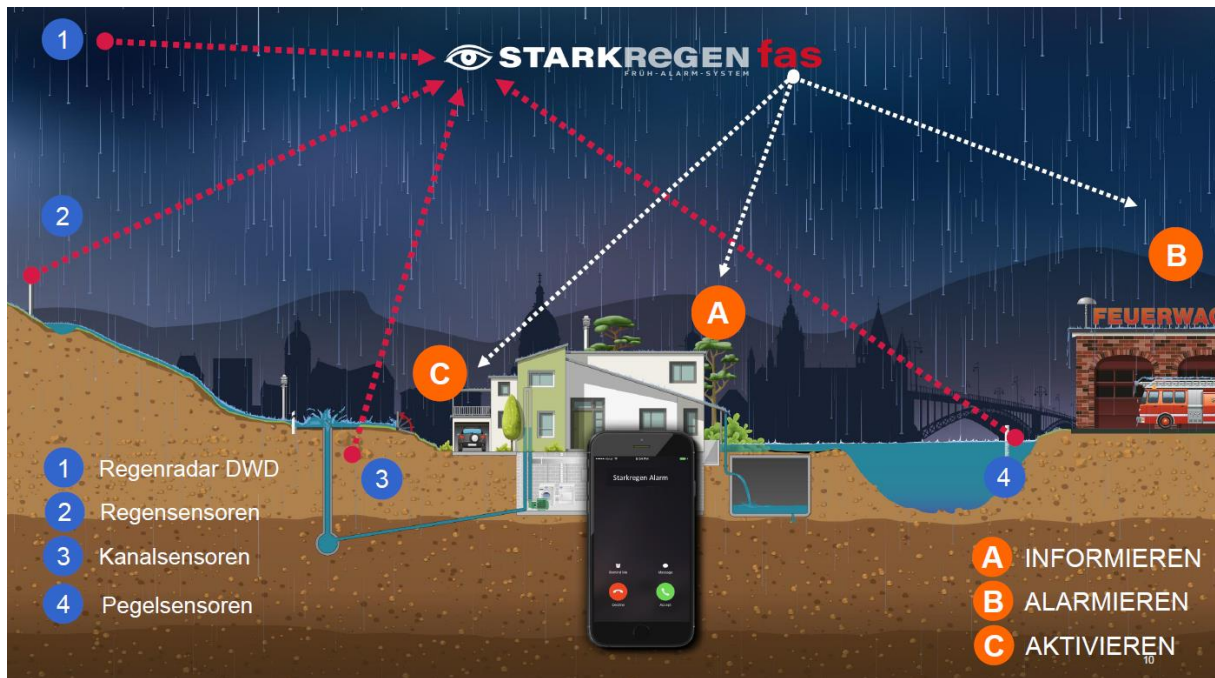


Abb.1: Komponenten des Starkregenfrühwarnsystems

Das System soll in einer 2. Optimierungsphase um die Komponente der Infiltration erweitert werden. Die Infiltration ist eine zentrale Komponente zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit des Bodens. So können Böden mit hohem Infiltrationsvermögen mehr Regenwasser versickern. Geringes Infiltrationsvermögen führt zu vermehrt oberflächlichem Abfluss sowie zu geringerer Versickerungsleistung in eingestauten Bereichen nach Starkregenereignissen. Die Informationen zum Infiltrationsvermögen liegen bereits in einem digitalen Geodatenatz vor und sollen nun mittels Bodenfeuchtemesssensoren zur Erfassung des Bodenfeuchtegehaltes bzw. des Dürregrades ergänzt werden.

Die Systemoptimierung soll im Zuge eines Forschungsvorhabens umgesetzt werden. Das Förderprogramm „Starke Heimat Hessen“ fördert über die Förderlinie 2 die Nachnutzung datenplattformbasierter Anwendungsfälle/Use Cases, die bereits erfolgreich implementiert wurden. Hierüber soll das Forschungsvorhaben beantragt werden. Das Projekt hat aufgrund seiner bundesweiten Ausstrahlungskraft und innovativem Charakter gute Aussichten auf eine Förderzusage.

2. Kosten

Die Vorhaben des Förderprogramms „Starke Heimat Hessen“ werden in der Regel mit 100.000 Euro und maximal mit 2,5 Millionen Euro über einen Zeitraum von maximal zwei Jahren gefördert. Es handelt sich um eine Anteilsfinanzierung in Höhe von in der Regel 80 % der förderfähigen Gesamtkosten. Bei Einzelvorhaben richtet sich die Förderquote nach § 48 Abs. 2

Hessisches Finanzausgleichsgesetz (HFAG). Die Spannweite der Förderung beträgt bei Einzelvorhaben 70 % bis 90 %. Bei einem Gemeinschaftsvorhaben ist grundsätzlich ein Zuschuss in Höhe von 90 % möglich. Der restliche Finanzierungsanteil erfolgt durch Eigenmittel.

Die erwarteten Kosten für das 2-jährige Forschungsvorhaben belaufen sich auf bis zu 800.000 € für die Jahre 2025 bis 2027. Ausgehend von einer Förderquote von 80 % entfallen Kosten in Höhe von bis zu 160.000 € als Eigenanteil auf die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Gemeinschaftsvorhaben werden zu 90 % gefördert, sodass sich die Kosten im besten Falle auf bis zu 80.000 € bei einer Teilnahme der Stadt bzw. des Landkreises Kassel reduzieren. Eine Teilnahme der Stadt / des LK Kassel ist durch die HLNUG angefragt. Zusätzliche Personalkosten fallen nicht an. Der zusätzliche Arbeitsaufwand für die Wissenschaftsstadt Darmstadt kann durch die Stelle der bzw. des Klimaanpassungsmanager*in im Amt für Klimaschutz und Klimaanpassung abgedeckt werden.

Die Finanzierung erfolgt aus bereits im Haushalt des Amtes für Klimaschutz und Klimaanpassung eingeplanten Mitteln. Nach aktueller Planung teilen sich die Kostenanteile wie folgt auf:

2025: 200.000 €

2026: 400.000 €

2027: 200.000 €

Dementgegen werden die erwarteten Erträge aus dem Förderprogramm „Starke Heimat Hessen“ zusätzlich im Haushalt eingeplant. Bei einer konservativen Schätzung (80%ige Förderquote) entfallen auf die Haushaltsjahre:

2025: 160.000 € (90% = 180.000 €)

2026: 320.000 € (90% = 360.000 €)

2027: 160.000 € (90% = 180.000 €)

3. Zeitrahmen

Der Projektstart ist auf den 01.06.2025 datiert. Es ist eine 2-jährige Laufzeit im Zeitraum 01.06.2025 bis 31.05.2027 vorgesehen.

Dezernat III

Dezernat IV

Dezernat VI

Michael Kolmer
Stadtrat

Andre Schellenberg
Stadtkämmerer

Paul Georg Wandrey
Stadtrat

Dezernat V

Holger Klötzner
Stadtrat