



Darmstadt gestaltet Zukunft:
**Gemeinsam für eine
klimaangepasste Stadt**

Integrierter Klimaanpassungsplan

Wissenschaftsstadt
Darmstadt



Unser Ziel:

Klima, Biodiversität, Gesundheit und Nachhaltigkeit als Synergien



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorwort Klimaschutzdezernent Michael Kolmer

Unser Handeln heizt das Klima weiter auf – und die Folgen sind spürbar. Seit dem 19. Jahrhundert, dem Beginn der Industrialisierung, haben wir Menschen die Durchschnittstemperatur in Darmstadt um etwa 2 °C ansteigen lassen. Dieser Anstieg ist kein abstraktes Phänomen, sondern zeigt sich in unserem Alltag: Immer häufiger erleben wir extreme Hitze, lange Trockenperioden und heftige Regenfälle. Darmstadt, die heißeste Stadt Hessens, spürt die Auswirkungen des Klimawandels besonders stark. Doch wir handeln: Bereits 2019 hat die Stadt den Beschluss „Höchste Priorität für Klimaschutz – Weltklima in Not – Darmstadt handelt“ gefasst. Seitdem setzen wir konsequent Maßnahmen um, um gemeinsam klimaneutral zu werden und unsere Zukunft zu sichern. Denn Klimaschutz schützt vor allem uns Menschen. Es geht um unser aller Gesundheit und um Lebensqualität.

Der Klimaanpassungsplan adressiert zur Anpassung an bereits eingetretene und kommende Folgen der Klimakrise Maßnahmen in zentralen Aufgabenbereichen der Stadt. Kernstück des Plans stellen die Maßnahmenvorschläge in den Themenbereichen „Blau-grüne Infrastruktur“, „Schwammstadt“ und „Klimaangepasstes Planen und Bauen“ dar.

Naturbasierte Lösungen zur Förderung blau-grüner Infrastrukturen sind von der Natur inspiriert. Sie sind kosteneffizient und bieten ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile. Hierzu zählen klimaresiliente Stadtbäume, die Förderung und klimagerechte Gestaltung von Grünflächen oder die Ausweitung von Gebäudegrün, wie Fassaden- und Dachbegrünungen. Eine vitale, biodiverse Stadtnatur trägt mit all ihren positiven Ökosystemleistungen – also



Stadtrat und Klimaschutzdezernent Michael Kolmer

Kühlung, Minderung von Lärm, Bindung von Luftschadstoffen oder der Bereitstellung von vielfältigen Lebensräumen für Mensch und Natur – maßgeblich dazu bei, dass Darmstadt attraktiv und liebenswert bleibt.

Der integriert ausgearbeitete Plan umfasst zudem viele stadtplanerische Fragestellungen. Es gilt, die stetigen Erneuerungen in Technik, Nachhaltigkeit und Effizienz zu berücksichtigen und zu fördern. Denn klimaangepasstes Bauen unterliegt einem stetigen Wandel.

Politik, Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaft, Wissenschaft, Vereine und Verbände sind gleichermaßen gefragt, ein zukunftsfähiges und klimafreundliches Darmstadt zu gestalten. Machen wir uns gemeinsam auf den Weg!

Michael Kolmer

Stadtrat und Klimaschutzdezernent

Inhaltsverzeichnis

6

Einleitung

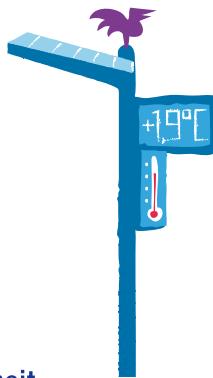
Warum ein
Klimaanpassungsplan?



12

Betroffenheit

Wie sieht das Klima heute und
in Zukunft aus? – Stadtklima
und Hotspot-Analyse



34

Vielfältige Synergien

Ganzheitlicher Ansatz: Klima,
Biodiversität, Gesundheit und
Nachhaltigkeit im Einklang



44**Breite Teilhabe**

Ergebnisse der
Beteiligungsformate

54**Maßnahmenkatalog**

Vorstellung der zentralen
Maßnahmen zur
Klimaanpassung

138**Kommunikation**

Zielgruppen adressieren,
Partizipation steigern,
Miteinander stärken

144**Verstetigungsstrategie**

Langfristig planen –
Strategien zur Verstetigung
und zur Erfolgskontrolle



Maßnahme 6

Nachhaltiges Fließ- und Stillgewässermanagement



Zuständigkeit und Mitwirkung

- Verantwortung:** Expertengremium, „Runder Tisch Gewässer“, Grünflächenamt, Umweltamt, Mobilitäts- und Tiefbauamt
- Weitere Beteiligte:** Amt für Klimaschutz und Klimaanpassung, Vereine, Zivilgesellschaft, Gewässerverbände, EAD



Zeitplanung

- Beginn der Vorbereitung:** 2025
- Beginn der Umsetzung:** ab 2025
- Laufzeit:** mittel- bis langfristig



Übergeordnete Regularien und Beschlüsse des Magistrats

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Hessisches Fischereigesetz (§ 3)
- Verordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer (VO-BGW)
- Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 (Maßnahme 14)
- Masterplan DA 2030+



Ziele, Effekte und Synergien

- Resiliente Gewässer
- Ganzheitliches Gewässermanagement
- Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit Gewässern
- Verbessertes Stadtklima
- Förderung der Biodiversität
- Naherholung
- Umweltbildung und Naturschutz



Raum

- Fließ- und Stillgewässer im Stadtgebiet und nahen Umland (Landkreis)

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Darmstadt verfügt innerhalb ihrer Gemarkungsgrenzen über eine signifikante Anzahl von Gewässern mit einer Gesamtfläche von 28,3 ha öffentlichen und 9,3 ha privaten Stillgewässern sowie rund 60 km offene und 6,6 km verrohrte Fließgewässerabschnitte. Alle diese Fließ- und Stillgewässer Darmstadts haben eine Bedeutung für die Kühlung, Retention sowie die Biodiversität. Darüber hinaus sind sie wichtige Naherholungsräume für die Gesamtbevölkerung. Diese Gewässer sind vielfach miteinander vernetzt, sodass getroffene Maßnahmen an einem Gewässer häufig direkten Einfluss auf benachbarte Naturräume haben, weswegen es wichtig ist, Einzelmaßnahmen in ein Gesamtkonzept einzubetten. Auch vernetzte Gewässerbereiche aus dem angrenzenden Umland bzw. den Landkreisen zählen hierzu. Es sollte deshalb ein übergeordnetes Konzept „Leitfaden der Fließ- und Stillgewässer“ erarbeitet werden. Dabei ist darauf zu achten, alle relevanten Akteurinnen und Akteure von Beginn an einzubinden.

Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels kann je nach Gewässertyp mit verschiedenen Maßnahmen erreicht werden. Dies umfasst sowohl strukturelle Lebensraumaufwertungen als auch die Zusammensetzung von Flora und Fauna sowie den vorausschauenden Umgang mit Extremwetterereignissen wie Dürren oder Starkregen. Vorrangiges Ziel des im Leitfaden erarbeiteten Konzeptes muss sein, die Gewässer durch gezielte Maßnahmen insgesamt resilenter gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu machen und deren kulturelle und soziale Rolle für alle Bürgerinnen und Bürger zu stärken. Die Herstellung eines guten gewässerökologischen Zustandes aller Darmstädter Gewässer ist auch gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verpflichtendes Ziel.

Die zu erarbeitenden Aufgaben werden dabei sowohl punktuelle und gezielte Eingriffe (z. B. Renaturierungsmaßnahmen, Strukturverbesserungen) sowie langfristige und



Abbildung 64: Naturnaher Darmbach nahe des „Vivariums“. Quelle: Darmbach e. V. – Lebendiges Wasser in der Stadt

dauerhafte Begleitaktivitäten (z. B. Monitoring der Wasserqualität, ökologische fischereiliche Nutzung) umfassen, wie dies bereits in den Parkgewässern (u. a. Bürgerpark, Prinz-Emil-Garten, Rudolf-Müller-Anlage) derzeit erfolgreich praktiziert wird.

Stillgewässer

Während Fließgewässer historisch bedingt durch den Menschen häufig so verändert wurden, dass ihr natürliches Erscheinungsbild heute massiv zuungunsten der ökologischen Funktion und Biodiversität beeinträchtigt ist (Begradigungen, Kanalisierungen, Unterbrechungen), sind die Stillgewässer im Darmstädter Stadtgebiet allesamt künstlichen Ursprungs und dazu im Vergleich zu anderen Stillgewässern außerhalb der Grenzen Darmstadts verhältnismäßig klein (z. B. ehemalige Abbaugruben mit steilen Uferkanten). Dadurch bedürfen die beiden Gewässertypen unterschiedlicher Maßnahmen, um die oben genannten Ziele im Rahmen eines Konzeptes

„Leitfaden der Fließ- und Stillgewässer“ zu erreichen. Fließgewässer können vor allem durch Renaturierungsmaßnahmen aufgewertet werden, wohingegen künstliche Stehgewässer einer kontinuierlichen Pflege mit Maßnahmenpaketen bedürfen (z. B. Belüftung, Überprüfung Wasserwerte, Pflege Ufervegetation, Zusammensetzung von Flora und Fauna), da sie sich strukturell schlechter verändern lassen.

Durch die Einrichtung eines Gremiums „Runder Tisch Gewässer“ soll erreicht werden, dass die oben genannten Ziele und Aspekte unter Einbeziehung aller Akteurinnen und Akteure umgesetzt werden können. Dabei kann auf bereits vorhandene Strukturen und die Expertise in Verwaltung, Verbänden und Vereinen zurückgegriffen werden. Die unten aufgeführten Einzelmaßnahmen werden durch das Gremium als auch das angedachte ganzheitliche Konzept noch deutlich ausdifferenziert und konkretisiert.



Abbildung 65: Luftaufnahme Arheilger Mühlchen. Quelle: Heiko Klein

Einzelmaßnahmen

- **FSM1:** Einrichtung eines Expertengremiums „Runder Tisch Gewässer“ unter Einbeziehung aller Akteurinnen und Akteure
- **FSM2:** Erarbeitung eines „Leitfadens der Fließ- und Stillgewässer“
 - Renaturierung der Fließgewässer und deren Auen (z. B. Modau, Silz, Hetterbach, Darmbach)
 - Ganzheitliches Managementkonzept der Stehgewässer unter Einbeziehung zuständiger Akteurinnen und Akteure (z. B. Teiche Bürgerpark Nord)
- **FSM3:** Kontinuierliche Pflege aller Gewässer im Stadtgebiet
- **FSM4:** Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie
- **FSM5:** Information der Zivilgesellschaft über die Bedeutung der Gewässer für das Stadtklima mit dem Ziel der Identifikation mit den Natur- und Naherholungsräumen
- **FSM6:** Schaffung naturnaher attraktiver Erholungsräume für die freizeitliche Nutzung (ähnlich den naturnah gestalteten Gewässerbereichen am Beispiel des Ruthsenbachs unterhalb des Brentanosees)
- **FSM7:** Erfolgreiche Durchführung des Förderprojektes „Sanierung Moorteich“ im Bürgerpark



Nachhaltiges Fließ- und Stillgewässermanagement



Erfolgsindikatoren

- Anzahl und Größe offener Wasserflächen
- Wasserqualität der Still- und Fließgewässer
- Biodiversität im und am Wasser
- Anzahl vernetzter Habitate

Maßnahme 6

Maßnahme 7

Darmbachrenaturierung



Zuständigkeit und Mitwirkung

- **Verantwortung:** Mobilitäts- und Tiefbauamt, Grünflächenamt
- **Weitere Beteiligte:** Stadtplanungsamt, Amt für Klimaschutz und Klimaanpassung, Umweltamt, Untere Wasserbehörde (UWB), EAD



Übergeordnete Regularien und Beschlüsse des Magistrats

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Masterplan DA2030+



Zeitplanung

- **Beginn der Vorbereitung:** laufend
- **Beginn der Umsetzung:** nicht datiert
- **Laufzeit:** nicht datiert



Ziele, Effekte und Synergien

- Hochwasserschutz
- Verbesserung des Stadtklimas
- Förderung der Biodiversität
- Schaffung attraktiver Aufenthaltsräume
- Förderung blau-grüner Infrastrukturen
- Schaffung von Begegnungsstätten, insbesondere auch für Kinder



6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-ENRICHUNGEN



9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR



11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN

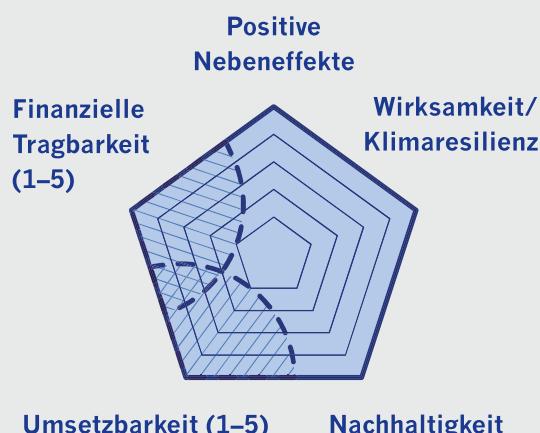


15 LEBEN AN LAND



Raum

- Darmstadt-Ost
- Großer Woog
- Rudolf-Mueller-Anlage
- Altstadtanlage
- Herrngarten



Maßnahmenbeschreibung

Darmstadt ist eine der wenigen deutschen Großstädte, die nicht an einem stetig wasserführenden, größeren Fluss liegt. Der Darmbach ist mit dem Meiereibach neben der Modau im Süden und der Silz/Mühlbach im Norden eines der zentralen Fließgewässer Darmstadts. Er ist einer der fünf größten Zuflüsse des Gewässersystems Schwarzbach/Ried, welches seinen Ursprung im Messeler Hügelland hat und dann zum Rhein fließt. Im Zuge von Industrialisierung und Stadtwachstum sowie zur zentralen Wasserableitung wurden in der Vergangenheit in Darmstadt Gewässer – auch der Darmbach – überbaut oder verrohrt.

Ziel der Darmstädter Klimaanpassung ist die vielfache Wiederherstellung naturnaher Räume u. a. durch die Offenlegung kanalisierter Gewässer gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die (teilweise) Renaturierung und Offenlegung alter Gewässersysteme, bewirkt zahlreiche positive Effekte. Hierzu zählen eine lokalklimatische Verbesserung aufgrund der Kühlwirkung offenen und fließenden Wassers, neue Grünflächen und vitale Bäume entlang des Gewässers sowie eine Aufwertung des Darmstädter Stadtbildes bei gleichzeitiger Gewinnung neuer attraktiver Aufenthalts- und Begegnungsstätten gerade auch für Kinder. Die Maßnahmen erzeugen

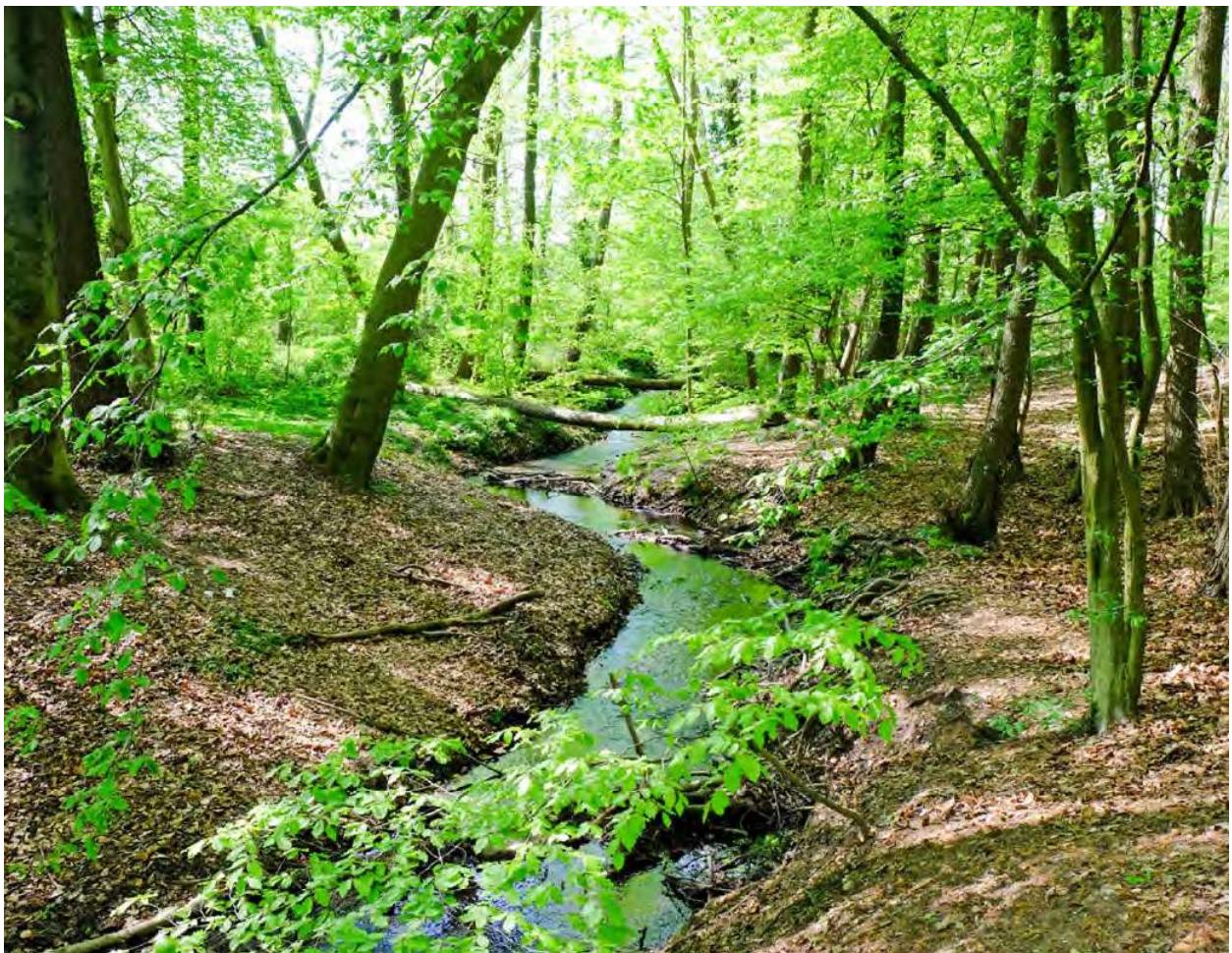


Abbildung 66: Naturnaher Darmbach nahe des „Vivariums“. Quelle: Darmbach e. V. – Lebendiges Wasser in der Stadt

zudem Synergien zu Natur- und Artenschutz, indem ein dezentrales Netz blau-grüner Infrastrukturen in Form von Wasserflächen und Grünräumen geschaffen wird. Diese Biotope lassen ein durchgängiges stadtweites Lebensraumnetz entstehen, welches heimische Flora und Fauna fördert.



Abbildung 67: Künstlicher Darmbachabschnitt nahe „darmstadion“. Quelle: Darmbach e. V. – Lebendiges Wasser in der Stadt

Der Darmbach entspringt am Odenwaldrand in einem Waldgebiet auf Ober-Ramstädter Gemarkung und durchfließt im Anschluss das Stadtgebiet von Ost nach Nordwest. Knapp 200 m hinter dem Großen Woog wird der Darmbach in die Darmstädter Kanalisation eingeleitet. Er tritt erst wieder als Ablauf des Zentralklärwerks im Nordwesten des Stadtgebietes an die Oberfläche. Im Sommer fällt er immer wieder trocken. Der Anschluss des Meiereibachs würde eine kontinuierliche Wasserführung auch im Sommer voraussichtlich sichern.

In einer ersten Phase soll abschnittsweise geprüft werden, den Darmbach vom Großen Woog bis zum Herrngarten offen zu legen. Die (teilweise) Freilegung könnte, wo dies stadträumlich und verkehrlich möglich ist, über die Rudolf-Müller-Anlage, südlich des Jugendstilbads, durch die Altstadtanlage, westlich des „darmstadions“ bis zum Herrngarten erfolgen.

Darüber hinaus ist der Einsatz smarter Mess- und Steuerungstechniken im Woog-Darmbach-System sinnvoll, um insbesondere in Trockenwetterzeiten Wasser in der Innenstadt bereitzuhalten (kaskadierende Becken). Digitale Schautafeln sollen Bürgerinnen und Bürger über die Maßnahmen informieren und zur Umweltbildung beitragen.

»Kurz gesagt: Der Darmbach würde das Woogsviertel und die Innenstadt schöner und lebenswerter machen.«

Michael Kolmer
Klimaschutzdezernent

Einzelmaßnahmen

- **DB1:** Offenlegung des Darmbachs in möglichst großen Streckenabschnitten vom Woog bis zum Herrngarten
- **DB2:** Monitoring des Fortschritts
- **DB3:** Schaffung attraktiver Aufenthaltsräume am Wasser durch eine naturnahe Freiraumplanung
- **DB4:** Förderung der Artenvielfalt durch eine biodiverse Landschaftsgestaltung
- **DB5:** Einsatz smarter Mess- und Steuerungstechniken im Woog-Darmbach-System
- **DB6:** Stadtklimauntersuchungen für eine optimierte Freilegungspraxis mittels Vorher-Nachher-Simulationen und Thermalmessungen
- **DB7:** Begleitende Umweltbildung mit u. a. Exkursionen, digitalen Schautafeln, Informationskampagnen, Wassererlebnispfad



Darmbachrenaturierung



Erfolgsindikatoren

- Smartes Gewässermonitoring des Woog-Darmbach-Systems
- Verbesserung Wassergüte
- Renaturierte Abschnitte des Darmbachs im Verhältnis von geplanten zu renaturierenden Abschnitten in definierten Zeiträumen
- Größe des Retentionsraumes
- Anteil Fließgewässerlänge auf Gemarkung mit funktionsfähiger Aue + naturnahem Zustand

Maßnahme 7

Maßnahme 8

Regen- und Brauchwasser nachhaltig managen



Zuständigkeit und Mitwirkung

- **Verantwortung:** Amt für Klimaschutz und Klimaanpassung, Mobilitäts- und Tiefbauamt, Grünflächenamt
- **Weitere Beteiligte:** Stadtplanungsamt, Zivilgesellschaft, IDA, Darmstädter Stadtentwicklung, Bauunternehmen, Bauverein



Zeitplanung

- **Beginn der Vorbereitung:** laufend
- **Beginn der Umsetzung:** laufend
- **Laufzeit:** dauerhaft



Übergeordnete Regularien und Beschlüsse des Magistrats

- Keine



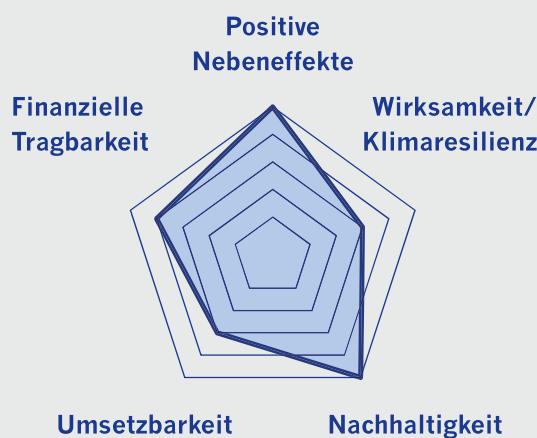
Raum

- Gesamtstadt
- Kommunale und private Liegenschaften
- Neubau und Bestand



Ziele, Effekte und Synergien

- Mehrfachnutzung von Brauch- und Regenwasser
- Überflutungsvorsorge
- Einsparung von Trinkwasser
- Sensibilisierung zum schonenden Umgang mit Trinkwasser



Maßnahmenbeschreibung

Die öffentliche Trinkwasserversorgung gerät insbesondere in Städten durch den Klimawandel immer stärker unter Druck. Langanhaltende Trockenzeiten und Hitze bringen auch in Darmstadt das komplexe Wasserversorgungssystem in Phasen des Spitzenbedarfs an seine Grenzen. Starkregenereignisse führen darüber hinaus zu hydraulischen Überlastungen der Kanalisation und zu lokalen Überflutungen und Hochwasserschäden.

Eine bewährte Möglichkeit zur Trinkwassereinsparung ist die Umstellung der Wasserversorgung auf Regen- und Grau-/Brauchwassernutzungsanlagen. Bei entsprechender dezentraler Quantität an Anlagen können hierdurch auch Hochwasserrisiken gesenkt werden.

Grau-/Brauchwassernutzungssysteme überführen sog. Grauwasser (fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser aus Bädern, Duschen oder Waschmaschinen) durch Aufbereitung in eine Zweit- oder Mehrfachnutzung bspw. zur Toilettenspülung, zum Waschmaschinenbetrieb oder zur Bewässerung. Wohngebäude, Sporthallen und Beherbergungsbetriebe sind ideale Objekte, da dort der Ertrag aus Körperreinigung dem Bedarf entspricht, der bei Raumreinigung und WC-Spülung entsteht und der Umsatz meistens innerhalb von 24 Stunden erfolgt.

Bei Regenwassernutzungsanlagen wird Regenwasser vorzugsweise mittels großer Dachflächen oder versiegelten Flächen gesammelt und in einen Speicher (Zisterne)



Abbildung 68: Zisterne und Nutzungsmöglichkeiten von Regenwasser.
Quelle: Wissenschaftsstadt Darmstadt, Layout von SCHUMACHER



Zisternenrechner

Die Berliner Regenwasseragentur bietet einen kostenfreien Zisternenrechner an, welcher in fünf Schritten überschlägig die Größe der gewünschten Zisterne berechnet:

[regenwasseragentur.berlin/
zisternengroesse-berechnen](http://regenwasseragentur.berlin/zisternengroesse-berechnen)



Abbildung 69: Einbau einer von der Wissenschaftsstadt Darmstadt geförderten Zisterne. Quelle: Christoph Schulze



Abbildung 70: Plakette des Förderprogramms. Quelle: Wissenschaftsstadt Darmstadt

überführt. Entsprechende Regenwasserspeicher können innerhalb und außerhalb von Gebäuden sowie unterirdisch installiert werden. Grau- und Regenwassernutzungsanlagen lassen sich gut als gesamtheitliches System etablieren.

Nach Angaben des Bundesverbandes für Betriebs- und Regenwasser e. V. (fbr) mit Sitz in Darmstadt können in Haushalten bis zu 50 % des Wasserverbrauchs durch Regenwasser ersetzt werden.



**Bis zu
50 %**

des Wasserverbrauchs können in Haushalten durch Regenwasser ersetzt werden.

Darmstadt hat sich daher zum Ziel gesetzt, Regen- und Brachwassernutzungsanlagen verstärkt im Zuge von Neubauvorhaben und bei der Erschließung neuer Baugebiete zu etablieren. Auch bei Bestandssanierungen sollen die Systeme vermehrt zum Einsatz kommen.

Um die Anzahl von Regen- und Brauchwassernutzungssystemen auch im Privatbereich zu steigern, fördert die Wissenschaftsstadt Darmstadt die Anschaffung, den Einbau und die Installation von Zisternen für das Sammeln und Verwenden von Dachflächenwasser sowie von Grauwasser im Stadtgebiet. Antragsberechtigt sind private Haushalte und Wohneigentümergemeinschaften, kleine und mittlere Unternehmen, Vereine und andere Organisationen. Die Fördersätze orientieren sich an den Fassungsvermögen der Zisternen und einer möglichen Einbindung von Brauchwasser. Nähere Informationen zu den Förderkonditionen können auf der städtischen Webseite abgerufen werden:

[www.darmstadt.de/leben/umwelt/
foerderprogramme](http://www.darmstadt.de/leben/umwelt/foerderprogramme)

Einzelmaßnahmen

- **RBB1:** Regen- und Brauchwassersysteme in kommunalen Liegenschaften
- **RBB2:** Beratungs- und Förderkampagne für Regen- und Brauchwassersysteme im Privatbereich
- **RBB3:** Etablierung Zisternen-Förderprogramm



Regen- und Brauchwasser nachhaltig managen



Erfolgsindikatoren

- Anzahl der installierten Grau- und Regenwassernutzungssysteme bei kommunalen Liegenschaften (+ Verhältnis zu geplanten Anlagen)
- Frequentierung Zisternenförderprogramm in Bezug zu Zielwert
- (Eingesparte) Trinkwassermengen in % pro Jahr
- Menge der Kanalnetzentlastung
- Retentions- und Speichervolumen der installierten Anlagen

Maßnahme 8