



REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG AN DER TU DARMSTADT

– ein Beispiel für ressourcenschonendes
Gebäudemanagement

HIS-HE | Forum Gebäudemanagement 2026
05.03.2026 | Hannover

AGENDA

- 1 TU DARMSTADT KOMPAKT
- 2 REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG
- 3 BETRIEB UND WARTUNG
- 4 ERFOLGSFAKTOREN
- 5 INTEGRATION FORSCHUNG & LEHRE
- 6 IN DER PRAXIS
- 7 FAZIT

ZAHLEN & FAKTEN



STANDORTE

248 ha Grundbesitz

175 Gebäude, davon 14 in Miete

306.145 qm Hauptnutzfläche

HISTORIE



1877 Gründung der Technischen Hochschule

1944 über 80 % der Hochschulbauten sind zerstört oder beschädigt

1997 neuer Titel: Technische Universität Darmstadt

2005 Autonomiestatus



FAKTEN

24.293 Studierende / 340 Professor:innen

4.834 wiss. & nichtwissenschaftliche Mitarbeiter:innen

116 Studiengänge / 13 Fachbereiche

4 Studienbereiche...

...in 3 interdisziplinären Forschungsfeldern

2 Exzellenzcluster



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



RHEIN-MAIN
UNIVERSITÄTEN
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Technische Universität Darmstadt

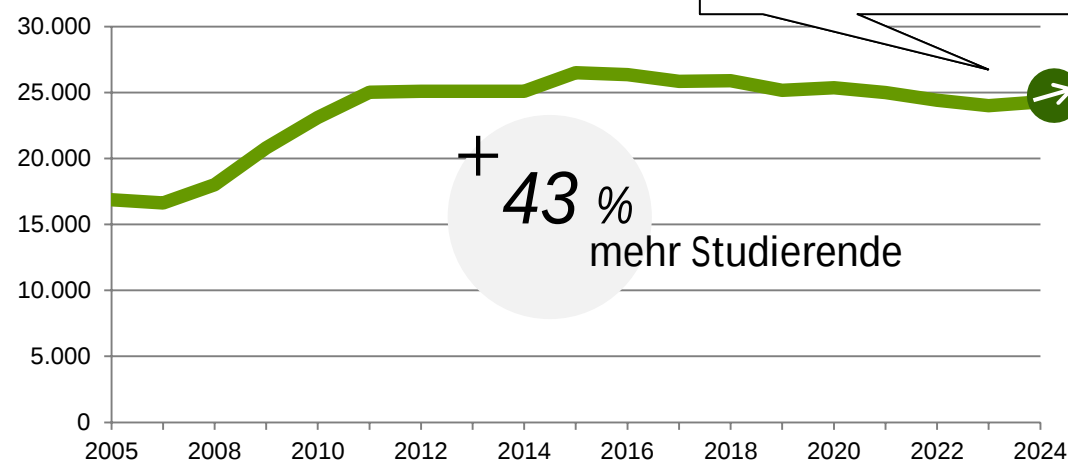
unite!



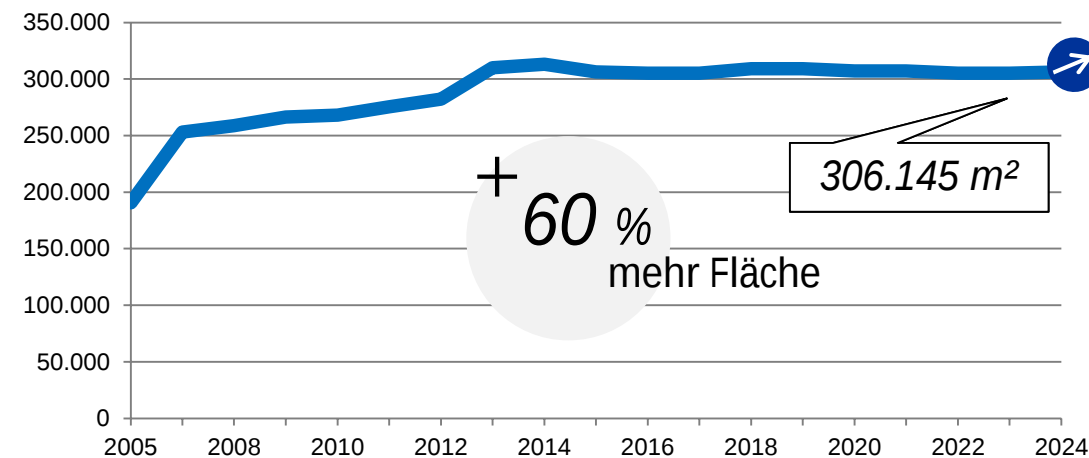
University Network for Innovation,
Technology and Engineering

ENTWICKLUNG SEIT 2005 (AUTONOMIE)

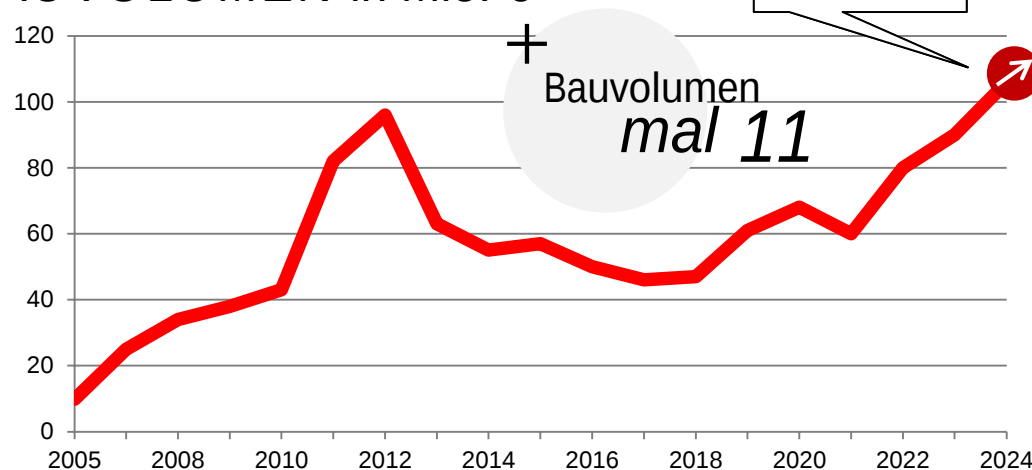
STUDIERENDE



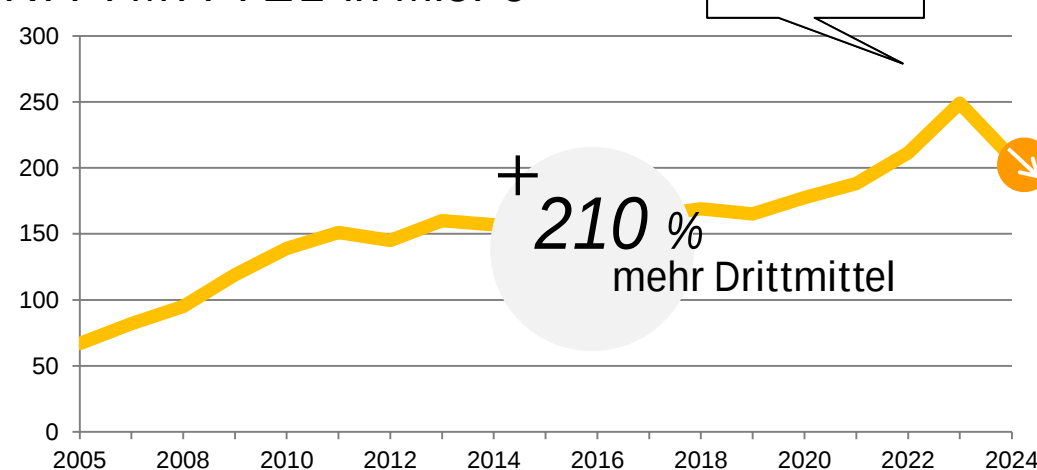
HAUPTNUTZFLÄCHE in Tsd. m²



BAUVOLUMEN in Mio. €



DRITTMITTEL in Mio. €





REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

AUSGANGSLAGE



Campus Lichtwiese

Steuerzentrale

© Nikolaus Heiss

BESTAND

1993

- Brau

2002

- Bau
- Begi
- des N

2017

- hohe Aus
- neue Verbra
- insbesondere A
- Aufbereitungsanlage Sanierung
- Kapazitäten Brauchwasseranlage

FAZIT

- Sanierung, Modernisierung und
- klimagerechte und zukunftsfähige Anpassung

Wie kann die
Brauchwasserver-
sorgung für den
Campus von
morgen aussehen
– *umweltschonend,*
wirtschaftlich,
effizient?

**Naturbasierte
Maßnahme!**

50 m³
che Aufbereitung

ten,

ERWEITERUNG & MODERNISIERUNG

ZIEL

- effizientes und intelligentes System zur Regenwasserbewirtschaftung für den gesamten Campus Lichtwiese
- nahezu 100 %ige Rückhaltung und Versickerung
- ressourcenschonende Nutzung als Brauchwasser

AUSBAUSTUFEN

2021

- Bau zweier Versickerungsmulden à 5.000 m² / 1.500 m³
- Bau einer Flutmulde à 1.500 m² / 750 m³
- Errichtung von 22 Einzelbrunnen bis 6 m Tiefe
- Sanierung der beiden Rückhaltebecken à 650 m³
- Reaktivierung Stauraumkanal à 750 m³
- Aufbau und Justierung von 11 Grundwassermessstellen

2021-2024

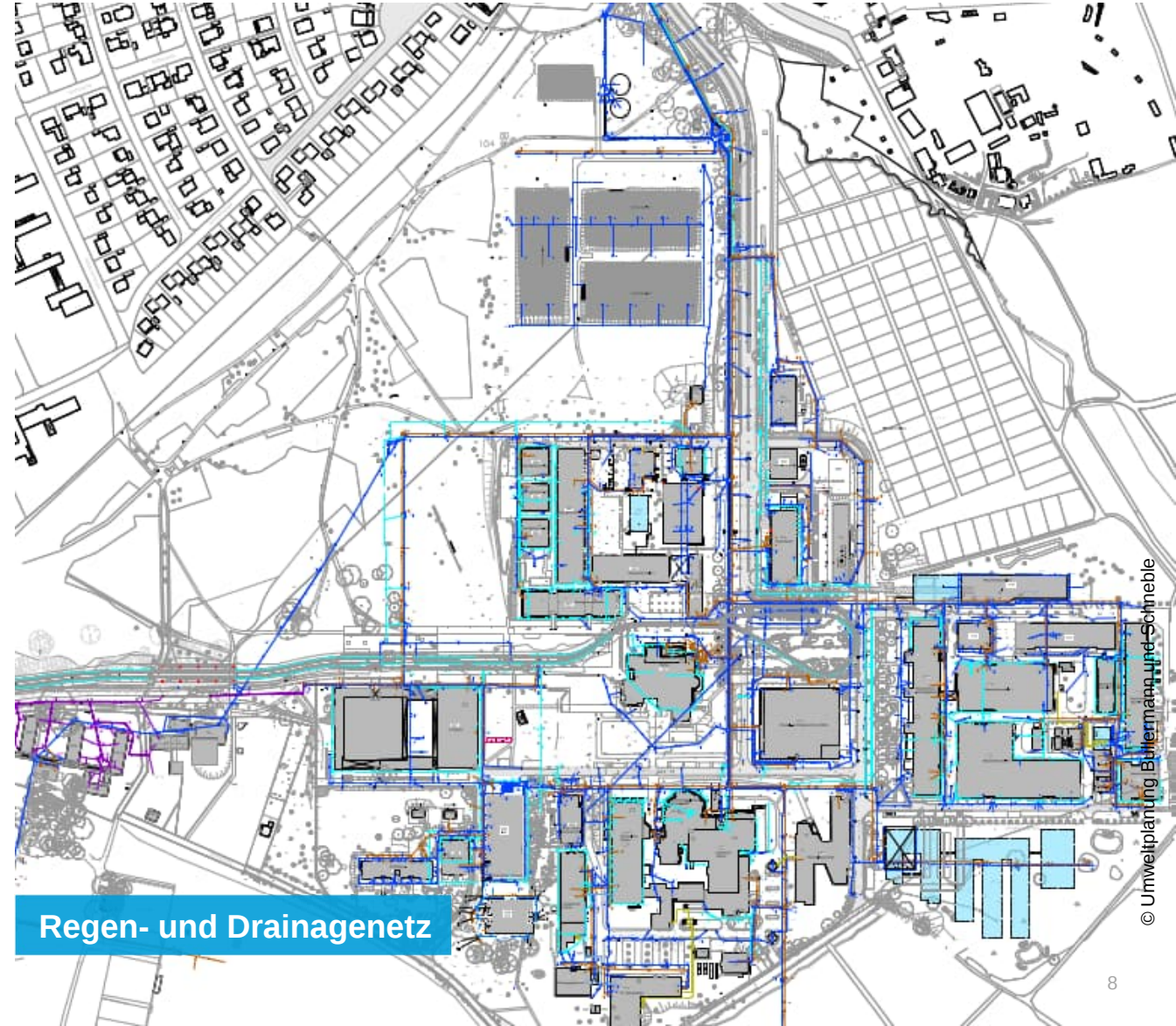
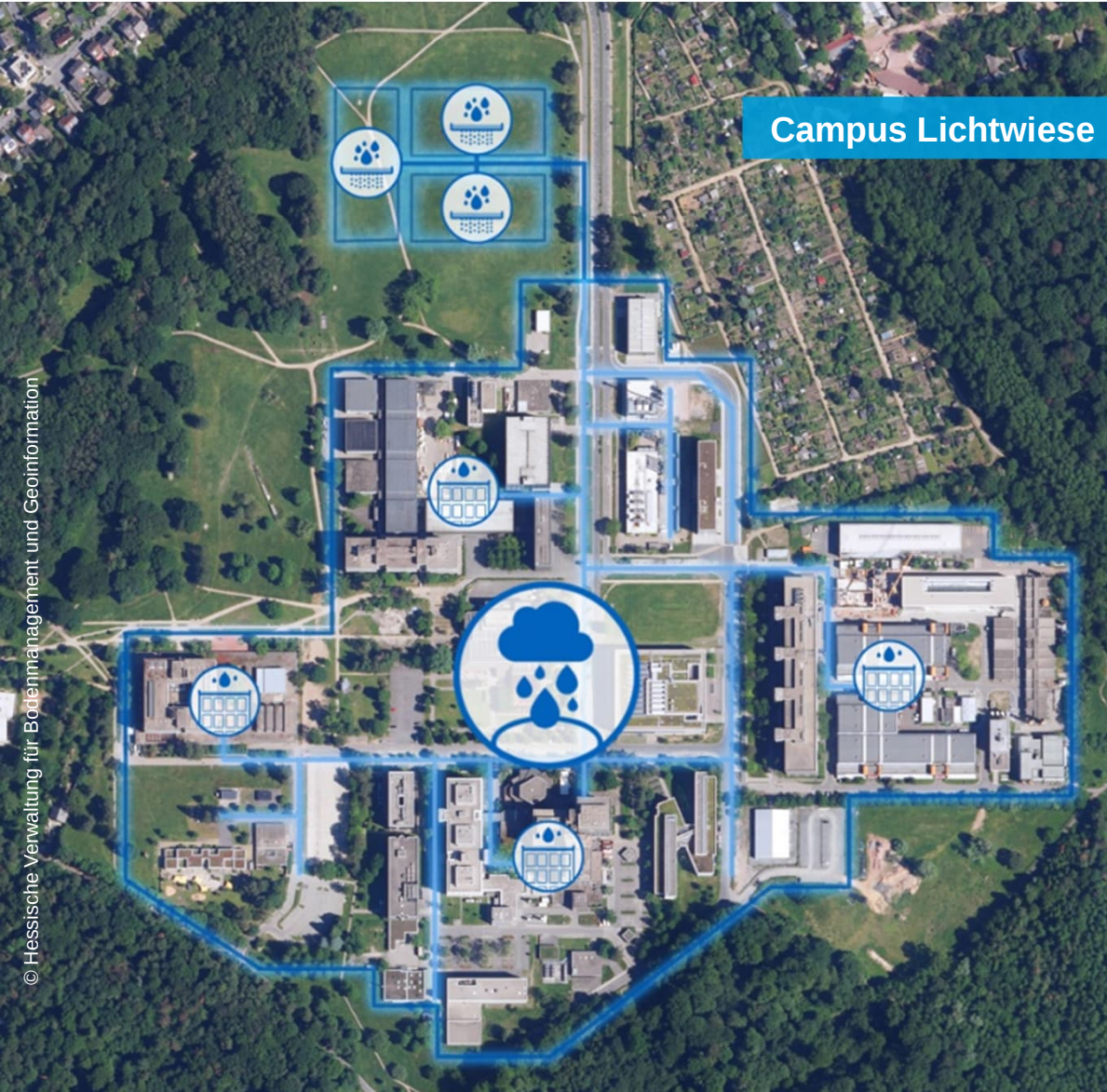
- Inbetriebnahmephase
- Feinjustierung der Anlage

seit 2025

- Inbetriebnahme



ERWEITERUNG & MODERNISIERUNG





BETRIEB UND WARTUNG



Inspektion der Pumpanlage

© Claus Völker

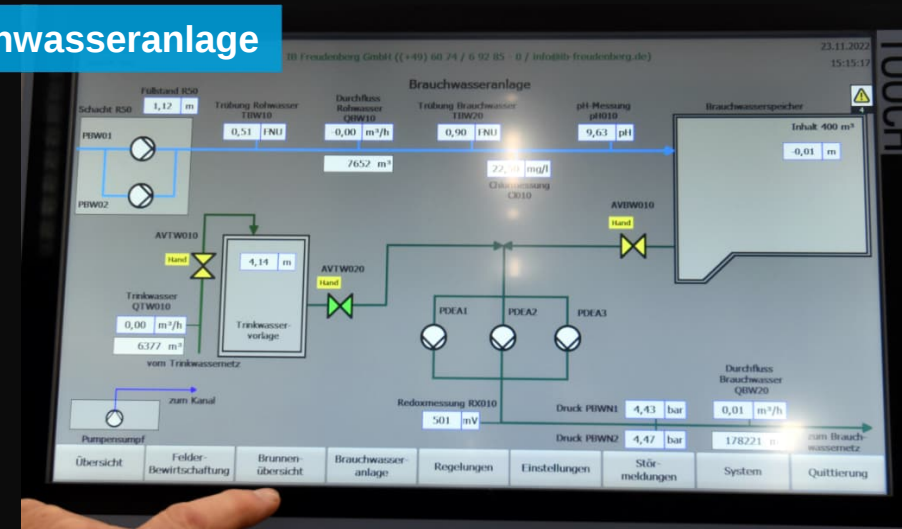
WASSERKREISLAUF

- Regen- und Drainagewasser wird über den Regenwasserkanal zur Versickerungsfläche geleitet
- Doppelpumpanlage fördert das Rohwasser auf die Versickerungsflächen
- Versickerungsflächen werden wechselnd beschickt, damit die belebte Oberbodenzone trockenfallen und regenerieren kann
- regelmäßige Außerbetriebnahme für Mäharbeiten
- Füllstandsmessung begrenzt die Beschickung der Versickerungsmulden automatisiert
- drei Brunnengruppen fördern das natürlich gefilterte Brauchwasser zur weiteren Aufbereitung in die Steuerzentrale
- geringfügige Nachbereitung (Desinfektion)
- Qualitätskontrolle
- Beförderung in das Brauchwassernetz zur Entnahme

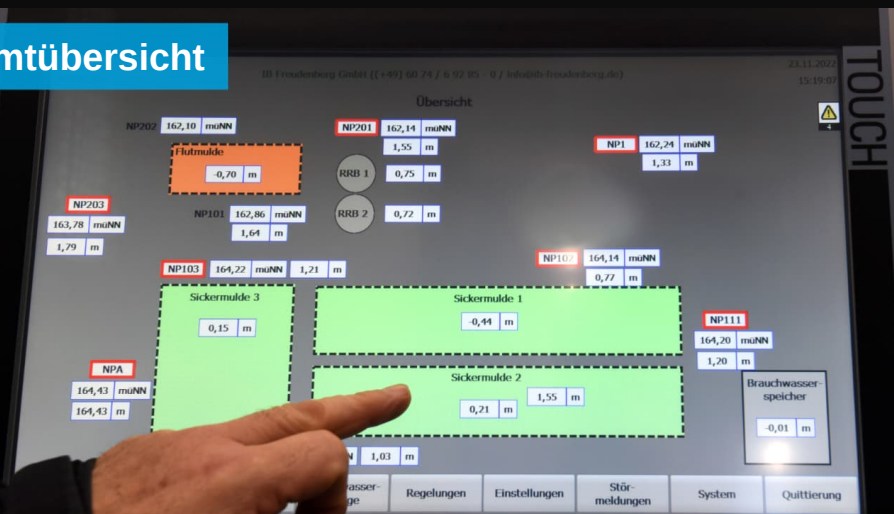
GENEHMIGUNGSRECHTLICHE VORGABEN

- regelmäßige Grundwasseruntersuchungen
- RP Darmstadt: Grundwassergrenzwerte für die Versickerung und die Entnahme von Brauchwasser
- automatische Echtzeitüberwachung der Pegel
- Entnahme darf im 5-jährigen Mittel die Versickerung des Niederschlags nicht überschreiten

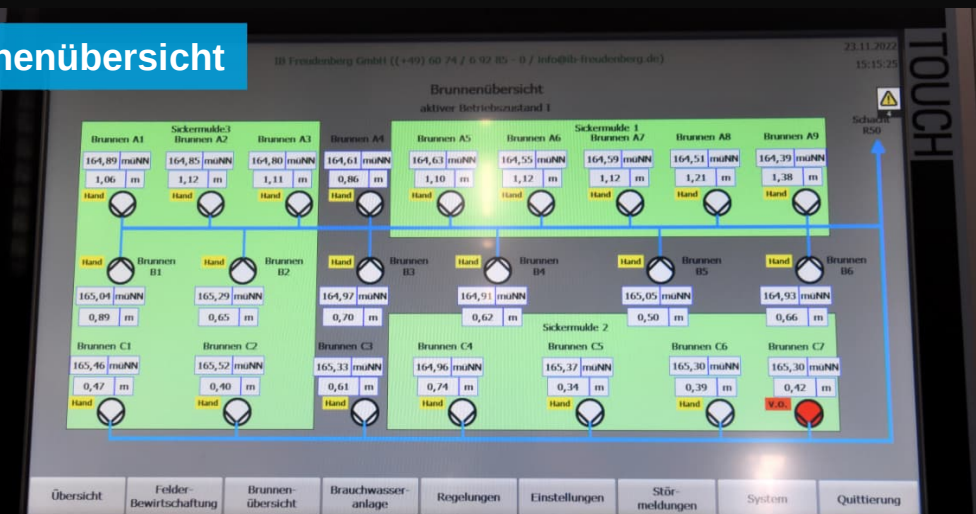
Brauchwasseranlage



Gesamtübersicht



Brunnenübersicht





**Vorlagebehälter
Trinkwassernachspeisung**

Scheibenfilteranlage

Druckwassererhöhungsanlage

BRAUCHWASSERQUALITÄT UND VERSORGUNGSSICHERHEIT

- Regelmäßige Prüfung der Brauchwasserqualität gemäß der TrinkV (extern, durch zertifiziertes Analytiklabor)
- Reinigung und Rückspülung der Filteranlage (intern, automatisch)
- Echtzeitüberwachung von Brauchwasserparametern durch Steuerungseinheit mit Ausgabe von Störmeldungen (intern, automatisch)

© Claus Vö

Pumpstation in der Steuerzentrale



ERFOLGSFAKTOREN

TRINK- & BRAUCHWASSER



WELCHE MESSBAREN FAKTOREN MACHEN DAS PROJEKT ERFOLGREICH?

- mögliche nutzbare Brauchwassermenge von 60.000 m³ auf 150.000 m³ erhöht → dabei ressourcenschonende Förderung des Wassers bei gleichzeitiger Anreicherung des Grundwassers
- Substitution von Trinkwasser → musste bisher zusätzlich zur Versorgung von Grünflächen oder für Anlagenkühlung zugeführt werden
 - o Entlastung der lokalen Trinkwasservorkommen
 - o Einsparung von Trinkwasser- und Abwassergebühren
- Entlastung des städtischen Kanalsystems → hier bereits Überflutungen im Innenstadtbereich
- Beitrag zum Überflutungsschutz → insgesamt 7.300 m³ Staumöglichkeiten im Notfall
- ✓ **2025 konnten 23.000 m³ Trinkwasser eingespart werden.**
- ✓ **Es wurden 70.000 m³ Regenwasser vor Ort versickert.**
- ✓ **200.000 € Betriebskosten konnten eingespart werden.**

KLIMAANPASSUNG & RESILIENZ



WELCHEN KLIMATISCHEN HERAUSFORDERUNGEN BEGEGNET DIE TU DARMSTADT MIT DER ANLAGE?

- Hitzeperioden, Trockenheit & höheren Durchschnittstemperaturen: Verbesserung des Mikroklimas durch natürliche Verdunstung
- Starkregenereignissen, unregelmäßigen Niederschlagsmustern & Dauerregen

WEITERE POSITIVE NEBENEFFEKTE:

- Einsparung von Treibhausgasemissionen durch Wegfall der aufwändigen Aufbereitung und der Einsparung von Trinkwasser
- Erhalt der Flora und Fauna sowie des Mikroklimas durch Halten des Grundwasserspiegels und regelmäßige Flutung
- Erhöhung der Lebensqualität für alle Menschen vor Ort durch Integration in natürliche Umgebung





INTEGRATION FORSCHUNG & LEHRE

BIOLOGIE & ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN



BEOBACHTUNG DER VEGETATIONSFLÄCHEN



Was?

Bestimmung der Pflanzenvielfalt in sich verändernden Umgebungen und Auswirkung auf die Artenvielfalt sowie das Ökosystem

Wie?

Bestimmung von Biotoptypen – Erhebung der Flora – Begutachten der Artenzusammensetzung

Wozu?

Feststellung Ist-Zustand der Flächen

Wer?

Fachbereich Biologie

GRUNDLAGENFORSCHUNG ZUR TRINKWASSERANREICHERUNG



Was?

Forschung zur künstlichen Grundwasseranreicherung mit naturbasierten Maßnahmen

Wie?

Untersuchung der Wasserqualität – Eignung des Untergrundes als Zwischenspeicher – Effizienz der Wasserwiedergewinnung

Wozu?

Erkenntnisse für die globale Anwendung der Technologie

Wer?

Fachgebiet Hydrogeologie am Institut für Angewandte Geowissenschaften



IN DER PRAXIS



Beschädigung Brunnendorn

© Claus Völker

NAHERHOLUNG UND BRAUCHWASSERERZEUGUNG

- Beschädigung der Versickerungsbecken
- Begehung der Mulden

WASSERQUALITÄT

- Regenwasserkanalisation:
 - Sanierungsbedarf
 - Sedimenteinträge in die Versickerungsmulden aufgrund Neubaumaßnahmen

✓ **Das Brauchwasser der TU Darmstadt hat nahezu Trinkwasserqualität!**



FAZIT

ZUSAMMENFASSUNG



AUF DEN PUNKT

- Realisierung in 19 Monaten, davon 9 Monate reine Bauzeit
- 2,4 Mio. € Baukosten finanziert durch das Land Hessen und die TU Darmstadt
- 15.000 m² Versickerungsfläche mit 22 Brunnen, 11 Grundwassermessstellen & eine Flutmulde
- 820 m Kanalrohr, 320 Meter Brauchwasserleitung & 2.300 m Elektroleitungen verlegt
- bis zu 150.000 m³ per anno nutzbare Brauchwassermenge

VORTEILE

- Brauchwassernutzung spart auf verschiedenen Ebenen Ressourcen
- Aufwand im Verhältnis zum nachhaltigen Ergebnis bzw. im Vergleich zu anderen Maßnahmen überschaubar

AUSGEZEICHNETES MODELLPROJEKT

ÜBERTRAGBARKEIT

- TU Darmstadt = individuelle Lösung, aber System und Ansatz übertragbar
- in urbanen Gebieten mit versiegelten und offenen Flächen anwendbar

VORRAUSSETZUNG

- Voruntersuchungen zur Bodenbeschaffenheit
- Brauchwasseranlage + Brauchwassernetz auf dem Gelände und in den Gebäuden

ZUKUNFT IST JETZT!

- die gesicherte (Trink-)Wasserversorgung eines der wichtigsten Themen
- frühzeitige Auseinandersetzung notwendig, besonders beim Neubau mitdenken

...nächste Schritte an der TUDa:

- Verbesserung & Anpassung Brauchwassernetz
- Einleitreduktion Oberflächenwasser
- Überflutungsschutz
- quartiersbezogene Entwässerungskonzepte



2023: Hessischer Staatspreis



CAMPUS INNENSTADT: KLIMAAANPASSUNG ALTERNATIVE MÖGLICHKEITEN



Entsiegelung & Neubepflanzung

© Hanna Richter

CAMPUS STADTMITTE

- baulich hochverdichtete Areale, wenig frei verfügbare Flächen oder unterirdische Volumen → Sammeln von Wasser nicht ohne weiteres möglich
- Einschränkungen: Statik, Sicherheit, Betrieb, eingeschränkte Pflanztiefen, Zugang zu Wasser, Pflege, ...

EINE LÖSUNG: ENTSIEGELUNG

- Umgestaltung eines stark versiegelten Platzes Nähe der Mensa, eh. „Kirschbaumplatz“
 - Entfernen von 26 t Kies und Split
 - Aufbringen von 27 t Pflanzsubstrat & 2 t Kompost
 - Bau von Trockenmauern aus 13 t Naturstein
 - Setzen von 450 Stauden und Kleinsträuchern

NACHHALTIGE UNIVERSITÄT

- gemeinsame Aktion im Rahmen von „[abpflastern](#)“
- Beteiligung des Gärtner:innen-Teams des Betriebs, des Studierendenwerks und freiwilligen Helfer:innen

DANKE



Dipl.-Ing. Architektin Anja Einsiedler
Leitung Dezernat V – Baumanagement und Technischer Betrieb

&



Dipl.-Ing. (FH) Architekt Heiko Feuchter
Leitung Dezernat V – Baumanagement und Technischer Betrieb

Telefon +49 6151 / 16 - 22 800
E-Mail dezv-leitung@zv.tu-darmstadt.de
Adresse Rundeturmstraße 10 • D-64283 Darmstadt
Web https://www.intern.tu-darmstadt.de/verwaltung/dez_v/

**Direkt zur
Projektseite:**
**[www.tu-
darmstadt.de/
wasserbewirt
schaftung](http://www.tu-darmstadt.de/wasserbewirtschaftung)**