

17.06. & 31.07. 2020: Klimamessungen in Innenhöfen

Gemeinsam mit dem ISAH wurden an zwei heißen Sommertagen Klimamessungen durch das Institut für Meteorologie und Klimatologie (IMUK) in den im Rahmen von TransMiT mit blau-grünen Elementen ausgestatteten Innenhöfen in Hannover durchgeführt. Dazu wurden Vertikalsondierungen und Infrarotmessungen per Drohne ausgeführt. Gemessen wurden die Windrichtung und -geschwindigkeit, die Lufttemperatur, die relative Feuchte und die Oberflächentemperaturen. Verglichen werden die Klimadaten eines Innenhofs des Verbundpartners Gartenheim eG mit blauen Elementen (Südstadt) und eines Innenhofs mit Urban Gardening (Linden) des Verbundpart-

ners spar+bau eG, um so das Potential zur Klimaverbesserung durch die jeweiligen Maßnahmen einschätzen zu können. Angedacht ist eine dritte Messung eines Innenhofs ohne blau-grüne Infrastrukturmaßnahmen.

Erste Ergebnisse zeigen, dass sich im Gartenheim Innenhof eine Inversionslage ausgebildet, das heißt, dass sich hier der Temperaturgradient der Luft umkehrt, die bodennahe Temperatur also niedriger ist, als die in 20 m Höhe. Im spar+bau Innenhof ist ein solcher Effekt nicht zu erkennen, was darauf schließen lässt, dass die Wasserelemente Ursache für dieses Phänomen sind. Im Wärmebild ist auch gut zu erkennen, dass grüne Elemente ihre Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit des Zustandes (hier Versteppung der Grasfläche durch lange Trockenzeit)

im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen Wirkleistung stark variieren. [► mehr erfahren](#)

seit März 2020: TransMiT-Aktion anlässlich des Weltwassertags und Weitere



Aufgrund der Ereignisse und Meldungen zu COVID 19 haben wurde als erste unserer diesjährigen Aktivitäten die anlässlich des Weltwassertags am Sonntag, den 22.03.2020 geplante Fahrradtour "WAS(S)ERfahren", abgesagt. Neben den Einschränkungen bei der Öffentlichkeitsarbeit ergaben sich durch die veränderten Lebensbedingungen vor allem Einschränkungen bei den Untersuchungen auf Wasserspielplätzen und den Aufnahmen des Nutzerverhaltens im öffentlichen Raum. Wir hoffen, dass sich die Situation im kommenden Jahr wieder normalisiert und werden dann die Aktionen und Datenaufnahme in 2021 nachholen.

[► aktuelle News](#)

+++ KURZ NOTIERT +++

Aktuelle Publikationen

In der Fachzeitschrift "Transforming Cities" wurden zwei Artikel mit Inhalten des TransMiT-Projekts veröffentlicht:

Czorny, E.; Schmidt, D.; Elsner, K.; Beier, M. (2020): "Resilienzstärkung urbaner Quartiere - Reduzierte Hitzebelastung durch Integration des Wassersektors."

Kabisch, N.-K.; Hornig, S.; Bauerfeld, K.; Beier, M. (2020): "Urbane Entwässerung neu gedacht." ► [hier geht's zur Zeitschrift](#)

Beier, M. (2020): Zukunftsfähige resiliente Städte – nicht nur eine technologische Herausforderung, Interview in gwf-Wasser 5/2020

Auf dem Laufenden bleiben

Sie möchten diesen Newsletter zukünftig direkt in Ihr E-Mail-Postfach bekommen? Schreiben Sie eine Mail an gerstendoerfer@isah.uni-hannover.de mit dem Betreff „Newsletter-Abo“.

... und schauen Sie regelmäßig auf unserer Homepage vorbei:

www.transmit-zukunftsstadt.de

...hier gibt es demnächst auch kurze Erklär-Videos!



Wir wünschen ein frohes Weihnachtsfest und einen guten Rutsch in das Jahr 2021 – bleiben Sie gesund!

+++ UP NEWS +++

Neuigkeiten zu Umsetzungspiloten

UP 1: Interne Prozessverstärkung

Im Februar hatte das TransMIT-Team Kolleg*innen verschiedener Fachrichtungen (Freiraumplanung, Stadtplanung, Tiefbau, Stadtentwässerung) zu einem Planungs-Workshop in Hannover eingeladen. Im Rahmen eines Planspiels wurde an 4 Tischen ein integraler Planungsprozess für einen fiktiven städtischen Platz durchgeführt. An jedem Tisch durfte eine andere Fachrichtung mit ihren fachspezifischen Zielsetzungen die ersten Planungsinhalte bestimmen und die anderen konnten ergänzend darauf reagieren. Nach drei Runden kamen „Klimawandel-Ereigniskarten“ ins Spiel: Jetzt musste die bisherige Planung hinsichtlich ihrer Resilienz gegenüber Starkregen, Trockenheit und Hitze überprüft und optimiert werden. Die äußerst kreativen Ergebnisse machten deutlich, dass integratives Planen und das Kennlernen der „Belange der Anderen“ das gegenseitige Verständnis fördert und die erlebten Synergieeffekte

eine klimaresiliente Planung ermöglichen, von der alle Fachrichtungen profitieren können.

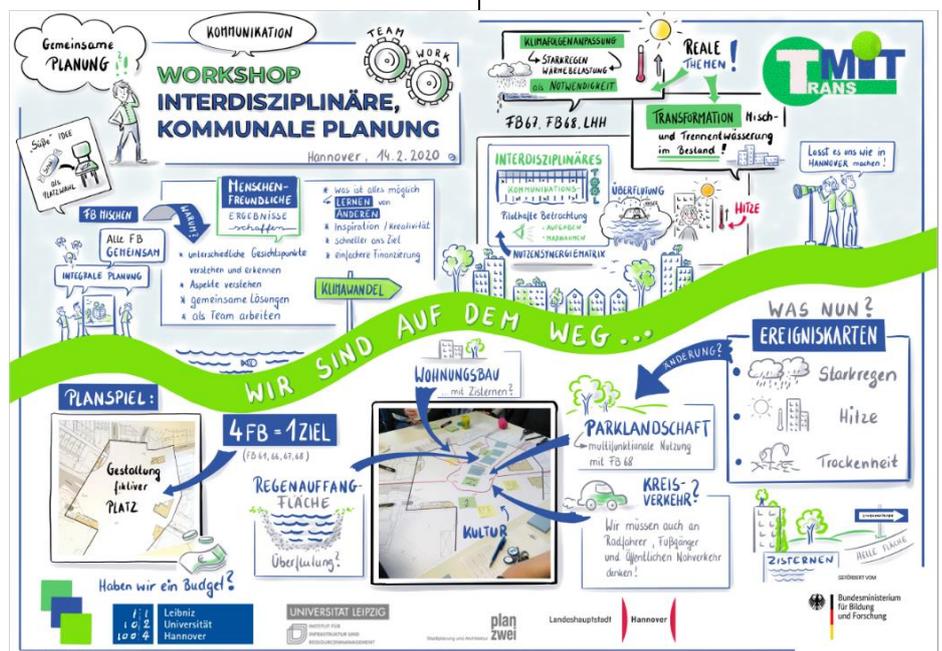
Der 2. Workshop bei dem es vor allem um das Ineinandergreifen der Planungsabläufe gehen wird findet nach der durch den zweiten Lock-down notwendigen Verschiebung nun im Dezember Online statt. In '21 wird dann in einem abschließenden Workshop mit der Einführung der Nutzen-/Leistungsmatrix die Frage der Synergiebewertung konkretisiert. ► [mehr erfahren](#)

UP 2: Leistungsdaten Gründach - Messauslesung und Planung

An dem Standort Dortmund, wird die noch im November 2019 installierte Messstation, die die Dachabflüsse eines begrünten Null-Gefälle-Flachdachs erfasst, regelmäßig ausgelesen.



Bei der 12 cm stark extensiv begrünten Dachfläche handelt es sich um



eine Aufstockung auf einem Wohngebäude (2011) um 50 m² mit einem 0 %-Gefälle Dach und außenliegender Entwässerung.

Im Zuge der Errichtung der Aufstockung konnte die zusätzliche Dachlast der 12 cm Extensivbegrünung in die Bemessung des Dachtragwerks integriert werden. Diese Möglichkeit entfällt jedoch bei der nachträglichen Begrünung bereits bestehender Dächer. Auch bei einer Extensivbegrünung sind dabei zusätzliche Lasten in einer Größenordnung von 90-150 kg/m² anzunehmen. Ob und bei welchen bestehenden Dachflächen in Abhängigkeit von Bauweise und Baulter Lastreserven für die nachträgliche Begrünung gegeben sind, wird zurzeit untersucht.



Für eine zweite und dritte Messstelle, für Teile eines begrünten Flachdachs und eines begrünten Kombi-Dach mit PV-Anlage, an einem Standort Hannover ergaben sich, durch die erforderliche Innenlage der kombinierten Messstation zu meisternde erhöhte Anforderungen an die Messstation, wie Lage der Messstation im Gebäude, die Druckdichtigkeit der Bauteile sowie die Auswahl des Durchflussmessers. Magnetisch-induktive Durchflussmesser benötigen zur annähernd fehlerfreien Messung einerseits einen vollgefüllten Rohrquerschnitt mit einem beruhigten Durchfluss, andererseits darf der messtechnisch zu erfassende Abfluss nicht seine reale Charakteristik verlieren,

um die Beantwortung der Frage nach dem tatsächlichen Abflussverhalten nicht zu verfälschen. Hier erfolgte eine enge Abstimmung mit der Herstellerfirma. Die Lieferung der Messtechnik der geprüften und in KW 39 beauftragten Werksplanung wird zu Beginn des Jahres 2021 verbaut werden. ► **mehr erfahren**

UP 3: Moosmaschine An der Tiefenriede/Engelhardstraße

Die Moosmaschine An der Tiefenriede/Engelhardstraße in Hannover musste im Mai 2020 mit neuen Moosmatten bestückt werden. Im Laufe der Zeit zeigte sich deutlich, dass ein guter Zustand des Moooses bei einer konstanten Bewässerung mit Leitungswasser auch bei gezielter Aufbereitung nicht aufrechterhalten werden kann.



So wurde mit Erneuerung der Moosmatten im Sommer '20 die Bewässerung komplett auf Niederschlagswasser umgestellt und in das Wassermanagement eine unterirdische Zisterne zum Sammeln von Regenwasser aufgenommen und errichtet. In den nächsten Monaten werden die nun 4 vorhandenen Um-

setzungen der Moosfassade im Hinblick auf den Einfluss der Standortfaktoren untersucht.

Laborversuche zur turgeszenten Phase von Moos und beeinflussung des Mikroklima wurden am ISAH in der ersten Jahreshälfte durchgeführt. Experimentelle Versuche zur Optimierung der Bewässerung, besonders in trockenen Sommermonaten, sind in Planung. ► **mehr erfahren**

UP 4: Verfeinerung von Oberflächenmodellen mittels Mobile Mapping

Im Umsetzungspiloten 4 „Oberflächige (Not-)Wasserwege“ haben Messungen zur Aufnahme der Geländeoberfläche im Quartier „Neustädter Markt“ sowie im Hafen und auf der Kläranlage in Hildesheim stattgefunden. Dazu wurde das institutseigene Mobile Mapping-Fahrzeug des ikg (Institut für Kartographie und Geoinformatik) der Leibniz Universität Hannover eingesetzt.



Mit den insgesamt mehr als drei Milliarden aufgenommenen Datenpunkten wird ein bestehendes DGM (Digitales Geländemodell) verfeinert, um das Fließverhalten von Niederschlagswasser in urbanen Quartieren detaillierter abbilden zu können. So können wasserwirtschaftlich relevante Strukturen (bspw. Garageneinfahrten) erfasst werden, die in üblichen digitalen Geländemodellen häufig nicht in ausreichender Genauigkeit abgebildet sind.

Zusätzlich wurden von der SEHi und bpi erste großtechnische Überflutungsversuche auf dem Gelände der Kläranlage Hildesheim zur Validierung von Modelleingangsparametern des Abflussmodells durchgeführt. Eine 21 m² große Fläche wurde dabei mehrmals mit 600 l Wasser überflutet.

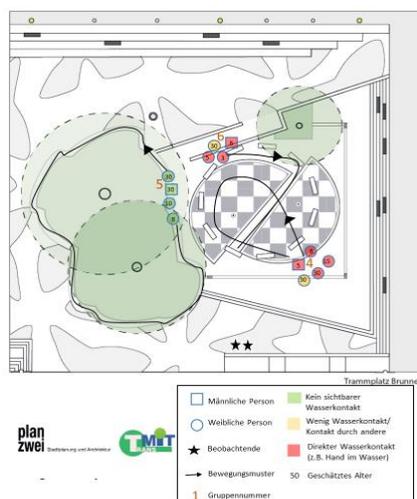


Durch die Aufnahme der voranschreitenden Welle und das Ausbreitungsverhalten (Aufnahme von Wasserständen über die Zeit und die Propagation der Nässungsfront) stehen nun detaillierte Daten zur Verfügung mit denen die Modellanpassung erfolgen kann. In den folgenden Monaten sind weitere Messungen mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen geplant. [► mehr erfahren](#)

UP 5: Messphase gestartet

Im Rahmen des UP 5 wird die Methodik der QMRA (Quantitative mikrobiologische Risikoanalyse) für die Umsetzung und den Betrieb von urbanen Wasserelementen etabliert. Im Fokus stehen dabei zum einen Wasserelemente in und an Gebäuden (Innenhof in der Südstadt) und zum anderen im öffentlichen städtischen Raum – hier ausgewählt (Spring-)Brunnen und öffentliche Teiche. Anhand der QMRA soll ein Risikowert berechnet werden, dass

Menschen durch bestimmte Bakterien und Viren im Wasser erkranken. Eingangsgröße in die Berechnung sind die Konzentration der Pathogenen, die Häufigkeit der Infektion bei einer bestimmten Konzentration sowie der aus dem Nutzerverhalten abgeleitete Kontakt mit dem Wasser. Die Beobachtungen des Nutzerverhaltens wurden anhand der „Burano-Methode“ in diesem Sommer für ausgewählte Brunnen durchgeführt. Beobachtet und dokumentiert wurden Art und Dauer des Kontakts von Menschen mit den jeweiligen Wasserelementen.



Ergänzt werden die Beobachtungen durch Umfragen. Geplant ist nun im Winterhalbjahr den Einfluss des Betriebs auf die Pathogenkonzentration sowie den Einfluss der Bauform und Gestaltung der Elemente auf das Nutzerverhalten zu untersuchen und in 2021 die Messungen auf hybride Elemente wie trockenfallende Regenrückhaltebecken oder Mulden und Rigolen auszuweiten. [► mehr erfahren](#)

Im April 2020 wurde die Messtechnik im Innenhof in der Südstadt installiert. Gemessen werden seitdem Niederschlag, relative Feuchte, Lufttemperatur, Luftdruck, Wassertemperatur, Wasserdruck und Globalstrahlung. Die Daten sollen dazu

dienen, eine Wasserbilanz für den Innenhof zu erstellen.



Außerdem können die Daten durch das ISAH verwendet werden, um sie mit Messungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zu vergleichen, um so die Klimawirksamkeit der Umbaumaßnahmen beurteilen zu können. Gemeinsam mit den Daten der Drohnenbefliegung wird aktuell beispielhaft ein Klimamodell des Hinterhofs aufgebaut, um die Wirkungen verschiedener blau-grüner Infrastrukturelementen zu simulieren und die modelltechnische Schnittstelle zwischen Klimaberechnung und Wasserwirtschaftlichen Ansätzen weiterzuentwickeln.

► mehr erfahren

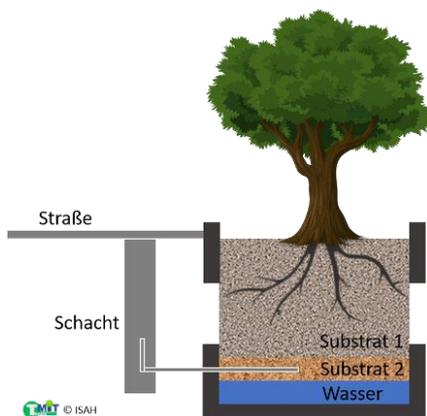


Die Hochbeete im spar+bau Innenhof in Hannover an der Brackebuschstraße werden weiterhin intensiv genutzt. Hier wurde im Juni

2020 eine Nutzerumfrage durchgeführt. Die Wasserbedarfe und Wasserbilanzen rund um verschiedene Urban Gardening Projekte werden ergänzend hierzu in einer Begleitstudie durch das ISAH erfasst und bewertet. ► [mehr erfahren](#)

UP 6: Baumrigolen zur Regenwasserbewirtschaftung in Hildesheim

Für die Potentialanalyse des Hildesheimer Modellquartiers „Neustadt“ wurde mit dem Blick auf die Umsetzung einer modifizierten, qualitätsbasierten Entwässerung bei der Konzeptionierung möglicher oberflächiger Abflusswege zwei Varianten identifiziert, die in den kommenden Monaten konzeptionell durchgeplant werden. Ausgehend von einem Abflusstiefpunkt an der Braunschweiger Straße wird das Potential einer parallel zu altem Stadtbaumbestand (Pappelallee Sedanstraße) eingebrachten Baumrigole mit Speicherwirkung untersucht im Hinblick auf Ableitung und Entlastung des möglichen Überstaupunktes sowie Bereitstellung von Niederschlagswasser zur Bewässerung der Stadtbäume in Trockenperioden.



Die rückhaltefähigen Pflanzgruben bestehen aus einer Versickerungsfläche, die temporär eingestaut werden kann, sowie einem unterirdischen Speicherraum, der zum Rückhalt des Niederschlagswassers und als Wurzelraum für den Baum dient. Alternativ sind im Bestand

Varianten außerhalb des Wurzelraums zum Erhalt der Bodenfeuchte und damit sekundäre Standortverbesserungen denkbar. Diese stadtplanerische und konstruktive Gestaltung der Baumrigolen zur (gedrosselten) Ableitung und Speicherung von Niederschlagswasser befindet sich derzeit in der Planung unter besonderer Berücksichtigung der Umsetzungsmöglichkeiten in der Sedanstraße sowie Integration bestehenden Baumbestands in das Konzept.

UP 7: Belastung von Niederschlagswasser

Zur Bestimmung der Niederschlagswasserbelastung wird im Rahmen von UP 7 aus unterschiedlichen Stadtquartieren die Niederschlagswasserqualität umgebungs- und zeitspezifisch charakterisiert. Im Oktober 2020 ist die erste Monitoringphase in einem Quartier mit gemischter Bebauung in der Weststadt Braunschweigs gestartet und erste Proben aus einer Trennkanalisation konnten analysiert werden. Fokussiert werden an diesem Standort abwassertechnisch relevante Parameter und Biozide. Derzeit wird an der Optimierung der automatischen Probenahme gearbeitet.



Darüber hinaus befinden sich eine halbtechnische Versuchsfilteranlage zur Bestimmung der Reinigungsleistung von Retentionsbodenfiltern (RBF) und ein großtechnischer Retentionsbodenfilter kurz vor der Inbetriebnahme. Optimierte Betriebsweisen und Ergebnisse aus den halbtechnischen Versuchsfiltern hinsichtlich des Biozidrückhaltes sollen im späteren Verlauf des Projektes am großtechnischen RBF evaluiert werden. ► [mehr erfahren](#)

UP 8: Numerische Berechnung von Oberflächenableitung

In UP 8 wurde von bpi eine Kopplung des Oberflächenmodells mit dem Kanalnetzmodell für das Stadtgebiet Hildesheim umgesetzt. Dies ermöglicht eine gebietsbezogene Überflutungsberechnung unter Berücksichtigung der über den Kanal ableitbaren Niederschlagswassermengen. Auf diese Weise können Überflutungshotspots zuverlässiger identifiziert und Wasserstände genauer prognostiziert werden. Damit wurde die Voraussetzung geschaffen, um oberflächigen und unterirdischen Abfluss integriert zu bewirtschaften. ► [mehr erfahren](#)

UP 9: Absetzversuche mit Belebtschlamm gestartet

Die im UP 9 „Integrale Siedlungsentwässerung – Kläranlage“ geplanten Absetzversuche mit Belebtschlamm sind erfolgreich aufgebaut und getestet worden. Dazu haben erste Versuchsmessungen im ISAH-Technikum auf der Kläranlage Herrenhausen (Hannover) stattgefunden.



Seit Oktober 2020 werden weitere Absetzversuche mit Belebtschläm- men unterschiedlicher Kläranlagen durchgeführt. Auf Basis der Absetz- versuche soll der Einfluss der Schlammstruktur auf das Absetz- verhalten des Schlammes bei einer hydraulischen Mehrbelastung des Nachklärbeckens bestimmt wer- den. Anhand der Sensitivitätsunter- suchung können die im großtechni- schen Versuch eines Bypasses um die Belegung erhobenen Daten zur maximalen Belastbarkeit des Nach- klärbeckens (geplant in Frühjahr 2021 auf der Kläranlage Hildes- heim) in ihrer Übertragbarkeit auf andere Kläranlagen bewertet wer- den. ► [mehr erfahren](#)

UP 10: Informationsveranstaltung

Im UP 10 "Ressourcenoptimiertes Stoffstrommanagement im Quar- tier" wurde im Februar 2020 eine Informationsveranstaltung in einem Wohngebäude der kwg in Hildes- heim durchgeführt. Die Veranstal- tung sollte dazu dienen, Bewoh- ner*innen über den Einsatz von Zer- kleinerern für organische Speise- reste zu informieren und Teilneh- mer*innen für das Forschungsvor- haben zu akquirieren. Neben einem Infostand wurde eine Demonstrati- onsspüle vorgestellt, welche mit dem InSinkErator Evolution 100 ausgestattet ist. Das Gerät traf auf positive Resonanz bei den Bürgern. Der Einbau konnte in diesem Jahr aber noch nicht erfolgen. ► [mehr erfahren](#)

Impressum:

Newsletter des Forschungsprojektes TransMiT, Ausgabe Dezember 2020



Redaktion: J. Gerstendörfer (ISAH)

Bildrechte: ISAH, soweit nicht anders angegeben

© ISAH, Leibniz Universität Hannover

