



Sieker
Die Regenwasserexperten

OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER

Intelligente Steuerung von Retentionsspeichern in Gründächern zur Maximierung der Verdunstung und des Überflutungsschutzes

AquaUrbanica

2019

Rigi Kaltbad - Schweiz

Dr. Harald Sommer (Sieker)
M.Eng. Dominik Gößner (Optigrün)



Zentrales Regenwassermanagement im Innstadtquartier

- Problem
 - Kein bzw. wenig Raum für Regenwasserrückhalt
 - Zielerreichung natürlicher Wasserhaushalt in Frage gestellt
 - Verdunstungsleistung im Innenstadtraum zu gering
 - Wenig Freiflächen auf den Grundstücken verfügbar



Ansatz statisches Regenwassermanagement: Das abflusslose Stadtquartier – Offenbach

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER



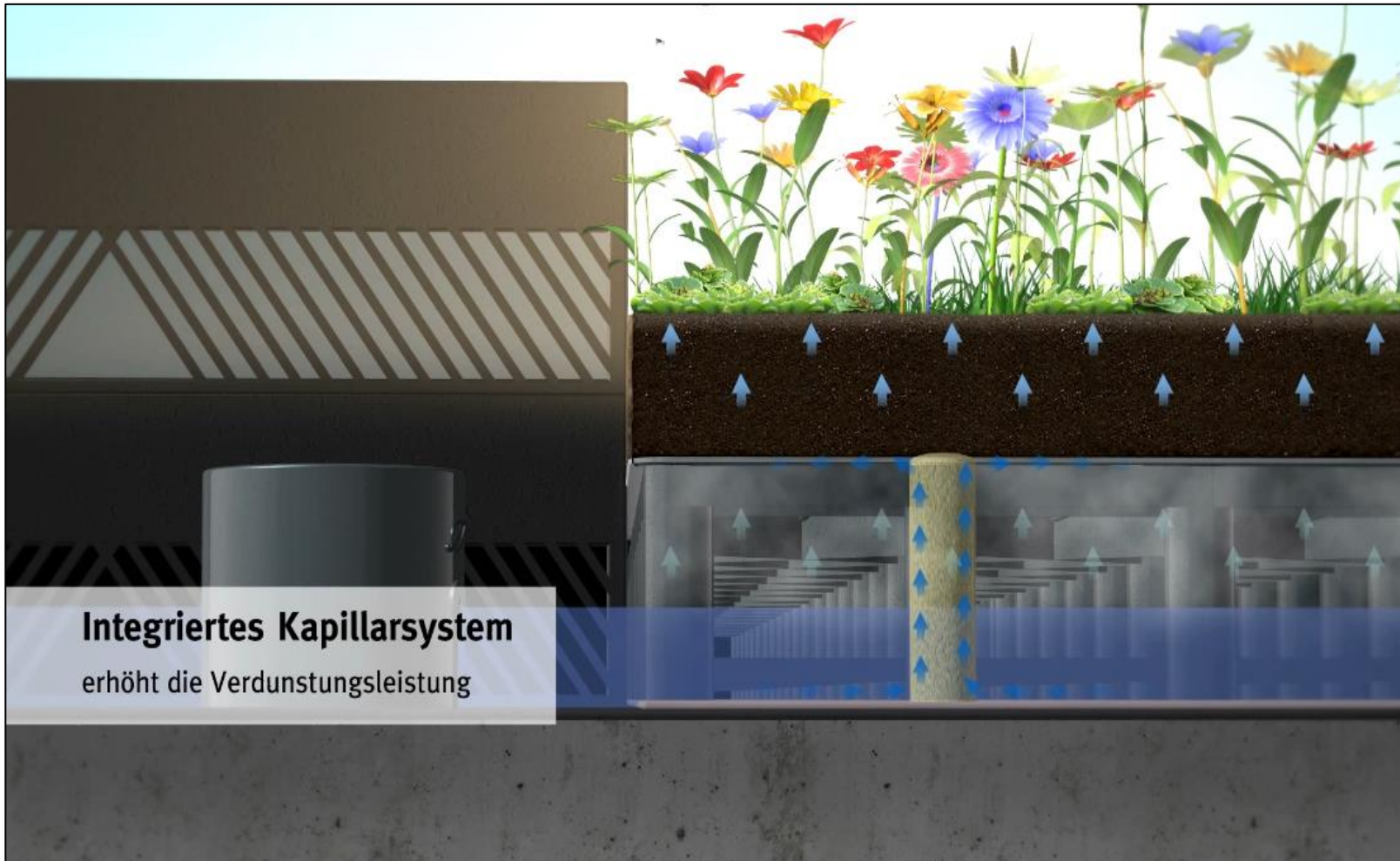
Gesamtwasserbilanz

Jahresniederschlag brutto	649	100%
Zulauf zum Kanal	0	0%
Versickerung	144	22%
Verdunstung	505	78%



Lösung: Statisches Retentionsdach

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

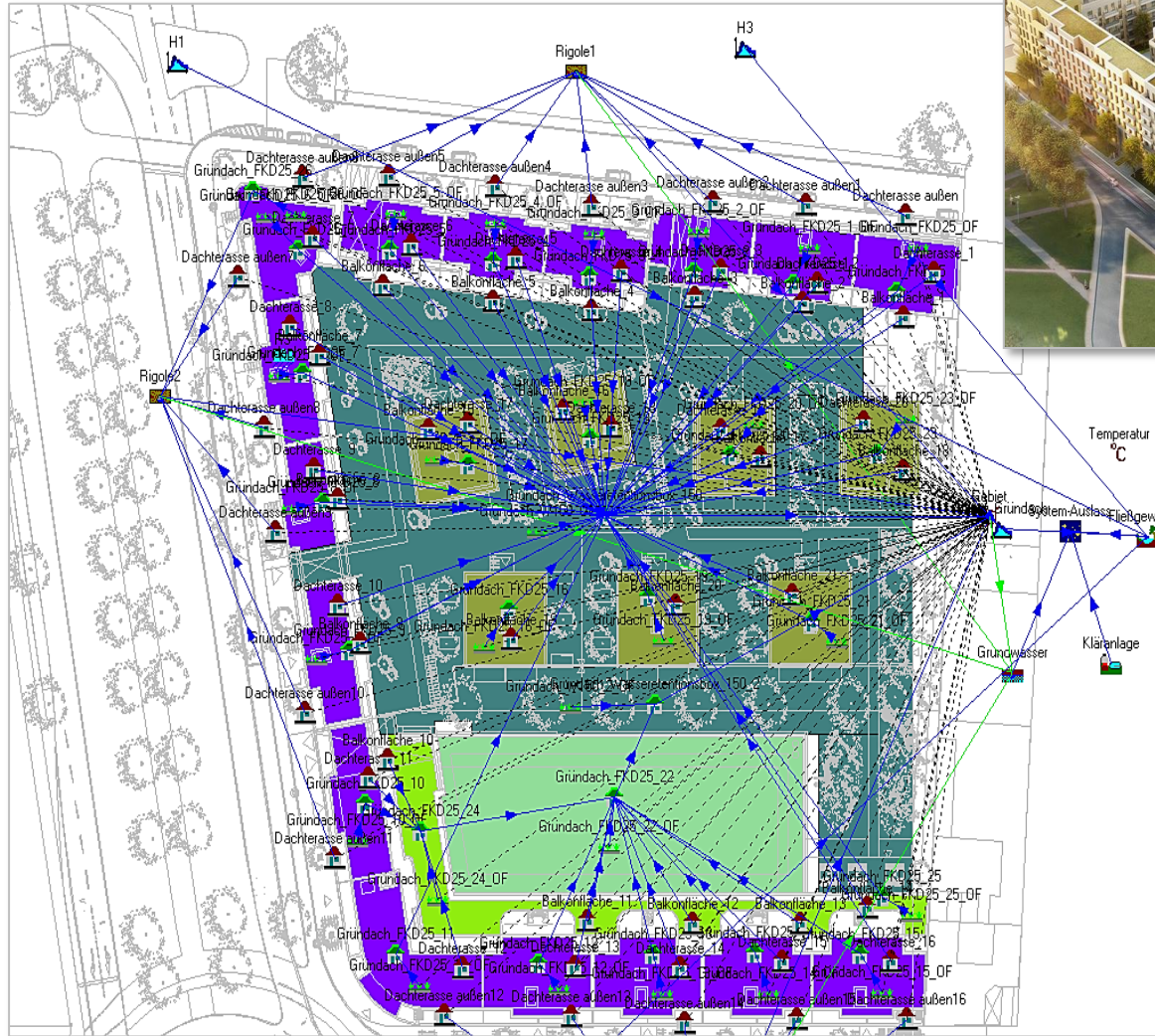


Integriertes Kapillarsystem
erhöht die Verdunstungsleistung



Regenwassermanagement: Nachweis mit Langzeitsimulation

OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER



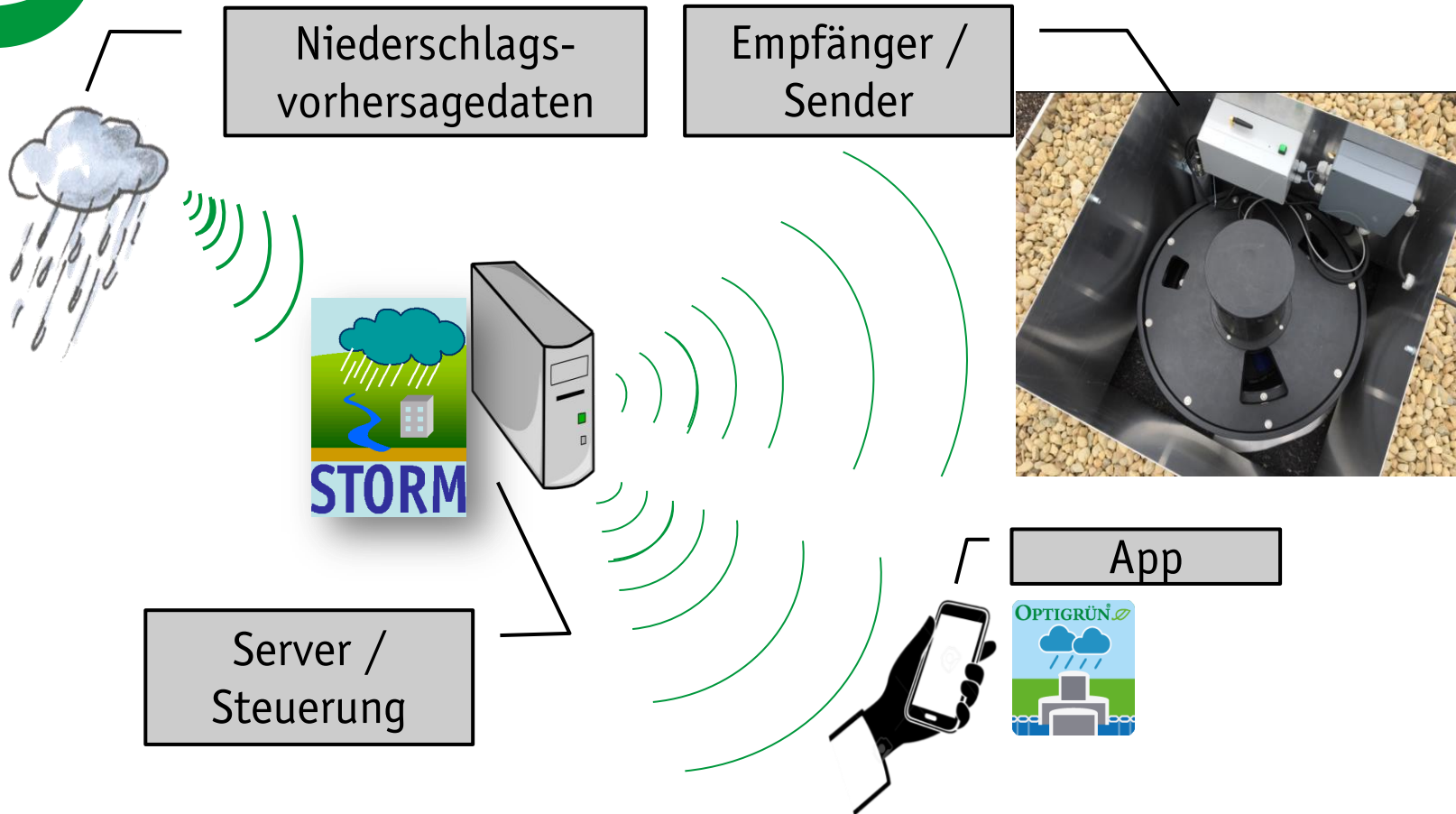


Smartes Regenwassermanagement: Dynamische Abflusssteuerung mit Smart Flow Control

- Statisches System erfolgreich
- Vorteil
 - Sichere Entwässerung
 - Aufbau eines Entwässerungssystems auf dem Dach mit langem Rückhalt von Niederschlagswasser
- Nachteil
 - Wasser kann auf dem Dach nur begrenzt gehalten werden, da Speicher für den nächsten Niederschlag vorhanden sein muss
 - Statische Drossel kann nicht mehr Wasser auf dem Dach halten
- Lösungsansatz
 - Dynamische Abflusssteuerung: mit Smart Flow Control
 - Regenwasser wird abgelassen, wenn vorhandenes Volumen auf dem Dach nicht ausreichend



Smartes Regenwassermanagement: Dynamische Abflussteuerung



- ➔ Maximierung der Verdunstungsleistung
- ➔ Maximierung des Überflutungsschutz



Smartes Regenwassermanagement: Beobachtung via App

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

Login

Smart Flow Control

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

Optigruen

ANMELDEN

Merken?

Karte



Übersicht Anlagen

Smart Flow Control

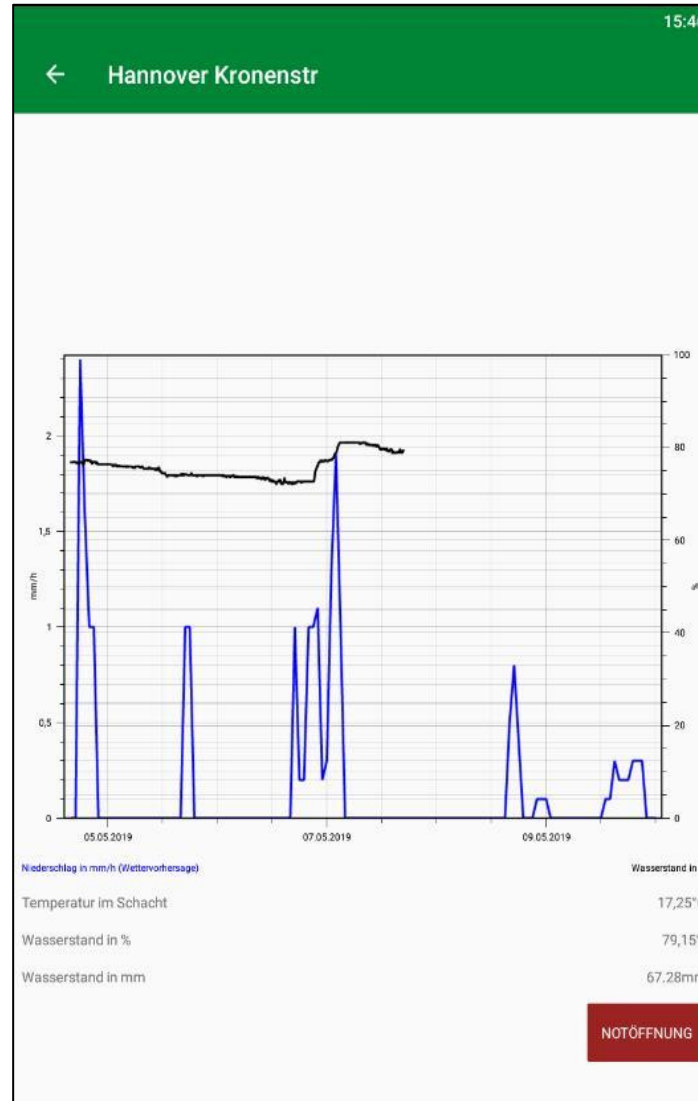
KARTE LISTE

Hannover Kronenstr.
Wasserstand in %: 36,22%
Simdak010 Citylab
Wasserstand in %: 49,16%
Liedge
Wasserstand in %: 113,63%
Göggingen
Wasserstand in %: 71,4%



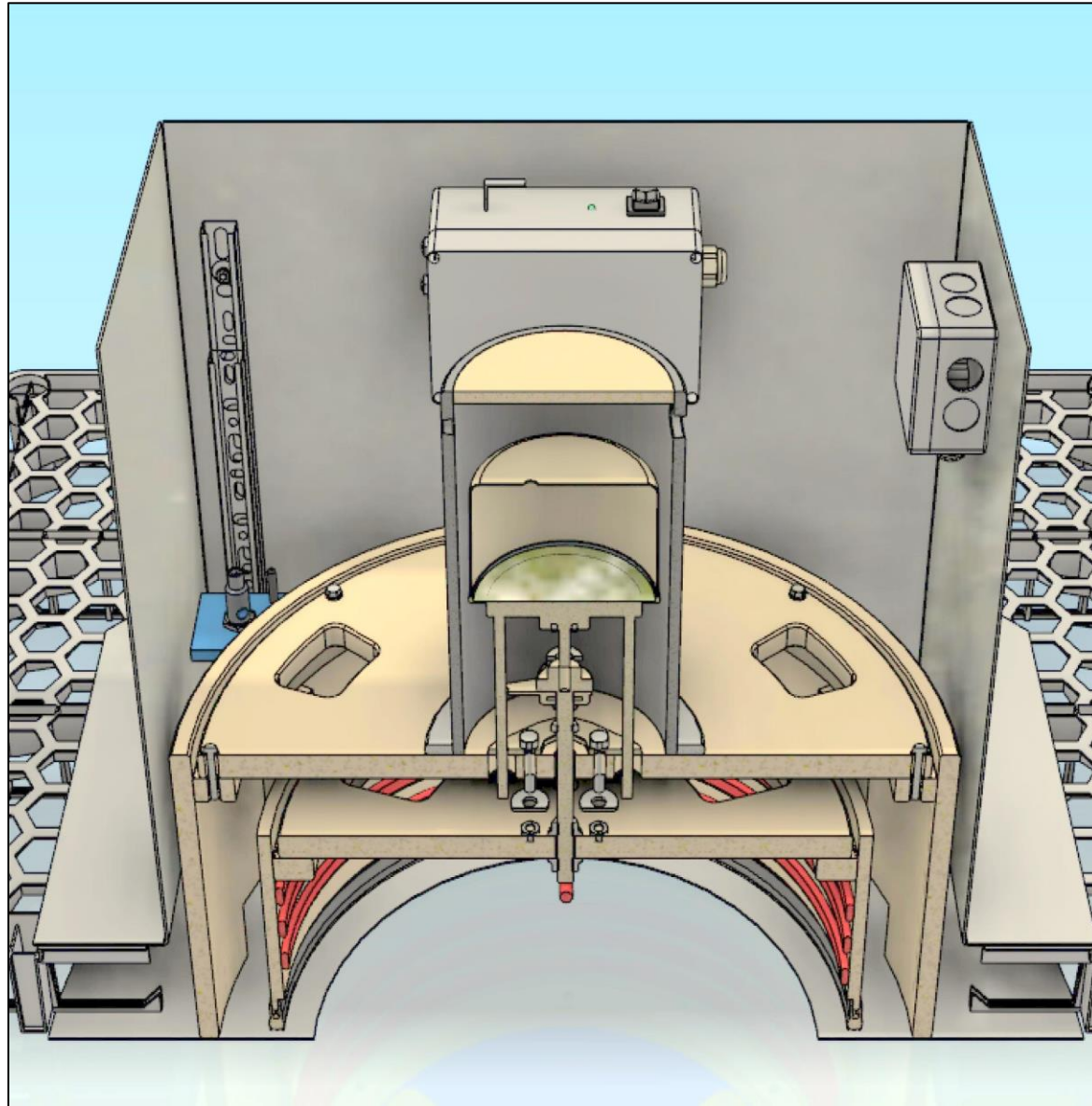
Smartes Regenwassermanagement: Beobachtung Zustand Anlage via App

OPTIGRÜN[®]
DIE DACHBEGRÜNER



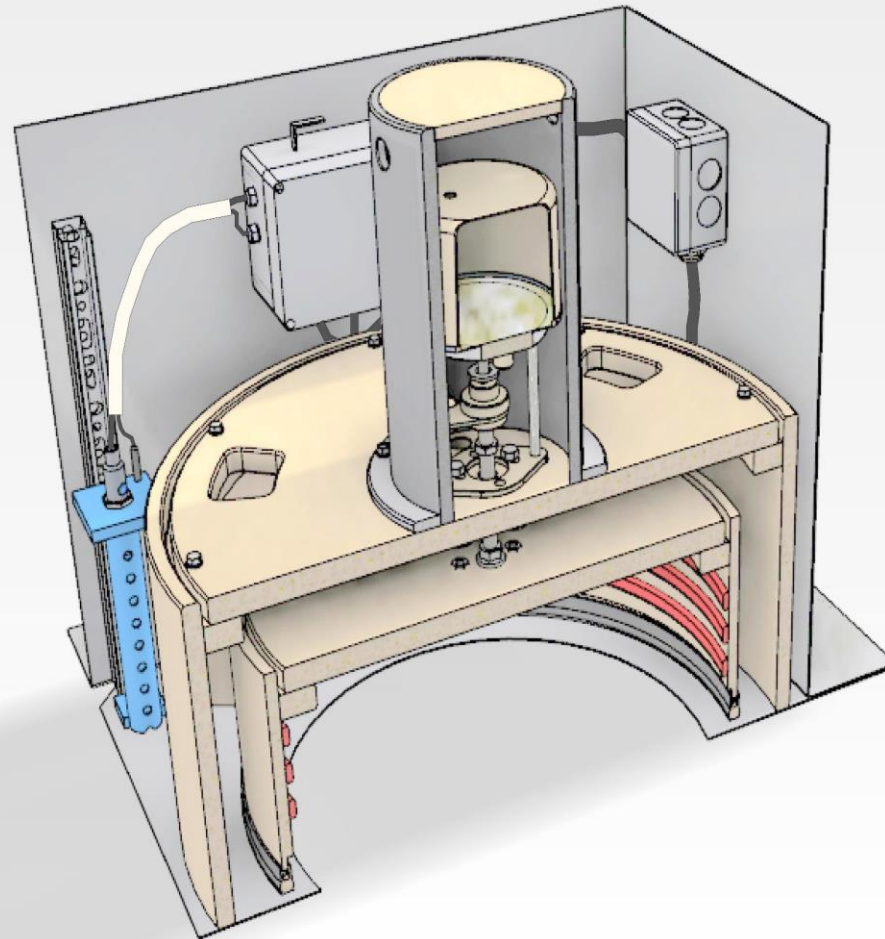


Smartes Regenwassermanagement: Dynamische Abflussteuerung





Smartes Regenwassermanagement: Dynamische Abflussteuerung



OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER



Smartes Regenwassermanagement: Dynamische Abflussteuerung

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER





Smartes Regenwassermanagement: Prototypeinsatz Rotterdam

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER





Smartes Regenwassermanagement: Prototypeinsatz Rotterdam

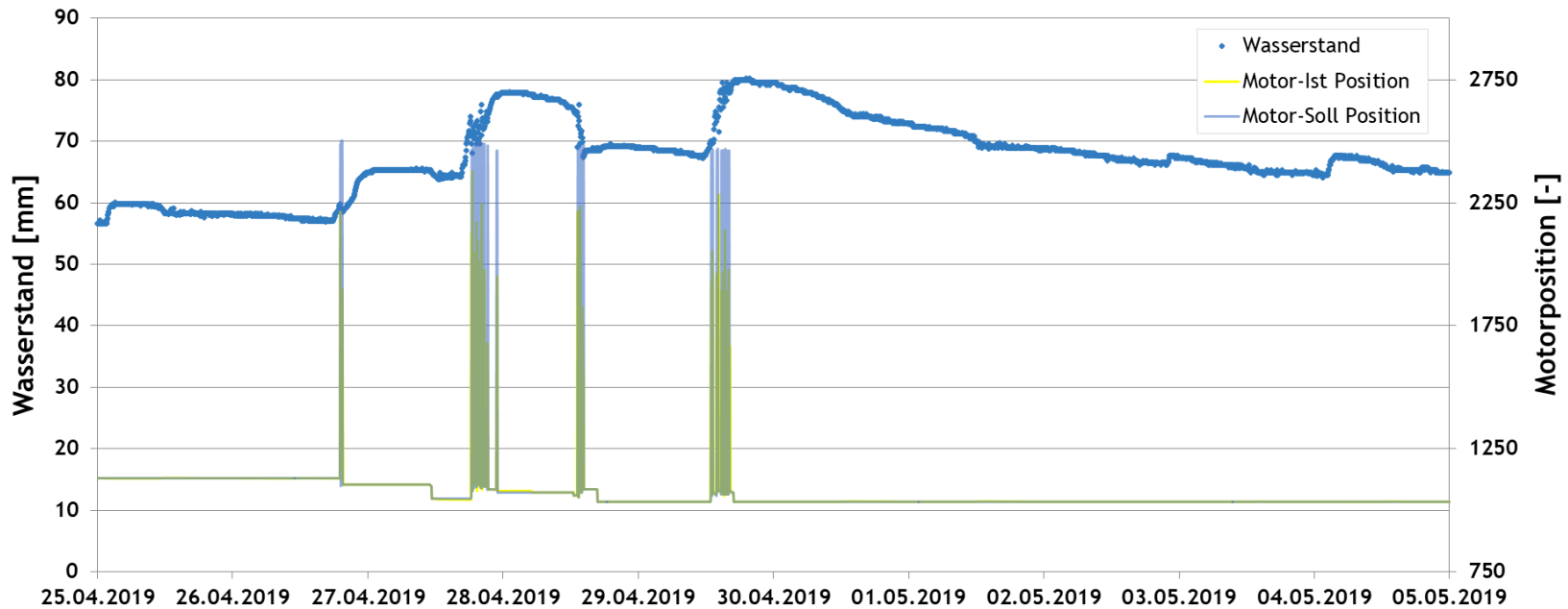
OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER





Smartes Regenwassermanagement: Monitoring

Wasserstand, Motor-Ist und Motor-Soll Position

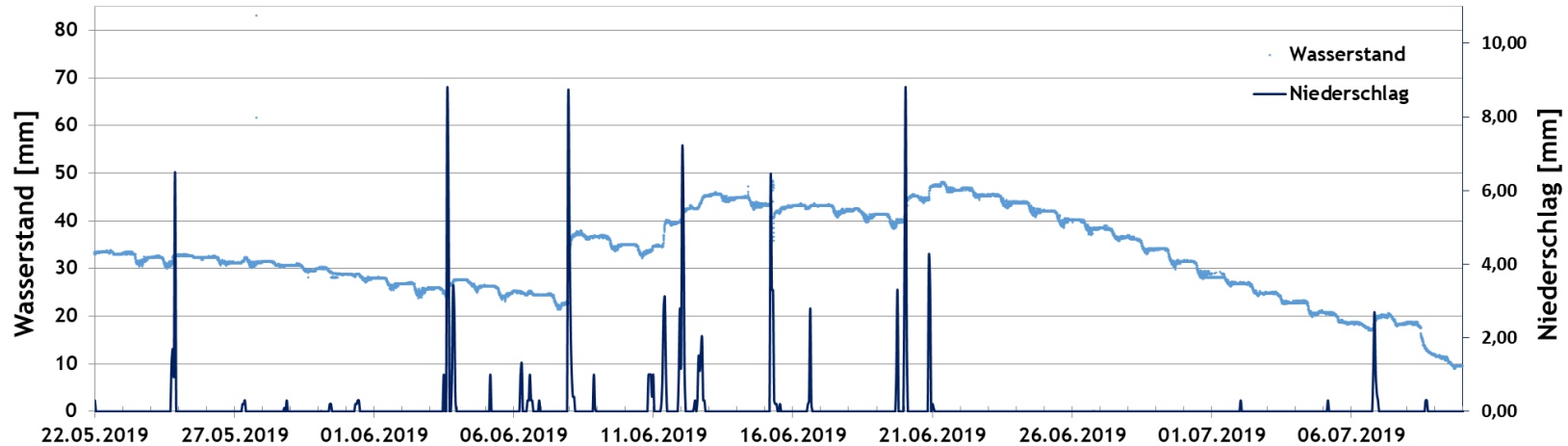




Smartes Regenwassermanagement: Monitoring

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

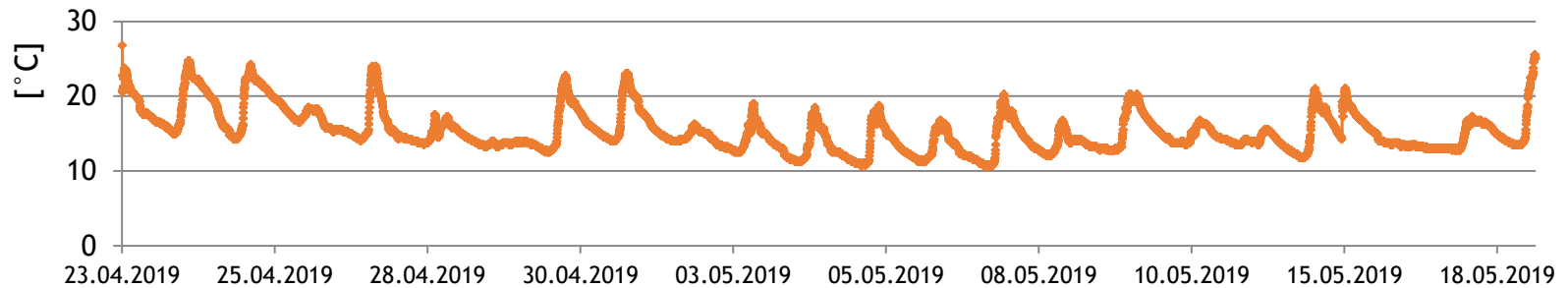
Wasserstand und Niederschlag



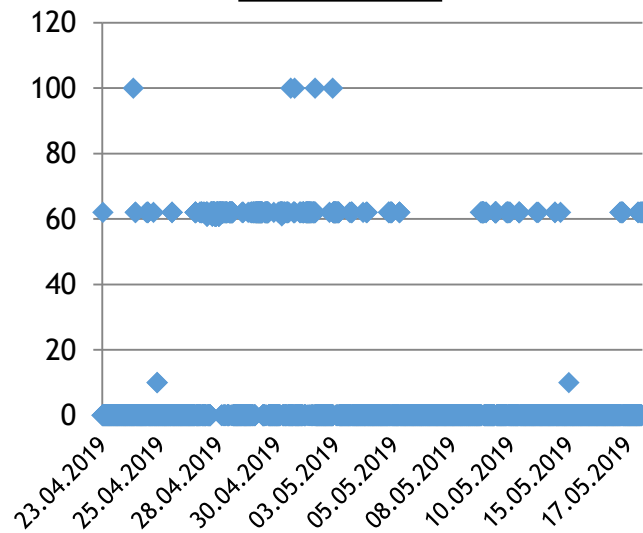


Smartes Regenwassermanagement: Monitoring

Temperatur im Schacht



Status Info



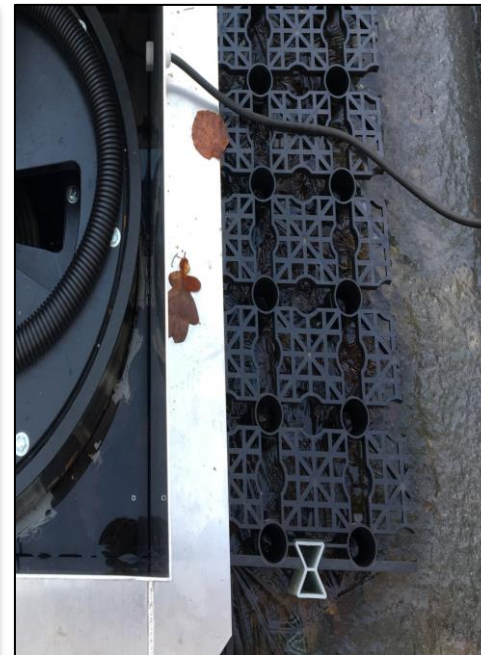
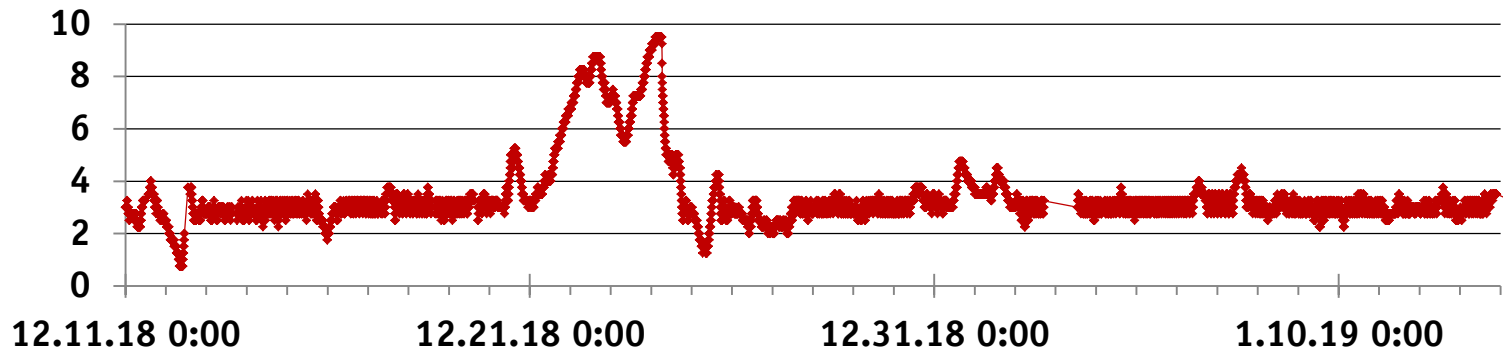
Code	Häufigkeit	Bedeutung
101	0	Das GSM Modul wurde zurückgesetzt
100	10	Auf GSM Modulmeldung PDP reagieren
95	0	Motion-Test der Drossel
90	0	Freispülen der Drossel war nicht erfolgreich
80	0	Watchdog Intervention
62	1013	Empfang RSSI < 20
61	39	Empfang RSSI < 15
60	0	Empfang RSSI < 10
50	0	Server Communication Error
40	0	Aufbau mit dem GPRS-Server ist fehlgeschlagen
35	0	Network Registration Error 'Registered, Roaming'
34	0	Network Registration Error 'Unknown'
33	0	Network Registration Error 'Registration denied'
32	0	Network Registration Error 'Not registered, but currently searching'
20	0	Der Anfangszustand wurde wieder hergestellt ohne Neustart der SFC-Steuerung
10	6	Ein 'falscher Temperaturwert' wurde herausgefiltert



Smartes Regenwassermanagement: Funktionssicherheit

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

Temperatur [C°]





Smartes Regenwassermanagement: Funktionssicherheit

Dynamische Drossel wird ausschließlich vermietet

Leistung des Herstellers:

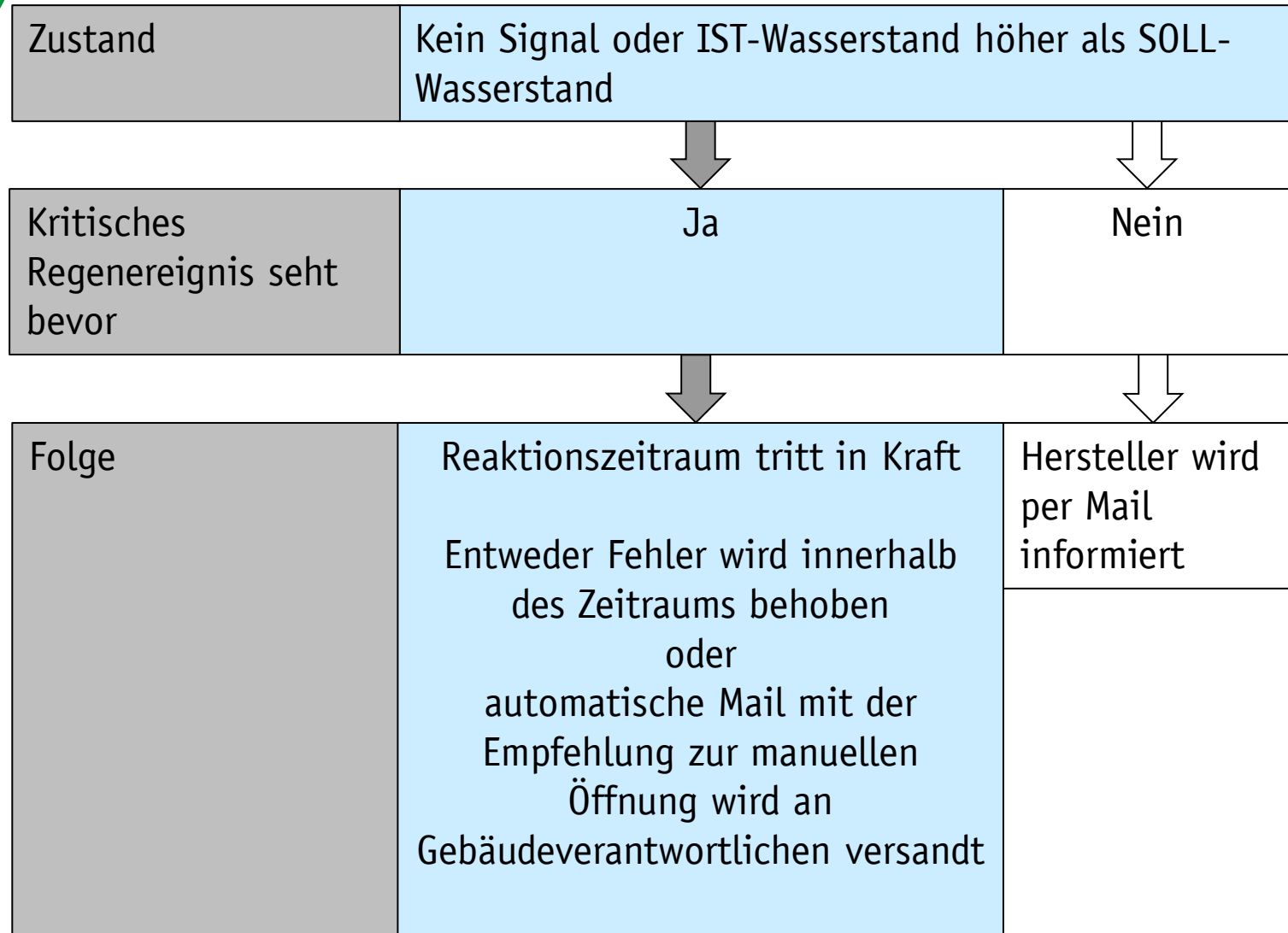
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit
- Monatlicher Bericht der SFC-Aktivität / der Leistung des Retentions Gründachs
- Übernahme von Reparatur und Instandhaltungskosten

Pflichten des Mieters:

- Ermöglicht jederzeit Zutritt zum Objekt / der SFC
- Führt Wartung gemäß Betriebsanleitung durch (Sichtprüfung sowie ggf. Entfernung von Schmutz)
- Teilt uns Verantwortlichen mit



Smartes Regenwassermanagement: Funktionssicherheit





Smartes Regenwassermanagement: Smart Flow Control

- Dynamische Drossel mit der Systemlösung Retentionsdach und SFC umgesetzt
- Steuerung über Niederschlagsvorhersage und Abflussberechnung zum Speicher
- Ansicht über App
- Information von Optigrün und Nutzer
- Kontrolle über Server
- Funktionssicherheit durch eindeutige Fehlermeldungen
- Ergebnis Pilotprojekte:
Maximaler Rückhalt von Niederschlagswasser auf dem Dach führt zur Erhöhung der Verdunstungsleistung
- Zusätzliche Möglichkeit zur zusätzlichen Nutzung z.B. für Bewässerung von Fassadenbegrünung oder Grünanlagen



OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

www.sieker.de

www.optigruen.de