

BIT NEWS

MAGAZIN FÜR INFRASTRUKTURPLANUNG | NR. 5 | NOVEMBER 2018

BIT | INGENIEURE



FOKUS
Starkregen-
Risikomanagement

WASSER
Konzept zur
Wasserversorgung

VERKEHR
Mobilitätspakt

SPEZIALTHEMA
Hochlastfaulen

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

der langanhaltende Sommer hat vielerorts zu Starkregenereignissen geführt und ganze Stadtteile wie in Stuttgart oder Heilbronn unter Wasser gesetzt. Überflutungsvorsorge ist aktuell – und eine der vordringlichsten Aufgaben der Kommunen. Diese müssen bei der Erstellung von Starkregengefahrenkarten auf qualifizierte Ingenieurbüros zurückgreifen – wie die BIT Ingenieure. In enger Zusammenarbeit mit Universitäten und Regierungspräsidien haben die BIT Ingenieure Standards für die Berechnung von Oberflächenabflussszenarien erarbeitet. Im Hinblick auf den urbanen Wasserhaushalt wurde dabei Pionierarbeit geleistet. Unser Büro hat mit die Grundlagen geschaffen, ortsspezifische Gegebenheiten zuverlässig und unter Berücksichtigung aller Faktoren zu erfassen und Starkregenereignisse realitätsnah zu simulieren. Ergänzend dazu bieten Ihnen die BIT Ingenieure ein breites Spektrum an Planungsleistungen – von der Vermessung über Verkehrszählung, Sicherheitsaudit und SiGeKo bis hin zur Erschließung, Umweltplanung oder die Analyse und Realisierung von Lösungen rund um Erneuerbare Energien.

In den aktuellen BITnews finden Sie Beispiele aus ganz unterschiedlichen Disziplinen der Ingenieurkunst. Allen gemeinsam ist die interdisziplinäre Arbeitsweise. Denn vieles greift ineinander. Der Vorteil für Sie: Bei den BIT Ingenieuren bekommen Sie alles aus einer Hand. Falls Sie uns noch nicht kennen: Kommen Sie auf uns zu.

Ihre
BIT | INGENIEURE



10 Wasserversorgung Vöhrenbach

03 FOKUS: STARKREGEN

- 03 Starkregen - was tun?
- 04 Modellrechnung als Basis für Handlungskonzept

06 INTERVIEW

Prof. Dr. Markus Weiler
Direktor Hydrologie Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
„In den Städten herrscht Chaos“

08 WASSER

- 10 Wasserversorgung Vöhrenbach
- 11 Areal ökologisch aufgewertet
- 12 Entwässerung im Trennsystem
- 13 Löschwasserversorgung gesichert

14 STADTPLANUNG

- 14 Private Erschließungsträgerschaft

15 VERKEHR

- 15 Gewerbegebiet wird leistungsfähiger
- 16 Kreisstraße neu definiert
- 17 Exakte Ergebnisse zählen
- 18 Verbindungsstraße für Stiftsberg
- 19 Rathausstraße wird umgebaut

20 MOBILITÄTSPAKT

- 20 Nachhaltig mobil
- 24 Statements der Unterzeichner des Mobilitätspakts
- 26 Mit dem Rad in die mobile Zukunft

28 AKTUELL

- 28 Neues Parkhaus für Experimenta
- 28 Fahrbahndecke wird erneuert
- 28 Ausbau Dieselstraße



30 Kläranlage energieneutral betreiben

29 Kurven entschärft

- 29 Aquatisch durchgängig gestaltet
- 29 Pumpwerk saniert

30 SONDERTHEMEN

- 30 Kläranlage energieneutral betreiben
- 32 Instrumente für die Bewirtschaftung von Regenwasser entwickelt

36 BIT INTERN

- 36 BIT International - Mitarbeiterin mit Migrationshintergrund
- 36 Fit für den Job – Schulungen sowohl intern als auch extern
- 37 Seitenhiebe ernten Lacher
- 38 Nachwuchsförderung: Junge Ingenieurtalente bauen eine Brücke
- 38 Sport-Ticker I: Trotz Hitze gute Ergebnisse
- 39 Sport-Ticker II - IV: Damen erreichen Podiumsplatz Gipfelsturm trotz schlechtem Wetter Höhenwanderung mit Gipfelquerung

RUBRIKEN

- 02 Editorial
- 02 Inhalt
- 40 Impressum
- 40 Standorte BIT Ingenieure AG



Starkregen – was tun?

Wie können Schäden durch Starkregen an Gebäuden und Anlagen vermieden werden und Sicherheit und Lebensqualität erhalten bleiben? Die BIT Ingenieure beraten kompetent und verfügen über zuverlässige Berechnungsmethoden

Die baden-württembergische Wirtschaftsministerin Nicole Hoffmeister-Kraut bringt es auf den Punkt: „Überflutungsvorsorge kann schon mit geringem finanziellem Aufwand geleistet werden und trägt dazu bei, unser Wohn- und Arbeitsumfeld attraktiver und weniger schadensanfällig zu gestalten. Nur wenn die Städte und Gemeinden Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge treffen, können sie das Risiko eines Schadens durch Starkregen wirksam und nachhaltig reduzieren.“

Die BIT Ingenieure haben jahrzehntelange Erfahrung in der Wasserwirtschaft. Sie arbeiten an Forschungsprojekten zum urbanen Wasserhaushalt mit, sind an der Entwicklung von Niederschlagsabflussmodellen beteiligt und verfügen über zuverlässige Berechnungsmethoden, den Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen zu simulieren. Als kompetenter

Partner bei der Überflutungsvorsorge begleiten die BIT Ingenieure Städte und Gemeinden sowie Gewerbe- und Industriebetriebe im Starkregenrisikomanagement.

Das Land Baden-Württemberg unterstützt die Erstellung eines Starkregenrisikomanagementkonzepts im Rahmen der Förderrichtlinien Wasserwirtschaft 2015 (FrWw 2015) nach einem einheitlichen Verfahren mit einem Zuschuss von 70 Prozent. Das Verfahren beinhaltet die Überflutungsanalyse, die Risikoanalyse und die darauf aufbauende Erstellung eines kommunalen Handlungskonzepts. Dieses umfasst im Wesentlichen die Informationsvorsorge, die kommunale Flächenvorsorge, das Krisenmanagement und die Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen. Das Verfahren wird im Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ der Landesanstalt für

Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erläutert.

Die Berechnung der Starkregengefahrenkarten ist eine hydraulisch und datentechnisch anspruchsvolle Aufgabe. Ab diesem Jahr werden nur noch Konzeptionen zum Starkregenrisikomanagement gemäß Leitfaden gefördert, wenn das bearbeitende Ingenieurbüro die Standardreferenz für die hydraulische Modellierung der Starkregengefahrenkarten vorweisen kann. Die BIT Ingenieure haben an den vom Land genehmigten Berechnungsmethoden für die Erstellung von Starkregengefahrenkarten durch die Bearbeitung des Pilotprojekts Bonndorf mitgewirkt. Darüber hinaus sind sie seit etwa 15 Jahren in der 2-D-Modellierung zu Hause. Das Büro ist entsprechend qualifiziert hinsichtlich Erfahrung, Software sowie Rechnerkapazität.

thomas.brendt@bit-ingenieure.de
peter.neff@bit-ingenieure.de

Modellrechnung als Basis für Handlungskonzept

Für die Stadt Künzelsau haben die BIT Ingenieure Starkregenereignisse mit guter Übereinstimmung mit der beobachteten Situation simuliert

Derzeit bearbeiten die BIT Ingenieure mehrere Starkregen-Risikomanagement (SRRM)-Projekte in Baden-Württemberg. Neben dem Pilotprojekt in Bonndorf (Schwarzwald) wird unter anderem auch das SRRM für die Stadt Künzelsau durchgeführt. Die Stadt war am 29. Mai 2016 von einem Starkregenereignis betroffen. Die Ergebnisse der Modellrechnungen der BIT Ingenieure ergaben dabei eine gute Übereinstimmung mit der beobachteten Situation.

Eine besondere Rolle spielen im Bereich der Gemarkung Künzelsau die steilen Hänge des Kochertals. Hier sammelt sich das Niederschlagswasser sehr schnell in den zahlreichen Döbeln. Im „Normalfall“ führen sie wenig oder gar kein Wasser ab. Neben den teilweise sehr hohen Abflüssen bei Starkregen stellt dabei auch der Geschiebetrieb zum Teil große Probleme dar. Er führt nicht nur dazu, dass Verkehrswege

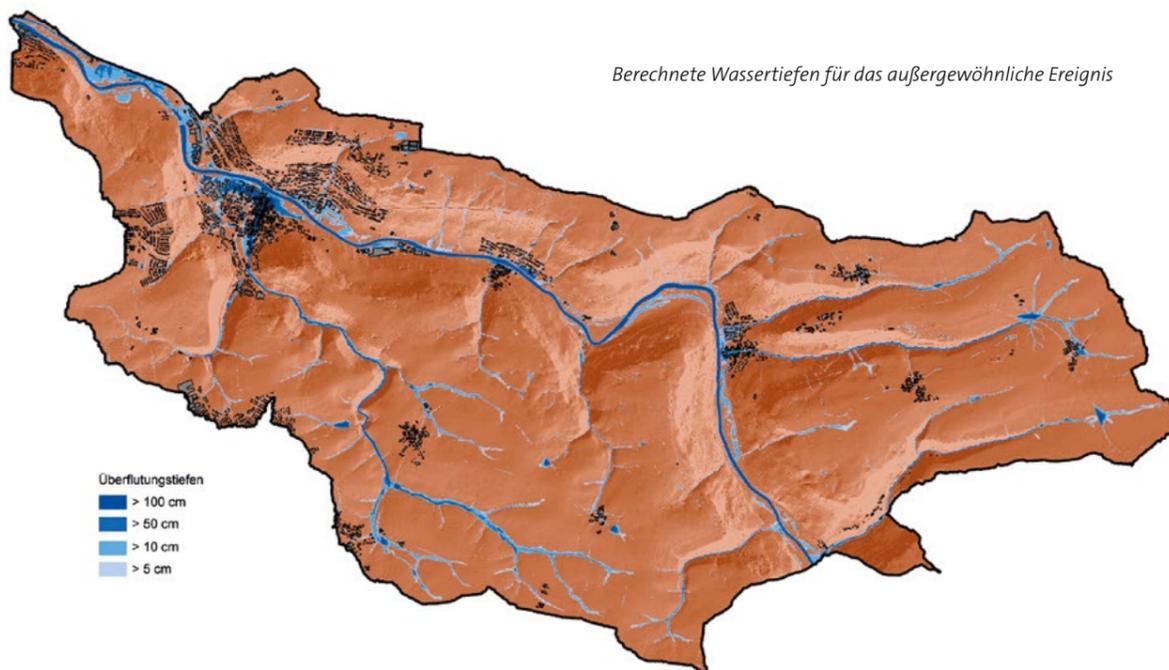
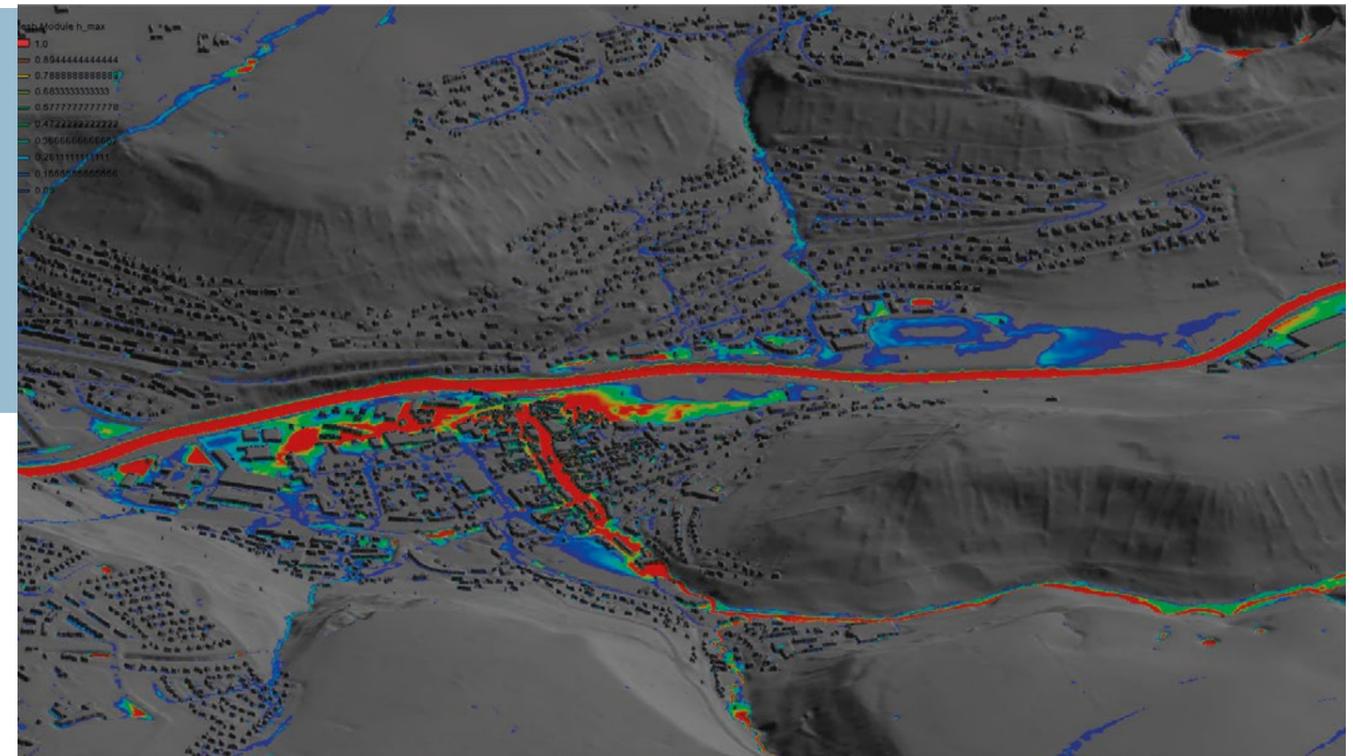
unpassierbar sind, sondern erhöht in Verbindung mit hohen Fließgeschwindigkeiten auch die Zerstörungskraft der Wasserströme. Die gleichzeitige Berechnung von Wassermenge und Fließgeschwindigkeiten liefert hierbei wichtige Erkenntnisse zur Schleppekraft der Wasserströme.

Entsprechend dem Leitfaden des Landes Baden-Württemberg zum „kommunalen Starkregenrisikomanagement“ sind im Anschluss an die Modellsimulationen die Bearbeitungsschritte „Risikoanalyse“ sowie die Erstellung eines „Handlungskonzepts“ durchzuführen. Hier wird im Zusammenwirken aller Akteure vor Ort mit Augenmaß ein Katalog von Schutzmaßnahmen entwickelt.

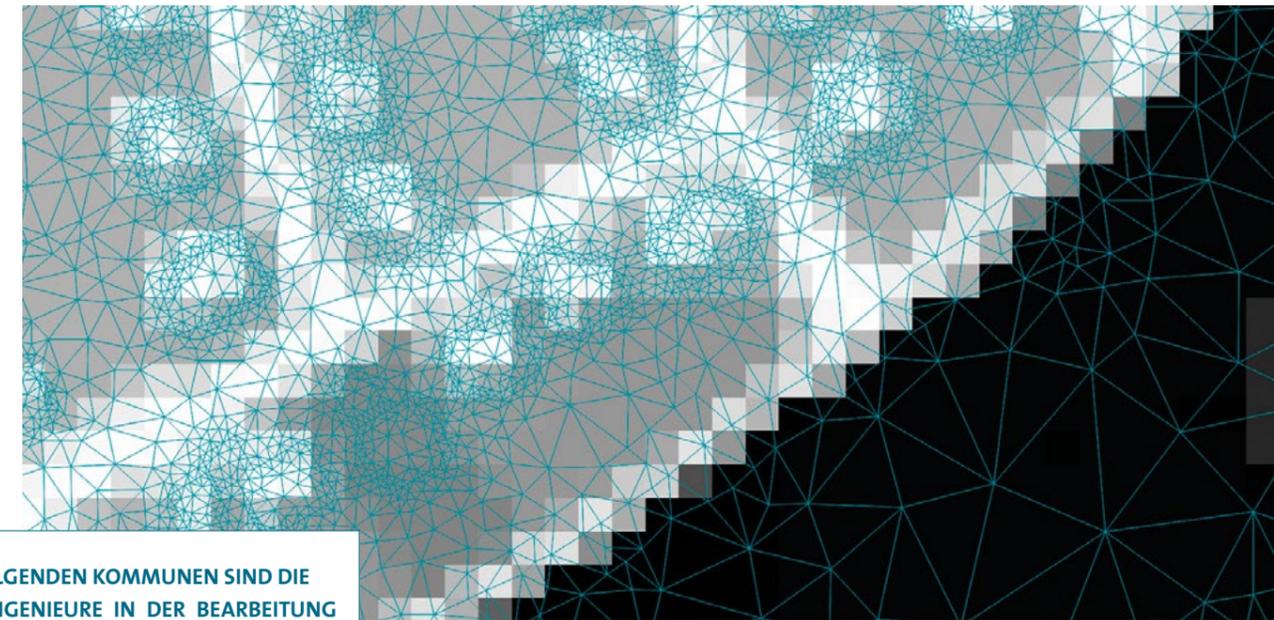
peter.neff@bit-ingenieure.de

andreas.nussbaum@bit-ingenieure.de

Übersicht Modellausdehnung



Berechnete Wassertiefen für das außergewöhnliche Ereignis



Berechnungsnetz (Ausschnitt)

IN FOLGENDEN KOMMUNEN SIND DIE BIT INGENIEURE IN DER BEARBEITUNG DES SRRM:

- Pilotprojekt Bonndorf
- Stadt Künzelsau
- Gemeinde Ödheim
- Stadt Öhringen
- Stadt Gundelsheim
- Gemeinde Bahlingen am Kaiserstuhl
- Gemeinde Königsfeld im Schwarzwald
- Stadt Bräunlingen



Starkregenereignisse mit sturzflutartigen Regenfällen haben häufig Überflutungen zur Folge



„In den Städten herrscht Chaos“

Prof. Dr. Markus Weiler, Direktor des Instituts für Hydrologie an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg, hat das Niederschlagsabflussmodell RoGeR (Runoff-Generation-Research) speziell zur Beschreibung des urbanen Wasserhaushaltes zum Urban RoGeR weiterentwickelt. Die BITnews sprach mit dem Fachmann für Siedlungswasserwirtschaft über Starkregenereignisse und die Möglichkeiten zuverlässiger Berechnungen

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Weiler, die Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich immer deutlicher. Innerhalb von wenigen Dekaden haben sich Starkregenereignisse vervielfacht. Die Folge sind immer häufiger Überflutungen – auch in Städten und Gemeinden, die historisch nicht als hochwassergefährdet gelten. Was ist bei sturzflutartigen Regenfällen anders?

Dass in sehr kurzer Zeit innerhalb von 5 – 20 Minuten sehr viel Regen auf vergleichsweise kleiner Fläche nieder kommt und die Wassermassen vielen Orten nicht infiltrieren können. Regenrückhaltesysteme sind binnen Minuten an ihrer Grenze angelangt, das Kanalnetz ist vollgelaufen, das Wasser bahnt sich seinen Weg über die freien urba-

nen Flächen oder drückt sich aus der Kanalisation in die Keller, auf die Straßen und Plätze. Besonders schlimm wird es in Kessellagen. Aus den Außengebieten drängen dann oft nicht nur große Wassermengen, sondern auch Schlammlawinen in die Siedlungen, Gestrüpp, Äste, ganze Bäume werden mitgerissen, Autos werden zum Spielball von Flutwellen, Erdbeben machen Straßen unpassierbar. Für die Bevölkerung kommt das meist überraschend und völlig unvorhergesehen.

Im Falle von Bonndorf ist das im Juni 2015 alles passiert – doch Bonndorf liegt nicht im Kessel sondern oben über der Wutachschlucht. Kann es also jede Kommune treffen?

Ja, wenn die Regenintensität entsprechend hoch ist und die Rückhalte-

Versickerungs- und Abflussmöglichkeiten nach kurzer Zeit erschöpft sind. Da sind Städte ebenso betroffen wie kleine, ländliche Gemeinden. Im Übrigen auch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Denn Starkregen führt je nach Bodeneigenschaften zu Bodenerosionen an Hängen, laugt Böden aus, spült Nähr- und Schadstoffe in die Oberflächengewässer. Das wirkt sich negativ auf die Gewässerökologie aus mit Folgeschäden etwa an Wasserbauwerken oder der Sedimentation an Fließbrinnen.

Welche Rolle spielt der Boden im Hinblick auf die Abflussreaktion bei einem Starkregen?

Eine ganz entscheidende. Die jeweilige Bodenbeschaffenheit am Ort des Geschehens – die Bodenfeuchte, der Vegetationszustand, die Versickerungsintensität – wirkt sich unmittelbar auf



„Maßnahmen zur Steuerung des urbanen Wasserhaushalts können mit dem Modell Urban RoGeR gut quantifiziert und Planungsvarianten gegenübergestellt werden. So lassen sich dann die Auswirkungen von Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge sehr trefflich simulieren. Es eignet sich daher sehr gut, Gefahren durch Sturzfluten oder von wild abfließendem Wasser abzuschätzen“

Prof. Dr. Markus Weiler



das Abflussverhalten aus. Nehmen wir nur einmal die lang anhaltende Trockenperiode in diesem Jahr. Die Böden sind ausgetrocknet und bilden teilweise betonartige Krusten, auf der anderen Seite aber auch tiefe Trockenrisse. Bei einem Starkregen kann das Wasser nicht schnell genug an der Oberfläche versickern, die Trockenrisse können die Versickerungsleistung aber auch wieder erhöhen, die Gefahr einer Überflutung kann – je nachdem, welche Prozesse überwiegen – steigen. Um Städte und Gemeinden vor Hochwasser bei Starkregen zu schützen ist deshalb eine detaillierte bodenhydrologische Kartierung und Modellierung zu empfehlen. Können bodenhydrologische Prozesse beschrieben und quantifiziert werden, dann lässt sich auch die Abflussbildung in der Fläche charakterisieren. Wir haben in den letzten zwei Jahren Starkregenergebnisse in Baden-Württemberg durchgeführt und fast alles beobachtet, von fast 100 Prozent Oberflächenabfluss beim ersten simulierten Starkregen bis zu kein Abfluss nach sechs extremen Starkregenergebnissen in drei Tagen.

Nun ist die Situation in Städten ja anders. Viele Flächen sind versiegelt, Gärten teilweise zugepflastert. Helfen da bodenhydrologische Parameter?

In den Städten herrscht Chaos – auch hydrologisch. Große Flächen sind in der Tat versiegelt. Aber es gibt natürlich auch teilversiegelte Flächen, Bäume, Versickerungsanlagen und Grünflächen und man muss Verschattungen bedenken oder Verdunstung, Gebäudedearchitekturen, Straßenführungen und die Höhe von Bordsteinkanten. Zusammengenommen ergibt das ein sehr komplexes System, dessen interne Wechselwirkungen den urbanen Wasserhaushalt steuern und das Abflussverhalten bei einem Starkniederschlag bedingen. Der langfristige Wasserhaushalt von bebauten Gebieten wird sowohl durch die vorherrschenden hydro-klimatischen Bedingungen als auch durch die Bebauung und die Oberflächeneigenschaften sowie die eingesetzten Systeme zur Regenwasserbewirtschaftung geprägt. Das

hinreichend abzubilden ist eine große Herausforderung. Dazu braucht es geeignete hydrologische Modelle, die für die Simulation des Wasserhaushalts von Siedlungsflächen genutzt werden.

Gibt es denn inzwischen Berechnungsmethoden, um die Auswirkungen von kurzen, heftigen Starkniederschlägen zu simulieren, um für solche Extremfälle Vorkehrungen treffen zu können?

Für langfristige, prozessnahe und räumlich verteilte Untersuchungen dieses Systems gibt es bisher nur wenige Modellansätze. Im Rahmen des Projektes WaSiG, an dem ja auch die BIT Ingenieure mitgewirkt haben, wurde das ereignisbasierte Niederschlag-Abflussmodell RoGeR (Runoff-Generation-Research) speziell zur Beschreibung des urbanen Wasserhaushalts zum Urban RoGeR weiterentwickelt. Dabei wurden Prozesse wie Verdunstung oder der Abfluss in die Kanalisation integriert. Berücksichtigt sind auch die Infiltra-

tions- und Speichereigenschaften der verschiedenen urbanen Oberflächen, Grünflächen und Versickerungsanlagen und die mögliche Umverteilung von Wasser von versiegelten Flächen auf unversiegelte Flächen. Um auch kurze Niederschlagsereignisse mit hohen Intensitäten adäquat abbilden zu können, werden im Modell die Zeitschritte abhängig von der Intensität der Ereigniseigenschaften gewählt.

Hat sich das Modell in der Praxis bereits verifiziert?

Wir haben das Modell für unterschiedliche Stadtteile in Freiburg (auch in Münster und Hannover) sowohl mit Mischwasser- als auch mit Trennkanalisation angewandt und eine kontinuierliche Wasserhaushaltssimulation für verschiedene Jahre durchgeführt. Dabei haben wir eine maximal zeitliche Auflösung von 10 Minuten und räumliche Auflösung von 1 m² zugrunde gelegt. Zum Vergleich haben wir bewährte Abflussmodelle (u. a. entwickelt von den BIT Ingenieuren, d. Redaktion) mit in die Betrachtung einbezogen, die bereits für den Generalent-

wässerungsplan der Stadt Freiburg angewendet wurden. Um die Vergleichbarkeit zu erhöhen, wurden in jenen beiden Modellen zusätzlich die in WaSiG neu abgeleiteten Flächenklassen angewendet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich mit Urban RoGeR der Abfluss von Starkregen in urbanen Siedlungsgebieten sehr gut simulieren lässt. Der große Vorteil des Modells ist es, dass es nicht kalibriert werden muss. Der Nachteil ist, dass es mit sehr großen Datenmengen arbeitet und eine entsprechende Rechnerkapazität voraussetzt. Maßnahmen zur Steuerung des urbanen Wasserhaushalts können mit dem Modell aber gut quantifiziert und Planungsvarianten gegenübergestellt werden. So lassen sich dann die Auswirkungen von Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge sehr trefflich simulieren. Es eignet sich daher sehr gut, Gefahren durch Sturzfluten oder von wild abfließendem Wasser abzuschätzen.

Ist das Modell auch von den Behörden anerkannt?

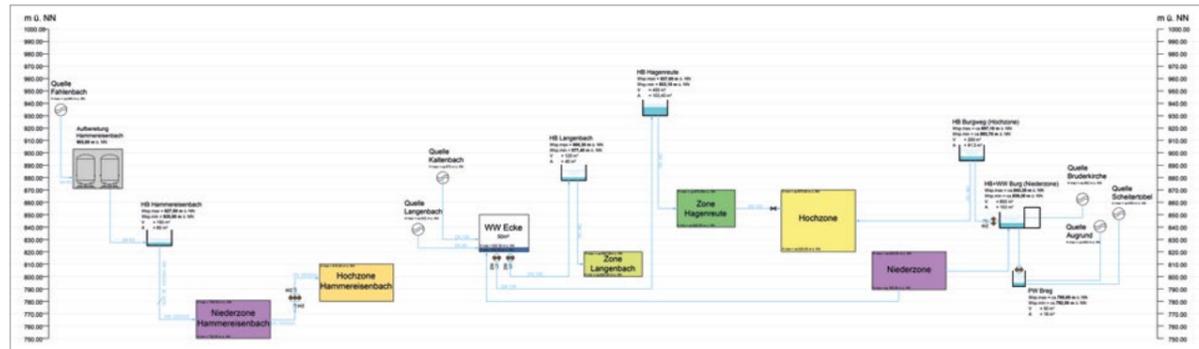
Das Land Baden-Württemberg hat großes Interesse daran, den Kommunen

Berechnungsmethoden an die Hand zu geben, mit denen sie ein effektives Starkregen-Risikomanagement betreiben können. So ist das Modell RoGeR im Rahmen des Wasser- und Boden-Atlas Baden-Württemberg entwickelt worden. Ziel war es, landesweit flächendeckend die Abflussbildungsprozesse bei der Entstehung von Hochwasser für verschiedene Niederschlagszenarien und Vorfeuchte-Bedingungen abbilden zu können. Das Modell wird landesweit eingesetzt, die Grundlagen zur Abflussbildung und die damit verbundenen Oberflächenabflusskennwerte für die 2-D-hydraulische Modellierung bereitzustellen, die für den Leitfaden „Kommunales Starkregen-Risikomanagement für Baden-Württemberg“ entwickelt wurden. Das weiterentwickelte Modell Urban RoGeR wird derzeit vom Regierungspräsidium Freiburg begutachtet und hat gute Chancen, in die Liste der behördlich anerkannten Modelle aufgenommen zu werden.

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Weiler, vielen Dank für das Gespräch.

Wasserversorgung Vöhrenbach

Die Wasserversorgung in der Gemeinde Vöhrenbach bereitet zunehmend Probleme. Die BIT Ingenieure stellen nun eine Wasserversorgungskonzeption auf, die für mehr Sicherheit sorgen soll



Die Gemeinde Vöhrenbach bezieht ihr Grundwasser von der Gewinnungsstelle Fahlenbach in Hammereisenbach und fünf weiteren Quellen. Die gesamte Netzlänge beträgt 36 km. Bisher waren die Wasserquellen ausreichend, doch alte Rohre sowie geringer Druck der Leitungen gefährden die Versorgungssicherheit. Nach einer technischen Nutzungsdauer von 50 Jahren müssen jährlich 800 m Rohre erneuert werden, um eine Überalterung zu vermeiden. Das Erkunden neuer Gewinnungsstellen ist nun erforderlich, doch nicht jede Quelle kann genutzt werden, weil die Entfernung zum Hochbehälter zu groß ist. Zunehmende Überalterung führt zu Rohrbrüchen. Diese gefährden die Wasserversorgung immens. Da keine Reserven zur Verfügung stehen, müssen verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. Starke Niederschläge haben zudem großen Einfluss auf die Wasserqualität und trüben das Rohwasser. Dadurch werden vermehrt Aufbereitungen des Wassers notwendig. Im Falle eines Brandes könnte man nicht auf alle Gewinnungsstellen zugreifen, da der Druck und somit die Löschmenge zu gering wären.

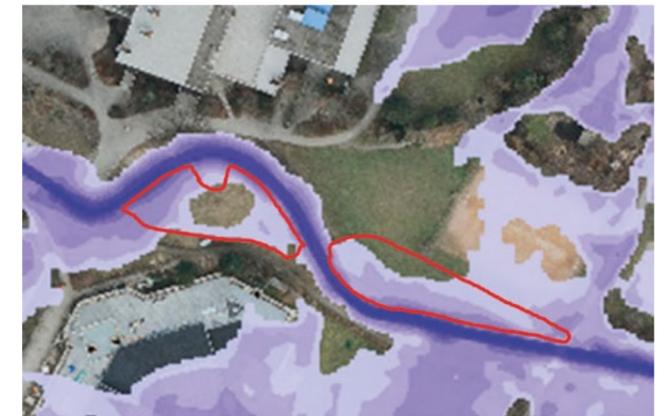
Um dem Trüben des Rohwassers entgegenzuwirken, ist das Einbauen einer Ultrafiltrationsanlage notwendig. Diese klärt das Wasser nicht nur, sondern verringert zudem den Anteil von Viren und Bakterien. Eine höhere Versorgungssicherheit könnte durch weitere Gewinnungsstellen oder einer Verbundlösung mit Furtwangen erzielt werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit die Kaltenbachquelle dauerhaft zu nutzen und zusätzliche Vorkommen im Bereich Fahlenbach zu erkunden. Da die Anlagen veraltet sind ist eine weitere Maßnahme, diese zu erneuern und zu optimieren. Dazu gehören Sanierungen, das Anpassen der Steuerungstechnik sowie das Verbessern der Schaltanlage und der Be- und Entlüftung nach Regelwerk.

dominik.bordt@bit-ingenieure.de
isabell.bucher@bit-ingenieure.de



Areal ökologisch aufgewertet

Die Staudinger Gesamtschule liegt in einem hochwassergefährdeten Areal. Um dennoch neu bauen zu können, haben die BIT Ingenieure ein Hochwasserschutzkonzept entwickelt



Die Stadt Freiburg möchte die Staudinger Gesamtschule in Freiburg-Haslach neu bauen. Das Grundstück grenzt unmittelbar an den Haslacher Dorfbach an. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte des Landes Baden-Württemberg wird ein Teil des Grundstücks bei einem 100-jährlichen Hochwasser überflutet. Nach dem neuen Wassergesetz in Baden-Württemberg darf auf dem Areal deshalb nicht gebaut werden. Es sei denn, es gibt geeignete Schutzmaßnahmen. Die BIT Ingenieure haben den Auftrag bekommen, ein entsprechendes Konzept auszuarbeiten. „Wir haben vorgeschlagen, einen Wall entlang des Marienmattenweges zu errichten und als Ersatz für die dadurch entfallende Retentionsfläche das Gewässer an zwei Stellen aufzuweiten“, sagt Thomas Krämer von den BIT Ingenieuren. Der Bachlauf wird in Höhe des Hallenbades vertieft und die Grünflächen auf rund 1.000 Quadratmetern zum Bach hin in sanfter Neigung ausgebildet. Ein paar wenige in der Böschung eingebaute pattige Steine dienen als Sitzgelegenheit. Um einen Baum innerhalb der Fläche zu erhalten, wird eine Insel vor der Eintiefung ausgespart und mit Wasserbausteinen vor Erosion geschützt. Zwei

kreuzende Fernwärmeleitungen können abgebrochen werden. Stromaufwärts wird der Dorfbach beim Ludwig-Frank-Weg auf einer Fläche von rund 1.100 Quadratmetern aufgeweitet. Auch hier wird der Bachlauf vertieft. Eine langgezogene, 28 Meter lange und 50 Zentimeter hohe Halbinsel wird geschaffen mit Weidestecklingen, Totholz, Raubäumen und Störsteinen, die für ein vielfältiges Strömungsmuster sorgen. „Mit diesen Maßnahmen sollen eigendynamische Prozesse für die Selbstentwicklung des Gewässers in Gang gesetzt werden“, erklärt Thomas Krämer. Ergänzend dazu werden auf der gegenüberliegenden

Seite die Gewässersicherung und der Ludwig-Frank-Weg verschoben. Beide Maßnahmen ergeben ein Retentionsvolumen von rund 1.450 Kubikmetern. Der rund 35 Meter lange Schutzdamm entlang des Marienmattenweges hat eine maximale Höhe von einem Meter. Am Ende des Damms beträgt die Höhe noch 35 Zentimeter. Durch die Gewässeraufweitung wird das Plangebiet ökologisch aufgewertet. Die Ökobilanz ergibt einen Überschuss von 35.157 Ökopunkten, die dem Ökoko-Konto der Stadt gutgeschrieben werden können. thomas.kraemer@bit-ingenieure.de
peter.neff@bit-ingenieure.de

Für die durch den neuen Damm entfallende Retentionsfläche (Grafik oben links) werden zwei neue Retentionsflächen entlang des Dorfbaches geschaffen (Grafik oben rechts und unten)



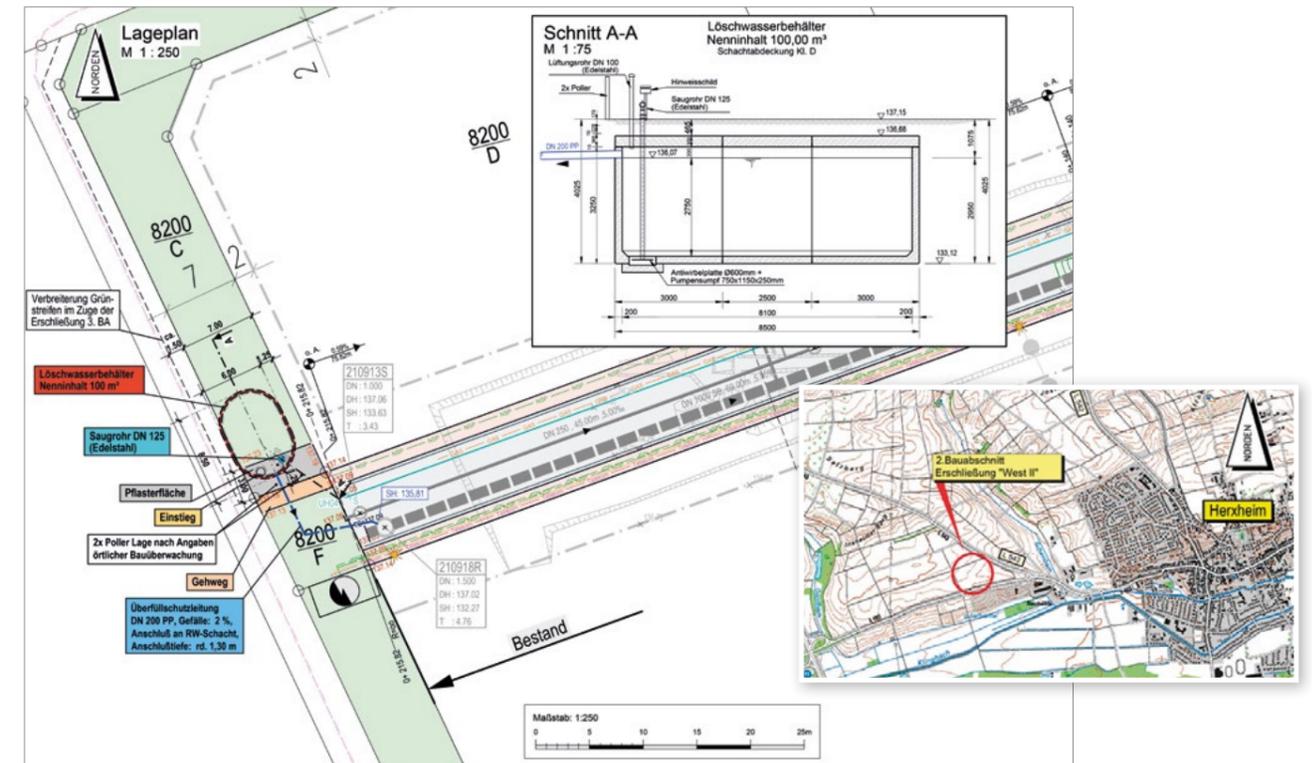
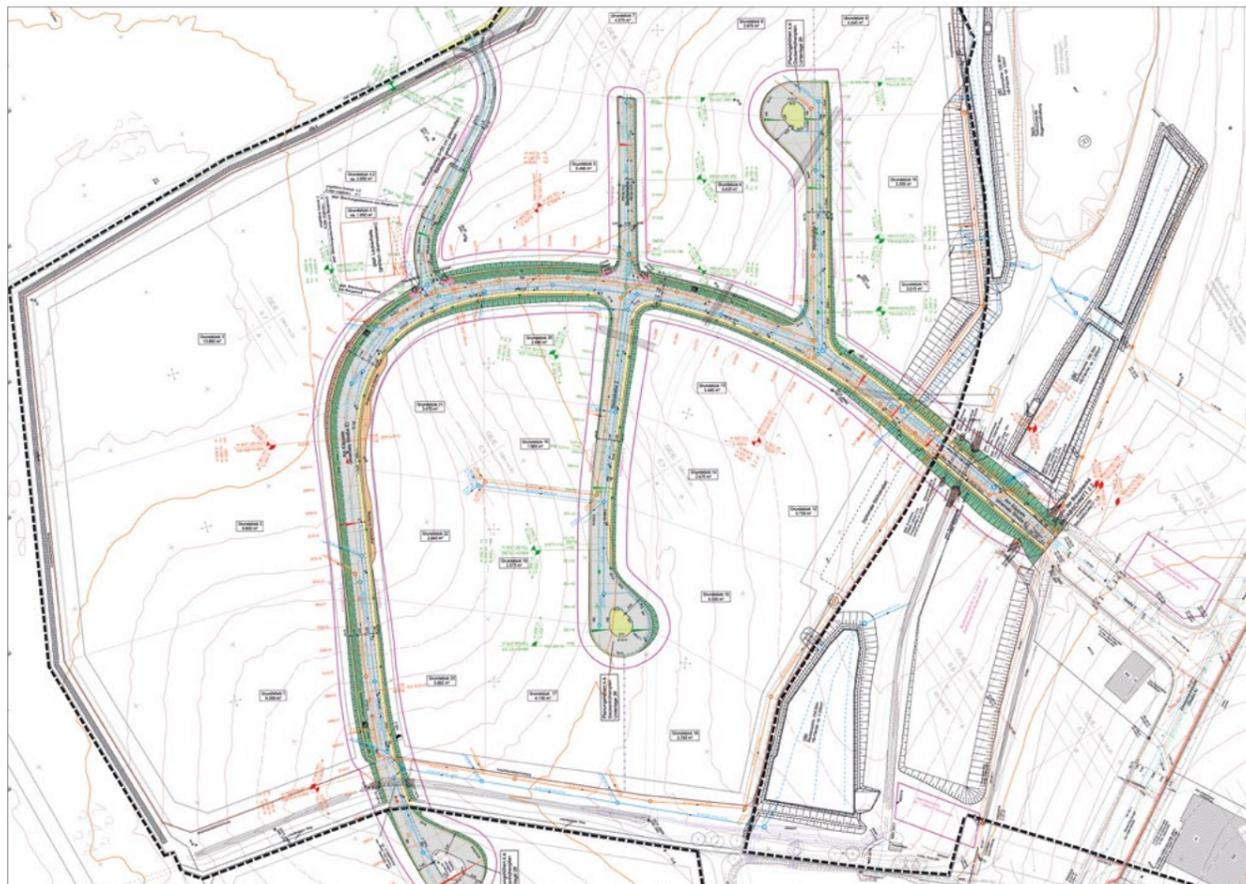
Entwässerung im Trennsystem

Bei der Erschließung des Gewerbegebietes Waldzimmern der Stadt Niedernhall berücksichtigen die BIT Ingenieure auch Starkregenereignisse

Die BIT Ingenieure und das Büro für Landschaftsarchitektur Steinbach wurden von der Stadt Niedernhall beauftragt, den nächsten Bauabschnitt 2.2 des Gewerbegebiets Waldzimmern zu erschließen. Damit wird die kontinuierliche Erweiterung fortgesetzt. Bereits die ersten Bauabschnitte wurden durch die beiden Büros geplant. Das jüngste Areal mit 10 ha Fläche umfasst 23 Grundstücke mit Größen zwischen rund 2.000 und 14.000 Quadratmetern. Entwässert wird es in einem Trennsystem. Das Regenwasser wird in drei Vorbehandlungsbecken gepuffert, gereinigt und gedrosselt in den Vorfluter eingeleitet. Dadurch wird das Kulturdenkmal „Historischer Teich“ geschützt. Starkregenereignisse wurden in

der Planung ebenfalls berücksichtigt. Das getrennt gesammelte Schmutzwasser wird über ein Pumpwerk und eine 2,5 Kilometer lange Druckleitung dem städtischen Mischsystem zugeführt. Die ca. 50 m Förderhöhe werden durch zwei Tandempumpen überwunden. Der gesamte Gewerbepark - ein ehemaliges Baumschulgelände - liegt innerhalb eines geschlossenen Waldgebietes und bietet den künftig ansässigen Firmen eine hochwertige naturnahe und sehr ruhige Arbeitsatmosphäre.

thomas.kisting@bit-ingenieure.de
gernot.moergenthaler@bit-ingenieure.de



Löschwasserversorgung gesichert

Für die Gemeinde Herxheim haben die BIT Ingenieure die Objektplanung für einen Löschwasserbehälter im Gewerbegebiet „West II“ übernommen

Die Ortsgemeinde Herxheim erschließt das Gewerbegebiet „West II“. Die Bauarbeiten im zweiten Erschließungsabschnitt sind beendet. Um die Löschwasserversorgung sicherzustellen, ist der Bau eines Löschwasserbehälters erforderlich. Die BIT Ingenieure wurden mit der Objektplanung beauftragt.

„Wir haben zunächst den Baugrund untersucht, die Grundwasserhältnisse analysiert und eine Kampfmitteluntersuchung durchgeführt“, sagt Dipl.-Ing. Michael Grumann von den BIT Ingenieuren. Alle drei Untersuchungen ergaben keine Auffälligkeiten. Hinsichtlich der Löschwasserversorgung wird Löschwasser für das Gewerbegebiet „West II“ über die Hauptverteilungsleitung des Zweckverbandes „Impflinger Gruppe“ sichergestellt.

Die Ortsgemeinde Herxheim hat im Gewerbegebiet die Leistungsfähigkeit des bestehenden Rohrnetzes untersucht. Die Messungen haben ergeben, dass bei aktueller Netzsituation eine Wassermenge von lediglich 70 m³/h zur Verfügung steht. Diese wird durch den Rohrnetzausbau im dritten Erschließungsabschnitt weiter reduziert. „Wir haben deshalb eine Trinkwassernetzberechnung empfohlen“, sagt Michael Grumann.

Der Richtwert für Löschwasser liegt bei 96 m³/h und muss für eine Löschzeit von zwei Stunden nachgewiesen werden. Der Löschwasserbedarf im Gewerbegebiet kann demnach bereits jetzt nicht mehr abgedeckt werden. Das fehlende Löschwasservolumen in Höhe von rund 100 m³ Wasser muss deshalb mit einer Löschwasserbevorratung sichergestellt werden. Vorgesehen ist, auf dem geplanten Grünstreifen unmittelbar am Straßenrand einen Löschbehälter aus Stahlbeton zu errichten. Der Bauaushub wird in der Ortsgemeinde sofort verbaut, ein Zwischenlager erübrigt sich.

Der Löschtank wird manuell über einen etwa 40 Meter weit entfernten Unterflurhydranten mit Feuerwehrschräuchen gefüllt. Um ein Überfüllen zu verhindern, wird eine Abfuhr verlegt, die an einen etwa 30 Meter entfernten Regenwasserschacht angebunden ist. Der Löschtank ist für Kontrolle und Wartung begehbar. Der Behälter ist bepflastert und für eine Traglast von 18 Tonnen – dem Gewicht eines Feuerwehrautos – ausgelegt.

simon.mueller@bit-ingenieure.de
michael.grumann@bit-ingenieure.de

Private Erschließungsträgerschaft

Die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung (GkB) realisiert das Neubaugebiet „K2“ der Stadt Kandel

Die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung mbH (GkB) ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der BIT Ingenieure AG, die bereits über 20 Jahre erfolgreich Neubaugebiete erschließt. Nach guten Erfahrungen im Baugebiet „Höhenweg“ in Kandel wurde die GkB von der Stadt Kandel als Erschließungsträger für das Neubaugebiet „K2“ ausgewählt. Zusammen mit der BIT Tochtergesellschaft Pröll Miltner (Stadtplaner) und den BIT Ingenieuren werden die erforderlichen Planungsleistungen für das Neubaugebiet aus einer Hand erbracht.

Die GkB deckt das vollständige Spektrum einer Erschließungsträgerschaft im Rahmen einer privaten Baulanderschließung ab. Neben der Schaffung der vertraglichen finanziellen Voraussetzungen gehört die Projektsteuerung und Koordination der einzelnen Fachplanungen zu ihrem Kerngeschäft - eine enorme personelle Entlastung für die Kommune. Die Planungshoheit der Kommunen bleibt dabei jederzeit gewahrt. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen der GkB, Pröll-Miltner und den BIT Ingenieuren erfolgt die Baulanderschließung ohne Schnittstellenproblematik komplett aus einer Hand.

Das rund 12,2 Hektar große Wohngebiet am nördlichen Stadtrand von Kandel umfasst 158 Grundstücke. Für die Vorplanungen haben die BIT Ingenieure neben dem Generalentwässerungsplan der Stadt Kandel und einem bestehenden Entwässerungskonzept eine Vielzahl von Bestandsplänen der Stadt und der Versorger genutzt, ebenso topografische Geländeaufnahmen, Entwurfsvermessungen, Bodengutachten sowie eine von den BIT Ingenieuren 2015 erstellte Rohrnetz-berechnung. Der Bebauungsplan wurde von den Pröll-Miltner Stadtplanern parallel mit der Erschließungsplanung entwickelt. Maßnahmen zur Minderung von Starkregenrisiken wurden gemeinsam mit den BIT Ingenieuren in den Planungen verankert.

Im geplanten Gebiet gibt es derzeit keine Ver- und Entsorgungsleitung und auch kein Entwässerungssystem. Eine Entwässerung ist im Trennsystem geplant. Das Schmutzwasser wird danach in die Schmutzwasserkanalisation am Rand des Areals und das Regenwasser in das Gewässer „Hintergraben“ über die bestehende Regenwasserkanalisation eingeleitet. Im Baugebiet wird das Schmutzwasser in den Erschließungsstraßen gesammelt und im Kreuzungsbereich Hubstraße/ Stresemannstraße in die bestehende Kanalisation geführt. Regenwasser wird über ein kombiniertes Rückhaltesystem bestehend aus Rückhaltegräben und unterirdischen Speicherräumen mit einem Drosselablauf in den bestehenden Regenwasserkanal „Hubstraße“ und Auslauf in den Hintergraben



entwässert. Die „Mulde Nord“ ist als Regenrückhaltebecken in Form eines Erdbeckens geplant. Es wird mit einer ortstypischen Wiesenmischung eingesät. Die Mulde nimmt das komplette Regenwasser des nördlichen Teils des Baugebietes auf. Über ein Drosselbauwerk wird das Wasser in die Mulde 2 Süd eingeleitet.

Für die Trinkwasserversorgung werden Verbindungen zum bestehenden Trinkwassernetz in Kandel geschaffen. Um die Löschwasserversorgung sicherzustellen, schlagen die BIT Ingenieure vor, den Versorgungsdruck zu erhöhen oder die Förderpumpe im Wasserturm auszutauschen.

Die Hauptstraßen im Gebiet werden asphaltiert, die Anliegerstraßen, Gehwege und Parkplätze mit anthrazitfarbenen Belägen gepflastert. Die Straßen sind mit Tiefbordsteinen oder Rundbordsteinen begrenzt. Für die Beleuchtung sind LED-Leuchten vorgesehen. Mit der Erschließung des Areals wird noch in diesem Jahr begonnen.

guillaume.fix@bit-ingenieure.de
michael.grumann@bit-ingenieure.de

Gewerbegebiet wird leistungsfähiger

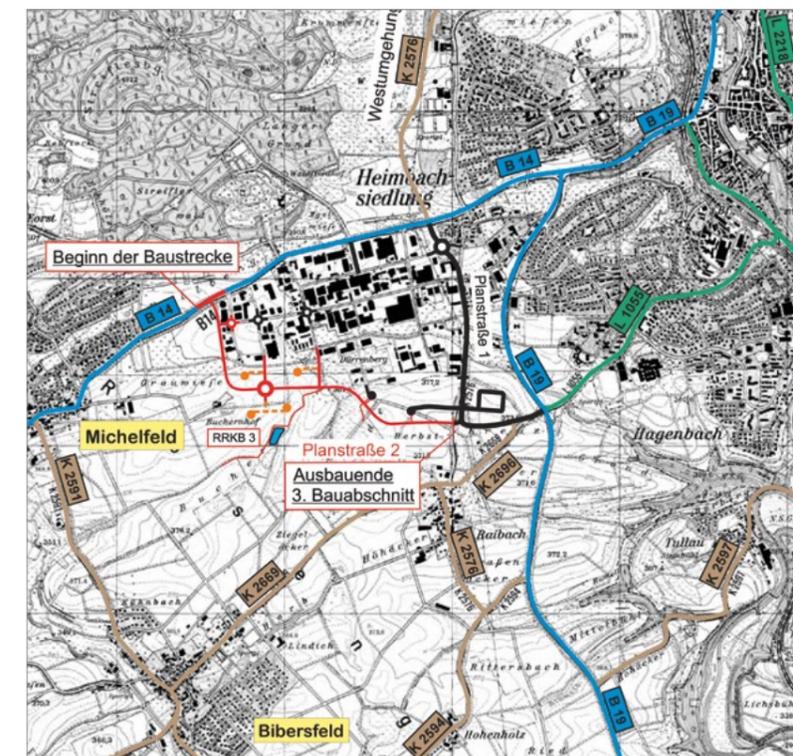
Die BIT Ingenieure optimieren im Auftrag der Stadt Schwäbisch Hall die Verkehrsinfrastruktur des Gewerbegebietes West. Ziel ist es, die bestehenden Anbindungen an das Gewerbegebiet zu entlasten

Die Stadt Schwäbisch Hall möchte die Leistungsfähigkeit des interkommunalen Gewerbegebietes West auf den Gemarkungen der Stadt Schwäbisch Hall und der Gemeinde Michelfeld erhöhen. Hintergrund ist, dass der Gewerbepark ständig wächst und die verkehrlichen Anbindungen vor allem in den Hauptverkehrszeiten an Ihre Leistungsgrenzen stoßen. Bereits direkt zur Fertigstellung der Westumgehung (K 2576) im Jahr 2011 begannen die Planungen und schon 2013 konnte mit der Planstraße 1, welche inzwischen den Namen Dr.-Max-Bühler-Straße erhalten hat, fertig gestellt werden. Zudem konnte mit der Gebrüder-Reutter-Straße (Planstraße 3) ein weiterer neuer Straßenanschluss von der B14 zum Gewerbepark fertig gestellt werden. Dies alles sind Verbesserungen in Nord-Süd-Richtung.

Jetzt soll mit der vorgesehenen Planstraße 2 auch eine West-Ost-Verbindung neu geschaffen werden. Die Planstraße 2 beginnt westlich des Gewerbeparks, umfährt das Gebiet entlang der südlichen Gemarkungsgrenze und trifft dann am südöstlichen Rand der Bebauung auf die Dr.-Max-Bühler-Straße, welche im weiteren Verlauf im Bereich des Luckenbacher Sees in die B19 einmündet. Weitere neue Anschlüsse an das vorhandene Gewerbegebiet werden mit den Planstraßen 4 (Steinbeisweg) und 5 (Am Buchhorn) gebaut. Die neuen Anschlüsse werden die bestehenden Anschlüsse des Gewerbegebietes an die B14 deutlich entlasten.

Mit dem Bau der neu projektierten Planstraße 2 wird zudem eine durchgängige Geh- und Radwegverbindung auf einem separaten Weg geschaffen. Ergänzend dazu entsteht in Michelfeld ein neuer Kreisverkehr. Dieser schließt die Planstraße 2 mit einer kurzen Stichstraße an das Gewerbegebiet Daimlerstraße/In der Kerz an. Außerdem ist vorgesehen, die B 14 vom Ortseingang in Michelfeld über eine Länge von 1,7 Kilometern zu sanieren. Die BIT Ingenieure haben die Planung, Ausschreibung und Bauüberwachung des Projektes mit einem Bauvolumen von rund 8,2 Mio. Euro übernommen.

gernot.moergenthaler@bit-ingenieure.de
thomas.kisting@bit-ingenieure.de

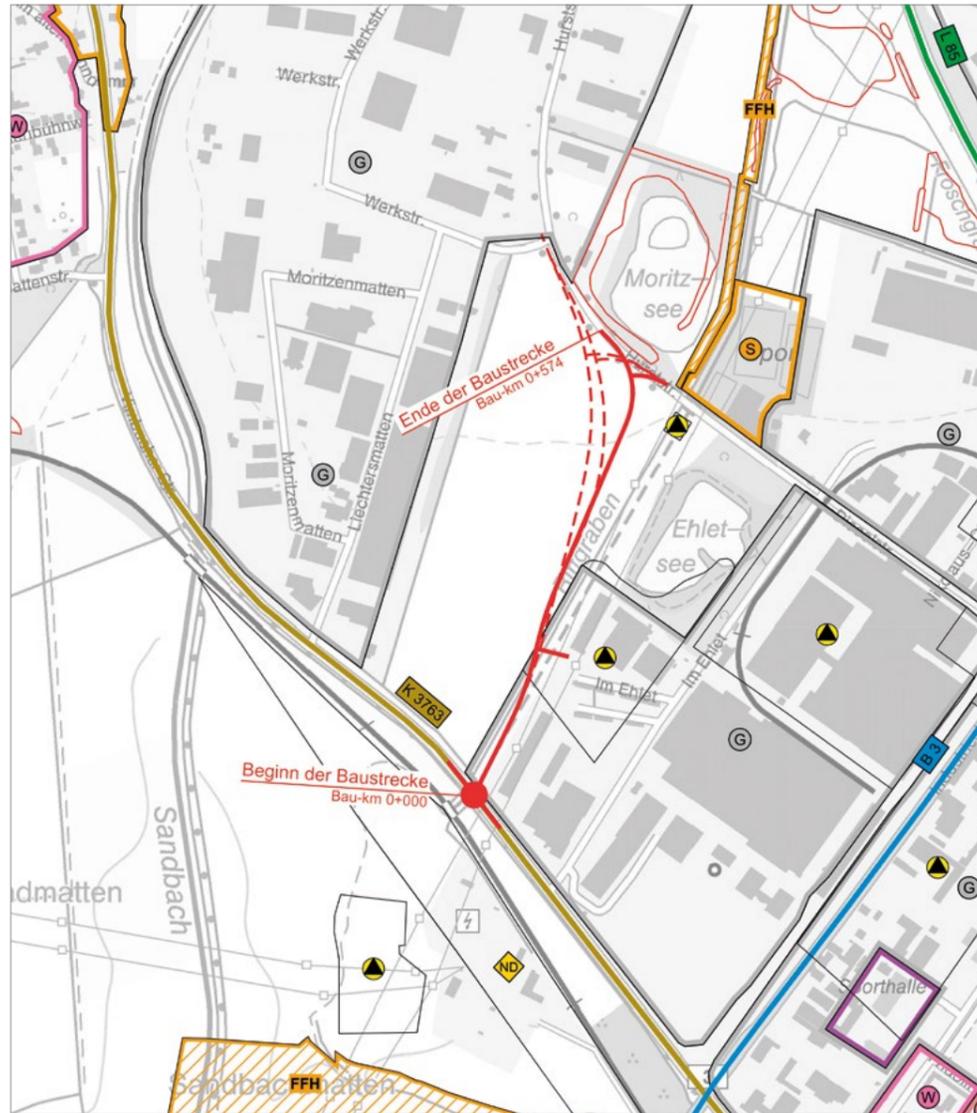


Kreisstraße neu definiert

Für die Stadt Bühl haben die BIT Ingenieure neun Varianten für den Umbau der Kreisstraße 3763 erarbeitet und die gewählte Vorzugsvariante in drei Versionen verfeinert

Im Auftrag der Stadt Bühl im Landkreis Rastatt plant die BIT Ingenieure AG den Umbau der Kreisstraße 3763 zwischen Rhein- und Dieselstraße. Hintergrund ist, dass das Unternehmen LuK GmbH & Co. KG in diesem Jahr neue Lkw- und Pkw-Stellplätze realisiert. Diese müssen an die neue Kreisstraße angebunden werden. Dies hat vielfältige Konsequenzen. So muss die vorhandene Kreisstraße entlang des Rittgrabens nach Norden bis zur Dieselstraße verlegt werden. Für den Anschluss an die Rheinstraße entsteht ein neuer Kreisverkehr mit einem Durchmesser von 36 Metern. Die Dr.-Georg-Schaeffler-Straße wird an die neue Kreisstraße angebunden. Um die Dieselstraße anzubinden muss eine abknickende Vorfahrt realisiert werden. Und um den Rittgraben zu verdolen, ist ein rund 100 Meter langes Durchlassbauwerk erforderlich. Zudem entsteht eine neue Werkszufahrt zum Werksgebäude der LuK.

„Bei der Planung waren Sicherheitsabstände zu Freileitungen, einer Gashochdruckleitung und zu parallel verlaufenden Telekommunikationsleitungen zu berücksichtigen“, sagt Simon Müller von den BIT Ingenieuren. Insgesamt wurden neun Varianten für die neue Kreisstraße ausgearbeitet. Variante 7 erhielt schließlich den Zuschlag. Diese wurde noch einmal in drei Versionen verfeinert. Die Stadt sprach sich schließlich für die Vorzugsvariante C aus. Diese Variante plant die



Die Kreisstraße 3763 bekommt eine neue Verbindung zwischen Rheinstraße und Dieselstraße

Straße mit engeren Radien, wodurch der Flächenverbrauch reduziert wird. Dies wiederum bedingt eine Verschiebung der Ortsdurchfahrtsgrenze. Nach den Prognosen werden über die Straße künftig rund 8.000 Fahrzeuge täg-

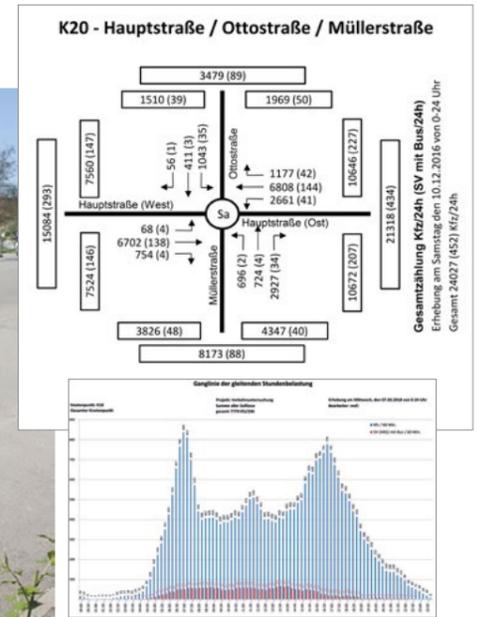
lich rollen. Ein Großteil fährt dann nicht mehr durch den Stadtteil Vimbuch. Dort wird es dann erheblich ruhiger und sicherer. simon.mueller@bit-ingenieure.de michael.grumann@bit-ingenieure.de

Exakte Ergebnisse zählen

Das automatisierte Erfassen von Daten bei automatisierten Verkehrserhebungen ist Zählpersonen am Straßenrand überlegen. Videokameras liefern exakte Ergebnisse für sichere Planungen

Die BIT Ingenieure sind kompetent beim Einsatz von Videokameras von MioVision, Kennzeichengeräten von Neurosoft und Seitenradargeräten von CAT zu Verkehrszählungen. „Für Verkehrsprojekte sind exakte Verkehrsdaten als Planungsgrundlage unerlässlich. Damit können Verkehrsentwicklungen erfasst und Bauvorhaben evaluiert werden“, sagt dazu Mara Sefrin von den BIT Ingenieuren.

In der Vergangenheit wurden Verkehrszählungen von Zählpersonen am Straßenrand durchgeführt. Die Fehlerquote war hoch. In der Regel wurden Kurzzeitmessungen über vier bis acht Stunden durchgeführt und diese auf 24 Stunden hochgerechnet. Automatisiertes Erfassen von Verkehrsdaten bringt demgegenüber exaktere Ergebnisse. Vor allem, wenn an mehreren Knotenpunkten und Querschnitten oder über längere Zeiträume bei Tag und Nacht gezählt wird. Die Videokameras von MioVision ermöglichen eine durchgängige 24-Stunden-Zählung. Mit einem zusätzlichen Akku ist eine Betriebsdauer rund um die Uhr bis zu einer Woche möglich. Die Zählgauigkeit liegt bei 95 bis 99 Prozent. Die Videoauflösung ist gering, sodass keine personenbezogenen Daten (z. B. Kennzeichen, Gesichter) erhoben werden. Um eine Anonymisierung im Sinne der DSGVO zu erreichen, erfolgt eine Graustufen-Aufzeichnung bei gleichzeitiger Begrenzung der Aufnahmeauflösung bei Tag und bei Nacht auf 150 kpbs. Bei einer mobilen Kennzeichenerhebung wie etwa für Parkraumerhebungen zu unterschiedlichen Ta-



Verkehrszählung mit dem System „MioVision“ (oben) mit beispielhaften Darstellungen einer Videoverkehrszählung: Abbiegebeziehungen an einem Knotenpunkt (rechts oben) und Tagesganglinie Gemeindeverbindungsstraße (darunter)

geszeiten (z. B. Analyse von Fluktuation, Parkzweck, Nutzergruppen) oder bei stationären Kennzeichenerhebungen zur Ermittlung des Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehrs eines Gebietes werden die Kennzeichen direkt verschlüsselt und erhalten einen Zahlen-Buchstaben-Kode. Der Personenschutz bleibt damit gewahrt, die Auswertung geschieht automatisiert.

Die Aufbereitung der Ergebnisse erfolgt durch BIT Ingenieure in Tabellen, Diagrammen und Grafiken. Verkehrserhebungsgeräte lassen sich leicht an Schildermasten, Zaunpfosten oder sonstigen Masten im Straßenraum (z. B. Straßenbeleuchtung) diebstahlsicher befestigen.

mara.sefrin@bit-ingenieure.de
lisa.doering@bit-ingenieure.de

AKTUELLE ERHEBUNGEN

- Verkehrszählung (VZ) und Kennzeichenerhebung (KE) für das Mobilitätskonzept der Stadt Gaggenau (gemeinsam mit gevas humberg & partner), KE Heilbronn Innenstadt
- Verschiedene VZ in in Baden-Württemberg in Kooperation mit bzw. im Auftrag von Karajan Ingenieure.
- VZ für Audi und Lidl

VORTEILE VIDEOZÄHLUNG

- Verkehrszählung über 24h (keine Witterungs- und Tageszeitprobleme).
- Hohe Erfassungsquote, sehr geringe Fehlerquote (Qualität der Verkehrszählung).
- Zum Leistungsangebot zählen Knotenpunktzählungen, bei denen alle Abbiegebeziehungen an einer Kreuzung erfasst werden können, Kreisverkehrszählungen, Querschnitterhebungen und die Zeitlückenerfassung, bei der die Zeitlücke zwischen zwei Fahrzeugen erhoben werden kann.
- Umfangreiche Klassifizierung der Kfz (Krafträder, Pkw, Kleintransporter, Bus, Lkw und Lastzüge), aber auch Fußgänger und Radfahrer können erfasst werden (Qualität der Verkehrszählung).

Verbindungsstraße für Stiftsberg

Der Industriepark Stiftsberg war bisher nur über zwei Anschlüsse zu erreichen. Nun planen die BIT Ingenieure eine weitere Verbindungsstraße für eine bessere Erschließung

Die Stadt Neckarsulm plant, die Zufahrten zum Industriepark Stiftsberg zu verbessern. Diese sind vor allem zu den Hauptverkehrszeiten überlastet. Im Auftrag der Stadt realisieren die BIT Ingenieure derzeit eine Anbindung der Konrad-Zuse- und der Robert-Mayer-Straße an die Wilhelm-Herz-Straße (L1101). Diese wird unmittelbar an die Wendeanlage der Konrad-Zuse-Straße angebaut. Durch diesen zweiten Anschluss an die Landesstraße wird die Überlastungssituation entzerrt und die weitere Erschließung des Industrieparks mittel- und langfristig gesichert. Zudem sind weitere strukturelle Erweiterungen wie ein neues Parkhaus und ein Bürogebäude vorgesehen. Das geplante Parkhaus in der Robert-Mayer-Straße soll über rund 1.200 Stellplätze verfügen. Die Ein- und Ausfahrt ist jeweils zweistreifig vorgesehen und kann nun von zwei Seiten angefahren werden. Dadurch wird der Verkehr im bestehenden Netz besser verteilt. Das verringert zudem

die Fahrzeugemissionen und verbessert die Verkehrsqualität. Auch das Gehwegnetz wird innerhalb des Industrieparks ausgebaut und optimiert. Die Robert-Mayer-Straße soll weiterhin als bevorrechtigte Straße geführt werden. Da die Wilhelm-Herz-Straße (L1101) nicht komplett umgebaut werden soll, wird diese nur nach Westen bzw. Nordwesten auf einer Länge von insgesamt 388 Metern verbreitert. Darüber hinaus ist eine Expressspur von östlicher Richtung zum Parkhaus vorgesehen. Die L1101 ist geprägt durch ihre leicht geschwungene Linienführung, welche nicht verändert werden soll. Das Planungsgebiet wird von einer Nahwärmeleitung gekreuzt. Diese muss nun in bestimmten Abschnitten verlegt werden.

sarah.kowalewsky@bit-ingenieure.de
volker.moergenthaler@bit-ingenieure.de



Rathausstraße wird umgebaut

Um die Rathausstraße in Öhringen attraktiver und besucherfreundlicher zu gestalten, haben die BIT Ingenieure einen barrierefreien Umbau geplant

Die Rathausstraße in Öhringen soll nach dem Willen des Gemeinderates der Großen Kreisstadt umgestaltet werden. Auf Basis der Gestaltungskonzeption der Projektgemeinschaft Stadtatelier Kuhn Handte und Max Schlegel, Landschaftsarchitekt aus Tübingen, haben die BIT Ingenieure bereits im Oktober 2017 mit der Planung begonnen. Anhand von Skizzen wurden bei Planbesprechungen mit der Stadtverwaltung Lösungen ausgearbeitet.

Im gesamten Planungsgebiet ist Einbahnstraßen-Verkehr. Die Lage befindet sich in einer Tempo-20-Zone. Deshalb muss die Fahrbahn innerhalb dieser Zone eindeutig erkennbar sein. Im Laufe der Umgestaltung sollen zudem Kanäle saniert sowie Wasserleitungen erneuert werden. Auch die Brunnen im Baufeld werden erneut betrachtet und optimiert.

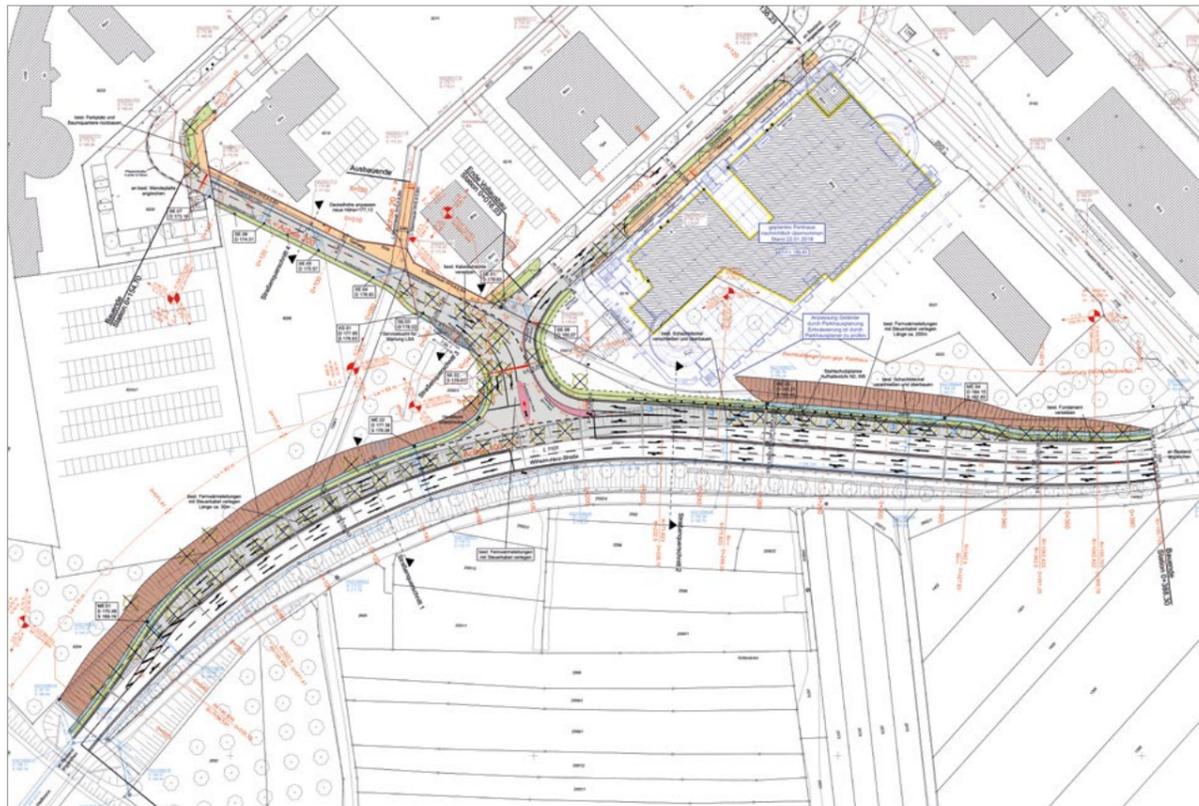
Das Gestaltungskonzept strebt eine barrierefreie Umgestaltung durch möglichst fugenarme Beläge an. Um weiterhin die Durchfahrt des Stadtbusses zu ermöglichen, werden die Kreuzungsbereiche an den Rändern großzügig überfahrbar sein. Neue Poller gewährleisten die Sicherheit der Fußgänger und dienen zudem der Verkehrsführung.

Die Konzeption legt gewisse Gestaltungselemente fest, die sich an verschiedenen Stellen wiederholen. Diese sollen für ein einheitliches Gesamtbild des Straßenzuges sorgen.

Alle bestehenden Bäume werden gefällt. Neue Bäume werden nur zum Teil wieder im Straßenbereich eingepflanzt. Im Bereich der hohen Leitungsdichte im Untergrund werden die Bäume – um Schäden an Leitungen zu vermeiden – in Pflanzkübeln aufgestellt. Um den Justitia-Brunnen wieder mehr in den Mittelpunkt zu rücken, wird der Platz ebenfalls neu angelegt. Der Schleichverkehr wird durch den Einbau von Pollern an der seitherigen Durchfahrt unterbunden, neue Sitzelemente werden angebracht. Dadurch soll die Aufenthaltsqualität des Platzes erhöht werden. Auch in Richtung Marktstraße will man mehr Aufmerksamkeit erreichen, da dieser Platz von Fußgängern gern genutzt wird.

Im Verlauf der Planung wurde der Ausbaubereich um den Platz „Untere Torstraße“ erweitert. Auch dieser Platzbereich war eine planerische Herausforderung. Hier galt es, die Platzfläche so anzuheben, dass zum einen geringere Quer- und Längsneigungen und somit bessere Höhenverhältnisse für die Außenbestuhlung entstehen. Zum anderen können durch das Planungskonzept die zwei Eingangsstufen zum Restaurant entfallen, wodurch künftig ein barrierefreier Zugang vorhanden sein wird.

friedrich.voelker@bit-ingenieure.de
thomas.kistingner@bit-ingenieure.de



Nachhaltig mobil

Für eine nachhaltige Mobilität in der Region Heilbronn-Neckarsulm wurde ein Mobilitätspakt geschlossen. Der Pakt benennt Ziele und Eckpunkte für die weitere Entwicklung des Verkehrs in der Region. Die BIT Ingenieure begleiten den Pakt mit Projekten zur nachhaltigen Mobilität

Beim Thema Verkehr muss ganzheitlich gedacht werden, für Fußgänger, Radfahrer, Autofahrer, Motorradfahrer, den Öffentlichen Personennahverkehr ebenso wie Fahrgemeinschaften, Firmenfuhrparks, die Bahn oder alternative Fortbewegungsmittel wie Segways, Skateboards oder Tretroller. „Eine zeitgemäße Verkehrsinfrastruktur muss einerseits alle Verkehrsteilnehmer mit ihren Wünschen und Bedürfnissen berücksichtigen. Andererseits muss sie aber auch auf die Zukunft ausgerichtet sein und Energiewende, Klimawandel und Digitalisierung im Fokus haben“, sagt Dr.-Ing. Volker Mörgethaller, Verkehrsexperte der BIT Ingenieure. „Sie muss vor

allen Dingen großräumig und vernetzt gedacht, geplant und realisiert werden“, ergänzt er.

ALLE BETEILIGTEN AN EINEN TISCH GEBRACHT

Im Raum Heilbronn-Neckarsulm hat die BIT Ingenieure AG in den letzten Jahren zahlreiche Verkehrsinfrastrukturprojekte von der Planung bis zur Realisierung begleitet. Volker Mörgethaller hat dabei die Erfahrung gemacht, dass die besten Lösungen dann entstanden sind, wenn Projekte in partner-

schaftlicher Zusammenarbeit zwischen Gewerbe, Kommunen und Regierungsstellen gemeinsam angegangen und umgesetzt werden. Warum also nicht gleich „groß“ denken und viele Beteiligte an einen Tisch bringen, um für einen Großraum ein zukunftsfähiges Mobilitätskonzept zu entwickeln?

Genau diese Idee hatte schließlich Verkehrsminister Winfried Hermann. „Seit ich Minister bin, gab es regelmäßig Besuche von Landrat Piepenburg, von Bürgermeistern, vom Kabinettskollegen Gall, die alle sagten, wir haben ein Problem“, erzählt er. Angesichts so vieler berechtigter Anliegen sei es an der Zeit gewesen, alle Akteure an einen Tisch zu holen.

EINMAL JÄHRLICH ERFOLGSKONTROLLE

Unter seiner Leitung haben sich schließlich die Vertreter des Regierungspräsidiums Stuttgart, des Landkreises Heilbronn, der Städte Heilbronn und Neckarsulm, der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW), der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft Karlsruhe (AVG) sowie der Unternehmen Audi AG und Schwarz-Gruppe darauf geeinigt, die Verkehrsinfrastruktur in der Region gemeinsam und koordiniert anzugehen. Am 16. Juli 2017 wurde ein „Mobilitätspakt“ unterzeichnet mit einem Zeithorizont von fünf Jahren. Die unterzeichnenden Parteien verpflichten sich bis zum Zielhorizont 2022 dazu, sich regelmäßig gegenseitig Bericht zu erstatten. Die Umsetzung der Maßnahmen wird kontinuierlich ausgewertet. Es findet eine Bewertung und Erfolgskontrolle statt. Hierzu gibt es mindestens einmal jährlich ein Treffen auf Arbeitsebene. Bei Bedarf, spätestens aber zu Ende des Fünfjahreszeitraums, treffen sich die unterzeichnenden Partner für eine Bilanz des Prozesses.

NACHHALTIGE VERKEHRS-ENTWICKLUNG ALS ZIEL

Das „Zukunftsorientierte Mobilitätskonzept für den Wirtschaftsraum Heilbronn-Neckarsulm“ benennt Ziele und Eckpunkte für die weitere Entwicklung des Verkehrs in der Region. Es listet eine umfangreiche Reihe von Einzelmaßnahmen auf, die die Verkehrsträger Schiene und Straße umfassen. Außerdem benennt es ein Arbeitsprogramm zur Verbesserung des Radverkehrs und des betrieblichen Mobilitätsmanagements. In der Vereinbarung erklären die Beteiligten außerdem, die geplanten Einzelmaßnahmen im vorgesehenen Zeitplan umzusetzen. Eine großräumige Verkehrsuntersuchung der Audi AG und der Schwarz Gruppe bietet die Entscheidungsgrundlage für alle verkehrstechnisch notwendigen Maßnahmen, die für die Wirtschaft des Raumes Heilbronn-Neckarsulm von Bedeutung sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen fließen in den Mobilitätspakt ein.

Ziel des Mobilitätspaktes ist eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Dazu müssen verstärkt intermodale und vernetzte

Lösungen angestoßen werden. Das bisherige Verkehrssystem in der Region ist an Grenzen gestoßen. Es kommt regelmäßig zu Staus mit hohen Belastungen für Wirtschaft und Bevölkerung. ÖPNV, Rad- und Fußverkehr müssen daher verbessert und untereinander sowie mit dem Autoverkehr vernetzt werden. Parallel dazu ist es der Wunsch des Landes, umwelt- und klimafreundliche Antriebe zu fördern und den Anteil des Nahverkehrs zu Fuß oder mit dem Rad deutlich zu erhöhen.

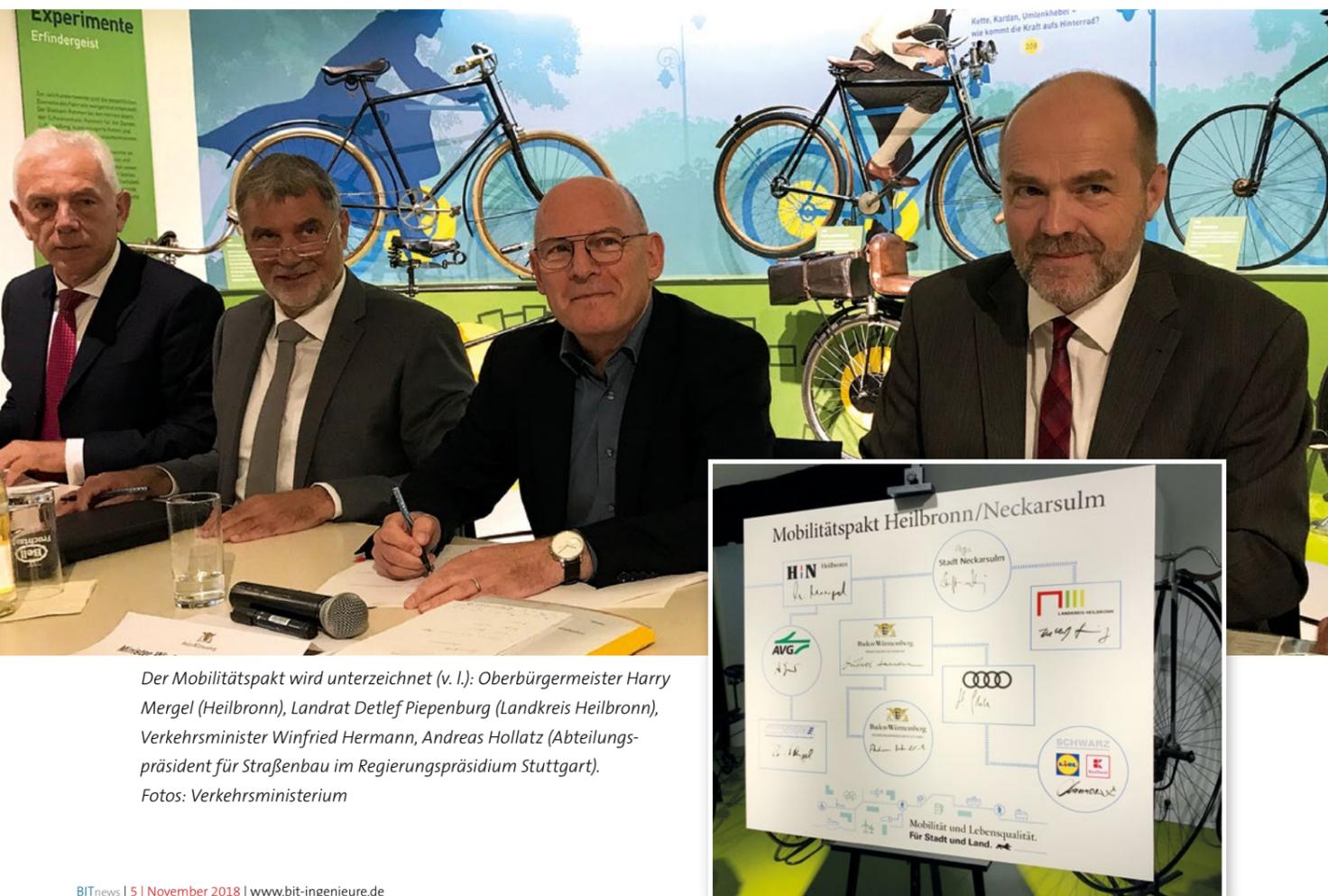
SCHIENE ATTRAKTIVER GESTALTEN

Beim Schienenverkehr steht auf der Agenda, die Fahrpläne zu optimieren, das Angebot zu erweitern, den Bahnhof Heilbronn zu modernisieren und barrierefrei umzugestalten, die Infrastruktur weiterer Bahnhöfe zu verbessern, die Zaberäubahn zu reaktivieren, eventuell auch die Kreßbach- und die Bottwartalbahn. Zudem gibt es Überlegungen, Streckengeschwindigkeiten zu erhöhen. Die Stadtbahn zwischen Leingarten und Schwaigern soll zweigleisig ausgebaut werden – ein Nadelöhr, das bislang für häufiges Verspäten sorgt. Ab 2019 wird es eine Anbindung an die Stuttgarter Netze geben.

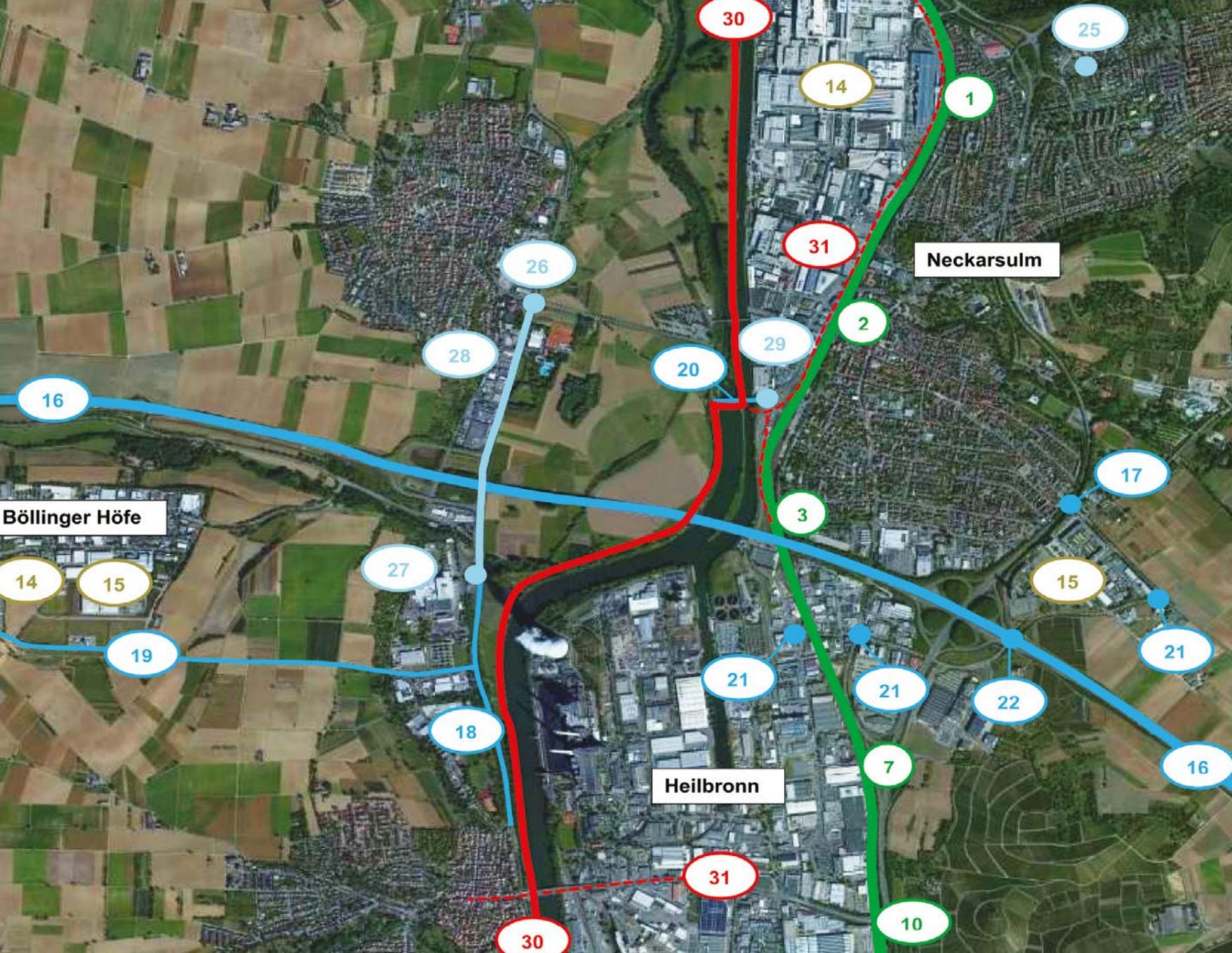
ZUKUNFTSORIENTIERTES BETRIEBLICHES MOBILITÄTS-MANAGEMENT

Die Audi AG und die Schwarz-Gruppe haben (Anm. d. Red.: unter Mitwirkung der BIT Ingenieure) je ein Verkehrsleitbild entwickelt, das die künftige Erschließung ihrer Standorte und Liegenschaften sichern soll. Ziel ist es, dass alle Produktions-, Verwaltungs- und Handelsstandorte von Mitarbeitern und Kunden erreichbar sind und logistisch ver- und entsorgt werden können. Die Leitbilder schließen neben einem funktionierenden Kfz-Verkehr auch Bahn-, Bus-, Rad- und Fußgängerverkehr ein. Sie folgen dem Grundsatz, Verkehr möglichst zu vermeiden oder ihn auf umweltverträgliche Verkehrsmittel zu verlagern. Die Unternehmen fördern dies durch Job-Tickets, Mitfahrer-Apps, Ladeinfrastrukturen für E-Bikes, Car-Sharing-Dienstfahrzeuge, Shuttlebusse für Mitarbeiter sowie flexible Arbeitszeiten. Durch gezieltes Flottenmanagement, die Ausstattung der Firmenflotten mit alternativen Antrieben, Verladung und Transport auf Schiene und Wasser, weniger Leergutfahrten, dichtere Verpackung werden Materialströme reduziert. Oder durch nachhaltiges betriebliches Mobilitätsmanagement. Fahrradleasing wird geprüft. Audi setzt vermehrt auf alternative Antriebe wie etwa die kontinuierliche Elektrifizierung aller Baureihen.

Neckarsulm ist Entwicklungsstandort für Brennstoffzellen im Konzern. Der Autobauer treibt zudem die Kommunikation von Fahrzeugen untereinander, mit der Infrastruktur und dem Internet voran. Das sorgt für mehr Sicherheit auf der Straße. Von den Firmen begrüßt werden ein dichtes, barrierefreies Radwege- und Fußgängeretz, gut ausgebaute Rad-schnellverbindungen, pünktliche, kostengünstige und flexib-



Der Mobilitätspakt wird unterzeichnet (v. l.): Oberbürgermeister Harry Mergel (Heilbronn), Landrat Detlef Piepenburg (Landkreis Heilbronn), Verkehrsminister Winfried Hermann, Andreas Hollatz (Abteilungspräsident für Straßenbau im Regierungspräsidium Stuttgart).
Fotos: Verkehrsministerium



Im Rahmen des Mobilitätspaktes sind 31 Maßnahmen vorgesehen. Grafik: Verkehrsministerium

le sowie gut erreichbare S-Bahn- und Busverkehre in dichter Taktfolge.

VERKEHRSENTLASTUNG DURCH STRASSENBAUMASSNAHMEN

Hinsichtlich des Straßenverkehrs wird bis 2022 die A6 zwischen dem Autobahnkreuz Weinsberg und Wiesloch/Rauenberg 6-streifig ausgebaut. Bis 2025 soll über einen Anschluss der Binswanger Straße an die B27 der Verkehr auf der B27 gebündelt und der Osten Neckarsulms an das überregionale Straßennetz besser angebunden werden. Die B27 wird 4-streifig ausgebaut. Nach der Bundesgartenschau 2019 beginnt die Stadt Heilbronn mit der Realisierung der Nordumfahrung Frankenbach/Neckargartach. Beide Stadtteile werden dadurch vom Durchgangsverkehr entlastet. Bei bestehenden Knotenpunkten können zusätzliche Bypäs-

se, neue Lichtsignalregelungen oder die Umrüstung und zukunftsrichtige Ausstattung bestehender Lichtsignalanlagen zum Datenaustausch für verkehrliche Entlastungen sorgen. Auch Ummarkierungen sowie zusätzliche Fahrstreifen können verkehrsentlastende Effekte erzielen.

WECHSEL AUF S RAD ANGESTREBT

Im Zuge der Realisierung der Radschnellverbindung Bad Wimpfen-Neckarsulm-Heilbronn-Klingenberg werden leistungsfähige Anbindungen an die Radautobahn geschaffen. Die Radschnellverbindung ist eines von drei Leuchtturmprojekten des Landes und soll bis 2021 Planrecht haben. Ziel ist es, den Radverkehrsanteil am Gesamtverkehr bis 2030 auf 20 Prozent deutlich zu erhöhen. Neben der Nord-Süd-Achse werden planerisch zwei Ost-West-Achsen verfolgt, von Obersulm über Weinsberg und Erlenbach nach Neckarsulm so-

VORHABEN IM RAHMEN DES MOBILITÄTSPAKTES

Maßnahmen ÖPNV

- 1 Bhf Neckarsulm Nord (Fahrplan RB 19103, RB 19131, RE 19315, Spätverbindung SNH - HN)
- 2 Zusätzliches tägliches Zugpaar
- 3 Stundentakt S 42, Halbstundentakt S 41
- 4 Bevorrechtigung ÖV in Innenstadt HN (außerhalb Kartenausschnitt)
- 5 Langfristige Maßnahmen (nicht dargestellt)
- 6 Frankenbahn: Verbesserung des Angebotes Lauda - Würzburg (außerhalb Kartenausschnitt)
- 7 Frankenbahn: Verbesserung des Angebotes Stuttgart - Würzburg
- 8 Bhf Züttlingen (außerhalb Kartenausschnitt)
- 9 Bhf Möckmühl (außerhalb Kartenausschnitt)
- 10 Anheben der Streckengeschwindigkeit auf drei Streckenabschnitten
- 11 Modernisierung Bhf Heilbronn (außerhalb Kartenausschnitt)
- 12 Erneuerung technischer Bahnübergangssicherungsanlagen (nicht dargestellt)
- 13 Erneuerung Tunnel Wittighausen (außerhalb Kartenausschnitt)

Betriebliches Mobilitätsmanagement

- 14 AUDI AG
- 15 Schwarz-Gruppe

Straßenverkehr (mittel-/langfristige Maßnahmen)

- 16 A 6, 6-streifiger Ausbau
- 17 B 27, Anschluss Binswanger Straße
- 18 L 1100, 2-bahniger Ausbau
- 19 NU Frankenbach/Neckargartach
- 20 L 1101, Wehr- und Kanalbrücke
- 21 Knotenpunkte im Zuge der L 1101
- 22 Brücke A 6/L 1101
- 23 Erschließung Bad Wimpfen (außerhalb Kartenausschnitt)

Straßenverkehr (Sofortmaßnahmen)

- 24 LSA KP im Zuge L 1100 / L 1101 (nicht dargestellt)
- 25 LSA KP B 27/L 1095/K 2116
- 26 KP L 1100/L 1101/Brückenstraße
- 27 KP L 1100/Wimpfener Straße
- 28 Zusätzliche Geradeausspur im Zuge L 1100
- 29 KP L 1101/K 2000/Gemeindestraße

Radverkehr

- 30 Radschnellverbindung in Nord-Süd-Richtung
- 31 Anschlüsse an Radschnellverbindung

wie von Obersulm über Weinsberg und Heilbronn nach Schwaigern. Für die kombinierte Nutzung von Rad, Bus und Bahn werden an Bahnhöfen und Haltestellen Bike & Ride-Anlagen errichtet.

VERNETZTE UND KLIMANEUTRALE MOBILITÄT

Andreas Hollatz, Abteilungspräsident für Straßenbau im Regierungspräsidium Stuttgart, lobte in Vertretung von Regierungspräsident Wolfgang Reimer bei der Unterzeichnung den Prozess als wegweisend für eine ganzheitliche Betrachtung aller Verkehrsträger in einem wichtigen Wirtschaftsraum. Dessen Straßenbauabteilung hatte die Arbeit der Projektgruppe „Verkehr“ koordiniert. Hollatz weiter: „Das bisherige Verkehrssystem stößt vielfach an die Grenzen der Leistungsfähigkeit. Tägliche Staus sind nur die Auswirkung dessen, aber nicht die Ursache. Daher geht es bei den Lösungsansätzen darum, Engpässe zu identifizieren und zu beseitigen, aber insbesondere auch darum, die Potentiale aller Verkehrsträger zu stärken.“

Letztlich gehe es im Kern um das Ziel einer neuen, vernetzten und klimaneutralen Mobilität, die auch zu einer Entlastung der Straßeninfrastruktur führen könne. Daher, so Minister Hermann, umfasse der Mobilitätspakt Verbesserungen bei Straße, öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV), Rad- und Fußverkehr sowie deren Vernetzung untereinander. Minister Hermann würdigte abschließend das Engagement und den Einigungswillen der Unterzeichner des Mobilitätspaktes: „Die Vereinbarung zeugt vom gemeinsamen Willen, den individuellen Autoverkehr zu reduzieren, das Radwege- und Fußgängeretz zu verdichten sowie das ÖPNV-Angebot nachhaltig zu stärken. Land, Wirtschaft und kommunale Ebene arbeiten dabei Hand in Hand und geben ein gutes Beispiel für künftige Vereinbarungen dieser Art.“

volker.moergenthaler@bit-ingenieure.de
maria.sefrin@bit-ingenieure.de

Statements der Unterzeichner „Zukunftsorientiertes Mobilitäts- konzept für den Wirtschafts- raum Heilbronn-Neckarsulm“

Detlef Piepenburg, Landrat des Landkreises Heilbronn:

„Wohlstand und Weiterentwicklung in einem so starken Wirtschaftsraum wie dem unseren setzen zwingend eine gut funktionierende Verkehrsinfrastruktur voraus. Der Landkreis Heilbronn ist dankbar, dass jetzt durch den Mobilitätspakt Bewegung in diesen seit Jahren vernachlässigten Bereich kommt und die Potenziale aller Verkehrswege im Raum Neckarsulm optimiert werden. Klar ist aber: Auch in anderen Räumen unseres Landkreises bedarf es Verbesserungen in der Verkehrsinfrastruktur.“



Harry Mergel, Oberbürgermeister der Stadt Heilbronn:

„Der Mobilitätspakt zeugt von einer hervorragenden Zusammenarbeit zwischen Land, Landkreis und Kommunen sowie zweier Weltfirmen, AUDI und Schwarz-Gruppe, und der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft. Der Ansatz, Verkehre verstärkt zu vernetzen, ist der richtige Ansatz. Wir sind hier in unserem Raum eigentlich prädestiniert zur Vernetzung, haben wir doch Straße, Schiene und Wasser als Möglichkeiten. Die Idee der Radschnellwege ist besonders gut geeignet. Die Verbindung von Heilbronn nach Bad Wimpfen ist eine der ersten Strecken im Land, die verwirklicht werden soll. Besten Dank an alle Partner, vor allem dem Land.“

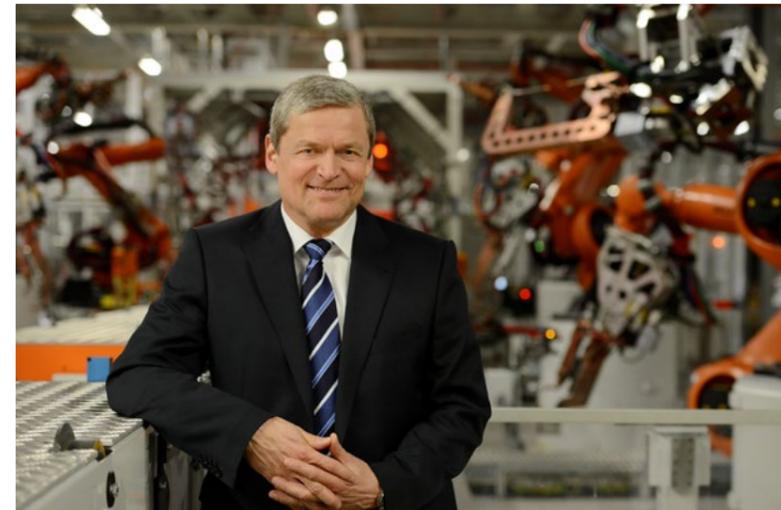
Steffen Hertwig, Oberbürgermeister der Stadt Neckarsulm:

„Wir bekommen die Verkehrsprobleme im Wirtschaftsraum Heilbronn/Neckarsulm nur in den Griff, wenn wir vernetzt denken und handeln. Der Mobilitätspakt markiert den Wendepunkt hin zu einer nachhaltigen Mobilität, die alle Verkehrsarten mit einbezieht und intermodal verknüpft. Dieses Umdenken ist dringend erforderlich, um die Entwicklung der regionalen Unternehmen und damit die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Neckarsulm zu sichern. Ich danke allen beteiligten Akteuren, dass sie bereit sind, über Gemarkungsgrenzen und Zuständigkeiten hinweg gemeinsam zu handeln. Vor allem danke ich Verkehrsminister Hermann, dass er diese konzertierte Aktion leitet. Die Stadt Neckarsulm wird diesen Weg mit einem intermodalen Mobilitätskonzept auf lokaler Ebene fortsetzen und dabei auch die interkommunale Zusammenarbeit mit der Nachbarstadt Heilbronn vertiefen.“



Bernd Klingel, Geschäftsführer der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH:

„Mit zusätzlichen Spätverbindungen, die sich an den Schichtwechselzeiten orientieren, weiteren Zughalten in Neckarsulm-Nord und einer Verdichtung des SPNV-Angebotes schaffen wir gute Voraussetzungen, die Attraktivität des Nahverkehrs zu steigern und die Verkehrsprobleme zu entzerren. Und ich möchte die Region ermuntern, die Überlegungen im Krebsbachtal und im Bottwartal weiter voranzutreiben.“



Helmut Stettner, Werkleiter Audi Neckarsulm:

„Mit dieser Initiative gehen wir mit gutem Beispiel in Baden-Württemberg voran. Als größter Arbeitgeber der Region ist sich Audi der gesellschaftlichen Verantwortung bewusst. Die Verbesserung der Verkehrssituation ist dabei ein besonders wichtiger Punkt. Durch das konzertierte Vorgehen aller Partner des Mobilitätspakts sehen wir eine große Chance für die Region. Es ist verkehrstechnisch ein großer Schritt nach vorne. Bei Audi am Standort Neckarsulm gibt es ein umfassendes Mobilitätsmanagement. Verschiedene Maßnahmen werden bei uns umgesetzt wie das Jobticket für unsere Mitarbeiter für den ÖPNV, die Kooperation mit der Mitfahr-App „EasyPendler“, aber auch Shuttle-Busse und 2.000 Werk-Fahrräder sind bei uns im Einsatz. Wir möchten damit anderen Unternehmen in der Region als Vorbild dienen und Impulse geben.“

Josef Klug, Geschäftsführer Strategische Standortentwicklung, Schwarz Gruppe:

„Für die Erhaltung der Qualität unserer Standorte und zur Sicherung der Arbeitsplätze ist die Schwarz-Gruppe auf eine funktionierende Verkehrsinfrastruktur angewiesen. Deshalb begrüßen wir es, dass Herr Minister Hermann sich für ein städteübergreifendes Konzept und damit für unsere Region einsetzt. Wir sind uns unserer Bedeutung und Verantwortung für die Region bewusst und werden deshalb mit einem betrieblichen Mobilitätsmanagement in der Region einen konkreten Beitrag für eine zukunftsorientierte Mobilität leisten. Die bereits eingeführten Maßnahmen wie: Bereitstellung einer Mitfahr-App, Shuttle-Bus-Systeme, Fahrräder und E-Bikes, Umrüstung der Firmenfahrzeuge auf Elektrobetrieb, Installation von Ladestationen in Tiefgaragen und Parkhäusern für die Nutzung durch unsere Mitarbeiter, erfreuen sich bereits hoher Akzeptanz. Diese Systeme werden in den nächsten Jahren stetig ausgebaut und weiterentwickelt.“



„Ein leistungsstarker öffentlicher Nahverkehr bildet das Rückgrat der urbanen Mobilität. Rund 75 Millionen Menschen nutzen jedes Jahr die klimafreundlichen Nahverkehrsangebote der AVG zwischen Heilbronn, Würth, Bruchsal und Freudenstadt. Der heute unterzeichnete Mobilitätspakt mit starken Partnern aus Politik und Wirtschaft ist ein wichtiger Schritt, um die derzeitige Verkehrssituation im Wirtschaftsraum Heilbronn-Neckarsulm entscheidend zu verbessern. Hierbei wird der Vernetzung von verschiedenen Mobilitätsträgern in den kommenden Jahren eine große Bedeutung zukommen.“



Ascan Egerer, technischer Geschäftsführer der Albtal-Verkehrsgesellschaft (AVG):

„Ein leistungsstarker öffentlicher Nahverkehr bildet das Rückgrat der urbanen Mobilität. Rund 75 Millionen Menschen nutzen jedes Jahr die klimafreundlichen Nahverkehrsangebote der AVG zwischen Heilbronn, Würth, Bruchsal und Freudenstadt. Der heute unterzeichnete Mobilitätspakt mit starken Partnern aus Politik und Wirtschaft ist ein wichtiger Schritt, um die derzeitige Verkehrssituation im Wirtschaftsraum Heilbronn-Neckarsulm entscheidend zu verbessern. Hierbei wird der Vernetzung von verschiedenen Mobilitätsträgern in den kommenden Jahren eine große Bedeutung zukommen.“

Mit dem Rad in die mobile Zukunft

Radschnellwege erleichtern den Umstieg vom Auto aufs Fahrrad. Eine gut ausgebaute Radinfrastruktur flankiert die Radautobahnen und sorgt für eine gute Erreichbarkeit innerstädtischer Nutzungen

Im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart erstellten die BIT Ingenieure eine Machbarkeitsstudie für eine Radschnellverbindung im Neckartal im Raum Neckarsulm-Heilbronn. Nach Abschluss der Studie wurde das Ingenieurbüro für die Vorzugstrasse entlang des Neckars mit weiteren planerischen Schritten beauftragt. Die Planer sind deshalb gleich in die Detailanalyse gegangen und haben ermittelt: Wie ist der bauliche Zustand, reichen die Sichtverhältnisse aus, gibt es Angsträume, die beleuchtet werden müssen etc. – ein Ensemble vieler Details, die ausgewertet wurden. Vertiefende straßenplanerische und umweltplanerische Untersuchungen schlossen sich an.

KONKRETE TRASSE DEFINIERT

Dabei ging es vor allem darum, eine konkrete Trasse aus technischer Sicht und mit Berücksichtigung von Umweltbelangen zu definieren. Derzeit werden unterschiedliche Führungsvarianten ausgelotet. Je nach Abhängigkeit von angrenzenden Naturschutzgebieten gibt es dann abschnittsweise getrennte oder gemischte Wege, teilweise flankiert von 1,5 Meter breiten Ackerrandstreifen für die Biotopvernetzung. Hinsichtlich der Beleuchtung kommen neben üblichen Straßenlampen auch Bodenreflektoren oder Bewegungsmelder in Frage.

AUF DEM WEG ZUR KLIMANEUTRALEN MOBILITÄT

Ergänzend zur Realisierung der Radschnellverbindung von Bad Wimpfen über Neckarsulm und Heilbronn sind die BIT Ingenieure im Rahmen eines Mobilitätspaktes inzwischen in ein regionales Gesamtkonzept eingebunden, in dem der Radverkehr eine wichtige Rolle spielt. Ziel des Konzeptes ist eine vernetzte klimaneutrale Mobilität in der Region. „Es geht darum, Engpässe zu identifizieren und zu beseitigen und die Potenziale aller Verkehrsträger zu stärken“, sagt dazu Andreas Hollatz, Abteilungspräsident für Straßenbau im Regierungspräsidium Stuttgart. Nach dem Konzept sollen an den geplanten Nord-Süd-Radschnellweg „leistungsfähige An-

bindungen“ geschaffen werden. Eine entsprechende Machbarkeitsstudie ist von den betroffenen kommunalen Körperschaften – der Stadt Heilbronn, dem Landkreis Heilbronn und der Stadt Neckarsulm – in Auftrag gegeben worden.

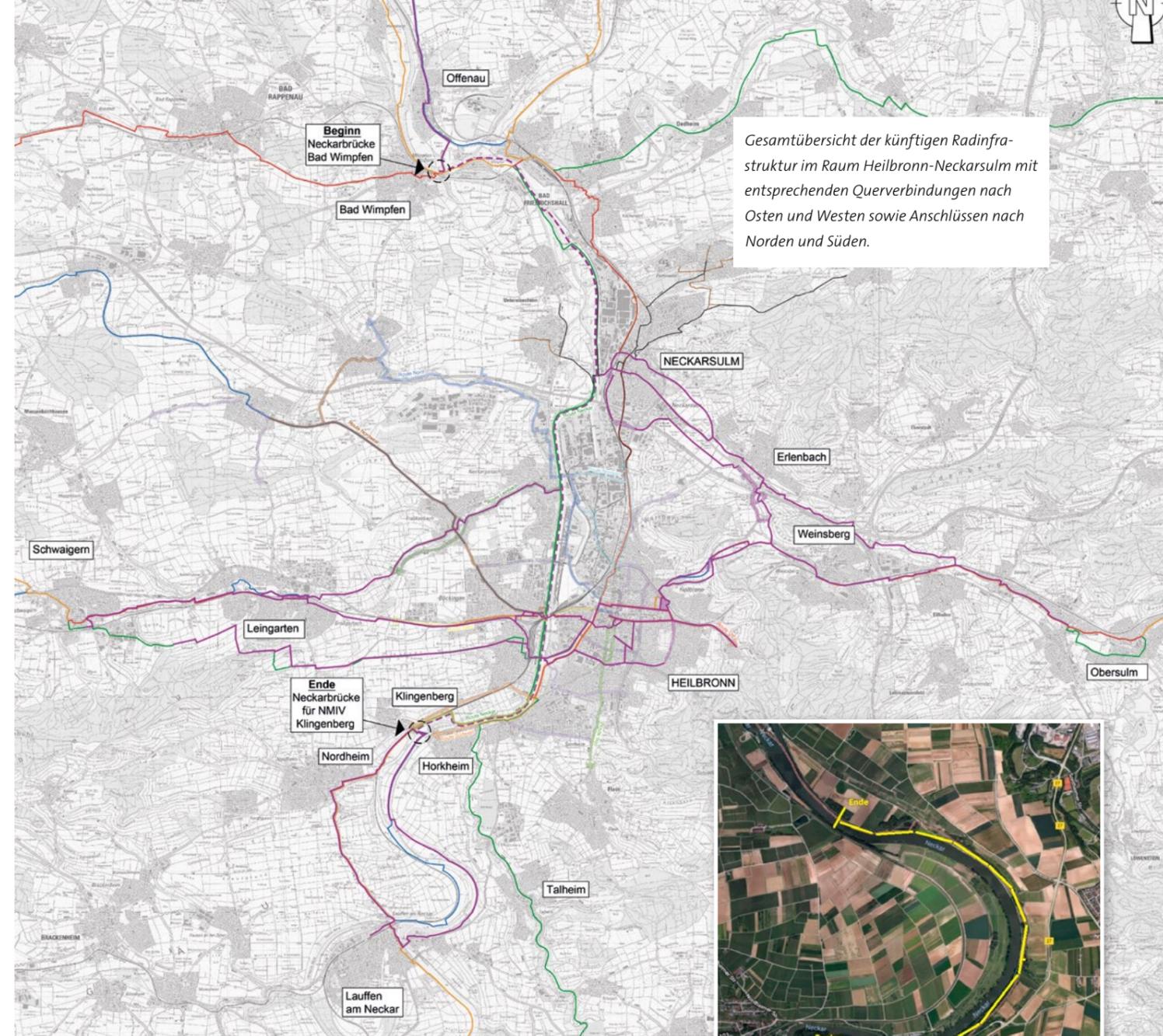
EINBINDUNG INS BESTEHENDE RADNETZ

Bei der Konzeption von Radschnellwegen ist es ein zentraler Aspekt, diese in das bestehende Radverkehrsnetz einzubinden. So werden im Raum Heilbronn-Neckarsulm auf Basis des Gesamtkonzeptes zur Verkehrsinfrastruktur in der Region derzeit von den BIT Ingenieuren auch zwei West-Ost-Verbindungen von Obersulm im Weinsberger Tal untersucht. Eine führt über Weinsberg, Heilbronn und Leingarten nach Schwaigern im Leintal, die andere über Weinsberg und Erlenbach nach Neckarsulm. Weiterhin wird eine Nord-Süd-Anbindung von Offenau nach Gundelsheim mit Anschluss an den Radschnellweg Bad Wimpfen-Klingenberg geprüft. Der Ausbau des bereits bestehenden Neckartalradweg östlich des Neckars von Lauffen am Neckar in Richtung des Heilbronner Ortsteils Horkheim bis unterhalb des Wehrs wurde kürzlich fertiggestellt. Im Auftrag der Stadt Heilbronn entwickeln die BIT Ingenieure zudem eine „Radroute Ost“ vom östlichen Stadtgebiet in die Heilbronner Innenstadt.

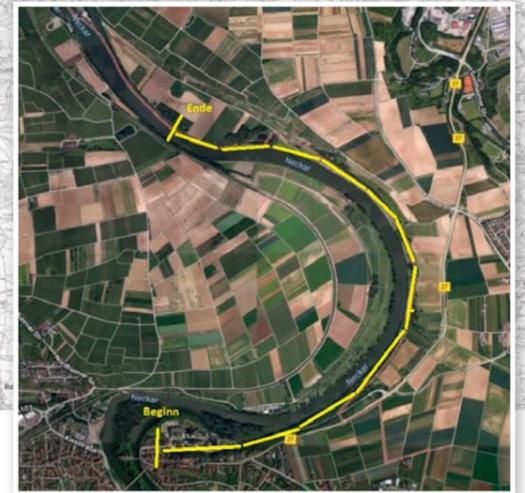
ÜBER DEM LANDESDURCHSCHNITT

Die in Baden-Württemberg im Rahmen der Radstrategie des Landes angestoßenen Projekte zur Verbesserung der Radinfrastruktur haben das Potenzial, in wenigen Jahren die Wahl des Verkehrsmittels zugunsten des Fahrrads deutlich zu verschieben. Der Raum Heilbronn-Neckarsulm wird dabei über dem Landesdurchschnitt liegen. Für die weitere Optimierung ist ein Monitoring anzuraten, um die Erfolge zu evaluieren und diese den Nutzern anzuzeigen.

mara.sefrin@bit-ingenieure.de
volker.moergenthaler@bit-ingenieure.de



Gesamtübersicht der künftigen Radinfrastruktur im Raum Heilbronn-Neckarsulm mit entsprechenden Querverbindungen nach Osten und Westen sowie Anschlüssen nach Norden und Süden.



Anschluss des geplanten Radschnellweges an den Neckartalradweg nach Lauffen am Neckar



Auszüge aus der Entwurfsplanung für den Ausbau des Neckartalradweges





NEUES PARKHAUS FÜR EXPERIMENTA

Das Experimenta Science Center in Heilbronn wird erweitert. Das bereits bestehende Parkhaus wird deshalb von rund 600 auf etwa 1.100 Stellplätze vergrößert. Um das neue Parkhaus besser erreichen zu können, muss das bestehende Straßensystem verändert werden. Die BIT Ingenieure planten den Umbau der Straßenbahnhaltestelle und des Knotenpunkts Bahnhofstraße, um einen leistungsfähigen Anschluss auf der Nordseite des Parkhauses zu ermöglichen. Der Knotenpunkt Bahnhofstraße erhält eine zweistreifige Linksabbiegespur von der Bahnhofstraße in die Zufahrt zum Parkhaus und je eine Rechts- und Linksabbiegespur aus der Zufahrt in die Bahnhofstraße. Die Stadtbahnhaltestelle am Neckarturm wird zudem um 17 Meter in östliche Richtung bis in den Kreisverkehr verschoben. Da durch diese Verschiebung nicht mehr alle Fahrtbeziehungen möglich sind, wird der Kreisel zu einem U-Turn zurückgebaut. Der Umbau fand innerhalb von 5,5 Wochen während der Sommerferien 2018 statt.

sarah.kowalewsky@bit-ingenieure.de

FAHRBAHNDECKE WIRD ERNEUERT

Das Regierungspräsidium Karlsruhe beabsichtigt die Deckensanierung der L555 zwischen B35 und der Ortsdurchfahrts-Grenze Rheinsheim auf einer Länge von rund 1 Kilometer sowie der Rampen zur B35 mit einer Ausbaulänge von rund 1,1 Kilometer. Ferner soll ein rund 10 Meter langes Durchlassbauwerk am Gießgraben mit einem Querschnitt von 2 x 1,2 Metern komplett erneuert werden. Baubeginn ist voraussichtlich Frühjahr 2019. Im Vorfeld der Planungen wurde durch die BIT Ingenieure die planungsbegleitende Vermessung durchgeführt.

michael.grumann@bit-ingenieure.de



AUSBAU DIESELSTRASSE

Die Gemeinde Flein erschließt das Baugebiet „Seeäcker Horkheimer Weg II, 4. BA“. Geplant sind zwei Gewerbegrundstücke und ein Recyclinghof für den Landkreis Heilbronn. Die Anbindung des Gebiets erfolgt über die Dieselstraße und die Horkheimer Straße. Die BIT Ingenieure haben die Entwässerungs- und Straßenplanung übernommen. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem. Das Regenwasser wird vor Einleitung in den Mischwasserkanal in einem Stauraumkanal zurückgehalten und gedrosselt eingeleitet. Der bestehende Feldweg wird bis zur Straße als Gehweg umgebaut. Ergänzend dazu wird in der Horkheimer Straße eine zusätzliche Abbiegespur aus Richtung Flein geschaffen und die Asphaltdecke ab dem Kreisverkehr Horkheimer Straße/Talheimer Straße bis zur Gemarkungsgrenze erneuert.

sarah.zimmer@bit-ingenieure.de



KURVEN ENTSCHÄRFT

Im Auftrag des Landratsamtes Rhein-Neckar planen die BIT Ingenieure in der Gemeinde Schönbrunn im Bereich der Ortslage Allemühl den Ausbau der Kreisstraße 4108 auf einer Länge von 1.050 Metern. Die kurvenreiche Strecke mit vielen Hoch- und Tiefpunkten und engen Stellen, die keinen Begegnungsverkehr zulassen, verläuft entlang eines Hanges. Die Planung sieht vor, die Linienführung zu optimieren, den Straßenquerschnitt konstant auf eine Breite von 4,50 Metern aufzuweiten und die gesamte Strecke als schmale Zweirichtungsfahrbahn anzulegen. Für Begegnungen von Pkw und Lkw sind standhafte Schotterbankette vorgesehen. Zum Schutz der Fußgänger werden die Gehwege mit Hochbordsteinen abgegrenzt.

simon.mueller@bit-ingenieure.de



AQUATISCH DURCHGÄNGIG GESTALTET

Die Stadt Besigheim betreibt ihren Mischwassersammler von Löchgau bis zur Kläranlage als Freispiegelkanal. Aufgrund der Auskolkung des Flussbettes herrschen nur noch geringe Wassertiefen über dem Mischwassersammler. Diese führen zu hohen Fließgeschwindigkeiten und schränken damit ein Überqueren für Fische und Wirbellose stark ein. Zur Verbesserung der Standsicherheit des Mischwassersammlers haben die BIT Ingenieure im Unterwasser eine raue Packlage aus Wasserbausteinen eingebaut, die außerdem eine Auskolkung verhindert. Massive Wasserbausteine im Oberwasser geben zusätzlichen Schutz und sorgen für eine ausreichende Wassertiefe im Raugerinne.

Zur Wiederherstellung der aquatischen Durchgängigkeit wird unterhalb des Mischwassersammlers ein naturnahes Raugerinne in Störsteinbauweise errichtet.

andreas.nussbaum@bit-ingenieure.de



PUMPWERK SANIERT

Das Pumpwerk Neuburg dient dem Erhalt der Vorflut für Grundwasser und Oberflächenwasser bei hohen Wasserständen im Rhein.

Eine Bestandsaufnahme der Bausubstanz zeigte, dass das aus dem Jahr 1933 stammende Bauwerk erhebliche Baumängel aufweist, die dringend einer Sanierung bedürfen. Auch die installierte Technische Ausrüstung – insbesondere die Pumpen und Steuerungstechnik – waren veraltet und mussten erneuert werden. Eine Begehung des Bauwerkes zeigte, dass nur einzelne Teile des Bauwerkes instand gesetzt werden können, für die Herstellung einer zweiten Dichtungsebene aber ein neues Kopfbauwerk auf der Rheinseite erstellt werden muss.

Um den Betrieb des Freiauslaufes zukünftig zu erleichtern, wurde von den BIT Ingenieuren als zweite Sicherungsebene ein selbsttätig öffnendes und schließendes Flügeltor vorgesehen.

michael.rosport@bit-ingenieure.de



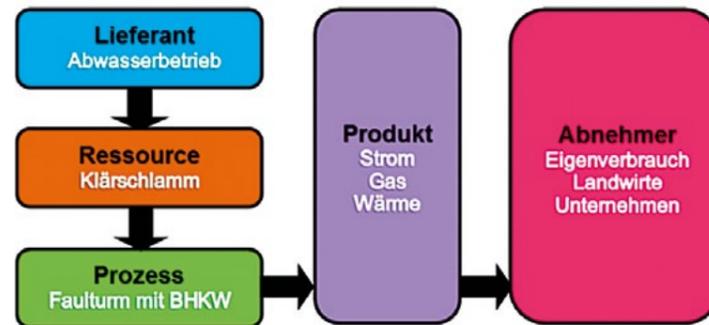
Kläranlage energieneutral betreiben

Bei der Sanierung der Kläranlage Wagbach wird eine Hochlastfaulung in die bestehende Faulung integriert. In Kombination mit einem bestehenden Faulturm deckt die Klärgasausbeute den Eigenenergiebedarf nahezu vollständig ab

Kläranlagen sind Energiefresser und für rund 20 Prozent des Energieverbrauchs kommunaler Einrichtungen verantwortlich. Der Gesamtstromverbrauch der rund 10.000 bundesdeutschen Kläranlagen summiert sich auf circa 4.400 Gigawattstunden (GWh) im Jahr – ungefähr die Leistung eines modernen Kohlekraftwerkes. Entsprechend negativ ist die Klimabilanz: circa drei Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO₂) werden durch den Energiehunger der Kläranlagen jährlich in die Luft gepustet. Rund 50 Prozent des Gesamtstroms einer Kläranlage wird allein für die Belüftung des Belebungsbeckens gebraucht, bei kleinen Anlagen bis zu 80 Prozent.

MIT KLÄRGAS ENERGIEBEDARF DECKEN

Um die Energiebilanz von Kläranlagen deutlich zu verbessern, bieten sich zwei Wege an: Zum einen die Abwasserbehandlung und den Klärprozess durch energieeffiziente Technologien energetisch zu optimieren, zum anderen das Energiepotenzial aus dem Abwasser zu schöpfen – wie beispielsweise durch die Nutzung von Klärgas als Energielieferant. Klärgas wird dabei durch Schlammfäulung bei anaerober Schlammstabilisierung gewonnen und anschließend in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) oder einer Gasturbine in thermische und elektrische Energie umgewandelt. Bei energieeffizienten Abwasseranlagen bestehen insbesondere bei der Faulgasnutzung Potenziale, die Stromausbeute wesentlich zu erhöhen.



Energielieferant Kläranlage: Strom und Wärme aus Klärgas

HOCHLASTFAULEN SENKT KOSTEN UND ERHÖHT ENERGIEPOTENZIAL

So hat das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB bereits 1979 ein zweistufiges Verfahren für Hochlastfaulung entwickelt, das gegenüber der herkömmlichen Schlammfäulung wesentlich effektiver ist. Die Verweilzeit ist kürzer, die Klärgasausbeute höher und die Menge an Gärrückständen geringer. Während Klärschlämme in herkömmlichen Faultürmen durchschnittlich 20 bis 30 Tage verweilen, werden diese beim Hochlastfaulen in nur 5 bis 7 Tagen umgesetzt. Die Biogasausbeute liegt bei rund 23 Litern Biogas pro Einwohnerwert gegenüber 19,7 Litern bei herkömmlicher Faulung. Gleichzeitig reduziert sich der Gehalt an organischen Inhaltsstoffen um 50 bis 70 Prozent. Durch den geringeren organischen Anteil kann der Restschlamm nach der Faulung besser entwässert werden, wodurch sich die Mengen des zu entsorgenden Schlammes weiter verringern und mit kleinstmöglichem Kostenaufwand entsorgen lassen.

Die Hochlastfaulung stellt somit ein wirtschaftliches und energieeffizientes Verfahren dar, Klärschlamm intelligent als Energieträger zu nutzen. Die BIT Ingenieure AG plant für die Kläranlage des Zweckverbandes Abwasserverband Wagbach in Waghäusel das In Heidelberg, Tauberbischofsheim, Edenkoben, Ilsfeld, Leonberg oder Bad Dürrenberg bereits erfolgreich erprobte Verfahren umzusetzen. Die Hochlastfaulung wird nach dem Konzept in die bestehende Faulung integriert. Nach der Inbetriebnahme der zusätzlichen Faulstufe wird der vorhandene Faulbehälter einer Komplettsanierung unterzogen. Durch die Hochlastfaulung ist es möglich, den bestehenden Faulturm im laufenden Betrieb zu sanieren und den Klärschlamm weiterhin zu verwerten.

BLOCKHEIZKRAFTWERK LIEFERT STROM UND WÄRME

Die momentane Faulung der Kläranlage Wagbach produziert 608 Nm³ Klärgas pro Tag. Durch die vorgesehene zweistufige Faulung mit Hochlaststufe kann der Gasertrag um bis zu 25 Pro-

zent und mehr gesteigert werden. Parallel dazu erhöht sich der Abbaugrad der organischen Inhaltsstoffe deutlich, die verbleibende Schlammmenge verringert sich um mehr als die Hälfte, die Betriebskosten sinken.

Im Endausbau der Kläranlage werden circa 720 m³ Faulgas pro Tag erwartet. Laut Gasanalyse belüftet sich der Energiegehalt des Gases auf 6,28 kWh/m³. Dies ergibt eine produzierte Energiemenge von 4.500 kWh pro Tag. Die Kläranlage Wagbach hat einen Energieverbrauch von circa 3.750 kWh pro Tag. Die Anlage kann sich damit selbst versorgen. Mit dem Überschuss an Wärme

wird das Betriebsgebäude geheizt, warmes Wasser bereitgestellt und der Klärschlamm vorgewärmt.

Der Neubau der Hochlastfaulung und die Sanierung des Faulturms wird in Kooperation mit dem IGB geplant und gebaut. Das Institut führt zunächst Faulversuche mit dem Schlamm der Kläranlage im abwassertechnischen Labor durch, um die optimale Reaktorgröße und die Aufenthaltszeiten des Klärschlammes zu ermitteln.

maximilian.nonnenmacher@bit-ingenieure.de
gerold.ebert@bit-ingenieure.de



Großes Bild: Bestehender Faulturm der Kläranlage Wagbach in Waghäusel

Kleines Bild: Belebtschlammverfahren (SBR Reaktor) auf der Kläranlage Wagbach

Instrumente für die Bewirtschaftung von Regenwasser entwickelt

Die BIT Ingenieure engagieren sich in Forschungsprojekten zum Thema Wasserhaushalt. Das Projekt „Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer (WaSiG)“ ist weitgehend abgeschlossen und zeigt erste Ergebnisse



GEFÖRDERT VOM



Wachsende Städte, Landnutzungsänderungen, Stoffeinträge und die Auswirkungen des Klimawandels: In vielen Regionen besteht dringender Handlungsbedarf, um die Qualität, Verfügbarkeit und den langfristigen Schutz der Oberflächen- und Grundwasserressourcen sicherzustellen. Die nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer unter Berücksichtigung der natürlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen ist deshalb in den kommenden Jahren eine der drängendsten Herausforderungen für Deutschland.

SUCHE NACH PASSFÄHIGEN INSTRUMENTEN

Zur Bewältigung von Nutzungskonflikten in der Wasserbewirtschaftung bei gleichzeitig gesicherter ökologischer Leistungsfähigkeit der Gewässersysteme benötigt die wasserwirtschaftliche Praxis anwendungsorientierte Wissens-, Informations- und Entscheidungsgrundlagen. Dafür gibt es keine allgemeingültigen Patentrezepte: Der Erfolg hängt deshalb auch davon ab, ob passfähige Ansätze und Konzepte gefunden werden, die alle regionalen Akteure und die Öffentlichkeit hinter dem Ziel einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen vereinen können. Um die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu er-

füllen und das Wasserressourcen-Management in Deutschland auch langfristig daran auszurichten, benötigen die Einrichtungen der Kommunen, der Länder und des Bundes neue Planungsinstrumente sowie regionale Entscheidungsprozesse. Diese müssen von der Wissenschaft in Zusammenarbeit mit der wasserwirtschaftlichen Praxis entwickelt und eingeführt werden.

DIE BIT ENGAGIERT SICH BEI FORSCHUNGSPROJEKTEN

In den letzten Jahren haben sich die BIT Ingenieure in zwei Forschungsvorhaben zum Thema Wasserhaushalt engagiert:

- Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer (WaSiG). Planungsinstrumente und Bewirtschaftungskonzepte. Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert
- Der naturnahe Wasserhaushalt als Leitbild in der Siedlungswasserbewirtschaftung. Analyse der Langzeitauswirkungen auf Grundwasserneubildung, Verdunstung und Abflussbildung im urbanen Raum. Dieses Projekt wird durch den Innovationsfond der badenova gefördert

Nachfolgend wird auf das sich dem Ende zuneigende Forschungsprojekt „Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer“ (WaSiG) eingegangen. Ziel des WaSiG-Projekts war die Gewinnung neuer Erkenntnisse sowie – abgeleitet hieraus – effiziente Planungsinstrumente zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Regenwasser für Kommunen und Planungsbüros bereitzustellen.

PARADIGMENWECHSEL BEI DER REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

In siedlungsgeprägten Gewässern liegen Störungen des Wasserhaushaltes, des hydrologischen Regimes und der hydrologischen Dynamik vor. Diese sind vornehmlich durch Versiegeln der Flächen und die überwiegende Ableitung der Niederschlagsabflüsse bedingt. Die mittlerweile erkannten Probleme haben zu einem Wechsel der Paradigmen in der Bewirtschaftung der Niederschlagsabflüsse in Siedlungen geführt. Der neue Ansatz sieht vor, Niederschlagsabflüsse zu versickern, zu verzögern oder zu vermeiden anstatt sie wie bisher vollständig und schnell abzuleiten. Dieser Paradigmenwechsel führt aber nicht zwangsläufig dazu, dass siedlungsgeprägte Gewässer sich einem naturnahen Wasserhaushalt angleichen, wie es als Basisgröße eines

guten ökologischen Zustandes seitens der Europäischen Union gefordert wird.

IN FÜNF SCHRITTEN ZU PLANUNGSINSTRUMENTEN

Die integrale Bewirtschaftung der Oberflächen- und Grundwasserressourcen in siedlungsgeprägten Einzugsgebieten erfordert vor allem für Siedlungsräume realitätsnahe Planungsgrundlagen und -instrumente. Um effiziente Planungsinstrumente zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Regenwasser zu entwickeln, wurden im Rahmen des WaSiG-Projektes diverse Arbeitspakete aufgegliedert. Folgende Hauptarbeitsschritte wurden durchgeführt:

- Feld-Messungen (Niederschlag, Klimaparameter, Abflüsse, Bodenfeuchte usw.)
- Labor-Messungen, um das Abflussverhalten von Pflasterflächen und Gründächern zu erfassen
- Akzeptanzanalyse von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen
- Modellierung des Wasserhaushalts mit unterschiedlichen Modellen in Meso- und Mikroskala
- Untersuchung der Kosteneffizienz, Resilienz und Unterhaltung von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen

BUNDESWEIT EINSETZBARES MODELL ENTWICKELT

Das Mess- und Untersuchungsprogramm in WaSiG trug dazu bei, Prozesse des Wasserhaushaltes zu analysieren und Aussagen über die Wirkung von Regenwasserbewirtschaftung in schon bestehenden Siedlungen zu liefern. Die Studien fanden in ausgewählten Quartieren der Städte Freiburg, Hannover und Münster statt. Die Quartiere zeichnen sich dadurch aus, dass hier Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung seit bis zu 20 Jahren betrieben werden.

Die BIT Ingenieure haben dabei unter anderem das Quartier Vauban in Freiburg untersucht. Schon in den 1990er Jahren hat die Stadt Freiburg erkannt, wie relevant eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung für die umweltpolitischen Belange der Stadt sein kann. Sie hat seinerzeit mit dem Stadtquartier Vauban bei der Regenwasserbewirtschaftung wegweisende Konzepte eingesetzt und für Akzeptanz der Maßnahme in der Bevölkerung geworben. Die BIT Ingenieure haben mit den Projektpartnern die vorhandenen Daten durch weitere Untersuchungen ergänzt und wichtige Erkenntnisse für WaSiG geliefert.

In WaSiG wurde eine bundesweit einsetzbare Methode entwickelt, mit der

Referenzwerte für den Wasserhaushalt in Siedlungsgebieten für eine heutige Kulturlandnutzung ohne Siedlungsanteile berechnet werden. Der GIS-gestützte Berechnungsansatz kombiniert allgemein verfügbare Geo-, Klima- und Nutzungsdaten mit einem allgemein anerkannten Wasserhaushaltsmodell. Eine Validierung erfolgte anhand von Messdaten und anderen Wasserhaushaltsmodellen.

Langzeitsimulationen weisen einen sicheren Betrieb der meisten betrachteten Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen - auch bei stärkeren Niederschlägen als den der Bemessung zugrundeliegenden - nach. Im Praxisbetrieb heben sich insbesondere Mulden-/Mulden-Rigolen durch ein hohes Potenzial für innerstädtischen Überflutungsschutz ab. Allerdings sollten bei naturnahen Anlagen Details zur Unterhaltung (z. B. Muldengeometrie, Mahd) bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden, um spätere Kosten Nachteile zu vermeiden.

Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung haben sich im Praxisbetrieb bewährt. Dies ergaben die Analyse der Betriebserfahrungen und ein umfassendes Messprogramm in Siedlungen mit Regenwasserbewirtschaftung. Die untersuchten Mulden-Rigolen-Systeme, durchlässigen Pflasterungen und



Versickerungsflächen am alten Wiehrebahnhof (oben) und im Stadtteil Vauban in Freiburg. Fotos: BIT Ingenieure

KERNBOTSCHAFTEN

- Die untersuchten Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung (RWBM) sind langfristig zuverlässig und werden von den Bürgern überwiegend positiv beurteilt.
- Bereits in der Bauleitplanung muss der Flächenbedarf für die RWBM frühestmöglich berücksichtigt werden. Fachleute aus Freiburg, Hannover und Münster haben ihre Erfahrungen in Empfehlungen zur Verwaltungs- und Betriebspraxis zusammengestellt.
- Simulationsmodelle für Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung wurden verbessert, durch ein neu entwickeltes Modul zur Berechnung der potenziellen Verdunstung im urbanen Raum ergänzt und an Messdaten validiert. Sie sind als Open-Source-Software für Anwender und Anbieter von Fachsoftware frei verfügbar.
- Der Wasserhaushalt ist eine wichtige und geeignete Zielgröße der Bauleitplanung. Auf der Basis allgemein verfügbarer Daten und eines allgemein anerkannten Wasserhaushaltsmodells liegt ein neuer GIS-gestützter Berechnungsansatz vor, mit dem ein Referenzzustand für den naturnahen Wasserhaushalt (unbebauter Zustand) ermittelt werden kann.
- Es ist ein hydrometrisches Dienstleistungskonzept zur Erfassung der wasserwirtschaftlichen Wirksamkeit von RWBM erstellt worden.



Akzeptanzanalyse mittels Umfrage.
Foto: Florenz König, Universität Freiburg

Gründach-Versuchsanlage Münster,
Foto: Isabel Scherer, FH Münster



Dachbegrünungen in Freiburg, Hannover und Münster sind seit bis zu 20 Jahren in Betrieb. Die Städte haben ihre Erfahrungen als Empfehlungen zur Verwaltungs- und Betriebspraxis für andere Kommunen zusammengefasst.

Die Auswertung einer Haushaltsbefragung zur Akzeptanz von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in 24 Quartieren der drei betrachteten Städte zeigte, dass die Befragten den Maßnahmen in ihrem Wohnumfeld aufgeschlossen gegenüberstehen und überwiegend über positive Erfahrungen berichten. Die Akzeptanzanalyse liefert damit eine wichtige Datenbasis, zukünftige Planungsentscheidungen zu begründen.

Die Ergebnisse des Verbundvorhabens WaSiG wurden am 9. Mai dieses Jahres bei der Abschlusskonferenz „Regionales Wasserressourcen-Management für den nachhaltigen Gewässerschutz in Deutschland (ReWaM)“ in Berlin erstmals öffentlich vorgestellt. ReWaM ist eine Fördermaßnahme des Bundes zur Erforschung, Erprobung und Etablierung neuer Ansätze in der Wasserwirtschaft. Damit wird das Ziel verfolgt, innovative Informations-, Wissens- und Entscheidungsgrundlagen für ein regionales Wasserressourcen-Management in Deutschland zu entwickeln.

WASSERHAUSHALT ALS PLANUNGSGRÖSSE

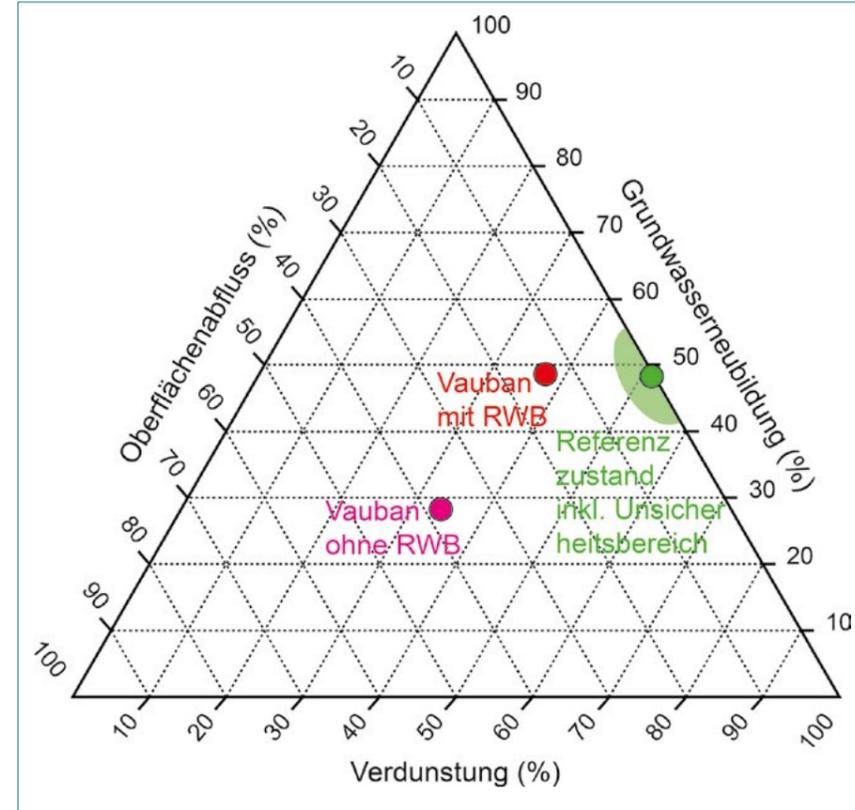
In WaSiG konnte gezeigt werden, dass der natürliche Landschaftswasserhaushalt im Siedlungsraum als Planungsgröße wichtig und geeignet ist. Der Wasserhaushalt in Siedlungsgebieten kann durch die Erkenntnisse und erstellten Methoden künftig gezielter dem Landschaftswasserhaushalt angeglichen werden.

Die Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung haben sich in der Praxis bewährt. Hierzu liegen Betriebserfahrungen und Hinweise für effizientes Verwaltungshandeln zur Umsetzung vor. Die Maßnahmen werden von den Bürgern überwiegend befürwortet.

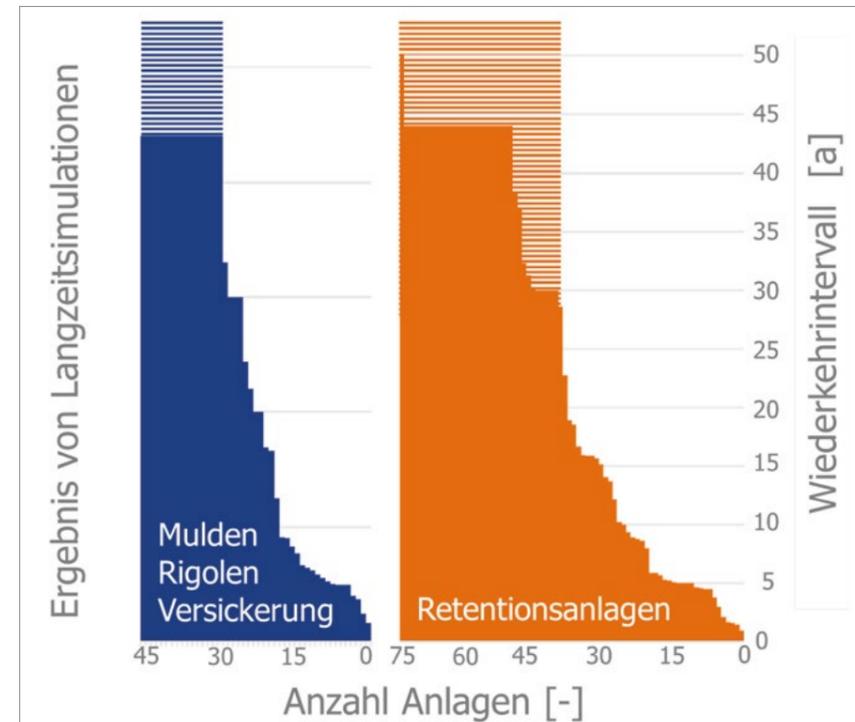
Art und Wirkung von Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung und zum Management der Grundwasserneubildung können dank neuer Methoden bestimmt werden und sollten vermehrt Eingang in die Planung finden.

Sollte letztendlich der Referenzzustand nicht erreicht werden können, so sollte eine Regelung über Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen in Betracht gezogen werden.

thomas.brendt@bit-ingenieure.de



Vergleich der Wasserbilanzanteile (Oberflächenabfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung) für das Jahr 2016 zwischen dem Stadtteil Vauban in Freiburg (aktueller Zustand mit dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen und Szenario ohne die Maßnahmen) und dem Referenzzustand der Umgebung ohne Beeinflussung durch Siedlungen. Grafik: Prof. Dr. Markus Weiler, Uni Freiburg



DIE ERGEBNISSE AUS WASIG SOLLEN KOMMUNEN DABEI UNTERSTÜTZEN:

- die Themen Entwässerung und Wasserhaushalt bereits in der Bauleitplanung zu berücksichtigen
- die Auswirkungen weiterer Flächenversiegelung zu reduzieren
- Verdunstung zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit zu fördern; dadurch wird Staub gebunden, die Temperatur gesenkt und damit das Kleinklima verbessert
- die Versickerung von Niederschlägen zu erhöhen und damit den Oberflächenabfluss zu verringern
- die Grundwasserneubildung zu unterstützen
- Überlastungen von Kanalnetzen bei Starkregen zu reduzieren
- die Überflutungssicherheit zu verbessern
- Wasser zum Gestaltungselement städtischen Lebens werden zu lassen
- Blau-grüne Infrastruktur mit multifunktionaler Nutzung zu etablieren

VERBUNDPARTNER

- Fachhochschule Münster
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- badenova AG & Co. KG
- BIT Ingenieure AG
- Landeshauptstadt Hannover
- Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH
- Stadt Freiburg, Umweltschutzamt
- Stadt Münster, Tiefbauamt

Links: Überrechnung der Regenwasserbehandlungsanlagen und Ermittlung der Überlaufhäufigkeit (Wiederkehrintervall). Grafik: Thomas Brendt, BIT Ingenieure

BIT INTERNATIONAL MITARBEITER MIT MIGRATIONSHINTERGRUND

Die BIT Ingenieure sind global ausgerichtet. Zumindest was die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angeht. Sie kommen aus Kasachstan, Kroatien, Österreich oder Griechenland, Spanien oder Frankreich, Rumänien, Mazedonien oder Polen, Russland, Bangladesch oder China. Derzeit arbeiten über 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit „Migrationshintergrund“ aus 11 Nationen bei der BIT. Wie sie zur BIT gekommen sind, erzählen sie selbst. In dieser Ausgabe der BITNEWS berichtet SANDRA GRIEBELER vom Standort Öhringen.



Ich komme aus Santa Catarina – Süd Brasilien. In meiner Heimatstadt gibt es viele Deutschstämmige, meine ganze Familie spricht einen deutschen Dialekt (Hunsrück). Die Städte Blumenu und Itapiranga sind sehr bekannt wegen des Oktoberfests.

Noch auf der Landwirtschaftsschule kam die Chance, ein Jahr als Au-pair nach Deutschland zu gehen. Nach dem Abschluss als Landwirtschaftstechnikerin lebte ich ein Jahr bei einer Familie in Forchtenberg, bei der ich sehr gut aufgenommen worden bin.

Nach dem Jahr wollte ich gerne weiter in Deutschland bleiben, am liebsten ein Jahr Deutsch lernen. Aber dafür musste ich erst mal genug Geld auf meinem Konto nachweisen. Dies stellte mich vor eine große Herausforderung, da man mit dem Visum keine Nebenjobs haben darf, um sich etwas nebenbei zu verdienen.

Dann bot sich für mich die Chance, in einem Kindergarten in Widdern ein FSJ (Freiwilliges Soziales Jahr) einzulegen, die ich gerne genutzt habe. In dieser Zeit suchte ich nach einer Möglichkeit, eine Ausbildung in Deutschland zu machen. Dabei kam mir die Zeit in der Landwirtschaftsschule in Brasilien zugute. Ich hatte damit die mittlere Reife erreicht und somit die Voraussetzungen für eine Ausbildung in Deutschland. Nach einem langen bürokratischen Weg und viel Glück bekam ich schließlich eine Ausbildungsstelle als Bauzeichnerin bei der Mörgenthaler Ingenieure Planungsgesellschaft mbH, heute BIT Ingenieure AG.

Die Arbeit macht mir sehr viel Spaß. Die Kollegen sind sehr nett und hilfsbereit, gute Laune fehlt hier nicht. Das Berufsbild hat sich in den letzten Jahren sehr gewandelt. Inzwischen wird nur noch digital geplant. Privat zeichne ich weiterhin noch gerne von Hand. Porträts vor allem. Ansonsten fahre ich gerne Fahrrad und bewundere die Region. Durch die modernen Medien halte ich den Kontakt zu meiner Heimat und so alle zwei Jahre fliege ich nach Brasilien in Urlaub und besuche meine Familie und Freunde. In Deutschland gefällt es mir sehr und dank der tollen Kollegen fühle ich mich auch beruflich zuhause.

FIT FÜR DEN JOB SCHULUNGEN SOWOHL INHOUSE ALS AUCH EXTERN

Mit einem umfangreichen Schulungsprogramm bieten die BIT Ingenieure den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vielfältige Möglichkeiten der Fort- und Weiterbildung. Neben inhouse-Seminaren können auch Angebote von anerkannten Instituten wie vom Bildungszentrum für Ver- und Entsorgungswirtschaft in Essen oder von Verbänden wie dem Verband zertifizierter Sanierungsberater für Entwässerungssysteme in Hannover in Anspruch genommen werden. Auch der Besuch von Messen wie die alle zwei Jahre stattfindende IFAT in München, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall-, Rohstoffwirtschaft und Umwelttechnologie, gehört zum Schulungsprogramm. Office-Schulungen, Einweisungen in Spezialprogramme aber auch Lehrgänge für Erste Hilfe im Betrieb oder Vorträge zu Spezialthemen an Hochschulen und Universitäten runden das Programm ab.

Inhouse-Seminare finden teilweise standortübergreifend statt. So gab es im Frühjahr eine **BAULEITERSCHULUNG** am Standort Heilbronn, an der auch Kolleginnen und Kollegen aus Öhringen teilnahmen. „Erfahrene Bauleiter konnten bei dem Seminar Wissen auffrischen und erweitern, neue Bauleiter Wichtiges über Strukturierung und Standardisierung erfahren“, sagt Gernot Mörgenthaler vom Standort Heilbronn. Sara Kowalewsky vom Standort Öhringen ging es neben neuen Erkenntnissen auch darum, die Kolleginnen und Kollegen aus Heilbronn näher kennen zu lernen. „Es ist gut, wenn alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter innerhalb der Gruppe auf einem Level sind. Und wenn man sich persönlich kennt, ist es oft einfacher, sich auszutauschen“, meint sie.

Bauleitung – da waren sich alle einig – birgt viel Streitpotenzial. Um gewappnet zu sein, sind Checklisten ebenso unumgänglich wie ein einheitliches, strukturiertes Vorgehen. „So ein Bauleitertraining ist für alle gut. Die Kommunikation untereinander, aber insbesondere auch nach außen mit den Auftraggebern, ist ein wichtiger Punkt, den wir uns hier erarbeitet haben“, fasst Jens Krömer das Seminar aus seiner Sicht zusammen.



Seitenhiebe ernten Lacher

Beim fünften Arbeitertag wurden die Rheinauen erkundet und Kabarettist und Liedermacher Gunzi Heil sorgte für Heiterkeit

Naturführung in den Rheinauen, Geocaching und Paddeln auf dem Altrhein – der Vormittag des fünften Arbeitertags der BIT Ingenieure AG am 14. Juni bot einiges an Aktivitäten. Treffpunkt war das Bootshaus der Rheinbrüder Karlsruhe. Je nach Interesse und den zur Verfügung stehenden Materialien und Geräten wurden die Gruppen aufgeteilt.

Drei Gruppen entschieden sich für die Naturführung, eine Gruppe erkundete via Geocaching das Rheinauenareal und die fünfte Gruppe teilte sich in Großkanadier, sowie in Einer- und Zweierkajaks auf und glitt über das ruhige Gewässer des Altrheins. Für alle Gruppen waren es zwei Stunden, in denen alle Sinne gefordert waren. Und das war auch Absicht. Sehen, riechen, die Muskeln spielen lassen, detektivischen Geist entwickeln oder eine Menge Informationen aufnehmen – alle hatten jede Menge Spaß im Team.

Wieder zurück am Treffpunkt führte ein gemeinsamer Spaziergang zum „Schupi“, einem urigen Wirtshaus mit Biergarten. Alternativ konnte auch die Straßenbahn genutzt werden. Nach der Sättigung mit Fingerfood gab die praevaneo WORKLIFE SOLUTIONS GmbH einen Rückblick über die Aktivitäten im Rahmen des Betrieblichen Gesundheitsmanagements und stellte das Programm für die kommenden Monate vor. Nach dem Abendessen dann der Höhepunkt des Tages: Der Karlsruher Kabarettist und Liedermacher Gunzi Heil hieb in die Tasten und brachte die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit viel Insiderwissen über die BIT Ingenieure, deren fachliches Wirken und mit Seitenhieben auf das Betriebliche Gesundheitsmanagement zum Lachen. Der Vorstand bekam dabei ebenso sein Fett weg wie die Ingenieurkunst des Büros. Entsprechend heiter klang der Abend aus und in bester Stimmung trat man den Heimweg an.



NACHWUCHSFÖRDERUNG

KREATIV-KONSTRUKTIV-INNOVATIV: PLANEN WIE DIE INGENIEURE!



Die Preisverleihung im Europapark Rust. Hintere Reihe zweiter von links: Jury-Mitglied Andreas Nußbaum von den BIT Ingenieuren. Unten: Die beiden Siegermodelle.
Foto: Sylvia Kühne

Schüler planen und entwerfen Ingenieurbauwerke - das ist die Idee des Schülerwettbewerbs „Junior.ING“ der Ingenieurkammer Baden-Württemberg, der zum Schuljahr 2017/2018 zum dreizehnten Mal ausgelobt wurde.

Zum Thema „Brücken verbinden“ sollten die Schüler eine Fuß- und Radwegbrücke – die einen Freiraum von 60 cm überbrückt – planen und als Modell bauen. Zwischen den gleichhohen Auflagerpunkten der Brücke waren keine Stützen zum Boden erlaubt. Bei der Gestaltung des Tragwerks und der Lauffläche war die Durchführbarkeit eines Belastungstests zu berücksichtigen. Die fertige Brücke musste eigenständig stehen bleiben. Die Brücke durfte insgesamt nicht länger als 80 cm sein. Für die Konstruktion durften lediglich Papier, Folie, Klebstoff und Schnur sowie Stecknadeln Verwendung finden.

Unter 977 Modellen, die von 2.500 Schülern aus dem gesamten Bundesland eingereicht wurden, setzten sich im Landeswettbewerb Baden-Württemberg zwei Siegergruppen aus Vaihingen an der Enz und Ochsenhausen-Reinstetten im Landkreis Biberach durch. Die Gewinner des Landeswettbewerbs wurden unter den Augen der 1.300 Gäste im Europa-Park in Rust ausgezeichnet. „Die Sieger zu küren, fiel nicht leicht“, sagt Jury-Mitglied Andreas Nußbaum von den BIT Ingenieuren. „Diesmal reichten auch erstaunlich viele Mädchengruppen originelle Brückenvarianten ein. Das lässt auf mehr Ingenieurinnen in der Zukunft hoffen“, so sein Eindruck.



SPORT-TICKER I TROTZ HITZE GUTE ERGEBNISSE

Auch dieses Jahr liefen die beiden Standorte Öhringen und Heilbronn beim alljährlichen **STIMME FIRMENLAUF** in Heilbronn mit vier Teams mit und stellten sich dem circa sechs Kilometer langen Track durch die Heilbronner Innenstadt. Trotz der sehr, sehr, sehr heißen Witterung bei rund 34 Grad konnten gute Ergebnisse erzielt werden. Jeder Läufer und jede Läuferin kam dabei ins Ziel und ließ sich die mittlerweile traditionelle Bierdusche nach dem Lauf nicht entgehen. Ebenfalls wurde der Biergartenbesuch nach dem Lauf zur Tradition. Bei Speisen und Getränken konnten Läuferinnen und Läufer sowie Zuschauer nach dem Lauf die Energiereserven auffüllen und den Abend bei einer kleinen Siegesfeier ausklingen lassen.

Vielen Dank an den Organisator Tom Kinkel, allen anwesenden Zuschauerinnen und Zuschauern, welche unsere Teams unter Extremstbedingungen unerbittlich anfeuerten, den insgesamt 16 Läuferinnen und Läufern sowie der Geschäftsleitung für das Ermöglichen dieses Sportereignisses, welches die Standorte sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusammenschweißt.



SPORT-TICKER II DAMEN ERREICHEN PODIUMSPLATZ

Am 22.06. fand der alljährliche **STADTWERKE CUP** beim Rheinhafen Kulturfest in Karlsruhe statt. Dabei haben wir endlich wieder nach langem einen Podiumsplatz mit dem Damenteam erreicht! Unsere kämpferischen Ladies haben sich den dritten Platz erpaddelt. Auch ein großes Lob an die Herren, die im ersten Lauf den ersten Platz erreichen konnten aber leider keinen Podiumsplatz erringen konnten. Sie landeten in der Endrunde auf dem zehnten Platz.



SPORT-TICKER III GIPFELSTURM TROTZ SCHLECHTEM WETTER

Am Freitag, den 6. Juli, trafen sich 13 Bergfexe zur Abfahrt ins **PAZNAUNAL**. Ziel war die Jamtalhütte oberhalb Galtür, die für zwei Tage zum BIT-Stützpunkt in den Bergen wurde. Bei schlechtem Wetter aber guter Stimmung wurde der dreistündige Aufstieg flott bewältigt. Am Samstag stand die Besteigung der Breiten Krone (CH) auf dem Programm. Leider waren die Vorhersagen besser als das tatsächliche Wetter. Trotzdem erreichten neun von uns den Gipfel. Der Rückweg führte über den Grenzkamm zwischen Österreich und der Schweiz mit Überschreitung der Bischofsspitze und des Grenzheckkopfes zurück zur Jamtalhütte. Am Sonntag führte uns ein hochalpiner Übergang von der Hütte über die Getschnerscharte zum Silvrettastausee, wo unsere Autos schon auf uns warteten. Es wurde viel Schweiß vergossen, der natürlich mit den geeigneten Flüssigkeiten wieder aufgefüllt wurde. Dabei hatten alle sichtbar viel Spaß.



SPORT-TICKER IV HÖHENWANDERUNG MIT GIPGELQUERUNG

Von Thomas Kistingler wieder perfekt organisiert, hatte die Büro+Friends-Gruppe der BIT dieses Jahr drei wunderschöne Bergtage bei bestem Wetter im **MONTAFON** verbracht. Am ersten Tag stieg die Gruppe zum Lünensee auf und marschierte weiter zur Totalphütte (2.385 m). Am zweiten Tag ging es über den Schesaplana-Gipfel (2.965 m) zur Mannheimer Hütte (2.679 m). Am dritten Tag erfolgte dann der Abstieg nach Brand (1.040 m).



SPORT-TICKER V MIT POWER ÜBER DIE HINDERNISSE

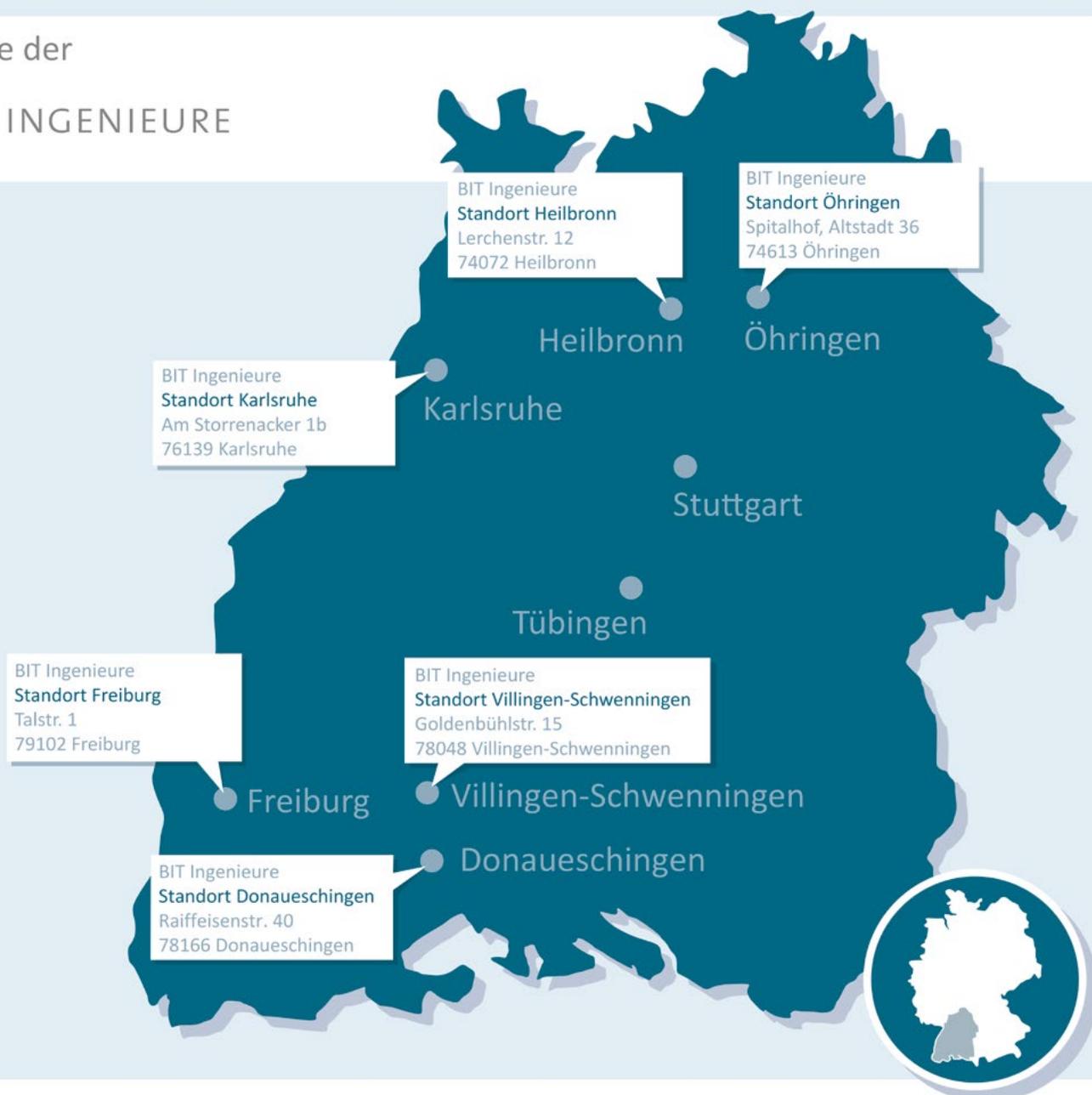
Am 8. September machten sich drei Powerfrauen und neun echte Kerle auf die 9 km lange Strecke gespickt mit 41 Hindernissen. Es ging über Strohballen, durch Betonrohre, durch Matschgruben und unter Reifen hindurch. Gestartet sind wir mit unseren weißen BIT-T-Shirts „Bewegung im Team“, denn einige Hindernisse ließen sich nur mit Teamwork bewältigen. Bereits das 3. Hindernis färbte unsere Trikots in ein Schlammbräun, denn das erste von vielen Wasserhindernissen stand an. Unsere Trikots werden wohl nie wieder weiß werden. Vielen Dank an den Vorstand für das Sponsoring sowie an Gregor Labus für die Anmeldung und Organisation! Bis zum nächsten Jahr.



Die Motorrunden-Recken vor (links) und nach dem Rennen (unten).

Standorte der

BIT | INGENIEURE



... die Experten für Wasser, Verkehrs- und Stadtplanung

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: BIT Ingenieure AG · Am Storrenacker 1 b · 76139 Karlsruhe · Phone: +49 721 96232-10 · E-Mail: info@bit-ingenieure.de · Internet: www.bit-ingenieure.de
V. i. S. d. P.: Dr.-Ing. Volker Mörgenthaler, Dipl.-Ing. Andreas Klaus, Dipl.-Ing. (FH) Ernst Thomann | REDAKTION: BIT Ingenieure AG in Zusammenarbeit mit Helmut Müller, Creativ Text, Heilbronn | GESTALTUNG: Creativ Text · Werderstraße 134 · 74074 Heilbronn · Phone: +49 7131 89728-75 · E-Mail: helmut.mueller@creativ-text.de · Internet: www.creativ-text.de | DRUCK: Druckerei Laub GmbH & Co. KG · Postfach 6 · 74834 Elztal-Dallau · Phone: +49 6261 8003-0 · E-Mail: info@laub.de · Internet: www.laub.de | FOTOGRAFIE/ BILDMOTIVE: Fotolia (st1909 Titelseite, animafloa S. 3 und S. 10), Prof. Dr. Markus Weiler (8, 9, 35), Verkehrsministerium Baden-Württemberg (20, 22), Landratsamt Heilbronn (24), Stadt Heilbronn (24), Stadt Neckarsulm (24), Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (25), Schwarz Gruppe (25), Audi AG (25), Albtal-Verkehrsgesellschaft (25), Isabel Scherer (34), Florenz König (34), Sandra Griebeler (36), Sylvia Kühne (38), alle anderen Rechte bei der BIT Ingenieure AG.

Der Herausgeber hat sich bis Produktionsschluss intensiv bemüht, alle Inhaber von Abbildungsrechten ausfindig zu machen. Personen und Unternehmen, die möglicherweise nicht erreicht wurden und Rechte an verwendeten Abbildungen beanspruchen, mögen sich nachträglich mit dem Herausgeber in Verbindung setzen. Inhalte und Beiträge des Magazins sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der BIT Ingenieure AG vervielfältigt oder verbreitet werden.