

# BIT NEWS

BIT | INGENIEURE

MAGAZIN FÜR INFRASTRUKTURPLANUNG | NR. 7 | NOVEMBER 2020



## FOKUS

Ingenieurdienstleistungen  
in Zeiten von Corona

## WASSER

Starkregenvorsorge –  
vorausschauend planen und  
umfassend informieren

## STADTPLANUNG

Paradebeispiel für eine  
gelungene Umgestaltung

## SOCIAL MEDIA

Nah am Puls der Jugend



# EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

Corona hat sich tiefgreifend auf die Arbeitswelt und das Verhältnis zwischen Dienstleistern und Auftraggebern ausgewirkt. Für beide Seiten war es nicht leicht, mit der Situation umzugehen. Wir waren Ihnen, liebe Kunden und Auftraggeber, in den vergangenen Monaten ein gewohnt verlässlicher Partner. An dieser Stelle möchten wir uns deshalb ganz herzlich bei Ihnen bedanken, dass auch Sie von Ihrer Seite aus die bestehenden Verbindungen aufrechterhalten und vertieft haben.

Corona hat dazu geführt, dass zukunftsorientierte Konzepte etwa in der Mobilität oder hinsichtlich der Digitalisierung von Prozessen stärker nachgefragt werden und in den Fokus von neuen Ansätzen rücken. Die BIT Ingenieure AG begleitet Sie gern auf dem Weg in die „Morgenstadt“. Wie die aktuelle Ausgabe unserer BITnews zeigt, sind wir bereits mit den entsprechenden Programmen ausgestattet und können Sie bei zukunftsorientierten Konzepten beraten und unterstützen. In enger Zusammenarbeit mit unseren Tochtergesellschaften können wir Ihnen einen Komplett-Service bieten – von der Erschließung über die verschiedenen Fachplanungen bis hin zur Maßnahmenumsetzung und Bauüberwachung unter Berücksichtigung aller relevanten Belange wie Artenschutz, Umweltschutz, Hochwasserschutz, Starkregenrisiko, Lärm- oder Verkehrsbelastung. Aber überzeugen Sie sich selbst. Haben Sie Spaß beim Lesen – und bleiben Sie gesund.

Ihre

BIT | INGENIEURE



44 Paradebeispiel einer gelungenen Umgestaltung

## 03 FOKUS: INGENIEUR-DIENSTLEISTUNGEN NACH CORONA

03 Verlässlichkeit – die Konstante in Corona-Zeiten

## 06 INTERVIEW

Zukunftsforscher Matthias Horx „Musik auf den Balkonen“

08 BI(M)T ready?

14 BIM im Straßenbau

16 Projekträume sorgen bei der BIT Ingenieure AG für Ordnung und Übersicht bei ihren Projekten

## 19 WASSER

19 Kanäle mit verschiedenen Verfahren renoviert

20 Starkregenvorsorge – vorausschauend planen und umfassend informieren

24 Wasserversorgung hydraulisch verbessert

25 Platzsparend mit starker Reinigungsleistung

26 Schutz vor 100-jährlichem Hochwasser

28 Eigenwasser statt Fernwasser

## 30 AKTUELL

30 Entwicklungsstudie Waldenburg

30 Vorhabenbezogener Bebauungsplan

30 Ökoguthaben ansparen

31 Hochwasserschutz geplant und realisiert

31 Guldenbrücke saniert

31 Geh- und Radweg zwischen Hub und Neusatz

## 32 VERKEHR

32 PWC-Anlage mit neuem Parkkonzept geplant

33 Verkehrsaufkommen mehrmals



60 Social Media – nahe an einem jungen Publikum

ermittelt

34 Querspannen zum Radschnellweg

## 38 STADTPLANUNG

38 Neues Gewerbegebiet in Öhringen – Regenwasserkonzept und Artenschutz im Fokus

44 Paradebeispiel für eine gelungene Umgestaltung

## 50 SONDERTHEMA

50 Eingriffe in Schutzgüter mit gezielten Maßnahmen vermindert

## 52 ERSCHLISSUNG

52 Neues Wohngebiet in Verrenberg über Erschließungsträgerschaft erschlossen

54 Innenstadtnahe Industriebrache wird neu entwickelt

58 Verkehrsanlagen und Entwässerungskonzept für Neubaugebiet

59 Schnelles Internet realisiert

## 60 BIT INTERN

60 Social Media – am Puls der Jugend

62 Nachwuchsförderung I: Fantasievoll konstruiert – Modelle eines Aussichtsturms

62 Kompetenzteam: Bauüberwachung standardisiert

63 Nachwuchsförderung II: Bauzeichnerin im Porträt

63 Soziale Verantwortung: Plotter an Berufsschule gespendet

63 Nachhaltigkeit: TeamGREEN gebildet

## RUBRIKEN

02 Editorial

02 Inhalt

64 Impressum

64 Standorte BIT Ingenieure AG

# Verlässlichkeit – die Konstante in Corona-Zeiten

Die Corona-Pandemie hat die Arbeitswelt schneller verändert als jede Krise zuvor. Die Zusammenarbeit zwischen Auftraggebern und Dienstleistern hat sich neu organisiert. Und innerhalb der Unternehmen hat es tiefgreifende strukturelle Veränderungen gegeben. Dr.-Ing. Volker Mörgenthaler, Vorsitzender des Vorstands der BIT Ingenieure AG, erinnert sich an den Beginn der Krise und fasst die internen sowie externen Auswirkungen auf die BIT Ingenieure AG zusammen und gibt einen Ausblick auf zukünftige Arbeitsprozesse

Bereits im September 2019 treten erste Fälle einer unbekannteren Lungenentzündung in den chinesischen Provinzen Yunnan und Guangdong auf. Ende des Jahres warnt der chinesische Arzt Li Wenliang vor einem Virus, der im örtlichen Krankenhaus in Wuhan zu einer ungewöhnlichen Häufung von Lungenentzündungen führt. Am 31. Dezember 2019 erfährt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) über Fälle von Lungenentzündungen mit unbekannter Ursache in der chinesischen Stadt Wuhan. Am 7. Januar 2020 identifizieren die chinesischen Behörden als Ursache ein neuartiges Coronavirus, das später als „COVID-19-Virus“ bezeichnet wird.

Aufgrund der rapiden Zunahme der Fallzahlen außerhalb Chinas erklärt am 11. März 2020 der Generaldirektor der WHO, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, den Ausbruch offiziell zu einer Pandemie, im März 2020 ist die europäische Region Epizentrum der Pandemie und meldet über 40 Prozent der weltweit bestätigten Fälle. Mit Stand vom 28. April 2020 entfallen 63 Prozent der weltweiten durch das Virus bedingten Mortalität auf die europäische Region.

## LÄHMUNG DURCH LOCKDOWN

Deutschland reagiert auf die Pandemie mit einem massiven „Lockdown“, das öffentliche Leben erlahmt, die Wirtschaft erlebt eine Vollbremsung. Vor allem Dienstleister geraten in eine existenzbedrohende Schieflage. Die Coronapandemie wirkt sich massiv auf die Geschäftsbeziehungen

aus. Kunden brechen weg, Kontakte frieren ein, Kolleginnen und Kollegen sind höchst verunsichert und gehen auf Distanz.

Wie ist die BIT Ingenieure AG damit umgegangen, wie hat sich die Pandemie auf die Zusammenarbeit mit den Auftraggebern ausgewirkt, und wie wird sich Ingenieurdienstleistung in Zukunft gestalten? Wie wirken sich die Nachwehen der Pandemie auf planerische Konzepte aus? Wie verändert sich der Blick auf die Morgenstadt und welche Chancen ergeben sich für die Kommunen und Betriebe? Fragen, die sich stellen und mit denen sich die BIT in den letzten Monaten sehr intensiv auseinandergesetzt hat.

## ANPASSUNG ALS ÜBERLEBENSSTRATEGIE

Die BIT hat sich bereits Ende Februar, zu Beginn der Krise und Wochen vor dem Lockdown, mit den Begleitumständen der Pandemie beschäftigt und in Abstimmung mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Maßnahmen zu Hygiene und zu den Empfehlungen zum sozialen Umgang (Social Distancing) ergriffen. Dem gesamten Team war klar: Kommt die Pandemie wie befürchtet, sind alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verantwortung, füreinander da zu sein und zusammenzuhalten. Die BIT hat unverzüglich zum Schutz der Belegschaft verstärkt Homeoffice angeboten und Arbeitsabläufe auf „Schichtbetrieb“ umgestellt. Die Kommunikation untereinander als auch mit unseren Auftraggebern betreiben wir seit März dieses Jahres soweit wie möglich ortsunabhän-



gig per Telefon- oder Videokonferenz. Unsere Auftraggeber und Partner haben wir darauf vorbereitet und sie unterstützt. So ist die BIT gut und ohne Bruch in den Lockdown gestartet. Den Kontakt zu den Auftraggebern haben wir gehalten und verlässlich alle Vereinbarungen eingehalten. In unsicheren Zeiten eine nicht zu verachtende Konstante.

#### HOMEOFFICE WIRD BLEIBEN

Mit den Lockerungen seit Juni dieses Jahres zeigt sich, was Bestand haben wird und von was wir uns wieder verabschieden können. Homeoffice beispielsweise wird als Alternative zur physischen Anwesenheit im Büro bleiben. Die Erfahrung zeigt, dass sich von zu Hause aus effektiv arbeiten lässt. Corona hat aber auch offenbart, dass der persönliche Kontakt zu den Kolleginnen und Kollegen eminent wichtig ist. Wir gehen deshalb davon aus, dass Homeoffice zwar in Zukunft deutlich stärker angenommen wird, es sich aber voraussichtlich im Verhältnis 30 Prozent Homeoffice, 70 Prozent Anwesenheit im Büro einpendeln wird. Homeoffice ist insbesondere für Beschäftigte mit Kindern eine Alternative. Die Kombination Kinder und Karriere ist für sie bei Homeoffice beherrschbarer.

In Großbetrieben kann Homeoffice dazu führen, das Facilitymanagement neu zu überdenken. Wenn ein hoher Anteil der Belegschaft von zu Hause arbeitet, werden weniger „Arbeitsplätze“ gebraucht, der Trend zum „hot desking“ – mehrere Mitarbeiter teilen sich einen Arbeitsplatz im Büro – wird steigen. Kosten für zentrale Arbeitsplätze, Büros und Konferenzräume können eingespart werden. Bei kleinen und mittelständischen Unternehmen wirken sich solche Effekte nur eingeschränkt aus. Mit dem Hochfahren der Wirtschaft haben wir innerhalb der BIT festgestellt, dass sich einige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach sozialen Kontakten sehnen, nach gemeinsamen Abstimmungen und auch Gesprächen mit Auftraggebern. Einsparungen sind daher kaum möglich.

#### GESCHÄFTSREISEN UND FIRMIENWAGEN WERDEN WENIGER

Anders sieht es bei Geschäftsreisen und bei Firmenwagen aus. Viele Geschäftsreisen werden durch Videokonferenzen ersetzt. Aber eben nicht vollständig. Wir gehen davon aus, dass rund 30 Prozent der Außer-Ort-Termine künftig durch Videokonferenzen entfallen. Für eine örtliche Bauüberwachung wird es auch in Zukunft unumgänglich sein, sich am Ort des Geschehens ein Bild zu machen. In der Summe wird es auch weniger Firmenwagen geben, abhängig vom Standort, ob am Stadtrand, in der Innenstadt oder in einer Kleinstadt. Carsharing wird zunehmen und auch alternative Mobilität wie Fahrrad oder ÖPNV. Wobei hier unabhängig von der Pandemie künftig vor allem auch Nachhaltigkeitsgedanken eine zentrale Rolle spielen werden.

#### DIGITALISIERUNG IM TURBOGANG

Einen riesigen Sprung wird es bei der Digitalisierung geben. Die Pandemie hat hier den Turbo eingeschaltet. In kürzester Zeit wurden plötzlich Dinge möglich, die sonst Jahre gedauert haben. Von der Ausstattung von Schulen mit mobilen Geräten über den Einsatz von künstlichen Intelligenzen bei Kommunen bis hin zum Boom bei Paymentssystemen oder der sprunghaften Zunahme von regionalem Online-Shopping. Als zukunftsorientiertes Planungsbüro haben wir sehr spürbar von den Digitalisierungsbestrebungen bei Städten und Gemeinden, aber auch bei Industrie, Handel und Gewerbe erfahren. Und auch intern hat die BIT Digitalisierungsprojekte in der Pandemie massiv vorangetrieben, Mitarbeiter in BIM geschult, Software für digitales Planen und Verwalten neu aufgesetzt und teilweise mitentwickelt – von neuen Features im Poolarserver über mobile Tools wie „smart-cci“, „MTS Rover“ oder das Netzwerktool „localexpert24“ bis hin zu Updates von Simulationsprogrammen oder Programmen für die 3D-Darstellung. Bei Schulung von Mitarbeitenden führen wir derzeit Online-Schulungen ein.

#### SCHÖNE NEUE WELT

Unmittelbare Auswirkungen auf unsere Arbeit als Planungsbüro haben die Veränderungen, die sich in der Corona-Pandemie angekündigt haben und die über einen längeren Zeitraum das Bild der Innenstädte verändern wird. Weniger Autos, freie Parkplätze, mehr Fahrräder, bessere Luft, weniger Lärm, kaum Parksuchverkehr, entspannteres Einkaufen – in den Monaten des Lockdowns hat sich gezeigt, wohin die Reise gehen kann. Der Verkauf von Fahrrädern ist geradezu explodiert, der Wunsch nach besserer Radinfrastruktur hat Städte und Gemeinden noch stärker als bisher mobilisiert und bei den Luftreinhalteplänen steht die Ampel auf einmal auf Grün. In Heilbronn werden seit April die Grenzwerte für Stickoxide Monat für Monat deutlich unterschritten, ein drohendes Dieselfahrverbot ist in weite Ferne gerückt. Satellitenbilder aus China und Italien zeigen plötzlich smogfreie Zonen, wo vorher wahrhaft dicke Luft herrschte. Die Morgenstadt mit autofreier Innenstadt, einem hohen Grad an E-Mobilität, ausgereiftem ÖPNV scheint schneller zu kommen als vermutet. Eine Herausforderung für uns Planer, der wir uns gerne stellen.

#### DIGITALE MOBILITÄTSLÖSUNGEN IM FOKUS

Nicht zuletzt behördlich angestoßen, stehen digitale Mobilitätslösungen bei Städten und Gemeinden derzeit hoch im Kurs. So hat das Land Baden-Württemberg im Juni dieses Jahres 1,7 Millionen Euro für fünf Vorhaben im Rahmen des Städtetag-Projekts „InKoMo 4.0“ (Innovationspartnerschaften für Kommunen und Mobilitätswirtschaft) zur Verfügung gestellt. Bei den fünf Projekten geht es um ein automatisiertes System zur Erfassung von Straßenschäden, Verkehrsströme mithilfe von dynamischen Mobilitätsdaten intelligent zu steuern, um Staus rechtzeitig zu vermeiden, die Einrich-



Digitale Stadtpläne bieten schon heute umfassende Stadtinformationen – von der freundlichen Toilette über Parkhäuser bis hin zu vielfältigen Freizeitmöglichkeiten oder dem Spektrum der Gesundheitsvorsorge. Intelligente Mobilitätsapps integrieren künftig Verkehrswege, informieren über Staus, freie Parkplätze, Sharingangebote, Umsteigemöglichkeiten auf den ÖPNV etc. (Foto: William Iven auf Pixabay)

tung eines Innenstadthubs für Paketlieferungen und Online-Shops, ein App-basiertes Verkehrsleitsystem, um Parksuchverkehr einzudämmen und die Integration eines autonom fahrenden Shuttles, integriert in den Bürgerbusbetrieb.

Verkehrsinfrastrukturen mit digitaler Technik (Sensorik, Telematik, Leittechnik) aufzurüsten, ist laut Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Grundvoraussetzung für viele Teilaspekte Intelligenter Mobilität (z. B. Verkehrslenkung, Automatisierung, vorausschauende Wartung). Um sukzessive und nachhaltig Verkehrsinfrastrukturen zu modernisieren, bedarf es eines ganzheitlichen „intelligenten“ planerischen Ansatzes beim Neu-, Aus- und Umbau.

Der Einsatz intelligenter Mobilitätslösungen – z. B. vernetzte Assistenzsysteme, Empfang und Sendung von Echtzeit-Verkehrsinformationen oder Telemetrie-Daten – führt zu einem starken Anstieg des generierten Datenvolumens. Die Weiterentwicklung eines intelligenten Gesamtverkehrssystems macht daher eine angemessene, sichere und verlässliche Netzinfrastruktur entlang der Verkehrswege, Verkehrsschnittstellen und Mobilitätshubs erforderlich.

Vernetzte Verkehrsangebote und innovative Mobilitätskonzepte – wie Sharing-Modelle und On-Demand-Dienste – bieten in Zukunft maßgeschneiderte Mobilität für jeden auf Basis präziser Echtzeitdaten. Die Trennung zwischen öffentli-

chem Verkehr und Individualverkehr wird dabei immer mehr verschwimmen. Eine App wird alle möglichen Mobilitätsangebote kombinieren – vom E-Scooter bis zur S-Bahn.

Aber auch in allen anderen Bereichen kommunaler Aufgaben wird Digitalisierung Arbeitsabläufe und Planungen revolutionieren – vom Hochwasserschutz über Bauleitplanung, Klimaschutzanpassung, Abfallentsorgung bis hin zur Wasserversorgung oder Entwässerung. Effektives Starkregenrisikomanagement beispielsweise ist schon heute ohne digitale Simulationsmodelle nicht denkbar. Und die konsequente Anwendung von BIM bei allen planerischen Projekten wird die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten auf eine neue Qualitätsebene bringen, Kosten transparent machen und Schnittstellenprobleme bereits im Frühstadium offenlegen.

So bietet Corona trotz aller Tragik auch Chancen für eine bessere Zukunft – im Zusammenleben der Menschen, in der internen Zusammenarbeit, in der externen Zusammenarbeit mit allen an den jeweiligen Projekten Beteiligten und letztendlich für die Bürgerinnen und Bürger, die von den planerischen Entscheidungen auf dem Weg zur Morgenstadt profitieren.

Von Seiten der Ingenieurbüros wird vor allem eines ausschlaggebend bleiben: Verlässlichkeit. Auch den kommenden Krisen zum Trotz. Unsere Auftraggeber können auch in einer Krise – ob wegen eines Virus, der Finanzwelt oder der Wirtschaft – auf uns zählen.

Dr.-Ing. Volker Mörgenthaler



# Musik auf den Balkonen

Matthias Horx ist der bekannteste Zukunftsforscher in Deutschland. Der Gründer des Zukunftsinstituts in Frankfurt/Wien hat zahlreiche Bücher über Trends und Megatrends veröffentlicht und gilt als Koryphäe hinsichtlich der Beurteilung von aktuellen Entwicklungen und ihrer Auswirkungen auf die Zukunft. Die BITnews sprach mit ihm über Corona und die Zeit danach



**Sehr geehrter Herr Horx, Corona hat weltweit das gesellschaftliche, kulturelle und wirtschaftliche Miteinander auf unbestimmte Zeit erschüttert, die Nachwirkungen sind noch lange nicht abzusehen. In Anspielung auf den Roman „1984“ von George Orwell haben Sie im Artikel „48 – Die Welt nach Corona“ die Orwellsche Perspektive auf den Kopf gestellt und keine düstere Prognose menetekelt, sondern eine optimistische Regnose gewagt, also von der Zukunft aus ins Heute geblickt. Ein Rückblick als Ausblick auf die Zukunft?**

*Matthias Horx:* Ja. Die Perspektive gibt uns die Möglichkeit, das Heute zu betrachten, zu beurteilen und auf seine Zukunftsfähigkeit zu prüfen. Es ist der empathische Blick auf das, was uns gerade tagtäglich beschäftigt, und wir vom Zukunftsinstitut können daraus Szenarien ableiten, wie sich unser Leben künftig gestalten wird.

Klassische Prognosen beschäftigen sich mit Gefahren und Problemen, die auf uns zukommen und die sich wie unüberwindbare Barrieren auftürmen. Bei einer Regnose setzen wir uns innerlich mit der Zukunft in Verbindung. Dadurch entsteht eine Brücke zwischen dem Heute und dem Morgen, ein „Fu-

ture Mind“, ein Zukunftsbewusstsein – und in der Folge eine Zukunfts-Intelligenz. So können wir uns quasi innerlich bereits darauf vorbereiten, wie wir auf eine veränderte Welt reagieren.

**In ihrem Artikel entwerfen Sie ein doch sehr positives Bild einer Gesellschaft, die aus der Coronakrise gestärkt hervorgeht, in der sich die Menschen auf grundlegende Werte besinnen, veraltete Kulturtechniken wie Telefonieren oder Briefeschreiben eine Renaissance erleben, der digitalen Erlösung eine Absage erteilt wird und humane Fragen im Mittelpunkt stehen. Wird es so kommen?**

*Matthias Horx:* Persönlich hoffe ich das sehr. Tatsächlich haben wir im Zukunftsinstitut vier ganz unterschiedliche Szenarien entwickelt, die die prinzipiell möglichen Entwicklungen beschreiben: Sie stehen im Spannungsfeld zwischen gelingenden Beziehungen und nicht gelingenden Beziehungen sowie lokalem Denken und Handeln und globaler Ausrichtung.

Das pessimistische Szenario 1 beschreibt, wenn der Shutdown zur Normalität geworden ist, die Menschen in totaler Isolation leben und sich alle gegen alle wenden. Die Konsequenz wäre

eine Super-Safe-Society, Landflucht, Verödung der Städte, Importbeschränkungen aus Angst vor Verkeimung. Restaurants werden zu Ghost Kitchens, beliebte Third Places wie Cafés werden gemieden und zum Wohle der Menschen sind nur noch Versammlungen bis maximal zehn Personen erlaubt. Ein Worst Case also, den sich niemand wünscht, der aber denkbar ist, und es ist nicht ausgeschlossen, dass es weltweit Gesellschaften gibt, die sich in diese Richtung entwickeln.

Szenario 4 ist demgegenüber der absolute Gegenpol, die optimistische Variante mit einer Weltgesellschaft, die aus der Krise lernt und die resiliente, adaptive Systeme entwickelt. In der neuen Konsummuster entstehen, ein Gleichgewicht von globalem und lokalem Handel herrscht, Gesundheit ganzheitlich betrachtet wird und in der sich die globale Gemeinschaft den Herausforderungen wie beispielsweise dem Klimawandel gemeinsam stellt. In der sich eine Wir-Kultur über die nationalen Grenzen hinweg etabliert.

Natürlich sympathisiere ich eher mit diesem Szenario, auch weil ich glaube, dass demokratische Gesellschaften lernfähig sind und der Mensch besser ist als sein Ruf.

**Natürlich wäre es schön festzustellen, wie Sie in Ihrem Artikel**

**schreiben, dass soziale Verzichte selten zu Vereinsamung geführt haben und sich die Menschen nach der ersten Schockstarre erleichtert fühlten, dass das viele Rennen, Reden, Kommunizieren auf Multikanälen zu einem Halt kam, eine neue Nähe entstanden ist, Familien einander näher gerückt sind und die gesellschaftliche Höflichkeit anstieg. Die ersten Untersuchungen dahingehend geben aber ein zwispältiges Bild ab. Einerseits ist die Selbstmordrate teilweise sehr deutlich zurückgegangen wie in Nordrhein-Westfalen, was für das Szenario spricht. Andererseits melden die Träger der Sozialen Fürsorge einen eklatanten Anstieg von häuslicher Gewalt insbesondere gegenüber Kindern und Frauen. Ist der Hoffnungsschimmer angesichts der tatsächlichen Entwicklungen schon am Verblassen?**

*Matthias Horx:* Nein. Das optimistische Szenario 4 ist eine Möglichkeit, die auch weiterhin als solche besteht. Die tatsächliche Entwicklung wird zwischen den vier von uns entwickelten Szenarien verlaufen. Meine begründete Hoffnung ist, dass sie sich mehr in Richtung

Szenario 4 entwickelt und nicht in Richtung Szenario 1.

Vieles spricht dafür, insofern bin ich optimistisch. Tele- und Videokonferenzen, Homeoffice, Internet-Teaching werden über Corona hinaus Bestand haben. Mobilitätskonzepte werden einen Aufschwung erfahren mit Schwerpunkt auf Fahrrad und ÖPNV. Solidarität, Höflichkeit, Rücksicht, Zugeneignheit gewinnen an Gewicht. Die Menschen reden wieder mehr miteinander und sie spüren dabei den Gewinn an Lebensqualität. Das wollen sie sich nicht mehr nehmen lassen. Es findet eine Umwertung der Werte statt. Wirtschaft wird inzwischen in weiten Teilen der Bevölkerung weniger bewertet als sich um Schwache oder alte Menschen zu kümmern. Die Menschen treffen zunehmend ethische Entscheidungen darüber, was ihnen wichtig ist. Gesundheit beispielsweise. Bioprodukte haben in der Coronazeit einen wahren Boom erlebt. Verbunden mit einer hohen Solidarität für regionale Anbieter und Bauern. Bewusste Verbraucherentscheidungen also, die unserer Einschätzung nach auch nach Corona beibehalten werden. Das stimmt mich zuversichtlich, und ich bin überzeugt, dass wir mit unserem Szenario 4 einen zukunfts-fähigen Entwurf entwickelt haben, in dem unser innerer Wandel einbezogen ist.

Wir vom Zukunftsinstitut sind keine Wahrsager. Aber wir können die inneren Adaptionen, mit denen wir auf eine sich verändernde Welt reagieren, antizipieren und so ein Coping-Gefühl mit anstoßen, heißt: Aus der Bewältigung der Krise heraus gestärkt neugierig auf das Kommende blicken, Pläne schmieden und visionäre Vorschläge für die Zukunft machen.

**Noch einmal kurz zusammengefasst: Was ist die stärkste Vision, die die Coronakrise aus Ihrer Sicht hinterlässt?**

*Matthias Horx:* Die drastische Botschaft des Virus lautet: Die menschliche Zivilisation ist zu dicht, zu schnell, zu überhitzt geworden. Sie rast zu sehr in eine bestimmte Richtung, in der es keine Zukunft gibt. Die stärksten Bilder gegen diese Grotteske sind die musizierenden Italiener auf den Balkonen und die Satellitenbilder mit smogfreien Bildern von Industriegebieten in China und Italien. Das Virus zeigt: Die Welt kann sich neu erfinden. Meine Vision: System reset. Cool down! Musik auf den Balkonen. – So geht Zukunft.

**Herr Horx, vielen Dank für das Gespräch.**



# BI(M)T ready? Bereit für digitales Planen und Bauen

Aktuell befassen sich bei den BIT Ingenieuren standortübergreifend 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit der Einführung und Anwendung der BIM-Methode. Ein Kompetenzteam entwickelt die jeweils erforderlichen Arbeitsschritte und führt die Mitarbeiter an das Thema heran. Was es mit dem Building Information Modeling auf sich hat und wie die Methode speziell in der Wasserwirtschaft angewendet werden kann, damit beschäftigt sich der folgende Beitrag

Im Baugewerbe wird die Zukunft des Planens, Bauens und Betriebens von Anlagen und Gebäuden wesentlich durch den digitalen Wandel bestimmt. Die Erstellung digitaler, virtueller Bauwerksmodelle, die baulich realisiert werden und anschließend wichtige Grundlage in der Betriebsphase für Instandhaltung und Wartung darstellen, wird in einigen Jahren auch den Baualltag bestimmen. Building Information Modeling (BIM) ist weltweit als neue Methode für Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken auf dem Vormarsch oder bereits vorgeschrieben.

Durch die deutsche Planungs- und Bauwirtschaft werden jedes Jahr zahlreiche komplexe Projekte effizient und in hoher Qualität realisiert. Eine termingerechte und nicht über dem Kostenrahmen liegende Bauausführung ist dennoch nicht immer möglich. Um diesem Umstand entgegenzuwirken, sollen in Zukunft digitale Methoden wie BIM verstärkt Anwendung finden. Besondere Vorteile sind z. B. eine verbesserte Visualisierung von Projektvarianten, weniger Planungsfehler infolge weitgehend widerspruchsfreier Planung beispielsweise durch frühzeitige Kollisionsprüfungen und ein reibungsloser Bauablauf auf der Grundlage von computer-gestützten Simulationen. Gerade auf politischer Ebene ergeben sich hieraus hohe Erwartungen an daraus resultierenden Kosteneinsparungen bei Planung, Bau sowie im Betrieb von Bauwerken jeglicher Art.

Die Arbeit mit digitalen Modellen verlangt ein hohes Maß an Koordination und Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten und eine darauf zugeschnittene Projektorganisation. Die klassische Rollenverteilung zwischen Auftraggeberseite und den Disziplinen der Planung und Ausführung wird sich dementsprechend verändern müssen. Darüber hinaus müssen neue IT-Methoden erlernt und die dazugehörige Software

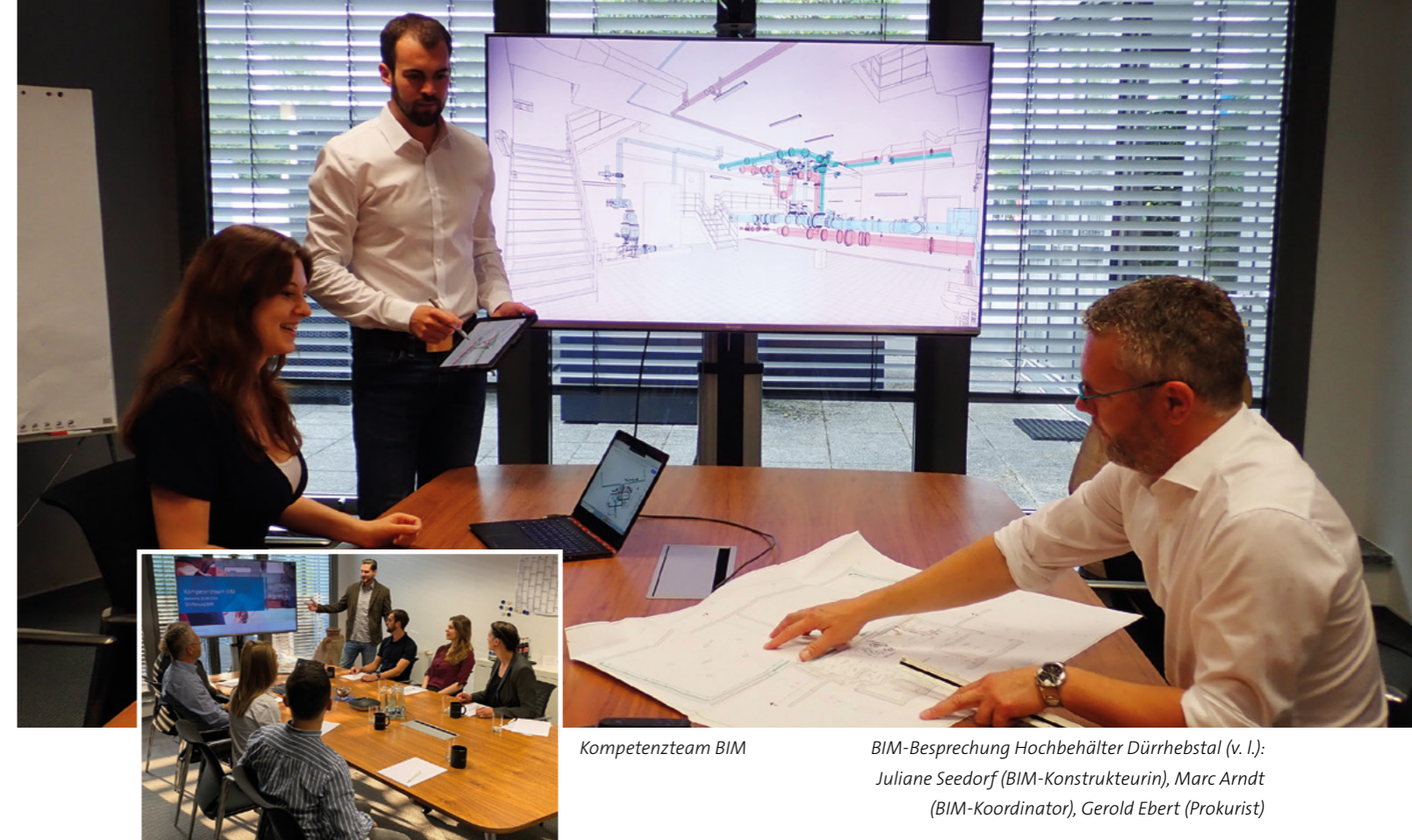
entwickelt, beschafft oder bestehende Software ergänzt werden.

### BIM KNOWLEDGE

Der Stufenplan „Digitales Planen und Bauen“ (Dez. 2015) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) findet für BIM folgende Definition:

„Building Information Modeling‘ bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Hieraus lassen sich einzelne Kernthesen ableiten, erklärt Marc Arndt, Mitglied des BIM-Kompetenzteams der BIT Ingenieure für die Implementierung der Planung mit digitalen Modellen. BIM stellt keineswegs ein erwerbsfähiges Softwareprodukt dar, sondern ist vielmehr als eine softwareunterstützte, kooperative Arbeitsmethodik zu verstehen. Im Fokus steht der Austausch der Bauwerksinformationen über ein gemeinsames digitales Datenmodell, auch als sogenannter „digitaler Zwilling“ bezeichnet. Die dreidimensionale Visualisierung (3D) eines Bauwerks bildet dabei die Grundlage für die Verknüpfung bzw. Dimensionserweiterung der Bauwerksmodellierung in Planung, Bauausführung und Betrieb. Indem zusätzliche objektspezifische Informationen (beispielsweise Bauteilart und Baustoff) einzelner Bauwerksbestandteile sowie die Faktoren Zeit (4D) und Kosten (5D) Anwendung finden, wird das Modell vervollständigt. Die Überlagerung der verschiedenen Fachmodelle (wie etwa Technische Gebäudeausrüstung TGA oder Tragwerksplanung) in einem zent-



Kompetenzteam BIM

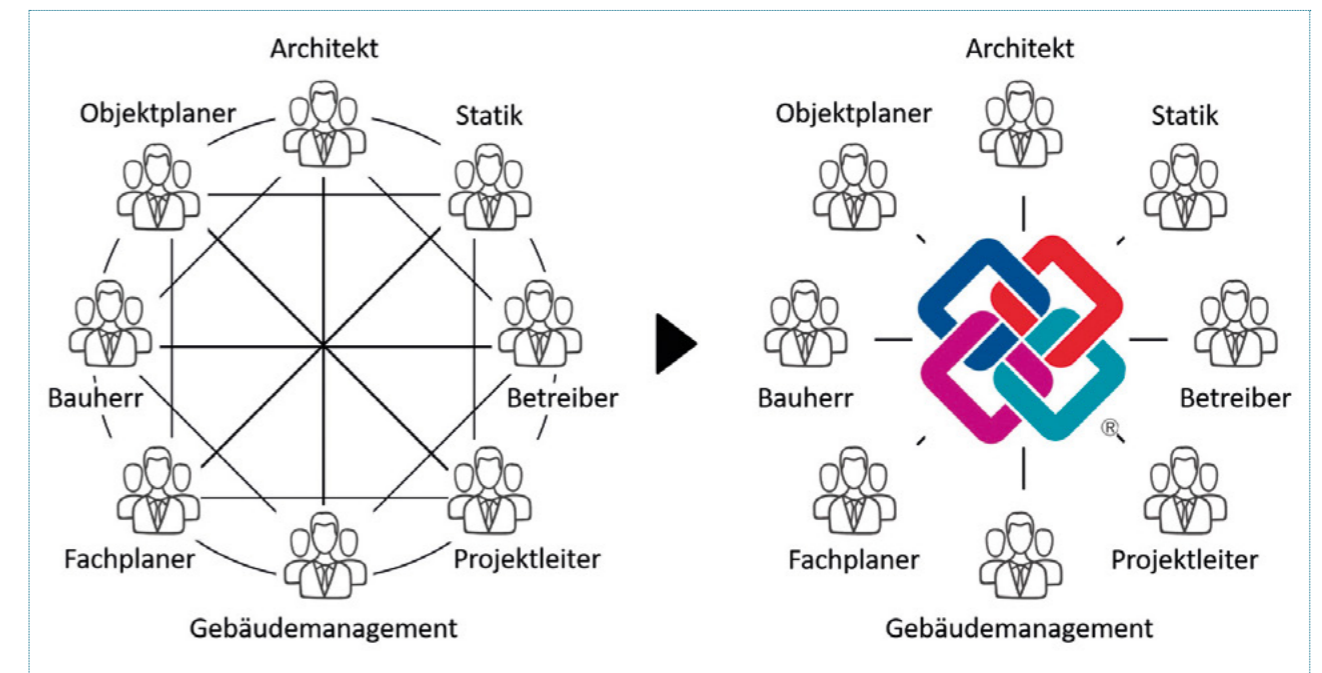
BIM-Besprechung Hochbehälter Dürrhebestal (v. l.):  
Juliane Seedorf (BIM-Konstrukteurin), Marc Arndt  
(BIM-Koordinator), Gerold Ebert (Prokurist)

ralen Koordinationsmodell schafft zudem eine feste Datenquelle einheitlicher Aktualität, die „single source of truth“, auf die alle Projektbeteiligte zurückgreifen können. Das nach Realisierung der Planung bestehende Bauwerk liefert im Nachgang als „as build model“ die Basis für den nachhaltigen Betrieb und die Unterhaltung (6D) und am Ende des Lebenszyklus für den fachgerechten Rückbau. Die benannten

Dimensionen und Kategorien sind allerdings keine Gliederungsebenen, die aufeinander aufbauen, sondern Datenkategorien, die als Information mit dem Bauwerk und den Bauwerkselementen verknüpft werden.

Ob und wie umfanglich die BIM-Methode angewendet werden soll, bedarf zunächst stets einer projektspezifischen Beurteilung des Auftraggebers. Im Anschluss erfolgt die

Austausch von Bauwerksinformationen über den direkten Zugriff aller Projektbeteiligten auf ein zentrales Kooperationsmodell © Data Design Systems





Festschreibung klar definierter Standards, die die Basis für den BIM-Prozess bilden, in einem BIM Abwicklungsplan (BAP). Als eine Art „Pflichtenheft“ zu verstehen sind hier beispielsweise die einzelnen notwendigen Schritte zur Übergabe von Daten in Verbindung mit terminlichen Abhängigkeiten. Basis des BAP sind die vom Bauherrn erstellten Auftraggeberinformationen (AIA), die als „Lastenheft“ die grundlegenden unternehmens- und projektspezifischen Anforderungen an die Informationsbereitstellung und Informationsübergabe aller Projektbeteiligten beinhalten. Damit wird die Kompatibilität der Bauwerksmodelle gewährleistet und ein Datenaustausch sowie ein Datenmanagement nach einheitlichen Strukturen ermöglicht.

Im Zuge der Erstellung des BAP werden auch die benötigten Detaillierungsgrade („level of detail“, LOD) der Modelle je Planungsphase (geometrischer Informationsgehalt) sowie der zugehörige Informationsgrad („level of information“, LOI), der durch Attribute wie Material, Typ, Klasse immer weiter angereichert wird, definiert.

#### STATE OF THE ART

Die gegenwärtigen Projekterfahrungen zeigen, dass sich die Etablierung bzw. der Einsatz der BIM-Methode noch am Anfang befinden. Lediglich das BMVI benennt in der Struktur seines Stufenplans zur Anwendung von BIM die klare Zielvorgabe, ab Ende 2020 BIM im „Leistungsniveau I“ für neu zu planende Verkehrsinfrastrukturprojekte des Bundes für Straßen-, Schienen- und Wasserwege einzuführen. Grundlegend enthält der Koalitionsvertrag auf Bundesebene vom März 2018 aber die allgemeine Prämisse, BIM für alle Planungs- und Baudisziplinen weiterzuentwickeln.

Die Entwicklungen allgemein gültiger Standards für Prozesse und Regeln zur Erstellung, Weitergabe, Nutzung und Verwaltung der Daten eines BIM-Projekts sind bislang noch nicht abgeschlossen. Die ISO-19650-Reihe aus dem Jahr 2018 umfasst das gesamte Informationsmanagement über den Lebenszyklus eines baulichen Vermögenswertes. Auf deren Basis soll eine CEN-Norm erstellt werden, woraus sich wiederum die entsprechende DIN-Norm ableitet. Die nationale Umsetzung wird im Rahmen der Richtlinienreihe 2552 des Vereins Deutscher Ingenieure e. V. (VDI) entwickelt, die einen strukturierten Ansatz für die Implementierung von BIM liefert.

International setzt sich vor allem die Institution buildingSMART für eine Standardisierung der Begriffe und Prozesse ein. Über das nationale buildingSMART Deutschland Chapter besteht auch eine enge Zusammenarbeit mit dem VDI. Die Entwicklung, Anwendung und Verbreitung offener IT-Standards stehen dabei im Vordergrund. Zentrale Komponente ist hierbei das offene Dateiformat „Industry Foundation Classes“ (IFC).

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfälle e. V. (DWA) stellt durch die Herausgabe des Arbeitsberichts „Building Information Modeling“ (Dez. 2018)

sowie die daran angeschlossene Gründung einer Arbeitsgruppe Anfang 2019 zur Erarbeitung eines Merkblattes DWA-M 860-1 „Building Information Modeling (BIM) in der Wasserwirtschaft – Teil 1: Grundlagen“ eine treibende Kraft im Bereich der Wasserwirtschaft dar. Ebenfalls setzt sich der Arbeitskreis „Digitale Transformation und Building Information Modeling“ der German Society for Trenchless Technology e. V. (GSTT) und des Rohrleitungsbauerverbands e. V. (rbv) mit der Thematik auseinander, um den Leitungsbau und ihre Mitglieder die kommenden Herausforderungen vorzubereiten.

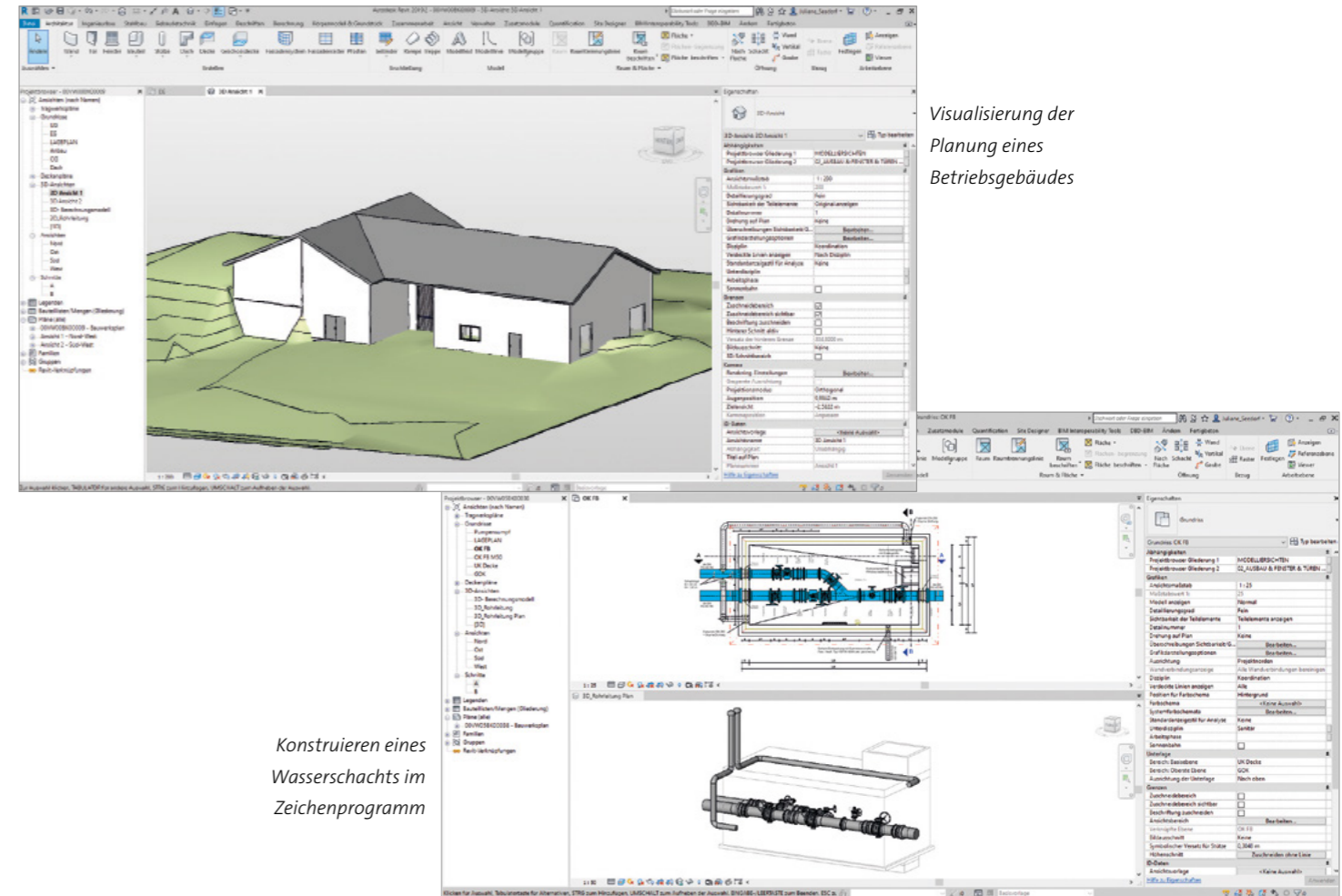
Der Charakter wasserwirtschaftlicher Projekte ist oftmals komplex in Planung, Bau und Betrieb, was die notwendige Vernetzung verschiedener Disziplinen wie Hochbau mit Technischer Gebäudeausrüstung (TGA), Tiefbau, Maschinenbau, Verfahrenstechnik sowie Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (EMSR) erfordert. Zudem erfolgt die Projektentwicklung häufig im Bestand bzw. erfolgen Sanierungen und/oder Erweiterungen bestehender Anlagen.

Aus diesem Grund haben sich die BIT Ingenieure bereits 2018 dazu entschieden, das Thema BIM zunächst intern aufzubereiten und die eigenen Projektplanungen dahingehend zu analysieren, die für die BIM-Methode notwendigen Voraussetzungen und Veränderungen in den bestehenden Planungsprozessen aufzudecken. Um BIM zukünftig umfänglich anwenden zu können, erfolgte 2019 die anschließende Erprobung in ersten Pilotprojekten der Siedlungswasserwirtschaft.

#### CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Chancen und Herausforderungen in der Implementierung der BIM-Methode liegen in den Änderungen der internen und externen Planungs- und Arbeitsprozesse der Projektbeteiligten und der zum Tragen kommenden Technologie. Der oft langjährige Betrieb wasserwirtschaftlicher Anlagen und die damit verbundene langfristige Nutzung einer gemeinsamen Datenbasis setzt eine gut funktionierende Sicherstellung der Datenqualität und eine exakte Festlegung der jeweiligen Datenverwalter/-erzeuger sowie des Prozessverantwortlichen voraus. Die frühzeitige Einbindung aller Projektbeteiligten (Planer, Bauherren, Betreiber, BauproduktHersteller, Ausrüsterfirmen, Genehmigungsbehörden, etc.) in die Prozessbeschreibung steht dabei an zentraler Stelle.

Damit einhergehend steht die Komponente Mensch. Die größte Herausforderung bei der Etablierung integraler Planungsprozesse ist die Bereitschaft zur Veränderung und zur Aneignung des dafür notwendigen Rüstzeugs. Die Veränderung bestehender Berufsbilder und das Entstehen neuer Rollen bringen auch Veränderungen in der Kommunikation und der Kultur der Zusammenarbeit mit sich. Gleichzeitig ergeben sich dadurch Chancen zur persönlichen Qualifikation und Weiterentwicklung. Die BIT Ingenieure investieren daher in Fortbildungsmöglichkeiten und stellen den Mitarbeitern einen ausreichenden zeitlichen Bearbeitungsspielraum zur jeweiligen persönlichen Entwicklung bereit. Die Herausforderungen aus technologischer Sicht liegen zum einen in



Visualisierung der Planung eines Betriebsgebäudes

Konstruieren eines Wasserschachts im Zeichenprogramm

der Verfügbarkeit austauschfähiger Software, die auch die Belange der Wasserwirtschaft berücksichtigen und zum anderen in der Bereinigung der Inhomogenität bestehender Datenbanken. Um eine verlustfreie Datenverknüpfung bzw. einen verlustfreien Datenübertrag zu gewährleisten, müssen die Informationen standardisiert und strukturiert werden. Ebenso wichtig sind Datenbanken mit Bauteilbibliotheken/Objektkatalogen, die noch erarbeitet und für den allgemeinen Zugriff vorgehalten werden müssen. Je nach Detaillierbarkeit der Planung sind aufgrund der auftretenden Datenmengen auch cloudbasierte Lösungen zur Bereitstellung und zum Austausch des Kooperationsmodells zu diskutieren.

#### BIM BEI BIT

Die Entwicklung der benötigten Bauteilkataloge befindet sich bei den BIT Ingenieuren bereits im vollen Gange. In aufwändiger Detailarbeit haben die 3D-Spezialisten der CAD-Abteilung tausende Bauteile entwickelt und konstruiert, um den entscheidenden Schritt in die digitale Planung als einer der Ersten zu machen. Sie sind essentieller Bestandteil einer erfolgreichen Konstruktionsarbeit im BIM-Modell.

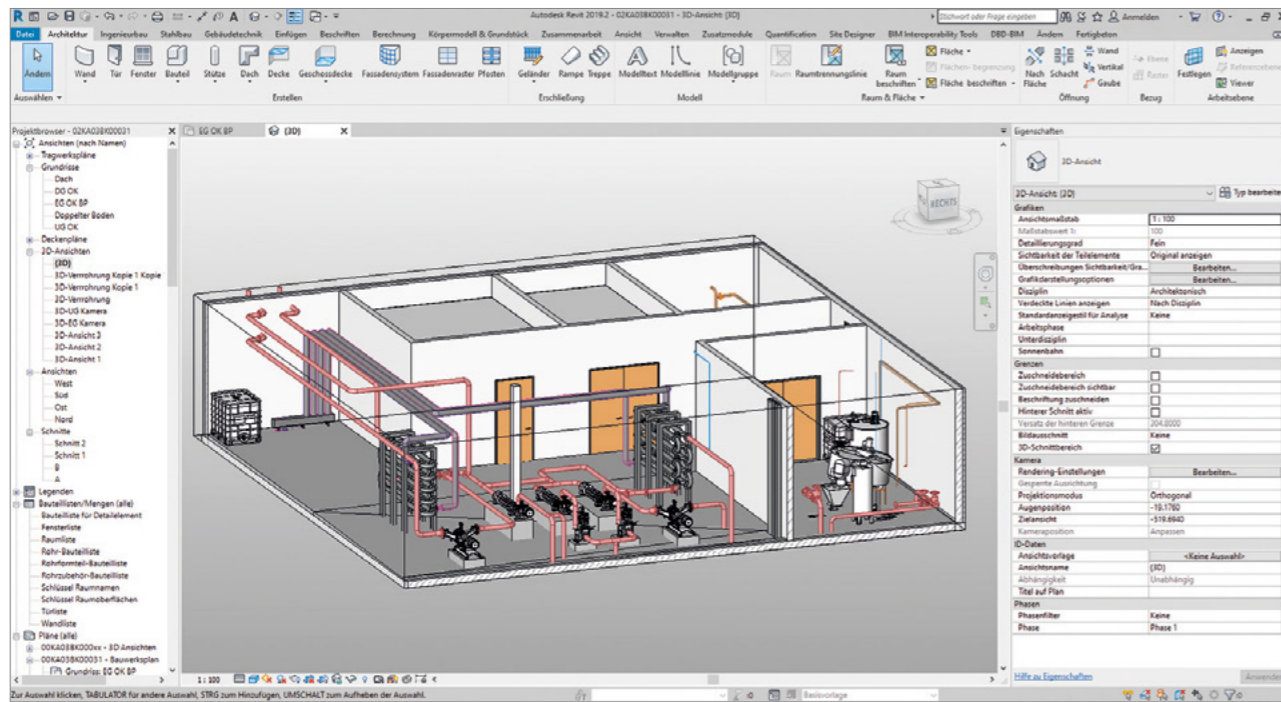
Die Nutzung offener Datenaustauschformate ist gerade beim Zusammentreffen verschiedener fachspezifischer Softwarelösungen entscheidend. Jede Softwareapplikation, die

das Datenaustauschformat beherrscht, kann somit am BIM-Prozess mitwirken. Der als „open BIM“ bezeichnete Ansatz ist aktuell unter anderem über das IFC-Datenmodell möglich. Das seit IFC4 ISO zertifizierte Standard-Datenformat ermöglicht den Austausch von Informationen und die Verknüpfung mit dem Bauwerk bzw. Bauelement.

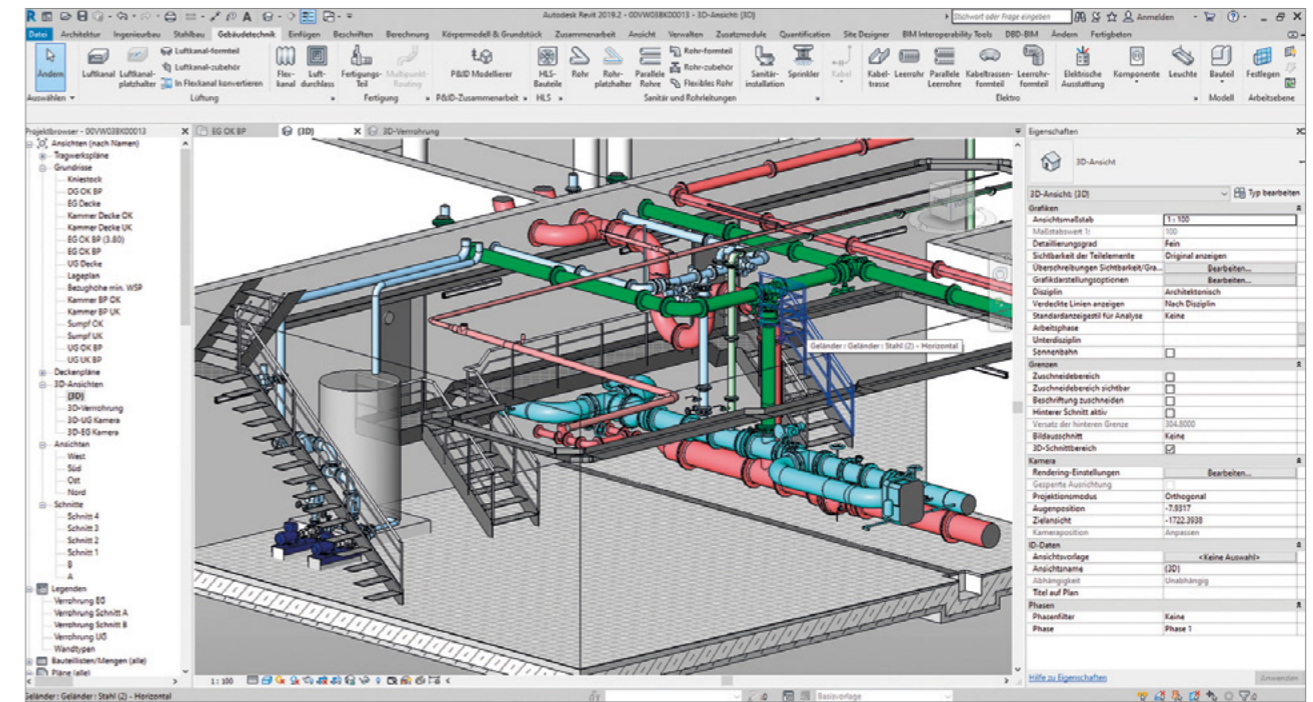
Da in der Anwendung der BIM-Methodik der Austausch bzw. der gemeinsame Zugriff auf Daten eine zentrale Rolle einnimmt, ist auch deren Sicherheit zu diskutieren. Durch ein gemeinsames Modell, auf das alle Projektbeteiligten Zugriffsmöglichkeiten benötigen, sind mögliche Gefährdungen der Integrität, Vertraulichkeit, Authentizität sowie der Verfügbarkeit gegenwärtig. Sensible Daten wie beispielsweise der Bauwerksstandort oder entsprechende Infrastruktur und Sicherheitseinrichtungen der Gebäudeautomatisierung sind abzusichern.

Aktuell befassen sich bei den BIT Ingenieuren standortübergreifend 15 Mitarbeiter mit der Einführung und Anwendung der BIM-Methode. Ein eingerichtetes Kompetenzteam entwickelt die jeweils erforderlichen Arbeitsschritte und führt die Mitarbeiter an das Thema heran. Die Konstruktion in 3D mit Bauteilattributen sowie die Verknüpfung der Konstruktion mit dem AVA-Programm für die Kostenermittlung und Ausschreibung bilden dabei aktuell die Schwerpunkte





3-D-Ansicht Betriebsgebäude HLF Wagbach



Bauwerksschnitt und 3-D-Ansicht des Untergeschosses im neuen Hochwasserbehälter Dürrhebstal

dieser Arbeit. Für die Erstellung eines intelligenten Modells ist zu Beginn ein klarer Mehraufwand notwendig. Die BIT beobachtet aber eine verbesserte Datenqualität, die ihre positiven Auswirkungen an anderer Stelle zeigt. Eine modellbasierte Mengenermittlung, die Erstellung von Leistungsverzeichnissen, das Ableiten konsistenter 2D-Pläne, Kollisionsprüfungen, Terminplanung und Baufortschrittskontrollen sowie Bestandsdokumentation sind nur ein Teil der gewonnenen Möglichkeiten.

Die Auftraggeberseite kann in vereinbarten Projekten Bauanlagen jeglicher Art vorab virtuell begehen und deutlich besser beurteilen. Die Geometrien und auch die Eigenschaften der Projekte sind in dieser Form leichter zugänglich. Das schafft zum einen mehr Kosten-, Planungs- und Terminalsicherheit, aber auch Einsparpotenziale durch optimierte Abläufe und Standardisierungen (Informationsinhalte/-strukturen, IT, Prozesse). Die digitale Erfassung der Bestandsdaten (Laserscan, Drohnen, etc. und Software zur Auswertung und Weiterverarbeitung) ist dabei die Grundvoraussetzung für eine BIM-fähige Planung und liefert am Ende ein digitales Bauwerksmodell, gerade auch für den Betrieb. Die oft lückenhaften Datengrundlagen für eine anschließende allumfassende Planung bekommt damit ebenfalls einen wichtigen Informationszuwachs.

Das sich für die Stadtwerke Eberbach in Planung befindliche Wasserwerk mit Quellwasseraufbereitung inklusive

Trinkwasserspeicherung im Dürrhebstal steht bereits beispielhaft für die Umsetzung eines digitalen Bauwerksmodells. Der Mehrwert des „digitalen Zwillings“ zeigt sich hier bereits in der Abstimmung mit dem Auftraggeber und in der weiteren Detaillierung der Planung. Das Zusammenspiel der verschiedenen Funktionsbereiche, wie die Technik der Aufbereitung, die Wasserkammern als Speichervolumen oder die Einrichtungen zur Betriebssicherheit der Anlage, können über das Modell umfassend abgebildet und damit besser durchdacht werden.

#### FAZIT

Die Potenziale, die in der Implementierung der BIM-Methode liegen, sind äußerst vielfältig. Über die strukturelle Veränderung hin zu einem Kooperationsmodell können Planungsänderungen umfassend bewertet, Varianten verglichen und Planungsfehler vermieden werden. Daraus resultiert nicht nur eine höhere Kostensicherheit, sondern auch eine hohe Transparenz für alle Beteiligten. BIM ersetzt dabei keineswegs die Personalqualifikation und Fachkunde in der Durchführung von Baumaßnahmen. Konsistente 2D-Pläne, in denen Änderungen übergreifend abgebildet werden, verhindern aber, dass beispielsweise auf der Baustelle oder bei den Baubehörden verschiedene Pläne eines Projekts vorliegen, die nicht mehr dem aktuellen Planungsstand entsprechen. Damit sich alle Potenziale der BIM-Methode entfalten

können, müssen die Daten auch über die Grenzen spezieller Softwareanwendungen, Unternehmen und Behörden hinweg verlustfrei nutzbar sein. Dies ist nur durch die Weiterentwicklung offener Schnittstellen und allgemeingültiger Standards möglich. Ebenfalls sind Investitionen der Unternehmen in Hard- und Software sowie in das Know-how ihrer Mitarbeiter unabdingbar. Hier wird gerade für kleine und mittelständische Unternehmen auch wirtschafts- und steuerpolitische Unterstützung notwendig sein. Am Ende wird es aber am Anwender selbst liegen, alte Gewohnheiten abzulegen und sich den Chancen und Herausforderungen anzunehmen. Um für die digitale Weiterentwicklung in der Planungs- und Bauwirtschaft bereit zu sein, bedarf es weiterhin an stetigem Engagement aller Beteiligten.

**M. Eng. Marc Arndt**  
**Dipl.-Ing. (FH) Gerold Ebert**

#### WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

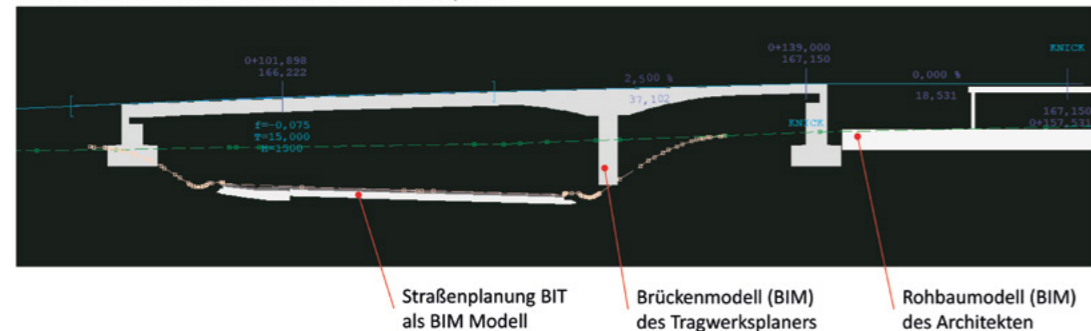
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. 2019. ARGE BIM4INFRA2020. Leitfäden, Muster und Handreichungen. [Online] 2019. <https://bim4infra.de/downloads/>.
- 2015. Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken. [Online] 2015. <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?blob=publicationFile>.
- 2017. Umsetzung des Stufenplans Digitales Planen und Bauen. Erster Fortschrittsbericht. [Online] 2017. <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bim-umsetzung-stufenplan-erster-fortschrittsbe.html>.
- DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH. 2019. Building Information Modeling (BIM). BIM-Leitfaden und ergänzende Dokumente. [Online] 2019. <https://www.deges.de/building-information-modeling-bim/>.
- DWA-Ad-hoc-Arbeitsgruppe WI-00.5 „Building Information Modeling“. 2018. Building Information Modeling in der Wasserwirtschaft. KA Korrespondenz Abwasser, Abfall. 2018, 12.
- Rohrleitungsbauverband e.V. 2019. Infopoint Nr. 1/2019. Building Information Modeling (BIM) im Leitungsbau - Was Sie wissen sollten! [Online] 2019. <https://www.rohrleitungsbauverband.de/rbv-leistungen/infopoints/750-infopoint-nr-1-2019.html>.
- Verband Beratender Ingenieure VBI. 2020. BIM-Anwendung in der Wasserwirtschaft - Empfehlungen für die Planerpraxis. Berlin : s.n., 2020.



# BIM im Straßenbau

Die bei der BIT Ingenieure AG eingesetzte BIM-Software entwickelt sich permanent weiter. Sie bietet bereits heute umfangreiche BIM-Werkzeuge für übergreifende Projektplanungen unter Einbeziehung aller Akteure

Querschnitt Straße mit BIM Modellen weiterer Fachplaner



Um BIM effektiv und erfolgreich einzusetzen, ist eine zertifizierte qualifizierte Ausbildung sowie eine Einarbeitung der Projektmitarbeiter erforderlich. BIT-Mitarbeiter haben deshalb eine Fortbildung zum „card\_1 zertifizierten BIM Modeler“ absolviert. „card\_1“ ist ein spezielles BIM-Softwareprogramm, mit dem sich Daten in Topografie und Achsentwurf bis hin zur Querprofilentwicklung bearbeiten lassen. Bei der Schulung geht es vor allem darum, was bereits vor der Projektbearbeitung zu klären ist und wie diese Anforderungen mit card\_1 umgesetzt werden können. So gehört beispielsweise das Erstellen von 3D-Bauwerken mit card\_1 dazu. Die Daten stehen dann in einem 3D-BIM-Modell zum Austausch zur Verfügung.

Bestehende Projektvorlagen müssen nach der Ausbildung für BIM angepasst werden. Bereits vor knapp zwei Jahren hat die BIT ein „Kompetenzteam BIM“ ins Leben gerufen, um sich regelmäßig standortübergreifend auszutauschen, gemeinsame Ziele zu definieren und sich direkt mit Softwareherstellern in Verbindung zu setzen, wenn es um die Umsetzung von firmeneigenen BIM-Anforderungen geht.

BIM heißt aber zunächst einmal mehr Planungsaufwand in frühen Planungsphasen. Die Vorteile werden aber schnell evident. So ist beispielsweise ein Datenaustausch als 3D-Modell mit fachspezifischen Attributen sofort mit anderen Fachplanern möglich, sie können von Anfang an mit eingebunden

werden. Abstandsmaße können jederzeit an beliebigen Stellen überprüft werden. Kollisionen oder Konflikte – etwa im Straßenbau – mit anderen Objekten wie beispielsweise Leitungen werden leicht und vor allem frühzeitig erkannt. Darüber hinaus bietet das Arbeiten mit digitalen Bauwerksinformationsmodellen Möglichkeiten, bereits vorhandene Projektdaten unabhängig vom Projektstand weiter zu nutzen. Konsequentes Nutzen der Daten führt zu einem Produktivitätszuwachs, Planungs- und Genehmigungszeiten können wesentlich verkürzt werden.

Voraussetzung ist, dass bereits am Anfang eines Projektes definiert wird, welche Daten mit welchen Attributen zu versehen sind. Hier ergibt sich im Straßenbau ein grundsätzliches Problem. Ein einheitlicher Attributstandard für den Tiefbau gibt es noch nicht. BuildingSmart – ein Verein zur Organisation einheitlicher internationaler Standards – erarbeitet derzeit einen entsprechenden Katalog. Ein Veröffentlichungstermin für den Katalog „IFC Road“ steht allerdings noch nicht fest.

Dennoch sind die BIT Ingenieure dank der Kompetenz der Straßenbauteams und den entsprechenden Softwaretools an den BIT-Standorten in der Lage, Straßen nach BIM zu planen und zu realisieren.

**Staatlich geprüfter Techniker Thomas Klopp**



3D-Projektansichten aus dem BIM-Pilotprojekt der BIT Ingenieure AG





# Projekträume sorgen bei der BIT Ingenieure AG für Ordnung und Übersicht bei ihren Projekten

In mittlerweile zehn Jahren partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit dem POOLARSERVER haben die BIT Ingenieure die Digitalisierung wesentlicher Prozesse in der internen und externen Kommunikation vollzogen

Wir schreiben das Jahr 2009. Fünf Ingenieurbüros aus Baden-Württemberg wollen ihre Kompetenzen bündeln und zu einem Unternehmen fusionieren, aus dem die heutige BIT Ingenieure AG hervorgeht. „In dieser Phase haben wir im Internet nach einer Software für eine standortübergreifende Projektbearbeitung gesucht. Unter anderem stand die Bearbeitung zahlreicher Projekte der ‚Gesplitteten Abwassergebühr‘ und ein großes Entwässerungskonzept in Saudi-Arabien an. Unter vielen Anbietern haben wir uns für das damals ganz junge Unternehmen POOLARSERVER entschieden. Die kollaborative Software war für uns deshalb interessant, weil es sich um eine rein webbasierte Lösung handelt, für die keine Software installiert werden muss. Außerdem bot der POOLARSERVER die Möglichkeit, eigene Ideen einzubringen und individuelle Anpassungen durchzuführen, so dass unsere Prozesse wiederspiegelt werden“, sagt Dipl.-Ing. Andreas Klaus, Vorstand am Stuttgarter Standort der BIT.

## POOLARSERVER

Klaus Schwägerl, Geschäftsführer von POOLARSERVER, hatte seine Software ursprünglich für ein namhaftes und global agierendes Stuttgarter Architekturbüro entwickelt. Der Architekt suchte nach einer passenden Austauschplattform, die interne Kommunikation und die Projektplanung

für Architekten internetbasiert zu vereinfachen. Auf dem Markt befindliche Software entsprach jedoch nicht seinen Vorstellungen. Also machte er sich selbst daran, entsprechende Werkzeuge zu entwickeln.

2007 wird POOLARSERVER gegründet. Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen Menschen, in standortübergreifenden Büros und Projekten der Baubranche, zu vereinfachen. Die neu entwickelte Lösung soll dem KISS-Prinzip – keep it simple (and) stupid – gehorchen und intuitiv zu bedienen sein. „Wir glauben immer noch daran, dass sich Software dem Menschen anzupassen hat, nicht umgekehrt“ sagt Klaus Schwägerl. Unser Anspruch bleibt es, intuitiv zu bedienende Lösungen zu entwickeln, durch Reduktion auf das Wesentliche und eine gute Struktur.

Der POOLARSERVER hat mittlerweile über 450 Kunden, zu denen Planungsbüros, Projektentwickler, Investoren, Immobilien- und Bauunternehmen und öffentliche Träger gehören.

## PROJEKTBEZOGENE AUSTAUSCHPLATTFORM

Die Software ruht auf zwei Säulen: dem poolarOffice und dem poolarProject. poolarOffice organisiert und strukturiert standortübergreifend interne Informationen. poolarProject ist eine projektbezogene Austauschplattform für alle an den jeweiligen Projekten Beteiligten und bietet ein breites

Spektrum an Möglichkeiten, vom Bautagebuch bis zum Mängelmanagement. „Beide Tools sind modular aufgebaut und können je nach Bedarf gebucht werden. Die Module sind dabei offen für Kundenwünsche und können den jeweiligen Anforderungen angepasst werden“, sagt Diplomarchitektin MBA Sarymah Abdul Rahman von der Unternehmenskommunikation POOLARSERVER.

Über die Jahre hat sich eine enge, kooperative Zusammenarbeit mit POOLARSERVER entwickelt. Sukzessive kamen weitere Module bei der Entwicklung des hausinternen Intranets hinzu. Heute verwalten die BIT Ingenieure über den POOLARSERVER weitgehend alle internen Prozesse und sind über die Kachel „Projekträume“ extern im Dialog mit den jeweiligen Projektbeteiligten, für die ein Projektraum betrieben wird. „Unsere Auftraggeber und Partner, mit denen wir zusammenarbeiten, schätzen diese Austauschplattform und nehmen sie gern in Anspruch. Und sie honorieren es, dass wir bei der Digitalisierung schon weit fortgeschritten sind“, sagt dazu Andreas Klaus.

## STANDORTÜBERGREIFENDE KOMMUNIKATION

Über poolarOFFICE kommunizieren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BIT standortübergreifend miteinander. In einer Wissensdatenbank mit derzeit über 5.500 Dokumenten sind –



V. l.: Dipl.-Ing. Architekt Klaus Schwägerl, Dipl.-Ing. Andreas Klaus

Kommunikation intern und extern mit dem Poolarserver-Tool

für alle zugänglich – zu allen erdenklichen Ingenieurfragen Artikel, Fachbeiträge, Bücher, Online-Vorträge, aber auch Normen, Richtlinien und Gesetze übersichtlich gesammelt. Die Datenbank wird ständig erweitert, aktuelles Wissen fließt permanent ein. „So sind wir immer up to date“, sagt Andreas Klaus.

Die zentrale Adressdatenbank ist eines der Kernmodule und wird sowohl für die Projektarbeit als auch Marketingmaßnahmen genutzt. Mit zahlreichen Filtermöglichkeiten kann nach Kategorien (z.B. Behörden, Fachplanern, Herstellern, etc.) und Projektzuordnungen gesucht werden.

In der Inventardatenbank wird die Gesamtausstattung (Software und Hardware) der Gesellschaft verwaltet. Das QM-Handbuch ist ebenso hinterlegt wie die Vorschläge und Ergebnisse des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses oder das Betriebliche Gesundheitsmanagement. Ebenso wird der firmeneigene Fahrzeug-Pool verwaltet und am „Schwarzen Brett“ können Mitarbeiter\*innen Angebote machen oder Suchanfragen stellen.

Über eine Schnittstelle zur Controlling-Software der BIT Ingenieure können die wesentlichen Projektinformationen zentral im poolarOFFICE eingesehen werden, womit auch die

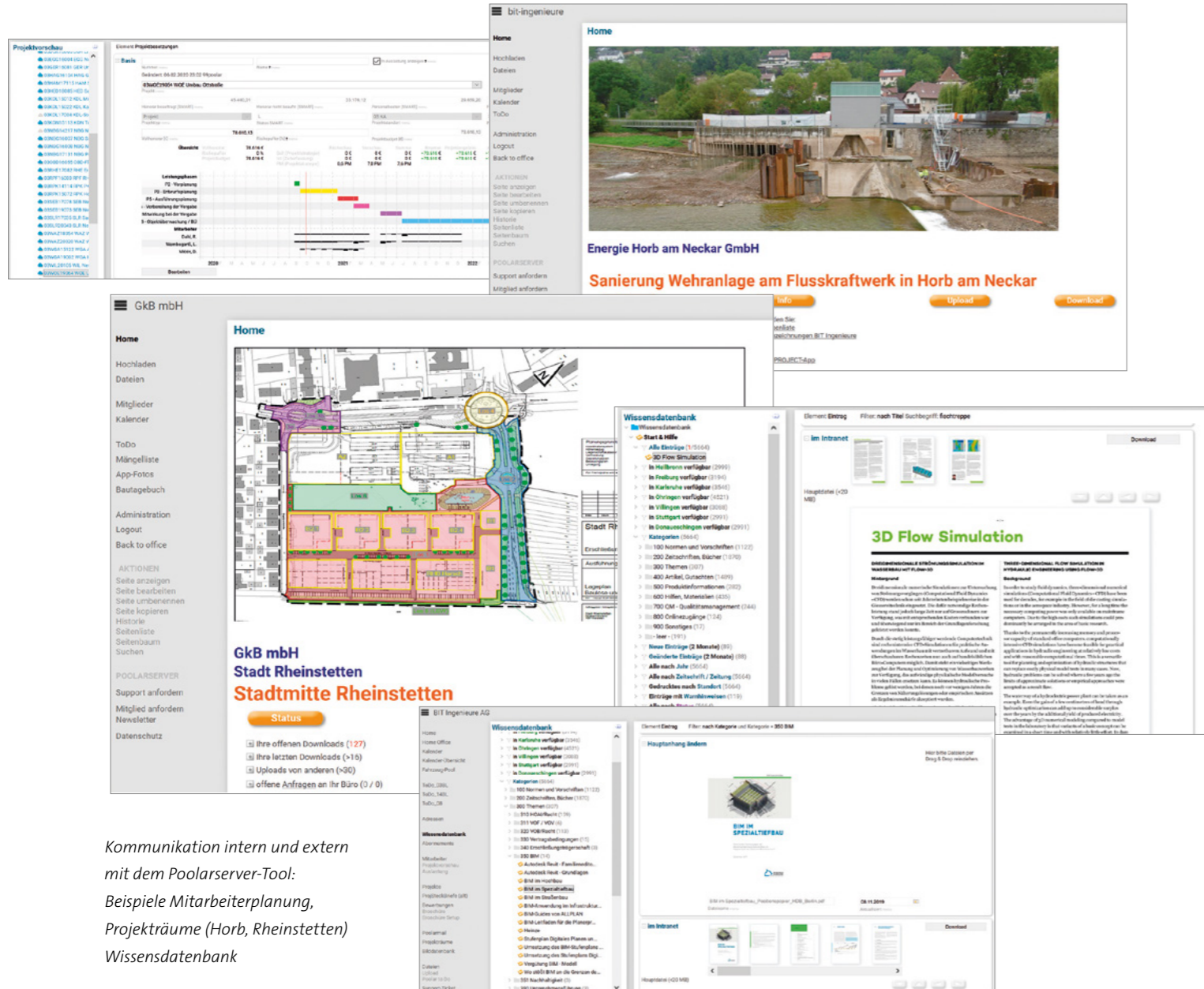
Grundlage für ein neues Modul „Projektvorschau und Mitarbeiterauslastung“ zur Verfügung stand.

## INTEGRATION ALLER PROJEKTBEZUGTEN

Mit poolarPROJECT können die BIT Ingenieure kundenspezifische Projektträume anbieten und diese selbst betreiben.

„Das Projekt Landau Wohnpark am Ebenberg (Landesgartenschauengelände) war 2010 das erste Projekt, für das wir einen Projektraum eingerichtet haben, der dann sieben Jahre betrieben wurde“, sagt Andreas Klaus. Mittlerweile wurden vornehmlich für die

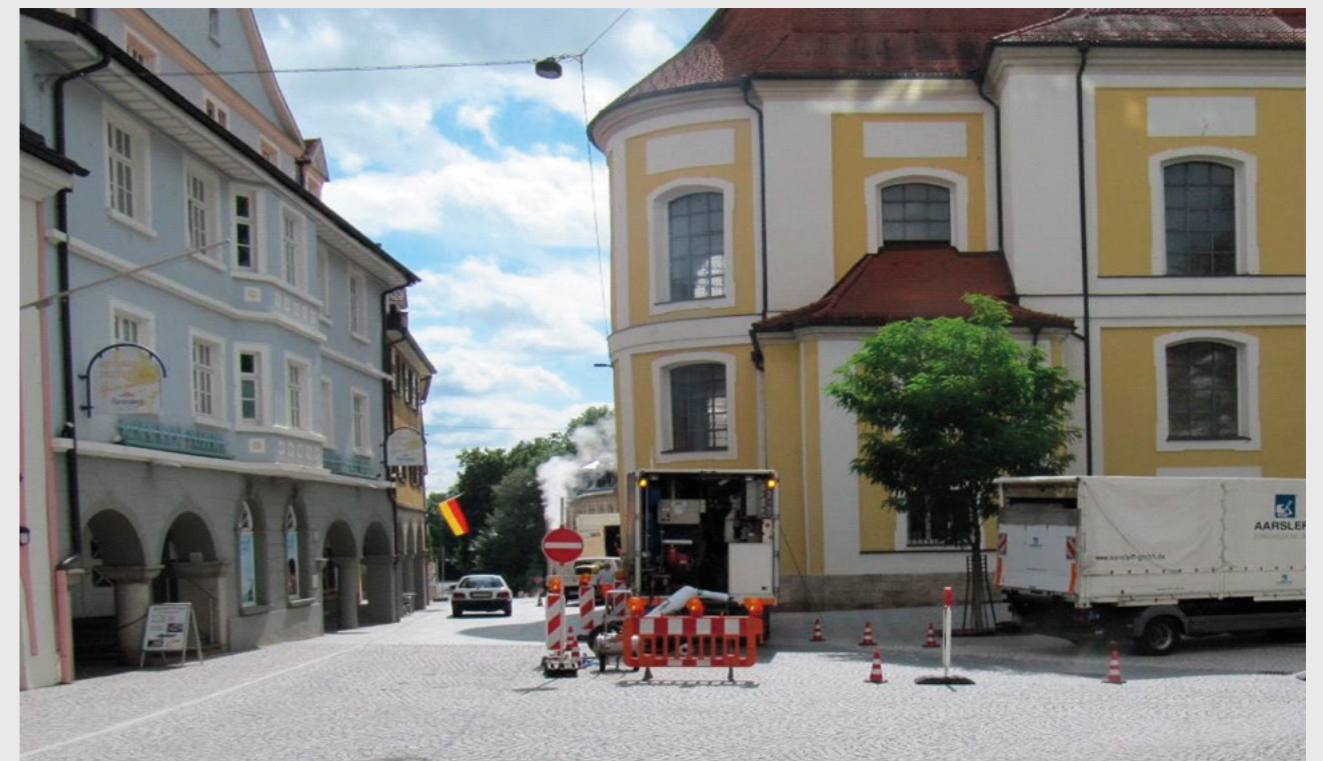




Kommunikation intern und extern mit dem Poolarserver-Tool: Beispiele Mitarbeiterplanung, Projekträume (Horb, Rheinstetten) Wissensdatenbank

# Kanäle mit verschiedenen Verfahren renoviert

Für die Stadt Donaueschingen hat die BIT Ingenieure AG die Sanierung eines Teilabschnitts der städtischen Entwässerung untersucht, Varianten erarbeitet und die Sanierung mit unterschiedlichen Verfahren überwacht



Bei der grabenlosen Kanalsanierung in Donaueschingen wurden zwei Schlauchlining-Verfahren eingesetzt: Synthesefaserliner mit Warmhärtung und Glasfaserliner mit UV-Härtung

Erschließungsprojekte der GkB und einzelne Großprojekte knapp 30 Projekträume bereitgestellt. Die Projekträume sind komfortabel aufgebaut und folgen einer von der BIT entwickelten einheitlichen Struktur. So finden sich alle Projektbeteiligten schnell zurecht. Wichtigste Ablage auf der „Digitalen Baustelle“ ist der Speicherort „Ausführungsplanung“. Hier werden sämtliche Pläne strukturiert und versioniert abgelegt, so dass alle Projektbeteiligte jederzeit die aktuellen Planstände zur Hand haben. „Über die poolarPROJECT-App können alle Pläne und Dokumente auf der Baustelle eingesehen und Mängel erfasst und verortet werden“, erklärt Andreas Klaus. Außer der reinen Funktionalität schätzen die Kunden der BIT, dass ihr Aufwand für die Dokumentation während der Projektlaufzeit sich deutlich

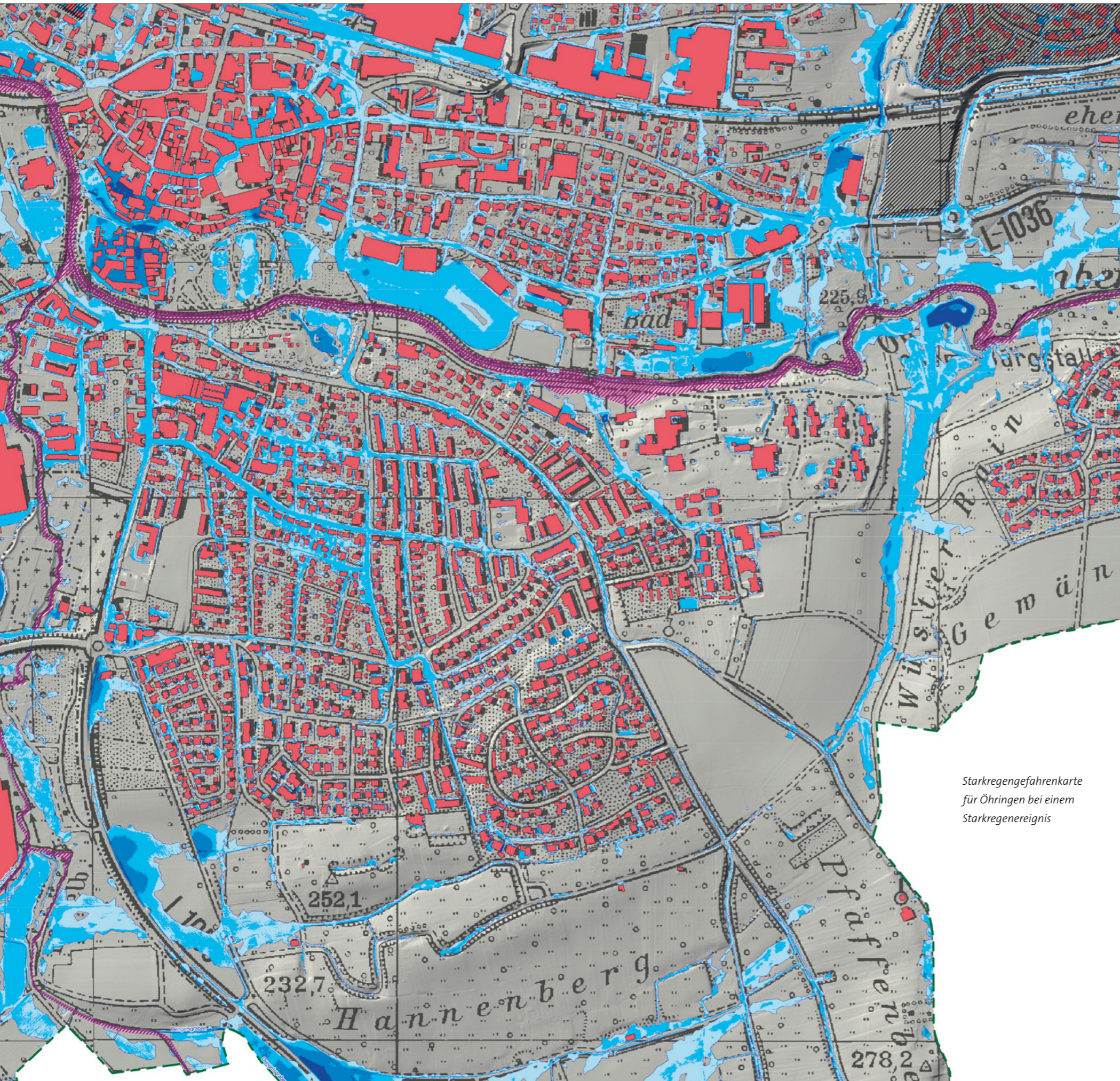
reduziert und sie am Projektende eine vollständige Dokumentation übergeben bekommen. Die Kommunikation über den POOLARSERER ist einfach. Für die Cloudlösung braucht es nur einen Internetbrowser. Die Daten sind redundant und sicher auf zwei Dutzend Servern eines Nürnberger Rechenzentrums gespeichert. „Die Daten sind sechsfach gesichert“, sagt Klaus Schwägerl. Das System funktioniert nach dem Prinzip einer Stapelverarbeitung. Die jüngste Version liegt immer ganz oben. Über eine Historienfunktion können sämtliche Arbeitsschritte und Korrekturen nachvollzogen werden. „Eine Löschtaste gibt es nicht. Alles, wirklich alles ist dokumentiert, auch die Korrektur einer Korrektur“, erklärt Sarymah Rahman. Für den unbegrenzten Support hat

POOLARSERER ein Ticketsystem eingerichtet. Dies sichert den Kunden wie der BIT eine hohe Zuverlässigkeit. Aus Sicht der BIT Ingenieure ist mit dem POOLARSERER ein System entstanden, das sich auf Basis von Standard-Komponenten über die Jahre weiter entwickelt hat. Heute trägt es dazu bei, dass die BIT ihre Leistungen auf hohem Niveau standortübergreifend zum Wohle ihrer Kunden zur Verfügung stellen kann – eine typische Win-Win-Situation. So sieht es auch Andreas Klaus. „In den vergangenen Jahren haben wir gemeinsam zahlreiche BIT-interne Lösungen gefunden. Der POOLARSERER ist ein wichtiges Werkzeug für die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer im Unternehmen. Wir sind jedenfalls froh, uns damals für POOLARSERER entschieden zu haben“, sagt Andreas Klaus. **Dipl.-Ing. Andreas Klaus**

Im Zuge der Eigenkontrollversorgung hat die Große Kreisstadt Donaueschingen ein Gesamtsanierungskonzept für die Entwässerung aufgestellt. Teil dieses Konzeptes sind Maßnahmen zur Kanalrenovierung. Danach werden jährlich bestimmte Sanierungsbereiche festgelegt. Für diese wird eine Objektplanung angefertigt. Die BIT Ingenieure AG hat im Vorfeld untersucht, welche der anstehenden Sanierungen in offener oder geschlossener Bauweise durchgeführt werden können und Varianten der Sanierung ermittelt. In die Untersuchung flossen Daten zum Zustand der Straßenoberfläche, zur hydraulischen Auslastung, Beschaffenheit des Abwassers sowie über weitere Versorgungsleitungen und die Verkehrssituation ein. Auf Basis der Untersuchungen hat die Stadt Donaueschingen neun Straßenabschnitte in der Kernstadt sowie einen kurzen Ab-

schnitt im Stadtteil Hubertshofen mit einer Gesamtlänge von 1,4 Kilometern in den Dimensionen DN 250 bis DN 800 saniert. Für die grabenlose Kanalsanierung empfehlen die BIT Ingenieure, je nach örtlicher Situation, zwei Schlauchlining-Verfahren anzuwenden: Synthesefaserliner mit Warmhärtung (Wasser oder Dampf) sowie Glasfaserliner mit UV-Härtung. Damit können Kreis-, Ei- und Sonderprofile von DN 100 bis circa DN 2.000 renoviert werden. Die BIT Ingenieure AG hat neben einer Variantenuntersuchung der Sanierungen und den Grundleistungen für die Planung auch die Bauüberwachung bei der Durchführung der Sanierungen übernommen. **M. Sc. Tobias Meyer**





Starkregengefahrenkarte  
für Öhringen bei einem  
Starkregenereignis

## Starkregenvorsorge – vorausschauend planen und umfassend informieren

Die Auswirkungen von Starkregenereignissen sind bereits in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Die Bürgerschaft ist umfassend über die Gefahren und Risiken zu informieren. Die BIT Ingenieure haben dazu entsprechende Konzepte entwickelt

Ende Mai 2016 wurde die Gemeinde Braunsbach von einer Sturzflut überrascht und die Ortschaft durch Geröllmassen verwüstet. Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) hat daraufhin einen Leitfaden zum kommunalen Starkrisikomanagement (SRRM) erstellt. Das Land hat damit den Kommunen ein landesweites einheitliches Verfahren zur Verfügung gestellt mit Anleitungen, um Gefährdungs- und Risikoanalysen durchzuführen, um Schäden bei Starkregen wie Wassereintritt in Gebäude, Schäden an der Bausubstanz und Tragstruktur von Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen zu vermeiden oder zu minimieren.

Viele Kommunen haben in der Folge von Starkregenereignissen reagiert und – orientiert an dem Leitfaden – Überflutungsanalysen vorgenommen, die Risiken bewertet und daraus Handlungskonzepte entwickelt wie beispielsweise die Große Kreisstadt Öhringen. Dabei wurden von der beauftragten BIT Ingenieure AG 56 kritische Bereiche ermittelt und 47 Schutzmaßnahmen zur Starkregenvorsorge nach Prioritäten gelistet. Eine Starkregen-Extremsimulation hat gezeigt, dass einzelne Objekte in Öhringen wie die Freiwillige Feuerwehr, die Albert-Schweizer-Schule mit Schulkindergarten, der Öhringer Bahnhof sowie das Finanzamt besonders gefährdet sind. Bei der Feuerwehr beispielsweise wird bei Starkregen der Parkplatz für die Einsatzkräfte überflutet, Wasser fließt über eine Rampe in das Untergeschoss und in die zentrale Schlauchwerkstatt. Dadurch können wichtige Gerätschaften Schaden nehmen, die Einsatzfähigkeit für den Bevölkerungsschutz wäre nicht mehr gewährleistet. Abhilfe schafft ein Anheben des Asphalt direkt an der Zufahrt in Verbindung mit einer Asphaltkuppel.

Die Handlungskonzepte beschreiben in der Regel Maßnahmen, die eine bestehende Infrastruktur quasi optimieren, um sich gegen künftige Starkregen zu wappnen. Bei Neuplanung von Gebieten empfiehlt es sich, Starkregenrisiken bereits bei der Erstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen und bei Erschließungen mitzubedenken. So wurde bereits bei der Erstellung des Bebauungsplans für das Baugebiet „Lindenweg“ im Öhringer Stadtteil Verrenberg ein Entwässerungskonzept eingebunden, das neben einem Trennsystem auf Basis einer Überflutungssimulation auch den Umgang mit Starkregen beschreibt und die schadlose Ableitung von Regenwasser über eine oberflächige Mulde in den Verrenbach vorgibt. Bei einer Flächenvorsorge im Hinblick auf Starkregenereignisse sollten überflutunggefährdete Flächen im Flächennutzungsplan gekennzeichnet werden. Bei der Auf-





Abflussreduktion durch Regenrückhaltebecken



Innerörtliche Überflutungen lassen sich durch optimierte Einlaufbauwerke eindämmen (Beispiel: Einlaufbauwerk Neuenstadt)



Mulden und Wälle verhindern das Eindringen von Starkregengewässern in Wohngebiete

stellung von Bebauungsplänen ist die Notwendigkeit baulicher Vorkehrungen gegen Naturgefahren festzusetzen.

Ein zentraler Baustein beim Starkregenrisikomanagement ist die Informationsvorsorge. Die Information der Bevölkerung über bestehende Überflutungsrisiken und lokale Gefährdungssituationen ist von großer Bedeutung, denn allgemein mangelt es an einer hinreichenden Risikowahrnehmung. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf private Überflutungsvorsorge. Die technischen Inhalte sind dabei ebenso verständlich zu vermitteln, wie über die Überflutungsrisiken aufzuklären und die Betroffenen zu sensibilisieren. Ziel von Aufklärungsmaßnahmen muss es sein, Betroffene zu motivieren, sich mit der Gefährdung auseinanderzusetzen und sich bewusst über Konsequenzen des eigenen Handelns Ge-

danken zu machen. Betroffene sind meist Bürger, öffentliche Institutionen, Industrie- und Gewerbegebiete sowie die Land- und Forstwirtschaft. Sie sollen in die Lage versetzt werden, das Risiko einer Überflutung selbst einzuschätzen sowie mögliche Vorsorgemaßnahmen veranlassen zu können. Der Leitfaden der LUBW legt fest, dass Starkregengefahrenkarten (SRGK) zu veröffentlichen sind, im lokalen Gemeindeanzeiger sowie auf der Homepage der Kommune. Ergänzend ist vorgeschrieben, Anleitungen zur Interpretation der Gefahrenlage zu entwickeln, damit die Bürger Starkregengefahrenkarten verstehen und daraus resultierende Gefahren und Risiken für ihr Eigentum ableiten können. Kompakte Flyer können auf Publikationen zu Schutz- und Vorsorgemaßnahmen vor Überflutungen hinweisen. Optional bietet sich

an, Informationsveranstaltungen abzuhalten. Auch gezielte Informationsbriefe an betroffene Grundstückseigentümer – auch von Industrie- und Gewerbebetrieben sowie von Betrieben aus der Land- und Forstwirtschaft – sind geeignet, für das Thema zu sensibilisieren.

Eine weitere Möglichkeit zu informieren, ist die Benennung eines Ansprechpartners bei der Kommune. Auch Bürgersprechstunden oder Beratungstage bieten sich an. Ebenso können mobile Infostände auf Wochenmärkten und in öffentlichen Gebäuden Anlass geben, mit den Bürgern ins Gespräch zu kommen und Betroffene persönlich zu betreuen. Konkrete Beratung vor Ort auf den Grundstücken von Betroffenen geben Hilfestellung, durch den eigenen Objektschutz auch die Gefährdung von umliegenden Gebäuden zu verhin-

dern. Des Weiteren können sich Möglichkeiten ergeben, private Objektschutzmaßnahmen mit dem kommunalen SRRM zu kombinieren.

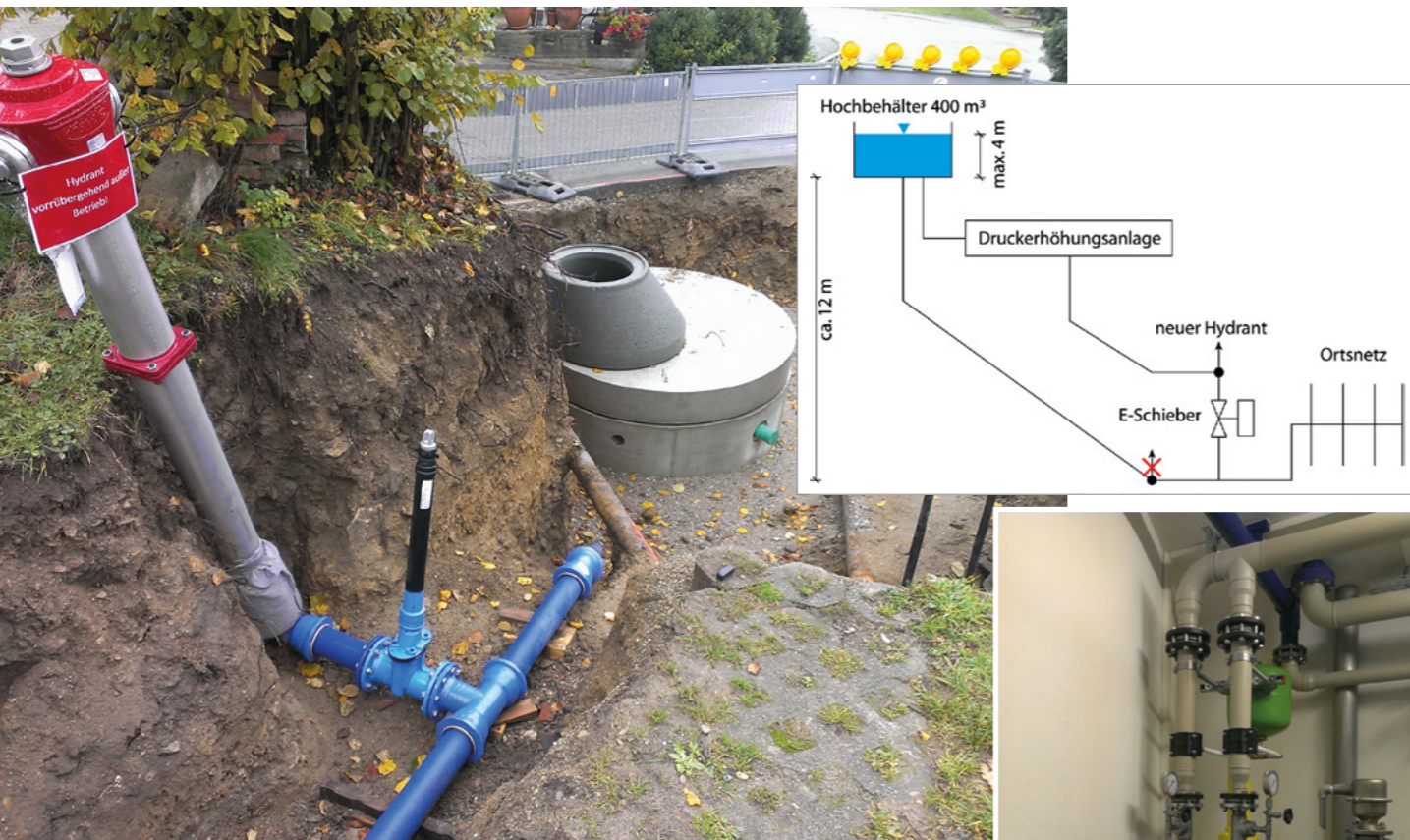
Die Informationsvorsorge ist Aufgabe der Kommunen. Über die verpflichtende Veröffentlichung von SRGK sowie dem Erstellen einer Anleitung zu deren Interpretation sind Kommunen gut beraten, durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit die Bürgerschaft beim SRRM einzubinden und eigenverantwortliches Handeln anzustoßen und zu fördern.

**M. Eng. Sabrina Theel**  
**B. Eng. Adrian Makus**



# Wasserversorgung hydraulisch verbessert

Für die Gemeinde Wittnau hat die BIT Ingenieure AG die hydraulische Situation der Wasserversorgung analysiert und für das Wohngebiet Am Sandbühl eine Lösung für eine ausreichende Frisch- und Löschwasser-Situation erarbeitet



Im Ortsteil Biezychofen der Gemeinde Wittnau wurde festgestellt, dass die Druckversorgung in den Versorgungsleitungen nicht mehr Stand der Technik war. Daraufhin hat die BIT Ingenieure AG den Auftrag bekommen, die hydraulische Situation im gesamten Wohngebiet Sandbühl neu zu beurteilen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

Durchfluss- und Druckmessungen ergaben, dass der obere Bereich des Wohngebiets Am Sandbühl im Feuerlöschfall durch die Wasserversorgung nicht ausreichend versorgt wurde. Dies konnte nur durch eine zusätzliche Druckerhöhung erreicht werden. Um den erforderlichen Förderstrom von 48 Kubikmeter pro Stunde bei 1,5 bar zu

Überflurhydrant und Schacht für E-Schieber

erreichen, wurde eine Druckerhöhungsanlage (DEA) errichtet. Da eine Druckerhöhung vom Hochbehälter Biezychhofen direkt ins bestehende Leitungsnetz nicht möglich war, musste die druckereichte Leitung von der bestehenden Trinkwasserversorgung hydraulisch abgekoppelt werden. Als Lösung bot sich an, eine neue Leitung direkt vom Hochbehälter bis zur Straße Sandbühl zu ver-



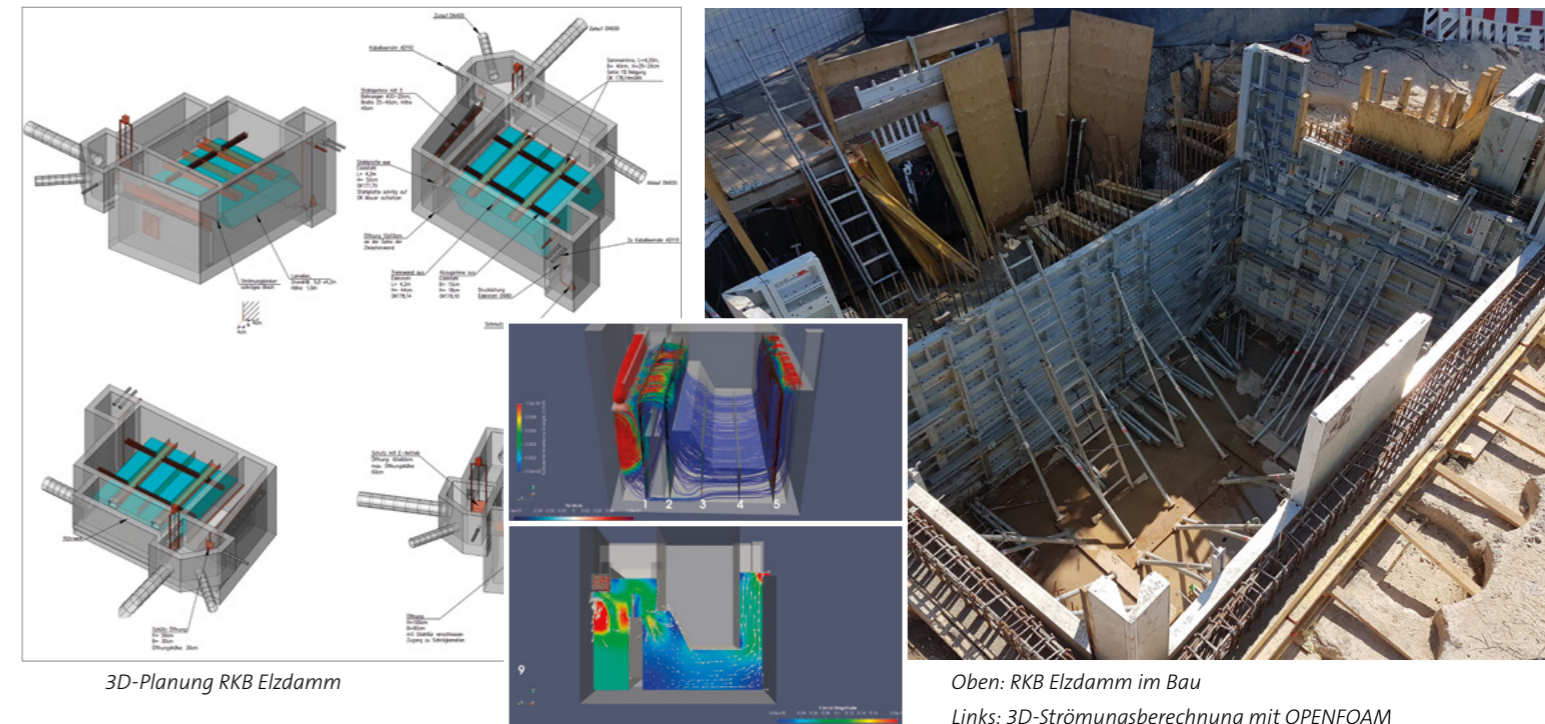
Druckerhöhungsanlage

legen und einen Überflurhydranten zu errichten. Um eine Verkeimung auszuschließen, muss die neue Leitung regelmäßig gespült werden. Dies geschieht über eine Fernwirkanlage, wobei ein E-Schieber geöffnet und Wasser ins bestehende Netz gedrückt wird. Für einen sicheren Betrieb sorgen zwei redundante Pumpen.

Dipl.-Ing. Markus Reisenberger

# Platzsparend mit starker Reinigungsleistung

Für das Gewerbegebiet „Im Oberwald“ in Riegel hat die BIT Ingenieure AG zwei Regenklärbecken mit Schräglamellenklärer geplant und realisiert



3D-Planung RKB Elzdamm

Oben: RKB Elzdamm im Bau

Links: 3D-Strömungsberechnung mit OPENFOAM

Im Gewerbegebiet „Im Oberwald“ in Riegel am Kaiserstuhl wird das Regenwasser der Straßenflächen und der privaten Grundstücksflächen über eine Regenwasserkanalisation gesammelt und in den offenen Gräben bei der Bahnhofstraße und beim Elzdamm eingeleitet. Aufgrund der örtlich sehr beengten Gegebenheiten ist nur die Reinigung über Regenklärbecken mit Schräglamellenklärer möglich.

Dieses Reinigungsverfahren ist noch relativ neu und wird in der Siedlungswasserwirtschaft seit circa zehn Jahren angewendet. Es handelt sich dabei um schräg im Becken eingebaute Pakete aus Platten- oder Wabenelementen. Diese werden von unten nach oben (Gegenstromverfahren) durchströmt. Die Strömung wird dadurch beruhigt, so dass sich die Feststoffpartikel auf

den Platten absetzen können und gegen die Strömungsrichtung abwärts rutschen. Im Rahmen von Forschungsprojekten und Untersuchungen wurde die Wirksamkeit des Verfahrens nachgewiesen. Insbesondere ergibt sich durch den Einbau von Schräglärerelementen eine erhebliche Reduzierung des Beckenvolumens. Gegenüber einem herkömmlichen Regenklärbecken reduziert sich die Abmessung eines Beckens mit Schräglärer um bis zu 90 Prozent.

Aufgrund des hohen Grundwasserstandes wird die Baugrube für das Regenklärbecken in der Bahnhofstraße mit einem wasserundurchlässigen Verbau in Form einer Spundwand und Unterwasserbetonsohle hergestellt. Die Besonderheit beim Regenklärbecken Elzdamm sind die sehr beengten Platz-

verhältnisse. Unmittelbar westlich verlaufen zwei Gas-Hochdruckleitungen, nördlich 20 Kilovolt-Stromleitungen. Deshalb wird hier ein Verbau mittels einer überschnittenen Bohrpfahlwand durchgeführt, und es werden die Abmessungen der Baugrube reduziert. Um eine optimale Reinigungsleistung zu erhalten, ist eine gleichmäßige Zuströmung zu den Lamellen von entscheidender Bedeutung. Der Zulauf zu den Lamellen wurde deshalb mit einem hydrodynamischen 3D-Strömungsmodell (OPENFOAM) überprüft. Die Geometrien der Beschickungsrinne und Prallwand konnten anhand der Ergebnisse der Strömungsberechnungen optimiert werden.

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Krämer



# Schutz vor 100-jährlichem Hochwasser

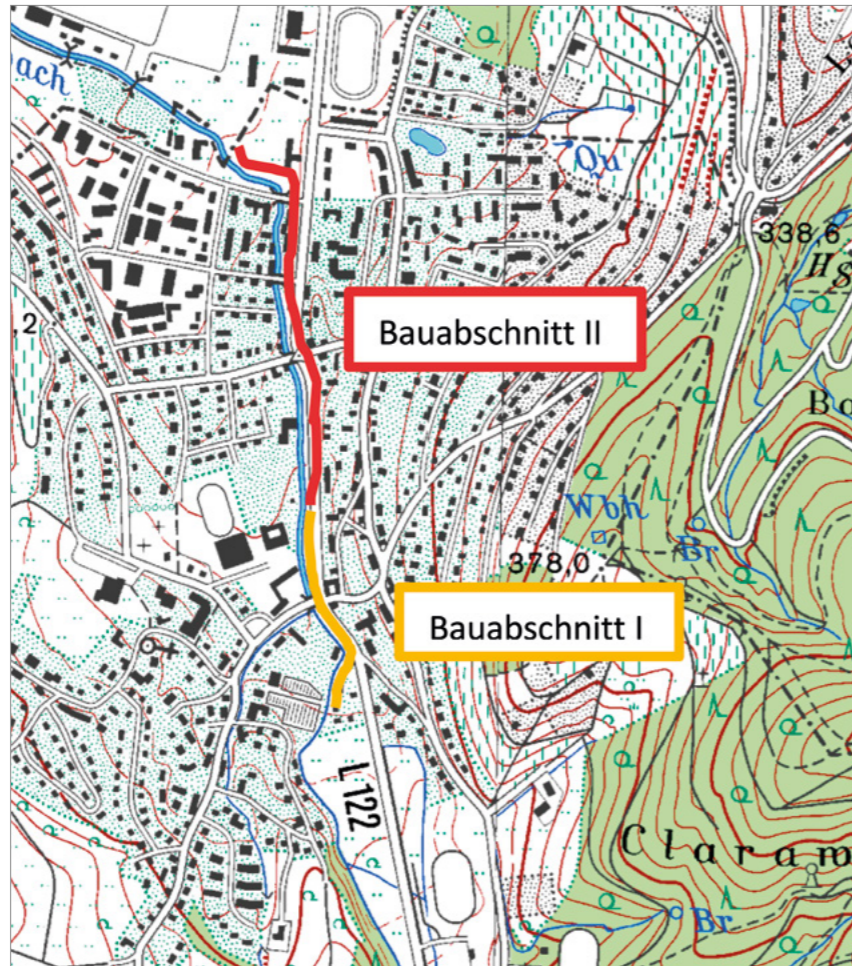
Die Gemeinde Merzhausen bei Freiburg ist hochwassergefährdet. Die BIT Ingenieure AG hat die Leistungsfähigkeit des Reichenbachs für ein 100-jährliches Hochwasser ausgebaut

Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass der Hochwasserschutz im Hexental unzureichend ist. Betroffen ist vor allem die Gemeinde Merzhausen. Die BIT Ingenieure AG ist deshalb beauftragt worden, die Leistungsfähigkeit des Reichenbachs für ein 100-jährliches Hochwasser auszubauen.

Dies wurde in einem ersten Bauabschnitt durch zwei Maßnahmen erreicht: Zum einen wurde das Gewässerbett des Baches verbreitert. Und zum anderen die Uferborde mit Dämmen oder Ufermauern aus Naturstein und Beton erhöht. In Teilbereichen ist der Reichenbach auch vertieft worden. Um Einzelanlagen zu schützen, musste an einer Zufahrtsbrücke ein Dammbalken errichtet werden. Außerdem war die Gewässersohle unter einer Brücke zu vertiefen, um ausreichend Durchfluss zu erzielen.

Ergänzend zu diesen Maßnahmen wurde ein Zugang zum Reichenbach geschaffen und das Gewässer ökologisch aufgewertet. So wurden an Querschnitten mit ausreichend Platz Böschungen abgeflacht und mit standorttypischen Gehölzen wiederbepflanzt. Sohlabstürze wurden – meist halbseitig – in rauen Rampen aufgelöst. Dadurch konnten Kolke als Fischunterstände erhalten werden. Durch den Einbau von Lenkbühnen aus Wasserbausteinen wurden Uferbereiche geschützt und der Gewässerlauf strukturiert.

In einem zweiten Bauabschnitt soll der Reichenbach auch im weiteren Verlauf durch Merzhausen bis zur Gemarkungsgrenze mit Hilfe von Dämmen, Mauern und Aufweitungen gegen ein



Hochwasserschutzmaßnahmen entlang des Reichenbachs im Verlauf durch die Gemeinde Merzhausen

100-jährliches Hochwasser ausgebaut werden. Im Bereich der Brücke Schlossweg muss der Reichenbach dafür eingetieft werden. Der Durchlass in den Sauerbetten wird zurückgebaut und durch eine neue Brücke mit größerem Abflussquerschnitt ersetzt. Alle anderen bestehenden Brücken und Stege werden ersatzlos abgebrochen. Um nach Abbruch des Fußgängerstegs am Inselweg den Zugang zur Bushaltestel-

le Schlossweg zur gewährleisten, wird ein Gehweg zwischen Inselweg und Schlossweg errichtet.

Unmittelbar vor Baubeginn werden wie beim ersten Bauabschnitt neben Fischen (Bachforellen) auch Steinkrebse geborgen sowie Bäume vor dem Fällen auf Fledermausquartiere untersucht. Abschluss aller Arbeiten ist voraussichtlich Frühjahr 2024.

**Dipl.-Ing. Markus Reisenberger**



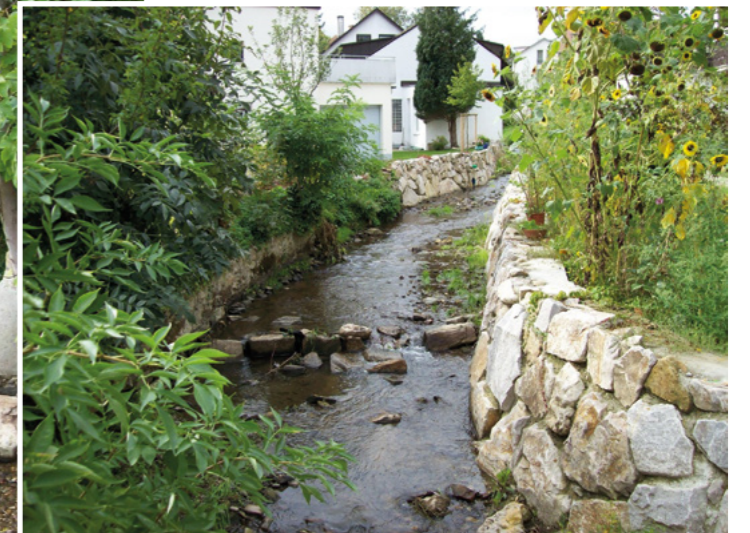
Oben: Aufweitung bei Mittelwasser und Hochwasser

Links: Zugang zum Reichenbach mit Tretbecken



Oben: Einfassung mit Natursteinen

Links: Aufgelöster Absturz





# Eigenwasser statt Fernwasser

Die Gemeinde Zweiflingen sichert die Trinkwasserversorgung auf Grundlage der Empfehlungen der BIT Ingenieure AG auch künftig über eigene Quellen

Hohe Trinkwasserqualität und Versorgungssicherheit bei der öffentlichen Wasserversorgung haben für das Land Baden-Württemberg oberste Priorität. Nach dem Leitbild für eine zukunftsfähige Wasserversorgung soll dabei möglichst Wasser aus Vorkommen verwendet werden, das nicht aufbereitet werden muss. Derzeit sind das rund 16 Prozent des im Land gewonnenen Wassers. Bei knapp 12 Prozent reicht eine Desinfektion. Weitere 12 Prozent müssen wegen Rohwasserbelastungen aufbereitet werden, bei rund 20 Prozent ist der Härtegrad zu verbessern und circa 40 Prozent werden über Filteranlagen gereinigt.

## EIGENVERSORGUNG VOR FREMDVERSORGUNG

Viele Wasserversorgungssysteme im Land sind inzwischen in die Jahre gekommen, ihr struktureller Aufbau bedarf einer grundlegenden Prüfung. Im Rahmen der Förderrichtlinien Wasserwirtschaft legt das Land einen Schwerpunkt insbesondere auf den Erhalt und die Nutzung ortsnaher Wasservorkommen. So werden beispielsweise Gutachten zur Strukturverbesserung mit bis zu 100.000 Euro gefördert. Die Gutachten sollen strukturelle Defizite aufzeigen. Dabei gilt die Vorgabe: Eigenversorgung vor Fremdversorgung – unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

Für ihr Wasserversorgungskonzept 2030 hat die Gemeinde Zweiflingen

bei der BIT Ingenieure AG ein Gutachten zur Strukturverbesserung des Trinkwasserversorgungsnetzes in Auftrag gegeben. Ziel war es, die realen Verhältnisse zu erfassen und Vorschläge zu erarbeiten, das bestehende Netz zu optimieren, für zukünftigen Wasserbedarf auszubauen und die Struktur der Trinkwasserversorgung nachhaltig zu verbessern. Der Fokus wurde dabei auf die Sicherung der Eigenwasservorkommen und die Löschwassersicherheit gelegt.

Die rund 1.700 Einwohner der Gemeinde Zweiflingen werden über fünf Hochbehälter und zwei Quellsammelbehälter mit Trinkwasser versorgt. Der Jahresverbrauch liegt bei rund 142.000 Kubikmeter Trinkwasser. Der Ist-Zustand der sieben Anlagen wurde im Rahmen des Gutachtens erfasst und dokumentiert. Auf der Grundlage des Ist-Zustandes wurden mit einer speziellen Software die Leistungsfähigkeit des Netzes berechnet und strukturelle Verbesserungen und Erweiterungen des Netzes simuliert. Durch Vorgabe konkreter Betriebsbedingungen (Verbrauchsdaten, Speicherinhalte, Pumpen- und Schieberzustände etc.) lieferte die Software zuverlässige Ergebnisse für Druck und Durchflussraten an allen Punkten des Netzes.

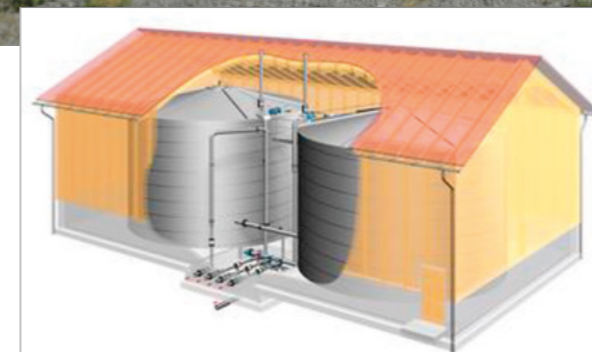
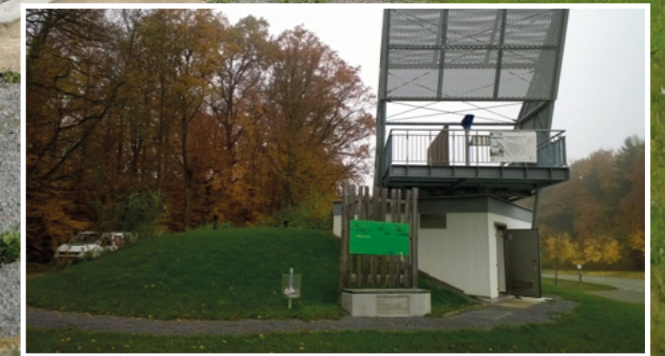
Ergebnis der Prüfungen: Die Versorgungssicherheit im Versorgungsnetz der Gemeinde Zweiflingen ist auch an verbrauchsreichen Tagen gewährleistet, allerdings werden die Mindest-

anforderungen der Löschwasserversorgung teilweise nicht erreicht. Die vorhandenen Wasservorkommen und Kontingente aus der Fernwasserversorgung sind für den mittleren Tag ausreichend, an verbrauchsreichen Tagen kommt die Versorgung jedoch an Grenzbereiche. Bei den Versorgungsanlagen selbst gibt es allerdings teilweise erheblichen Sanierungsbedarf. Insbesondere bei den beiden Quellsammelbehältern wurden mikrobiologische Auffälligkeiten festgestellt.

## DEZENTRALE AUFBEREITUNG MIT ULTRAFILTRATIONSEINHEITEN

Im Rahmen einer Variantenuntersuchung wurden drei Wasserversorgungsvarianten verglichen: Eine dezentrale Wasseraufbereitung an den beiden Quellsammelbehältern, eine Zusammenführung der Quellwässer und deren zentrale Aufbereitung und der ausschließliche Bezug von Fernwasser. Als wirtschaftlichste Lösung ergab sich eine dezentrale Aufbereitung mit der Konsequenz, die beiden Quellsammelbehälter mit einer Ultrafiltrationseinheit auszustatten. Die Gemeinde kann damit rund 50 Prozent ihres Wasserbedarfs aus Eigenvorkommen abdecken und hat ausreichend Kapazität für Notfälle etwa bei Löscheinsätzen.

Um die Netzsicherheit strukturell zu verbessern, sind die bestehenden Hochbehälter grundlegend zu sanieren und auf den neuesten technischen



Oben: Einer von fünf Hochwasserbehältern für die Wasserversorgung der Gemeinde Zweiflingen: Der Hochbehälter Pfahldöbel mit Aussichtsplattform auf den Limes

Links: Zweikammrige „Scheunen“-Lösung für die Wasserversorgung der Gemeinde Zweiflingen

Stand zu bringen oder zu ersetzen. So wird vorgeschlagen, den Hochbehälter Zweiflingen zweikammrig in „Scheunlösung“ zu realisieren, den Hochbehälter Tiefensall und die Druckerhöhungsanlagen in zwei weiteren Hochbehältern sowie die zentrale Leittechnik zu erneuern. Der Hochbehälter Tiefensall dient zur Druckregelung und als zusätzlicher Speicher für den Teilort. Mit einer zweikammrigen Lösung in Zweiflingen stehen ausreichend Kapazitäten zur Verfügung, wenn einer der drei Speicher in Zweiflingen und Tiefensall wegen Reinigung außer Betrieb genommen werden muss. Das Inves-

titionsvolumen aller Maßnahmen beläuft sich auf rund 2,8 Millionen Euro. Mit Baubeginn 2020 ist mit einer Umsetzung bis 2026 zu rechnen.

## FÖRDERUNG MIT BIS ZU 80 PROZENT

Die Maßnahmen können vom Land mit bis zu 80 Prozent gefördert werden. Allein 2019 hat das Land rund 30 Millionen Euro für Maßnahmen der Wasserversorgung zur Verfügung gestellt – beantragt wurden allerdings Mittel über 63 Millionen Euro. Strukturelle Verbesserungen der Wasserversorgung gewinnen durch den Klimawandel und

den demografischen Wandel zunehmend an Bedeutung. Der Mittelbedarf ist daher in den letzten Jahren massiv gestiegen und wird voraussichtlich weiter steigen. Durch Corona ist zu befürchten, dass es keine weitere Mittelausweitung geben wird und deshalb dringend erforderliche Maßnahmen nicht in der Konsequenz umgesetzt werden können, wie es für eine sichere Wasserversorgung nötig wäre.

Dipl.-Ing. Andreas Nußbaum  
Dipl.-Ing. Dominik Bordt

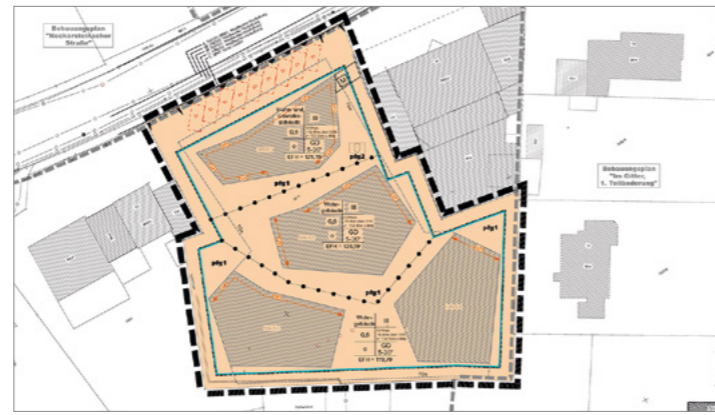


## ENTWICKLUNGSSTUDIE WALDENBURG

Die BIT Ingenieure AG hat im Auftrag der Stadt Waldenburg eine Entwicklungsstudie für den Zeitraum 2030+ erstellt. Die Studie untersucht den zukünftigen Bedarf der Stadt an Wohnraum, Gewerbeflächen und sonstiger Infrastruktur und dient als Leitfaden und Grundlage für die anschließenden Bauleitplanungen. Ziel ist es, eine zukunftsfähige Entwicklung Waldenburgs anzustoßen, die alle versorgungstechnischen Aspekte sowie qualitative als auch quantitative Flächenanforderungen miteinschließt und zu einer Aktivitätssteigerung des gesamten Gemeindegebietes beiträgt.

**M. Eng. Stefanie Mulfinger**

**Dipl. Biogeogr., M. Sc. Marielle Mayer**



## VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN

Für dringend benötigte Wohnbauflächen hat die Stadt Neckargemünd ein ungenutztes, attraktives, zentrumsnahes Areal entwickelt. Durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde in nur 8 Monaten durch die BIT Ingenieure AG in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Neckargemünd und dem Investor das Planungsrecht geschaffen. Die sensible Lage des Baugebietes zwischen der Bundesstraße B37 und dem Neckar erforderte die Erstellung eines Lärmgutachtens sowie eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur Erfassung der Flora und Fauna. Die daraus resultierenden Maßnahmen wurden in den Bebauungsplan mit aufgenommen. Aufgrund der städtisch geprägten Lage wurde das Plangebiet als Urbanes Gebiet (nach § 6a BauNVO) ausgewiesen - da neben der überwiegenden Wohnbebauung entlang der Bundesstraße auch Gewerbenutzungen vorgesehen sind. Die puristischen Baukörper sind unterirdisch durch eine gemeinsame Tiefgarage miteinander verbunden. Diese dient nicht nur der hinterliegenden Erschließung, sondern vor allem der Bereitstellung der erforderlichen Stellplätze für die Bewohner. Somit können die Flächen zwischen den Gebäuden zum großen Teil begrünt und als Gartenfläche von den Bewohnern genutzt werden.

**Dipl.-Ing. Lars Petri**



## HOCHWASSERSCHUTZ GEPLANT UND REALISIERT

Zum Schutz der bayrischen Stadt Thannhausen gegen ein hundertjährliches Hochwasser HQ100 zuzüglich Klimazuschlag wurde die BIT Ingenieure AG durch das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth mitbeauftragt, die Planung der Hochwasserschutzanlagen fortzuschreiben und umzusetzen. Das Schutzkonzept beinhaltet, besiedelte Bereiche entlang der Süd- und Westseite von Thannhausen einzudeichen. Außerdem sollen Drosselbauwerke eingegrichtet werden, um maximale Abflüsse im Ortsbereich zu begrenzen. Das geplante Absperrbauwerk ersetzt das alte Teilungsbauwerk und begrenzt den Abfluss in den Mühlbach.

Aktuell wurde das Drosselbauwerk an der Mindel als Kombinationsbauwerk aus Brücke und Durchlassbauwerk fertiggestellt. Für die ersten zwei Kilometer wurde die Eindeichung inklusive Sielbauwerke und Deichtore ausgeschrieben. Um neben dem technischen Hochwasserschutz den ökologischen Zustand zu verbessern, sind raue Rampen mit Niedrigwassergerinnen in der Mindel vorgesehen.

**M. Sc. Theresa Himmelsbach**

## GULDENBRÜCKE SANIERT

Die BIT Ingenieure AG wurde vom Regierungspräsidium Karlsruhe beauftragt, die Sanierung der L 351 vor, nach und auf der Guldenbrücke zwischen Lautenhof und Christophshof sowie die Entwässerung der versiegelten Straßenflächen zu planen und ausführend zu begleiten. Die Straße wurde in dem Abschnitt verbreitert, die Gradienten wurden optimiert und ein parallel verlaufender Radweg verlegt und angepasst.

**Dipl.-Ing. (FH) Ronny Dahl**



## ÖKOGUTHABEN ANSPAREN

Für eine Privatperson in Schöntal-Aschhausen hat die BIT Ingenieure AG ein Außenbereichsökokonto und einen dazugehörigen Maßnahmenplan erstellt. Unter Ökokonto-Maßnahmen sind naturschutzfachliche Aufwertungsmaßnahmen zu verstehen, die freiwillig und auf Vorrat durchgeführt und später als Maßnahme zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft verwendet werden. Ein Außenbereichsökokonto kann sowohl für Kommunen als auch für Privatpersonen angelegt werden. Die erworbenen Ökopunkte können vom Kontoinhaber genutzt werden, sind aber auch auf dem Markt für andere Eingriffe handelbar oder können übertragen werden. Eine Verzinsung von aktuell 3% pro Jahr schafft einen zusätzlichen Anreiz für die Führung eines Ökokontos. Das Leistungsspektrum der BIT Ingenieure AG umfasst die Kontoführung, die Erstellung des Flächenpools, die Maßnahmenplanung und deren Umsetzung.

**Dipl.-Ing. agr. Joachim Dannecker**



## GEH- UND RADWEG ZWISCHEN HUB UND NEUSATZ

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant zwischen Hub und Neusatz einen rund 800 Meter langen neuen Geh- und Radweg. Dazu muss ein Abschnitt der Landesstraße L 83a verlegt werden. Die BIT Ingenieure AG hat die Planung des Geh- und Radwegs sowie die Verlegung der Straße ausgearbeitet.

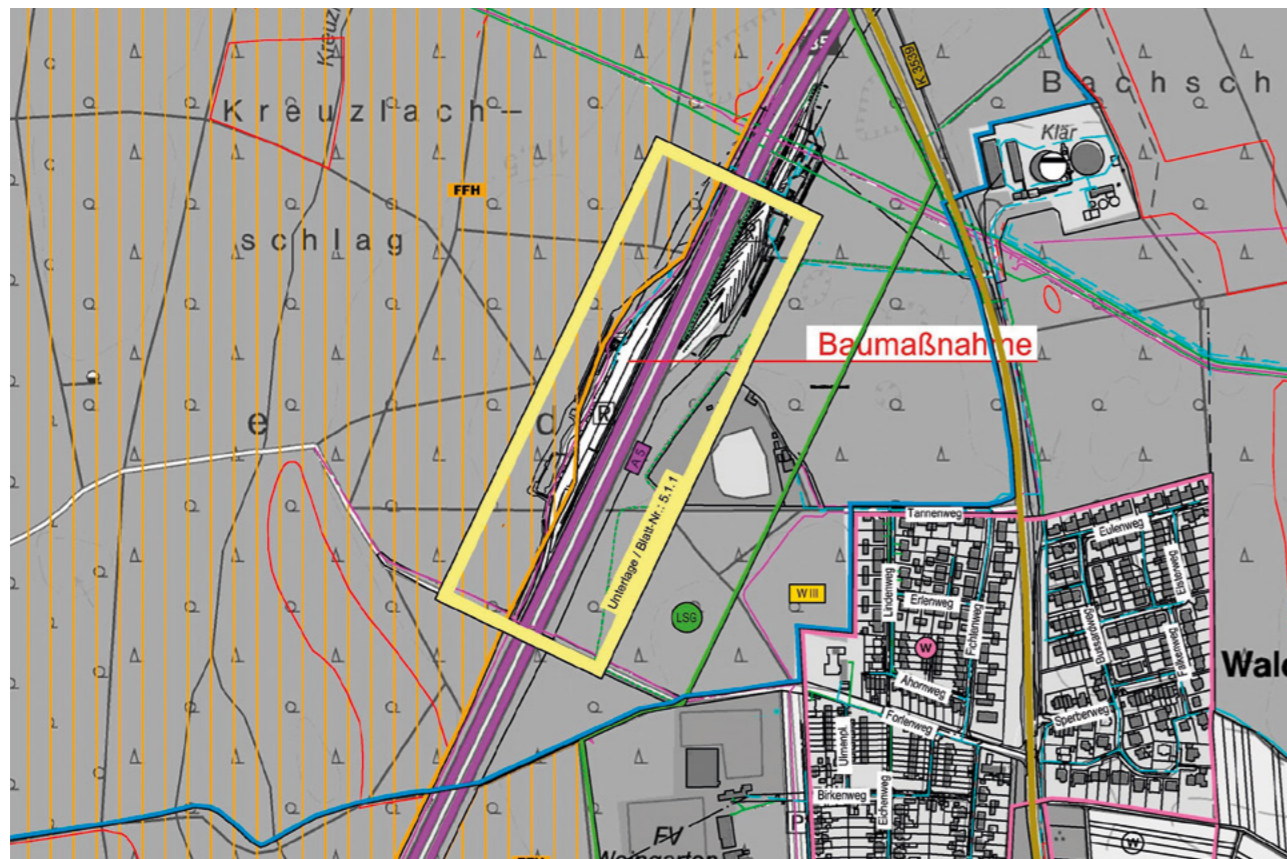
**Dipl.-Ing. (FH) Ronny Dahl**





# PWC-Anlage mit neuem Parkkonzept geplant

Im Rahmen eines Pilotprojektes plant die BIT Ingenieure AG für das Regierungspräsidium Karlsruhe den Umbau der unbewirtschafteten Rastanlage an der A 5



Das Regierungspräsidium Karlsruhe möchte die Park- und Sanitäreanlage (PWC) Kreuzlach an der A 5 auf der Gemarkung der Gemeinde Weingarten umbauen. Auf den vorhandenen Rastanlagen kommt es vermehrt zu Parkdruck. Lkw parken deshalb immer häufiger im Bereich der Ein- und Ausfahrten und stellen damit ein massives Sicherheitsrisiko dar. Hintergrund ist der Güterverkehr, der in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat.

Für die PWC-Anlage Kreuzlach haben die BIT Ingenieure ein neues Parkkonzept entwickelt. Das Pilotprojekt sieht im Gegensatz zum klassischen

Längssparken oder den nach Regelwerk definierten schräg angeordneten Stellplätzen (50 Gon) einen flacheren Aufstellwinkel vor. In der Planung wird ein Stellplatzwinkel von 22 Gon zur lediglich einseitig verlaufenden Fahrbahn entlang der Stellplätze vorgesehen. Aufgrund des flachen Winkels ist ein Rückwärtseinparken der Lkw erforderlich. Um Konflikte mit schnell durchfahrenden Pkw gering zu halten, sollen sich die Pkw-Stellplätze am Anfang der PWC-Anlage befinden.

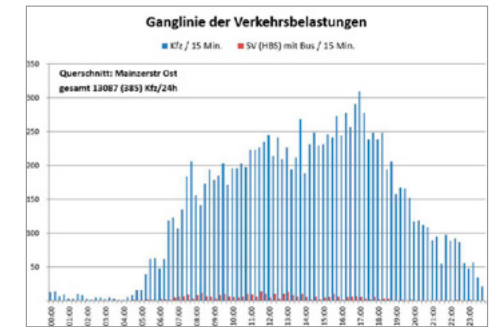
Durch platzsparende Stellplatzanordnung ist es möglich, die Stellplatzkapazität mit nur geringer Neuversiegelung

deutlich zu erhöhen. Zudem entfallen im Vergleich zu Längsstellplätzen Ein- und Aussteigevorgänge unmittelbar am fließenden Verkehr. Zu planen sind für die rund 400 Meter lange PCW-Anlage das Verkehrskonzept, der Straßenbau, die Schmutz- und Regenwasserkanalisation, die Wasserversorgung sowie ein Versickerungsbecken. Die BIT-Ingenieure haben die Grundlagen ermittelt und erarbeiten die weiteren Leistungsphasen bis zur Vorbereitung der Vergabe nach HOAI.

**Simon Müller**

# Verkehrsaufkommen mehrmals ermittelt

Für die Planung eines Quartiers in Miltenberg hat die BIT Ingenieure AG ein Verkehrsgutachten erstellt und für mehrere Umplanungen die jeweiligen Verkehrsaufkommen aktualisiert



Die Activ Group hat zusammen mit Kehrbaumarchitekten das Quartier „Wohnen am Fluss, Einkaufen in der Stadt“ mit Fachmarktzentrum, Wohnungen inklusive Tiefgarage, Hotel sowie Außenanlagen in der Mainzer Straße in Miltenberg geplant. Die BIT Ingenieure erstellten dazu ein Verkehrsgutachten, untersuchten das Verkehrsaufkommen in dem Quartier und ermittelten, welche Anforderungen an die Gestaltung der verkehrlichen Erschließung zu stellen sind.

Um die Verkehrsströme zu erheben und die Fahrtbeziehungen zu erfassen, führten die BIT Ingenieure eine Verkehrszählung mit videobasierten Verkehrszählgeräten über 24 Stunden durch. Die erhobenen Daten bildeten die Grundlage, das aktuelle und das zukünftige Verkehrsaufkommen abzuschätzen. Ergänzend wurde eine Schlepplinienuntersuchung mit einem Sattelzug an der Anlieferung des Lebensmittelmarktes durchgeführt. Die Leistungsfähigkeit wurde für einen öffentlichen Knoten in der Nähe des Plangebiets sowie für die am stärksten belastete Zufahrt zum Fachmarktzentrum berechnet.

Nach den Vorgaben der Stadt Miltenberg musste dann aber die Verkaufsfläche des Fachmarktzentums verkleinert werden. Daraufhin erfolgte eine erneute Umlegung und Berechnung der Leistungsfähigkeit auf der Basis einer erneuten Verkehrsaufkommensabschätzung. Schließlich planten die Kehrbaumarchitekten die vorgesehenen Mehrfamilienhäuser und das Hotel neben dem Fachmarktzentrum um. Die Aktiv Group kam daraufhin erneut auf die BIT Ingenieure zu. Es erfolgte eine erneute Abschätzung des Verkehrsaufkommens mit Umlegung und Leistungsnachweis.

Die BIT hat die Verkehrsuntersuchung während der Erstellung und Abstimmung des Vorentwurfs zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan immer aktuell gehalten. Sie kann beispielsweise als Grundlage für Lärmgutachten oder die Dimensionierung von Knotenpunkten verwendet werden.

**M. Sc. Lisa Zörner**





# Querspangen zum Radschnellweg

Machbarkeitsstudie für den Raum Heilbronn/Neckarsulm eruiert Querverbindungen zur geplanten Radschnellverbindung Bad Wimpfen-Heilbronn



Das Land Baden-Württemberg hat sich auf die Fahnen geschrieben, die Radinfrastruktur im Land massiv auszubauen. Nach der „RadSTRATEGIE“ des Landes sind vor allem Radschnellverbindungen ein wirksames Instrument der Radverkehrsförderung und deshalb als Leuchtturmprojekte mit hoher Signalwirkung besonders zu fördern und zu realisieren. Der neue Netztyp soll Kapazitätsengpässe im Straßennetz reduzieren und dazu beitragen, die Klimaschutzziele zu erreichen. Durch eine Kombination aus Bundes- und Landesmitteln kann

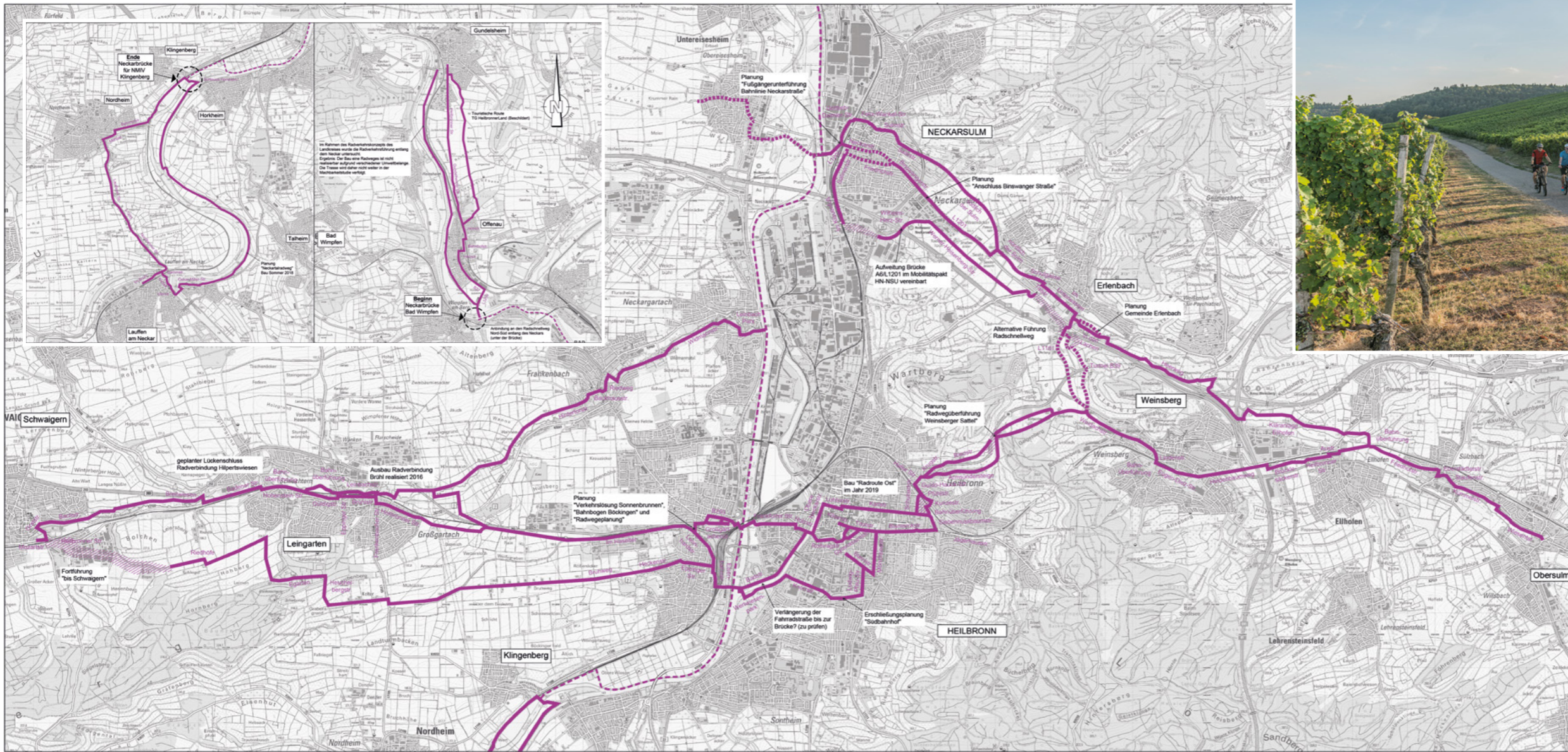
eine Förderquote von bis zu 90 Prozent erreicht werden – für Kommunen ein attraktives Angebot.

Der Radschnellweg Heilbronn-Bad Wimpfen ist eines von inzwischen sechs Pilotprojekten. Die Süd-Nord-Verbindung wird derzeit vom Regierungspräsidium Stuttgart und dem Amt für Straßenwesen der Stadt Heilbronn geplant. Nun haben die Stadt Heilbronn, der Landkreis Heilbronn und die Stadt Neckarsulm ergänzend eine vom Land geförderte Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, Radschnellverbindungen

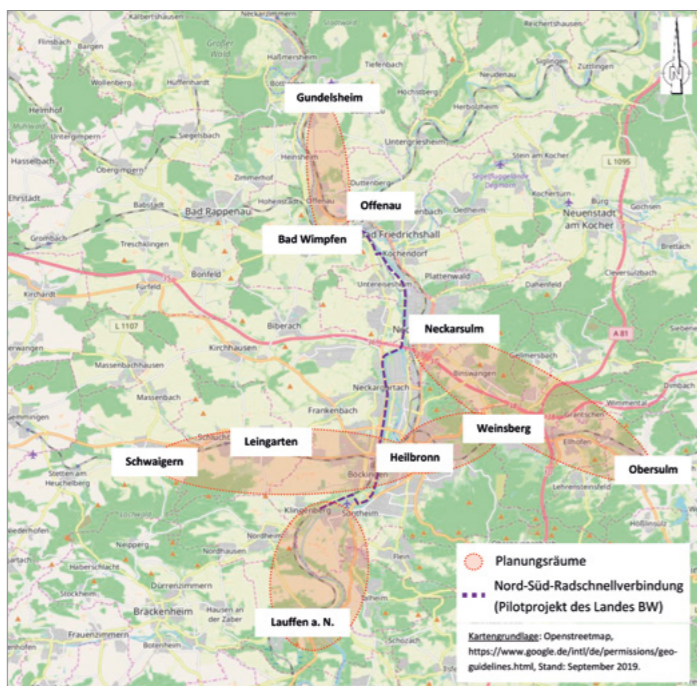
in West-Ost-Richtung zu eruiern und weitere Teilstrecken in der Nord-Süd-Achse ausfindig zu machen. Die Radschnellverbindungen sollen als „Zubringer“ zur Radschnellverbindung Heilbronn-Bad Wimpfen dienen und Querverbindungen schaffen.

Die beauftragte BIT Ingenieure AG hat für die Studie potenzielle Korridore und Trassenverläufe für Radschnellverbindungen entwickelt und tiefergehend untersucht. Dabei wurden folgende Korridore betrachtet: „Heilbronn–Leingarten–Schwaigern“, „Heil-





Querverbindungen und Zubringer zur Radschnellverbindung Heilbronn-Bad Wimpfen (gestrichelte Linie) in West-Ost-Richtung (große Übersichtskarte) und Nord-Süd-Richtung (kleine Übersichtskarte) in fünf Korridoren (Karte linke Seite unten)



bronn-Weinsberg-Obersulm“, „Neckarsulm-Weinsberg-Obersulm“, „Heilbronn-Lauffen am Neckar“ und „Bad Wimpfen-Offenau-Gundelsheim“.

Rund 100 Kilometer wurden dazu vor Ort befahren, Trassen bewertet, das Nutzerpotenzial abgeschätzt, Kosten-Nutzen-Analysen sowie Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Eine Bewertungsmatrix mit 24 Kriterien zu Verkehr, Städtebau, Umwelt, Attraktivität und Wirtschaftlichkeit ordnete die einzelnen Streckenführungen ein. Schließlich kristallisierte sich für jeden der fünf Korridore jeweils eine Vorzugstrasse mit zusammen rund 40 Kilometern Länge heraus. Für diese Vorzugstrassen wurden insgesamt 90 Steckbriefe für Teilabschnitte und Knotenpunkte mit Querschnittsdarstellungen und Kostenprognosen

erstellt. Darin aufgeführt waren auch Maßnahmenempfehlungen, um die Teilstrecken nach den Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen zu optimieren. Zu diesen Standards zählen beispielsweise eine Mindestlänge von fünf Kilometern, Potenzial für mehr als 2.000 Radfahrende in 24 Stunden, sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Geschwindigkeiten, wenig Zeitverlust durch Anhalten und Warten, ausreichende Breite zum Überholen und Nebeneinanderfahren, umwegfreie Linienführung und hohe Belagsqualität.

Entscheidend für die letztendliche Trassenfindung war die Einbindung der Öffentlichkeit und die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Die „Planungsbetroffenen“ hatten bei einer Online-Beteiligung die Gelegenheit,

ihre Ortskenntnisse und alltäglichen Erfahrungen einzubringen, die vorgeschlagenen Trassenverläufe zu beurteilen, Vorschläge zu alternativen Routen zu unterbreiten und Hinweise auf Gefahrenstellen zu geben. Innerhalb von vier Wochen nahmen über 200 Bürgerinnen und Bürger an der Umfrage teil. Die rund 450 Kommentare wurden geprüft und bei den weiteren Ausführungen der Studie berücksichtigt. So wurden beispielsweise Gefahrenstellen abgetragen oder alternative Routen mit in die Varianten eingegliedert. Durch den Zusammenschluss von Stadt- und Landkreis war eine ganzheitliche räumliche Planung über die kommunalen Grenzen hinweg möglich.

Die bewerteten West-Ost-Verbindungen erfüllen dabei die notwendi-

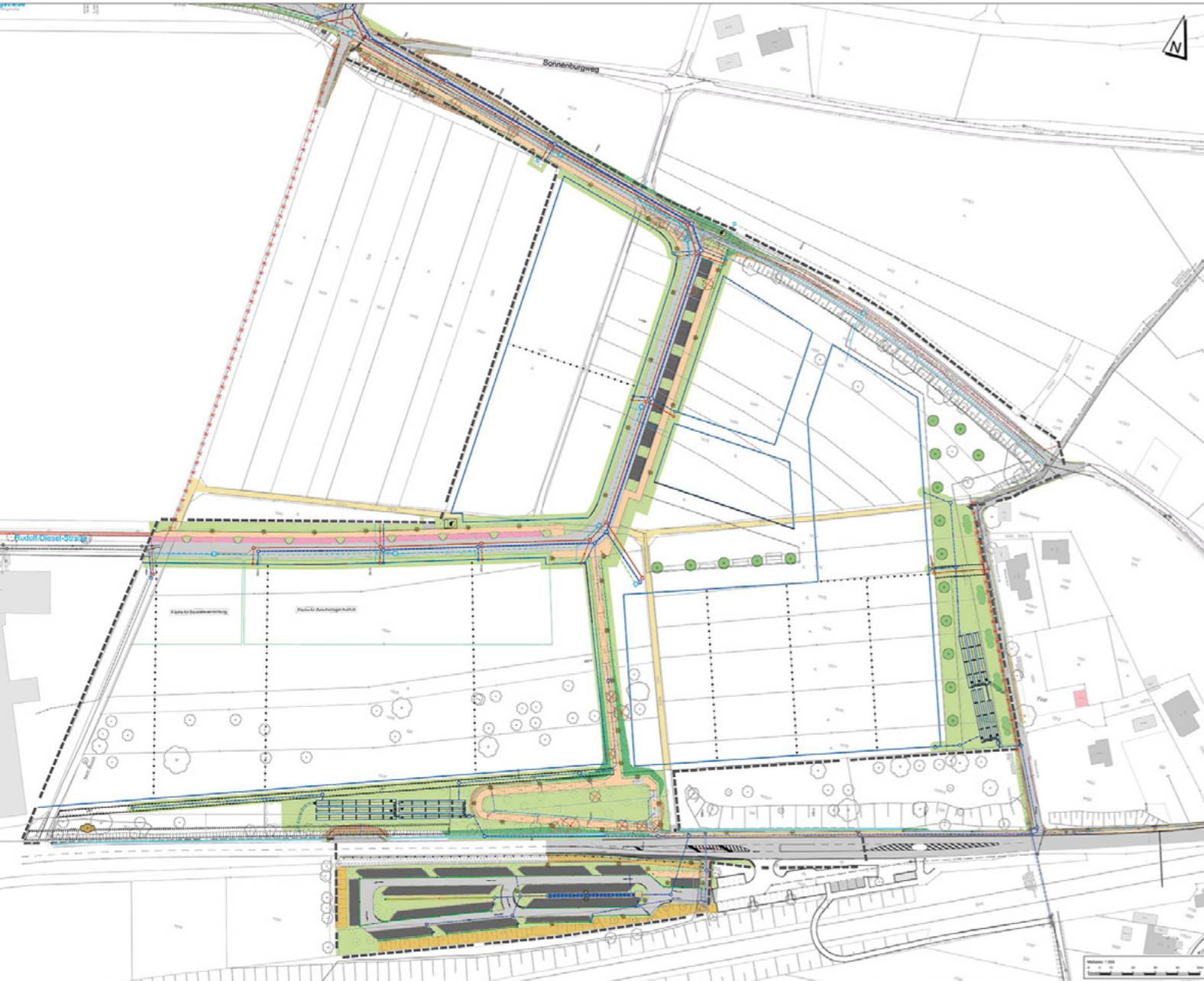
gen Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen und erzielen zugleich einen gesamtwirtschaftlichen Nutzen. In den weiteren Planungsphasen erfolgt eine Optimierung der Konzeption. Bei den Nord-Süd-Trassen fehlt der Studie zufolge entweder das erforderliche Nutzerpotenzial oder die technischen Voraussetzungen für eine Radschnellverbindung sind nicht gegeben. Die Studie empfiehlt deshalb, die West-Ost-Radschnellverbindungen weiter zu verfolgen und die Potenziale der Nord-Süd-Trassen im Rahmen der überregionalen Radwegenetze zu bündeln.

**Dr.-Ing. Volker Mörgenthaler**  
**M. Sc. Mara Sefrin**



# Neues Gewerbegebiet in Öhringen – Regenwasserkonzept und Artenschutz im Fokus

Die Große Kreisstadt Öhringen erweitert im Gewann Galgenberg durch einen Ringschluss ein bestehendes Gewerbegebiet, das Areal „Schönblick“. Die BIT Ingenieure AG bearbeitet für die Stadt eine Komplettleistung aus Machbarkeitsstudie, Bebauungsplan, Umweltbericht, sowie Planung und Bau von Verkehrsanlagen und Ingenieurbauwerken



Der Großen Kreisstadt Öhringen stehen für die Erweiterung der Gewerbeflächen nur noch begrenzte Flächenreserven zur Verfügung. Im Jahr 2014 hat die Stadt deshalb der BIT den Auftrag für eine Machbarkeitsstudie für die Resterschließung des Gewerbegebietes erteilt. Das rund neun Hektar große Areal im Nordwesten von Öhringen kann nach der Studie über einen Ringschluss zwischen der Rudolf-Diesel-Straße und der Liebigstraße erschlossen werden.

Auf Grundlage der Studie wurde 2015 ein Bebauungsplanentwurf erar-

beitet. Es wurden im Vorfeld erforderliche Gutachten zu den Themen Baugrund, Klima, Geräuschimmissionen und Artenschutz erstellt, deren Ergebnisse im Bebauungsplankonzept berücksichtigt wurden. Begleitend dazu wurden ein umfassender Umweltbericht und ein Wasserkonzept zum Bebauungsplan erstellt.

Nach der Offenlage ruhte das Projekt einige Zeit, da sich die Planungsziele der Stadt zwischenzeitlich verändert hatten. Das bisher vorgesehene Mischgebiet für Kleingewerbe und Flüchtlingsnachunterbringung im Osten des

Geltungsbereiches wurde aufgrund der geringen Nachfrage zugunsten von Bürogebäuden in ein eingeschränktes Gewerbegebiet umgewandelt. Des Weiteren wurde die geplante Erweiterung des P+R-Parkplatzes an der Stadtbahnhaltstelle West mit in den Geltungsbereich aufgenommen. Somit wurde auch eine Anpassung der bereits erstellten Gutachten erforderlich.

Mit der neuen Planbezeichnung „Schönblick“ wurde im Jahr 2019 der Bebauungsplan angepasst und neu auf den Weg gebracht. Eine besondere Herausforderung des Gebiets war





Azúbis der BIT Ingenieure AG  
beim Baustellenbesuch



Einbau der Stauraumkanäle

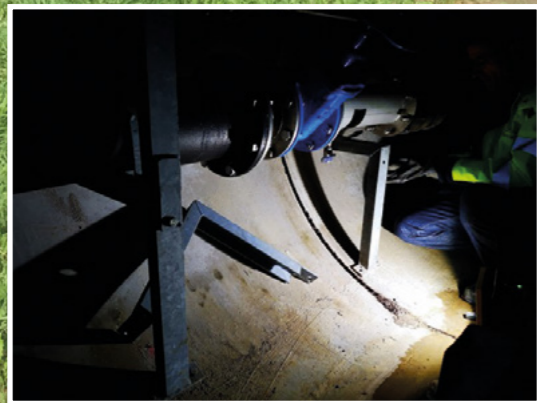


Ausformung der neuen barrierefreien  
Geh- und Radwegeverbindung im Plangebiet





Artenschutzmaßnahmen während der Bauzeit



Für das Regenwasserkonzept waren umfangreiche hydraulische Messungen notwendig



der Umgang mit dem anfallenden Regenwasser. Der Abfluss des Niederschlagswassers erfolgt zum großen Teil nach Norden über das Regenrückhaltebecken Leimengrube und wird in die Ohrn abgeführt. Die südlich des Plangebiets liegenden Kanalhaltungen sind nur begrenzt aufnahmefähig. Ein Teil des Niederschlagswassers, das aus topografischen Gründen nicht nach Norden abgeleitet werden kann, wird in unterirdischen Stauraumkanälen mit einer Gesamtgröße von rund 635 m<sup>3</sup> zwischengepuffert und anschließend gedrosselt in die Mischwasserkanalisation eingeleitet. Das Schmutzwasser wird an die bestehende Kanalisation angeschlossen.

Das umfangreiche Artenschutzkonzept im Umweltbericht zum Bebauungsplan beinhaltet Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen in Bezug auf Vögel, Zauneidechsen und Haselmäuse. Beispielsweise werden für Haselmäuse Ersatzhabitate durch Anpflanzen geeigneter Gehölze auf künftig öffentlichen Grünflächen vorgesehen. Des Weiteren muss der Verlust von hochwertigen Strukturen (Streuobstwiesen, Wiesen mit Einzelobstbäumen und Hecken) ausgeglichen werden. Durch eine Höhenbegrenzung im Bebauungsplan wird zudem ge-

währleistet, dass der visuelle Eingriff durch Hallen (z. B. Hochregallager) in das Landschaftsbild auf das Notwendigste eingegrenzt wird. Durch Versiegelungen entstehen Eingriffe in das Schutzgut Grundwasser, die beispielsweise durch den Rückbau von Schotterwegen teilweise ausgeglichen werden. Ein Teil der Eingriffe werden zudem vom Ökokonto der Stadt ausgeglichen.

Die südlich angrenzende Stadtbahnhaltestelle Öhringen West und der P+R-Parkplatz sind über eine neue barrierefreie Fuß- und Radwegeanbindung an das vollständig erschlossene Gewerbegebiet angebunden. Sie endet an einem zentralen öffentlichen Platz im Osten des Plangebiets, der künftig als Kommunikationsort für die angrenzenden Büro- und Gewerbenutzungen dienen soll.

Aktuell befindet sich die Maßnahme im Bau. Sie wird voraussichtlich Ende des Jahres 2020 abgeschlossen sein.

**M. Eng. Stefanie Mulfinger**  
**Dipl.-Ing. Jörg Birkhold**  
**Staatlich geprüfter Tiefbautechniker Friedrich Völker**



# Paradebeispiel für eine gelungene Umgestaltung

Die Stadt Germersheim hat den Paradeplatz und die angrenzenden Räume im Rahmen eines städtebaulichen Gesamtkonzepts der AG Freiraum Dittus und Böhringer umgestaltet. Die BIT Ingenieure AG war mit der Realisierung der Verkehrsanlagen beauftragt

FOTOS: Nicolai Schmidt



Wo früher Soldaten marschierten, flanieren heute die Einwohner der Stadt, Besucher und Touristen. Germersheim – die „Festungsstadt am Rhein“ – ist eine geschichtsträchtige Garnisonsstadt und geprägt von historischen Festungsanlagen und Plätzen. Dieses historische Erbe bestimmt das Stadtbild. Und ist zugleich eine Herausforderung für heutige und zukünftige Nutzungen. Wie ein historisch geprägter innerstädtischer Bereich gelungen umgestaltet werden kann, zeigt das Beispiel des Paradeplatzes mit angrenzendem Luitpoldplatz und dem Weißenburger Tor Platz. Dieser Bereich, der in den zurückliegenden Jahren vornehmlich als Pkw-Parkplatz diente, wurde vollkommen neugestaltet und zu einem attraktiven Aufenthaltsraum entwickelt.

## VERKEHRSANLAGEN GEPLANT

Im Jahr 2013 schrieb die Stadt Germersheim europaweit einen freiraumplanerischen und städtebaulichen Realisierungswettbewerb aus. Gegenstand des Wettbewerbs war, die ehemalige Stadtkaserne im Zentrum der Stadt sowie die angrenzenden Straßen und Plätze im Rahmen eines städtebaulichen Gesamtkonzepts umzugestalten. Als Sieger des Wettbewerbs wurden die Freiburger Landschaftsarchitekten „AG Freiraum Dittus und Böhringer“ mit der planerischen Umsetzung beauftragt. Eine langjährige, bewährte Zusammenarbeit mit den BIT Ingenieuren war der Grund, uns auch in diesem Projekt ins Planerteam zu holen. Der Schwerpunkt der BIT Ingenieure lag bei der Planung und örtliche Bauüberwachung sämtlicher Verkehrsanlagen innerhalb des Projektgebiets. Insgesamt galt es, 465 Meter Straßenlänge und rund 90 Parkplätze sowie das Umfeld der Verkehrsanlagen zu planen, städtebaulich in das Gesamtkonzept einzubinden und die am Projekt beteiligten Gewerke gemeinsam zu koordinieren.

## DUFTTERRASSE UND GOLDBRUNNEN

Bereits im April 2014 erfolgten der erste Spatenstich in Anwesenheit von





Rund 465 Meter Straße und rund 90 Parkplätze wurden in das städtebauliche Gesamtkonzept eingebunden



Die Duftterrasse (links) lädt ebenso zum Verweilen ein wie die Grünzone am Luitpoldplatz (unten)







Die Brunnenanlagen am Weissenburger Tor (links) und am Luitpoldplatz (oben) bilden markante Anziehungspunkte



Eine abwechslungsreiche Bepflasterung sorgt für Struktur, gliedert die Flächen und betont in Kombination mit Sitzgelegenheiten die einzelnen Gestaltungsräume



Ministerpräsidentin Malu Dreyer sowie die ersten Bauarbeiten mit der Erstellung des Parkplatzes. Die Arbeiten für die „Neuen Stadträume Paradeplatz“ begannen im Juni 2016. Als erste Abschnitte wurden der Luitpoldplatz und der Platz am Weissenburger Tor städtebaulich neu gestaltet. Eine Duftterrasse mit Kräutern, Gräsern, heimischen Blumen, Sträuchern und Laubbäumen bildet eine Ruhezone und lädt zum Verweilen ein. Der Oktroi Brunnen aus Messing stellt einen überdimensionierten Münzstapel dar, die sogenannte „Oktroi“ (Steuer auf eingeführte Lebensmittel im Mittelalter). Eine Ringbeleuchtung lässt den Brunnen auch am Abend und in der Nacht hell erleuchten.

Der Paradeplatz wurde anschließend in mehreren Unterabschnitten umgestaltet und umgebaut, die Ritter-von-Schmauß-Straße fertiggestellt. Terrassenförmige Wiesenflächen mit breiten Pflasterabkantungen geben die Möglichkeit, sich hinzusetzen und die Ruhe zu genießen. Über eine flache, langge-

zogene Rampe führt der Weg zum Eingang der ehemaligen Kaserne, heute ein Einkaufszentrum. Unterhalb der Rampe ist ein breiter Fußgängerweg angelegt. Eine über dem Graben positionierte freischwebende Terrasse ist an einen gastronomischen Betrieb angebunden. Eine bodenebene Brunnenanlage mit 20 eingelassenen unterschiedlich hohen Fontänen bietet am Luitpoldplatz ein faszinierendes Wasserspiel für Jung und Alt. Hier können im Hochsommer Kinder plantschen und Erwachsene sich abkühlen.

**LEBENDIGE GESTALTUNG DURCH PFLASTERUNG**

Bäume entlang der Fahrbahn und des breiten Fuß- und Radwegs sind kombiniert mit Sitzgelegenheiten und spenden im Sommer Schatten. Großzügige Blumenkästen und Sitzgelegenheiten trennen den motorisierten Individualverkehr von den Radfahrern und Fußgängern. Farblich abgestufte Pflasterbeläge geben dem Platz im Dialog

mit den Grünflächen ein sehr lebendiges Bild. Insgesamt wurden bei der Gesamtmaßnahme rund 18.000 Quadratmeter Pflasterfläche verbaut, rund 12.000 Quadratmeter Grünfläche angelegt und circa 1.000 Meter Sonderborde 30 x 30 Zentimeter verlegt.

Eine Besonderheit liegt in den in der Fahrbahn befindlichen Pflasterflächen. Diese sind mit einer umweltaktiven Beschichtung zur Stickoxidreduzierung versehen. Darüber hinaus wurde das Pflaster für den Buslinienverkehr schwerlastfähig und verschiebesicher im Wilden Verband verlegt. Um die erforderliche Tragfähigkeit des Oberbaus zu gewährleisten, wurde der Aufbau mit Drainbeton versehen. Mit der Anbindung an der Fronte Diez wurde die Gesamtmaßnahme im November 2018 abgeschlossen. Die Einweihung erfolgte gemeinsam mit dem neuen Fachmarktzentrum in der ehemaligen Stadtkaserne.

**Dipl.-Ing.(FH) Ernst Thomann  
Bautechniker Andreas Schmidt**



# Eingriffe in Schutzgüter mit gezielten Maßnahmen vermindert

Die BIT Ingenieure AG hat einen landschaftspflegerischen Begleitplan für den Ausbau der Landesstraße K2356 auf der Gemarkung Neuenstein erstellt. Vermeidungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen lassen den Ausbau zu

Das Straßenbauamt im Landratsamt Hohenlohekreis plante gemeinsam mit der Stadt Neuenstein den Ausbau der Landesstraße K2356 auf der Gemarkung Neuenstein. Die Fahrbahn war in einem schlechten Zustand. Die bestehende ungünstige Abfolge von Kuppen und Wannen mit gefährlichen Sichtschatten sollte entschärft werden. Die BIT Ingenieure AG erstellte ergänzend zur bautechnischen Entwurfsplanung einen landschaftspflegerischen Begleitplan.

Um die Sichtschatten zu entschärfen, mussten die Kreisstraße verbreitert und die Gradienten der Straße angepasst werden. Dies erforderte zusätzliche Verkehrsflächen und neue Böschungen mit Eingriffen seitlich in die freie Landschaft. Dadurch sind Ackerflächen verlorengegangen, naturschutzrechtlich bedeutende Hecken und Obstbäume mussten gerodet werden. Auf der Grundlage einer eigens durchgeführten Bestandsanalyse wurden sämtliche Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft bzw. auf alle Schutzgüter detailliert untersucht. Eingriffe in Boden, Arten und Biotope, die auszugleichen waren, wurden nach der Ökoverordnung bilanziert. So wurde das Vorkommen von Haselmaus, Reptilien, Vögeln, Fledermäusen, Käfern und Tagfaltern untersucht.

Nach den Planungen mussten für die neue Straßenführung circa 0,15 Hektar unbeeinträchtigter Boden versiegelt und rund 0,21 Hektar Böschungen überformt werden. Durch den Verlust von Feldgehölzen und hochstämmigen Obstbäumen war das Vorhaben von besonderer artenschutzrechtlicher Relevanz. So waren die Haselmaus, verschiedene Höhlenbrüter und Gehölzbrüter von der Planung betroffen. Durch gezielte Maßnahmen konnte vermieden werden, dass die Tiere in Mitleidenschaft gerieten. Unter anderem wurde das Baufeld frühzeitig außerhalb der Brutzeit von Vögeln von Gehölzen geräumt, der Baumraum eingeschränkt, Nisthilfen für Höhlenbrüter wurden aufgehängt sowie die Hecken zeitlich gestaffelt ausgedünnt, um die Haselmaus zum Ausweichen auf gezielt erhaltene Bereiche zu lenken. Darüber hinaus kompensieren zusätzliche Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen die Eingriffe in die übrigen Schutzgüter.

**Dipl.-Ing. agr. Joachim Dannecker**







## Neues Wohngebiet in Verrenberg über Erschließungsträgerschaft erschlossen

Für ein Baugebiet in Verrenberg, einem Stadtteil der Großen Kreisstadt Öhringen, hat die BIT Ingenieure AG einen Bebauungsplan entwickelt und damit die Gebietsentwicklung am Ortsrand ermöglicht

Auch auf dem Land gibt es Wohnungsnot. Für ein privates Baugrundstück im Stadtteil Verrenberg der Großen Kreisstadt Öhringen liegen vor Erschließungsbeginn bereits 28 Bewerbungen für 14 Wohnbauplätze vor. Die Stadt unterstützt deshalb die Anfrage des Grundstückseigentümers nach einer Erschließung. Dieser hat die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung mbH (GkB), eine Tochtergesellschaft der BIT Ingenieure AG, beauftragt, das Areal zu erschließen. Die BIT erstellte für die GkB zunächst einen Bebauungsplan mit einem detaillierten Entwässerungskonzept, plante die Verkehrsanlagen und Ingenieurbauwerke und betreut die bauliche Umsetzung der gesamten Erschließungsmaßnahme ab Herbst 2020.

Geplant ist eine Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern bis zu zwei Vollgeschossen. Die Erschließung erfolgt mittels einer zurückhaltend dimensionierten Stichstraße von der Lindenbergstraße aus, welche neben Längsparkplätzen auch mit einer kleinen Wendeanlage ausgestattet ist. Eine Verbindung zum Lindenweg wurde durch einen 2,5 Meter breiten Fußweg geschaffen.

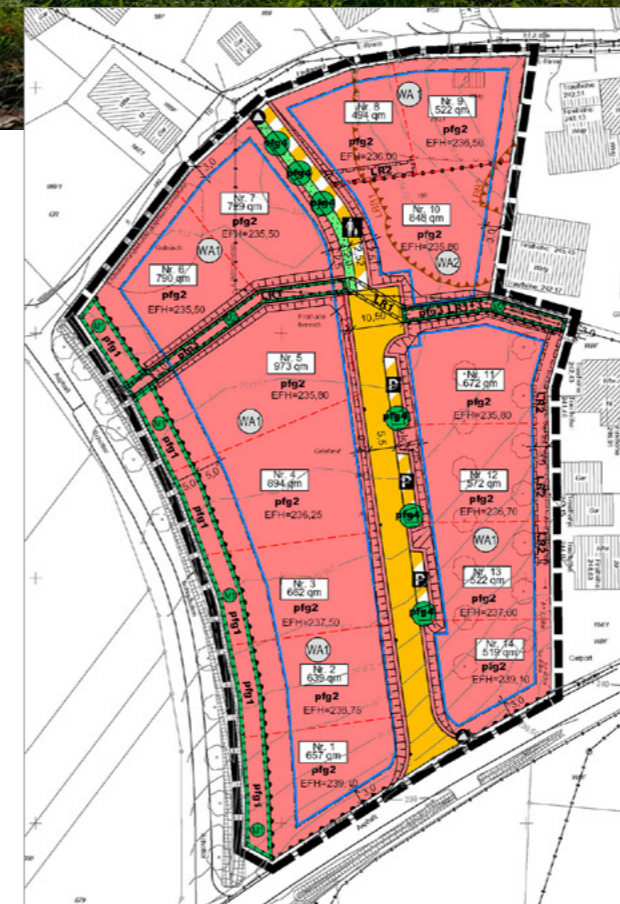
Der Bebauungsplan berücksichtigt die Belange des Umwelt- und Artenschutzes. So dürfen auf der Grundlage einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Umsetzung der Erschließung von Anfang März bis Ende September 2020 keine Gehölze gerodet werden, um höhlen- und astbrütende Vogelarten zu schützen. Zudem bestehen Pflanzgebote auf privaten Flächen für die Erhaltung des Gewässerrandstreifens des angrenzenden Verrenbachs sowie entlang der

öffentlichen Verkehrsflächen. Bäume sollen dort mit ihrem Schattendach die Aufheizung versiegelter Flächen mindern, so dass die Verkehrswege als Grünzüge im Ortsgefüge wahrgenommen werden.

Nach dem Entwässerungskonzept erfolgt die Entwässerung im Trennsystem: häusliche Abwässer werden im Schmutzwasserkanal innerhalb des Gebietes gesammelt und anschließend über den bestehenden Mischwasserkanal zur Kläranlage abgeleitet. Das Niederschlagswasser wird in einem Regenwasserkanal gefasst und gedrosselt in den Verrenbach eingeleitet. Die Rückhaltung erfolgt über eine Schotterrigole, die unterhalb der Mulden angeordnet ist. Das Gebiet ist anhand der Starkregenrisikokarte bereits stark vorbelastet. Daher werden in den sensiblen Bereichen Abflussmulden ausgebildet, die eine schadlose Ableitung bei Starkregenereignissen gewährleisten sollen. Um die Gefährdung des Gebietes möglichst gering zu halten, wird zusätzlich die Erdgeschoss-Fußbodenhöhe der Gebäude über das Straßenniveau der Stichstraße gelegt.

Wegen möglicher Geruchs- und Lärmbeeinträchtigungen durch Betriebe im Umfeld des Plangebiets wurden ausführliche Gutachten angefertigt, welche mit den entsprechenden Maßnahmen eine Verträglichkeit des geplanten Wohngebietes mit den angrenzenden Nutzungen schaffen.

**M. Eng. Stefanie Mulfinger**  
**Dipl.-Ing. Jörg Birkhold**  
**Staatlich geprüfter Tiefbautechniker Friedrich Völker**



Im Baugebiet „Lindenweg“ in Verrenberg, einem Stadtteil der Großen Kreisstadt Öhringen, entstehen 14 neue Wohnhäuser

### ERSCHLIESSUNGSTRÄGERSCHAFT

Die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung wurde 1994 gegründet und ist eine 100-prozentige Tochter der BIT Ingenieure AG.

Baulanderschließungen kosten heute Zeit und viel Geld. Daher nutzen die meisten Kommunen gerne die Möglichkeit, die Entwicklung von Baugebieten mit externen Erschließungsträgern durchzuführen. Bei der Vergabe der Erschließungsträgerschaft an die GkB können die Kommunen ihre eigenen Personalressourcen schonen und erhalten bei einer Finanzierung über die GkB finanzielle Freiräume für andere kommunale Verpflichtungen.

Die GkB mbH erfüllt als Erschließungsträgerin nach § 11 BauGB alle Bauherrenaufgaben und ist durch die umfassende Fachkenntnis in der Lage, Baugebiete in einem möglichst kurzen Zeitraum baureif zu entwickeln. Dieser Vorteil ist vor allem bei Kommunen sehr beliebt. Jedoch nutzen dies seit kurzer Zeit auch immer mehr private Investoren. Solch eine Konstellation haben wir in der Stadt Öhringen im Stadtteil Verrenberg für das Baugebiet „Lindenweg“.

Die GkB wurde von einem privaten Investor beauftragt, ein circa ein Hektar großes Flurstück zu einem Wohngebiet mit 14 Bauplätzen zu entwickeln. Da die GkB mbH eine Tochter der BIT Ingenieure AG ist, kann sie als Erschließungsträgerin die Erbringung der erforderlichen Bau- und Erschließungsplanung im eigenen Hause anbieten. Dadurch reduzieren sich Schnittstellen, die einen erheblichen Zeitvorteil bei der Projektumsetzung zur Folge hat. Dieser Vorteil wurde auch bei dem Baugebiet „Lindenweg“ realisiert, so dass von den ersten Gesprächen im April 2019 bis zum Baubeginn im Herbst 2020 ein Zeitrahmen von nur 1,5 Jahren benötigt worden sind.

**Dipl.-Ing. Arno Linder (Geschäftsführer GkB)**



# Innenstadtnahe Industriebrache wird neu entwickelt

Aus einer ehemaligen Produktionsstätte entwickeln die BIT Architekten im Auftrag eines Investors in der Stadt Gernsbach ein Wohn- und Gewerbegebiet



Die ehemalige Produktionsstätte eines Herstellers von Bahnschwellen und Telegrafmasten liegt seit 2005 brach



Ein rund 4,5 Hektar großes Areal im Innenstadtbereich der Stadt Gernsbach ist seit vielen Jahren unbewirtschaftet. Die ehemalige Produktionsstätte eines Herstellers von Bahnschwellen und Telegrafmasten – erst aus Holz, dann auch Beton – liegt seit 2005 still. Wegen Bodenverunreinigungen durch die gewerbliche Nutzung wie etwa Quecksilber, ist die Fläche öffentlich nicht zugänglich. Da sie an die Innenstadt angrenzt, bietet die Fläche aber großes Entwicklungspotenzial.

Inzwischen hat ein Investor die Fläche erworben. Die BIT Architekten haben für das Gebiet ein städtebauliches Konzept entwickelt. Dieses sieht für das Areal einen Lebensmitteldiscounter, einen Vollsortimenter mit Wohn- oder Büronutzung im Obergeschoss sowie weitere Wohn- und Bürogebäude vor, darunter altersgerechtes Wohnen.

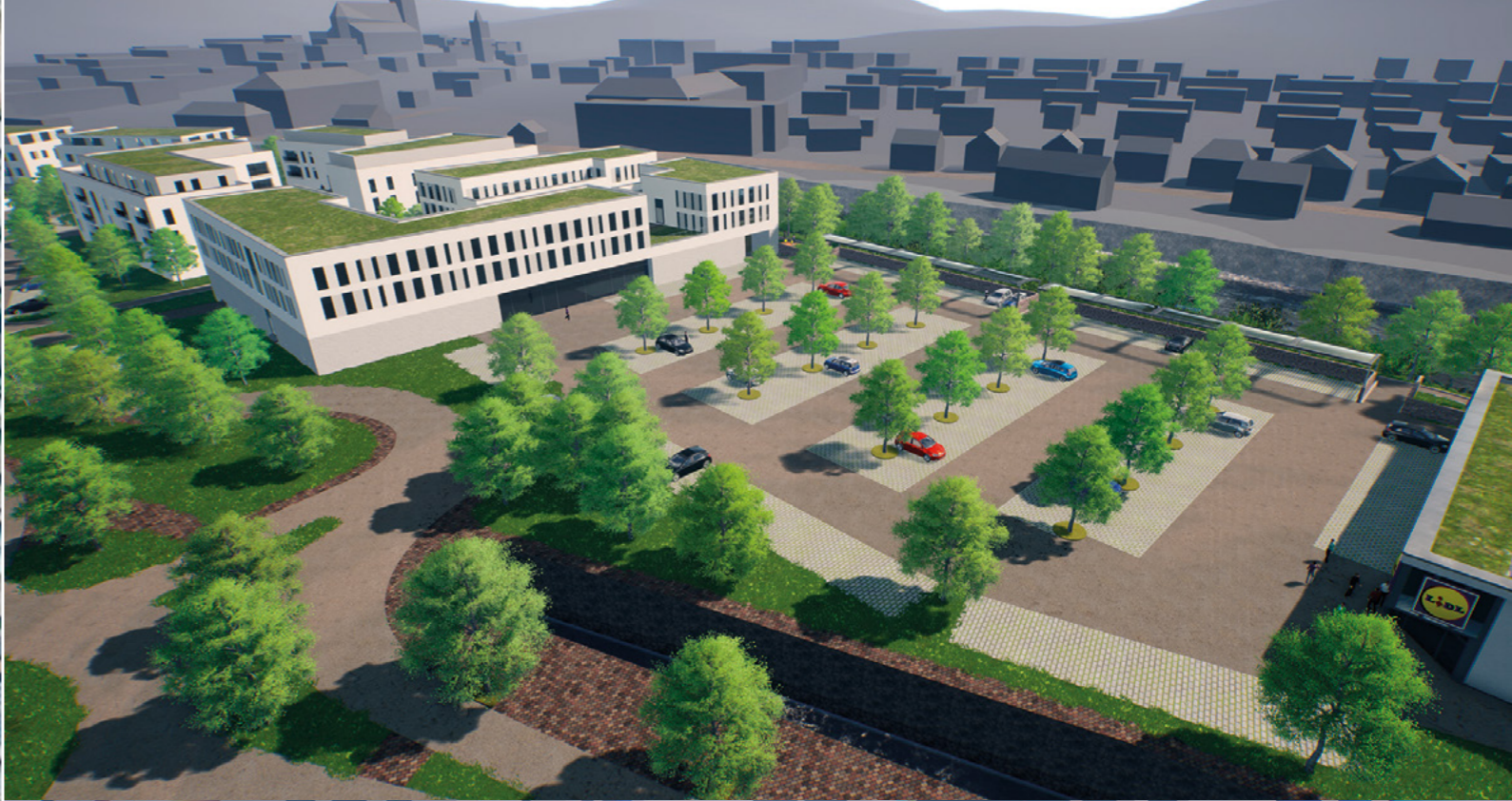
Ergänzend dazu haben die BIT Ingenieure ein Verkehrskonzept entwickelt. Danach wird das Plangebiet über einen Kreisverkehr an den Innenstadtkreisverkehr angeschlossen. Für die interne Erschließung ist eine Stichstraße geplant, ein Fußwegenetz zwischen den Wohneinheiten und ein zentraler Parkplatz zwischen den beiden Einkaufsmärkten. Zu klären ist noch die insgesamt unbefriedigende Verkehrssituation im Umfeld des Areals.

Die BIT Architekten haben für das Plangebiet einen Bebauungsplan aufgestellt. Das Genehmi-





Der Entwurf der BIT Architekten sieht eine Überbauung mit einem Discounter, einem Vollsortimenter sowie Wohn- und Büroflächen vor mit viel Grün und der Anbindung an den Innenstadtverkehr über einen Kreisverkehr



gungsverfahren läuft. Mit einer Entscheidung wird bis Mitte 2021 gerechnet.

In die Planung fließen artenschutzrechtliche Betrachtungen ebenso ein wie ein Bodensanierungskonzept und ein Hochwasserschutzkonzept. So muss für die auf dem Areal vorkommenden Mauereidechsen ein Ersatzhabitat geschaffen und ein Maßnahmenkonzept für verschiedene Fledermausar-

ten erstellt werden. Vor Baubeginn sind maßgebliche Flächen des Areals von Bodenverunreinigungen zu befreien. Das Plangebiet grenzt auf einer Länge von 450 Metern an den Uferbereich der Murg. Zum Schutz vor Hochwasser muss die Murg entlang des Plangebiets aufgeweitet werden.

Weiterhin sind Gutachten zu den verkehrlichen Auswirkungen der Neuordnung des Areals, Untersuchungen zu

Verkehrs- und Gewerbelärm sowie eine raumordnerische Verträglichkeitsprüfung zu den geplanten Einkaufsmärkten mitzubedenken.

Da sich die Maßnahmen gegenseitig beeinflussen, ist ein intensiver Abstimmungsprozess mit übergeordneten Behörden notwendig.

**Dipl.-Ing. Lars Petri**



# Verkehrsanlagen und Entwässerungskonzept für Neubaugebiet

Für die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung mbH als Erschließungsträger hat die BIT Ingenieure AG das Neubaugebiet „Allmendäcker“ in Weinheim die Verkehrsanlagen und die Baugebietsentwässerung geplant und die Realisierung übernommen

Durch die Gesellschaft für kommunale Baulanderschließung mbH (GkB) wird für die Stadt Weinheim im Rahmen einer privaten Erschließungsträgerschaft das Neubaugebiet „Allmendäcker südlich der Liegnitzer Straße“ erschlossen. Das Neubaugebiet umfasst eine Fläche von rund sieben Hektar, es sollen 270 Wohneinheiten entstehen. Die BIT Ingenieure AG wurden mit der Erschließungsplanung für die Verkehrsanlagen und Versorgungsleitungen beauftragt sowie für die Erstellung eines Entwässerungskonzeptes.

Die asphaltierte Haupteerschließungsstraße wird danach von einer Bordanlage optisch und baulich vom gepflasterten Gehweg getrennt. Die sieben Seitenstraßen werden als Mischverkehrsfläche ausgebildet, in der alle Verkehrsteilnehmer gleichberechtigt sind. Die Verkehrsflächen sind höhen- gleich mit einer einheitlichen Oberfläche aus Betonpflaster geplant. Überwiegend in der Mitte angeordnete Muldenrinnen sollen die Straße entwässern und die Fläche optisch unterteilen.

Für das Neubaugebiet wurde seitens der Stadt Weinheim eine Entwässerung im Mischsystem vorgegeben. Das anfal-

lende Schmutz- und Regenwasser wird in einem gemeinsamen Kanal gesammelt. Aus hydraulischen Gründen ist der Abfluss aus dem Baugebiet in den Hauptsammler auf maximal 110 Liter pro Sekunde begrenzt. Daher ist ein rund 130 Meter langes Regenrückhaltebecken in Form eines Staukanals mit gedrosselter Ableitung erforderlich. Der Staukanal stellt ein Rückhaltevolumen von rund 1.000 Kubikmeter bereit. Die elektronisch gesteuerte Drossleinrichtung, das Pumpwerk und der Staukanal sind in einem Bauwerk am Anschlusspunkt des Baugebietes an das bestehende Kanalnetz untergebracht. Dieses ist an das Fernwerkssystem des Abwasserverbandes angebunden und ermöglicht eine intelligente Steuerung bzw. Entleerung des Regenbeckens über das zugehörige Pumpwerk.

Die BIT Ingenieure AG hat bei der Realisierung die Bauoberleitung übernommen. Die Bauarbeiten haben bereits begonnen. Abschluss der Arbeiten ist Ende 2021.

**Dipl.-Ing (FH) Ronny Dahl**

# Schnelles Internet realisiert

Für die Gemeinde Marxell hat die BIT Ingenieure AG das Glasfasernetz für schnelle Internetverbindungen in den Ortsteilen und im Gewerbegebiet ausgebaut



Schnelles Internet ist heute für Gewerbebetriebe wie für private Bauwillige ein entscheidendes Auswahlkriterium für die Wohnungs- und Standortwahl. Die BIT Ingenieure AG bietet Städten und Gemeinden für den Netzausbau die Planung, Ausschreibung und den Bau von FTTC-, FTTB- und FTTH-Netzen, mit und ohne Belegung der Leerrohre oder Leerrohrbündel mit Lichtwellenleitern an und koordiniert die Verlegung mit verschiedenen Kabelversorgungsträgern.

Wegen schlechter Internetverbindungen hat die Gemeinde Marxell in ihren vier Ortsteilen Schielberg, Burbach, Pfaffenrot und im Gewerbegebiet Marxell den Aufbau eines Glasfasernetzes forciert und die BIT Ingenieure mit der

Planung und Durchführung beauftragt. Basis bildete ein Masterplan für den Aufbau eines FTTC-Netzes. In diesem ist auch der zukünftige Aufbau eines FTTH-Netzes berücksichtigt. Die Arbeiten wurden beschränkt ausgeschrieben, die Ausführungen überwacht und die einzelnen Versorgungsträger wie Netzbetreiber und Hauseigentümer koordiniert. In Zusammenarbeit mit dem Vermessungsbüro der Gemeinde wurde abschließend die Bestandsdokumentation in Lage und Höhe für die exakte Zuordnung der Leerrohre erstellt.

Auf der Grundlage des Masterplans hat die BIT die drei Standorte für die erforderlichen POP-Stationen für die Ortsteile festgelegt. In Abstimmung mit der Gemeinde erstellten die Inge-

nieure die Ausführungsplanung für die Leerrohrtrassen mit Micro-Leerrohrverbundsystemen sowie die Lage der Multifunktionsgehäuse (MFG-Abzweigschränke). Der Glasfaser-Netzausbau wurde zunächst mit der Leerrohrverlegung des Backbone-Netzes über die Netze-BW begonnen. Rund 4.700 Meter Leerrohrbündel wurden hierfür verlegt. Die „Breitbandkabel Landkreis Karlsruhe GmbH“ verlegte anschließend die Lichtwellenleiter in die Leerrohre und nahm die Backbone-Trasse in Betrieb. Damit war die Voraussetzung für schnelles Internet in Marxell geschaffen.

**Dipl.-Ing. (FH) Gerold Ebert**



# Social Media – am Puls der Jugend

Die BIT Ingenieure AG ist seit Juni dieses Jahres auf dem Social-Media-Kanal Instagram unterwegs. Über die Stories werden aktuelle Themen sowie Themen aus dem Büroalltag vermittelt



Wie können wir Firmen, Kommunen, Studierende, Schülerinnen und Schüler noch besser über die BIT Ingenieure AG informieren? Wie mehr Interesse an der BIT wecken und neue Kontakte herstellen? Und wie können wir für die BIT Ingenieure AG nicht nur regional und bundesweit, sondern auch international werben? Vor allem bei einem jüngeren Publikum? Das waren die Ausgangsfragen des Social-Media-Organisations Teams der BIT. Unter dem Arbeitstitel „#BIT2020“ haben die Auszubildenden Dominik Häfele, Adrian Makus und Fabrice Lindemann im November 2019 begonnen, ein entsprechendes Konzept zu entwickeln und mit dem Vorstand der AG abzustimmen.

Sie haben zunächst die bestehenden Onlineauftritte der BIT in den sozialen Medien unter die Lupe genommen, von der eigenen Homepage über Stellenportale wie Kununu bis hin zu Firmennetzwerken wie LinkedIn oder Xing. Darüber hinaus wurden weitere Social-Media-Kanäle betrachtet wie Facebook, Instagram, Snapchat, Tumblr oder YouTube. Dabei wurde abgewogen, welcher Kanal am wirkungsvollsten im Hinblick auf die Ziele eingesetzt werden kann und der auch vom Aufwand her zu bewältigen ist.

Die Wahl fiel schließlich auf Instagram. Der Kanal wird vor allem von Jüngeren unter 25 Jahren genutzt. Aber auch Firmen und Kommunen sind inzwischen auf Instagram mit eigenen Seiten aktiv unterwegs. Facebook ist zwar nach wie vor der größte Social-Media-Kanal, die Nutzung ist aber rückläufig und vor allem die Jüngeren nutzen ihn kaum noch. Snapchat kommt für öffentliche Organisationen eher nicht in Frage, da auf diesem Kanal kein öffentlicher Zugriff von Dritten erfolgen kann, ohne dass diese mit der entsprechenden Rufnummer in den Kontakten angelegt werden kann. YouTube wiederum erfordert einen hohen Aufwand zum Drehen und Bearbeiten von Videofilmen und ist zeitlich zu unbeweglich für eine schnelle, unkomplizierte Information.

Das Team hat nach der Entscheidung einen Fahrplan für den Aufbau der Seite und einen Pflegeplan erstellt. Ein Profil wurde angelegt, eine Hashtagliste erstellt, die Struktur von Beiträgen definiert, ebenso der Verlauf von Beitragsveröffentlichungen bis hin zum Verhalten bei

Shitstorms. Für die Pflege der Plattform wurden an allen Standorten Verantwortliche erfragt und festgelegt. Diese haben die Aufgabe, standortbezogene Informationen zusammenzustellen, aufzubereiten und dem OrgaTeam für einen Instagrambeitrag zur Verfügung zu stellen.

Grundlegende Gedanken hat sich das Team zum Thema Datenschutz gemacht und Formulare zur Zustimmung entwickelt. Dies betrifft einerseits Verlinkungen und Erwähnungen von anderen Firmen und Personen, aber auch Personen direkt, die auf einem Post zu sehen sind. Erst nach Zustimmung und Abstimmung mit dem Vorstand gehen entsprechende Posts online.

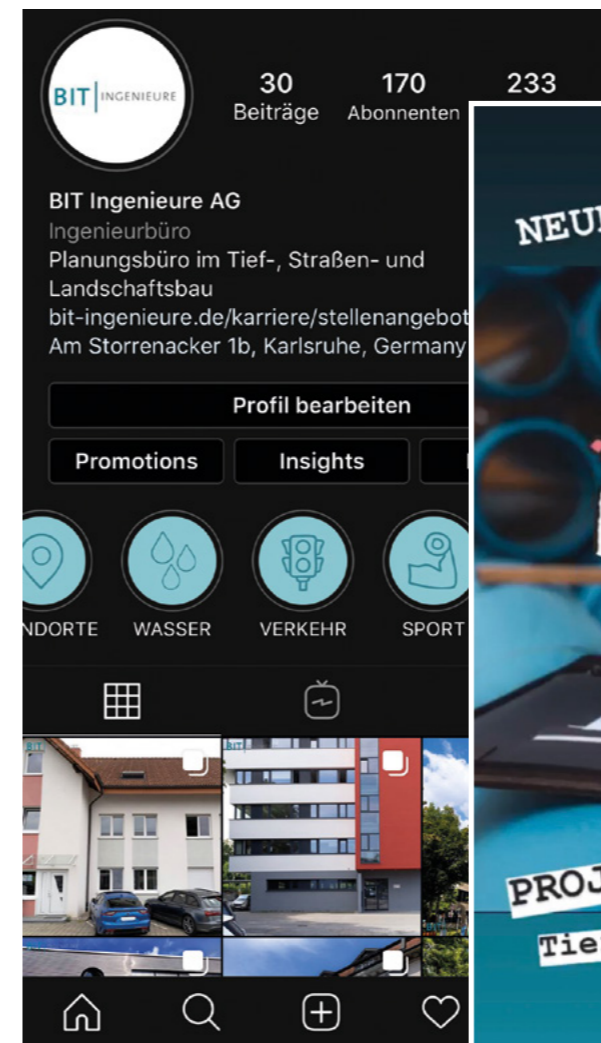
Der Fahrplan für den Aufbau der Seite sieht vor, zunächst die BIT allgemein, die einzelnen Standorte und die Geschäftsfelder vorzustellen. Erst danach wird es Beispiele von aktuellen Projekten geben. Deshalb liegt der Schwerpunkt bei aktuellen Themen derzeit bei den „Stories“. In den Stories kann spontan und aktuell etwas für einen Tag gepostet und in den Highlights festgehalten werden. Über die Stories reagiert die BIT auf aktuelle Themen, auf Baustellenbesuche, Stellenanzeigen, Wettbewerbe, Neuaufträge. Die Highlights sind thematisch gegliedert, so dass zu jedem Thema weitere Stories eingestellt werden können. So gibt es im Highlight Verkehr inzwischen schon über 50 Stories, beim Thema Wasser über 40. Weitere Themenfelder sind Stadtplanung, Spezialgebiete, Ausbildung, Karriere und Sport. Auch zu Corona gibt es Stories, die auf Hygiene hinweisen oder auf Masken für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. In den jeweils sieben bis 20 Sekunden langen Stories kann spielerisch und unterhaltend mit den Themen umgegangen werden durch bewegte Animationen, ironische „Einklinker“ oder mit pulsierenden Motiven. Auch können Fragen gestellt und Meinungen eingeholt werden.

Instagram findet inzwischen auch bei „Älteren“ über 25 Jahren Anklang. Seit dem Start im Juni dieses Jahres hat das Portal ohne Werbung über 200 Abonnenten gewonnen – Tendenz steigend.

#Dominik Häfele

#Adrian Makus

#Fabrice Lindemann



Stories vermitteln aktuelle Themen, Stellenangebote und fordern zum Dialog auf



Das BIT-Social-Media-Team (v. l.): Fabrice Lindemann, Adrian Makus und Dominik Häfele



**NACHWUCHSFÖRDERUNG I  
FANTASIEVOLL KONSTRUIERT – MODELLE EINES AUSSICHTSTURMS**

Trotz Corona hat der Schülerwettbewerb Junior.ING auch 2020 erfolgreich stattgefunden: Unter dem Motto „Aussichtsturm – fantasievoll konstruiert!“ wurden 514 Turm-Modelle von 1.689 Schülern aus ganz Baden-Württemberg in der Ingenieurkammer eingereicht. „Es ist jedes Jahr aufs Neue faszinierend, wie viele junge Nachwuchsengeure sich an unserem Schülerwettbewerb beteiligen und wie viele kunstvolle und aus ingenieurbaulicher Sicht bemerkenswerte Bauwerke eingereicht werden. Ich hoffe, dass sich nicht zuletzt auf Grund der Teilnahme am Wettbewerb Schülerinnen und Schüler später für den Ingenieurberuf entscheiden“, so Davina Übelacker, Geschäftsführerin der Ingenieurkammer Baden-Württemberg. Beim Landeswettbewerb unter der Schirmherrschaft von Kultusministerin Dr. Susanne Eisenmann wurden in zwei Alterskategorien jeweils 15 Preise verliehen.

Planungsaufgabe war der Entwurf eines Aussichtsturmes und der Bau als Modell. Die gesamte Konstruktion durfte eine Grundfläche von 25 x 25 cm sowie eine Gesamthöhe von 80 cm nicht überschreiten. Ab einer Höhe von 70 cm über der Grundfläche sollte eine beliebig gestaltete Aussichtsplattform, die so stabil ist, einen 1kg-Beutel Sand tragen zu können, gebaut werden.

Es durften nur einfache Materialien verwendet werden. Die Baumaterialien sollten ohne Einsatz von elektrischen Maschinen bearbeitbar sein. Die Auswahl der Baumaterialien wurde den Schülerinnen und Schülern selbst überlassen. Jury-Mitglied und Mitglied im Vorstand der IngBW Andreas Nußbaum von den BIT Ingenieuren: „Es ist immer wieder erstaunlich, mit welcher Kreativität die jungen Leute an die Sache herangehen und erstaunliche Lösungen finden“.

Zwei Holzmodelle gewannen in diesem Jahr den Wettbewerb, die sehr unterschiedlich konstruiert wurden: Das eine punktete mit smarter Ausrichtung an den Formen der Natur, das andere mit präziser und raffinierter Bauweise. Das Siegermodell aus der Kategorie bis Klassenstufe 8 stammte in diesem Jahr von der Stuttgarter Merz-Schule mit dem Modell „Eru-Ge - Lebensfreude im Kiefernduft“. Der Sieger-Aussichtsturm der Kategorie ab Klassenstufe 9 kam – wie bereits vergangenes Jahr – von der Realschule Schömberg.

**Dipl.-Ing. Andreas Nußbaum**



**KOMPETENZTEAM  
BAUÜBERWACHUNG  
STANDARDISIERT**

Im Oktober 2015 hat die BIT Ingenieure AG ein Kompetenzteam Bauüberwachung gegründet. Die Gruppe trifft sich ein bis zweimal im Jahr und besteht aus jeweils zwei Kolleginnen und Kollegen pro Standort, wobei die Teilnehmer teilweise auch wechseln. Zentrales Thema bisher war die Standardisierung von Abläufen in der Bauleitung für alle Standorte wie beispielsweise Checklisten, Vorlagen und Formulare erstellen oder Abläufe definieren.

Neben Schulungen standen Besichtigungen von besonderen Baustellen oder von Herstellerwerken auf der Tagesordnung. Ausgiebig wurden ausgewählte Problemstellungen diskutiert. Erfolgreich wurden Formulare für die Vertragsbedingungen erstellt, die Baubeschreibung schematisiert, das Aufklärungsgespräch strukturiert, eine Synopse für das Bautagebuch erarbeitet, die Nachtragsbearbeitung in eine klare Form gebracht und eine Ordnerstruktur entwickelt. Diese tragen zur Arbeitserleichterung bei und vor allem zur standortübergreifenden gleichen Bearbeitung von Abläufen.

**Dipl.-Ing. Gernot Mörgenthaler**



**NACHWUCHSFÖRDERUNG II  
BAUZEICHNERIN IM PORTRÄT**

Die Badischen Neusten Nachrichten (BNN) aus Karlsruhe veröffentlichen regelmäßig verschiedene Berichte in ihrer Serie „(Aus-)Gebildet“, um so jungen Menschen diverse Ausbildungsberufe näherzubringen.

Unsere Auszubildende Manon Ruffny hat im Rahmen dieser Serie zusammen mit unserer Ausbilderin Tanja Vogel ein Interview gegeben, um den Beruf des Bauzeichners und deren Weiterbildungsmöglichkeiten vorzustellen. Der Artikel räumt auf mit alten Klischees, dass Zeichner nach wie vor nur am Zeichenbrett stehen oder nur die Vorzeichnungen der Ingenieure abzeichnen. Die Berufsbezeichnung gibt den aktuellen Arbeitsstandard nur unvollständig wieder. Denn Bauzeichner zu sein bedeutet heutzutage, einen kreativen Beruf auszuüben. Mit Hilfe modernster Technik und speziellen Software-Programmen werden gemeinsam in Teamarbeit Bauwerke und Technik konstruiert, die später in der Praxis umgesetzt und gebaut werden.

Die beiden leisten einen wichtigen Beitrag, um junge, noch unentschlossene Menschen in ihrer Berufswahl zu unterstützen. Wir danken uns für ihr Engagement und freuen uns über die Begeisterung am Beruf und die Ausbildung unserer Azubis als wichtigen Beitrag der Nachwuchssicherung für die planende Zunft in Baden-Württemberg.

**Dipl.-Betriebsw. (DH) Bettina Moser**

**SOZIALE VERANTWORTUNG  
PLOTTER AN BERUFSSCHULE GESTIFTET**

Im Jahr 2017 hat der Standort Karlsruhe einen neuen Plotter gekauft. Von da an konnten nicht nur Pläne gedruckt, sondern auch gescannt und kopiert werden. Aufgrund der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung und dem Wunsch eines „papierlosen Büros“ wurde der Plotter, der zuvor im Einsatz war, immer weniger benutzt. Da es sich hierbei um ein voll funktionsfähiges Gerät handelt, hat sich die Geschäftsleitung dazu entschlossen, den Plotter der Heinrich-Hübsch-Schule zu spenden. Die Bauabteilung der Berufsschule freute sich sehr über das großzügige Geschenk. So konnte ein weiterer Computerraum mit einem Plotter ausgestattet werden und die Berufsschüler, unter anderem unsere Auszubildenden, können ihre fertigen Zeichnungen nun direkt ausdrucken.

**Dipl.-Betriebsw. (DH) Bettina Moser**



Von links nach rechts: Frau Guse (Abteilungsleiterin Bau), Daniel Crocoll (Azubi BIT), Manon Ruffny (Azubi BIT), Tanja Vogel (Ausbilderin BIT), Frau Albicker (Gruppenleiterin Bauzeichner), Herr Ludwig (Schulleiter).

Computer ersetzt das Geodreieck  
Die angehende Bauzeichnerin Manon Ruffny begeistert sich für den Tiefbau

Die angehende Bauzeichnerin Manon Ruffny ist begeistert über die Möglichkeiten, die der Computer bei der Arbeit bietet. In der Praxis werden heute viele Aufgaben, die früher mit dem Geodreieck erledigt wurden, nun am Computer erledigt. Manon Ruffny, eine angehende Bauzeichnerin, berichtet über ihre Erfahrungen. Sie ist begeistert über die Möglichkeiten, die der Computer bei der Arbeit bietet. In der Praxis werden heute viele Aufgaben, die früher mit dem Geodreieck erledigt wurden, nun am Computer erledigt. Manon Ruffny, eine angehende Bauzeichnerin, berichtet über ihre Erfahrungen. Sie ist begeistert über die Möglichkeiten, die der Computer bei der Arbeit bietet. In der Praxis werden heute viele Aufgaben, die früher mit dem Geodreieck erledigt wurden, nun am Computer erledigt.

**SERIE: (Aus-)gebildet**

Die angehende Bauzeichnerin Manon Ruffny ist begeistert über die Möglichkeiten, die der Computer bei der Arbeit bietet. In der Praxis werden heute viele Aufgaben, die früher mit dem Geodreieck erledigt wurden, nun am Computer erledigt. Manon Ruffny, eine angehende Bauzeichnerin, berichtet über ihre Erfahrungen. Sie ist begeistert über die Möglichkeiten, die der Computer bei der Arbeit bietet. In der Praxis werden heute viele Aufgaben, die früher mit dem Geodreieck erledigt wurden, nun am Computer erledigt.

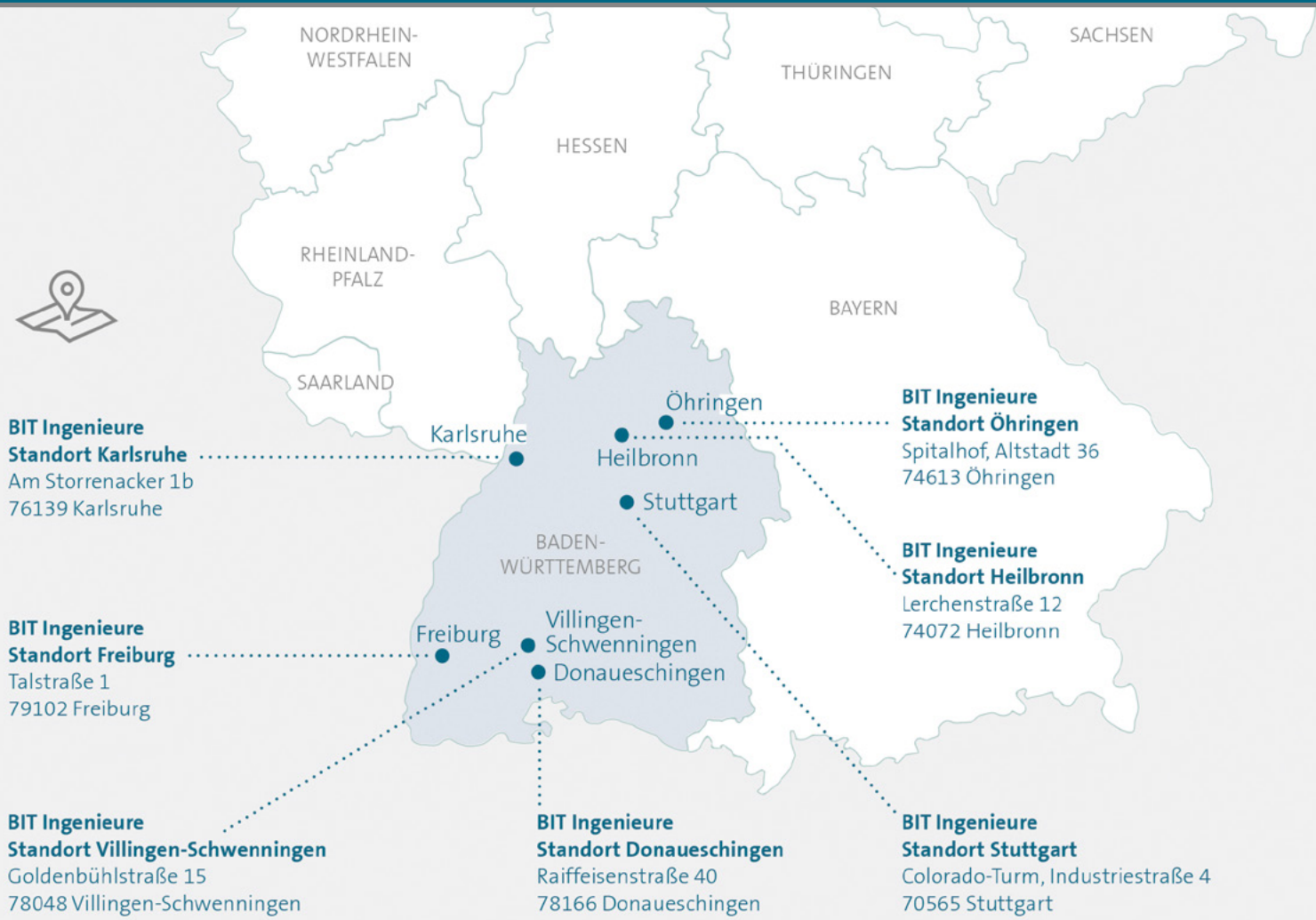
**NACHHALTIGKEIT  
TeamGREEN GEBILDET**

Auf Initiative der Freiburger Vorstände Ernst Thomann und Thomas Brendt hat sich im Frühjahr 2019 am Standort Freiburg das „TeamGREEN“ gebildet. Lena Scheck, Petra Müller und Manuel Hoffmann haben die Aufgabe übernommen, das Thema Nachhaltigkeit in der Unternehmensgruppe anzugehen. Im Herbst legte das Team bereits einen Entwurf für einen Umweltbericht für die BIT Ingenieure AG vor. Ziel ist es, Umweltauswirkungen sichtbar zu machen und diese gezielt zu minimieren. Zukünftig soll der Themenkomplex Nachhaltigkeit in die Bewertung des Unternehmens mit einbezogen und die Business Score Card entsprechend erweitert werden.

**M. Sc. Manuel Hoffmann**



# Standorte der BIT Ingenieure AG



... die Experten für Wasser, Verkehr,  
Stadt- und Umweltplanung



## IMPRESSUM

HERAUSGEBER: BIT Ingenieure AG · Am Storrenacker 1 b · 76139 Karlsruhe · Phone: +49 721 96232-10 · E-Mail: [info@bit-ingenieure.de](mailto:info@bit-ingenieure.de) · Internet: [www.bit-ingenieure.de](http://www.bit-ingenieure.de)  
V. i. S. d. P.: Dr.-Ing. Volker Mörgenthaler, Dipl.-Ing. Thomas Brendt | REDAKTION: BIT Ingenieure AG in Zusammenarbeit mit Helmut Müller, Creativ Text, Heilbronn | GESTALTUNG: Creativ Text · Stolzestraße 47 · 74074 Heilbronn · Phone: +49 157 83039572 · E-Mail: [helmut.mueller@creativ-text.de](mailto:helmut.mueller@creativ-text.de) · Internet: [www.creativ-text.de](http://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](mailto:info@laub.de) · Internet: [www.laub.de](http://www.laub.de) | FOTOGRAFIE/ BILDMOTIVE: Kisumu auf Pixabay (S. 3), Zukunftsinstitut Horx GmbH (S. 7), Data Design Systems (S. 9), Nicolai Schmidt (S. 44-49), Ingenieurkammer Baden-Württemberg (S. 62). 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.