



60 Jahre Weber Ingenieure



Sonderthemen

Jubiläum
Weber plus Unger
Wasserbau - Unger ingenieure
Trinkwasserversorgung - Unger ingenieure

Abwasserreinigung

Einfahrbetrieb 4. Stufe Wendlingen
Schlammfäulung
GAK-Filter
Spurenstoffe, Phosphor, Mikroplastik
Messen an RÜBs

Bauüberwachung

Erschließung
Emscher-Umbau
4. Stufe Pforzheim
Fußgängerzone Pforzheim

Abfall | Altlasten | Sicherheit

Asbestsanierung
dm-Zentrale Sigeko
Beweissicherung

Infrastruktur

Starkregenrisikomanagement
Erschließung
Verkehrsanlagen
Regenwasserbehandlung
Ökologische Verbesserung

Ingenieurbau

Geotechnische Beratung
Sanierung Historischer Bauten
Betoninstandsetzung

INHALT

Editorial 3

Sonderthemen 4

Abwasserreinigung 10

Bauüberwachung 18

Abfall | Altlasten | Sicherheit 27

Infrastruktur 31

Ingenieurbau 38

Vorträge/Veröffentlichungen 43

Weber Sports 44



Impressum:

Weber-Ingenieure GmbH

Pforzheim (Sitz der GmbH), Castrop-Rauxel, Essen, Heilbronn, Inning a. A., Moers, Offenburg, Rottenburg a.N., Stuttgart, Villingen-Schwenningen und Timisoara (Rumänien)

Mannheim HRB 500629

Geschäftsführung / Redaktion

Dipl.-Ing. Jan Weber, Dr.-Ing. Neithard Müller

Kontakt

Geschäftsleitung
 Bauschlötter Str. 62
 75177 Pforzheim
 Tel.: +49 (0)7231 583-0
 Fax: +49 (0)7231 583-400
 www.weber-ing.de
 info@weber-ing.de

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses Jahr feiern wir stolz unser **60-jähriges** Bestehen als unabhängig beratender Mittelständler. Highlight war unser Familienfest am 29. Juni in Pforzheim mit über 250 Personen. Ein paar Eindrücke folgen hierzu in diesem Heft. Ein Jubiläum ist kein Selbstzweck. Es fordert auf, eine Bestandsaufnahme zu machen, sich selbst zu spiegeln. So stellen sich Fragen nach der Rolle unserer Branche im Allgemeinen, der Wahrnehmung unserer Aufgabe als beratende Ingenieure, nach dem Umfang unserer angebotenen Tätigkeitsfelder, der Qualität unserer Leistung, der Fachkräftesituation und auch der Honorierung.

Dies mit der notwendigen Sorgfalt und Abwägung auszuführen, sprengt bei Weitem den Umfang des Editorials. Dennoch ein nachfolgender Versuch, mit einer geflissentlichen Oberflächlichkeit.

Seit 1959 begleiten wir unsere Kunden bei allen Fragen der Siedlungswasserwirtschaft und mittlerweile auch weit darüber hinaus. In all dieser Zeit gab es zahlreiche neue Entwicklungen und Erkenntnisse in unseren Tätigkeitsfeldern, die zu einer

signifikanten Weiterentwicklung der allgemein anerkannten Regeln der Technik geführt haben. In Verbänden, Gremien und Kammern haben wir diese Veränderungen aktiv begleitet, uns den neuen Fragestellungen angenommen, diese mit unseren Kunden diskutiert und in unserer Arbeit berücksichtigt.

Unsere Interessen sind seit jeher deckungsgleich mit denen unserer Bauherren und Kunden. Frei von Lieferinteressen waren, sind und bleiben wir

IHR BERATENDER INGENIEUR!

Deutschland hat in den letzten Jahrzehnten auf den Gebieten des Umweltschutzes und der Daseinsvorsorge viel erreicht. Um diesen Prozess erfolgreich weiterzuführen, Neues zu entwickeln und dem Substanzverlust vorzubeugen, bedarf es der notwendigen finanziellen Mittel und dem entsprechenden Fachpersonal.

Durch den Zusammenschluss mit der Unger ingenieure Ingenieurgesellschaft mbH und der schon vollzogenen Integration der Willi Hördemann Ingenieurgesellschaft mbH sind wir auf vielen unserer bekannten Tätigkeitsfelder personell gestärkt und darüber hinaus mit neuer Kompetenz auf den Gebieten der Wasserversorgung und des Wasserbaus vertreten.

Die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure ist erstmals am 1. Januar 1977 als verbindliches Preisrecht in Kraft getreten. Nach über 42 Jahren sind nunmehr die Mindest- und Höchstsätze als verbindliches Preisrecht nach höchst richterlichem Urteil gefallen. Und nun? Die

Antwort der Politik und Deutung der Rechtsprechung bleibt abzuwarten. Aus vielen Gesprächen wissen wir nur zu gut: Unseren Kunden ist absolut bewusst, dass eine potenzielle Einsparung beim Ingenieurhonorar deutlich geringer ausfällt als die möglichen Folgekosten einer unzureichend durchdachten Leistung. Die Kosten für Arbeitstiefe, Umfang und Qualität der Leistungen dürften bei den Ingenieurbüros recht vergleichbar sein. Die HOAI hat sich hier als Maßstab für eine angemessene Vergütung insgesamt bewährt; wobei an dieser Stelle erwähnt werden muss, dass das Lohnniveau bei den Ingenieuren in der Branche des Maschinenbaus bereits jetzt um circa 10 Prozent über dem der Ingenieurbüros der Siedlungswasserwirtschaft liegt. Ob Ingenieurbüro oder Bauherr, wir alle benötigen qualifiziertes, kompetentes und motiviertes Fachpersonal, um unsere Bauvorhaben hochwertig und wirtschaftlich umzusetzen und dem Substanzverlust vorzubeugen. Hierfür sind attraktive Berufsbilder und damit auch eine angemessene Vergütung unabdingbar. Lassen Sie uns gemeinsam an den Erfolg der letzten Jahrzehnte anknüpfen.



Geschäftsführer Jan Weber und Dr. Neithard Müller

Jan Weber
 Geschäftsführer

Dr. Neithard Müller
 Geschäftsführer



Neujahrsgroßveranstaltung im Great Barrier Reef mit 135 Personen

Dieses UNESCO Weltkulturerbe hat der Künstler Yadegar Asisi gekonnt im Gasometer in Pforzheim dargestellt. Das Great Barrier Reef passt zu den Weber-Ingenieuren: Es zeigt vorbildhaft, welche Wunder die Natur hervorbringen kann,

wenn wir die Natur ordentlich behandeln. Sauberes Wasser ist notwendig, eine Überdüngung schadet dem ökologischen Gleichgewicht des Riffs. Und wir von der Weber-Ingenieure GmbH schützen und verbessern die Wasserqualität auf ganz unterschiedliche Weisen.

Jubiläumsgesellschaft 2019: Weber-Ingenieure GmbH feiert mit der ganzen Belegschaft samt Familien

Am 29. Juni gab unser Sommerfest Raum zur Begegnung, zum Unterhalten und Staunen. Auf der Goldstadt-Ranch in Pforzheim ging dabei für die rund 250 Gäste von 14 Uhr am Nachmittag bis 2 Uhr am nächsten Morgen ein abwechslungsreiches Unterhaltungsprogramm über die Bühne. Höhepunkte waren die Auftritte des Magiers Harry Keaton und der Band Transatlantic Septett. Kurzum: ein rundum gelungenes Fest, bei dem unsere Mitarbeiter und deren Familien im wahrsten Sinne des Wortes im „Focus“ standen – ohne externe Gäste und ohne lange Reden, ganz ungezwungen. Die zahlreichen Rückmeldungen zeigen: Dieses Konzept war genau richtig.



Allgemein anerkannter Stand der Technik im Wandel der Zeit

Nach 60 Jahren ist die Rechenanlage in Pforzheim überhaupt nicht wiederzuerkennen.



Mai 2019: Unser Standort in Stuttgart zieht um und ist nun auch ein von der IHK Stuttgart anerkannter Ausbildungsplatz



Nach 14 Jahren hat unsere Niederlassung in Stuttgart einen neuen Standort bezogen. Der ursprünglich aus Platzgründen erforderliche Umzug hat sich bereits bewährt. Die IHK Stuttgart hat unseren Standort in Stuttgart als Ausbildungsstelle anerkannt. Ab September 2019 werden wir einen jungen Menschen auch in Stuttgart zum Technischen Zeichner ausbilden können. Ergänzend werden wei-

terhin Ausbildungsstellen in Pforzheim angeboten. Ein Dank an alle, die sich tagtäglich für die Ausbildung einsetzen.

Weber-Consulting Beratungs GmbH (WCB)

Unsere Schwester, die WCB, ist als Erschließungsträger in der Baulandentwicklung tätig. „Klassischerweise beginnt die Arbeit der WCB mit den Eigentümergesprächen und endet mit der Übergabe der gebauten Infrastruktur an die Kommune“, erläutert Geschäftsführer Dipl.-Ing. Dieter Reininghaus. Das Ergebnis sind baureife, erschlossene Grundstücke. Während die städtebauliche Planung seitens der WCB erfolgt, werden die Planung, Ausschreibung und Bauüberwachung der technischen Anlagen für Entwässerung, Wasserversorgung und Verkehr typischerweise von den Weber-Ingenieuren erbracht. Für den eigentlichen Bau ist dann eine Baufirma zuständig, die durch

Ausschreibung und nach Gebot mit anschließender Verhandlung auf Rechnung des Erschließungsträgers beauftragt wird. Ob treuhänderisch oder als Investor, ob Wohnen oder Gewerbe: Die WCB baut auf der „grünen Wiese“, aktiviert brachliegende, vorgezogene Flächen und projektiert die Innenentwicklung – und das stets für eine attraktive Neubebauung.

Die Weber-Ingenieure übernehmen die Willi Hördemann Ingenieurgesellschaft

Durch den Kauf der Willi Hördemann Ingenieurgesellschaft mbH können wir unsere Präsenz in Nordrhein-Westfalen mit einem sympathischen und fachkundigen Team verstärken. Bereits im August 2019 wurde die Fusion vollzogen. Künftig wird die Weber-Ingenieure GmbH im bevölkerungsreichsten Bundesland mit einem Team von knapp 20 Personen an den Standorten Essen, Castrop-Rauxel und Moers vertreten sein.

60-Jahre Weber-Ingenieure – Milestones einer Zeitreise

Die Ursprünge vieler Anwendungen, Vorgaben und Erkenntnisse fallen in den Verlauf unserer Firmengeschichte. Heute bestens vertraut, waren sie doch einst innovative und neue Themen, die unseren Alltag beeinflussten. Nachfolgend einige Beispiele:

- Im Jahr 1957 startet die Vorgängerorganisation der DWA mit den ersten Regelwerken. Heute besteht es aus über 200 Dokumenten.
- Die Verbreitung des Taschenrechners macht den Rechenschieber entbehrlich (70er Jahre).
- Das Schlauchlining wird erfunden (patentiert 1972 von dem Briten Eric Wood).
- Erste CAD-Arbeitsplätze werden eingerichtet (bei WI 1988).
- Bei kommunalen Kläranlagen werden Grenzwerte für Phosphor und die erweiterte Stickstoffelimination eingeführt (als Folge des sogenannten Robbensterbens, 1988).
- Für die Berechnung der Tragwerke wird als Bemessungsgrundlage der EUROCODE eingeführt. Diese europaweit geltenden Regeln wurden für die einzelnen Konstruktionen in den Jahren 1990 bis 1999 veröffentlicht.
- An besonders empfindlichen Gewässern werden Kläranlagen mit Filtern und Aktivkohlestufen ausgerüstet. Heute werden Anlagen mit dieser Technologie zur Spurenstoffelimination erweitert.
- Beginn der historischen Erhebung altlastverdächtiger Flächen (Handbuch LFU, Baden-Württemberg; 1. Auflage 1992).
- Die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft tritt am 22. Dezember 2000 in Kraft.
- Die Klärschlammverordnung wird novelliert – mit weitreichenden Vorgaben für die Klärschlämme von Kläranlagen insbesondere im Hinblick auf die Phosphor-Rückgewinnung (2018).
- Das kommunale Starkregenrisikomanagement soll flächendeckend gefördert und ausgerollt werden (Baden-Württemberg: Leitfaden erscheint 2018; Förderzusage von bis zu 70 Prozent für alle Maßnahmen).

Weber plus Unger – zwei renommierte Ingenieurunternehmen schließen

Wie bereits aus der Presse zu entnehmen war, haben wir uns mit der UNGER ingenieure Ingenieurgesellschaft mbH mit Sitz in Darmstadt zusammengeschlossen. Beide Unternehmen sind seit Jahrzehnten erfolgreich am Markt und haben sich einen exzellenten Ruf als Beratende Ingenieure in der Siedlungswasserwirtschaft, der Umwelttechnik und der Infrastruktur erworben.

Was hat uns zu diesem Schritt bewogen?
Die mittelständischen Ingenieurbüros



unserer Branche haben in den letzten Jahrzehnten gezeigt, dass sie ein verlässlicher und regionaler Partner der Kommunen, Verbände und Unternehmen sind. Das bisherige System hat funktioniert. Unser Markt verändert sich nun. Insbesondere in den letzten Jahren ist eine enorme Dynamik hin zu Konzentrationen zu spüren. Dabei spielen große, meist internationale Konzerne zunehmend eine dominierende Rolle. In diesem Szenario ist der Zusammenschluss mit UNGER ingenieure für uns eine historisch einmalige Chance für gesundes Wachstum. Gemeinsam können wir unseren Kunden einen echten Mehrwert bieten: ein breiteres Angebotsspektrum, insbesondere in den Bereichen Wasserbau und Wasser-

versorgung, mehr Manpower und mehr regionale Präsenz. Dennoch bleiben wir dabei gemeinsam mittelständisch und geerdet.

Weshalb ist dieser Schritt historisch? Ob geographisch, fachlich oder menschlich: Alles ergänzt und fügt sich zusammen. Zunächst haben wir geographisch angrenzende und somit ergänzende Tätigkeitsgebiete mit erstaunlich wenig überschneidendem Kundenstamm. Selbiges gilt für unsere Tätigkeitsfelder, also unsere Leistungen. Auch hier gibt es fachliche Überschneidungen, aber auch standortspezifische Schwerpunkte. Beide Unternehmen haben dieselbe fachliche Ausrichtung, teilweise mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Tatsächlich haben wir auch eine vergleichbare Philosophie in der Unternehmensführung. Mit flacher Hierarchie pflegen beide Unternehmen einen kollegialen Führungsstil und nehmen sich Zeit zum Zuhören und zum Kümmern. Dies spiegelt sich in der positiven Stimmung der jeweiligen Belegschaften wider. Über die ersten Erfahrungen gemeinsamer Treffen informieren wir nachfolgend. Schließlich gehört auch zu der „historisch einmaligen Chance“, dass die Verkäufer auch künftig, jetzt gemeinsam mit uns, die Verantwortung übernehmen wollen für die operative Tätigkeit, das Zusammenführen beider Gesellschaften und die Etablierung der eigenen operativen Nachfolge.

Was ist der Status Quo und wie geht es weiter? Die Weber-Ingenieure GmbH hat in einem ersten Schritt 70 Prozent der Gesellschaftsanteile von UNGER ingenieure erworben. Beide Unternehmen bleiben als unabhängige Gesellschaften bestehen. Geführt werden sie weiterhin

von den heutigen Geschäftsführern, Prokuristen und Fachbereichsleitern. Für den Prozess des Zusammenwachsens nehmen wir uns drei Jahre Zeit. Im Jahr 2022 ist die Fusion geplant; damit gehen alle Rechtsbeziehungen zu 100 Prozent auf die Weber-Ingenieure GmbH über. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beider Unternehmen, sowohl auf Führungskräfteebene wie auch auf der fachlichen Ebene, werden in die Planung und Gestaltung des Prozesses durch laufende, umfassende Information und Kommunikation sowie gemeinsame Workshops eingebunden. Für die zahlreichen Projekte, die wir auch in Zukunft mit der gewohnt hohen Qualität bearbeiten wollen, brauchen wir auch weiterhin jeden einzelnen Mitarbeiter. Deshalb wird dieser Prozess mit dem Arbeitstitel „weberplusunger“ sehr verantwortungsvoll im Sinne unserer Mitarbeiter und auch unserer Kunden gestaltet.

Kick-off-Workshop „weberplusunger“
Im Mai trafen sich die Geschäftsführer, Prokuristen, Niederlassungsleiter, Fachbereichs- und Bereichsleiter sowie die Personalleitung der Weber-Ingenieure GmbH und der UNGER ingenieure in Pforzheim zum Kick-off-Workshop „weberplusunger“. Dieses erste Zusammentreffen diente an erster Stelle dem gegenseitigen Kennenlernen. Professionell moderiert, entstand schnell eine vertrauensvolle Atmosphäre, die offene Gespräche möglich machte. Es wurden viele Gemeinsamkeiten entdeckt und auch die Unterschiede zwischen den beiden Unternehmen hinsichtlich der Organisation und der fachlichen Schwerpunkte herausgearbeitet. Es folgte ein Austausch zum Qualitätsmanagementsystem und über die Personalentwicklung. Im

sich zusammen

Anschluss wurden Phasen des Umsetzungsplans der Integration bis hin zur Verschmelzung diskutiert.

Gemeinsamer Auftritt bei der Landesverbandstagung Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland von DWA und BWK

Zur gemeinsamen Landesverbandstagung Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland DWA und BWK trafen sich in Bad Schwalbach über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie 50 Fachfirmen, um sich gemeinsam mit dem Thema „Wasserwirtschaft – Visionen und Ideen“ zu befassen. Joachim Kilian, Geschäftsführer von UNGER ingenieure, ist seit vielen Jahren Vorsitzender des BWK-Landesverbands und eröffnete in dieser Funktion gemeinsam mit Peter Lubenau, dem Landesverbandsvorsitzenden der DWA, die flankierend organisierte Fachausstellung. Der Stand von Unger ingenieure wurde genutzt, um der Branche zu zeigen, dass beide Unternehmen von jetzt an ihre Aktivitäten bündeln und sich als Team präsentieren. So wurde kurz vor der Tagung ein gemeinsames Roll-up zum Thema „Recruiting“ entwickelt – der erste gemeinsame Auftritt beider Unternehmen auf einem Medium unter dem Motto „Gemeinsam innovativ für Infrastruktur und Umwelt“!

Dr.-Ing. Neithard Müller, Stefan Knoll und Joachim Kilian waren mit zahlreichen Mitarbeitern Teilnehmer der Tagung beziehungsweise Ansprechpartner am gemeinsamen Stand. Durch die Nachmittagsveranstaltung am 5. Juni moderierte Dr.-Ing. Alexander Rötze von Unger ingenieure. Dr.-Ing. Steffen Metzger von der Weber-Ingenieure GmbH hielt einen Vortrag zum Thema „Aktivkohleinsatz auf kommunalen Kläranlagen zur Spurenstoffentfernung“.



„weberplusunger-come-together“ in Pforzheim

Am 28. Juni 2019 trafen sich alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Weber-Ingenieure und UNGER ingenieure zum großen „weberplusunger-come-together“ in Pforzheim.

Die Idee war, 150 bis 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beider Unternehmen über 14 Themen-Stammtische ins Gespräch zu bringen. Das gegenseitige Interesse war groß, neue Personen kennenzulernen und über die jeweiligen Tätigkeiten informiert zu werden. Nächste Treffen sind bereits vereinbart – auf fachlicher wie auf privater Ebene.



Gemeinsam innovativ für Infrastruktur und Umwelt



Tolle Perspektiven durch professionelle Personalentwicklung

Viele interessante Projekte

Zusammen fast 300 Mitarbeiter

Fachübergreifend arbeiten, kreativ und im Team

Arbeiten Sie mit uns!

Wir gestalten urbanes Leben und die Natur. Für unsere Zukunft.

www.weber-ing.de

www.unger-ingenieure.de

Rückhalteraum Ichenheim/Meißenheim/Ottenheim



Visualisierung Einlassbauwerk (Bildquelle: RP Freiburg)

Durch den Ausbau des Oberrheins mit dem Verlust von 130 km² Überflutungsfläche hat sich die Hochwassersituation am Oberrhein wesentlich verschlechtert. Zur Wiederherstellung des Schutzniveaus gegen ein 200-jährliches Hochwasserereignis wird mit dem Projekt „Integriertes Rheinprogramm“ (IRP) mit Rückhalteräumen an 13 Standorten ein Rückhaltevolumen von insgesamt 167,3 Millionen m³ geschaffen sowie die Erhaltung und Renaturierung der Auenlandschaft am Oberrhein angestrebt.

Der Rückhalteraum Ichenheim/Meißenheim/Ottenheim (RHR IMO) ist einer der 13 Rückhalteräume. Der gesamte Rückhalteraum ist nochmals in drei Teilräume unterteilt, wobei der mittlere mit einer Fläche von circa 390 ha das maßgebliche Rückhaltevolumen von 5,8 Millionen m³ darstellt.

Die Komplexität der anspruchsvollen Planungsaufgabe ist insbesondere begründet in der Nutzung des Raums in Bezug auf Naherholung und Forst, in den ökologischen Anforderungen sowie den schwierigen wasserwirtschaftlichen

Randbedingungen und der zu berücksichtigenden Interaktion angrenzender Rückhalteräume.



Grundsätzliche Konzeption Rückhalteraum

UNGER ingenieure ist in Arbeitsgemeinschaft in der Phase der Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens mit den Ingenieurleistungen der Objektplanung von

Bauwerken und Gewässerbaumaßnahmen mit Baukosten von rund 21 Millionen Euro beauftragt. UNGER ingenieure übernimmt auch die Projektleitung und damit die Projektkoordination und fachliche Koordinierung der Gesamtmaßnahme. Die Beantragung der Planfeststellung ist für 2020 vorgesehen.

Das Konzept sieht für den RHR IMO einen gesteuerten Betrieb vor. An statistisch gesehen 57 Tagen im Jahr werden sogenannte Ökologische Flutungen mit Abflüssen von 5 bis 60 m³/s durchgeführt. Im Retentionsfall wird der Rückhalteraum mit circa 80 m³/s beschickt.

Insgesamt werden das Ein- und das Auslassbauwerk sowie ein Pumpwerk (circa 9 m³/s) nördlich Ottenheim und rund 30 weitere Bauwerke wie Brücken, Durch-

lässe, Furten, Trenndämme, Fischaufstiegsanlagen, Wegeanpassungen sowie rund 4 km Gewässerbaumaßnahmen erforderlich.

Neuer Trinkwasser-Hochbehälter in Wintersheim

Der Trinkwasser-Hochbehälter in Wintersheim gilt als das Herzstück der Trinkwasserspeicherung im Versorgungsgebiet der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH (wvr) und stellt die Trinkwasserversorgung in Rheinland-Pfalz sicher. Bisher erfolgte die Versorgung über drei Behälter mit einem Volumen von zusammen 8.000 m³. Da diese Kapazität den heutigen und künftigen Wasserbedarf nicht mehr deckt, war eine Erweiterung dringend nötig.

UNGER ingenieure wurde von der wvr aufgrund seiner umfangreichen Referenzen mit der Planung eines weiteren, 13.500 m³ fassenden TW-Hochbehälters in Wintersheim beauftragt.

Mit dem Bau wurde im Herbst 2017 begonnen und seit dem Frühjahr 2019 ist die Wasserkammer bereits in Betrieb. Es stehen dem Versorgungsgebiet damit täglich 20.000 m³ Wasser in Trinkqualität zur Verfügung, um den gestiegenen Wasserbedarf sowie weitere Herausforderungen wie Klimawandel, Hochwässer und Stromausfälle zu berücksichtigen.

Die Frage der Bauweise – Ortbeton oder Fertigteil – wurde vorab in einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung geklärt. Man entschied sich für die Ortbetonbauweise unter Berücksichtigung der neuen Betonanforderungen im Trinkwasserbereich. Aufgrund der Wasserqualität hat sich der Bauherr für Rohbetonoberflächen entschieden. Die Bodenflächen wurden mit Flügelglättern bearbeitet. Die Wandflächen wurden mit einer Zemdrein®-Schalungsbahn betoniert, um eine porenarme Oberfläche zu erhalten.

Im neuen Trinkwasserspeicher tragen 42 Säulen eine Decke von 2.600 t Gewicht. Die Bodenplatte hat eine Stärke von 0,4 m und ist mit 3.200 m² in einem Guss betoniert.



Bodenplatte in einem Guss betoniert

Der Behälter wurde in Anpassung an die bestehenden Behälter zu etwa 1/3 freistehend erstellt. Die flachgeneigte Deckenkonstruktion erhält einen Gründachaufbau, um Regenwasser zurückzuhalten und gedrosselt einem Versickerungsbecken zuzuführen.

Die Bauzeit für den gesamten Behälter mit Außenanlagen betrug etwa 2 Jahre. Die Baukosten belaufen sich auf rund 3,5 Millionen Euro.

Säulen im Trinkwasserspeicher



Einfahrbetrieb der 4. Reinigungsstufe auf dem GWK Wendlingen



Auf dem Gruppenklärwerk Wendlingen (GWK, 170.000 E) wurde im Frühjahr 2018 die neu errichtete 4. Reinigungsstufe in Betrieb genommen. Für die Spurenstoffelimination aus dem Abwasser kommt hierbei Pulveraktivkohle (PAK) zum Einsatz. Die Weber-Ingenieure GmbH begleitet den Einfahrbetrieb und steht dem Betriebspersonal bis heute beratend zur Seite. Die 4. Reinigungsstufe wurde für die

Behandlung eines Teilstroms von 700 l/s konzipiert. Seit Inbetriebnahme dieser Stufe wurden rund 82 Prozent des dem Klärwerk zufließenden Abwassers mit PAK behandelt. Für die Reinigung der durchschnittlich täglich 25.000 m³ Abwasser war nach sieben Monaten Dauerbetrieb ein PAK-Verbrauch von rund 41 Tonnen festzustellen. Dies entspricht einer mittleren Dosiermenge von 8 mg/l PAK. Ein wesentliches Kennzeichen des Verfahrens bildet die Aufkonzentrierung der PAK in der 4. Stufe. Bereits nach zwei Wochen stabilen Betriebs aller Aggregate war im Reaktionsbecken der anvisierte Feststoffgehalt des Aktivkohleschlammes von 3,5 g/l erreicht. Der Schlamm wies von Anfang an ein gutes Absetzverhalten auf, so dass im Ablauf des Sedimentationsbeckens der 4. Stufe nur noch wenige Milligramm an mit Spurenstoffen beladener PAK enthalten sind. Diese „Rest-PAK“ wird anschließend über die mit 300 m² Filtertuchoberfläche ausgestattete Polstofffilteranlage aus dem Abwasser abge-

trennt.

Die ersten Spurenstoffanalysen zeigen, dass die gewünschte Spurenstoffelimination von mindestens 80 Prozent bereits mit der mittleren Dosiermenge von 8 mg/l PAK erzielt wird. So ist während der Einfahrphase für Diclofenac oder Metoprolol – beides Arzneimittelwirkstoffe, die durch biologische Abwasserreinigungsverfahren nur zu geringem Umfang aus dem Abwasser entfernt werden – eine Elimination von 90 Prozent und mehr zu verzeichnen. Auch Benzotriazol, ein zum Beispiel in Tabs für Geschirrspüler enthaltenes Korrosionsschutzmittel, wird im GWK durch die PAK-Dosierung zu mehr als 90 Prozent aus dem Abwasser entfernt. Für das Röntgenkontrastmittel Iomeprol, das bereits vor dem Ausbau im GWK zu rund 80 Prozent aus dem Abwasser eliminiert wurde, ist durch den Betrieb der 4. Stufe eine weitere Halbierung der in den Neckar eingeleiteten Fracht festzustellen.



Kläranlage Kehl – Optimierung der Schlammfäulung



Auf der Kläranlage Kehl werden derzeit die beiden bestehenden Faulbehälter mit einem Volumen von jeweils 2.000 m³ saniert und verfahrenstechnisch optimiert. Zunächst wurden im Jahr 2016 nach einer Außerbetriebnahme des Faulbehälters zwei betontechnologische Untersuchungen zur Überprüfung des Zustands der Bausubstanz durchgeführt. Hieraus hat die Weber-Ingenieure GmbH ein Instandsetzungskonzept zur Bauwerkssanierung erarbeitet, das beim Faulbehälter 2 bereits im Frühjahr 2019 umgesetzt wurde.

Neben der Sanierung der Bausubstanz sowie einer Erneuerung der Außenfassade inklusive Wärmedämmung wird die komplette maschinen- und elektrotechnische Ausrüstung im Bereich der Schlammfäulung auf der Kläranlage Kehl ausgetauscht. Zudem soll die Faulbehälterumwälzung zukünftig mittels Faulgaseinpressung erfolgen. Hierzu wird Faulgas über einen Kompressor angesaugt, verdichtet und danach über eine Ringleitung und mehrere Lanzen in den unteren Teil des Faulbehälters eingedrückt. Für die erforderlichen Durchdringungen der Kegelschale wird der Beton auf einer Fläche von circa 0,8 x 0,8 m je Lanze freigestrahlt und die Bewehrung dabei erhalten. In diese Aussparung wird jeweils eine Rohrhülse DN 300 mit Anschlussflansch einbeton-

niert, auf dem die Lanze aufgelagert wird. Für die Unterbringung des erforderlichen Faulgaskompressors erfolgte auf einer Freifläche die Errichtung eines separaten Gebäudes. Eine große Herausforderung ist die Durchführung der Maßnahmen im laufenden Betrieb. Schließlich muss während der Sanierung und Umrüstung eines Faulbehälters der andere, unter Beachtung aller sicherheitsrelevanter Bedingungen, betrieben werden. Die für die Schlammfäulung erforderliche Maschinentechnik im Untergeschoss des Betriebsgebäudes der Kläranlage Kehl – zum Beispiel Rohschlammumpfen, Heizschlammumpfen und Wärmetauscher – wird bereits im Zuge der Arbeiten am Faulbehälter 2 komplett erneuert und installiert. Um den Betrieb auch während der Maßnahmen zu gewährleisten, sind neben einer sukzessiven Vorgehensweise zahlreiche Provisorien und Umschlüsse notwendig. Dieses Vorgehen wurde im Vorfeld durch die Weber-Ingenieure GmbH detailliert geplant und mit dem Betrieb vor Ort abgestimmt. Der sanierte und umgerüstete Faulbehälter 2 wird im Spätsommer des Jahres 2019 in Betrieb gehen. Nach einer Einfahrphase wird anschließend der Faulbehälter 1 außer Betrieb genommen, eingerüstet, saniert und umgerüstet.

KURZMELDUNGEN

>> In einer **Studie für den Eigenbetrieb Stadtentwässerung Schorndorf** wurden Möglichkeiten zur verfahrenstechnischen und wirtschaftlichen Optimierung der Schlamm- und Gasschiene der Kläranlage Schorndorf (58.000 E) ausgearbeitet.

>> Für die Stadt Karlsruhe werden die **Erweiterung des Regenüberlaufbeckens 12** um 3.000 m³ sowie der **Neubau eines Geröllfangs** auf dem Klärwerk Karlsruhe (840.000 E) geplant.

>> Im vergangenen Jahr wurde die **Weber-Ingenieure GmbH** mit der Erstellung diverser **Energiestudien** beauftragt. Unter Berücksichtigung der betrieblichen und verfahrenstechnischen Gegebenheiten können hier relevante Einsparpotenziale ermittelt werden. Energiestudien werden derzeit unter anderem für die Kläranlagen Lahr (100.000 E), Neckarwestheim (10.000 E), Dettenhausen (10.000 E) und Bietenhäusen (5.000 E) erstellt.

>> Für die **Kläranlage Berghausen** wurde ein **Strukturgutachten** im Hinblick auf eine **Ertüchtigung und Erweiterung** oder den **Anschluss** an die Kläranlage der Stadt Karlsruhe erstellt. Neben den wirtschaftlichen Gesichtspunkten wurden hierbei auch **Maßnahmen zur Geruchsreduktion** auf Grund der ortsnahen Lage oder auch **weitergehende Reinigungsanforderungen** mit berücksichtigt.

Planung einer GAK-Filteranlage auf dem Klärwerk Darmsheim

Die Kläranlage Darmsheim mit einer Ausbaugröße von 13.800 E verfügt bereits seit Anfang der 1980er-Jahre über eine Sandfilteranlage zum Rückhalt partikulärer Stoffe. Zur Elimination von Spurenstoffen soll zukünftig das Abwasser zusätzlich noch durch granulierten Aktivkohle (GAK) gefiltert werden. Die GAK wird hierzu in neu zu errichtende Druckkessel eingebaut, die mit dem Abwasser vom Ablauf der bestehenden Filteranlage beschickt werden. Die Planung der GAK-Filteranlage liegt in den Händen der Weber-Ingenieure GmbH, die bereits im Vorfeld für die Entscheidungsfindung zur Erweiterung der Kläranlage eine Machbarkeitsstudie zur Spurenstoffelimination erarbeitet hatte. Insgesamt werden 4 GAK-Druckfilter errichtet. Diese sind für die Behandlung eines Teilstroms von 50 l/s bemessen. Die Filterkessel haben jeweils einen

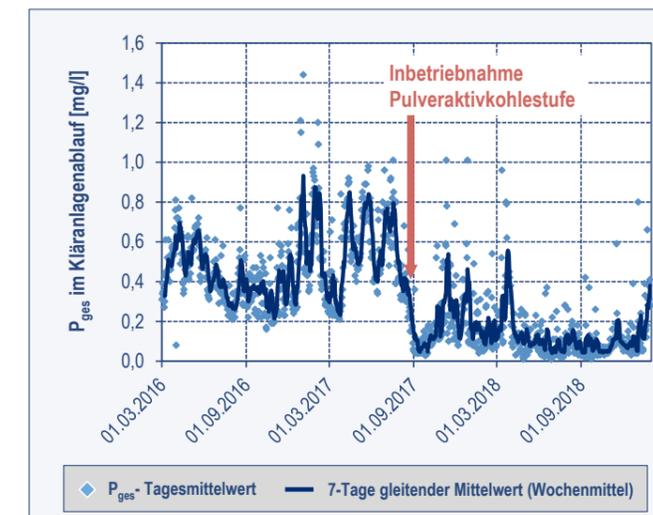


Durchmesser von 2,50 m und eine Bauhöhe von 6,20 m. Die Aufstellung der GAK-Filter erfolgt in einer neu zu bauenden Halle, in der zugleich die Verrohrung und die Maschinenteknik für die Filteranlage untergebracht werden. Damit können zukünftig rund 90 Prozent des in der Kläranlage biologisch gereinigten Abwassers gezielt um Spurenstoffe vermindert werden. Zur Beschickung der GAK-Druckfilter wird das Abwasser vom Ablauf der bestehenden Filteranlage über ein Pumpwerk auf die neuen Filter gefördert. Der Baustart erfolgte im Sommer 2019, die Inbetriebnahme ist für Ende 2020 geplant. Die Kosten des Vorhabens belaufen sich auf 1,7 Millionen Euro brutto, wovon vom Land Baden-Württemberg 20 Prozent gefördert werden.



Synergieeffekte der Spurenstoffelimination für die P-Elimination

Für kommunale Kläranlagen werden derzeit die Anwendung von Aktivkohle wie auch der Einsatz von Ozon als Möglichkeiten angesehen, um Spurenstoffe gezielt aus dem Abwasser zu eliminieren. Bei Verfahren mit Pulveraktivkohle (PAK) bedarf es für einen sicheren Rückhalt der mit Spurenstoffen beladenen PAK in der Regel einer Filteranlage. Des Weiteren ist es für das Abscheiden der PAK aus dem Abwasser erforderlich, zusätzlich Fällmittel zuzugeben. Beide Maßnahmen haben als Nebeneffekt unweigerlich eine Elimination des im Ablauf der Nachklärung enthaltenen Phosphors zur Folge. Der Einsatz des Fällmittels führt zur Ausfällung von



gelösten Phosphorverbindungen, und durch den Filter wird der im Abwasser noch vorhandene partikulär gebundene Phosphor zurückgehalten. Im Gruppenklärwerk Wendlingen konnte mit Inbetriebnahme der von Weber-Ingenieure GmbH geplanten PAK-Stufe eine deutliche Verringerung der P_{ges}-Ablaufwerte beobachtet werden. So

ist für die ersten sieben Betriebsmonate im Ablauf des Tuchfilters im Mittel ein P_{ges}-Wert von 0,13 mg/l zu verzeichnen. Und das Beste: Trotz der zusätzlichen Fällmitteldosierstelle ist den Beobachtungen des Betriebspersonals zufolge der Gesamt-Fällmittelverbrauch auf dem GKW seit Inbetriebnahme der PAK-Stufe nicht weiter angestiegen.

KURZMELDUNG

>> Ein Ende 2018 erteilter Auftrag der Stadt Heidenheim a. d. Brenz zur Optimierung der Stickstoffelimination umfasst die **Neukonzeption der gesamten Abwasserreinigung der Kläranlage Mergelstetten** (130.000 E). Die Tropfkörperanlage soll zur einstufigen Belebungsanlage umgebaut werden. Die Planungsleistung der Objektplanung mit Prozess- und Verfahrenstechnik war europaweit ausgeschrieben. In separaten VGV-

Verfahren wurden auch die Planung der EMSR-Technik und die Tragwerksplanung an die Weber-Ingenieure GmbH beauftragt.

>> VGV-Verfahren Kläranlage Deißlingen (85.000 E) gewonnen. Der Auftrag des Abwasserzweckverbandes Oberer Neckar betrifft die Planungsleistungen ab Leistungsphase 3 für eine 4. Reinigungsstufe als **Filtrationsanlage mit granulierter Aktivkohle**.

>> Für den Abwasserverband Untere Hardt erfolgte die umfassende **Sanierung der beiden Nachklärbecken** auf der Verbandskläranlage (125.000 E). Die Sanierung beinhaltet neben der Erhöhung der Beckenkronen und der Erneuerung der Räumlichkeiten auch die Installation von adaptiven Einlaufbauwerken. Hierdurch kann der besonders steilen Geometrie der Beckensohlen Rechnung getragen werden.

Mikroplastik



FAKTEN

Die mit Abstand größte Quelle für Mikroplastik in der Umwelt bildet nach einer Studie des Fraunhofer-Instituts UMSICHT der Reifenabrieb, gefolgt von Freisetzungen bei der Abfallentsorgung und dem Abrieb von Bitumen in Asphalt. Weitere relevante Quellen sind Pelletverluste aus Industrie und Gewerbe, Verwehungen von Sport- und Spielplätzen, Freisetzungen auf Baustellen, der Abrieb von Schuhsohlen oder auch der Faserabrieb bei der Textilwäsche.



Plastikrückhalt in Australien – leider unzureichend für die Abtrennung von Mikroplastik

Kunststoffe sind aufgrund ihrer vielfältigen Einsatzmöglichkeiten zu einem unverzichtbaren Bestandteil unseres Alltags geworden. Die Belastung der Weltmeere mit Kunststoff ist seit längerem bekannt. Aktuelle Studien belegen neuerdings auch das ubiquitäre Vorkommen von Mikroplastik in Binnengewässern. Mit dem Begriff Mikroplastik werden dabei alle Kunststoffteile bezeichnet, die kleiner als 5 mm sind. Die Eintragswege von Mikroplastik in die aquatische Umwelt sind vielfältig. Lange Zeit standen die Kläranlagen im Fokus, denen eine unzureichende Reinigungsleistung bezüglich der kleinen Kunststoffteile zugeschrieben wurde. Zwischenzeitlich sind sich die Forscher jedoch einig, auch wenn sich die Nachweisverfahren für Mikroplastik in der Umwelt aktuell noch in der Normung befinden: Kläranlagen bilden eine gute Barriere für Mikroplastik. In der mechanischen Stufe einer Kläranlage können Mikroplastikteile bereits zu etwa 90 %

zurückgehalten werden, wobei hier bevorzugt die größeren Partikelfraktionen abgetrennt werden. Für die Gesamtkläranlage ist in mehreren Studien ein Abscheidegrad des Gehaltes an Mikroplastik zu 99 % und mehr belegt worden. Die im Ablauf der Nachklärung noch nachzuweisenden Kunststofffragmente weisen überwiegend eine Größe von deutlich weniger als 1 mm auf. Durch den Betrieb einer Filteranlage lässt sich der Rückhalt an Mikroplastik weiter verbessern. Auch wenn mit der Abwasserbehandlung in Kläranlagen damit eine effektive Senke für Mikroplastik existiert, ist ein Eintrag von Mikroplastik über den Abwasserpfad in die Gewässer nicht gänzlich zu vermeiden. Ersten Forschungsergebnissen zufolge gelangt deutlich mehr Fracht an Mikroplastik über die Entlastungen aus der Siedlungsentwässerung in die Gewässer als über den Ablauf von Kläranlagen, was letztlich dem unzureichenden Rückhalt

an den Entlastungsbauwerken geschuldet ist. Für Makrokunststoffteile > 5 mm ist der Eintrag über die Entwässerungssysteme ortsbezogen variabel, weshalb die Relevanz dieses Eintragspfades für das Gesamtaufkommen von Makrokunststoff in den Gewässern von untergeordnet bis hoch abgeschätzt wird.

Messen an Regenüberlaufbecken (RÜBs)

Regenwasserbehandlungsanlagen leisten neben den Kläranlagen einen wichtigen Beitrag zur Gewässerreinigung. Wesentlich zur Beurteilung der ordnungsgemäßen Funktion der Einzelbecken sowie des Gesamtsystems sind die Erfassung und Auswertung des Einstau- und Entlastungsverhaltens – verbunden mit einem Störfallmanagement. Noch ist das Ziel allerdings nicht erreicht, alle Anlagen nach den anerkannten Regeln der Technik so auszurüsten. Für Baden-Württemberg fordert das Umweltministerium eine Konzeption für die Nachrüstung messtechnischer Einrichtungen an in Betrieb befindlichen Regenüberlaufbecken bis Ende 2020. Die Nachrüstungen sollen an allen Regenüberlaufbecken bis zum 31.

Dezember 2024 abgeschlossen sein. Die Nachrüstung beziehungsweise Sanierung der Messeinrichtungen kann nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft 2015 (FrWw 2015) bezuschusst werden, darüber hinaus sind auch die Sanierung und Erneuerung der EMSR-Technik förderfähig. Bei der Erstellung der Konzeption wird von der Weber-Ingenieure GmbH zunächst der Zustand der mess- und elektrotechnischen Ausrüstung geprüft sowie der Ausrüstungs- und Sanierungsbedarf einschließlich der fernwirktechnischen Einbindung ermittelt. Bei der Erstausrüstung von Bauwerken bedarf es einer Energieversorgung für die messtechnischen Einrichtungen. Hierzu ermitteln wir die technisch und

wirtschaftlich beste Lösung. Neben einem Anschluss an das Stromnetz kann dies auch über autarke Versorgungskonzepte wie Fotovoltaik, Batteriespeicher oder energiesparende Mess- und Datenlogger realisiert werden. Weiterführende Planungsleistungen bis zur Baufertigstellung schließen sich an. Die ordnungsgemäße Funktion wird über eine wiederkehrende Erfolgskontrolle sichergestellt. Für eine ganzheitliche Betrachtung der Regenwasserbehandlung ergänzen wir unsere Dienstleistungen um die Prüfungen der Bau-, Prozess- und Verfahrenstechnik sowie der hydraulischen und wasserwirtschaftlichen Konzeption.

KURZMELDUNG

>> Der Abwasserverband Steinlach-Wiesaz betreibt die Kläranlage Dußlingen mit einer Ausbaugröße von 115.000 E. Die hochwassergefährdete Anlage wurde in den letzten drei Jahren durch ein umfassendes **Schutzkonzept gegen Überflutungen** durch Rückstau aus der Steinlach und oberflächige Überflutungen gesichert.

>> Die Stadt Filderstadt hat die Weber-Ingenieure GmbH mit der **Sanierung der mechanischen Reinigungsstufe** der Kläranlage Sielmingen (51.000 E) beauftragt. Dies beinhaltet die Sanierung der beiden Vorklärbecken, die Errichtung eines Rundsandfangs mit Sandwäschergebäude und eines MID-Schachts.

Außerdem wurden Anfang des Jahres die Rücklaufschlammumpfen erneuert.

>> Für die Stadtwerke Leinfelden-Echterdingen erfolgte im vergangenen Jahr die **Sanierung des Schlammmentwässerungsgebäudes** der Kläranlage Fleinsbach (23.000 E) einschließlich der Errichtung einer neuen Zentrifuge.

>> Für das gKU Ver- und Entsorgung München Ost (VE|MO) wurde durch die Weber-Ingenieure GmbH die **Erweiterung und Sanierung der Abwasserschne** der Kläranlage Neufinsing (135.000 E) geplant. In diesem Sommer beginnt die Umsetzung des Maßnahmenpakets

„Zukunftskonzept für die Abwasserschne“ zum Ausbau der Kläranlage auf eine Größe von 200.000 E. Vorgesehen sind der Neubau eines Belebungsbeckens mit 9.200 m³ Volumen und eines zweistraßigen Sand- und Fettfangs.

>> Der Auftrag für die Planung der **Erweiterung der Kläranlage Neuss Süd** wurde im Rahmen eines VGV-Verfahrens an die Weber-Ingenieure GmbH in einer Arbeitsgemeinschaft vergeben. Im Vergabeverfahren war ein Konzept zur Umsetzung der Planungsaufgabe auszuarbeiten, das wesentlichen Einfluss auf die Vergabeentscheidung hatte. Für Bewerber, die den Auftrag nicht erhalten haben, wurde dafür ein Bearbeitungshonorar von 10.000 Euro ausgelobt.

Vielfalt der Aufgaben bei Studien und Strukturgutachten

Die Abwasserbehandlung stellt Kommunen, Gemeinden und Städte – besonders auch im ländlichen Raum – häufig vor immense wirtschaftliche und organisatorische Herausforderungen. Zu erwähnen sind hier beispielsweise die stetig steigenden Anforderungen an die Abwasserbehandlung sowie die damit verbundenen Überwachungswerte für die Einleitung in die Gewässer. Zusätzlich befeuert werden diese Herausforderungen häufig noch durch den demografischen Wandel mit den damit verbundenen Änderungen im Einzugsgebiet der Kläranlage und den zunehmenden Mangel an Facharbeitskräften zum Betrieb der komplexen Anlagen.

Ein bewährtes Instrument zur ganzheitlichen Betrachtung der Abwasserinfrastruktur stellt das sogenannte Strukturgutachten dar. Ziel dieses Gutachtens ist es, angesichts der individuellen Randbedingungen das optimale Konzept zur zukünftigen Gestaltung der Abwasserinfrastruktur unter Beachtung der Regenwasserbehandlung sowie der Gewässerbewirtschaftung zu erarbeiten. Im Rahmen eines solchen Strukturgutachtens gilt es zunächst, eine detaillierte Bestandsaufnahme der vorhandenen Infrastruktur inklusive einer Leistungsbewertung vorzunehmen. Einen wesentlichen Gesichtspunkt stellt dabei auch die Zukunftsfähigkeit des Kläranlagenstandorts dar. Abstände zur bestehenden oder geplanten Wohnbebauung oder vorhandene Erweiterungsflächen sind hier maßgebliche Kriterien, die es entsprechend zu bewerten und zu berücksichtigen gilt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden herangezogen, um den zukünftigen Investitionskostenbedarf unter Beibehaltung der vorhandenen Situation zu ermitteln. Gemeinsam mit den

ebenfalls zu berücksichtigenden Betriebskosten werden zugleich die finanziellen Auswirkungen bei einer Beibehaltung der Ist-Situation eruiert.

Demgegenüber stehen die Kosten für einen Anschluss der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage an eine Nachbarkläranlage sowie die daraus resultierenden Kosten für die Überleitung und Abwasserbehandlung. Gerade in unserer heutigen Siedlungsstruktur stellt die Trassenfindung oftmals eine anspruchsvolle Aufgabe dar, bei der es unter anderem gilt, die Höhenlage im Hinblick auf die zu erwartenden Energiekosten, eine geeignete Anbindungsstelle oder auch einfach nur die Eigentumsverhältnisse der sich nicht in öffentlicher Hand befindlichen Grundstücke zu berücksichtigen.

Bei einer hierzu ergänzend durchzuführenden Überprüfung der Regenwasserbehandlung im Einzugsgebiet bietet sich die Möglichkeit, Optimierungspotenziale zur

Minderung der Überleitungsmenge und somit auch für die sich daraus ergebenden Betriebskosten aufzuzeigen.

Für eine optimale Entscheidungsfindung ist ein enges Zusammenarbeiten zwischen dem Kläranlagenbetreiber, der zuständigen Aufsichtsbehörde und dem Ingenieurbüro unabdingbar. Insbesondere aufgrund der aktuell deutlich steigenden Anforderungen beim Überwachungsparameter Phosphor sowie der immer noch strenger werdenden Auflagen hinsichtlich der Stickstoffelimination, schaffen es viele kleine Kläranlagen nur unter großen Aufwendungen, diese neueren Einleitparameter zu erfüllen.

Daher können in Einzelfällen auch gerade solche nicht-monetären Faktoren überwiegen, obwohl die Maßnahme einer Überleitung kostenintensiver ist als die Standorterhaltung mit notwendigen Optimierungen. Aber erst mit einer solch umfassenden Betrachtung ist es möglich, unter den erarbeiteten Varianten für die zukünftige Abwasserbeseitigung gemeinsam mit allen Beteiligten die beste Lösung zu finden. Durch die Möglichkeit der gesamtheitlichen Betrachtung der beiden Fachbereiche Abwasserreinigung und Infrastruktur stellt hier die Weber-Ingenieure GmbH – belegt durch bereits zahlreiche Gutachten – einen kompetenten und leistungsstarken Partner dar.

Aktuell gewährt das Land Baden-Württemberg Zuwendungen in Höhe von 50% für wasserwirtschaftliche Vorhaben von öffentlichem Interesse. Damit sollen insbesondere Vorhaben zur nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung und zur wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge entsprechend den Zweckbestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes und des Wassergesetzes für Baden-Württemberg gefördert werden.

FAKTEN

Beispiele für durchgeführte Strukturgutachten:

- Kläranlage Berghausen, Gemeinde Pfinztal
- Kläranlage St. Peter, Gemeinde St. Peter
- Kläranlagen Krättenbach, Haldenbach und Beibach, Gemeinde Kernen im Remstal
- Kläranlage Görwihl, Gemeinde Görwihl
- Kläranlagen Ilshofen, Unteraspach und Ruppertshofen, Stadt Ilshofen

Klärwerk West Reutlingen

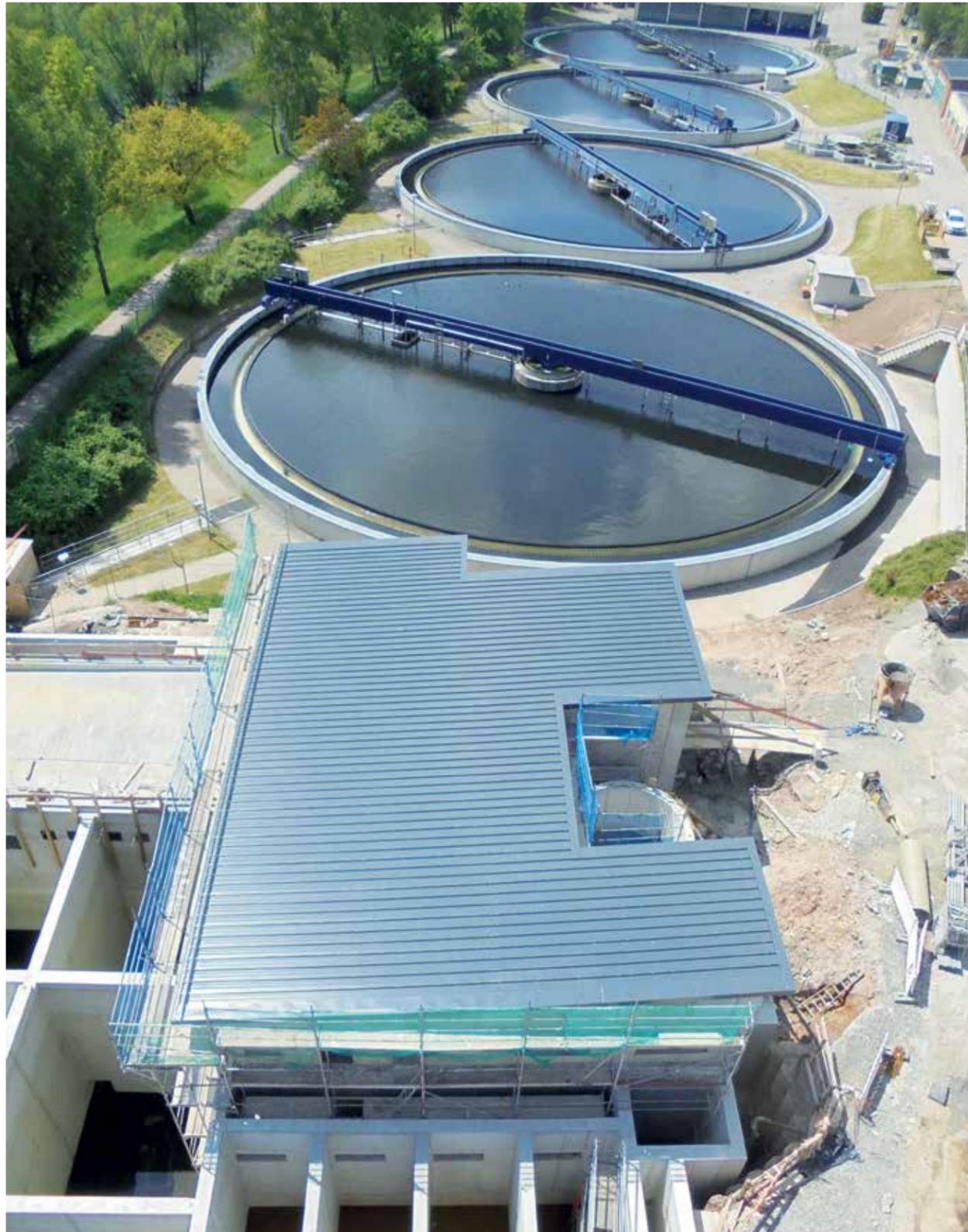
Auf dem Klärwerk West (140.000 E) der Stadt Reutlingen werden derzeit umfangreiche Maßnahmen zur Modernisierung der Schlammbehandlung und der Erneuerung des Energienetzes umgesetzt. Bestandteil der kompletten Erneuerung der Schlammwässerung ist die Neuerrichtung eines Schlammsilos (Hochsilos) als Ersatz für ein bestehendes kleineres Silo zur Zwischenlagerung des entwässerten Klärschlammes vor dem Abtransport mit Sattelzügen. Das neue Hochsilo, das von der Firma VTS Verfahrenstechnik Schweitzer GmbH aus Neu-Anspach geliefert wurde, hat ein Nutzvolumen von 180 m³. Das Silo wurde als Stahlsilo mit Stahlunterkonstruktion komplett unterfahrbar errichtet. Die Durchfahrtsbreite beträgt 3,00 m, die Durchfahrts Höhe 4,50 m. Das Silo wird mit zwei Dickstoffpumpen sowie zwei separat geführten Dickstoffleitungen beschickt. Der Austrag aus dem Silo erfolgt mittels Schubboden und Austragsschnecken. Durch eine stetige Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Schubbodens wird der Schlamm am unteren Ende des Schlammsilos in Aus-

tragsschnecken zu einem zentralen Abwurfpunkt in der Mitte des Silos gefördert. Die Füllstandfassung im Silo erfolgt sowohl über Wägezellen, in denen die gesamte Masse des Silos und somit des Schlammes erfasst wird, als auch über eine Radarfüllstandmessung. Die Horizontalbewegung des Schubbodens erfolgt hydraulisch über ein Hydraulikaggregat, das im Schlammwässerungsgebäude aufgestellt und damit für Wartungszwecke einfach zugänglich ist. Die zuführenden Leitungen sind zu einer Entkoppelung der auftretenden Lasten auf einer Rohrbrücke gelagert und im Außenbereich isoliert und beheizt. Das Silo ist im Bereich der technischen Einbauten ebenfalls isoliert. Die Wartungsbereiche im Bereich der Schlammverladung sind über das umlaufende und über eine Treppe erreichbare Wartungspodest zugänglich. Um den Einstieg ins Silo auch für Wartungs- oder Reparaturzwecke von oben sicherzustellen, verfügt das Silo über eine umlaufende Manteltreppe und einen zusätzlichen Einstieg mit entsprechenden Sicherungsvorkehrungen im



Behälterdach. Die Erfassung des Silogewichts unterstützt auch den Verladeprozess, eine abschließende Gewichtskontrolle der Transportfahrzeuge findet über die klärwerkseigene Waage statt. Einen spannenden Augenblick stellten die Anlieferung und Aufstellung des Silos dar. Das Silo musste auf Grund seiner Dimensionen (Durchmesser 4,00 m, Zylinderhöhe 15,00 m) mit einem begleiteten Schwertransport angeliefert werden. Die Fotos links und oben zeigen den Schwertransport des Silos und die Aufstellung mittels zweier mobiler Schwerlastkräne.

Neubau 4. Reinigungsstufe für die Kläranlage Pforzheim



Die Weber-Ingenieure GmbH wurde mit den Planungs- und Überwachungsleistungen zum Neubau der 4. Reinigungsstufe auf der Kläranlage Pforzheim durch den Eigenbetrieb Stadtentwässerung Pforzheim (ESP) beauftragt. Sämtliche HOAI-Leistungen von der Grundlagenermittlung bis zur Bauüberwachung, Tragwerksplanung, geotechnischen sowie abfalltechnischen Untersuchung/Klassifizierung und SiGeko werden aus einer Hand erbracht. Dies ermöglicht einen reibungslosen Ablauf von der Planungsphase über die Bauphase bis zur Inbetriebnahme. Der Start der Bauarbeiten erfolgte im Frühjahr 2018. Nach einem Vorabtrag wurde mit den Bohrpfahlarbeiten für das Multifunktionsgebäude mit angegliederten Kontaktreaktoren und Tuchfiltrationsbecken begonnen. Die Besonderheit dabei war, dass im Baugrund teerhaltiges Auffüllmaterial gefunden wurde. Die gesamten Verbau- und Aushubarbeiten

mussten daher in einem Schwarz-Weiß-Bereich abgegrenzt ausgeführt werden und fanden daher unter Atemschutz sowie dauerhafter Überwachung statt. Die insgesamt 8.900 m³ Aushub mussten unter Berücksichtigung der

Ergebnisse einer abfalltechnischen Untersuchung und Klassifizierung einem geordneten Entsorgungsweg zugeführt werden. Nach Baugrubensicherung und erfolgtem Aushub konnte mit den Rohbauarbeiten begonnen werden.

Auf dem zweiten Baufeld wurde für die Errichtung des Sedimentationsbeckens der Einbau eines rückverankerten Trägerbohlenverbau erforderlich, bevor dort mit den Rohbauarbeiten gestartet werden konnte.

Die Rohbauarbeiten werden im Sommer 2019 abgeschlossen, es erfolgen dann die Leitungsarbeiten sowie die Ausbau- und Ausrüstungsarbeiten.

Es werden circa 2.800 m³ Beton und 450 Tonnen Baustahl verbaut. Ende 2019 soll die Anlage in Betrieb gehen, sodass im Frühjahr 2020 der Probetrieb gestartet und die Anlage optimiert werden kann. Nach derzeitigem Stand werden sowohl die geplanten Kosten in Höhe von 13 Millionen Euro als auch die Bauzeit von zwei Jahren eingehalten.



Pumpwerk Oberhausen

Seit Juli 2017 erfolgt im Auftrag der Emschergenossenschaft und im Rahmen des Projekts Emscher-Umbau die Herstellung des Pumpwerks Oberhausen (Rohbau; Pumpwerk Tiefbauteil).

(D bis 1,0 m Stärke) sind von der Bodenplatte OK -10,70 mNN bis OK 30,00 mNN betoniert.

Insgesamt wurden für dieses Bauvorhaben 17.500 m³ Stahlbeton C 35/45 – davon 4.000 m³ SW-Beton

Entspannungsschächte und des Ablaufkanals statt.

Für das in direkter Nähe befindliche Pumpwerk Handbach der Emschergenossenschaft ist der Rohbau abgeschlossen.



Die Weber-Ingenieure GmbH wurde in Arbeitsgemeinschaft mit drei weiteren Ingenieurbüros zur Erbringung der örtlichen Bauüberwachung und der Bauoberleitung beauftragt.

Der Rohbau des Tiefbauteiles ist in seinen wesentlichen Bauabschnitten fertig gestellt. Zur Einhaltung des engen Terminplanes werden für die Arbeiten der Firma Porr drei Turmdrehkrane eingesetzt. Die Pumpwerksaußenwände (D= 1,30 m) sowie die Innen-/Querwände (D= 0,30 bis 1,30 m), die Treppenhäuser und die Stahlbetondecken

C 35/45 (Beton mit erhöhtem Säurewiderstand) – sowie 2.800 t Bewehrungsstahl und 12.500 Schraubanschlüsse eingebaut.

Zurzeit erfolgen die Ausbauarbeiten im Bereich Stahlbau. Hierbei werden die Treppentürme, Laufstege und Dammtafelführungen in den Saugräumen gefertigt. In Abhängigkeit von der jeweiligen Witterung erfolgen die Schweißarbeiten der PE-HD Auskleidung im Saugraum und in den Entspannungsschächten.

Aktuell finden die Stahlbetonarbeiten für die Herstellung der Deckenaufbauten,

Für die Gründung des Betriebsgebäudes erfolgt aktuell die Geländeauffüllung. Hierfür werden die zwischengelagerten Kiese und Sande aus dem Baugrubenaushub wiederverwendet. Zur digitalen Umsetzung dieses Bauvorhabens wird von allen Projektbeteiligten das Projektkommunikationssystem (PKM) der Firma Conclude und das Building Information Modeling (BIM) der Firma ViCon verwendet.

Ab September 2019 ist der Beginn der maschinentechnischen Ausrüstung vorgesehen.

Abwasserkanal Emscher, KA Bottrop, BA 21.2



Vereisung Bodenkörper für Einfahrt Rohrvortrieb DN 1.600 in Zielschacht S_.042.a

Seit Januar 2018 erfolgt im Rahmen des Projekts Emscher-Umbau in diesem Bauabschnitt die Herstellung von drei Schachtbauwerken mit vorlaufenden Vortriebsarbeiten. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde in Arbeitsgemeinschaft von

der Emschergenossenschaft mit der örtlichen Bauüberwachung beauftragt. Die beiden Vortriebe (737 m – DN 1.600 und 531 m – DN 2.800) sind bereits planmäßig aufgeföhren worden. Für die Einfahrt des Vortriebs am Schacht S_.042a

wurde eine Bodenvereisung durchgeführt. Die Mächtigkeit der Frostkörper lag während der Einfahrtvorgänge bei circa 24,0 m unter Geländeoberkante (GOK). Bis zum Frühjahr 2019 sind die Frostkörper erst bis auf etwa 8,0 m unter GOK abgetaut. Der Stickstoffverbrauch für die Vereisung lag für beide Blöcke bei etwa 1.900 Tonnen.

Im Anschluss an die Vortriebsarbeiten wurde mit der Herstellung der Schachtbauwerke S_.004 (Boye), S_.040 und S_.042.a (beide AKE) begonnen. Die Arbeiten am Schacht S_.004 und S_.040 sind, bis auf die Ausbauarbeiten Stahlbau und Stahlbetonarbeiten für die Schachtdeckungen, abgeschlossen. Am Schacht S_.042.a werden im Sommer die Schachtwände hergestellt.

Die Fertigstellung aller drei Schächte ist für Herbst 2019 geplant.

Abschließend werden dann noch Arbeiten zur Oberflächengestaltung durchgeführt.

KURZMELDUNGEN

>> **E-Vergabe bei Liefer- und Dienstleistungen** Mit der Einführung der Unterschwellenvergabeordnung UVgO im Oktober 2018 ist das Vergaberecht für unterschwellige Liefer- und Dienstleistungsaufträge (Schwellenwert 221.000 Euro) neu geregelt worden. Da die im Rahmen einer Eigenkontrollverordnung (EKVO) anfallenden Kanalreinigungs- und Befahrungsarbeiten auch unter diese Regelungen fallen, sind diese Leistungen auch bei relativ kleinen Summen elektronisch auszuschreiben. Die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sowie der Austausch von Dokumenten

müssen dabei weitgehend elektronisch ablaufen. Für viele kleinere Gemeinden als auch für handwerklich strukturierte Unternehmen ist die digitale Vergabe noch Neuland. Die Weber-Ingenieure GmbH hat bei der Durchführung solcher Vergaben bereits Erfahrungen gesammelt und berät dabei gerne.

>> **Kanalsanierung im Heizkraftwerk Pforzheim** Auf dem Gelände des Heizkraftwerks Pforzheim GmbH (HKW) wurde auf Grundlage einer bereits vorliegenden Befahrung die

Sanierung der werkseigenen Grundstücksentwässerungsanlagen geplant und ausgeschrieben. Die Sanierung von Kanälen, Anschlussleitungen sowie Schächten im Werksbereich erfolgt – soweit möglich – grabenlos, aber teilweise auch in offener Bauweise. Bei der Ausführung der Arbeiten mit einem Umfang von rund 315.000 Euro muss auf die Anforderungen des laufenden Kraftwerksbetriebs geachtet werden. Zudem sind durch die Nähe zu den Kraftwerksanlagen weit strengere Sicherheitsauflagen als bei Sanierungen im kommunalen Bereich gefordert.

Umbau Fußgängerzone Pforzheim

Für die Stadt Pforzheim erbrachte die Weber-Ingenieure GmbH in Arbeitsgemeinschaft mit den Landschaftsarchitekten Prof. Schmid|Treiber|Partner die Ingenieurleistungen der Leistungsphase 8 sowie die örtliche Bauüberwachung zum Umbau der Pforzheimer Fußgängerzone.

Gestaltet wurde die in Ruhe- und Bewegungszonen unterteilte neue Fußgängerzone mit in Bahnen verlegten Betonpflastern und -platten unterschiedlicher

Breite. Die Quer- und Längsneigungen wurden dabei so angelegt, dass von den Gebäuden weg in Schlitzrinnen entwässert werden kann. Individuell gestaltete Bankelemente, ein Trinkbrunnen sowie Leuchtstelen und Bodenstrahler ergänzen das Gesamtbild der Fußgängerzone.

Bei der vom Bund geförderten Maßnahme wurden insgesamt etwa 1.700 m² Großformatplatten 1,0x1,0 m und auf circa 3.400 m² Großpflaster im gemischten

Reihenverband verlegt. Außerdem wurden diverse Sicherheitspoller und Senkelektanten im Zuge der Baumaßnahme installiert.

Im Rahmen eines separaten Auftrags wurden darüber hinaus umfangreiche Tiefbau- und Kabelverlegearbeiten der Stadtwerke Pforzheim ausgeführt. Hier wurden Stromleitungen und Leerrohre von rund 2.000 m Länge in separaten Gräben mit verlegt.



die Maßnahme bis zum 31. Dezember 2018 abgeschlossen und abgenommen ist.

Mit den Bauarbeiten wurde im Januar 2018 begonnen. Die Fertigstellung der Maßnahme erfolgte innerhalb der vertraglichen Fertigstellungsfrist im November 2018.

Quelle: Foto links und ganz unten Weber-Ingenieure GmbH



Quelle: Animation Schmid-Treiber-Partner



Auf Grund seiner Komplexität und der vom Auftraggeber gewünschten minimalen Beeinträchtigung des Einzelhandels wurde das Bauvorhaben in acht Einzelbauabschnitten abgewickelt.

Der Umbau der Fußgängerzone wurde mit 2,8 Millionen Euro veranschlagt. Im Rahmen des Gesetzes zur Förderung von Investitionen finanzschwacher Kommunen (KInvFG) erhält die Stadt eine Förderung von 2,47 Millionen Euro. Eine wichtige Fördervoraussetzung war, dass



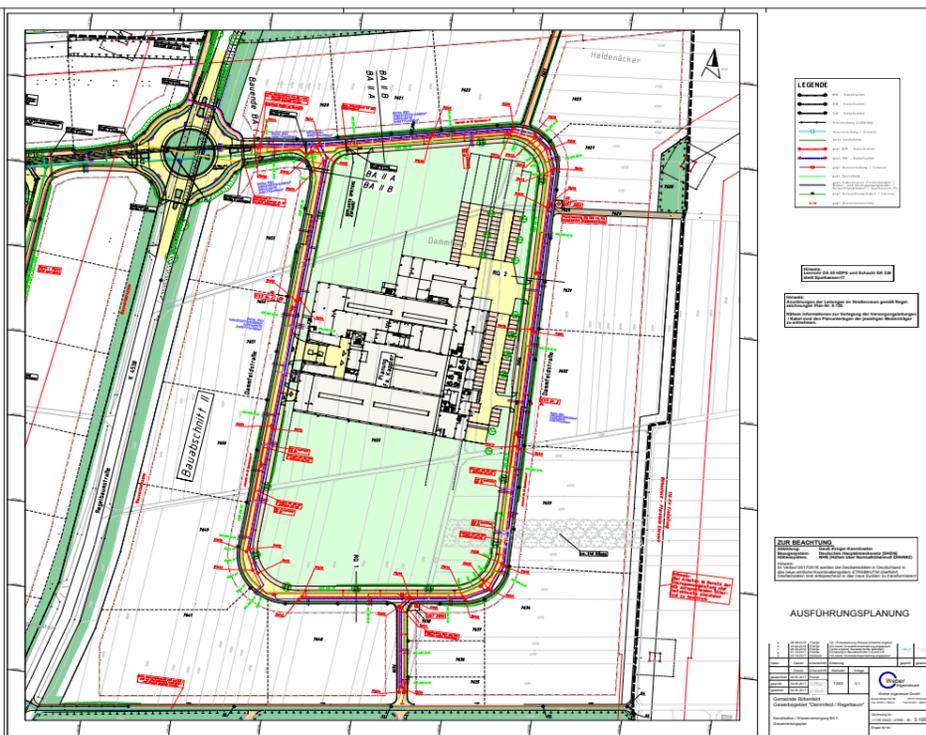
Gemeinde Birkenfeld: Erschließung Dammfeld 2. BA



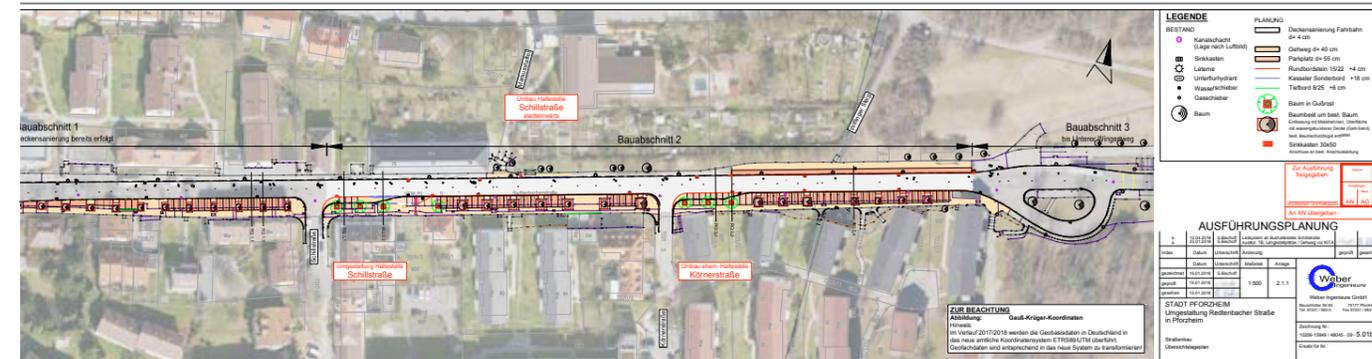
Für die Gemeinde Birkenfeld erbringt die Weber-Ingenieure GmbH die Ingenieurleistungen der LP 3 – 8 und die örtliche Bauüberwachung zur Erschließung des

Gewerbegebiets Dammfeld 2. BA. Der Bauabschnitt umfasst die Herstellung von insgesamt circa 1.700 m Schmutz- und Regenwasserkanälen mit Durch-

messern DN 300 bis DN 700 in PP beziehungsweise GFK. Die Tiefbauleistungen und Rohrverlegearbeiten für die Herstellung der Versorgungsleitungen umfassen etwa 850 m Gas- und Wasserleitungen sowie die Verlegung von 5.000 m Stromleitungen und Leerrohren. Die Gesamtlänge der auszubauenden Straßen und Wege beträgt etwa 950 m. Insgesamt werden rund 10.000 m² befestigte Straßen- und Wegeflächen zuzüglich straßenbegleitender Grünflächen und Baumpflanzquartiere hergestellt. Mit den Bauarbeiten wurde im September 2018 begonnen. Die Fertigstellung der Maßnahme war für Juli 2019 vorgesehen. Parallel zur Erschließungsmaßnahme wird ein Hallenbau durch einen Generalübernehmer vorangetrieben, wodurch sich etliche Schnittstellen und Koordinierungsleistungen im Bauverlauf ergeben.



Sanierung der Redtenbacher Straße 2. BA



Im Auftrag des Grünflächen- und Tiefbauamts der Stadt Pforzheim wurden durch die Weber-Ingenieure GmbH die Sanierungsarbeiten in der Redtenbacher Straße zwischen der Schill- und der Nettelbeckstraße geplant und ausgeschrieben. Zusätzlich wurde die Weber-Ingenieure GmbH mit der örtlichen Bauüberwachung beauftragt. Auf Grund des schlechten Zustandes sämtlicher Verkehrsflächen umfassten die Sanierungsarbeiten sowohl die Erneuerung des Fahrbahnbelags mit punktueller Sanierung der bituminösen Tragschicht als auch die komplette Umgestaltung der Gehweg- und Parkplatzbereiche. Zusätzlich wurden zwei

vorhandene Bushaltestellen barrierefrei umgebaut. Auch die vorhandenen Baumstandorte wurden umgebaut. Diese wurden mit einem Rahmen aus Stahlwinkel-elementen als Anschlag für das anstoßende Pflaster eingefasst. Die Gehwegbereiche sowie die Parkplätze wurden mit einem Betonquadratpflaster hergestellt. Aus gestalterischen Gründen wurden vier neue Baumschutzquartiere mit gusseisernen Baumrosten vorgesehen. Insgesamt umfasste die Maßnahme eine Asphaltdeckensanierung von circa 1.950 m² sowie den Neubau von rund 3.150 m² Pflasterflächen.



KURZMELDUNGEN

>> Kanalsanierung in Weilheim/Teck
Die grabenlosen Kanalsanierungsarbeiten in Weilheim/Teck befinden sich augenblicklich im letzten von fünf anvisierten Bauabschnitten. Die Sanierung basiert auf den vorausgegangenen EKVO-Klassifizierungsarbeiten, die vor einigen Jahren erstellt wurden. Im Zeitraum von fünf Jahren wurde eine Bau-summe von fast 1,2 Millionen Euro in das Kanalnetz der Stadt investiert.

Dabei wurden insgesamt über 2.000 m Kanal dauerhaft renoviert – also mit Inlinern ausgekleidet sowie die Kanalschlüsse saniert – und weitere rund 4.500 m Kanal durch verschiedene grabenlose Techniken repariert.

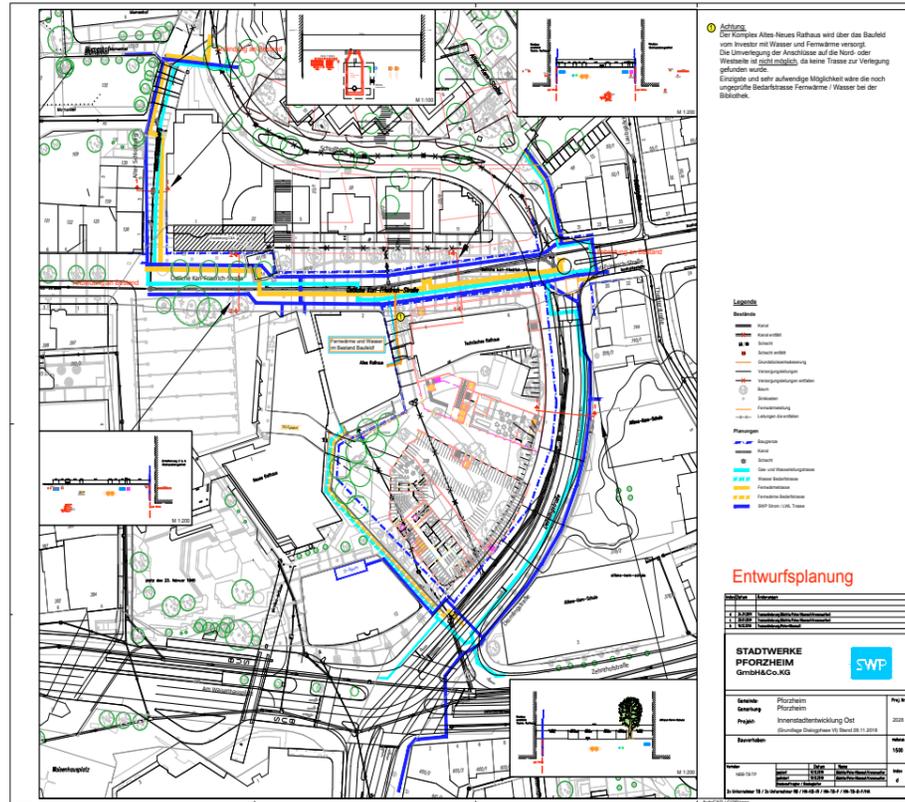
>> EKVO in Pfinztal
Die Gemeinde Pfinztal hat die Weber-Ingenieure GmbH mit der Durchführung

der EKVO im gesamten Gemeindegebiet mit ihren vier Ortsteilen beauftragt. Die Befahrung des etwa 94 km langen öffentlichen Kanalnetzes wurde europaweit ausgeschrieben und wird bis Frühjahr 2020 mit der modernen Panorama-Kameratechnik abgefilmt. Erste Auswertungen wurden bereits begonnen.

Leitungsverlegung „Innenstadtentwicklung Ost“ in Pforzheim

Für die Stadtwerke Pforzheim GmbH & Co. KG (SWP) erbringt die Weber-Ingenieure GmbH die Ingenieurleistungen der LP 7, 8 und die örtliche Bauüberwachung zur Leitungsverlegung im Innenstadtbereich von Pforzheim als Vorleistung des Investorenprojekts „Innenstadtentwicklung Ost“. Neben den umfangreichen Leitungsverlegungen für Fernwärme-, Gas-, Wasser- und Stromleitungen werden ebenfalls Leitungen der Deutschen Telekom und Entwässerungsleitungen des Eigenbetriebs Stadtentwässerung durch Dritte verlegt.

Die Tiefbauleistungen für die Herstellung der Versorgungsleitungen sowie die Verlegung von Kabeln umfassen circa 900 m Gas- und Wasserleitungen, etwa 430 m Fernwärmeleitungen und rund 12.000 m Leerrohre und Stromleitungen. Die Baumaßnahmen haben am 1. April 2019 begonnen und enden im August 2020.



Erschließung des 2. Bauabschnittes Lange Gewann in Pforzheim



Die Stadt Pforzheim erschließt im südwestlichen Stadtteil von Pforzheim neue hochwertige Wohnbauflächen. Wie bereits im 1. Bauabschnitt wurde die Weber-Ingenieure GmbH von den Fachämtern und den Stadtwerken Pforzheim

mit der Bauüberleitung sowie der örtlichen Bauleitung zur Erschließung des 2. Bauabschnittes beauftragt. Die Entwässerung des Gebietes erfolgt im Trennsystem. Es werden ca. 1.400 m PP-Rohre in den Dimensionen 250 bis 500 mm verlegt. Die Grundstücke werden von den Stadtwerken mit Gas, Wasser und Strom versorgt und mit Lichtwellenleitern angedient. Die Gesamtlänge der auszubauenden Straßen und Wege beträgt etwa 890 m. Insgesamt werden ca. 7.900 m² zu befestigende Straßen und Wegeflächen hergestellt. Da an den neuen Erschließungsstraßen bereits zum Teil eine Bebauung vorhanden ist, sind hier



entsprechende Anpassungsarbeiten erforderlich. Begonnen wurde mit den Arbeiten im Oktober 2018. Bis zum Frühjahr 2020 soll die Erschließung fertiggestellt sein.

Vorsorgliche Beweissicherung - Auftraggeberverantwortung

Die vorsorgliche Beweissicherung bei Baumaßnahmen liegt in der Verantwortung der Auftraggeber.

Im Zuge von Tief- oder Hochbaumaßnahmen kommt es immer wieder zu Regressforderungen von Anliegern über die Beseitigung von Schäden an benachbarten Bauwerken und Anlagen, die durch die Baumaßnahmen entstanden sein sollen. Ursache, Kosten und insbesondere der Zeitpunkt des Entstehens der Schäden sind hierbei nahezu immer strittig.

Als präventive Maßnahme ist die vorsorgliche Beweissicherung gängige Praxis, um den Objektzustand von neutraler Seite vor Beginn einer Baumaßnahme feststellen zu lassen und eventuell künftige Konflikte zu objektivieren.

Rechtlicher Ausgangspunkt der vorsorglichen Beweissicherung ist, bei vertraglich vereinbarter Einbeziehung der VOB/B, die Vorschrift des § 3 Abs. 4 VOB/B, die von gemeinsamen Feststellungen der Vertragspartner ausgeht – also den Auftraggeber in der Pflicht sieht, sich an der Beweissicherung zu beteiligen. Der Bauherr sollte somit eigenverantwortlich prüfen, ob von seiner Baumaßnahme Gefahren für Nachbargrundstücke ausgehen. Dieser Verpflichtung genügt der Bauherr dadurch, dass er sorgfältig ausgewählte, fachkundige Architekten, Ingenieure oder Sachverständige mit dieser sachgemäßen Prüfung und Durchführung betraut.

In der Praxis wird die vorsorgliche Beweissicherung von Auftraggebern aber häufig als Teil der Baustelleneinrichtung oder als „besondere Leistung“ ausgeschrieben und dem Auftragneh-

mer (zum Beispiel Bauunternehmen) als Teil der vertraglich geschuldeten Leistung übertragen. Überlässt der Bauherr aber der Baufirma die Beweissicherung und insbesondere auch die Auswahl des Sachverständigen, ist fraglich, ob er hiermit den rechtlichen Anforderungen genügt.



Die Vorbereitung der Beweissicherung sollte deshalb der mit der Grundlagenermittlung durch den Bauherrn beauftragte Planer durchführen. Zu den vorbereitenden Arbeiten gehören unter anderem die Feststellungen, welche Gebäude und Anlagen im Wirkungsbereich der geplanten Baumaßnahmen liegen. Weiter ist von ihm der Eigentüternachweis zu führen. Für die eigentliche Beweissicherung beauftragt der Bauherr möglichst einen unabhängigen Sachverständigen mit entsprechender Qualifikation, der in den Planungs- und Bauprozess

nicht selbst eingebunden ist. Sicherlich ist dieses Vorgehen mit einem erhöhten Aufwand verbunden. Diesem Aufwand steht aber ein höheres Maß an Verbindlichkeit, Verlässlichkeit und damit Rechtssicherheit der getroffenen Feststellungen gegenüber. Die Weber-Ingenieure GmbH führt mit

ihren Fachingenieuren und Sachverständigen seit Jahren vorsorgliche Beweissicherungsmaßnahmen als besondere Leistung im Tiefbau sowie bei Rückbaumaßnahmen durch. Das Leistungsbild erstreckt sich von der Mängel- und Ursachenfeststellung über die Benennung der Verantwortlichkeiten aus technischer Sicht, dem Aufzeigen von Mängelbeseitigungsmaßnahmen und -kosten bis hin zur Durchführung von Wertminderungsanalysen für ein geschädigtes Objekt.

KURZMELDUNGEN

>> Neubau Justizvollzugsanstalt Rottweil Esch
In Rottweil soll eine multifunktionale Justizvollzugsanstalt des geschlossenen Vollzugs mit 500 Haftplätzen entstehen. Das Planungsgebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 18,5 ha, wobei eine Nutzfläche von 25.000 m² in zahlreichen Gebäuden mit insgesamt 15 Funktionsbereichen projiziert wird. Für Planung und Bau sind ab 2019 circa sieben Jahre veranschlagt. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde in Arbeitsgemeinschaft von Vermögen und Bau Baden-Württemberg für das Bauvorhaben mit der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach BaustellV beauftragt.

>> B33 neu, – Neubau Tunnel Waldsiedlung
Mit dem Bau eines 450 m langen Tunnels soll der Lärmschutz für das benachbarte Wohngebiet Reichenau-Waldsiedlung, für das europäische Vogelschutzgebiet „Untersee des Bodensees“ sowie für die Urlaubsregion Bodensee gewährleistet werden. Weiterhin dient er der Kohärenzsicherung im Natura 2000-Gebiet und sichert die Vernetzungsbeziehungen für die Tierwelt. Da der Tunnel im Bereich des Grundwassers liegt, sind hier umfangreiche Maßnahmen während des Baus und des Betriebs vorzusehen. Das Bauvorhaben soll von 2018 bis Ende 2021 durchgeführt werden. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde vom Regierungspräsidium Freiburg mit der Sicherheits- und Gesundheitskoordination für das Gesamtvorhaben beauftragt.

>> Fünf hochmoderne Gasmotoren im Heizkraftwerk Pforzheim
Nachdem im Sommer 2018 der Aufsichtsrat der Heizkraftwerk Pforzheim GmbH (HKW) beschlossen hatte, vorzeitig aus der Kohleverbrennung auszusteigen und auf die Installation von fünf hochmodernen Gasmotoren umzusteigen, wurde nun mit den vorbereitenden Maßnahmen begonnen. Bei der neuen Anlage handelt es sich um Gasmotoren mit einer Gesamtleistung von 50 Megawatt, die spätestens Ende 2022 in Betrieb gehen sollen. Die Gesamtinvestitionen liegen bei etwa

75 Millionen Euro. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde von der Heizkraftwerk Pforzheim GmbH für das Bauvorhaben mit der Sicherheits- und Gesundheitschutzkoordination nach BaustellV beauftragt.

>> Neubau „Oscar-Paret-Schule mit Sporthalle, Parkdeck und Freianlagen“ in Freiberg am Neckar
In Freiberg am Neckar wird in den nächsten Jahren die Ortsmitte neugestaltet. Das Budget des vom Land Baden-Württemberg mit 25 Prozent geförderten Bauprojekts beträgt über 80 Millionen Euro und umfasst neben dem Abbruch eines bestehenden Parkhauses auch den Neubau der Schule mit Sporthalle und Freianlagen. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde mit der Sicherheits- und Gesundheitskoordination des Gesamtvorhabens beauftragt.

>> Wasserwerk Badische Bergstraße
Für den Wasserzweckverband Badische Bergstraße hat die Weber-Ingenieure GmbH die Förderraten der acht Entnahmekunnen und die Grundwasserstände von 44 umliegenden Grundwassermessstellen aufbereitet, grafisch dargestellt und für das Jahr 2018 bewertet sowie mit den Vorjahreswerten verglichen. Betrachtet wurde dabei auch der Einfluss der Niederschläge und der Entnahmeraten auf die regionale Grundwassersituation.

>> Deponie Hamberg, Enzkreis
Der derzeit in Betrieb befindliche Deponieabschnitt V (DA V) soll um einen weiteren Teilabschnitt erweitert werden (DA V/4). Hierzu ist ein abfallrechtliches Genehmigungsverfahren durchzuführen und die Basisabdichtung mit Entwässerungssystem zu errichten. Die Bestandstopografie mit Hangneigungen von bis zu 1:1,2 stellen eine Herausforderung an Planer und ausführende Unternehmen dar.

>> Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG):
Von der LINEG wurde die Weber-Ingenieure GmbH mit der Erstellung von Arbeits- und Sicherheitsplänen

laut TRGS 524 für die Brunnenregenerierung von fünf Grundwasserpumpenanlagen beauftragt. Auf den ehemaligen Kokerei-Standorten in Moers und Kamp-Lintfort erfolgte aufgrund von Zerstörungen Ende des Zweiten Weltkriegs der Eintrag von PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen), Tetrachlorethen sowie BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) in den Untergrund. Zur Sicherung des weiteren Grundwasserabstroms werden dort Grundwasserpumpenanlagen betrieben. Die Untergrundbelastungen führen im Rahmen von Brunnenregenerierungsarbeiten an den Pumpenanlagen zu Arbeiten in kontaminierten Bereichen nach TRGS 524 und somit zu erhöhten Anforderungen an den Arbeitsschutz.

>> Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG)
Von der LINEG wurde die Weber-Ingenieure GmbH mit den SiGeKo-Leistungen in der Ausführungsphase für die Ertüchtigung eines Faulbehälters auf der Kläranlage Rheinhausen beauftragt.

>> Rückbau der ehemaligen Zuckersilos in Waghäusel



Die beiden circa 55 Meter hohen Zuckersilos sind die letzten Zeugen der ehemaligen „Badischen Gesellschaft Zuckerrfabrikation“, die im Jahr 1838 eröffnet wurde und zeitweise als größter Arbeitgeber Nordbadens galt. Nun sollen diese Betonbauwerke, die sich in unmittelbarer Nähe zur Eremitage Waghäusel befinden, rückgebaut werden.

Asbestsanierung im Rahmen eines Gärtnereirückbaus in Baden-Baden

Im Rahmen eines städtebaulichen Projekts wurde das Gelände einer ehemaligen Gärtnerei in Baden-Baden/Steinbach rückgebaut. Die Gärtnerei umfasste eine bebaute Fläche von rund 7.700 m² und bestand aus folgenden Bauwerken und Anlagen:

- Verkaufspavillon
- Garage
- Kesselhaus
- Büro
- Wirtschaftsgebäude
- 8 Glasgewächshäuser
- 6 Foliengewächshäuser
- Edelstahlsilos; Durchmesser circa 2,5 m, Höhe circa 10 m
- 2 kellergeschweißte Heizöltanks mit 57.000 l und 13.000 l
- 2 unterirdische Wassertanks aus Kunststoff mit je 20.000 l



Gewächshäuser der Gärtnerei

Die im Vorfeld durchgeführte Gebäudeschadstofferkundung hatte ergeben, dass in fünf der acht Glasgewächshäuser asbesthaltige Fensterkitt verbaut waren. Im Zuge des Gewächshausrückbaus musste deshalb eine spezielle, genau auf dieses Asbestvorkommen abgestimmte Arbeitsweise sichergestellt werden. Die Asbestsanierung wurde im Vorfeld dem Umweltamt der Stadt Baden-Baden vorgestellt und umfasste folgende Einzelschritte:

- Umzäunen der Gewächshäuser und Kennzeichnung als sogenannter Schwarzbereich.
- Auslegen von reißfester Kunststoffolie auf dem Boden der Gewächshäuser und außerhalb der

- Gewächshäuser in einem Streifen von 2 m.
- Abkleben sämtlicher Metallstreben inklusive des asbesthaltigen Fensterkitts innen und außen mit elastischem Klebeband. Dabei wurde ein schmaler Streifen von etwa 2 cm sauberem Glas mitabgeklebt.
- Ausglasen sämtlicher Scheiben mittels Glasschneider entlang des Klebebands.
- Aufnehmen der ausgeglasten Scheiben und fachgerechte Entsorgung des Glases.
- Abtrennen der verklebten Metallstreben in verpackungsgerechte Stücke

- mit einer Metallschere und sofortiges Verpacken der Stücke in bereitgestellte BigBags.
 - Abtransport und fachgerechte Entsorgung der Streben.
 - Aufnehmen, Verpacken und fachgerechte Entsorgung der Bodenfolien.
 - Entfernen der Einzäunung, Aufheben des Schwarzbereiches.
 - Rückbau der Fundamente, Entsorgung des Bauschutts.
- Die gesamte Asbestsanierung wurde innerhalb von etwa vier Wochen abgewickelt.

SIGEKO auf der Großbaustelle „Neubau dm-Zentrale“ in Karlsruhe

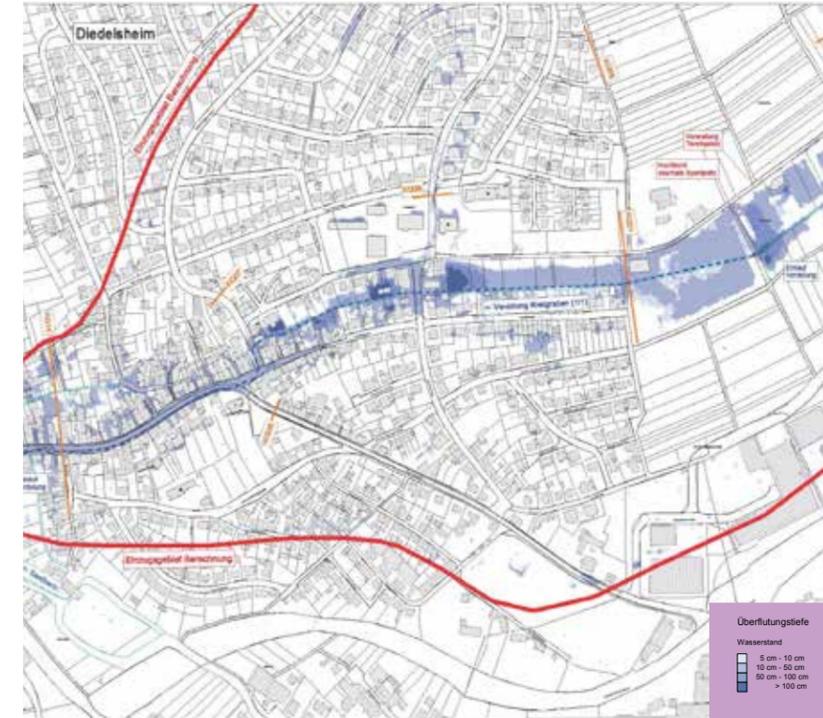


Wie kann eine Baustelle möglichst sicher und unfallfrei abgewickelt werden? Einen Baustein hierfür stellt die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination nach BaustellIV dar, für welche die Weber-Ingenieure GmbH im Zusammenhang mit dem Neubau der dm-Zentrale in Karlsruhe beauftragt wurde. Auf insgesamt 41.000 m² Geschossfläche werden Arbeitsplätze für 1.800 Mitarbeiter der dm-drogerie markt GmbH + Co. KG geschaffen. Bei zeitweise über 300 gleichzeitig Beschäftigten unterschiedlicher Unternehmen auf der Baustelle ist ein koordiniertes Zusammenarbeiten von

ganz zentraler Bedeutung. Themen wie die Zugänglichkeit aller Gebäudeteile und der Brandschutz sind bei einer Großbaustelle besonders zu beachten. Dazu gehören Maßnahmen wie eine Rettungsübung, Pläne mit temporär unzugänglichen Bereichen, regelmäßig aktualisierte Flucht- und Rettungswegbeschilderungen, zentral eingerichtete Feuerlöscher und Brandlastreduzierung durch eine zentrale Sammelstelle für Abfälle. Nach knapp drei Jahren Bauzeit haben wir unsere Aufgabe als SiGeKo erfolgreich abgeschlossen



Effizientes Risikomanagement bei Starkregen



In den zurückliegenden Jahren haben durch Starkregen verursachte Überschwemmungen und urbane Sturzfluten erhebliche Sachschäden verursacht und sogar Menschenleben gefordert. Bei einer urbanen Sturzflut handelt es sich im Gegensatz zu einem Fluss-Hochwasser um die Überschwemmung eines Siedlungsgebietes als Folge eines zumeist lokalen Starkregenereignisses. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels ist in Zukunft mit einer Zunahme derartiger Extremereignisse in Deutschland zu rechnen. Vor diesem Hintergrund wurde 2016 der Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ veröffentlicht. Die Weber-Ingenieure GmbH hat erfolgreich am Erwerb der Standardreferenz zur Erstellung von Starkregengefahrenkarten entsprechend dem Leitfaden teilgenommen und im Oktober 2018 das entsprechende

Zertifikat erhalten (siehe Abbildung). Die erworbene Standardreferenz ist Voraussetzung für eine Förderung von 70% durch das Land Baden-Württemberg. Zur Erlangung der Standardreferenz mussten die Starkregengefahrenkarten für das von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) vorgegebene Einzugsgebiet des Riedgrabens in Bretten-Diedelsheim erstellt werden. Das Einzugsgebiet hat eine Größe von circa 3,4 km² und wird vom Riedgraben durchflossen, der in der Ortslage auf rund 1,1 km Länge verdolt ist. Etwa 2,7 km² sind Außenflächen, also landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen. Das Simulationsmodell wurde mit dem Programm Kanal++ und dem zugehörigen Aufsatz GeoCPM der Firma tandler.com GmbH erstellt. Nach ausführlichen Ortsbegehungen erfolgte eine Anpassung beziehungsweise Validierung des

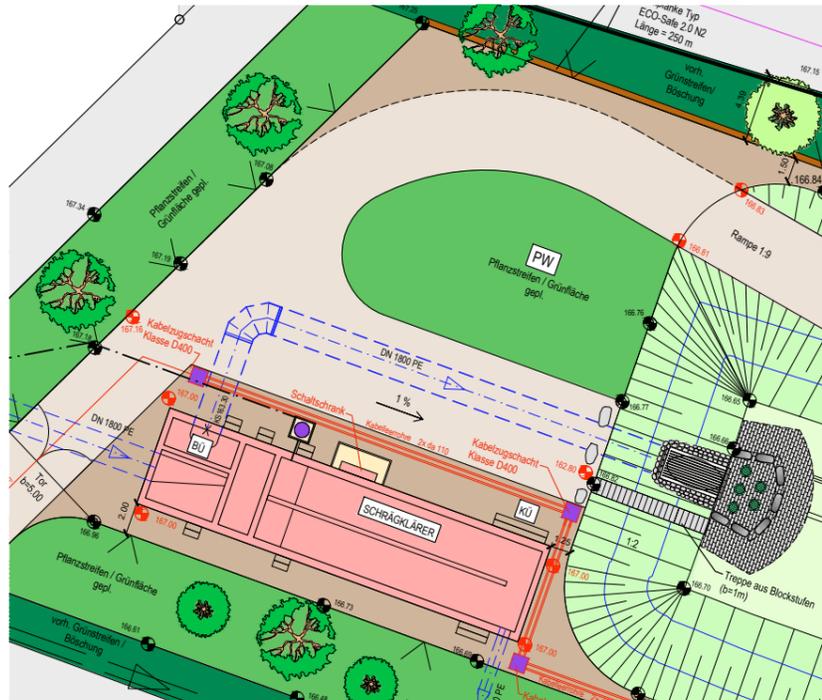
Berechnungsmodells durch die Berücksichtigung wichtiger Bruchkanten. Gemäß Leitfaden wurden drei Abflussszenarien untersucht: SELTEN (Jährlichkeit Regenerereignis $T_n = 30$ Jahre); AUSSERGEWÖHNLICH (Jährlichkeit Regenerereignis $T_n = 100$ Jahre) und EXTREM (ohne Angabe einer Jährlichkeit). Des Weiteren wurden verschlammte und unverschlammte Bodenverhältnisse unterschieden, für die von Seiten der LUBW entsprechend unterschiedliche Oberflächenabflusswerte zur Verfügung gestellt wurden. Die Ergebnisse wurden in Planunterlagen mit Wassertiefen, Überflutungsausdehnung und Fließgeschwindigkeiten sowie im Erläuterungsbericht dokumentiert. Die Projektbearbeitung erfolgt durch einen speziell geschulten „DWA-Fachplaner Starkregenvorsorge“.

Erschließungsgebiet Römergärten in Zülpich

Im Stadtgebiet von Zülpich wird die Erschließung des Gebiets Römergärten geplant. Eine Fläche mit einem kanalierten Einzugsgebiet (EZG) von rund $A_{E,k} = 52$ ha soll als Wohngebiet genutzt werden. Hierfür wird die Hauptachse der Gebietsentwässerung, eine Regenwasserbehandlung und -rückhaltung geplant. Zusätzlich wird das anfallende Niederschlagswasser aus dem benachbarten Gebiet Seegärten ($A_{E,k} = 27$ ha) über die neue Niederschlagswasserbehandlung geführt.

Das anfallende Schmutzwasser wird an die bestehende Schmutzwasserkanalisation des EZG Seegärten angeschlossen. Zum Transport wird ein 1,4 km langer Schmutzwasserkanal mit einem Durchmesser von DN 250 angeordnet. Zur Ableitung des Niederschlagswassers wird ein 1,5 km langer Regenwasserkanal mit Durchmessern zwischen DN 900 und DN 1800 in der Haupterschließungsstraße verlegt. Das Regenwasser wird über eine zentrale Regenwasserbehandlung und ein nachgeschaltetes Regenrückhaltebecken, das als Erdbecken ausgeführt wird, geleitet und von dort gedrosselt in den vorhandenen Regenwasserkanal zum Rotbach abgegeben.

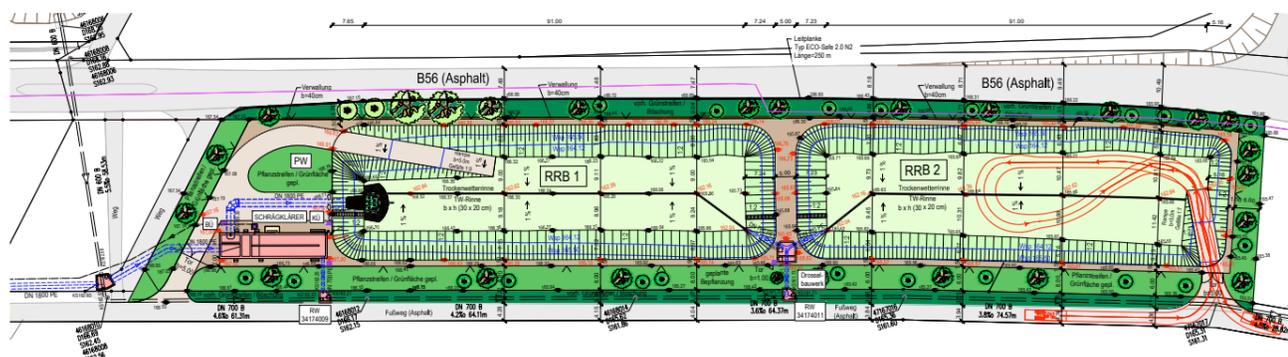
Die Regenwasserbehandlung wird in Form eines Regenklärbeckens mit Lamellenschrägklärer realisiert, der auf



eine Oberflächenbeschickung von 2 m/h ausgelegt wird. Der kritische Abfluss wird durch das Becken geführt und über den Klärüberlauf direkt zum weiterführenden RW-Kanal geführt. Über den vorgeschalteten Beckenüberlauf wird in das RRB entlastet. Das Rückhaltevolumen des geplanten RRB beträgt für ein Wiederkehrzeit von $T_n = 100a$ rd. 14.000 m³, das in Folge der schrittweisen Erschließung in zwei Trichterbecken gegliedert wird.

Im Normalbetrieb wird ein zweijährliches Niederschlagsereignis betrachtet,

jedoch muss im Freibordbereich des Beckens die Rückhaltung eines 100-jährlichen Ereignisses realisiert werden. Sollte das Becken bei seltenen Ereignissen überlaufen, wird das Niederschlagswasser schadlos in die angrenzenden Ackerflächen abgeleitet. Im Zusammenhang mit der Erschließung Römergärten ist die Weber-Ingenieure GmbH mit den Lph 1-8 inklusive der örtlichen Bauüberwachung beauftragt. Die Planungen wurden im Sommer 2018 aufgenommen und werden im Sommer 2019 zur Ausführung gebracht.



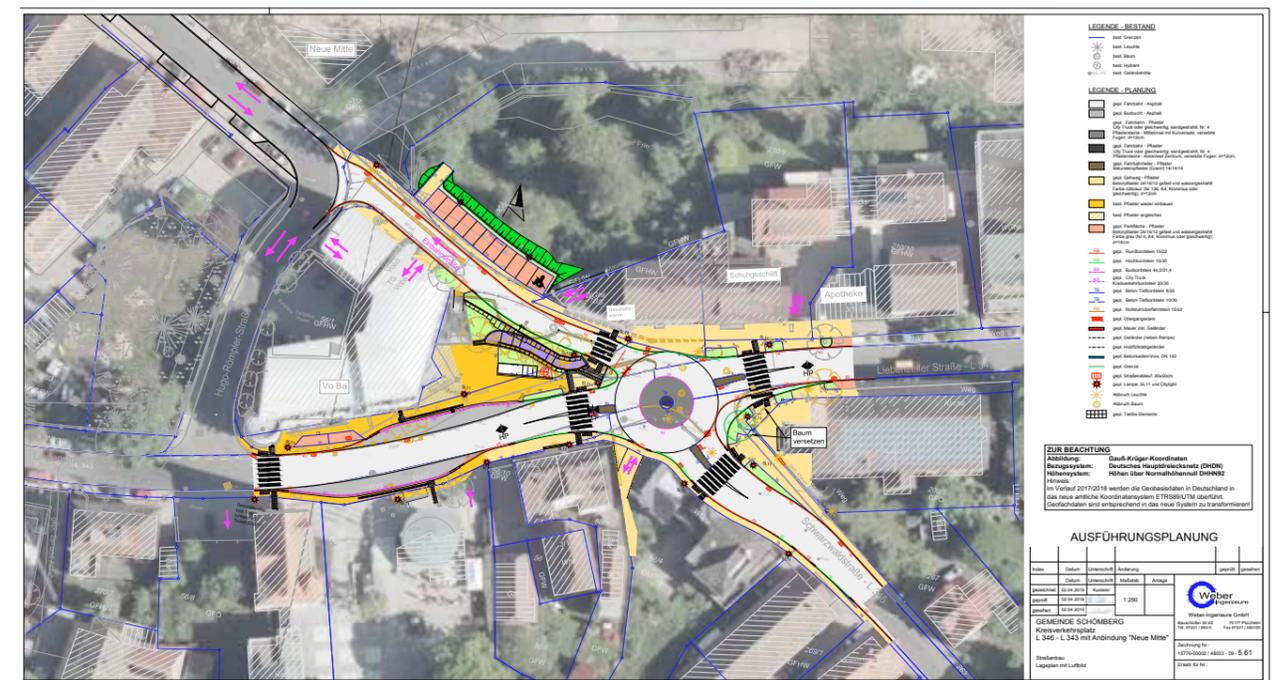
Neuer Kreisverkehr in Schömberg

Zur Verbesserung der verkehrlichen Situation wird im Herzen des Kurorts Schömberg der Kreuzungsbereich der Lindenstraße beziehungsweise der Liebenzeller Straße (L343) und der Schwarzwaldstraße (L346) zu einem Minikreisverkehrsplatz umgebaut. Der Minikreisel besitzt einen Außendurchmesser von 20 m und einen für den Schwerlastverkehr – zum Beispiel die für den Nordschwarzwald typischen Langholzfahrzeuge – überfahrbaren inneren Ring. Die alte Hugo-Römler Straße wird reaktiviert und als vierter Ast an den Kreisel angebunden. Von hier aus erfolgt mit einer Einbahnstraßenregelung die Zufahrt zum 2019 neu eröffneten Einkaufszentrum „Neue Mitte“. Zum Schutz der Anwohner wird die Zufahrt in der Nacht durch eine automatische Schranke gesperrt und das Tempo auf 30 km/h beschränkt. Im Bereich der Zufahrt zur

Neuen Mitte werden 11 Stellplätze inklusive eines Behindertenstellplatzes angeordnet. Von hier aus kann über eine neue Rampe ein barrierefreier Zugang zur Lindenstraße erfolgen. Ebenso werden sämtliche Fußgängerüberwege und die beiden Bushaltestellen neu und barrierefrei gestaltet sowie mit Leitsystemen ausgestattet.

Aufgrund der beengten innerörtlichen Verhältnisse sowie der geneigten Geländetopographie erforderte die Planung ein hohes Maß an Kreativität. Da zwei Landesstraßen betroffen sind, erfolgten intensive Abstimmungen mit dem Regierungspräsidium Karlsruhe und dem Landratsamt Calw. Im Zuge des Kreiselausbaus werden der Mischwasserkanal, die Trinkwasserleitung und eine Gasleitung der Gasversorgung Pforzheim Land (GVP) erneuert. Außerdem werden eine Hauptleitung der Telekom umgelegt und

neue Leerrohre verlegt. Zusammen mit dem Bau des Minikreisverkehrsplatzes erfolgt durch das Land Baden-Württemberg die Sanierung der Schwarzwaldstraße (L346) vom Kreisel bis zum Ortsausgang Richtung Oberreichenbach. Aufgrund der zentralen Lage der Baumaßnahme wurde ein Konzept zu inner- und überörtlichen Verkehrsleistung für die einzelnen Bauphasen erstellt. Die Weber-Ingenieure GmbH hat sämtliche Ingenieurleistungen zur Planung und Bauausführung inklusive von Vermessungsarbeiten als Planungsgrundlage und zur Koordinierung der Gesamtmaßnahme erbracht. Am 19. März 2019 wurde von den Planern das Projekt im vollbesetzten Schömberger Kurhaus vorgestellt. Anfang Mai wurde dann mit den Bauarbeiten begonnen, die Ende 2019 abgeschlossen sein sollen.



Ökologische Verbesserung des Wittringer Mühlenbachs

Zur Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie verbessert die Emscher-genossenschaft den ökologischen Zustand der Gewässer im Verbandseinzugsgebiet. Im Stadtgebiet von Gladbeck fließt der 5,62 km lange Wittringer Mühlenbach, der in der Vergangenheit als offener Abwasserkanal genutzt wurde. Die Abwasserfreiheit des Bachs wurde durch den Bau des „Abwasserkanals Wittringer Mühlenbach“ erreicht. Seitdem hat sich das Gewässer sukzessive entsprechend des Gewässerleitbilds ökologisch verbessert.

Im 3. BA wird der Bereich zwischen km 0,4 (Mündung Nattbach) und km 1,0 bearbeitet. Die vorhandenen Sohlschalen werden entfernt, die Laufberme zur Bewirtschaftung des ehemaligen Abwasserbaches abgetragen, eine natürliche Böschung hergestellt und eine Ersatzauze gebildet. Innerhalb der circa 4,0 m breiten Ersatzauze wird die Trockenwetterrinne mäandrierend geführt. Als wasserbauliches Gestaltungselement wird ein vorhandener



Absturz durch eine Sohlgleite ersetzt. Somit ist die Durchgängigkeit gewährleistet. Die Weber-Ingenieure GmbH ist in einem

ersten Schritt mit den Leistungsphasen 1 bis 4 nach HOAI beauftragt. Die Ausführung der Arbeiten ist für 2020 vorgesehen.



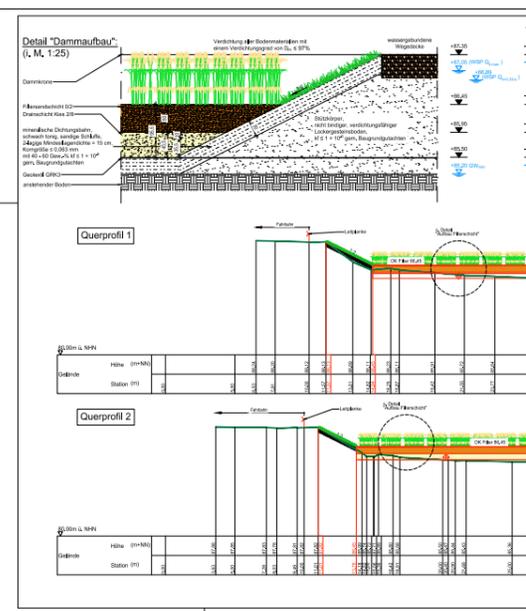
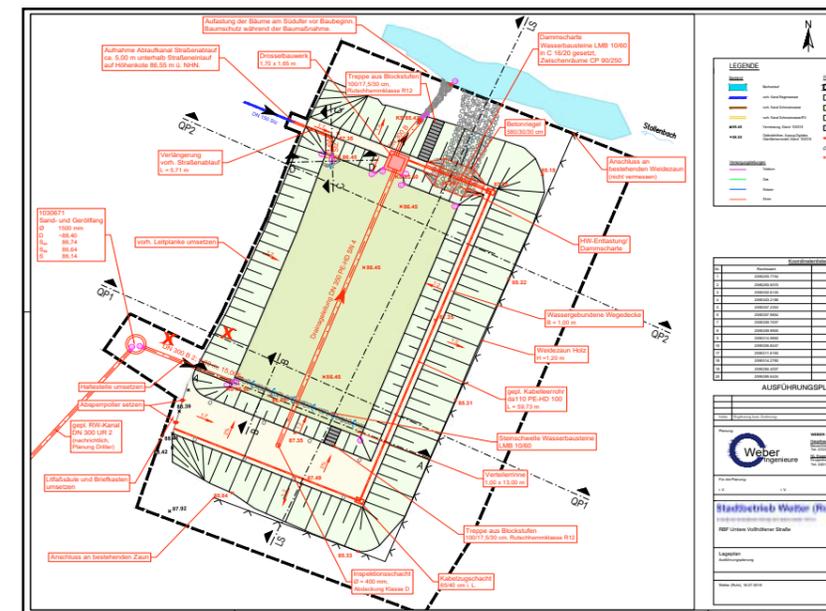
Vermessungstechnische Bestandsaufnahme Primaltal

Der Zweckverband Abwasserreinigung Primaltal reinigt auf der Kläranlage in Rottweil-Neufra das Abwasser der Verbandsmitglieder. Von den einzelnen Ortschaften wird das Abwasser über diverse Verbandskanäle mit DN 300 bis DN 900 bis zur Kläranlage geleitet. Das System der Verbandskanäle setzt sich aus einem Hauptkanal im Primaltal, einem Hauptschlusskanal im Starzeltal und mehreren Nebenanschlusskanälen in den Seitentälern zusammen, die teilweise abseits befestigter Straßen im Gelände verlaufen.

Als Vorarbeit zur Durchführung der Eigenkontrollverordnung (EKVO) erfolgte durch die Weber-Ingenieure GmbH eine vermessungstechnische Bestandsaufnahme der Verbandskanäle mit einer Länge von circa 25,4 km. Im nächsten Schritt erfolgen die Reinigung und optische Inspektion der Kanäle zur Schadensklassifizierung.



Neuer Retentionsbodenfilter für die Stadt Wetter



In der Ruhrstadt Wetter wird das anfallende Niederschlagswasser der angeschlossenen Flächen aus Teilbereichen der Voßhöfener Straße derzeit direkt in den Stollenbach eingeleitet. Der Stadtbetrieb Wetter plant deswegen ein Kombinationsbauwerk zur Niederschlagswasserbehandlung und Regenwasserrückhaltung – ausgeführt als Retentionsbodenfilter (RBF). Im RBF

wird das Niederschlagswasser von circa $A = 8.100 \text{ m}^2$ Straßen- und Hoffläche zurückgehalten und gereinigt. Die geplante Beckenanlage besteht aus einem Sand- und Geröllfang, dem 300 m^2 großen Filterbecken inklusive einer Verteilerrinne zur Energieumwandlung und einem Drosselbauwerk. Als Hochwasserentlastung ist eine Dammscharte vorgesehen. Sowohl die Drosselleitung

als auch die Hochwasserentlastung leiten das Wasser in den Stollenbach. Aufgrund von hoch anstehendem Grundwasser wird das Becken vollständig auf der bestehenden Oberfläche aufgebaut. Es soll sich möglichst natürlich in das Landschaftsbild anpassen und wird deswegen bepflanzt. Der Bau wird im Spätsommer 2019 beginnen.

Neues Wohngebiet in Weil am Rhein

Am 2. April 2019 fand die feierliche Eröffnung des neuen Baugebiets „Hohe Straße“ in Weil am Rhein durch Oberbürgermeister Wolfgang Dietz und Bürgermeister Rudolf Koger statt. Anwesend waren unter anderem auch Planer Erik Horstmann und Geschäftsführer Dr.-Ing. Neithard Müller von der Weber-Ingenieure GmbH. Nach dem Gewinn einer europaweiten Ausschreibung wurde die Weber-Ingenieure GmbH Anfang 2016 mit den Planungsleistungen für die Verkehrsanlagen, die Entwässerung und die Trinkwasserversorgung des mit 10,41 ha bislang größten Baugebiets der Stadt beauftragt. Das reine Wohngebiet bietet Platz für circa 1.000 Menschen und ist bewusst auf die Anforderungen junger Familien zugeschnitten. Im August 2017 hat auf einer Streuobstwiese der Auftakt für die Erschließungsarbeiten für das Baugebiet stattgefunden. In den folgenden 18 Monaten wurde neben den sichtbaren Anlagen wie Straßen, Wege und Plätze auch mit großem

Aufwand die Infrastruktur unter der Erde für Wasser, Abwasser, Nahwärme, Energie- und Kommunikationsversor-

etwa 880 Meter Trinkwasserleitung verlegt. Die 100 Straßenleuchten werden über rund 2.000 m Kabel mit Strom ver-



Durchschneidung des Eröffnungsbandes

gung erstellt. Hierbei sorgte die Weber-Ingenieure GmbH für einen reibungslosen und termingerechten Bauablauf. Insgesamt wurden circa 7.500 qm Straßenfläche und circa 5.800 qm Geh- und Radwege gebaut sowie etwa 1.330 Meter Abwasserrohre und

sorgt. Außerdem wurden noch circa 1.550 Meter Nahwärmeleitung verlegt. Die Kosten für die Erschließungsarbeiten belaufen sich auf rund 3,4 Millionen Euro.

KURZMELDUNGEN

>> Das vom DWA-Landesverband Baden-Württemberg initiierte **Expertenforum RÜB** fand zum vierten Mal und diesmal mit noch größerer Beteiligung von Ausstellerfirmen Ende Februar 2019 in Stuttgart statt.



Schwerpunktthema war diesmal das Durchführen und Auswerten von Messungen in Regenüberlaufbecken. Die Experten der Weber-Ingenieure GmbH waren wie in den Vorjahren mit einem eigenen Stand vertreten und führten im Austausch mit Kommunen sowie Vertretern von Verbänden und Fachfirmen zahlreiche Gespräche über die jetzigen und die zukünftigen Herausforderungen auf dem Gebiet der Regenwasserbehandlung.

>> Seit Mai 2019 erfolgt der Einsatz einer **Flugdrohne** zur Aufnahme hochauflösender Fotos und Videos

sowohl im Rahmen der Grundlagenermittlung/Vermessung für Planungen als auch zur Dokumentation des Baufortschritts größerer Baustellen beziehungsweise zur Visualisierung von geplanten Bauvorhaben.

>> Die Weber-Ingenieure GmbH wurde mit der **Erstellung des Starkregen-Risikomanagements** gemäß LUBW-Leitfaden Baden-Württemberg für die Kernstadt von Vaihingen an der Enz und für die Gemeinde Pfanztal bei Karlsruhe beauftragt. Die Projekte werden jeweils zu 70 Prozent vom Land Baden-Württemberg gefördert.

Neues Regenüberlaufbecken für den Erftverband

Die Weber-Ingenieure GmbH wurde im Zuge eines VgV-Verfahrens vom Erftverband in Bergheim mit der Planung zur Erweiterung beziehungsweise Neubau des Regenüberlaufbeckens (RÜB) sowie des Regenrückhaltebeckens (RRB) „Stadtwald“ in Zülpich beauftragt. Ziele sind die Optimierung der Regenwasserbehandlung und der Beckenbewirtschaftung sowie die Schaffung eindeutiger Fließverhältnisse. Vorhandene Altanlagen mit schlechter Bausubstanz wie das Regenrückhaltebecken (RRB) „Hertenicher Weg“ werden zukünftig nicht mehr genutzt.

Vorgesehen ist der Neubau eines RÜB als Durchlaufbecken im Nebenschluss mit einem Nutzvolumen von 1.700 m³ und einem Drosselabfluss von 165 l/s. Zur hydraulischen Entlastung des Mühlengrabens wird ein neues RRB in Erd-

bauweise angeschlossen. Dieses hat ein Volumen von 6.750 m³ und einen gedrosselten Ablauf in das Gewässer von 50 l/s. Da nach dem Wegfall des RRB „Hertenicher Weg“ der vorhandene Zulaufsammler hydraulisch überlastet ist, erfolgt eine Vergrößerung des vorhandenen Mischwasserkanals im Hertenicher Weg von DN 900 auf DN 1200 sowie die Neuverlegung eines Sammlers bis zum neuen RÜB auf einer Länge von insgesamt rund 450 m. Über ein Verteilerbauwerk erfolgt bei Regen zusätzlich ein Abschlag in den vorhandenen Sammler, der in einem Schutzgebiet verläuft und nach entsprechender Sanierung weiter genutzt wird. Das Projekt befindet sich derzeit in der Entwurfsphase.

>> Studien und Konzepte für die Entwässerung

Von den Gemeinden Kernen und Neuhausen a.d.F., den Städten Freudenstadt und Heidenheim sowie dem Abwasserzweckverband Schefflental wurde die Weber-Ingenieure GmbH mit der Überrechnung der Regenentlastungsanlagen im Mischsystem (Schmutzfrachtberechnung) beauftragt. Für die Gemeinde Albrück und die Stadt Weinheim werden die Generalentwässerungspläne aufgestellt beziehungsweise aktualisiert.

>> Im Rahmen eines VgV-Verfahrens wurde die

Weber-Ingenieure GmbH von der BVD New Living GmbH & Co.KG mit den Planungsleistungen zur **Erschließung des Geländes der ehemaligen Cambrai-Fritsch-Kaserne** sowie der angrenzenden Jefferson-Siedlung in Darmstadt beauftragt. Die örtliche Bauüberwachung erfolgt durch die UNGER Ingenieure aus Darmstadt.

Fremdwasserkonzept Schömberg

Als Grundlage für weitergehende wasserwirtschaftliche Untersuchungen und zur Verringerung des Fremdwasseranfalls hat die Weber-Ingenieure GmbH eine Konzeption zur Fremdwasserreduzierung im Kanalnetz des Einzugsbereiches der Kläranlage Schömberg mit einer Kanalnetzlänge von circa 36.000 m erstellt.

Betrachtet wurden hierzu die Einzugsgebiete der Ortsteile Schömberg und Langenbrand mit etwa 230 ha Außeneinzugsgebieten (etwa 45 Einzelgebiete). Nach intensiven Ortsbegehungen wurden an rund 30 strategischen Messstellen im Kanalnetz zu zwei unterschiedlichen

Jahreszeiten nächtliche Fremdwassermengenmessungen mittels Überfallmesswehren durchgeführt.

Ergänzend erfolgte die Lokalisierung beziehungsweise Übernahme von fremdwasserrelevanten Informationen aus der optischen Kanalinspektion, die im Rahmen der Eigenkontrollverordnung (EKVO) durchgeführt wurde. Des Weiteren wurden abflussrelevante Außeneinzugsgebiete lokalisiert und erste Maßnahmen zur wirtschaftlichen Abkopplung vom Kanalnetz untersucht. Sämtliche Ergebnisse und resultierende Maßnahmen wurden in Lageplänen dargestellt sowie in einem Abschlussbericht



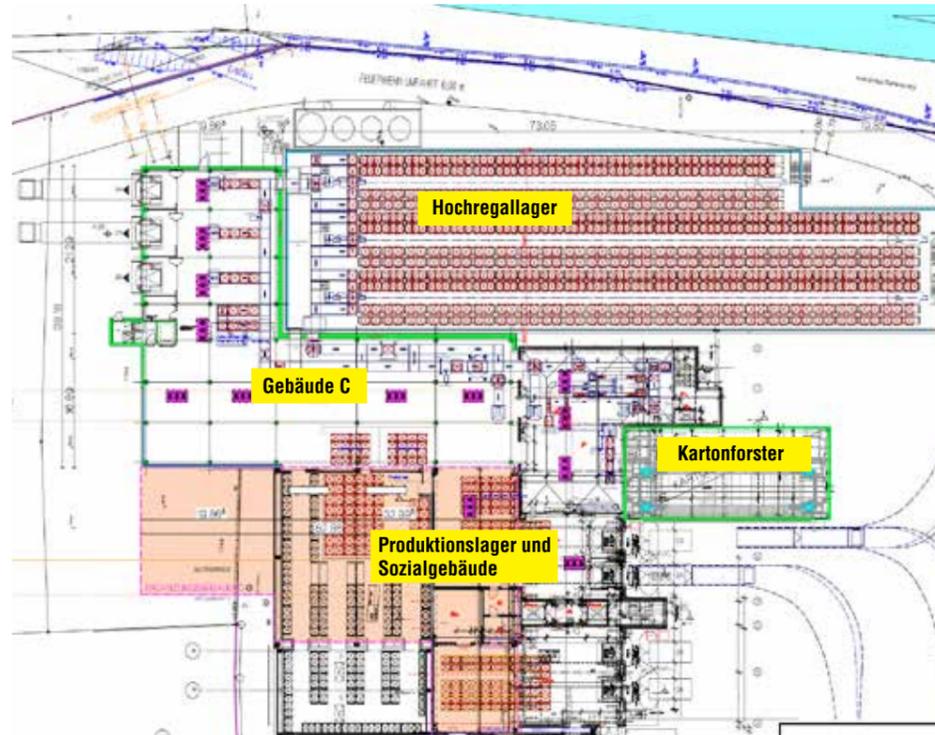
Messwehr im Einsatz

priorisiert und mit ersten Kosten unterlegt. Die Erstellung der Konzeption wurde zu 50 Prozent vom Land Baden-Württemberg gefördert.

Geotechnische Beratung für die Müller Fleisch GmbH

Die Müller Fleisch GmbH plant den Erweiterungsbau der Firma auf dem Firmengelände in Birkenfeld. Vorgesehen ist unter anderem der Neubau eines rund 30 m hohen TKL Hochregallagers mit Logistik und Peripherie sowie Kartonfroster. Des Weiteren waren Außenanlagen mit einer Abscheideranlage geplant.

Die Weber-Ingenieure GmbH wurde mit der Durchführung der geotechnischen Baugrunderkundung sowie mit der Beratung zur Gebäudegründung und zur Baugrubensicherung beauftragt. Zusätzlich wurde Weber mit der Erstellung des Antrages auf wasserrechtliche Erlaubnis für bauzeitliche Grundwasserhaltungsmaßnahmen für die Außenanlagen der Müller Fleisch GmbH – Abscheideranlage und der hierfür erforderlichen geohydraulischen Berechnungen beauftragt.



Tragwerksplanung für die Kläranlage Bühl-Vimbuch



Der Abwasserzweckverband Bühl und Umgebung hat die Weber-Ingenieure GmbH mit der Tragwerksplanung für die 4. Reinigungsstufe für die Kläranlage Bühl-Vimbuch beauftragt. Zu den geplanten Bauwerken gehört ein Multifunktionsgebäude mit integrierten Kontaktreaktoren sowie ein neues Belebungsbecken. Der als Betriebs- und Funktionsgebäude genutzte Hochbau wird in einem außer Betrieb genommenen Belebungsbecken errichtet, dessen Bodenplatte die recht ungewöhnliche Gründung darstellen wird.

Betoninstandsetzung Sandfilter Klärwerk Plieningen

Die Landeshauptstadt Stuttgart, vertreten durch das Tiefbauamt, verbessert die P-Elimination der Sandfilteranlage auf dem Klärwerk in Plieningen. In diesem Zug werden wegen erheblicher Schäden an der Betonsubstanz der Anlage auch sämtliche Betonflächen einer Betoninstandsetzung unterzogen. Daher wurde die Weber-Ingenieure GmbH im Sommer 2018 mit der Planung der Leistungsphasen 5-8 für die Betoninstandsetzung beauftragt. Grundlage der Planungen sind extern durchgeführte Zustandsbewertungen aus den Jahren 2011 und 2015. Da im Rahmen der Umplanung eine Deckelung der Filterkammern mittels GFK vorgesehen ist, müssen die Betonflächen oberhalb der Wasserwechselzone im Hinblick auf eine Betonkorrosion auch dem Angriff der biogenen Schwefelsäurereaktion standhalten. Hieraus ergibt sich die Anforderung an einen höchst widerstandsfähigen, XBSK-resistenten Oberflächenschutz. Die Durchführung der Arbeiten wurde nach einem vorge-



schalteten Teilnahmewettbewerb beschränkt ausgeschrieben. Die Sandfilteranlage besteht aus diversen Kammern und Gerinnen, die ober- und unterirdisch verlaufen. Die 12 Filterkammern, in denen der letzte Reinigungsprozess des Abwassers vor der Einleitung in öffentliches Gewässer erfolgt, sind mit Filtermaterial gefüllt. Beim Bemessungsgrundwasserstand ist die Auftriebssicherheit der gesamten Anlage nur sichergestellt, solange das Filtermaterial in den Kammern vorhan-

den ist. Zur Instandsetzung der Flächen in den Filterkammern muss das Filtermaterial ausgebaut und anschließend erneuert werden. Während der Bauzeit mit entleerten Kammern ist daher über eine Dauer von circa 6 Monaten eine Grundwasserabsenkung notwendig. Zur Verbesserung der P-Elimination der Anlage müssen außerdem diverse geometrische Abmessungen der Bauteile verändert werden. Daher werden die Arbeiten an der Betonsubstanz begleitet von Betonabbruchmaßnahmen, Betonarbeiten und Bauteilverstärkungen. Des Weiteren ist es erforderlich, an begangenen Flächen mit Unterkellerung eine Abdichtung an der Oberseite vorzunehmen und zwar gemäß ZTV ING mittels Bitumenschweißbahn, Gussasphalt und Flüssigkunststoffabdichtung an aufgehenden Bauteilen. Zuvor erfolgt eine Gefälleanpassung mittels eines mineralischen Verbundestrichs. Die Arbeiten begannen im Februar 2019 und werden voraussichtlich im Oktober 2019 abgeschlossen. Die Nettobaukosten des Gewerkes Betoninstandsetzung belaufen sich auf circa 720.000 Euro.



Baudenkmal Festung Hohenasperg



Das Amt Vermögen und Bau Ludwigsburg betreut zahlreiche kulturhistorisch bedeutsame Baudenkmäler in Baden-Württemberg und ist für deren Substanzerhalt zuständig. Eines dieser Denkmäler ist die Festung Hohenasperg, die bis heute unter anderem als Museum

genutzt wird. Seit 2004 werden an dieser Anlage die äußeren Umfassungsmauern abschnittsweise saniert. Die Weber-Ingenieure GmbH wurde seither für sämtliche Planungs- und Bauüberwachungsleistungen beauftragt. Bei den zu sanierenden Flächen handelt es sich größtenteils um die inneren und äußeren Wallgrabenmauern, die ringförmig angeordnet und komplett erhalten sind. Die Mauern sind teilweise bis in Höhen von 15 m rückwärtig mit Erddruck belastet. Neben Verwitterungsschäden am verwendeten Sandstein sowie der Zerstörung von Mauerwerk durch kräftigen Bewuchs und frühere Sanierungsmaßnahmen mit teilweise ungeeigneten Materialien ist bei einigen Wandabschnitten auch die innere Standsicherheit gefährdet. Dies zeigt sich unter anderem in Form von Ausbauchungen und Schiefstellungen an den Mauern. Der Hohenasperg ist aufgrund der großen Artenvielfalt an heimischer Flora und Fauna als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Daraus ergibt sich eine Besonderheit der gesamten Baumaßnahme, die ökologische Baubegleitung, die mit naturschutzfachlichen Vorgaben für alle am Bau Beteiligten den Schutz der ansässigen Tiere und Pflanzen sicher-

stellt.

Derzeit erfolgt die Umsetzung des 5. Bauabschnitts über einen Zeitraum von zwei Jahren. In 2018 wurden Mauerabschnitte an der Festungssüdseite bearbeitet. Die Sanierung erfolgte vollumfänglich mit dem Entfernen des Bewuchses, dem Räumen der Fugen, dem Ersatz losen beziehungsweise zerstörten Mauerwerkes, der Neuverfugung mit geeignetem Mörtel und der Injektion des gesamten Mauerkörpers. An einem Mauerabschnitt wurden zur statischen Ertüchtigung des Mauerwerks zusätzlich Bodennägel eingebaut.

Zeitgleich wurden aus Sicht des Naturschutzes umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der dort ansässigen Tiere (Turmfalken, Eidechsen und Wildbienen) umgesetzt. In 2019 werden weitere Mauerabschnitte an der nordöstlichen Festungsseite saniert. Besonderheiten in diesem Bereich sind Mauern bis 15 m Höhe und der Schutz der dort lebenden Mauersegler.

Der 5. Bauabschnitt mit circa 3.200 m² saniertem Mauerwerk soll in diesem Jahr abgeschlossen werden. Die geplanten Baukosten belaufen sich auf rund 1,8 Millionen Euro brutto.

Sanierung der Südmauer am Schloss Hellenstein in Heidenheim

Das unter Denkmalschutz stehende Schloss Hellenstein thront seit dem 11. Jahrhundert über der Stadt Heidenheim. Jahrhundertlang bewohnt, später zum Schloss umgebaut, verlor die ursprüngliche Burg im 18. Jahrhundert zunehmend an Bedeutung, verfiel zusehends und wurde zeitweise sogar zum Abbruch freigegeben. Erst seit etwa 100 Jahren

werden wieder Instandsetzungsmaßnahmen zum Erhalt des Schlosses und der Anlage durchgeführt. Heute wird die Schlossanlage als Museum und für Open-Air-Festspiele genutzt und von Besuchern als Kulturdenkmal und Aussichtspunkt frequentiert. An der 100 m langen Südmauer sind deutlich sichtbare Schäden erkenn-

bar. In den vergangenen Jahren wurden durch das zuständige Amt Vermögen und Bau Schwäbisch Gmünd Voruntersuchungen veranlasst und die Weber-Ingenieure GmbH mit den Planungsleistungen bis LP 4 beauftragt. Es erfolgte eine Bestandsaufnahme einschließlich vorhandener Schadensbilder, Baugrundverhältnisse und bereits durch-

geführter Verankerungsmaßnahmen. Parallel wurden die aktuellen Verwitterungstiefen an der gesamten Maueroberfläche aufgemessen und zeichnerisch dokumentiert.

Der Bestand der Südmauer zeigt sich wie folgt:

- Erddruckbelastung bis auf eine Höhe von rund 10 m;
- Hammerrechtes Schichtenmauerwerk als Kalkstein (Weiß-Jura Kalk), fugenlos hergestellt;
- stark verwitterte bzw. herausgelöste Mauersteine auf der gesamte Wandfläche mit Verwitterungstiefen von ca. 35 cm und tiefer aufgrund fehlender Frostbeständigkeit des verarbeiteten Kalksteins;
- Hohllagen im Mauerwerk;
- Defekte Wandabdeckungen;
- Partiiell starker Bewuchs insbesondere an der Mauerkrone

Aufgrund der geringen verbliebenen, intakten Wanddicke im Verhältnis zur Wandhöhe ist die Stützmauer stark kippgefährdet. Um die Standsicherheit der Stützmauer wiederherzustellen, kommt nur die vollständige rückwärtige Verankerung der Mauer in Betracht. Auf dieser

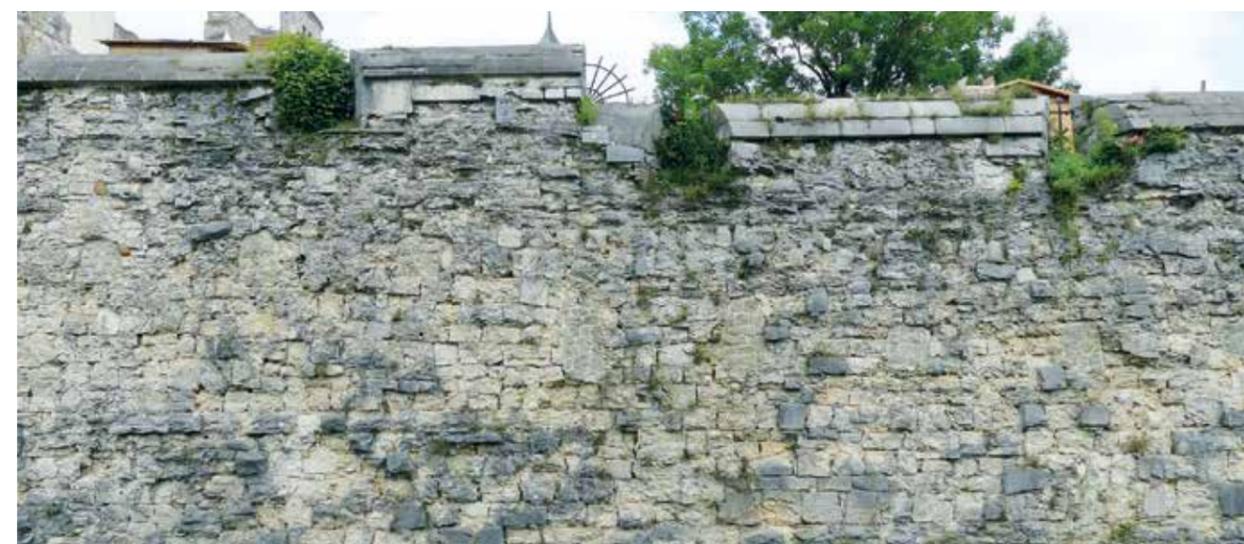
Basis wurden Sanierungslösungen erarbeitet und bewertet.

Die Untersuchung von Sanierungslösungen zur Wiederherstellung der Standsicherheit (zum Beispiel Einbau vorgespannter Anker, schlaffer Ankernägel oder die Ausbildung von Pfeilerrücklagen) machte deutlich, dass nur die flächige Vernagelung (anstelle Systemvernagelung) der Wand sowohl unter statischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten in Frage kommt. Dabei handelt es sich um eine schlaflle Verankerung der Stützmauer mit Nägeln. Die Ankerkräfte werden nicht in die ohnehin bereits geschwächte Wand, sondern in Betonlastverteiler eingeleitet, die im Vorfeld hinter der Wand hergestellt werden. Die Lastverteiler übernehmen fast vollständig die erforderlichen Kräfte und die Mauer selbst wird als Vorsatzschale über die verpressten Ankerenden gesichert. Bei dieser Lösung wird auch im Bauzustand die Stützmauer nicht zusätzlich beansprucht.

Die Untersuchung ergab, dass die alleinige Sanierung des Mauerwerks an der Wandoberfläche nicht zu einer Wiederherstellung der Gesamtstandsicherheit



der Stützmauer führt. Als zusätzlicher Teil der Sanierungslösung ist sie dennoch ein wichtiger Bestandteil der Maßnahme, da dadurch der Mauerquerschnitt wieder vergrößert wird und ein neu aufgebautes Verblendmauerwerk aus frostbeständigem Kalkstein die darunterliegende verwitterungsanfällige Mauer substanz zukünftig wieder schützt. Es ist geplant, dass die Weber-Ingenieure GmbH in 2019 die Ausführungsplanung erarbeitet und in den Folgejahren die Umsetzung der Maßnahme erfolgen kann.



KURZMELDUNGEN

>> **Kläranlage Lahr: Betoninstandsetzung Sandfang**
Am Sandfang der Kläranlage Lahr wurden betontechnologische Untersuchungen im April 2018 durchgeführt. Der Bewertungszustand machte eine kurzfristige Betoninstandsetzung des Sandfangs erforderlich. Im Rahmen der Betoninstandsetzung wurden die Betonoberflächen mittels Hochdruckwasser (circa 2500 bar) zur Untergrundvorbereitung gestrahlt und die vorgefundenen Schadstellen partiell instandgesetzt. Anschließend wurden die Betonflächen mit einem mineralischen Oberflächenschutzsystem beschichtet. Außerdem sind die defekten Bauwerkflächen erneuert worden, um die Dichtigkeit des Bauwerks weiterhin zu gewährleisten. Aufgrund der an der Wandkrone des Sandfangs vorgefundenen Schäden war die Verstärkung der Wandkrone durch eine Räumlerlaufbahn aus Edelstahl notwendig. Die zu sanierende Gesamt-Betonfläche des Sandfangs beträgt rund 1.215 m². Der Auftrag umfasste die Leistungsphasen 5-8, die Baunettokosten lagen bei circa 260.000 Euro. Bauzeit: Juli 2018 bis Dezember 2018.



>> **Kläranlage Weilheim an der Teck: Betoninstandsetzung Nachklärbecken 1**
Im Juni 2018 wurde das NKB1 betontechnologisch untersucht. Vorhandene Schäden an der Bausubstanz machten eine mittelfristige Instandsetzung erforderlich. Außerdem wird die Beckenkrone mit einer beheizbaren Räumlerlaufbahn aus Metall versehen, das Überlaufwehr inklusive Tauchwand erneuert und das geflieste Gerinne überarbeitet. Nach einer erforderlichen Untergrundvorbereitung und der partiellen

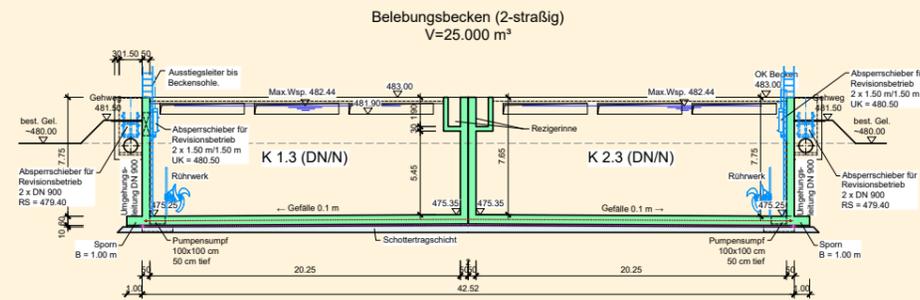
Schadstellensanierung werden die Flächen mit einem mineralischen Oberflächenschutzsystem beschichtet. Die zu sanierende Gesamt-Betonfläche des Nachklärbeckens 1 beträgt circa 500 m². Der Auftrag umfasst die Leistungsphasen 5-8, die Baunettokosten liegen bei circa 185.000 Euro. Bauzeit: Juni bis Oktober 2019.



>> Die Stadt Ilshofen beabsichtigt den Umbau und die Erweiterung der Kläranlage Ilshofen. Im Zuge der Baumaßnahme sollen mehrere Bauwerke neu erstellt werden. Es handelt sich um ein Belebungsbecken, eine Maschinenhalle (Schlammwässerung), eine Erweiterung des vorhandenen Rechengebäudes, ein Verteilerbauwerk mit Mengemessung und einen Tiefpunktschacht. Außerdem sind Rohrleitungen zu

verlegen und Verkehrsflächen herzustellen. Die Weber-Ingenieure GmbH, Abteilung Geotechnik, wurde seitens der Stadt Ilshofen mit der Durchführung der Vor- und Hauptbaugrunderkundung sowie der Erstellung eines geotechnischen Berichtes beauftragt. Infolge der Baugrunduntersuchungen im Bereich der Belebungsbecken und aufgrund der komplizierten Baugrundverhältnisse sowie daraus resultierenden hohen Kosten zur Herstellung der Baugrube und dem damit verbundenen hohen Baurisiko, war eine Verlegung des Belebungsbeckens auf die Reservelfläche der vorhandenen Kläranlage erforderlich.

>> Die Stadt Heidenheim an der Brenz hat die Weber-Ingenieure GmbH mit der Tragwerksplanung für den Umbau der KLA Mergelstetten beauftragt. Die Gesamtbaumaßnahme umfasst die Erstellung der mechanischen und biologischen Reinigung. Hierfür wird seit Anfang des Jahres die Tragwerksplanung von insgesamt mehr als zehn Bauwerken vom Zulaufpumpwerk, der Rechenanlage sowie dem Sand- und Fettfang über die Gebläsestation bis hin zu den Belebungsbecken 1+2 und dem Nachklärbecken durchgeführt.



Stadt Heidenheim: Belebungsbecken, 2-straßig

Vorträge und Veröffentlichungen

Dr. Steffen Metzger, Dr. Christopher Keyzers: **„Spurenstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen“**
Vortrag beim 6. Würzburger Abwasserseminar am 25./26.09.2019

Mario Bitsch, Dr. Corinna Knocke: **„Zum Umgang mit Phosphor auf kommunalen Kläranlagen in Baden-Württemberg“**
Vortrag beim Abwasserfachforum 2019 „Aktuelle Trends in der Wasserwirtschaft“, am 10./11.07.2019 in Nesselwang

Dr. Steffen Metzger: **„Aktueller Stand der Spurenstoffelimination auf kommunalen Kläranlagen“**
Vortrag beim 6. Bensheimer Abwasser-Symposium am 26.06.2019

Dr. Tobias Morck, Sahil Sharma, Prof. Dr. Peter Baumann, Dr. Christopher Keyzers: **„Automatisierung der intermittierenden Nitrifikation/Denitrifikation in Pfropfenströmungen“**

Vortrag bei den Kläranlagentagen Mess- und Regelungstechnik in abwassertechnischen Anlagen (MSR) der DWA, 26.-27.06.2019 in Bad Soden

Dr. Steffen Metzger: **„Aktivkohleeinsatz auf kommunalen Kläranlagen zur Spurenstoffentfernung (DWA-Themenband)“**
Vortrag bei der Gemeinsamen Landesverbandstagung von DWA und BWK Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, 05.-06.06.2019 in Bad Schwalbach

Dr. Steffen Metzger: **„Aktivkohleeinsatz auf Kläranlagen – Verfahrensmöglichkeiten, Reinigungsleistung und betriebliche Aspekte“**
Vortrag beim KomS-Technologieforum am 16.05.2019 in Wernau

Johann Flohr, Marthe Soncourt: **„Klärschlamm Entsorgung am Beispiel KA < 50.000 E“**
Vortrag bei der Lehrer- und Obleitagung

des DWA Landesverbands Baden-Württemberg, 27.-28.03.2019 in Stuttgart

Mario Bitsch, Dr. Steffen Metzger: **„Energie- und Ressourceneffiziente Kläranlage“**
Vortrag bei der Roadshow Nachhaltige Entwicklung, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), Hochschule Trier, 16.01.2019 in Stuttgart

Dr. Steffen Metzger: **„Einsatz von Aktivkohle auf kommunalen Kläranlagen“**
Vortrag beim DWA-Seminar „Weitergehende Abwasserreinigung“, 14.11.2018 in Bad Hersfeld

Dr. Christopher Keyzers, Mario Bitsch, Jörn Klettke: **„Aktuelle EFRE-Projekte – P-ReDesign auf der Kläranlage Steinen des Abwasserverbands Mittleres Wiesental“**
Vortrag beim 4. DWA-Kongress Phosphor – Ein kritischer Rohstoff mit Zukunft, 24. und 25.10.2018 in Bad Cannstatt

Umweltengagement

Gemeinsam die Umwelt gestalten ist das Firmenmotto der Weber-Ingenieure.



Dieses Selbstverständnis will das Unternehmen weiter stärken. Gleichzeitig



wollen wir ein Stück mehr soziale Verantwortung übernehmen, indem wir einen Beitrag zum Erhalt unseres Ökosystems leisten. Wir fördern die Biodiversität indem wir wichtige Lebewesen unterstützen, die uns sehr an unsere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen erinnern – fleißige Bienen. Die neuen Bienenstöcke befinden sich auf dem Dach des Fahrradständers vor dem Firmengebäude und werden professionell gepflegt und betreut durch die beefuture GmbH.

weberplusunger beim B2Run in Karlsruhe mit einem Laufteam



Dieses Jahr traten 39 Läuferinnen und Läufer von Weber-Ingenieure und UNGER ingenieure als eine Mannschaft an. Die eigens angefertigten Laufshirts im neuen weberplusunger-Design

wurden rechtzeitig fertig und kamen beim Laufteam gut an. Der schnellste passierte die Ziellinie der 5,35 km langen Strecke bereits nach gut 20 Minuten und kam damit auf Platz 79 in der Gesamt-

wertung männlich. Alle hatten mächtig Spaß - vorher, unterwegs, beim Zieleinlauf am Schloss Karlsruhe und natürlich auch hinterher.

Weber-Ingenieure beim Triathlon in Mühlacker

Zuerst machte sich die Gruppe der „Jedermann“ unter dem Applaus der zahlreichen Zuschauer auf die 400 m lange Schwimmstrecke im Freibad. Nach dem direkt anschließenden 10 km Radkurs gab es noch eine 3,2 km Laufrunde zu absolvieren. Von den Weber-Ingenieuren nahmen 2 Athleten an diesem Wettbewerb teil.

Die beiden Weber-Staffeln konnten sich die 3 Disziplinen der Olympischen Distanz aufteilen. Zuerst hieß es für die beiden Staffelschwimmer für 1,5 km in der Enz „baden zu gehen“. Danach wurde der „Staffelstab“ an die beiden Radfahrer übergeben. Nach 4 Radrunden über 40 km und knapp 600 Höhenmeter

wurden die beiden Radfahrer von den wartenden Läufern abgelöst. Nach 4 Laufrunden über 10 km durch die Innenstadt von Mühlacker mit jeweils einem Abstecher in die „Enzgärten“ konnte der Zieleinlauf jeweils gemeinsam bejubelt werden.

