

WEBER-Ingenieure + PFI im  
**focus**



## Inhalt

Editorial	3
WEBER-Ingenieure intern	4
Abwasserbehandlung	8
Baumanagement	16
Infrastruktur und Stadtentwässerung	18
Ingenieurbau	27
Konversion und Abfall	28
Wasserbau	30
Wasserversorgung	32
Technische Ausrüstung	34
Vorträge, Veröffentlichungen und Personalien	35

”

Vielseitig, kompetent, ganzheitlich:

Wir sind Ihr Lösungspartner für jede Planungsherausforderung.

## Impressum

### Redaktion:

Daniela Theilmann  
Dr.-Ing. Neithard Müller  
Dipl.-Ing. Regina Knoll  
Dr.-Ing. Marko Siekmann

### Weber-Ingenieure GmbH

Bauschlotter Straße 62  
75177 Pforzheim  
Mannheim HRB 500629

info@weber-ing.de  
www.weber-ing.de

T: +49 7231 583-0

## Liebe Leserinnen und Leser,

es freut uns, Ihnen eine neue Ausgabe unserer Kundenzeitschrift *focus* präsentieren zu können. Wie immer geben wir Ihnen einen Einblick in die vielfältigen Themen, die wir bei WEBER-Ingenieure in den letzten Monaten bearbeitet haben, und auch einen kleinen Ausblick auf das, was vor uns liegt.

Diese Ausgabe erscheint, wie vor zwei Jahren, wieder anlässlich der IFAT und berichtet über die Arbeit im gesamten vor gut zwei Jahren fusionierten neuen Unternehmen, das mittlerweile eine Teamstärke von 400 Mitarbeitenden aller Fachdisziplinen umfasst. Es folgt eine bunte Sammlung von Berichten abgeschlossener oder laufender Projekte und der ein oder andere Kurzbericht auch über bemerkenswerte neu eingegangene Aufträge. Neben den Berichten über konkrete Projekte ist uns auch wichtig, über strategische Ausrichtungen und die Zusammenarbeit über die Unternehmensgrenzen hinaus zu berichten. In diesem Sinne ist besonders zu erwähnen, dass wir uns mit einem neuen Partner, der PFI Planungsgemeinschaft zusammengeschlossen haben, um unsere Kräfte zu bündeln und so unsere Kunden, auch im Norden und Osten der Republik, noch besser unterstützen zu können. Ein Teil der Beiträge im *focus* stammt daher erstmals von der PFI, mit der wir zukünftig operativ wie auch im Bereich Marketing und HR noch enger zusammenarbeiten werden. Wir planen dazu im Verlauf des Jahres unser vor zwei Jahren grundlegend überarbeitetes Corporate Design auf die PFI auszudehnen. Dieser *focus* enthält schon den ein oder anderen Ansatz dazu.

An dieser Stelle bedanke ich mich, im Namen aller Geschäftsführer und Mitarbeitenden beim Gesellschafter

Jan Weber, der die Verschmelzung mit den früheren Unger Ingenieuren ermöglicht hat und uns durch die Integration der PFI und den weiteren Beteiligungen und assoziierten Unternehmen in der neuen Weber-Gruppe deutlich schlagkräftiger aufgestellt hat. Wir sind so auch weiterhin als mittelständisches Familienunternehmen im sich konsolidierenden Markt der Ingenieurdienstleister, trotz oder auch vor dem Hintergrund der erfolgten Anpassung des Vergaberechtes, wettbewerbsfähig.

Was uns schon immer besonders am Herzen lag und in der jüngsten Vergangenheit noch stärker in den Vordergrund getreten ist, ist das nachhaltige Arbeiten und der Umweltschutz. In den Zeiten des Klimawandels spielen digitale numerische Modelle zur Planung, energetischen Optimierung und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung eine immer größere Rolle. Um unsere Projekte nicht nur effizienter, sondern auch umweltfreundlicher zu gestalten, setzen wir konsequent und unter Nutzung modernster Hard- oder Software darauf. Mit solchen Modellen können wir CO<sub>2</sub>-Bilanzen für beliebige Systemgrenzen von Einzelbauwerken bis hin zu kommunalen Gesamt-Infrastruktur-Systemen erstellen. Dabei werden die klimarelevanten Einflüsse sowohl des Baus als auch des Betriebs einschließlich dessen Treibhausgasemissionen auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck berücksichtigt. So können wir durch den Einsatz von Photovoltaik und anderer erneuerbarer Energien für die Minimierung des Energieverbrauchs sorgen, manchmal sogar Energieneutralität von Anlagen der Abwasserreinigung erreichen und positiv zur Energiewende beitragen. Nicht zuletzt sorgen wir so auch für signifikante Betriebskosteneinsparungen.

Auch die negativen, schon lange erkennbaren und relevanten Auswirkungen des Klimawandels beschäftigen uns zunehmend. Wir berichten über die regional sehr unterschiedlichen Herangehensweisen, die unterschiedlichen Schwerpunkte beim Starkregenisikomanagement, die Überflutungsvorhersage oder die Ermittlung des Gefährdungspotentials. Wir setzen bereits operativ Künstliche Intelligenz (KI) ein, um digitale Simulationsmodelle für das Starkregenisikomanagement zu erstellen. Darüber hinaus wird in einer neuen Kompetenzgruppe systematisch analysiert, wo und wie wir am meisten von KI profitieren können.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre.

Herzliche Grüße

Ihr  mit Kollegen

Dr.-Ing. Neithard Müller

# WEBER-Ingenieure + PFI Planungsgemeinschaft

## Kompetenzen bündeln - Synergien schaffen

Seit dem Jahresbeginn 2023 ist die PFI Planungsgemeinschaft Teil von WEBER-Ingenieure. Diese Partnerschaft markiert nicht nur einen Meilenstein in der Entwicklung beider Unternehmen, sondern festigt auch die Position von WEBER-Ingenieure als führendem Anbieter erstklassiger Ingenieurdienstleistungen. Die Zusammenführung von Fachkenntnissen, Erfahrungen und Kompetenzen schafft einen erweiterten Wissenspool hochqualifizierter Fachexperten.

Ein größerer Marktanteil und ein erweiterter Kundenstamm sind zwei weitere Pluspunkte dieser Vereinigung. Durch die Synergieeffekte zwischen PFI und WEBER-Ingenieure wird nicht nur die Reichweite erhöht, sondern auch das Leistungsspektrum erweitert. Eine weitere Besonderheit ist die Entstehung der Kundenzeitschrift „focus“ in gemeinschaftlicher Zusammenarbeit. Dies symbolisiert die gemeinsame Vision für die Zukunft und unterstreicht die Entschlossenheit, den

Kunden und Auftraggebern hochwertige Informationen und tiefgreifende Einblicke in die Arbeit beider Ingenieurbüros zu bieten. Die Artikel zu PFI-Projekten in dieser Ausgabe sind entsprechend mit der PFI-Bildmarke gekennzeichnet.



## WI-Fotowettbewerb

### Ein Blick durch die WEBER-Ingenieure-Linse

WEBER-Ingenieure hat erstmals seine Mitarbeitenden dazu aufgerufen, an einem internen Fotowettbewerb teilzunehmen. Gesucht wurden Fotos, welche die Arbeit und die Vielfalt der Projekte bei WEBER-Ingenieure widerspiegeln. Aus über 120 eingereichten Fotos wählte und kürte eine Jury drei Gewinnerfotos. Das Gewinnerbild auf Platz 1 zeigt die

Auswirkungen des ersten größten Hochwassers nach der fertigen Umsetzung der Renaturierung der Schwalm. Wie Sie sicher festgestellt haben, zielt dieses Foto auch die Titelseite der aktuellen focus Ausgabe. Bild 2 entstand während der Entleerung und Betonanalyse des Nachklärbeckens auf der Kläranlage Zwiefalten.

Auf Platz 3 landete eine Aufnahme von zwei WEBER-Ingenieurinnen, die sich abseits einer Baustelle beraten. Wir sagen DANKE an alle Kolleginnen und Kollegen für die engagierte Beteiligung.



Platz 1 des WI-Fotowettbewerbs | Schwalm-Hochwasser



Platz 2 | Kläranlage Zwiefalten



Platz 3 | WI-Ingenieurinnen bei der Arbeit

# WEBER-Ingenieure spendet an karitative Vereine

Korczak-Haus Freiburg e. V. | Aktion Lichtblicke e. V.



Spendenübergabe an den Korczak-Haus Freiburg e. V. mit (v. l.) WEBER-Ingenieure Geschäftsführer Dipl.-Ing. Thomas Zimmermann, Alexander und Einrichtungsleiter Andreas Wand

WEBER-Ingenieure engagiert sich jedes Jahr für gemeinnützige Aktionen. Nach dem Motto „Spenden statt Schenken“ werden die Mitarbeitenden gebeten, karitative Organisationen vorzuschlagen, die finanzielle Unterstützung erfahren sollen. In diesem Jahr waren das der Korczak-Haus Freiburg e. V. sowie der Aktion Lichtblicke e. V.

Im Dezember 2023 besuchte Dipl.-Ing. Thomas Zimmermann den Korczak-Haus Freiburg e. V., welcher mit einer Spende in Höhe von 3.000 Euro unterstützt wurde. Bei der Scheckübergabe war Alexander, ein Schüler der Einrichtung, gemeinsam mit dem Leiter der Einrichtung, Andreas Wand, anwesend, um die Spende entgegenzunehmen. Die Janusz-Korczak-Schule ist Teil des Vereins und bietet fast 50 schwerstmehrfachbehinderten Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit, den Kindergarten und die Schule zu besuchen. Zusätzlich bietet der Verein den Familien einen familienentlastenden Dienst (FED) an, der die Eltern stunden- und

tageweise unterstützt, indem er ihre Kinder und Jugendlichen in der Freizeit betreut. Um die Arbeit des Vereins weiterzuentwickeln, plant dieser nun die Umsetzung eines Wohnprojekts. Ebenfalls im Dezember 2023 überreichte WEBER-Ingenieure eine Spende in gleicher Höhe an den Verein Aktion Lichtblicke e. V.

Diese Organisation setzt sich für Menschen ein, die schwere Schicksalsschläge hinnehmen mussten, vor allem Kinder und Familien in Not. Dr.-Ing. Christian Mauer, Geschäftsführer bei WEBER-Ingenieure, war es eine große Freude, Radio Essen-Moderatorin Anna Bartl den Spendenscheck zu überreichen und damit die wichtige Arbeit von Aktion Lichtblicke zu unterstützen.

Aufgrund der Besonderheit solcher bewegenden Momente möchte WEBER-Ingenieure auch zukünftig mit gemeinnützigen Organisationen zusammenarbeiten und einen positiven Beitrag für die Gesellschaft erbringen. „Als Unternehmen fühlen wir uns der Förderung von Bildung und sozialer Gerechtigkeit verpflichtet. Beide Vereine leisten eine herausragende Arbeit und wir sind stolz darauf, einen Beitrag zu deren wichtigen Projekten leisten zu können“, so Dipl.-Ing. Thomas Zimmermann.



Spendenübergabe an den Aktion Lichtblicke e. V. mit (v. l.) Radio Essen-Moderatorin Anna Bartl und WEBER-Ingenieure Geschäftsführer Dr.-Ing. Christian Mauer

# WEBER-Sports

## Wir sind aktiv

Seit Jahren steht WEBER-Ingenieure nicht nur für innovative Ingenieursleistungen, sondern auch für ein aktives und gesundheitsbewusstes Arbeitsumfeld. Im Jahr 2024 setzt das Unternehmen diesen Trend fort und bleibt sportlich aktiv wie eh und je.

Eine der beliebtesten Aktivitäten, die die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zusammenführt, ist das Laufen. In verschiedenen Laufgruppen an unseren Standorten treffen sich Kolleginnen und Kollegen regelmäßig, um gemeinsam ihre Laufschuhe zu schnüren und die Umgebung zu erkunden. Diese Gruppen sind nicht nur eine Möglichkeit, um fit zu bleiben, sondern fördern auch den Teamgeist und das Zusammen-

gehörigkeitsgefühl innerhalb des Unternehmens. Doch das ist längst nicht alles. Ob Kurzstrecken-Laufevents, Marathons oder Cross-Läufe, WEBER-Ingenieure nimmt aktiv an verschiedenen Laufevents teil, um die Leidenschaft für den Sport mit anderen zu teilen und sich neuen Herausforderungen zu stellen. Die Teilnahme an diesen Events geht über den reinen sportlichen Aspekt hinaus. Sie unterstreicht das Engagement für ein gesundes und ausgewogenes Leben sowie das Teamgefühl. Bei WEBER-Ingenieure ist man fest davon überzeugt, dass körperliche Fitness und Teamgeist wesentliche Bestandteile eines erfolgreichen Unternehmens sind.



BASF FirmenCup



Laufwelt-Extrem-Cross

## Kulturwerte WEBER-Ingenieure

### Kick-off-Veranstaltung

Anfang März 2024 fand in Nierstein (Rhein Hessen) ein bedeutsamer Workshop statt, der den Auftakt für die Entwicklung der Kulturwerte von WEBER-Ingenieure markierte. Unter der Leitung einer externen Beraterin kamen 12 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus sämtlichen Hauptniederlassungen des Unternehmens zusammen. Gemeinsam mit der Geschäftsführung wurden erste Ideen und Ansätze für die kulturelle Entwicklung des Unternehmens erarbeitet. Vor dem Workshop hatten die Teilnehmenden im Austausch mit Kolleginnen und Kollegen verschiedene Themen, Meinungen und Fragen gesammelt. Diese bildeten die Grundlage für die Arbeit des Kultur-Teams während des Kick-off-Termins. Im Verlauf des Workshops wurden zahlreiche Kultur-Themen identifiziert,

vertieft und für den weiteren Entwicklungsprozess der Kulturwerte bei WEBER-Ingenieure aufbereitet. Mitte März entstand daraus ein erster Entwurf der Kulturwerte. Es ist wichtig, dass alle Mitarbeitenden weiterhin aktiv durch ihre Beiträge an der Gestaltung der Kulturwerte teilnehmen, um sicherzustellen, dass sie von allen getragen und gelebt werden. Seither haben bereits weitere Workshops statt-

gefunden, um die Ansätze aus dem ersten Termin zu vertiefen, konkrete Kulturwerte zu definieren und Ideen zur Umsetzung zu entwickeln. Diese gemeinsamen Bemühungen des Kulturteams haben wertvolle Ergebnisse erzielt, indem konkrete Werte und Maßnahmen formuliert wurden. So sollen in diesem Jahr noch, die ersten Aktionen Integration und Stärkung der Kulturwerte umgesetzt werden.



Kulturwerte-Team der WEBER-Ingenieure

## 57. Essener-Tagung

### Rückblick auf die erfolgreiche Messeteilnahme

Anfang März 2024 fand im Congress Center Ost der Messe Essen die 57. Essener Tagung statt, die als „der zentrale Treffpunkt der wasserwirtschaftlichen Fachwelt“ bekannt ist. Diese dreitägige Veranstaltung war geprägt von einer Vielfalt an Themen, die von aktuellen umweltpolitischen und rechtlichen Entwicklungen bis hin zu Problemen und technischen Innovationen in der Wasserwirtschaft reichten. In diesem Jahr war WEBER-Ingenieure

gemeinsam mit der PFI Planungsgemeinschaft mit einem Messestand vertreten. Zahlreiche Besucherinnen und Besucher nutzten die Gelegenheit, um über aktuelle Entwicklungen zu diskutieren und das umfangreiche Leistungsportfolio von WEBER-Ingenieure und PFI kennenzulernen. Der rege Erfahrungsaustausch trug maßgeblich zum Erfolg der Messeteilnahme bei. Interessante Einblicke bot außerdem das Technologieforum, welches im

Rahmen der Essener Tagung stattfand. Dort hielt Dr.-Ing. Marko Siekmann, Geschäftsführer der PFI Planungsgemeinschaft, einen Vortrag zum Thema „Future Skills | Erfolgsvoraussetzung zur gemeinsamen Umsetzung der Schwammstadt“.

WEBER-Ingenieure bedankt sich herzlich bei allen Besucherinnen und Besuchern für die interessanten Gespräche und den regen Informationsaustausch.

## Klärwerk der Zukunft - Digitales Klärwerk Stuttgart Möhringen

### Stadtentwässerung Stuttgart beauftragt WEBER-Ingenieure mit starken Partnern

Die Stadtentwässerung Stuttgart möchte mit dem Projekt „Digitale Kläranlage“ anhand des Klärwerkes Möhringen die Weichen für die Zukunft stellen. Dort stehen umfangreiche Baumaßnahmen an, wofür im letzten Jahr in VgV-Vergabeverfahren die Projektsteuerungs- und Planungsleistungen ausgeschrieben wurden. Ziel der Beauftragung ist der Neubau und Umbau sowie die Modernisierung und Erweiterung des Klärwerkes in Möhringen. Die gesamte Kläranlage soll dem Stand der Technik entsprechen und muss über eine vierte Reinigungsstufe zur Spurenstoffelimination verfügen. Die Planung und Ausführung der Baumaßnahme erfolgt abschnittsweise in mehreren Teilen im laufenden Betrieb. Insbesondere aufgrund der topographisch anspruchsvollen Lage im engen Körschtal, mit direkt angrenzender Wohnbebauung, liegen auch besonders herausfordernde Randbedingungen bezüglich der Gewässerökologie, dem Hochwasserschutz und der Freianlagengestaltung vor. Aus der Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz

werden sicherheitshalber schon die MUSS-Kriterien der Basisanforderungen des BSI-IT-Grundschutz-Kompendiums planerisch umgesetzt.

WEBER-Ingenieure hat sich an drei der insgesamt fünf VgV-Verfahren beteiligt und konnte zusammen mit unterschiedlichen, starken Partnern zwei der VgV-Verfahren gewinnen, die alle eine Laufzeit bis etwa 2040 haben. Zuerst das Verfahren der Elektrotechnik und anschließend auch für die komplette Objektplanung mit der restlichen technischen Ausrüstung.

Das Klärwerk Möhringen soll in Zukunft bilanziell energieneutral mit einem hohen Automatisierungs- und Digitalisierungsgrad, stabil und sicher

betrieben werden. Das gesamte Projekt wird vom ersten Tag an mit Building Information Modeling (BIM) Methoden bearbeitet. Ergänzend ist ein digitaler Zwilling, einschließlich eines dynamischen Simulationsmodells der verfahrenstechnischen, hydraulischen und mikrobiellen Prozesse wesentlicher Baustein der digitalen Projektentwicklung. Der Kläranlagenbetrieb soll mit dem digitalen Zwilling KI-beeinflusst und prognosegestützt erfolgen. Neben dem Betrieb soll auch der Bau und die Entsorgung CO<sub>2</sub>-Fußabdruck minimiert sein. Die dazu notwendige CO<sub>2</sub>-Bilanzierung erfolgt ebenfalls mit dem digitalen Zwilling.



Luftbildaufnahme Klärwerk Stuttgart Möhringen

# Digitale Modelle bei WEBER-Ingenieure

## Planung, energetische Sanierung und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

Maßnahmen gegen den Klimawandel, die Einsparung von Ressourcen sowie der Erhalt von Lebensräumen stehen im Mittelpunkt der Klimaschutzgesetze von Bund und Ländern. Die Reduktion von Emissionen sollte mit einer Abwägung von Kosten und Nutzen einhergehen und die Säulen eines nachhaltigen Gesamtkonzeptes bilden. Um eine Synergie aus Ökonomie, Leistung, Sicherheit und ökologischer Verträglichkeit in den vielfältigen Projekten der WEBER-Ingenieure zu erreichen, bieten digitale Technologien einen echten Mehrwert und stehen im Einklang mit der Digitalisierungsstrategie des Bundes. In Abstimmung mit den Auftraggebern kommen digitale Modelle im Rahmen verschiedener Planungsphasen und Studien zum Einsatz, die wir hier übersichtlich vorstellen möchten.

### NACHHALTIGKEITSKONZEPT VON WEBER-INGENIEURE

WEBER-Ingenieure erarbeitet eine CO<sub>2</sub>-Bilanz auf Grundlage der Dimensionierung und Optimierung der Maßnahme seiner Auftraggeber und ermittelt die wirtschaftlichste Variante mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis in Verbindung mit dem maximalen Nutzwert. Darüber hinaus werden Emissionen anhand von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, die auf eine bestehende oder geplante Anlage beziehungsweise Maßnahme zurückzuführen sind, ermittelt, bewertet und eingeordnet. Zu diesem Zweck hat WEBER-Ingenieure ein Nachhaltigkeitskonzept entwickelt, das Synergieeffekte nutzt und aus mehreren aufeinander abgestimmten Schritten besteht.

### DIGITALE MODELLIERUNG

Im ersten Schritt erfolgt eine Datenauswertung der letzten Betriebsjahre. Dabei lernt WEBER-Ingenieure aus der Vergangenheit, um Vorhersagen für die Zukunft und Planungssicherheit für den Kunden zu generieren. Anschließend werden die Verbräuche der Sektoren Energie, Material, IT, Fuhrpark und Beschaffung ermittelt, wobei die Daten der Auftraggeber in bestmöglicher Weise genutzt werden. Betriebsdaten sind für jede Anlage spezifisch. Daher erstellt WEBER-Ingenieure ein digitales Abbild der Anlage mit allen Bereichen, von denen Emissionen verursacht werden. Die Massen von Neubau- oder Sanierungsprojekten sowie Verbrauchsmengen werden exakt der jeweiligen Behandlungsstufe

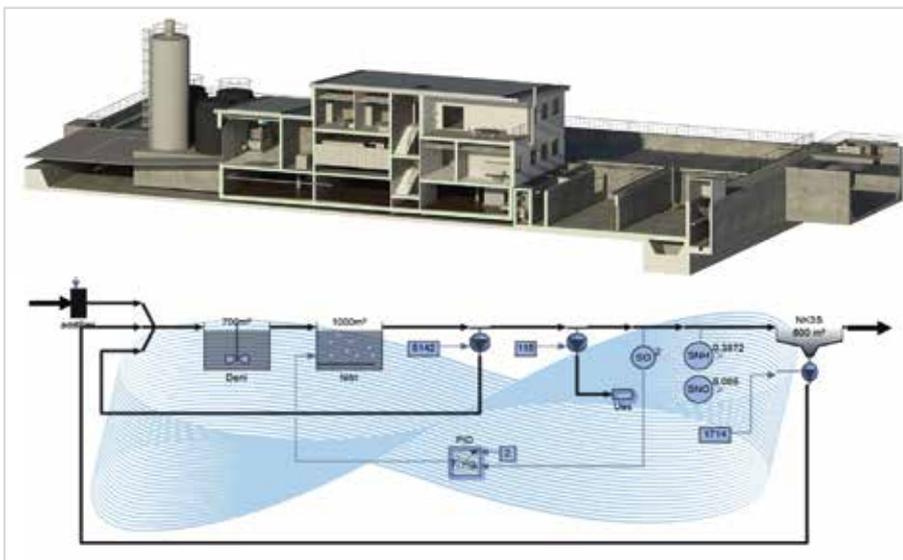
zugeordnet, um zu erfahren, wo mit Optimierungsmaßnahmen am effektivsten angesetzt werden kann.

### CO<sub>2</sub>-BILANZIERUNG

Anhand des digitalen Anlagenmodells wird eine Treibhausgasbilanz erstellt. Dabei werden die direkten und indirekten Emissionen der Sektoren Bau-, Maschinen- und Elektrotechnik aus Herstellung und Betrieb sowie die umweltwirksamen Emissionen wie Lachgas und Methan in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ausgewiesen und ihr Entwicklungstrend dargestellt. Mit dem digitalen Anlagenmodell können diverse Szenarien, Belastungs- und Betriebszustände für einzelne Jahre oder über die gesamte Nutzungsdauer von mehreren Jahrzehnten ermittelt werden. Bei Neubauplanungen können Materialien variiert werden, um zu erfahren, wie sich dadurch das CO<sub>2</sub>-Bilanzergebnis verändert.

### POTENTIALANALYSE

Die berechneten Emissionen bilden die Grundlage einer Potentialanalyse. Sie gibt Hinweise, auf welchem Weg die einzelnen Ziele wie Emissionsminderung, CO<sub>2</sub>-Neutralität oder eine Effizienzsteigerung bis hin zur Autarkie erreicht werden können. Da die Vermeidung von Emissionen sowie die Nutzung nachhaltiger Energiequellen zur Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Fussabdruckes beitragen, können wir



Digitales Anlagenmodell zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen

anhand der Potentialanalyse Wege aufzeigen, wie die kommunalen Klimaziele erreicht werden können.



Potentialanalyse von Emissionsminderungsmaßnahmen

### UMWELTKOSTENBERECHNUNG

Das Klimaschutzgesetz sieht die Ermittlung von Umweltkosten vor, die mit den CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergehen.

Eine solche CO<sub>2</sub>-Schattenpreiskalkulation wird zunehmend zur Verpflichtung und ist bereits jetzt integraler Bestandteil des Nachhaltigkeitskonzeptes von WEBER-Ingenieure. Sie bietet den Kunden ein erhöhtes Maß an Planungssicherheit und eröffnet zudem die Möglichkeit, Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen des Variantenvergleiches von Angeboten oder Projekten mit in die Bewertung einzubeziehen. Um die volle Wirkung zu entfalten, wird in einem separaten Schritt analysiert, wie die Emissionen reduziert, die Umweltkosten gesenkt und die Nachhaltigkeit verbessert werden können.

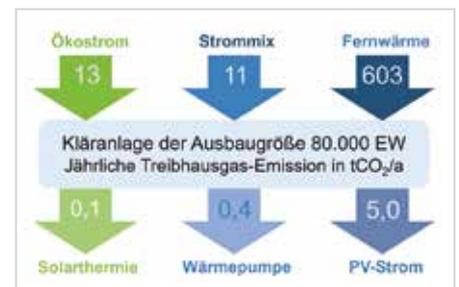
### ANWENDUNG DIGITALER NACHHALTIGKEITSMODELLE

Die Anwendungsmöglichkeiten umfassen die Bereiche Abwasserreinigung, Abfallwirtschaft, Wertstoffnutzung, Trinkwasseraufbereitung sowie den Hoch-, Tief- und Wasserbau und decken sich mit dem Tätigkeitsfeld von WEBER-Ingenieure. Im vorgestellten Nachhaltigkeitsmodell wurden sowohl nationale als auch internatio-

nale Normen implementiert und durch Informationen aus eigenen Projekten ergänzt.

### MASSNAHMEN ZUR EMISSIONSREDUKTION

Die nachfolgende Grafik stellt den anteiligen Ersatz von Strom und Wärme durch Energien aus erneuerbaren Ressourcen dar. Obwohl diese gemeinsam immerhin 52 Prozent des jährlichen Energiebedarfes decken, sind sie für lediglich 5 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kläranlage verantwortlich. Allein durch diese Maßnahme werden mehr als 600 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr im Bereich der energiebasierten Emissionen dieser spezifischen Anlage eingespart.



Flussdiagramm der energiebasierten Emissionen einer Kläranlage

## VORTEILE UND NUTZEN FÜR UNSERE AUFTRAGGEBER

Der Umfang und die Aussagekraft der erhobenen Daten lassen den Mehrwert von digitalen Nachhaltigkeitsmodellen erkennen.

- Ermittlung der nachhaltigsten Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen
  - Entscheidungshilfe im Rahmen der Diskussion: Umbau, Erweiterung oder Neubau
  - Bilanz von Kosten und Umweltkosten gemäß der aktuellen Klimaschutzrichtlinien
  - Integration der Bereiche Abwasser und Abfall in die Kommunalplanung
  - Ökonomische und schonende Nutzung aller eingesetzten Ressourcen
  - Unabhängigkeit von Preissteigerungen für Energie und CO<sub>2</sub>-Steuern erreichen
  - Beantragung von Fördermitteln für Klimaschutzmaßnahmen
  - Grundlage, um kommunale Klimaziele zu erreichen
- Die Steigerung von Leistung und Effizienz auf Grundlage einer soliden ingenieurtechnischen Planung war schon immer eine der Stärken von WEBER-Ingenieure. Die Implementierung

der Themen Emissionsminderung, Kostoptimierung und Ressourceneffizienz sind daher ein logischer Schritt, um Visionen und Konzepte in konkretes nachhaltiges Handeln zu überführen.

Die angespannte Situation auf dem Energie- und Rohstoffmarkt und die Zunahme an Klimanotständen gibt Anlass, aktiv zu werden. Das WEBER-Nachhaltigkeitskonzept ist der erste Schritt auf dem Weg zur Klimaneutralität.

# Unsere kleinste Kläranlage

## Phosphorelimination auf dem Kaltenbronn

Die Vermögen und Bau Baden-Württemberg hat als Betreiber der Kläranlage Kaltenbronn (Ausbaugröße 100 EW) die Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Kegelbach beantragt. Die Kläranlage umfasst vier unterirdisch angeordnete Betontanks: ein Em-scherbecken als Vorklärbecken, einen Puffertank, ein intermittierend belüftetes Belebungsbecken und ein Nachklärbecken.

Im Zuge des Antragsverfahrens wurde eine gewässerökologische Untersuchung gefordert. Als wesentliches Ergebnis ging aus dieser Untersuchung hervor, dass für die Einhaltung eines guten ökologischen Zustands des Gewässers die Kläranlage Kaltenbronn mit einer zusätzlichen Anlage zur Phosphorelimination ausgestattet werden müsse. In diesem Kontext hat die Vermögen und Bau Baden-Württemberg WEBER-Ingenieure beauftragt, eine Studie zur Realisierung der weitergehenden Phosphorelimination auf der Kläranlage zu erarbeiten.

Zur gezielten Phosphorelimination am Standort der Kläranlage Kaltenbronn können prinzipiell sowohl eine chemisch-physikalische Phosphorelimination mittels Fällung als auch eine nachgeschaltete Adsorptionsstufe zur Anwendung kommen. Der im Rahmen der Studie durchgeführ-



Das Kläranlagengelände

te Variantenvergleich erbrachte, dass das Verfahren der Fällung unter den genannten Randbedingungen die geringeren Jahreskosten aufweist und hinsichtlich der Erprobung des Verfahrens deutliche Vorteile mit sich bringt. Das Verfahren der Adsorption weist dagegen nichtmonetäre Vorteile auf, insbesondere den Vorteil eines vergleichsweise geringen Betriebsaufwands. Andererseits sind die baulichen Randbedingungen zur Umsetzung einer Adsorptionsstufe eher ungünstig.

Im Anschluss der Studie wurde WEBER-Ingenieure beauftragt, die Realisierung der Phosphorelimination mittels Fällung für die Kläranlage Kaltenbronn fachtechnisch zu unter-

stützen, was aufgrund der geringen Größe der Kläranlage nicht standardmäßig erfolgen konnte. Demnach wurde geplant, eine Fällmitteldosierstation inklusive der notwendigen EMSR-Technik in einem neu zu errichtenden beheizbaren Außenschaltschrank anzuordnen. Inzwischen wurde die Anlage gemäß der Auslegung von WEBER-Ingenieure durch ein Umwelttechnik-Unternehmen montiert und in Betrieb genommen. Erste Messungen ergaben eine P-Gesamtkonzentration von 0,37 mg/l im Kläranlagenablauf und bestätigen somit die sehr gute Eliminationsleistung der Anlage.



Fällmitteldosierstation

# Erneuerung der SIRA Deponie Reiskirchen

## Zukunftsweisende Anlagentechnik für nachhaltige Umweltlösungen

Die Sickerwasserreinigungsanlage (SIRA) der Deponie Reiskirchen wurde im März 2000 in Betrieb genommen und reinigt das anfallende Sickerwasser der Deponie nach den gesetzlichen Anforderungen des Anhangs 51 der Abwasserverordnung (AbwV) für die Indirekteinleitung in die öffentliche Kanalisation.

Die vorhandene Anlagentechnik besteht aus Pumpwerk, vorgeschaltetem Mengenausgleichsbehälter, Bioreaktor im Außenbereich, Ultrafiltration und nachgeschalteter Aktivkohlefiltration. An der damals von WEHRLE-WERKE konzipierten Anlage wurden seit nunmehr 24 Betriebsjahren lediglich Austauscharbeiten im Rahmen der routinemäßigen Wartung und Instandhaltung vorgenommen.

Die SIRA der Deponie Reiskirchen soll nun im laufenden Betrieb erneuert werden. WEBER-Ingenieure hat seit 1986 umfangreiche Referenzen und Erfahrungen im Bereich der Deponiesickerwasserreinigung und wurden im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung 2021 mit den Planungsleistungen nach HOAI (Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen) für die Erneuerung beauftragt. Die Planung wurde als 3D-Planung mit der Software Revit® angeboten. Anhand der Konstruktion der virtuellen Zwillinge für die verschiedenen Varianten haben Bauherr und Betriebspersonal auch mit der Virtual-



Innenleben der Betriebshalle mit Behältern, Treppenturm und Bedienebene

Reality-Brille die Möglichkeit, in einem sehr frühen Stadium die Planungskonzepte zu studieren und die Vorteile der einzelnen Varianten zu erkennen und auszuwählen.

Das neue Anlagen- und Gebäudekonzept der SIRA Deponie Reiskirchen legt einen Schwerpunkt auf die Redundanz der Anlagekomponenten sowie auf die Energieeffizienz, Flexibilität und Robustheit des Belüftungssystems der Biologie. Zusätzlich wird Wert auf die betriebliche Flexibilität

der Ultrafiltration, die Zugänglichkeit der Anlagentechnik und die Erneuerung der Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (EMSR) gelegt. Nach erfolgter Baugenehmigung, funktionaler Ausschreibung der Verfahrenstechnik und finaler Konzipierung der Bautechnik soll im Sommer 2024 mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen werden. Es wird mit einer Bauzeit von etwa 12 Monaten gerechnet.



Bestehende SIRA



Gebäudekonzept mit Betriebshalle

# Pumpwerk Braunschweig Ölper

## Neubau des Abwasserüberleitungssystems zur Kläranlage Steinhof

Das Mischwasserpumpwerk Braunschweig Ölper unter der Leitung der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH (SE|BS) soll von Grund auf erneuert werden. Im Vordergrund stehen hierbei:

- die Reduzierung von Misch- und Notwasserabschlägen in die Oker,
- das Heben von Potentialen von Stau- und Speicherräumen zur Vergleichmäßigung des Klärwerkszuflusses,
- die energetische Optimierung der Gesamtanlage
- und die Schaffung redundanter Lösungen, um auf Unwägbarkeiten durch risikobehaftete Ereignisse reagieren zu können.

Das bestehende Pumpwerk Ölper wurde im Jahr 1957 errichtet und wesentliche Teile der Baukonstruktion, der Maschinenteknik sowie der EMSR-Technik haben ihre Nutzungs-

dauer erreicht und überschritten. Aufgrund des erkennbaren Verschleißes und Anpassungsbedarfs an heutige Anforderungen in der Verfahrenstechnik hat sich ein bedeutender Erneuerungsbedarf eingestellt. Dieser betrifft neben dem Pumpwerk selbst auch die Regenwasserrückhaltung, Teile des Sammlersystems und weitere Schacht-, Trenn- und Verteilerbauwerke.

Die neue Anlage ist in Abschnitten herzustellen, die einzeln und schrittweise mit wenigen Provisorien parallel zum laufenden Betrieb fertig gestellt und anschließend in das bestehende System eingebunden werden können. Das Pumpwerk selbst weist eine Förderleistung von 2,0 m<sup>3</sup>/s zum Klärwerk Steinhof und eine Förderleistung von 2,4 m<sup>3</sup>/s in das am Standort neu zu errichtende Mischwasserüberlaufbecken auf.

Das geplante Pumpwerksgebäude,

das zur Förderung der anfallenden zwei unterschiedlichen Stoffströme (Schmutzwasser vom Zulauf „Schützenplatz“ und Mischwasser vom Zulauf „Juteweg“) aus zwei separaten Pumpwerken besteht, nimmt als Hauptpumpwerk des Klärwerks Steinhof eine zentrale Rolle der Stadtentwässerung ein. Das Gebäude soll Raum für Schaltwarte, Besprechungs-, Präsentations-, Archiv-, Sozial- und Sanitärräume sowie Werkstätten und Lagerräume bieten.

Die Förderung des Abwassers wird so flexibel gestaltet, dass beide Pumpwerke unabhängig voneinander in der Lage sind, die anfallenden Wässer zum Klärwerk Steinhof oder zum Regenüberlaufbecken zu fördern. Der komplette Aufbau des Pumpwerks ist somit redundant und möglichst betriebssicher ausgeführt. Die vollständige Planung wird als 3D-Konstruktion BIM-kompatibel mit der Konstruktionssoftware Revit® erstellt.

Neben der reinen Bausubstanz wird für den gesamten Anlagenbereich die EMSR-Technik neu realisiert. Über eine neue Mittelspannungs- und Transformatorenstation je Pumpwerk werden beide Pumpwerke redundant mit elektrischer Energie versorgt. Für den Fall, dass die öffentliche Netzversorgung ausfällt, wird zur Notversorgung eine Netzersatzanlage (Notstromdieselanlage) errichtet. Ergänzend werden beide Pumpwerke mit einer umfangreichen Automatisierungstechnik ausgerüstet und an die bestehende Prozessleittechnik der Kläranlage Steinhof angebunden.



Geplantes Pumpwerk im Schnitt (modelliert in Revit®, Darstellung aus Revizto®)



## KURZMELDUNGEN ABWASSERBEHANDLUNG

### **+++ Machbarkeitsstudie zur 4. Reinigungsstufe auf dem Zentralklärwerk Darmstadt und Kläranlage Speyer**

Im Rahmen der Spurenstoffstrategie Hessisches Ried soll auf sechs Kläranlagen in Südhessen eine 4. Reinigungsstufe zur zielgerichteten Elimination von Mikroverunreinigungen errichtet werden. Darunter auch auf dem Zentralklärwerk Darmstadt (240.000 EW) als bisher größter kommunaler Kläranlage in Hessen. WEBER-Ingenieure wurde mit der Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur großtechnischen Realisierung einer 4. Reinigungsstufe beauftragt. Im Zuge dieser Studie wurden drei mögliche Umsetzungsvarianten auf dem bestehenden Kläranlagengelände erstellt und hinsichtlich ökonomischer sowie ökologischer Faktoren bewertet.

Seit Oktober 2023 ist WEBER-Ingenieure auch mit der Bearbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Umsetzung einer 4. Reinigungsstufe auf der Kläranlage Speyer (95.000 EW) beauftragt.

### **+++ Spatenstich für die Generalsanierung der Kläranlage Dettenhausen**

WEBER-Ingenieure setzt seine langjährige Zusammenarbeit mit dem Abwasserverband Schaichtal fort und beginnt mit der Umsetzung der geplanten Generalsanierung der Kläranlage Dettenhausen. Der erste Schritt wurde mit dem symbolischen Baggerbiss zum Neubau einer modernen Fällmittelstation getan, die eine effiziente Phosphorelimination aus dem Abwasser gewährleisten wird.

Die geplante Modernisierung umfasst die gesamte Abwasserschneise der Kläranlage, die Schlammbehandlung und die dazugehörigen Betriebsgebäude. In der mechanischen Stufe werden Grobstoffe, Sand und Fett aus dem Abwasser entfernt. Diese Stufe wird umfassend erneuert, um eine bedenkenlose Nutzung für die kommenden Jahrzehnte zu gewährleisten. Auch die Schlammwässerung wird modernisiert, um eine wirtschaftliche und umwelt-

freundliche Entsorgung zu ermöglichen.

Die Sanierung der Betriebsgebäude erfolgt in Zusammenarbeit mit einem Architekten aus Rottenburg am Neckar und legt besonderen Wert auf die Nutzung der bestehenden Bausubstanz. Durch die Einrichtung eines modernen Labors und einer Leitwarte wird der Anlagenbetrieb überwacht und optimiert. Zudem werden zeitgemäße Sanitär- und Aufenthaltsräume geschaffen, um einen attraktiven Arbeitsplatz zu bieten.

Die Gesamtinvestitionen belaufen sich auf rund 7,0 Millionen Euro und unterstreichen das Engagement des Abwasserverbands Schaichtal für den Umweltschutz und den Erhalt sauberer Wasserressourcen. Das Projekt wird voraussichtlich in den nächsten drei bis vier Jahren erfolgreich realisiert. In seiner Rede beim Baggerbiss äußerte sich Dipl.-Ing. Mario Bitsch, Projektleiter bei WEBER-Ingenieure, dankbar für das langjährige Vertrauen und die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Abwasserverband. Er betonte die Bedeutung der Nährstoffeliminierungsoptimierung für die Kläranlage und hob hervor, dass durch intelligente Lösungen bei der Gebäudesanierung und -neuorganisation auch das Betriebspersonal profitieren werde.

### **+++ Einweihung Kläranlage Ilshofen**

Nach insgesamt rund vier Jahren Bauzeit fand Ende Oktober 2023 die feierliche Einweihung der Kläranlage Ilshofen statt. Im Rahmen der öffentlichen Veranstaltung, mit Rundgang auf der Kläranlage, gemeinsamem Mittagessen sowie einer Rundfahrt mit dem Bus zu den neuen Außenkläranlagen und Druckleitungen, trafen sich alle am Projekt Beteiligten und feierten die rundum erneuerte und effiziente Zentralkläranlage.

WEBER-Ingenieure war mit der Planung und Bauleitung aller Gewerke beauftragt. WI-Projektleiter Dipl.-Ing. Mario Bitsch bedankte sich für die von Anfang an konstruktive und partnerschaftliche Zusammenarbeit. Ge-

meinsam mit den zuständigen Behörden und den ausführenden Firmen konnte das Projekt so erfolgreich realisiert werden, welches den Grundstein für eine gute Finanzplanung und den Umweltschutz vor Ort legt. Alle Herausforderungen, die ein solch umfangreiches Großprojekt mit dem Umbau im Bestand bzw. im laufenden Betrieb mit sich bringen, wurden gut und konstruktiv gelöst.

Einen Tag nach der feierlichen Einweihung öffnete die Kläranlage Ilshofen für die Bevölkerung ihre Türen. WEBER-Ingenieure war als Ansprechpartner und mit Infostellwänden persönlich vor Ort.

### **+++ Adsorptive Behandlung des Meiereibachs zur Nährstoffelimination**

Als Baustein mehrerer Maßnahmen zur Offenlegung des Darmbachs plant das Mobilitäts- und Tiefbauamt Darmstadt die Aufbereitung des Meiereibachs. Dieser soll künftig dafür sorgen, dass der Darmbach ganzjährig Wasser führt. Zur Vereinigung der beiden Bachläufe muss der Meiereibach zunächst durch das Badegewässer „Großer Woog“ geführt werden. Um eine Verstärkung der Algenbildung im Badegewässer zu vermeiden, müssen die erhöhten Phosphorkonzentrationen im Meiereibach reduziert werden.

WEBER-Ingenieure sieht hierfür eine adsorptive Behandlung des Bachwassers mittels eines granulierten Eisenhydroxid-Filters vor. Damit nutzt das Ingenieurbüro seine Erfahrungen mit Verfahrenstechniken aus der Trinkwasserreinigung, Abwasser- und Sickerwasserbehandlung auch für die Behandlung von Bachwasser. Die besonderen Herausforderungen bei der Umsetzung liegen darüber hinaus in der Realisierung einer technischen Anlage im Kontext eines naturnahen Umfelds und in der Berücksichtigung der Belange von Flora und Fauna.



# Kläranlage Rendsburg

## Errichtung einer 4. Reinigungsstufe

Die Diskussion um die Errichtung von 4. Reinigungsstufen auf kommunalen Kläranlagen ist seit Jahren in Deutschland ein großes Thema und hat im Rahmen der Überarbeitung der kommunalen Abwasser-richtlinie der Europäischen Union noch einmal zusätzlich an Dynamik gewonnen.

Im Süden und Westen Deutschlands gibt es bereits viele Kläranlagen, die mit einer 4. Reinigungsstufe ausgerüstet sind. Wohingegen es in Norddeutschland nur wenige dieser Anlagen gibt und diese zumeist nur in kleinen Maßstäben.

Aus diesen Gründen hat das Land Schleswig-Holstein sich zum Ziel gesetzt, eine Kläranlage der Größenklasse (GK) 4 oder GK 5 mit einer 4. Reinigungsstufe auszurüsten, um mit dieser Pilotanlage direkte Erfahrungen über die Reduktion von Spurenstoffen zu sammeln, die für weitere 4. Reinigungsstufen im Landesgebiet genutzt werden können.

Da in Schleswig-Holstein überwiegend im Trennsystem entwässert wird, wurde eine Vollstrombehandlung für die Pilotanlage vorgegeben. Zudem sollte ein Verfahren gewählt werden, dass auch auf anderen Kläranlagen gut implementierbar ist. Zur finanziellen Unterstützung für die Umsetzung des Projektes wurden Fördermittel der Europäischen Union bereitgestellt.

Als Standort für die Umsetzung dieses Projektes wurde die Kläranlage Rendsburg (GK 5) ausgewählt, die zu den größeren Kläranlagen in Schleswig-Holstein zählt. Gleichzeitig ist sie aber auch eine der wenigen großen

Kläranlagen in Schleswig-Holstein, die ihr Abwasser in ein Fließgewässer einleitet. Dabei hat das Abwasser einen signifikanten Anteil am mittleren Trockenwetterabfluss des Fließgewässers und erhöht dadurch die Schmutz- und Spurenstofffracht im Gewässer deutlich. Der Einfluss der Kläranlage auf den Zustand des Gewässers wurde vor Projektbeginn durch ein Messprogramm ermittelt. Eine von PFI im Jahr 2022 durchgeführte Machbarkeitsstudie ergab, dass die Errichtung einer Ozonanlage für diesen Standort die wirtschaftlichste Lösung ist. Auf Basis der Studie wurden die Fördermittel beim



Luftaufnahme des Kläranlagengeländes

Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein beantragt und bewilligt. Die Bewilligung der Fördermittel ist mit einer Inbetriebnahme der neuen 4. Reinigungsstufe bis Mitte 2025 verknüpft.

Im VgV-Verfahren zur Ausschreibung der Planungsleistungen konnte sich die Bietergemeinschaft PFI-WEBER-Ingenieure gegen namhafte Konkurrenz durchsetzen. Anfang 2023 wurde dann der Auftrag für die Planungsleistungen erteilt. Aufgrund der Vorgaben aus dem Fördermittelbescheid mussten die Planungen der Leistungsphase 1 – 6 für den Neubau der Spurenstoffelimination als Ozonanlage bis November 2023 fertiggestellt werden.

Die Planungen sehen vor, die neue Ozonung auf einem der drei Absetzbecken der Nachfällung zu errichten. Dazu wird das Becken teilabgebro-



Bauwerke der Ozonung (Revizto+@)

chen und verfüllt. Die Nachfällung wird dann zunächst mit zwei Absetzbecken weiter betrieben. Der Ablauf aus den beiden verbleibenden Absetzbecken wird dann mit dem bestehenden Pumpwerk der Sandfiltration in die Zulaufkammer des Ozonreaktors gefördert. Zur Nachbehandlung wird der Ablauf aus der Ozonung dann wieder in den Zulauf der bestehenden Sandfiltration eingeleitet.

Die neue Ozonung besteht aus einem zweistraßigen Ozonreaktor, einem Maschinengebäude und einem Sauerstofftank. Aufgrund der Vorgabe, die Ozonanlage als Vollstromanlage zu konzipieren, wurde die Ozonanlage zweistraßig mit insgesamt vier Eintragskammern geplant. Somit lässt sich der hohe Schwankungsbereich bei den Zulaufmengen von 100 – 1.600 m<sup>3</sup>/h (mittlerer Durchfluss 450 m<sup>3</sup>/h) gut abdecken. Kurzschlussströmungen werden vermieden, indem der Reaktor als Schlaufen-Reaktor mit über- und unterströmten Wänden errichtet wird. Der Ozoneintrag erfolgt hierbei in der 1. und 2. Kammer von jeder Straße, wobei jede der vier Begasungskammern individuell geregelt werden kann, was einen optimalen bedarfsgerechten Ozoneintrag ermöglicht. Im Ablaufbereich des

Reaktors wurde zusätzlich ein Überfall mit vergrößertem Ablaufschacht errichtet. Der Überfall ermöglicht es, zukunftsorientiert eine zusätzliche Dosierstelle für die Phosphatfällung am Ende jeder Reaktorstraße einzurichten, so dass auch die Phosphorelimination mit Simultan- und Nachfällung betriebsmitteloptimiert betrieben werden kann. Der Überfall und der Wandbereich werden hierzu mit Polyethylen verkleidet, um eine Betonkorrosion zu verhindern. Das Maschinengebäude wurde hierzu um einen Dosierraum für Fällmittel erweitert.

Die Planungen mussten innerhalb von 11 Monaten bei hohen Ansprüchen an die Qualität der Planung umgesetzt werden. Dies konnte nur erreicht werden, indem an fünf Standorten (Essen, Pforzheim, Wuppertal, Bochum, Hamburg) parallel und in permanenter enger Abstimmung gearbeitet wurde. Unterstützend hierzu wurde die gesamte Planung in 3D nach der BIM-Methodik bearbeitet, wobei der Großteil der Kommunikation über das 3D-Modell in der Koordinationssoftware Revizto+@ geführt wurde.

# A8 Enztalquerung bei Pforzheim

## Sicherer Baufortschritt beim Großprojekt

WEBER-Ingenieure betreut im Auftrag der Autobahn GmbH des Bundes seit Oktober 2021 als Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) das Großprojekt „A8 Enztalquerung“ bei Pforzheim. Dieses Projekt bildet den Lückenschluss des sechsspurigen Autobahnausbaus zwischen Stuttgart und Karlsruhe und ist von besonderer Bedeutung für die gesamte Region.

Inzwischen erstreckt sich das Bauvorhaben über sämtliche Baufelder und Ingenieurbauwerke. Die durchgehend hohe Anzahl an Schnittstellen zwischen den Teilabschnitten und Bauwerken sowie die hohe Anzahl an gleichzeitig vor Ort tätigen Beschäftigten verschiedenster Bauunternehmen erfordert eine umfangreiche Betreuung der Baustelle durch den SiGeKo. Dieser fokussiert sich aktuell auf die Durchführung von Sicherheitsbegehungen und -besprechungen sowie das Fortschreiben wichtiger Dokumente. Dazu zählt insbesondere die Baustellenordnung inklusive der Lotsenpunkte.

Die Lotsenpunkte werden durch den SiGeKo festgelegt und müssen im Zuge der Bauabwicklung stetig angepasst werden. Sie sind wichtiger



Durchführung einer Rettungsübung auf der Baustelle

Bestandteil der Rettungskette. So gibt im Falle eines Unfalls der Ersthelfer bei seinem Notruf immer die Nummer des nächstgelegenen

Lotsenpunktes durch. Der bei der Rettungsleitstelle hinterlegte zugehörige Standort wird dann von den Rettungsdiensten umgehend ange-



Lisenenwand als Böschungssicherung (Quelle: Autobahn GmbH Südwest)



Rückbau Traggerüst der Enzbrücke unter dem neuen Bauwerk und über dem Gewässer

fahren. Am Lotsenpunkt wartet ein Beschäftigter, nimmt die Rettungskräfte in Empfang und leitet sie zum Unfallort. Um die Funktionalität dieser Rettungskette und Einhaltung der Hilfsfristen in der Praxis zu prüfen, werden durch den SiGeKo regelmäßig Rettungsübungen organisiert. Weitere Herausforderungen bezüglich des Arbeitsschutzes ergeben sich

beispielsweise bei Tätigkeiten wie dem Rückbau von Traggerüsten über dem Fließgewässer sowie unterhalb der teilweise fertiggestellten Enzbrücke. Einzelne Stahlelemente mit einer Länge von circa 20 m und einem Gewicht von bis zu 8 Tonnen müssen dabei zunächst horizontal auf den provisorischen Mittelpfeilern verschoben und dann vertikal ausgehoben werden.

Die umfangreichen Erdbewegungen auf der Baustelle bewirken Einschnitte großen Ausmaßes in das bestehende Gelände. Dafür notwendige Ingenieurbauwerke, wie eine 300 m lange und 25 m hohe Lisenenwand als Böschungssicherung, stellen besondere Anforderungen an den Arbeitsschutz. Spezielle Gerüste und Arbeitsverfahren in Abstimmung mit dem SiGeKo ermöglichen das sichere Schalen, Bewehren und Betonieren der geeigneten Lisenen auf der mit Spritzbeton vorgesicherten Stützwand.

Im Zuge von Vollsperrungen der Autobahn werden in kurzer Zeit gebündelt Arbeiten mehrerer Gewerke durchgeführt. Trotz, oder gerade aufgrund, der Umsetzung anspruchsvoller Arbeiten innerhalb eines kurzen Zeitrahmens, sorgt der SiGeKo in Abstimmung mit dem Auftraggeber dafür, dass die Sicherheit der Beschäftigten auch hier immer an erster Stelle steht.

## DAS PROJEKT BESTEHT IM WESENTLICHEN AUS DEN FOLGENDEN MASSNAHMEN

- Sechsspüriger Ausbau der A8 auf einer Länge von circa 4,8 km
- Vierspüriger Ausbau der B10 im Bereich der Anschlussstelle Pforzheim-Ost
- Umbau der Anschlussstelle Pforzheim-Ost mit leistungsfähigen Zufahrten
- Ersatzneubau mehrerer Kreuzungsbauwerke
- Ersatzneubau der Enzbrücke
- Umfangreiche Erdbewegungen zur Reduzierung der Straßensteigung bzw. des -gefälles
- Lärmschutzeinhausung auf 380 m sowie weitere Lärmschutzwände und -wälle
- Abdichtung der Trasse sowie Fassung und Reinigung des gesamten Oberflächenwassers
- Neubau der Park- und WC-Anlage „Enztal-Süd“



Arbeiten an der Grünbrücke unter Vollsperrung der Autobahn (Quelle: Autobahn GmbH Südwest)

# Vermessung Gewässer in Eisingen

## Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Eisingerbachs

Aufgrund der hydraulischen Gewässerbelastung des Eisingerbachs ist am Standort des Regenüberlaufbeckens (RÜB) 23 in Eisingen vor Einleitung der Entlastungswassermengen die Möglichkeit einer Rückhaltung in Kombination mit einer gedrosselten Einleitung zu untersuchen. Die Rückhaltung und gedrosselte Einleitung der Entlastung aus dem RÜB 23 sind auf die hydraulische Leistungsfähigkeit des Eisingerbachs abzustimmen. Vor dem Hintergrund war es erforderlich, zunächst die hydraulische Leistungsfähigkeit des Eisingerbachs zu ermitteln. Dazu wurde im Vorfeld der Verlauf des Eisingerbachs auf einem Teilabschnitt von rund 1,1 km im Rahmen einer topografischen Bestandsaufnahme vermessungstechnisch erfasst. Die klassische Methode, um den Verlauf und das Gefälle eines Fließgewässers zu bestimmen, ist die vermessungstechnische Erfassung von Querprofilen in sinnvollen Abständen. Die Abstände der Querprofile wurden dabei so gewählt, dass der Verlauf des Gewässers mit sämtlichen relevanten Änderungen der Gewässerbreite und/oder des Sohlgefälles dargestellt werden



Aufnahme Querprofil Eisingerbach im Bereich einer Verdolung

konnte. Dazu zählt auch die Aufnahme sämtlicher Bauwerke wie Verdolungen, Brücken oder Ähnlichem. Im unbeeinflussten Gewässerbereich wurden die Querprofile rechtwinklig zur Fließrichtung und an Bauwerken entlang der Bauwerksachse aufgenommen. Insgesamt wurden an knapp fünf Tagen etwa 1.100 Punkte am zu betrachtenden Gewässerabschnitt erfasst.

Die vermessungstechnische Erfassung erfolgte mit Hilfe des GPS-Systems in Kombination mit der konventionellen Tachymetrie. Im Rahmen

der Vermessung wurden die erfassten Punkte bereits GPRO-konform in 18 verschiedene Kategorien klassifiziert. Dadurch war es möglich, in einem Geoinformationssystem die Einzelpunkte mittels Polylinien zu 98 Querprofilen zusammenzufügen und jedem Punkt dabei eine eindeutige Stationierung auf dem ihm zugeteilten Querprofil zuzuweisen. Auf Basis der gewonnenen Vermessungsdaten konnte dann schlussendlich anhand einer 1D-Hydraulik die Leistungsfähigkeit des Eisingerbachs ermittelt werden.



Gewässerabschnitt mit aufgenommenen Querprofilen

# Ertüchtigung Pumpwerk Rheinallee Mainz

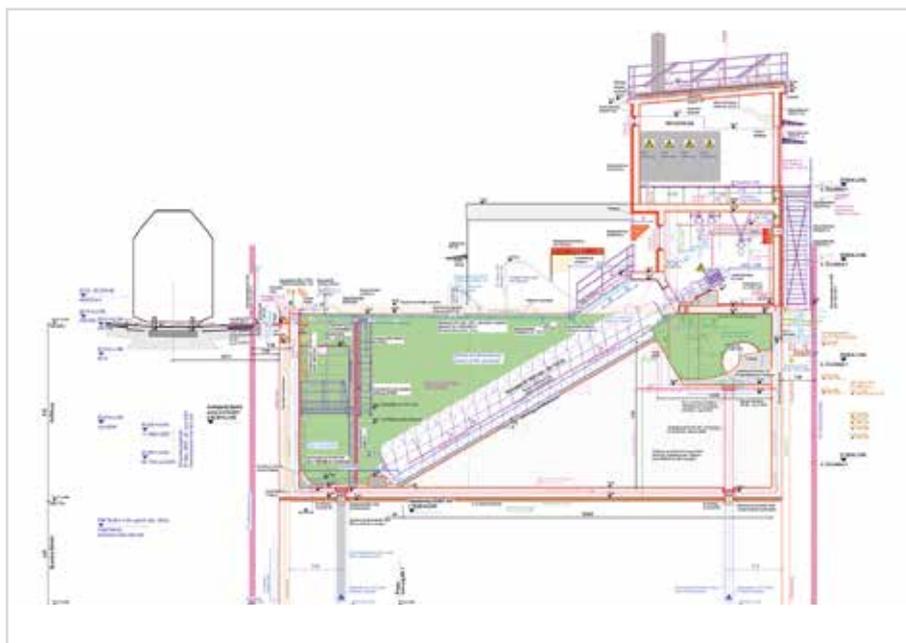
## Operation am offenen Herzen

Der Wirtschaftsbetrieb Mainz betreibt in seinem Kanalnetz das Pumpwerk Rheinallee, welches als letztes zentrales Pumpwerk im Netz den Großteil der Abwässer aus dem Zulaufsammler Rheinachse zur Weiterleitung zum Zentralklärwerk Mainz hebt. Das Hebewerk besitzt momentan eine Förderleistung von etwa 1.840 l/s und besteht aus einem Regenwasserpumpwerk aus den 1950er-Jahren und einem Schmutzwasserpumpwerk mit zwei Schneckenpumpen aus den 1970er-Jahren. Speziell das Schneckenpumpwerk weist erhebliche Schädigungen auf, so dass eine Instandsetzung aufgrund gravierender Betonmängel nicht mehr möglich ist. Während des Umbaus muss die Förderleistung jederzeit gewährleistet sein, was durch die Nähe zu bebauten Grundstücken und der Hafensbahn erschwert wird. Hohe Grundwasserstände erfordern Spezialtiefbauarbeiten. Das Schmutzwasserpumpwerk aus den 1970er-Jahren funktionierte zuverlässig, daher soll das neue Pumpwerk, in Abstimmung mit dem Wirtschaftsbetrieb Mainz, ebenfalls als Schneckenpumpwerk errichtet werden. Das zur Verfügung stehende Gelände für den Neubau des Schneckenpumpwerks misst eine Fläche von circa 20 m x 22,5 m bis zur Grundstücksgrenze. Die Baustelleneinrichtung erfolgt auf einer angemieteten Fläche der Nachbargrundstücke. Ein wasserdichter Spundwandverbau an der Grundstücksgrenze wird eingebaut und mit Injektionen abgedichtet. Die Wasserhaltung erfolgt über Brunnenanlagen. Anforderungen des Eisenbahnbundesamtes aufgrund der Nähe zur Hafensbahn werden umgesetzt.

Im ersten Bauabschnitt entsteht das neue Schneckenpumpwerk mit zwei

Schneckenpumpen, mit einer Förderleistung von je 745 l/s. Der Pumpensumpf wird mit einer Edelstahlabdeckung versehen und die Abluft aus dem Schneckenrog wird über eine Fotoionisationsanlage behandelt. Zur Sicherung werden alle abwasserberührten Teile mit Polyethylen-Platten ausgekleidet. Die Ablaufleitung zum bestehenden Kanalisationsnetz erfolgt über glasfaserverstärkte Kunststoffleitungen (GFK-Leitungen). Im Hochbordteil des Schneckenpumpwerks werden Niederspannungsschaltanlagen und die Abluftbehandlung installiert. Zudem wird auf dem Dach des Pumpwerks eine Photovoltaikanlage errichtet. Die Ableitung der Abwassermengen des neuen Schneckenpumpwerks erfolgt im ersten Bauabschnitt provisorisch über die Druckleitung der Kreiselpumpen (Regenwasserpumpwerk). Die Druckleitung wird auf einen Querschnitt von DN 900 (Material Edelstahl 1.4571) aufgeweitet. Im zweiten Bauabschnitt werden die drei vorhandenen Kreiselpumpen durch leistungsfähige trocken aufgestellte Lagerstuhlpumpen ersetzt. Der Umbau

und Austausch erfolgt schrittweise, um die erforderliche Förderleistung des Pumpwerks Rheinallee während des gesamten Umbaus sicherzustellen. Nach der Inbetriebnahme des neuen Schneckenpumpwerks und Austausch der trocken aufgestellten Regenwasserpumpen wird das alte Schneckenpumpwerk stillgelegt und die neuen Ablaufkanäle zur Kanalisation (DN 1600, GFK-Leitungen) verlegt. Die neue Zufahrt erfolgt am Standort des zurückgebauten Schneckenpumpwerks. Abschließend wird eine Netzersatzanlage als Containeraggregat an dem freiwerdenden Standort errichtet. Der Pumpensumpf des bestehenden Kreiselpumpwerks wird mit einer Beschichtung ausgekleidet und erhält ebenfalls eine Edelstahlabdeckung. Das noch verbliebene Hochbauteil sowie der Pumpenkeller der Kreiselpumpen werden saniert. Mit einer Förderleistung von circa 2.615 l/s und hochwertigen Materialien ist das Pumpwerk für einen zuverlässigen Betrieb in den nächsten Jahrzehnten gerüstet.



Querschnitt Pumpwerk

# Starkregenvorsorgekonzepte

## Wie binden wir die Bevölkerung ein? | Ein Interview mit Christof Kinsinger (HPI)

WEBER-Ingenieure entwickelt derzeit bundesweit Konzepte zur Vorsorge gegen Starkregen. Insbesondere im Saarland hat das Unternehmen festgestellt, dass eine frühzeitige Einbindung der Bevölkerung nicht nur zu einer frühen Sensibilisierung führt, sondern auch die Modellergebnisse durch das Wissen aus vergangenen Starkregenereignissen besser plausibilisiert werden können. Dadurch entstehen genauere Starkregengefahrenkarten und -konzepte. Im Rahmen der Erstellung solcher Konzepte für das Saarland arbeitet WEBER-Ingenieure eng mit Christof Kinsinger vom Internationalen Betreuungszentrum für Hochwasserpartnerschaften (HPI) zusammen. Herr Kinsinger berät im Auftrag der Länder Rheinland-Pfalz und Saarland Kommunen bei der Erstellung solcher Konzepte. In einem Interview mit WEBER-Ingenieure hat er seine Perspektive zur Öffentlichkeitsarbeit bei der Erstellung solcher Konzepte erläutert.

### **WEBER-Ingenieure: Welche Vorteile sehen Sie hinsichtlich der Einbindung der Bevölkerung, so wie es im Saarland oder Rheinland-Pfalz der Fall ist?**

Kinsinger: Die Eigenvorsorge ist ein wesentlicher Teil der Risiko- und Schadensminderung, die Möglichkeiten und die Pflicht dazu sind häufig nicht bekannt und sollten so früh wie möglich erfolgen. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass ohne frühzeitige Einbindung der von Hochwasser und Starkregen betroffenen Bevölkerung der ohnehin nicht leichte Weg der Information und Sensibilisierung noch beschwerlicher wird. Außerdem kommen häufig wichtige Hinweise zu möglichen Schadenspotentialen und Maßnahmen aus der Bevölkerung. Durch die Möglichkeit, in Bürgerforen aktiv Wünsche, Anregungen und auch Kritik zu äußern, sehen sich die Betroffenen ernst genommen. Wichtig ist dabei, dass den Bürgerinnen und Bürgern über die Phase der Erstellung der Vorsorgekonzepte hinaus Unterstützung und Beratung beispielsweise durch Öffentlichkeitsarbeit und Beratung der Kommune angeboten wird.

### **WEBER-Ingenieure: Welche Herausforderungen sehen Sie hinsichtlich der Einbindung der Öffentlichkeit bei der Erarbeitung dieser Konzepte?**

Kinsinger: Es ist erstaunlich, wie schnell kurz zurückliegende Hochwasser- und Starkregenereignisse in Vergessenheit geraten und schnell

wieder gewohnte Verhaltensmuster (z. B. Ablagerungen direkt im Uferbereich) um sich greifen. Hinzu kommt, dass wir lernen müssen, verständlich mit der Bevölkerung zu kommunizieren. Was einem Ingenieur als völlig klar erscheint, trifft häufig auf Unwissenheit, Halbwissen oder Unverständnis. Des Weiteren müssen wir viel mehr Wert darauf legen, die Eigenverantwortung ins Bewusstsein zu rufen. Jeder sieht ein, dass er für seine Gesundheit viel beitragen kann und muss. Bei der Hochwasser- und Starkregenvorsorge werden erst einmal die anderen (Nachbar, Gemeinde, Land etc.) in der Bringschuld gesehen.

### **WEBER-Ingenieure: Welche Rolle spielen lokale Gemeinschaften und Nachbarschaftsinitiativen bei der Entwicklung und Umsetzung von Starkregenvorsorgekonzepten?**

Kinsinger: Sie können eine sehr entscheidende Rolle spielen, wenn sie offen gemeinsame Lösungen und Maßnahmen (z. B. Notabflusswege über Straßen) planen und kommunizieren. In den Bürgerforen kommen gerade aus dem Bereich gemeinsam betroffener Bürgerinnen und Bürgern gute Initiativen. Auf der anderen Seite müssen die Gemeinden, Verwaltungen und Ingenieurbüros flexibel und unvoreingenommen diesen Interessengruppen begegnen. Eine wichtige Rolle spielen örtlich bekannte und akzeptierte Bürgerinnen und Bürger. Ein aktiver, sich

kümmernder Ortsvorsteher oder Ortsvorsteherin ist als Multiplikator, Moderator und Motivator entscheidend.

### **WEBER-Ingenieure: Welche Anreize könnten geschaffen werden, um das Engagement der Bevölkerung in Starkregenvorsorgeprojekten zu fördern?**

Kinsinger: Die aktive Teilnahme der Bevölkerung ist in der Tat manchmal unbefriedigend. „Wir leben in schwierigen Zeiten und dann sollen wir uns um ein Thema kümmern, das uns bisher noch nicht oder vor langer Zeit betroffen hat. Carpe diem – et kütt wie et kütt, es ist noch immer gut gegangen!“ Das Thema ist unangenehm, negativ besetzt. Wir diskutieren im HPI und den Verwaltungen, wie man Hochwasser- und Starkregenvorsorge positiv kommunizieren kann, wollen örtliche Feuerwehren einbinden und das Gemeinschaftsgefühl stärken. Es muss auch deutlicher herausgestellt werden, dass wir nicht hilflos den Herausforderungen gegenüberstehen. Wir brauchen Positivebeispiele und müssen gegebenenfalls auch Kommunikations- und Motivationsprofis stärker einbinden. Letztlich ist es aber klar, dass wir, wie beim technischen Hochwasserschutz, an unsere Grenzen stoßen. Daher ist es umso wichtiger, beispielsweise durch Beratungsangebote, konkret weiterzuhelfen, um die Eigenvorsorge zu unterstützen.

**WEBER-Ingenieure: Wie können digitale Plattformen und Technologien genutzt werden, um die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Bürgern, Behörden und anderen Akteuren zu verbessern?**

Kinsinger: Im Grunde genommen müssen alle traditionellen und digitalen Möglichkeiten genutzt werden. Insbesondere die jüngere Generation sieht selten in das als „uncool“ empfundene kommunale Amtsblatt oder hört Riodurchsagen. Hier hat sich in den letzten Jahren über die sozialen Netzwerke viel getan und es wird sich noch weiterentwickeln. Die Herausforderung liegt unter anderem darin, die Vernetzung und den Austausch der unterschiedlichen Akteure in geordnete Bahnen zu lenken, um sowohl Vorsorge als auch Krisenbewältigung zu optimieren.

**WEBER-Ingenieure: Der Saarländer Leitfaden ist weniger technisch als andere. Sehen Sie in Zukunft die Tätigkeiten eines Ingenieurbüros verstärkt auch in der Moderation und Koordination?**

Kinsinger: Auf allen Verwaltungsebenen sind wir mit Problemen der Ressourcenverfügbarkeit, insbesondere beim Personal, konfrontiert. Auf der kommunalen Ebene wird das bei der Information und Sensibilisierung der Bevölkerung besonders deutlich. Ohne beauftragte Externe können insbesondere die kleineren Gemeinden ihrer Daseinsvorsorge auf diesem Gebiet kaum nachkommen. Immer mehr Fachbüros bieten daher an, die Kommunen bei dieser Aufgabe zu unterstützen. Diese müssen sich überlegen, ob sie untereinander besser kooperieren und Kräfte bündeln können, z. B. durch die Bildung von Planungsgemeinschaften und Zweckverbänden, die gemarkungsübergreifend Aktionspläne zur

Hochwasservorsorge und Gewässerentwicklung durch Fachbüros erstellen lassen.

**WEBER-Ingenieure: Es gibt Szenarien, dass die Modellierung selbst zunehmend von KI-gestützten Modellen übernommen wird. Gerade der Leitfaden zeigt aber jedoch, wie wichtig die Einbeziehung der Ortskenntnisse und die Moderation des Ganzen ist. Schließt sich das gegenseitig aus oder verschieben sich die Rollen?**

Kinsinger: Manchmal kann man den Eindruck gewinnen, dass die KI der Schlüssel zur allumfassenden Hochwasser- und Starkregenvorsorge darstellt. Natürlich ist der Nutzen unzweifelhaft, aber Modelle werden auch in Zukunft nicht die komplette Wirklichkeit abbilden können. Letztlich muss der Mensch entscheiden und bereit sein, sich und sein Hab und Gut zu schützen, z. B. hochwasserangepasst zu bauen oder zu sanieren. Das „lokale“ Wissen ist von großer Wichtigkeit, geht aber leider immer mehr verloren. Inwieweit KI das kompensieren kann, bleibt abzuwarten.

**WEBER-Ingenieure: Wo sehen Sie sich und Ihr Zentrum hinsichtlich dieses Themas in Zukunft und haben Sie dahingehend vielleicht Zukunftsvisionen wie man dem Thema demnächst begegnet bzw. dieses weiterentwickelt?**

Kinsinger: Hochwasser- und Starkregenvorsorge wird nicht zuletzt durch den Klimawandel häufiger auf der Tagesordnung stehen. Bei allen Fortschritten, was Vorhersage, Warnung und technische Möglichkeiten betrifft, werden wir die komplexen Ursachen und Zusammenhänge nie vollkommen in den Griff bekommen. Wir haben es mit Naturgefahren zu tun. Es kann immer noch schlimmer

kommen, als bisher erlebt. Wenn wir so weit kommen, dass jeder in seiner Zuständigkeit Risiken vermindert, sind wir einen großen Schritt weiter. Wir wollen dazu beitragen, dass wir besser mit Hochwasser und Starkregen leben können.

**WEBER-Ingenieure: Zum Schluss noch eine Frage zur Zusammenarbeit. Wie würden Sie Ihren Eindruck von WEBER-Ingenieure nach unseren bisherigen gemeinsamen Terminen beschreiben?**

Kinsinger: Die Herangehensweise und Erfahrungen beim Hochwasserrisikomanagement eines breit aufgestellten, bundesweit renommierten Ingenieurunternehmens sind für HPI eine positive Erfahrung. Der Erstellung der Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte im Saarland durch WEBER-Ingenieure, auch in Konkurrenz zu anderen Anbietern, wird uns sicherlich bei der gemeinsamen Aufgabe, Überflutungsrisiken und -schäden zu verringern, voranbringen. Die ersten Eindrücke sind vielversprechend!

**WEBER-Ingenieure: Vielen Dank für das Interview, Herr Kinsinger.**



Christof Kinsinger vom HPI

# Starkregenvorsorge

## Von der Gefährdungs- und Risikoanalyse zum Handlungskonzept

In den zurückliegenden Jahren haben lokal auftretende Starkniederschläge mehrfach schwere Überflutungen mit erheblichen Sachschäden verursacht. Die große Relevanz derartiger Überflutungsereignisse wird durch die mögliche Zunahme von Starkregen infolge des Klimawandels verstärkt.

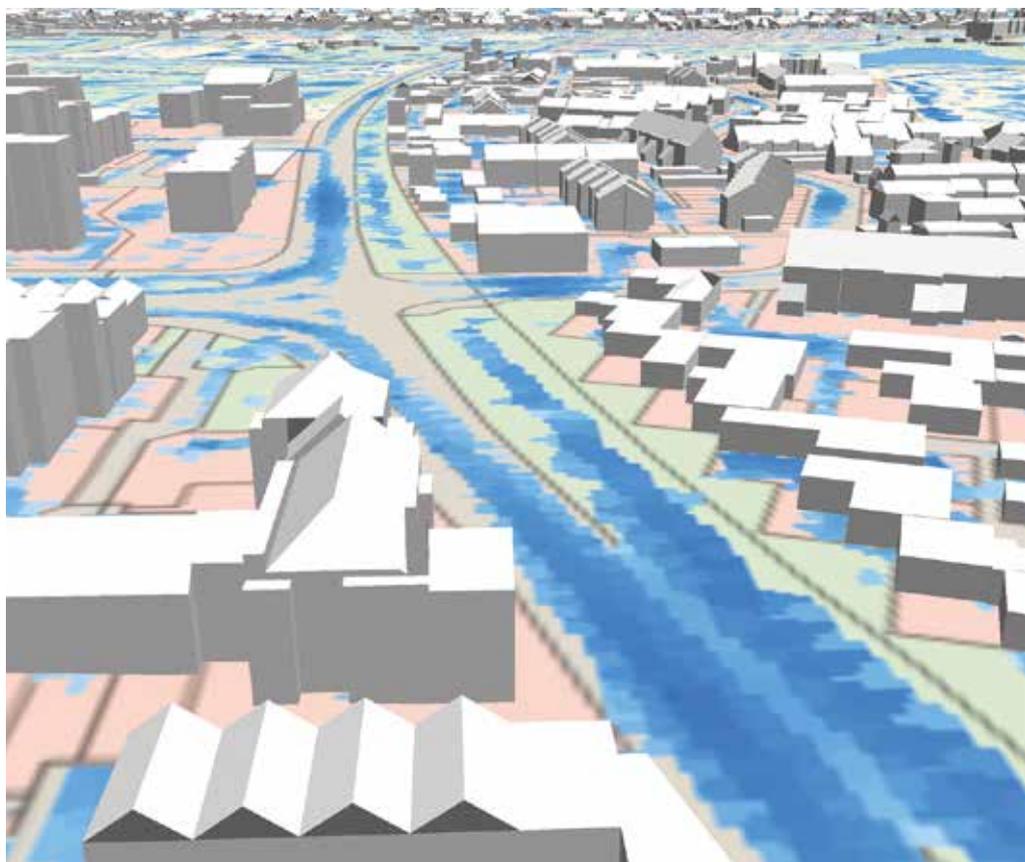
Die Gefährdungsanalyse ermöglicht eine Einschätzung der örtlichen Gefährdungssituation bei Starkregenniederschlägen. Mit Hilfe der hydraulischen Gefährdungsanalyse auf Grundlage eines Digitalen Geländemodells (DGM) können die Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten auf der Oberfläche für konkrete Niederschlagsbelastungen berechnet werden. Die PFI Planungsgemeinschaft verwendet zur Erstellung von Starkregengefahrenkarten die Software-Pakete der ITWH GmbH, System-Extran 2D sowie das GIS Werkzeug FOG.

Die eigentliche Risikoanalyse setzt sich zusammen aus der Gefährdungsanalyse (der Starkregengefahrenkarte) und der Schadenspotentialbewertung der betroffenen Risikoobjekte. Das Schadenspotential wird differenziert nach individuellen Festlegungen für die betrachteten Siedlungsbereiche bewertet. So beeinflussen die Art der Bebauung, der möglichen Unterkellerung, der technischen Ausstattung von Gebäuden oder deren Nutzung z. B. für soziale Zwecke (Kindertagesstätten, Altenpflegeeinrichtungen) das maßgebliche Schadenspotential. Durch Verschneidung der Starkregengefahrenkarte mit dem ermittelten Schadenspotential entsteht unter Berücksichtigung der Vorgaben des DWA Arbeitsblattes DWA-M 119 die Starkregenrisikokarte. Die Starkregenrisikokarte ist Grundlage für die Aufstellung von Handlungskonzepten zur Anpassung urbaner Infrastrukturen.

### PFI SETZT AUF KONZEPT DER PROJEKTTISCHE

Bei der Aufstellung von Handlungskonzepten setzt die PFI Planungsgemeinschaft stark auf das Konzept der Projekttsche. In Gruppen von bis zu zehn Teilnehmenden aus Stadtverwaltung und Stadtentwässerung werden auf Grundlage der Starkregengefahren- und Risikokarten Maßnahmen abgeleitet, die zum einen aus der Auswertung der Berechnungsergebnisse stammen, zum anderen aber auch von den Teilnehmenden aus den Verwaltungen selbst eingebracht werden. So entsteht ein Maßnahmenportfolio, das

aufgrund einer breiten Akzeptanz aller Beteiligten einfacher in die weitere Umsetzung übertragen werden kann. Unter anderem für die Städte Langenhagen, Harsewinkel, Rheine, Uelzen, Bielefeld und Lemgo sind entsprechende Starkregenvorsorgekonzepte erstellt worden, die sowohl für die Öffentlichkeitsarbeit der jeweiligen Kommunen wie auch für die Maßnahmenentwicklung genutzt werden. Die daraus gewonnenen Erfahrungen sind in die Erstellung des Niedersächsischen Leitfadens „Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen“ eingeflossen, der in der ersten Jahreshälfte 2024 erscheint.



3D-Darstellung der Starkregengefahrenkarte

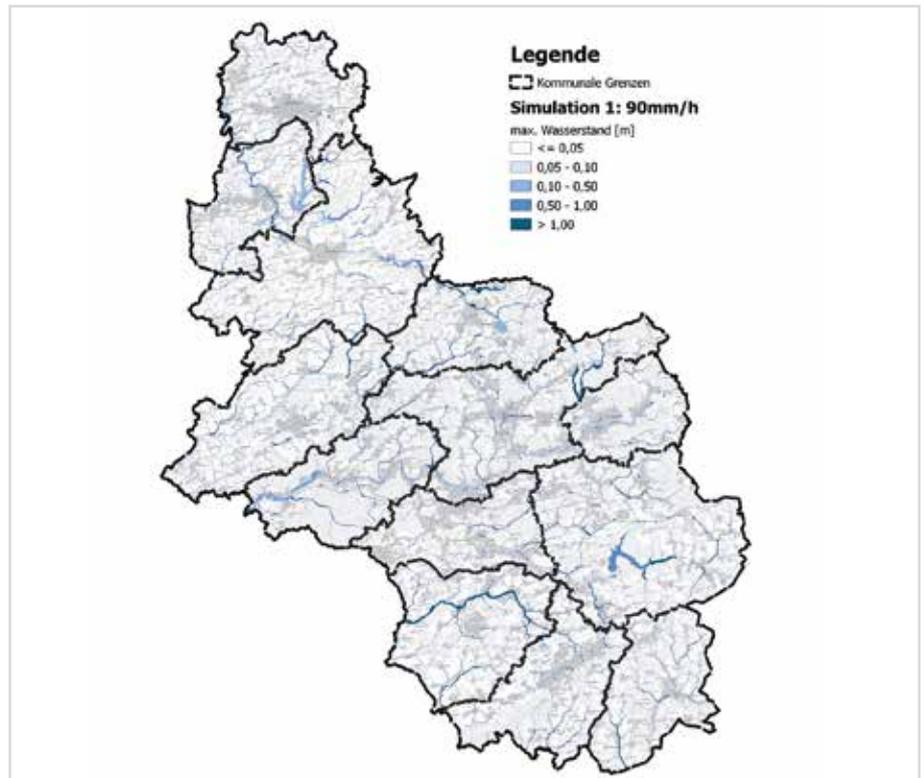
# Starkregenrisikomanagement des Oberbergischen Kreises

## Die gelebte Gemeinschaftsaufgabe

Im Verlauf des Jahres 2023 ereigneten sich in Deutschland und Europa erneut vielfältige extreme Wetterereignisse wie Waldbrände, Starkregen, Dürre und Tornados, die dem Klimawandel zuzuschreiben sind. Insbesondere nach der Hochwasserkatastrophe im Ahrtal im Juli 2021 ist das Thema Starkregen in Nordrhein-Westfalen (NRW) verstärkt in den Fokus gerückt, sowohl auf kommunaler als auch auf Landkreisebene. Es stellt sich die Frage nach den gefährdeten Gebieten und der Effektivität der Vorbereitung auf Starkregenereignisse.

In NRW sowie in anderen Bundesländern existiert hierzu eine Arbeitshilfe, wonach ein Starkregenrisikomanagement (SRRM) für eine Kommune erstellt werden soll. WEBER-Ingenieure ist in der Lage, mit Hilfe von 2D-Oberflächenabflussberechnungen im Vorfeld gefährdete Bereiche zu identifizieren. Sogenannte urbane Sturzfluten bei einem Starkregenereignis treten abseits von Gewässern auf. Somit liegt oftmals kein Gefährdungsbewusstsein vor. Durch technische und bauliche Maßnahmen sowie durch organisatorische Vorkehrungen und die Bereitstellung von Informationen über potenzielle Gefahren können Schäden, die durch ein Starkregenereignis verursacht werden, vermieden oder zumindest minimiert werden. Das Starkregenereignis an sich lässt sich nicht verhindern.

Die Erarbeitung eines SRRM ist eine gemeinschaftliche Aufgabe auf kommunaler Ebene, an der zahlreiche Fachämter der Verwaltung beteiligt sind, was eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordert. Da Wasser keine politischen Grenzen kennt, ist eine Zusammenarbeit über kommunale Grenzen hinweg notwendig und wünschenswert. Seit Ende 2022 gehen die kreisangehörigen Kommunen des Oberbergischen Kreises (OBK) in NRW daher die Erstellung des Starkregenrisikomanagementkonzepts gemeinsam an. Dem OBK (A = 918 km<sup>2</sup>, 275.400 Einwohner) gehören insgesamt 13 Kommunen an. Teile des Starkregenrisikomanagements,



Starkregengefahrenkarte OBK: Szenario 90 mm Niederschlag

die von Kommunen bereits erarbeitet wurden, werden eingearbeitet. Die Erstellung des SRRM wird vom OBK federführend geleitet. Ein Lenkungskreis ermöglicht den Austausch aller beteiligten Kommunen. In den Workshops nehmen mehrere Kommunen teil, so dass von Wissen, Erfahrungen und Vorgehensweisen untereinander profitiert werden kann. Vorteil bei der gemeinsamen Bearbeitung ist neben einer kreisweiten einheitlichen Vorgehensweise und Darstellung, dass das einer Kommune zufließende und ebenfalls zu simulierende Außengebiet von der Nachbarkommune genutzt werden kann und so gegenüber einer ein-

zelnen Bearbeitung Doppelarbeit vermieden wird. Neben der kreisweiten Starkregengefahrenkarte erfolgt auch eine Risikoanalyse kritischer öffentlicher Gebäude sowie eine Erstellung eines Handlungskonzepts. Im Handlungskonzept werden die Bereiche Informationsvorsorge, kommunale Flächenvorsorge, kommunale bauliche Maßnahmen und das Krisenmanagement bearbeitet. Konkret bedeutet dies z. B. die Berücksichtigung der Ergebnisse der 2D-Oberflächenabflusssimulation bei einer klimaangepassten Stadtplanung- und -entwicklung oder die Erstellung/Überarbeitung von Alarm- und Meldeplänen.

## Future Skills

### Erfolgsvoraussetzungen zur gemeinsamen Umsetzung der Schwammstadt

Während die Erstellung von Starkregengefahrenkarten sowie deren Auswertung und die damit einhergehende Risikobewertung betroffener Objekte vielerorts in die tägliche Praxis übergeht, sind darauf aufbauende Handlungskonzepte zur Anpassung urbaner Strukturen oftmals noch nicht in der Umsetzung. Mögliche Anpassungsmaßnahmen fallen dabei häufig unter verschiedene Verantwortlichkeiten, so dass ein begleitender Prozess zur Abstimmung und Koordination der Maßnahmen entscheidend ist.

Dabei bedienen sich mögliche Anpassungsmaßnahmen oft dem Planungsideal der Schwammstadt. Die Zukunftsinitiative Klima.Werk im Ruhrgebiet ([www.klima-werk.de](http://www.klima-werk.de)) ist ein Positivbeispiel, wie kollaboratives Handeln und die gemeinsame Umsetzung zur Anpassung einer ganzen Region an die erwarteten Folgen des Klimawandels gestaltet werden können. Mit den Erfahrungen aus dieser Initiative hat die PFI Planungsgemeinschaft gemeinsam mit dem WeQ Institute, dem deutschen Dachverband für Geoinformatik e. V. und der Technischen Hochschule Köln den 1. Schwammstadttag auf den Weg gebracht. An dieser Ver-

anstaltung nahmen Vertretende von Kommunen aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie interessierte Teilnehmende aus weiteren Zuständigkeiten teil.

Ziel dieser Veranstaltung ist zunächst nicht, Fachwissen im Stil einer Vortragsveranstaltung zu präsentieren, sondern den Teilnehmenden einen Erfahrungsaustausch zu ihren mitgebrachten Themen und Anliegen zu ermöglichen. Dabei gilt es, Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede sowie Good-Practice-Ansätze zu identifizieren, indem Wissen und Erfahrungen ausgetauscht werden können. Damit das gelingt, hat es sich bewährt, unter anderem transdisziplinäre Methoden – wie Dialog oder Open Space – für die beteiligungsorientierte Zusammenarbeit in parallelen Mini-Workshops anzubieten und im Sinne des WeQ Modus (WeQ ist mehr als IQ) durch die Gesprächsformate und die Spielregeln für den Austausch, bestmöglich das Wissen und die Erfahrungen im Raum zu nutzen. So gelingt der Dialog auf Augenhöhe zwischen allen Beteiligten und es ist sichergestellt, dass Themen und Beiträge als Anliegen eingebracht und im Dialog besprochen werden können und an gemeinsam vorgeschlagenen Vor-

#### ZUKUNFTSINITIATIVE KLIMA.WERK

- *Städte der Emscher-Lippe-Region arbeiten mit Emschergenossenschaft und Lippeverband in der Zukunftsinitiative an einer lebenswerten, blau-grünen Zukunft.*

gengenskonzepten für Bestlösungen gearbeitet werden kann. In informeller Atmosphäre sind Überlegungen an Pinnwänden skizziert worden, wie Empfehlungen zur Umsetzung der vielfältigen Themen zur Schwammstadt aussehen könnten und welche Anleitungen zum Beispiel zum Bau von Baumrigolen hilfreich wären. Obwohl nicht alle Fragen abschließend geklärt werden konnten, wurde gerade diese Offenheit in den fachlichen und persönlichen Gesprächen als Chance gesehen. Die Teilnehmenden waren sich einig, dass es wichtig ist, den Austausch fortzusetzen und weitere Schwammstadttage zu organisieren.



Veranstaltungsteilnehmer des 1. Schwammstadttags

# Generalplanung Zukunftsprojekt Oberer Brühl

## Optimistisch in die Zukunft schauen

Im Hinblick auf die große Wohnungsnot erschließt die Stadt Villingen-Schwenningen auf dem sieben Hektar großen Areal der ehemaligen Kaserne Mangin ein neues Stadtquartier.

### EINES DER GRÖSSTEN WOHNUNGSBAUPROJEKTE IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Erklärtes Ziel ist die Schaffung von 685 günstigen Wohnungen für bis zu 1.500 Menschen. Damit ist das Projekt eines der größten Wohnungsbauprojekte in Baden-Württemberg. Bei der zukunftsweisenden Gestaltung des Quartiers wurden soziale und ökologische Aspekte in den Mittelpunkt gerückt. So soll zum Beispiel durch ein modernes autoarmes Mobilitätskonzept in Verbindung mit anspruchsvoll gestalteten Freianlagen eine hohe Lebensqualität für die zukünftigen Bewohner erreicht werden. Einen Beitrag zum Klimaschutz leistet die Wärmeversorgung über ein gebietseigenes Geothermienetz. Ende 2021 hat die Stadt einen Partner für die komplexe Generalplanung der Erschließung gesucht.



Zukunftsprojekt Oberer Brühl – Visualisierung (Quelle: Stadt Villingen-Schwenningen)

WEBER-Ingenieure konnte schließlich im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft (ARGE), im Wettbewerb überzeugen.

Die Beauftragung an die ARGE umfasst die Planung und Überwachung des Rückbaus der vorhandenen Kasernengebäude, die Altlastensanierung im gesamten Areal, die Planung der öffentlichen Freianlagen einschließlich Renaturierung eines ehemaligen Gewerbekanals, die Planung der Verkehrs- und Entwässerungsanlagen ab der Ausführungsplanung, die Überwachung aller Bauarbeiten

sowie die Koordinierung der umfangreichen Leitungstrassen. Nach einer Planungsphase von nur wenigen Monaten, die auch zahlreiche Beprobungen der alten Bausubstanz und des Baugrundes auf Schadstoffe umfasste, fand im November 2022 der Baggerbiss für Gebäudeabbruch und Altlastensanierung statt. Seit Mai 2023 und bis zum Ende dieses Jahres laufen die Bauarbeiten zur Erschließung des Wohngebiets. Im Jahr 2025 sollen die anschließende Gestaltung der Freianlagen und die Gewässerrenaturierung abgeschlossen sein. Die zeitgleich im Baufeld stattfindenden archäologischen Rettungsgrabungen, die Sanierungsarbeiten an weitergenutzten historischen Gebäuden sowie der parallele Bau von Leitungstrassen verschiedener Versorgungsträger stellen hohe Anforderungen an die Bauüberwachung. Besonders hervorzuheben ist die Aufbereitung von 40.000 Tonnen Recyclingmaterial aus dem Gebäudeabbruch zur Wiederverwendung im Kanal- und Straßenbau. Damit hat WEBER-Ingenieure dem „Zukunftsprojekt Oberer Brühl“ ein wichtiges Puzzleteil hinzugefügt.



Abbruch der alten Kasernengebäude



## KURZMELDUNGEN INFRASTRUKTUR UND STADTENTWÄSSERUNG

### **+++ Fertigstellung Regenrückhaltebecken (RRB) Wertachstraße in Nürnberg**

Nach einer Bauzeit von rund 3,5 Jahren wurde im Oktober 2023 die Fertigstellung des RRB Wertachstraße gefeiert. Das RRB ist ein unterirdisches, geschlossenes Becken mit einem Volumen von 5.000 m<sup>3</sup> und einem zusätzlich aktivierten Stauraumkanalvolumen von 4.500 m<sup>3</sup>. Es speichert das Mischwasser aus dem Nürnberger Hafengebiet und leitet es gedrosselt in den südlichen Entlastungssammler zur Kläranlage weiter. Die reinen Baukosten für das RRB Wertachstraße betragen rund 10,2 Mio. Euro brutto. Im Auftrag der Stadt Nürnberg mit dem Eigenbetrieb Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg hat WEBER-Ingenieure die Ingenieurleistungen für alle HOAI-Leistungsphasen und die örtliche Bauüberwachung für die Objektplanung des Ingenieurbauwerks sowie für die Fachplanungen Technische Ausrüstung (VPT und EMSR) und Tragwerksplanung (Bauwerke und Verbau) durchgeführt.

### **+++ Innenstadt Freiburg – Geschlossene Kanalsanierung**

Der Eigenbetrieb der Stadt Freiburg im Breisgau hat die Kanalsanierungsspezialisten von WEBER-Ingenieure mit der Planung für die geschlossene Kanalsanierung (4. Bauabschnitt) beauftragt. Im Rahmen der gesetzlichen Eigenkontrolle erfasst und bewertet der Eigenbetrieb regelmäßig den Zustand des Kanalnetzes mittels Inspektionen und saniert erkannte Mängel nachhaltig, um die Anforderungen der DIN-EN 752 zu erfüllen. Im 4. Bauabschnitt sollen etwa 2 km Kanäle der Dimensionen DN 250 bis DN 500 sowie Eiprofile von 300/400 bis 500/750 mm mittels vor Ort härtenden Schlauchlinerverfahren renoviert werden. Besondere Herausforderungen stellen das hohe Kanalalter – der älteste stammt aus dem Jahr 1888 – sowie die Lage in der Fußgängerzone dar. Rund 250 Anschlüsse sollen im Nachgang an den Hauptkanal angeschlossen werden. Alle Arbeiten werden in geschlossener Bauweise durchgeführt, wodurch Beeinträchtigungen für Anwohner und Gewerbetreibende reduziert werden sol-

len. Dennoch ist für einige Abschnitte Nachtarbeit vorgesehen. Die geplante geschlossene Renovierung verkürzt die Bauzeit im Vergleich zu einer Erneuerung in offener Bauweise erheblich.

### **+++ Ortsdurchfahrt Marienfels – Nach Sanierung für Verkehr wieder freigegeben**

In den letzten zwei Jahren hat sich WEBER-Ingenieure verstärkt in den Regionen Taunus und Westerwald für die Optimierung der Infrastruktur durch verschiedene Bauprojekte engagiert. Die Ingenieurdienstleistungen erstrecken sich über Ortsgemeinden und Verbandsgemeinden, die von der umfassenden Fachkenntnis und Expertise von WEBER-Ingenieure profitieren. Zu den betreuten Verbandsgemeinden gehören unter anderem Bad Ems-Nassau, Nastätten, Loreley, Montabaur und Diez. Die Projekte fokussieren sich hauptsächlich auf eine Vielzahl von Infrastrukturmaßnahmen, wie Kanal- und Straßenausbau sowie die Modernisierung der gesamten Versorgungsinfrastruktur. Mit diesen umfassenden Ansätzen strebt WEBER-Ingenieure nicht nur an, den aktuellen Anforderungen gerecht zu werden, sondern auch eine zukunftsorientierte Infrastruktur zu schaffen.

Derzeit gibt es eine Vielzahl von laufenden und geplanten Projekten, welche darauf abzielen, nicht nur die städtische Infrastruktur zu modernisieren, sondern auch die Lebensqualität der Bewohner nachhaltig zu verbessern. Ein Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen WEBER-Ingenieure und den lokalen Gemeinden ist die kürzlich abgeschlossene Baumaßnahme in der Ortsgemeinde Marienfels. Hier wurde die Ortsdurchfahrt (L335) in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Mobilität (LBM) saniert, wobei nicht nur die Straßenoberfläche, sondern auch die Gehwege und Nebenanlagen in Asphalt- und Pflasterbauweise erneuert wurden. Die Aufgabenstellung umfasste zudem die Verlegung einer neuen Trinkwasserleitung, die Erneuerung des Misch- und Regenwasserkanals sowie die Herstellung von Abwasser- und Trinkwasser-Hausanschlüssen.

Auch der südliche Bahnhofsbereich in der Ortsgemeinde Kamp-Bornhofen soll umgestaltet werden. Neben der Herstellung einer neuen Parkplatzoberfläche ist geplant, eine Gabionentreppe sowie eine Winkelstützwand als Hangsicherung zu errichten. Diese Maßnahmen dienen nicht nur der verbesserten Zugänglichkeit, sondern sollen auch das Erscheinungsbild des Bahnhofsbereichs aufwerten. Des Weiteren werden die vorhandenen Flächen effizienter nutzbar gemacht. Die Umsetzung dieser Projekte erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen den Kommunen, den beteiligten Unternehmen und den Bürgern. Nur durch gemeinsame Anstrengungen können die geplanten Verbesserungen erfolgreich umgesetzt werden.

WEBER-Ingenieure ist stolz darauf, einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung und Optimierung der Infrastruktur in Taunus und Westerwald zu leisten. Durch innovative Lösungen, effiziente Planung und fachkundige Umsetzung setzt WEBER-Ingenieure Maßstäbe für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung in der Region.

### **+++ Teilabnahme Hersfelder Straße in Homberg (Efze)**

Nach mehreren Monaten Bauzeit sind die Arbeiten an der Hersfelder Straße, einer der wichtigsten Verkehrsachsen in Homberg (Efze), beendet. Die stark beschädigte Straße wurde auf einer Länge von 220 Metern rundum erneuert und um einen 3 Meter breiten Fuß- und Radweg erweitert. Aufgrund der Hanglage musste die Straße mit einem Betonrandbalken abgesichert werden, um ein Abrutschen der neuen Straße zu verhindern. Anschließend wurde der gesamte Unterbau der Straße erneuert und die Straßenentwässerung neu hergestellt.

Vorab wurde die Stadtmauer saniert. Zur Stabilisierung wurden die Hohlräume des zweischaligen Bauwerks mit Verpressmörtel gefüllt sowie ein Betonbalken am Fuß der Mauer geschaffen. Danach konnte die Mauer im Baugrund neu gegründet sowie verankert werden. Der weitere Ausbau der Hersfelder Straße ist voraussichtlich für 2025 geplant.

# Ökobilanzierung im Brückenbau

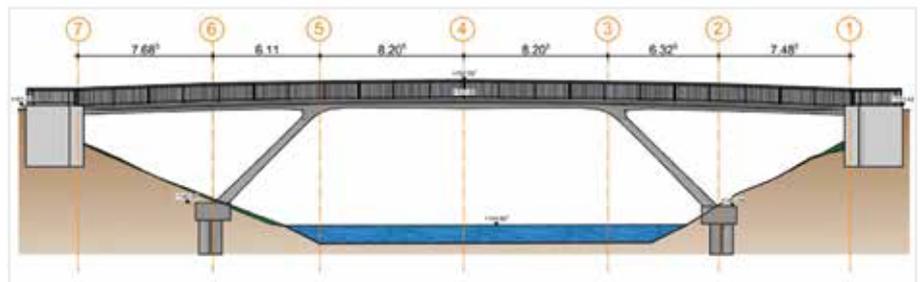
## WEBER-Ingenieure untersucht die Nachhaltigkeit von Neubau-Varianten

Im Auftrag der Stadt Bad Friedrichshall führte WEBER-Ingenieure im Jahr 2021 die turnusmäßige Bauwerksprüfung gemäß DIN1076 am Kochersteg (BW12) durch. Die Fußgängerbrücke besteht aus einem Fachwerkträger aus Holzbalken und -streben mit Stahlpfostenquerträgern. Aufgrund der festgestellten Mängel und der zugehörigen Bauwerksnote 4,0 ergab sich der Bedarf eines Ersatzneubaus der circa 40 Jahre alten Brücke. Hierfür wurde WEBER-Ingenieure mit der Variantenuntersuchung beauftragt.

Im Rahmen einer Master-Abschlussarbeit wurde eine vierte Variante als Spannbetonbrücke entworfen und statisch bemessen. Der Fokus der Arbeit liegt aber auf dem Vergleich und der Untersuchung der Nachhaltigkeit des Bestandsbauwerks und des Neubaus. Bei dem angewandten „Pre-Check der Nachhaltigkeitsbewertung für Brückenbauwerke“ (Graubner, Ramge 2016) wird Nachhaltigkeit allerdings nicht nur im ökologischen Sinne gedacht, sondern setzt auch soziokulturelle, funktionale, ökonomische und technische Qualität über die Gesamtlebensdauer



Visualisierung Kochersteg



Kochersteg Seitenansicht

er voraus (vgl. BNB-Systematik). Mittels Fragebögen zum Bauwerk und Umweltproduktdeklarationen (EDP) der verwendeten Baustoffe werden verschiedene Kriterien bewertet und schließlich eine Note gebildet, die die Nachhaltigkeit des Bauwerks beschreibt. Bei ökonomischen und technischen Überlegungen übertrifft der Massivbau aufgrund seiner Lebensdauer von über 100 Jahren die Holz-

bauvariante, obwohl diese in Bezug auf Umweltauswirkungen deutliche Vorteile bietet.

Schließlich ist maßgebend, dass beim Bestandsbauwerk der Belag aus Gussasphalt, der auf Holzbalken aufgelegt war, durch ein Aluminium-Gitterrost mit stählernen Längsträgern ersetzt wurde. Diese Änderung hat sich äußerst negativ auf den Primärenergiebedarf und einige Umweltwirkungen ausgewirkt (insbesondere das Aluminium). Im konkreten Beispiel schließt die Massivbau-Variante mit der Note 1,38 und der Holz-Stahl Fachwerkträger mit 1,88 ab.

Im weiteren Verlauf wurden die Vorgaben des „Pre-Checks“ aufgebrochen und vorrangig bezüglich der CO<sub>2</sub>-Bilanz untersucht, wie sich die Berücksichtigung von Recycling und weiteren Einsparpotentialen auf die Bewertung der Bauwerke auswirkt. Dabei erreicht die Fachwerkkonstruktion zum Beispiel eine Gesamtnote von 1,69.



Bestandsbauwerk Kochersteg

# Sanierung Altdeponie Fulda-Bronnzell

## Oberflächenabdichtung, Entgasung und Rekultivierung

Im Süden von Fulda liegt die Gemeinde Bronnzell. Diese betrieb in den Jahren 1950 bis 1969 eine circa drei Hektar große Hausmülldeponie in einer ehemaligen Sandgrube (Abbautiefe bis circa 10 m unter Geländeoberkante), die aus zwei räumlich getrennten Teilbereichen besteht. Die Deponie wurde gemäß den damaligen Regeln der Technik ohne gezielt eingebaute Basisabdichtung und ohne Oberflächenabdichtung fertiggestellt. Es fand weder eine passive noch eine aktive Entgasung statt. Die Stadt Fulda als Rechtsnachfolgerin der Gemeinde wurde daher 1993 vom Regierungspräsidium (RP) Kassel zur Sanierung der als Altlast festgestellten Deponie verpflichtet. Nach Vorlage einer Planung kam es in den folgenden Jahren zu juristischen Auseinandersetzungen. Teilbereiche der Deponie befinden sich nicht im öffentlichen Eigentum, grenzen direkt an Wohnbebauung und auf einer Teilfläche wurde ein Baustofflager betrieben. Im Jahr 2020 erging abschließend eine Duldungsanordnung, die den Grundstückseigentümern die Hinnahme der durch die Stadt Fulda beantragten Sanierungsmaßnahme auferlegt. So konnte die Wiederaufnahme der im Jahr 2014 auf Wunsch des Auftraggebers unterbrochenen Planungstätigkeiten durch WEBER-Ingenieure erfolgen und die Bauausführung der Sanierungsarbeiten im Jahr 2023 beginnen.

Nach Beginn der Arbeiten musste zunächst die nördliche Fläche von dem Baustofflager, einigen Hallen, Schüttboxen, Platzbefestigungen und Materialien geräumt werden.

Um für die geplante Oberflächenabdichtung die regelkonformen Gefälleverhältnisse zu schaffen, wurde auf das freigelegte Deponieplanum ein Profilierungskörper bestehend aus circa 18.500 m<sup>3</sup> Bodenmaterial aufgebracht, so dass sich die zukünftige Geländeoberfläche der Deponiemitte bis zu 6,5 m über das ursprüngliche Niveau erhebt. Nach dem Bau des Profilierungskörpers wurden die einzelnen Schichten (siehe Abbildung unten) abschnittsweise hergestellt. Die neue Oberflächenabdichtung besteht aus:

- 22.000 m<sup>3</sup> Rekultivierungsschicht
- 29.000 m<sup>2</sup> Kunststoffdränelement
- 29.000 m<sup>2</sup> Kunststoffdichtungsbahn

- 28.000 m<sup>2</sup> Geosynthetische Tondichtungsbahn
- 11.500 m<sup>3</sup> Trag- und Ausgleichsschicht

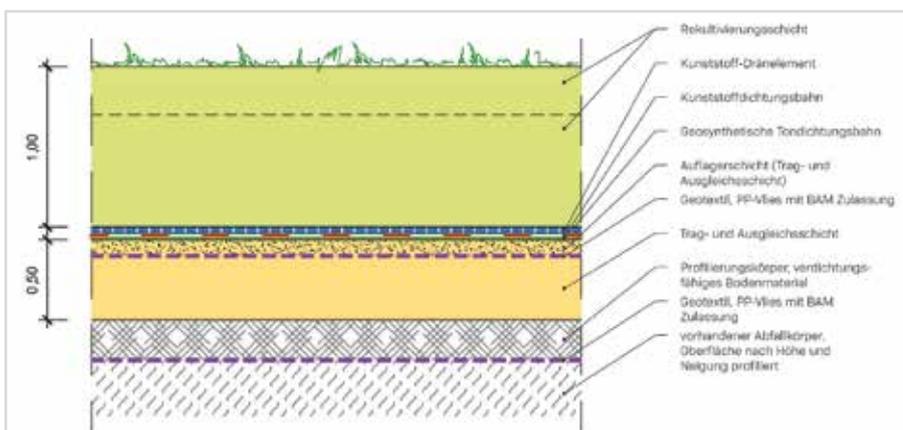
Alle Bauabläufe wurden gemäß Qualitätsmanagementplan (QMP) mittels Probefeld getestet und auf die jeweiligen Materialien optimiert. Die Einbaukriterien und die Materialien unterlagen einer ständigen Eigen- und Fremdüberwachung. Das geringe Restgaspotential wird über zwei neue passive Biofiltersysteme zukünftig abgebaut, so dass der klimaschädliche Methanausstoß reduziert wird.

Nach Fertigstellung der Rekultivierungsschicht wurden die Betriebswege und das Entwässerungssystem gebaut. Das auf der Deponie anfallende Niederschlagswasser wird je nach örtlichen Gegebenheiten über Böschungskaskaden dem Deponie-



Bau der Oberflächenabdichtung

ringgraben und dem kommunalen Regenwasserkanal zugeführt. Diesem Ringgraben wird auch der durch die Rekultivierungsschicht gesickerte und über das Kunststoffdränelement abgeführte Zwischenabfluss zugeleitet. Da die Altdeponie nicht über eine Basisabdichtung verfügt, führt die neue Oberflächenabdichtung dazu, dass zukünftig über den Pfad Niederschläge – Oberflächenabdichtung – Abfall kein Sickerwasser mehr entsteht. Die Oberflächenabdichtung wurde so weit nach außen geführt, dass der ehemalige Sandgrubenrand beziehungsweise der Abfall unter der Abdichtung zu liegen kommt. Im Rahmen der Eigenkontrolluntersuchungen wird die Altdeponie zukünftig weiter überwacht, so dass die positiven Auswirkungen der Baumaßnahme sich auch in diesen Ergebnissen widerspiegeln werden.



Aufbau Oberflächenabdichtungssystem

# Rückbau eines Stücks deutscher Geschichte

## Mehrzweckgebäude des Oberlandesgerichts JVA Stuttgart-Stammheim

Als das Mehrzweckgebäude (MZG) des Oberlandesgerichts (OLG) Stuttgart bei der Justizvollzugsanstalt (JVA) S-Stammheim in den 1970er-Jahren errichtet wurde, ahnte wohl niemand, welche Herausforderungen es für die zukünftigen Generationen bereithält.

Als Provisorium konzipiert und in kürzester Zeit realisiert, bot das MZG Raum für die geschichtsträchtigen RAF-Prozesse. Seitdem wurde es bis zum Frühjahr 2019 für Prozesse aus staatsgefährdendem Umfeld genutzt. Obwohl die Bausubstanz des errichteten „Provisoriums“ mit ihrem niedrigen Ausbauzustand an sich nichts Besonderes darstellt, wurde das MZG aufgrund des historischen Hintergrunds 2013 unter Denkmalschutz gestellt.

Die Tatsache, dass dieses Gebäude nun doch rückgebaut wird, ist eben dieser provisorischen Bausubstanz geschuldet. Eine Weiternutzung hätte aufgrund der inzwischen geltenden statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnischen Anforderungen so tiefgreifende strukturelle und



Demontage Fassadenverkleidung

bauliche Eingriffe zur Folge gehabt, dass der Erhalt der Denkmaleigenschaft nicht möglich gewesen wäre. Auch wurden im gesamten Gebäude zahlreiche bauzeittypische Gebäudeschadstoffe gefunden, die nun im Rahmen des Rückbaus umfangreich entfernt werden mussten. Beispielsweise galt es, circa 5.000 m<sup>2</sup> asbesthaltige Estriche, verteilt über zwei Geschosse, teilweise mit verklebten Teppichböden belegt, zu entfernen. Hierfür war die Einrichtung von insgesamt sechs Sanierungsbereichen für umfangreiche Asbestarbeiten erforderlich, in denen der Estrich überwiegend händisch ausgebaut werden musste. Ein Maschineneinsatz war aufgrund der geringen Traglasten der Decken und der Schichtdicke des Estrichs nur bedingt möglich. Hinzu kam der erforderliche Ausbau unter anderem von asbesthaltigen Brandschutzklappen, Dichtungen, Fassadenschindeln und Kleber sowie

Dämmmaterialien aus künstlichen Mineralfasern (KMF) und PCB (Polychlorierte Biphenyle)-haltigen Fugendichtungen, um nur einige wesentliche schadstoffbelastete Bauteile zu nennen. Insgesamt wurde das circa 37.000 m<sup>3</sup> Brutto-Rauminhalt (BRI) große Gebäude mit circa 5.500 m<sup>2</sup> Geschossfläche über acht Monate hinweg vollständig entkernt sowie innen und außen von Schadstoffen befreit.

Die auf den ersten Blick sehr einfache Konstruktion aus Stahlbetonfertigteilen mit minimalem Innenausbau erwies sich im Detail doch als sehr herausfordernd. Um beispielhaft ein Detail zu nennen, machten es die nur lose aufgelegten Deckenplattenelemente erforderlich, insgesamt circa 5.800 m Fugen abzudichten, um eine unterdruckfähige Abschottung für die Asbestsanierung herstellen zu können.



Fassadensanierung

# Ersatzneubau Schöpfwerk Leimersheim

## Reserveraum für Extremhochwasser

Das Land Rheinland-Pfalz plante auf der linken Rheinseite in der Hördter Rheinaue einen Reserveraum für Extremhochwasser zur Ergänzung und Verbesserung der Hochwasserschutzkonzeption am Oberrhein über das 200-jährliche Schutzniveau hinaus. Südlich von Germersheim wird ein circa 870 Hektar großer Rückhalteraum geschaffen. Binnenseitige Schutzmaßnahmen sollen verhindern, dass im Betriebsfall des Rückhalterums durch den Anstieg des Grund- und Oberflächenwassers Schäden entstehen. Das Schöpfwerk Leimersheim ist eines von drei Schöpfwerken, die dies zukünftig gewährleisten.

Innerhalb der ARGE mit CDM Smith Consult leitet WEBER-Ingenieure das Projekt und ist unter anderem verantwortlich für das Schöpfwerk Leimersheim, einschließlich aller Leistungsphasen der Objektplanung sowie der örtlichen Bauüberwachung, SiGeKo, Tragwerksplanung und technischen Ausrüstung. Das vorhandene Schöpfwerk Leimersheim wird durch einen Neubau mit einer größeren Leistungsfähigkeit ersetzt. Erstellt wird das künftige Schöpfwerk als Schneckenpumpwerk. Die Wasserbaumaßnahme wurde in das BIM-Pilotprojekt des Landes Rheinland-Pfalz aufgenommen. Die Planung und Ausführung des Schöpfwerkneubaus erfolgt BIM-basiert.

2023 wurde ein Großteil der Rohbauarbeiten am neuen Schöpf-



Einbau einer der vier Förderschnecken



BIM-Visualisierung

werk durchgeführt. Für den Bau des Zulaubereichs einschließlich der Schneckenkammern waren aufgrund der Tiefenlage im Grundwasser wasserabweisende Baugruben mit rückverankerten Unterwasserbetonsohlen (UWB-Sohlen) zu erstellen. Nach deren Herstellung wurden in wenigen Monaten die Stahlbetonarbeiten für die bis zu 35° geneigten Bodenplatten und Wände durchgeführt, so dass Ende September die Förderschnecken eingehoben werden konnten. Die 14 Meter langen Förderschnecken legten einen etwa 600 Kilometer langen Weg von ihrem Fertigungsort in den Niederlanden über Straßen und die Rheinfähre bei

Leimersheim bis zur Baustelle zurück. Auf der Baustelle wurden die Schnecken an einem Tag mit Hilfe eines 400-t-Autokrans in die Schneckenträge eingehoben und justiert. Im finalen Mörtelbett drehten sich die Schnecken im vormodellierten Schnecken trog selbst ein. Um den Jahreswechsel 23/24 wurden die Trafos und die Schaltanlage eingebaut, so dass das neue Schöpfwerk den Betrieb aufnehmen und das alte rückgebaut werden kann. Die Baumaßnahmen für Rück- und Neubau des Schöpfwerks werden zum Jahresende abgeschlossen.

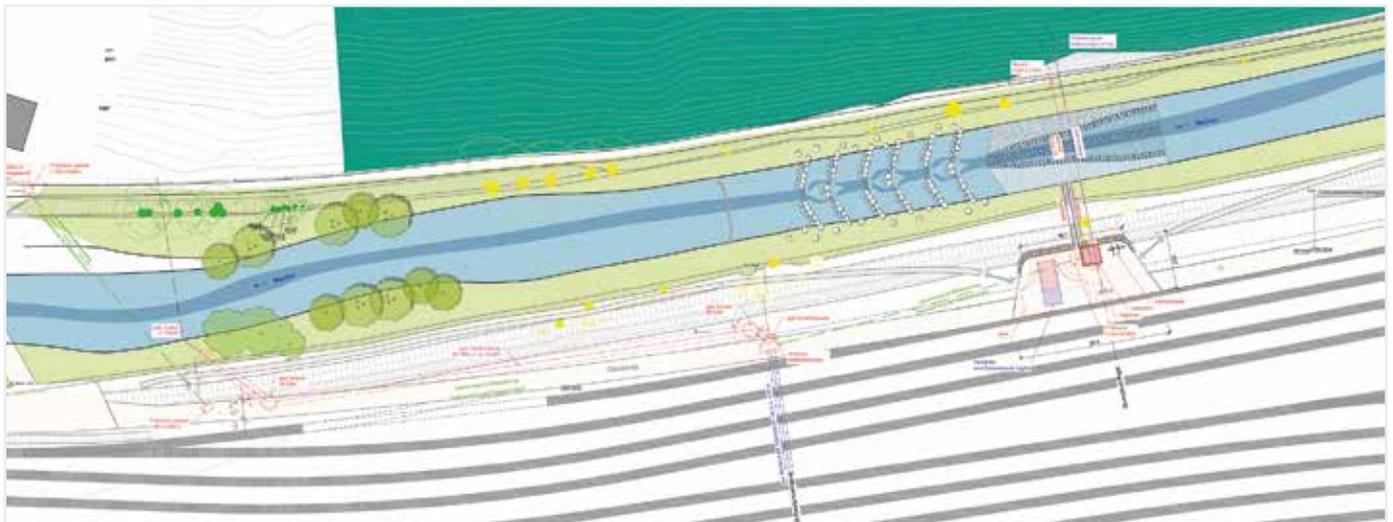
# Pegelbau bei gewässerökologischen Maßnahmen

## Innovative Infrastruktur zur Förderung des Umweltschutzes

Die große Kreisstadt Rottweil wird im Jahr 2028 die Landesgartenschau ausrichten. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf zahlreichen Maßnahmen am Neckar. Anlässlich dieser Planungen beabsichtigt das Regierungspräsidium Freiburg, Landesbetrieb Gewässer, als zuständige Behörde für Gewässer 1. Ordnung, die Umsetzung gewässerökologischer Maßnahmen am Neckar in Rottweil. Die Projektstrecke reicht von der Prim-Mündung in den Neckar bis zur Schindelbrücke (In der Au). Auf einer Länge von circa 1.200 m soll der Neckar naturnah

umgestaltet, die Gewässerstruktur verbessert und wertvolle, gewässertypische Lebensräume geschaffen werden. Begleitend zu den gewässerökologisch motivierten Planungen der Revitalisierung muss zudem ein neuer Landespegel erstellt werden, da der bestehende Pegel im Bereich des zukünftigen Hauptbereichs des Landesgartenschau Geländes liegt und keine optimale Anströmung bei Hochwasser besitzt. WEBER-Ingenieure plant unter anderem den neuen Pegel als Einschnürungsbauwerk. Damit wird die ökologische Durchgängigkeit

des Bauwerks gewährleistet. Das auf einer Besucherplattform angeordnete Pegelhaus wird mit einer Seilkrananlage ausgestattet, deren Verankerung auf der gegenüberliegenden Seite im Fels erfolgt. Zusätzlich vorgesehen ist die Errichtung eines Schaugegels, die Installation einer Photovoltaikanlage und die Einrichtung einer Ladestation für E-Bikes. Der neue Pegel soll im Sommer 2025 in Betrieb gehen und über einen Zeitraum von zwei Jahren mit dem bestehenden Pegel parallel betrieben werden.



Lageplan des neuen Pegels

### KURZMELDUNG WASSERBAU

#### +++ Durchlassbauwerk am Hochwasserrückhaltebecken (HRB) an der Alb bei Ettlingen

In Ettlingen (Baden-Württemberg) soll am Standort Spinnerei ein Hochwasserrückhaltebecken errichtet werden. Die Planung dieses HRB erfolgte durch WEBER-Ingenieure. Zur Überprüfung der Effektivität und Sicherheit des geplanten HRB führt die Technische Universität Darmstadt derzeit einen Modellversuch, basierend auf den Planunterlagen, durch. Dieses

Projekt reagiert auf die wachsenden Risiken durch den Klimawandel und knüpft an das bewährte Hochwasserschutzkonzept der Stadt Ettlingen aus den 1980er-Jahren an, welches seinerzeit von UNGER-Ingenieure (heute WEBER-Ingenieure) erstellt wurde. Die Planung des HRB und des dazugehörigen Durchlassbauwerks ist ein zentraler Bestandteil der Arbeit von WEBER-Ingenieure. Das Herzstück der Hochwasserschutzanlage ist das dreizügige

Durchlassbauwerk. WEBER-Ingenieure ist stolz darauf, diesen wichtigen Auftrag im Hochwasserschutz für die Alb übernommen zu haben, und freut sich darauf, einen Beitrag für einen verbesserten Hochwasserschutz in Ettlingen zu leisten.

# Wasserversorgungskonzepte und Strukturgutachten

## Für eine nachhaltige und zukunftssichere Trinkwasserversorgung

Die öffentliche Trinkwasserversorgung wird durch die Folgen des Klimawandels vor immer größere Herausforderungen gestellt. Für weite Teile des Landes werden zukünftig sinkende Grundwasserneubildungsraten prognostiziert. Darüber hinaus ist insbesondere in den Sommermonaten mit einem deutlichen Temperaturanstieg und längeren Trockenperioden zu rechnen. Die Wasserversorgung muss sich aufgrund dieser Veränderungen und des steigenden Wasserbedarfs in der Landwirtschaft, Industrie und öffentlichen Trinkwasserversorgung darauf vorbereiten, auch zukünftig ausreichende Mengen Wasser von hoher Qualität bereitzustellen.

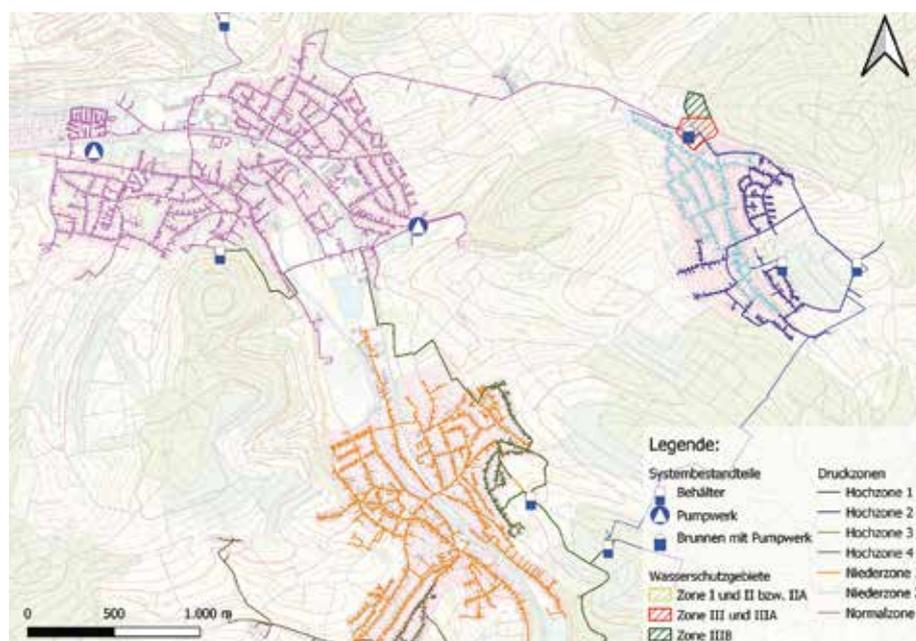
Damit stellt die Sicherstellung der Wasserversorgung und ein nachhaltiges Wassermanagement eine der großen Herausforderungen der Zukunft im Bereich der urbanen Daseinsvorsorge dar, der sich WEBER-Ingenieure stellt. Die im März 2023 vom Bundeskabinett verabschiedete Nationale Wasserstrategie legt mit zehn strategischen Schwerpunktthemen die Grundlage für ein zukunftsfähiges Wasserressourcenmanagement. Im Hinblick auf die Wasserversorgung spielen dabei zum Beispiel die Weiterentwicklung der nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung (guten Zustand erreichen und sichern) sowie der klimaangepassten Wasserinfrastruktur (vor Extremereignissen schützen und Versorgung gewährleisten) eine wichtige Rolle. Diese Aspekte finden sich auch in einigen anderspezifischen Programmen wie beispielsweise dem Zukunftsplan Wasser Rheinland-Pfalz, dem Leitbild Zukunftsfähige Trinkwasserversorgung Baden-Württemberg oder dem Leitbild für ein Integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main in Hessen wieder. Daraus resultieren spezifische Förderungen wirtschaftlicher Maßnahmen auf Länderebene, wie beispielsweise die Unterstützung kommunaler Wasser- oder Wasserversorgungskonzepte, Strukturgutachten sowie Maßnahmen zur Gewährleistung von Versorgungs-

sicherheit, Förderung interkommunaler Kooperationen und Diversifizierung der Wasserversorgung.

### WASSERKONZEPTE SOLLEN DAZU DIENEN, DEN STATUS QUO DER STRUKTUREN VON VERSORGENGSYSTEMEN GANZHEITLICH ZU ERFASSEN

Darüber hinaus gilt es, Wasserbilanzen für den Ist-Zustand und für Prognosehorizonte zum Beispiel mittelfristig bis 2030 und langfristig bis 2050 zu erstellen, Möglichkeiten und Potentiale zur Trinkwassereinsparung und -substitution aufzuzeigen und schließlich aus den festgestellten Defiziten Handlungsempfehlungen für eine zukunftssichere Trinkwas-

serversorgung und entsprechende Maßnahmenkataloge mit einer Priorisierung in dringende, kurz-, mittel-, und langfristigen Maßnahmen zu erarbeiten. In Strukturgutachten werden für ein Wasserversorgungsunternehmen einzelne Strukturen tiefergehend bis zur Ableitung von Investitionskosten analysiert. Oftmals werden Strukturgutachten auch mit hydraulischen Netzberechnungen kombiniert. Mit dem Masterplan Wasserversorgung verfolgt das Land Baden-Württemberg hingegen eher eine Betrachtung aus der Vogelperspektive, bei der mit einer systematischen, landesweit einheitlichen und damit direkt vergleichbaren Erhebung ein Gesamtbild über die Zukunftsfähigkeit der Trinkwasserversorgung



Wasserversorgungssystem



Tiefbrunnen mit Wasserschutzgebiet Zone I

im gesamten Land erarbeitet werden soll. Im Rahmen der zweiten Charge des Masterplans Wasserversorgung Baden-Württemberg bearbeitet WEBER-Ingenieure derzeit das Los für den Landkreis Emmendingen. Dies umfasst die Durchführung umfangreicher systematischer Datenerhebungen in den 24 Gemeinden, die Auswertung, Analyse und Bewertung dieser Daten anhand der einheitlichen Kriterien des Masterplans sowie die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen. WEBER-Ingenieure erfasst mit Hilfe eines Geografischen Informationssystems (GIS) die Struktur

der Trinkwasserversorgung sowie die Gesamtbewertung der Versorgungssicherheit. Aktuell hat das Unternehmen in einer Bietergemeinschaft den Zuschlag für die weitere Bearbeitung des Masterplans für das Gebiet Freiburg und Breisgau-Hochschwarzwald in der dritten Charge erhalten. Neben der Erarbeitung von Wasserkonzepten im Rahmen des Masterplans hat WEBER-Ingenieure bereits eine Vielzahl von Konzepten und Strukturgutachten erstellt, einschließlich hydraulischer Netzberechnungen, sowohl für einzelne Gemeinden als auch für Wasserversorger.

## WEITERE AKTUELLE BZW. KÜRZLICH BESCHLOSSENE STUDIEN

- Landkreis Emmendingen (BW) – Masterplan WV (24 Gemeinden)
- Gemeinde Gründau (HE) – kommunales Wasserkonzept (5 Ortsteile/ 3 Versorgungsbereiche)
- Markt Schöllkrippen (BY) – Wasserversorgungskonzepte zur interkommunalen Zusammenarbeit (5 Gemeinden/ Versorgungsbereiche)
- Gemeinde Birkenau (HE) – Wasserversorgungskonzept (7 Ortsteile/ Versorgungsbereiche)
- Gemeinde Pfinztal (BW) – Strukturgutachten (4 Ortsteile/ Versorgungsbereiche)
- Stadtwerke Emmendingen – Strukturgutachten (6 Ortsteile)
- Gemeinde Buchenbach – Strukturgutachten (4 Ortsteile)
- Gemeinde Glottertal – Strukturgutachten (6 Versorgungsbereiche)

## KURZMELDUNG WASSERVERSORGUNG

### +++ WEBER-Ingenieure erhält Zuschlag für die Erstellung des Teilräumlichen Wasserkonzepts Mittelhessen (TWKM)

WEBER-Ingenieure freut sich über den Zuschlag des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke für die Erstellung des Teilräumlichen Wasserkonzepts Mittelhessen (TWKM).

Dieses Projekt wird im Rahmen des hessischen Leitbildes für ein Integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main durchgeführt. Das TWKM umfasst 24 Kommunen mit den Städten Gießen, Wetzlar und Marburg und ist von entscheidender Bedeutung für die nachhaltige Wasserversorgung und -bewirtschaftung

in der Region Mittelhessen. Als renommiertes Ingenieurbüro wird WEBER-Ingenieure dabei unterstützen, die Wasserinfrastruktur der Region zu optimieren und zukunftsweisende Lösungen zu entwickeln. Das Projekt wird von den WI-Standorten Darmstadt und Homberg (Efze) aus abgewickelt.

# Photovoltaik-Anlage auf der Kläranlage Vlotho

## Erhöhung der Autarkie durch PV-Ausbau

Im Kontext der Energiekrise des Jahres 2022 und der sich in Fachkreisen manifestierenden Diskussionen über die Umgestaltung von einer energieintensiven Kläranlage hin zu einem Klärkraftwerk wurde von der PFI Planungsgemeinschaft ein Konzept zum Ausbau erneuerbarer Energien für die Kläranlage Vlotho erstellt.

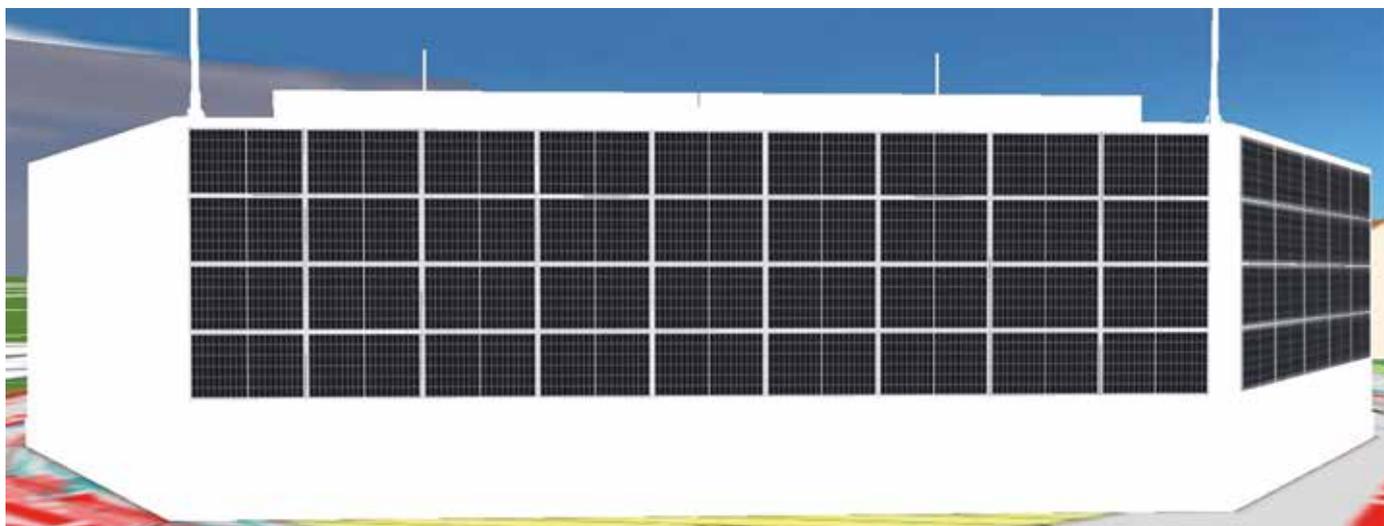
Die Ausbaugröße der Kläranlage Vlotho beträgt 25.000 EW. Die Kläranlage wurde in den vergangenen Jahren umfassend ertüchtigt (Biologie, 4. Reinigungsstufe). Neben der Photovoltaik wurde in der Studie das Potential der Nutzung von Wind- (Kleinkraftanlagen) und Wasserkraft sowie die Abwasserwärmenutzung untersucht.

Die Planung und Ertragssimulation mittels der Software PVSol Premium zeigt nun, dass sich sechs Betriebsgebäude mit der Gesamtnennleistung von 160 kWp für die photovoltaische Nutzung eignen. Aufgrund der hohen Gründung der Belebungsbecken (Höhe der Wände 7,4 m über Geländeoberkante) können an den südlich ausgerichteten Wandflächen weitere 20 kWp installiert werden. Neben den verfügbaren Dach- und Wandflächen wurde die zusätzliche Aufstellung eines Solarfaltdaches über dem Vorklärbecken mit einer Nennleistung von 166 kWp betrachtet.

Als Teil der Studie wird das Zusammenspiel der Stromerzeugung durch Photovoltaik-Anlagen sowie dem Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Faulgasverwertung mit dem Hintergrund der Lastgänge der Kläranlage Vlotho durch eine Simulation der Stromsituation betrachtet. Der vorhandene Niederdruckgasspeicher mit 400 m<sup>3</sup> Nutzvolumen wurde dabei berücksichtigt. Zur Eigenverbrauchsoptimierung des erzeugten PV-Stromes wird ein Batteriespeicher mit der Kapazität von 250 kWh mit betrachtet. Es zeigt sich, dass die elektrische Last der Kläranlage im Sommer durch die tagsüber einspeisenden PV-Anlagen über mehrere Stunden gedeckt werden kann. Um Überschusseinspeisungen in das öffentliche Netz mit entsprechend geringen Erlösen zu minimieren, ist das BHKW stromgeführt zu betreiben und während hohem PV-Ertrag abzuschalten. Das neue BHKW wird entsprechend ausgelegt.

Die Studie hat zum Ergebnis, dass der PV-Ausbau von großen Teilen der verfügbaren Dach- und Wandflächen mit einer Gesamtnennleistung von 180 kWp sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll ist. Für die zusätzliche Aufstellung des Solarfaltdaches konnte in Vlotho aufgrund höherer spezifischer Investitionskosten bei niedrigerem Eigenverbrauchsgrad nur eine geringere Wirtschaftlichkeit festgestellt werden. Aufgrund nicht gegebener Wirtschaftlichkeit wird die Nutzung von Wind- und Wasserkraft nicht weiterverfolgt.

Die Investitionskosten für die Errichtung der Photovoltaikanlagen und der elektrotechnischen Einbindung belaufen sich gemäß Kostenberechnung auf 525.000 € netto. Im Jahr 2024 sollen die geplanten Anlagen in die Ausführung gehen.



Photovoltaische Nutzung der süd-/südöstlich ausgerichteten Wandflächen des Belebungsbeckens

## VORTRÄGE UND VERÖFFENTLICHUNGEN 2023/2024

18.10.2023

### **Wasserwirtschaft vor Stadtplanung: DWA A102-4 / BWK M3-4**

Vortrag im Rahmen der „DWA-Landesverbandstagung Baden-Württemberg“, Pforzheim

Dipl.-Biol. Martin Schwefringhaus

04.-05.12.2023

### **Auswirkungen der neuen Umweltgesetzgebung und der Energiewende auf Verfahrens- und MSR-Technik**

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Technologieforum Analyse Wasser & Abwasser 2023“

Dipl.-Ing. Mario Bitsch

16.05.2024

### **Sturzfluten – Risikokommunikation und Katastrophenmanagement**

Vortrag im Rahmen des Festkolloquiums an der Technischen Hochschule Gießen, Gießen

Prof. Dipl.-Ing. Joachim Kilian

01.11.2023

### **Spurenstoffelimination mit Pulveraktivkohle im Aufstaubetrieb**

Publikation in der „Korrespondenz Abwasser und Abfall“, mit Beteiligung von Niklas Beißwenger, B. Sc. und Thi Hoa Nguyen, M. Sc.

20.-23.03.2024

### **Starkregenhinweisgefahrenkarten Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen**

Vortrag im Rahmen der FOSSGIS-Konferenz „Techniker im Dialog“, Hamburg

Dipl.-Ing. Barbara Werth

13.06.2024

### **Sensibilisierung für gefährstoffhaltige Baustoffe und Risiken beim Rückbau - Praxisbeispiel Tropfkörperanlage Neuhausen a.d.F.**

Vortrag im Rahmen des DWA-Sondernachbar-schaftstag Tropfkörper, Neuhausen a.d.F.

Dipl.-Ing. Carola Sieg

21.11.2023

### **Spurenstoffelimination auf Kläranlage unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit**

Vortrag im Rahmen der 34. Karlsruher Flo-ckungstage, Karlsruhe

Dr.-Ing. Julia Hiller

17.04.2024

### **CO<sub>2</sub>e-Bilanzierung bei der Abwasserreinigung**

Vortrag im Rahmen des DWA-WebSeminar „Zero Emission? Beiträge der Abwasserbesei-tigung zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>e-Emission“, online

Dr.-Ing. Christian Mauer

06.11.2024

### **Ertüchtigung der Kläranlage Neuhausen (2021-2026) aus Planer-Sicht**

Vortrag im Rahmen der DWA-Veranstaltung „Techniker im Dialog“, Neuhausen

Dr.-Ing. Michael Seeger

## PERSONALIEN

■ Uwe Gast hat über 36 Jahre lang bei WEBER-Ingenieure gewirkt und war in dieser Zeit in verschiedenen Funktionen tätig, darunter als Ausschreibender, Bauüberwacher, in der Bauoberleitung und als SiGeKo. Durch seine pragmatische Herangehensweise und seine hohe Einsatzbereitschaft hat Uwe Gast zahlreiche komplexe Projekte in den Bereichen Abwasserreinigung, Siedlungswasserwirtschaft und Ingenieurbau erfolgreich begleitet. Er hat maßgeblich zum Erfolg zahlreicher Projekte beigetragen, wie beispielsweise bei dem neuen Daimler Prüf- und Technologiezentrum in Immendingen oder einem der größten Pumpwerke in Konstanz. Seine langjährige Expertise und seine positive Arbeitsweise haben dazu beigetragen, dass er bei Auftraggebern, Partnern und im Kollegium hohes Ansehen genoss. Nach 36 Jahren

und 4 Monaten beendete Uwe Gast seine Karriere bei WEBER-Ingenieure.

■ Eine weitere große Lücke hinterlässt Dipl.-Ing. Peter Capitain, der ebenfalls über 35 Jahre bei WEBER-Ingenieure gewirkt hat. Peter Capitain hat zahlreiche komplexe Projekte in den Bereichen Abwasserreinigung, Stadtentwässerung und Wasserversorgung als Projekt-Ingenieur und Projektleiter sehr erfolgreich begleitet. Er hat maßgeblich zum Erfolg zahlreicher Projekte beigetragen, wobei seine spezielle Kompetenz bei der Konzeption, Planung und Umsetzung von Aufbereitungsanlagen (kommunale und gewerbliche Kläranlagen, Sickerwasserreinigungsanlagen, Wasserwerke) lag. Peter Capitain war seit 2009 Niederlassungsleiter des Standortes Homberg (Efze).

Nun beendet er seine Vollzeit-Karriere bei WEBER-Ingenieure, unterstützt das Unternehmen allerdings noch in Teilzeit an zwei Tagen in der Woche bei der Projektarbeit. Fachlich als auch menschlich hinterlassen beide eine große Lücke. Das Unternehmen ist sehr dankbar für die langjährige Mitarbeit beider Kollegen und wünscht ihnen für den Ruhestand alles Gute, Gesundheit und viele schöne Erlebnisse.

■ Gleichzeitig freut sich WEBER-Ingenieure, dass Herr Dr. Reiner Braun die Aufgabe des Niederlassungsleiters von Peter Capitain ab Dezember 2023 übernommen hat. WEBER-Ingenieure wünscht ihm ein gleich gutes Händchen bei der Leitung des Standortes und viel Erfolg.

”

Wir wollen urbane Lebensräume nicht nur gestalten,

sondern auch auf eine natur- und klimaverträgliche Weise

bewahren und schonen.

Sie wollen uns kennenlernen?  
**Sprechen Sie uns an!**

Weber-Ingenieure GmbH  
Bauschlotter Straße 62  
75177 Pforzheim

info@weber-ing.de  
www.weber-ing.de

T: +49 7231 583-0

