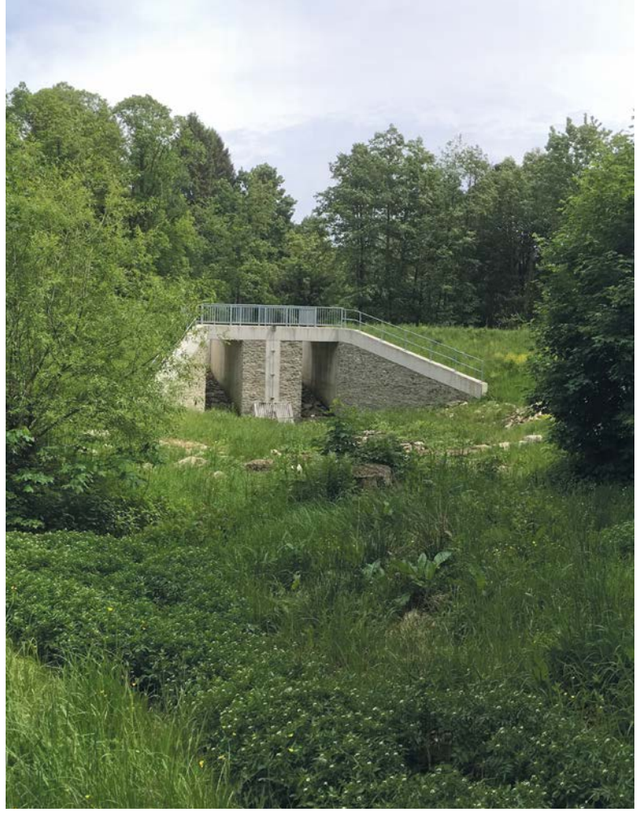
DAHLEM

UNTERNEHMENS MAGAZIN

NACHHALTIG PLANEN & BAUEN

Ingenieurskunst für eine lebenswerte Zukunft

INHALT



04 Nachhaltiger Materialeinsatz

Wie die Verwendung von Recyclingstoffen Umwelt und Geldbeutel schont

18 Multifunktional

Intelligente Lösungen für Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz

24 Kommentar

Prof. Dr.-Ing. André Niemann stellt die Frage: Was bringt der European Green Deal?

SCHWERPUNKTE

04 Ressourcenschutz
Intelligente Lösungen zur Schonung von Ressourcen vor Ort reduzieren den Baustoffbedarf

12 Renaissance Membrantechnologie
Membrantechnologie: kompakt, effizient und zukunftsfähig

18 Schnittstelle Gewässer
Multifunktionale Lösungen sind auch im Kontext Gewässer und Siedlungswasserwirtschaft möglich

KONKRET

06 Weniger Baustoffbedarf: Reduzierung des Baustoffbedarfs beim Baugrubenverbau

08 Nachhaltiger Materialeinsatz: Verwendung von Recyclingstoffen

10 Bodenaushub lokal & regional denken: Intelligente Verknüpfung von Baumaßnahmen

14 Sie läuft und läuft …: Reinigung von Abwasser auf modernstem Wege durch Membrantechnologie

16 Gut kombiniert: Membranbelebungsverfahren für optimale Performance

20 Multifunktional: Sektorübergreifende Lösungen bieten einen Mehrwert bei der Gewässerentwicklung und dem Hochwasserschutz

22 Mehr Raum ohne Zaun: Raumbedarf zwischen Siedlungswasserwirtschaft und Gewässerentwicklung

24 Kommentar: Prof. Dr.-Ing. André Niemann über die Erwartungen der Wasserwirtschaft als Akteur in der Daseinsvorsorge

AKTUELL

26 DAHLEM intern

30 DAHLEM in Fakten

IM GESPRÄCH

Liebe Leserinnen und Leser,

umweltgerechtes Planen und Bauen spielen eine immer größere Rolle im gesamten Planungs- und Bauprozess. Schonender und weitsichtiger Umgang mit den begrenzten Ressourcen dieser Welt erfordern von uns allen ein Umdenken. In fast jeder Zeitschrift, in der es um das Bauen geht, findet sich das Stichwort Nachhaltigkeit. Vor dem Hintergrund nicht nur ökologischer, sondern auch ökonomischer Grundsätze nimmt das Thema einen wachsenden Stellenwert im Bauwesen ein. Bauingenieurinnen und Bauingenieure müssen sich zunehmend den Belangen des nachhaltigen Bauens stellen. Denn sie schaffen mit ihrer Begabung und Kompetenz Bauwerke, die Jahrzehnte überdauern und die in Zukunft mehr denn je nach ihrer ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit bemessen und in ihrer Werthaltigkeit beurteilt werden.

Die Anzahl derjenigen Bauherren, die diesen Anspruch berücksichtigt sehen wollen, wächst. In unserem neuen Unternehmensmagazin stellen wir einige für das Planen und Bauen wesentliche Nachhaltigkeitsaspekte unserer Projekte vor.

Ihr

Gregor Dahlem

SCHWERPUNKT Ressourcenschutz

Intelligente Lösungen zur Schonung von Ressourcen vor Ort reduzieren den Baustoffbedarf.

Dipl.-Ing. Hasan Çakmak, Bauüberwacher bei DAHLEM

RESSOURCENSCHUTZ

Hasan Çakmak arbeitet seit 10 Jahren in der Bauüberwachung bei DAHLEM: „Seit einigen Jahren zeigen sich bei großen Bauvorhaben zunehmend Schwierigkeiten, natürliche Materialien wie z. B. Kiese, Sande und Schotter zu wirtschaftlichen Preisen für Bauvorhaben zu bekommen. Oftmals fallen bei Bauvorhaben erhebliche Massen Bodenaushub an, die nicht nur Kosten bei der Verbringung von der Baustelle verursachen, sondern nach gesetzlichen Bestimmungen auch ordnungsgemäß weiter zu verwerten oder ggf. zu entsorgen sind."

Hasan Çakmak führt weiter aus: „Meiner Erfahrungen nach zahlt sich ein gutes Bodenmanagement im Einklang mit Planung und Ausschreibung schon im Vorfeld der Bauausführung aus. Auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sollten Bodenüberschüsse vermieden und Recycling-Materialien eingesetzt werden.

Die Verwendung von geeigneten RC-Baustoffen ist zudem oftmals wirtschaftlich günstiger als der Einsatz entsprechender Primärbaustoffe.

Verfahren wie z. B. Mixed-in-Place (MIP) oder Cutter-Soil-Mixing (CSM) reduzieren den Baustoffverbrauch sowie aufwendige Transportfahrten, senken Kosten, mindern Emissionen und entlasten die Baustellenanlieger sowie die Umwelt. Diese Verfahren präsentieren sich bei geeigneten Böden als effiziente, wirtschaftliche und umweltfreundliche Alternativen gegenüber konventionellen Methoden.

Ein wesentlicher Aspekt zur Schonung von Ressourcen liegt in einer verantwortungsvollen interdisziplinären Zusammenarbeit aller Beteiligten. Dies ermöglicht es uns, eine qualitativ hochwertige Planung zu bieten – von der ersten Idee bis hin zur baulichen Umsetzung. Insbesondere bei Baumaßnahmen mit umfangreichen Erdbewegungen zahlt es sich mit Blick auf Durchführung und ökonomische Aspekte in doppelter Hinsicht aus. Dem Ressourcenschutz und der ökologischen Nachhaltigkeit werden mehr Raum gegeben – Maßnahmen nicht nur für die Umwelt, auch mit der Umwelt."

Abwasserableitung, Regenwasserbehandlung

Wattenscheider Bach

WENIGER BAUSTOFFBEDARF

Reduzierung des Baustoffbedarfs beim Baugrubenverbau durch CSM-Verfahren (Cutter-Soil-Mixing)

Der Wattenscheider Bach ist ein Fließgewässer im Stadtgebiet Bochum-Wattenscheid und in Gelsenkirchen-Ückendorf. Er war wie viele andere Bäche bis vor kurzem ein typischer Nebenlauf des Schwarzbachs und als offener Abwasserlauf ausgebaut.

Die Kanalbaumaßnahmen am Wattenscheider Bach, die im Rahmen des Emscher-Umbaus durchgeführt werden, dienen der Entflechtung des Gewässers, um künftig sauberes Rein- und Regenwasser von schmutzigem Abwasser zu trennen.

Dafür wird von Gelsenkirchen-Ückendorf bis Bochum-Wattenscheid ein etwa 3,4 Kilometer langer, unterirdischer Kanal gebaut, durch den künftig das Abwasser fließt. Teilweise dient er auch als Stauraumkanal zur Regenwasserbehandlung, um die ökologische Gewässerentwicklung zu unterstützen und einen wirtschaftlichen Betrieb der Kläranlagen sicherzustellen.

Das zwischen der Regenwasserbehandlungsanlage und dem Gewässer errichtete Regenrückhaltebecken (RRB) soll die Gewässerentwicklung fördern und den Hochwasserschutz sichern. Im Anschluss an die Kanalbaumaßnahme folgt die ökologische Gewässerverbesserung.

Kennzeichnend für die Baumaßnahme, bei der insgesamt fast 200.000 m³ natürlicher Boden bewegt wurden, war die Reduzierung des Bedarfs an Baustoffen zum Baugrubenverbau und damit der Investitionskosten. Für die Baugrubenumschließung erfolgte oftmals ein Verbau im Mixed-in-Place-Verfahren, eine In-situ-Vermischung des anstehenden Bodens mit einem Bindemittel und dem Einstellen von Stahlträgern.

Auftraggeber
Emschergenossenschaft

MEHRWERT

- Reduzierung des Baustoffbedarfs (z. B. Beton) und der Investitionskosten durch eine andere Verbaumethode (CSM)
- Einsparung von Bodentransporten und Deponierung

Herstellung des Baugrubenverbaus für das Drossel- und Entlastungsbauwerk und des Stauraumkanals im CSM-Verfahren

CSM-Verfahren – Vorgraben zur Fräsenführung

Fertiggestellter Baugrubenverbau im CSM-Verfahren

Anlage einer Baustraße durch konditionierten Bodenaushub

Einsatz Schaufel-Separator als Bagger-Anbaugerät zur intensiven Bodendurchmischung

ZOB Kupferdreh 1. BA – Frostschutzschicht für den Straßenaufbau aus RC I-Material

Abwasserableitung, Regenwasserbehandlung
Leither Bach und Wattenscheider Bach

Straßenbau
Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB)
Essen-Kupferdreh, 1. BA

NACHHALTIGER MATERIALEINSATZ

Verwendung von Recyclingstoffen

Der ca. 4,1 Kilometer lange Leither Bach entspringt im Essener Norden und mündet in den Schwarzbach. Bislang als Abwasservorfluter benutzt, wurde er im Rahmen des Emscher-Umbaus vom Abwasser befreit und leitet zukünftig nur noch sauberes Wasser ab.

Mit der Baumaßnahme ist parallel zum genossenschaftlichen Bachlauf auf 1,9 Kilometern ein Abwasserkanal verlegt worden, der das bisher im Bachbett enthaltene Abwasser aufnimmt.

Insgesamt sind 3,8 Kilometer Abwasserkanäle aus Stahlbetonrohren mit Durchmessern bis DN 2.800 verbaut worden, da aus wasserwirtschaftlicher Gesamtsicht ein Teileinzugsgebiet des Schwarzbaches dem Leither Bach-Gebiet künftig zugeführt wird. Aufgrund der Tiefenlage bis zu 18 Metern erfolgte der Bau fast ausschließlich im unterirdischen Vortriebsverfahren. Für die spätere Unterhaltung des Kanals wurden ca. 30 größere Schachtbauwerke, Verzweigungen und Anschlussschächte errichtet.

Damit ist die grundsätzliche Voraussetzung für die anschließende ökologische Verbesserung des Gewässers gegeben.

Für die Bauausführung werden in jüngster Zeit vermehrt Recyclingstoffe aus RC I-Materialien auch für die Herstellung von Baustraßen verwendet.

Gut einsetzbar sind RC I-Materialien auch im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen. Ein Beispiel hierfür ist die Errichtung des Zentralen Omnibusbahnhofs (ZOB) Kupferdreh. Hier sind alle Fahrbahnen, Parkplätze und Gehwege sowie Wartebereiche mit einer Frostschutzschicht aus Recycling-Material unterbaut.

Auftraggeber
Emschergenossenschaft
Stadt Essen,
Amt für Straßen und Verkehr

MEHRWERT

- Einsparung von Deponieraum
- Einsparung von natürlichen Lieferstoffen (Sande, Kiese, Schotter)
- Kostenminimierung

Regenwasserbehandlung

Regenrückhaltebecken Hollandstraße in Erdbauweise

BODENAUSHUB LOKAL & REGIONAL DENKEN

Intelligente Verknüpfung von Baumaßnahmen

Im Zuge der Kanalbaumaßnahmen am Wattenscheider Bach, die im Rahmen des Emscher-Umbaus durchgeführt werden, entsteht auf Gelsenkirchener Stadtgebiet östlich der Halde Rheinelbe ein Regenrückhaltebecken (RRB) mit einem Volumen von etwa 58.000 Kubikmetern, das den Hochwasserschutz sicherstellt und zu einer Verbesserung der Gewässerökologie führt. Dafür wurden insgesamt 180.000 Kubikmeter Erde ausgehoben.

Der anfallende Bodenaushub des RRB bis zu fünf Metern Tiefe wurde größtenteils nicht deponiert, sondern für Baugruben und Erdbauwerke wie z. B. Dämme an anderer Stelle in diesem oder anderen Bauvorhaben wiederverwendet.

Für die erforderlichen Erdbewegungen des Regenrückhaltebeckens sind über einen längeren Zeitraum täglich 50 bis 70 LKW-Fahrten in Richtung Hattinger Straße (B 227) nötig gewesen. Eine dafür angelegte Baustraße auf einer Güterbahntrasse verhinderte LKW-Verkehr in Wohngebieten.

Auftraggeber
Emschergenossenschaft

Bodenaushub im Bereich des Regenrückhaltebeckens am Wattenscheider Bach

Herstellung des RRB-Absperrdamms am Leither Bach aus vorhandenem Bodenabtrag des RRB Hollandstraße nach Aufbereitung

Herstellung einer Baustraße mit aufbereitetem Boden

Bodenabtrag sowie Abtransport zur Wiederverwendung an einer anderen Baustelle z. B. Leither Bach, siehe links, oder BA 60/70 am Abwasserkanal Emscher

MEHRWERT

- Verfüllung von Baugruben ohne Lieferung von Boden
- Herstellung Planum von Wegen, Baustraßen oder Aufschüttungen für Arbeitsflächen
- Einsparung von Deponieraum
- Einsparung von Bodentransporten
- Reduzierung der „Belästigung der Anwohner und des öffentlichen Straßenverkehrs"

SCHWERPUNKT RENAISSANCE MEMBRANTECHNOLOGIE

Membrantechnologie: kompakt, effizient und zukunftsfähig

Dipl.-Ing. Alexander Voigt,
Verfahrensexperte bei DAHLEM

RENAISSANCE DER MEMBRAN-TECHNOLOGIE

Für Alexander Voigt erlebt die Membrantechnologie eine Renaissance in der Abwasserreinigung. Er sieht sie als ökonomische und ökologische Alternative zu konventionellen Reinigungsverfahren. Durch steigende Anforderungen an die Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen können Membranbioreaktoren eine attraktive Lösung darstellen.

Alexander Voigt erinnert sich: „Bereits vor 15 Jahren haben wir bei DAHLEM unsere ersten Pilotversuche mit MBR zur Abwasserreinigung auf Kläranlagen geplant. Sie kombinierten bereits klassische Membranbioreaktoren mit der Dosierung von Aktivkohle.

Fast ein Jahrzehnt lang war der Bau von MBR-Anlagen in der kommunalen Abwasserreinigung eher als stagnierend zu bezeichnen. Ein Wiederaufkommen – eine Art Renaissance – erfährt die MBR-Technik heute durch geänderte Anforderungen an die Abwasserreinigung mit verschärftem Fokus auf Phosphorablaufwerte, Mikroplastik und Spurenstoffelimination.

Aus unserer Erfahrung mit der Planung von MBR-Anlagen und in der Kooperation mit der Wissenschaft zählt für mich die Abwasserreinigung mit MBR heute zu einer sicheren, platzsparenden und oft wirtschaftlichen Alternative.

Trotz vermeintlich höheren Investitions- und Betriebskosten ist die MBR-Technik heute häufig zu einer konkurrenzfähigen Alternative gegenüber konventioneller Technik geworden. Klare Vorteile liegen im geringeren Platzbedarf durch die Möglichkeit, die Biomassekonzentration zu erhöhen und in der wesentlich besseren Ablaufqualität des zu behandelnden Abwassers.

Die hervorragenden Abbauleistungen, der vollständige Partikelrückhalt und die weitestgehende Entkeimung bieten neben einer Badegewässerqualität im Gewässer auch eine potenzielle Wasserwiederverwendung – z. B. für die Bewässerung.

Alexander Voigt fasst zusammen: „Durch den Einsatz der MBR-Technik können wir den Bau von mehreren konventionellen Anlagenstufen kompensieren. Membranbioreaktoren werden für unsere Kunden zukünftig hochinteressant werden.“

Membrantechnologie

Membrankläranlage Hünxe

SIE LÄUFT UND LÄUFT …

12 Jahre Betriebserfahrung Kläranlage Hünxe

Sie reinigt die Abwässer auf modernstem Wege: die Membrankläranlage Hünxe. Mit der Erweiterung auf 17.600 Einwohnerwerte wurde sie von Grund auf modernisiert und unter anderem mit Membrantechnologie ausgestattet, um eine maximale Kapazität und Wasserqualität sicherzustellen.

Die Ausrüstung der Kläranlage Hünxe mit einem Membranbioreaktor, der die konventionelle Belebung um eine separate, parallele Behandlungsstraße ergänzt, sollte einen direkten Vergleich beider Verfahren ermöglichen. Die Anlagenstruktur bietet somit ideale Bedingungen für vergleichende Versuche, Forschungsvorhaben und Betriebserfahrungen.

In einem Pilotversuch konnte hier ein neues Verfahren aus einer Kombination von Aktivkohle und getauchter Membranfiltration erprobt werden. Das Ergebnis überzeugt: Die untersuchte Verfahrenskombination von Aktivkohle und Membranstufe zeigt einen Rückhalt von mit Spurenstoffen beladener Aktivkohle.

Auch die allgemeinen Betriebserfahrungen sind eindeutig. Die Anlage läuft robust und zeigt hervorragende Ablaufergebnisse. Weiterhin liegt der Energiebedarf deutlich unterhalb der ursprünglichen Schätzungen.

Nach 12 Jahren Lebensdauer werden die Membranmodule ausgetauscht. Die dazu gehörigen Peripherie-Aggregate wie Pumpen und Gebläse werden ebenfalls mit ausgewechselt, da deren Auslegung direkt mit den Membranmodulen gekoppelt ist.

Früher waren wir bei der Entwicklung von MBR-Anlagen auf den Stand der Forschung angewiesen. Heute können wir durch Projekte wie der Membrankläranlage Hünxe die Abwasserreinigung der Zukunft auf Basis jahrelanger Erfahrungen planen.

Auftraggeber
Lippeverband

MEHRWERT

- » Reduzierung des Platzbedarfs
- » Hervorragende Ablaufqualität
- » Vergleichsmöglichkeit mit konventionellen Verfahren

Einbau der Membrankammern vor 12 Jahren

Membrantechnologie

Kläranlage Bad Homburg v. d. Höhe
Krankenhauskläranlage, Luxemburg

GUT KOMBINIERT

Verfahrenstechnik für optimale Performance

Membrananlage mit Filterkammern und Technikgebäude

Für die Zukunft gerüstet: Die Kläranlage Bad Homburg v. d. Höhe mit einer zukünftigen Ausbaugröße von 95.000 EW ist stark sanierungsbedürftig und besitzt kaum Erweiterungsmöglichkeiten. Daher soll ein weitgehender Neubau der Anlage erfolgen.

Der Neubau der biologischen Stufe ist im Membranbelebungsverfahren geplant, hier in komplett zweistraßiger Ausführung. Nach der mechanischen Abwasserreinigung erfolgt eine Aufteilung des Abwassers auf zwei Belebungsstraßen mit jeweils nachgeschalteter Membrantrennstufe und komplett getrennten Schlammkreisläufen. Das gereinigte Abwasser ist weitgehend keimfrei und kann zur Bewässerung verwendet werden.

Ein entscheidender Aspekt für die Wahl des Membranbelebungsverfahrens ist die bauliche Lage der Kläranlage. Aufgrund beengter Platzverhältnisse ist die kompakte Bauweise hier besonders günstig.

Durch das Membranbelebungsverfahren erfolgt bereits ein hoher Schadstoffrückhalt aufgrund der Filtrationswirkung und des höheren Schlammalters. Eine weitergehende Mikroschadstoffelimination ist bisher nicht gefordert, dennoch wird die Dosierung von Pulveraktivkohle bereits planerisch vorgesehen.

Auftraggeber
Stadt Bad Homburg v. d. Höhe

MEHRWERT

- » Reduzierung des Platzbedarfs
- » Hervorragende Ablaufqualität
- » Basis für weitergehende Mikroschadstoffelimination

Krankenhausabwässer enthalten Arzneimittelrückstände, chemische Reagenzien, Röntgenkontraststoffe, Viren und multiresistente Keime. Das Abwasser kann eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt darstellen. Schädliche Viren und Bakterien von Patienten können über Mischwasserüberläufe und Überschwemmungen bei Starkregen übertragen werden, Gewässer belasten sowie Betriebspersonal infizieren.

Mit dem Bau eines neuen Krankenhauses in Luxemburg werden modernster Standard und entsprechende Umweltanforderungen in Einklang gebracht. Das Krankenhaus ist mit 580 Betten geplant und gilt heute schon als Leuchtturmprojekt für das Land Luxemburg.

Zur Gewährleistung einer optimalen Behandlung der anfallenden Krankenhausabwässer wurden in einer Vorplanung verschiedene Verfahrenstechniken der Membranbiologie in Kombination mit zusätzlichen Verfahren untersucht.

Gebäude für die Abwasserreinigung des Krankenhauses

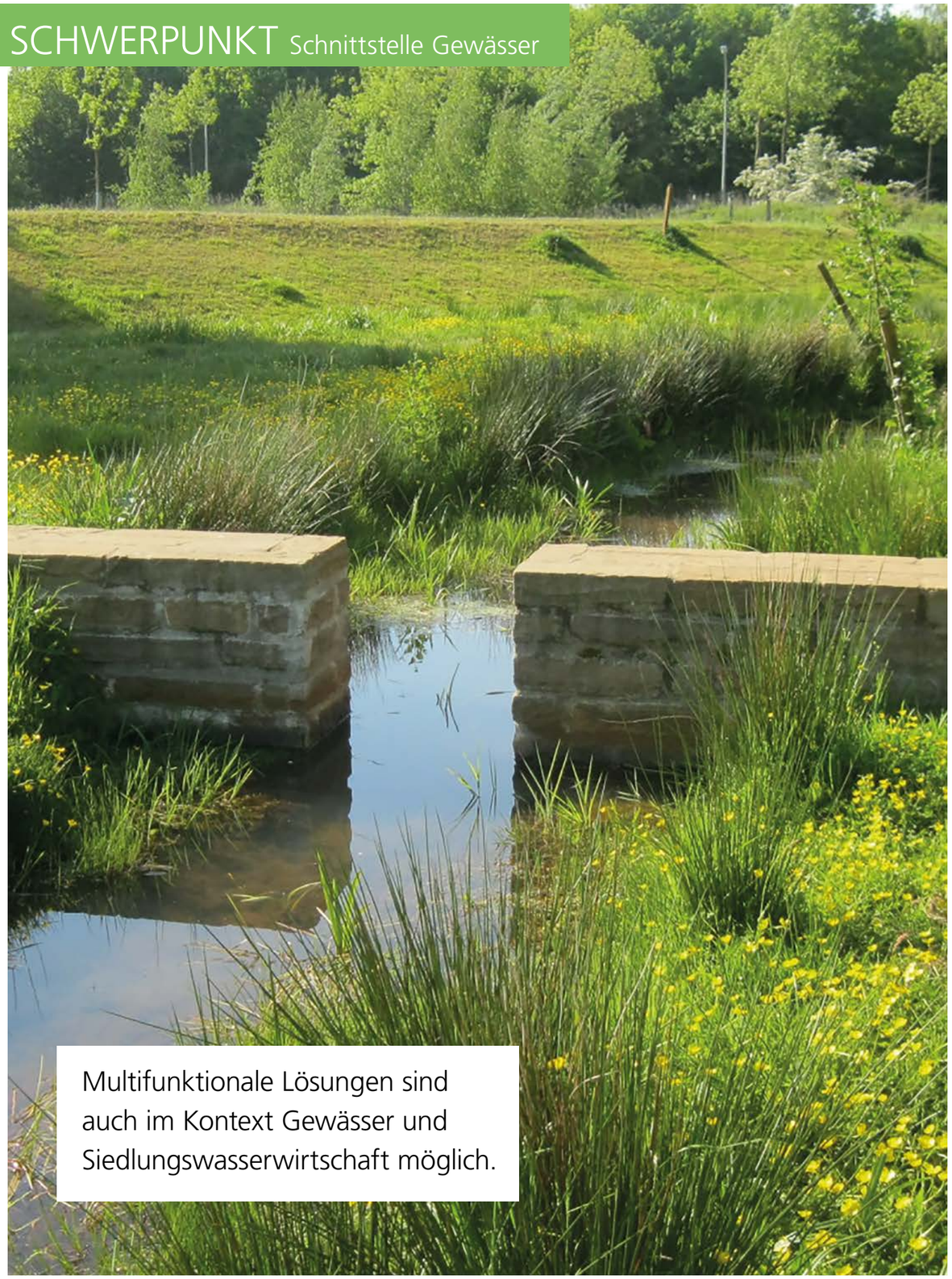
Ziel des Projektes ist, Mikroschadstoffe im Abwasser dezentral am Entstehungsort zu eliminieren. Als vorteilhafteste Variante zeigte sich ein MBR in Ergänzung mit einer Ozonung, einer GAK-Filtration und einer vorgeschalteten mechanischen Reinigung.

Auftraggeber
Schroeder & Associés, Luxemburg

1. Belebungsbecken
2. Separat aufgestellte Membrankammer
3. Ozonung

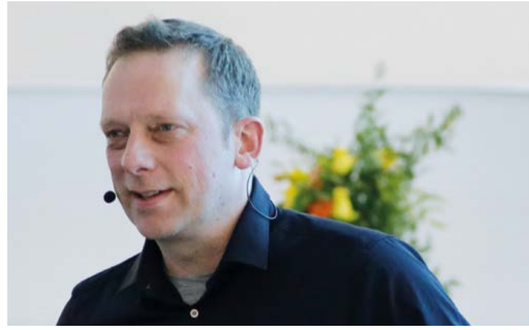
MEHRWERT

- » Elimination von Medikamenten
- » Elimination multiresistenter Keime
- » Minimaler Platzbedarf
- » Minimale Emissionen



Multifunktionale Lösungen sind auch im Kontext Gewässer und Siedlungswasserwirtschaft möglich.

Dipl.-Ing. Jürgen Voßbeck, Gewässerexperte bei DAHLEM



SCHNITTSTELLE GEWÄSSER

Jürgen Voßbeck arbeitet seit 24 Jahren im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft und des Wasserbaus bei DAHLEM: „Durch vielfältige Ansprüche an Gewässer und den möglichen Gewässerentwicklungsraum bietet es sich bei einigen siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen zur Schaffung von Retentionsraum an, den ‚Blick über den Tellerrand' zu wagen. Es sollten geeignete Lösungen gesucht werden, die nicht nur für die Gewässerqualität positiv sondern insgesamt nachhaltig sind."

Jürgen Voßbeck erklärt: „Viele siedlungswasserwirtschaftlich veranlasste Retentionsräume wirken sich hinsichtlich der Reduktion hydraulischer und qualitativer Stoßbelastungen positiv aus. Andererseits beschneiden sie häufig den Entwicklungsraum angrenzender Gewässer und werden intensiv gepflegt, so dass der Retentionsraum selber für die ökologische Entwicklung ‚ausfällt'.

Viele Aspekte, die nur im Einzelfall beurteilt werden können. Aus Gewässersicht besteht u. a. das Ziel, möglichst viel Raum für die Gewässerentwicklung zu schaffen. Insbesondere bei der Schaffung bzw. Erweiterung eines freien Entwicklungsraumes für Fließgewässer können gemeinsame und multifunktionale Lösungen in der Siedlungswasserwirtschaft und beim Gewässerumbau ansetzen. Bei gestalterischen Aspekten, öffentlichen Wegen und dem ‚Flächenverbrauch' geht es auch um Siedlung, Landwirtschaft, Freizeit und Erholung, Hochwasserschutz bzw. Schutz vor lokalen Sturzfluten.

Unsere Erfahrungen in der Neuplanung und im Umbau von Gewässern zeigen viel Potenzial für nachhaltige Lösungen. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Beteiligten ist notwendig, aber auch der Mut, noch nicht erprobte Wege zu gehen. Dabei handelt es sich nicht nur um den Neubau von Retentionsanlagen, sondern auch um den Umbau oder die betriebliche Anpassung bestehender Anlagen.

Bei der Reduzierung des betrieblichen Unterhalts auf einen hydraulisch mindesterforderlichen Korridor fallen über die Jahre deutlich geringere Kosten an und die ökologische Entwicklung wird unterstützt. Damit lassen sich auch Umbaumaßnahmen wie Rückverlegung der Abgrenzung zum Gewässer oder Überdimensionierung von Dämmen und Deichen für den Baumbewuchs langfristig refinanzieren."

Hochwasserschutz und Regenwasserbehandlung

MULTIFUNKTIONAL

Sektorübergreifende Lösungen bieten einen Mehrwert bei der Gewässerentwicklung und dem Hochwasserschutz

Der ca. 3 Kilometer lange Rentbach ist Zufluss des Sauerbornsbach im hessischen Taunus. In der Gewässerstrukturgütekarte Hessens wird er ab einem bestimmten Bereich als kritisch belastetes Gewässer eingestuft. Ursache hierfür sind unter anderem Mischwassereinleitungen aus Regenüberlaufbecken, die zu erheblichen Sohlerosionen im Gewässer geführt haben.

Im Hinblick auf die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) war die Gewässerstrukturgüte in diesem Bereich nachhaltig zu verbessern. Der Bau eines Dämpfungsbeckens im Hauptschluss des Gewässers dient dem Zweck, Abflussspitzen aus der Kanalisation und dem natürlichen Einzugsgebiet zu drosseln und so den Bach unterhalb des Retentionsraums hydraulisch zu entlasten.

Das Retentionsvolumen von 5.000 m³ ist auf ein- bis zweijährliche Abflussereignisse ausgelegt. Das Absperrbauwerk ist als Zonen-Damm in Erdbauweise mit einem kombinierten Drossel- und Hochwasserentlastungsbauwerk ausgebildet. Das gestalterische Konzept forderte eine ansprechende Integration in das Landschaftsbild.

Der Beckenbereich bietet eine gute Möglichkeit, natürliche Gewässerverhältnisse zu unterstützen und zu entwickeln. Die Gewässerentwicklung beinhaltet das Ziel zur Herstellung eines ökologisch funktionsfähigen Gewässers. Dabei werden neben den natürlichen Gegebenheiten auch die Nutzungsaspekte mit einbezogen. Und auch die gewässerökologisch orientierte, naturschonende Gewässerunterhaltung, die vor allem die Pflege des Gewässers und seiner Ufer beinhaltet.

MEHRWERT

- » Integration einer erforderlichen Retention bei einer Hochwasserentlastung in eine ökologische Verbesserung des Gewässers
- » Entfichtung und Initialien für einen gewässertypischen Bewuchs

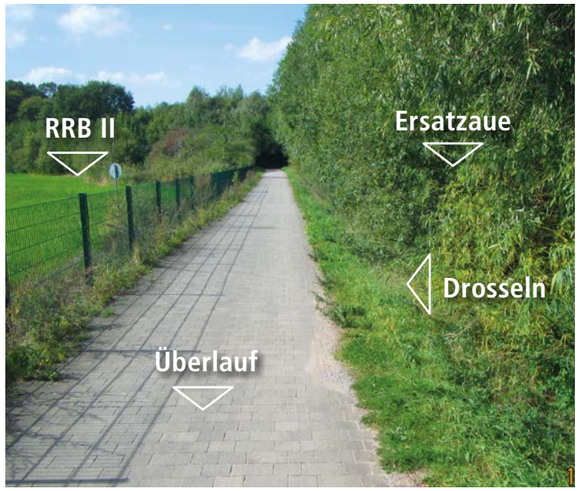
Durchlass und Hochwasserentlastung in einem gemeinsamen Bauwerk ansprechend in das Landschaftsbild eingefügt

Ökologisch durchgängiges Drossel- und Überlaufbauwerk

Ansprüche im Planungsprozess multifunktionaler Lösungen

RRB I, Überlauf mit Fuß- und Radweg

RRB II zurückversetzt mit Gewässerentwicklungsraum



RRB II nach 12 Jahren Entwicklung

Regenwasserbehandlung

Ökologische Verbesserung an der Dinkel in Gronau, Regenrückhaltebecken Dinkel I und II

MEHR RAUM OHNE ZAUN

Raumbedarf zwischen Siedlungswasserwirtschaft und Gewässerentwicklung

Eine modernisierte Regenwasserbehandlung sorgt im Stadtgebiet Gronaus langfristig für eine gesicherte Entwässerung. Zur Dämpfung von gewässerschädlichen Abflussspitzen aus der Siedlungsentwässerung in die Dinkel dienen zwei nachgeschaltete offene Regenrückhaltebecken (RRB). Im RRB Dinkel I steht ein Volumen von 27.000 m³ und im RRB Dinkel II ein Volumen von 20.000 m³ zur Verfügung.

Besondere Aufmerksamkeit galt dem Raum zwischen Kläranlage und Dinkel: Hier war ein erlebbarer wassersensibler Freiraum unter Einbezug wasserwirtschaftlicher Hintergründe zu gestalten. Drossel- und Notentlastungsbauwerke beider Becken sind gleichzeitig als Fuß- und Radweg nutzbar. Bei einem Überlaufereignis der Bauwerke ist eine Überquerung nicht mehr möglich. 12 Jahre nach Inbetriebnahme zeigen sich heute deutlich unterschiedliche Entwicklungsstadien im Bereich beider Becken.

Die Konzeptidee für das RRB Dinkel I sah eine volumenmäßige Maximierung der zur Verfügung stehenden Fläche mit einer parkartig gestalteten Anlage vor. Fuß- und Radwege führten u. a. zur Einengung des Gewässerufers, das sich bis heute strukturarm zeigt und intensiv unterhalten werden muss. Rückblickend ist festzuhalten, dass die Belange einer Gewässerstrukturentwicklung zu wenig berücksichtigt wurden, da auch eine Aktivierung gegenüberliegender Agrarflächen für die Gewässeraufweitung nicht erfolgte.

Dies ist das Ergebnis einer seinerzeit in den Vordergrund gestellten siedlungswasserwirtschaftlichen Lösung.

Beim RRB Dinkel II zeigt der „Blick über den Tellerrand“ ein weitaus positiveres Bild. Mit dem Beckenbau und der neuen Kläranlagenableitung ist eine Ersatzaue im Gewässer entlang des RRB geschaffen worden. Notüberlauf, Drossel- und Kläranlageneinleitung sind deutlich vom Gewässer abgerückt. Die Aufweitung und Geländeabsenkung der Ersatzaue und die damit verbundene hydraulische Kompensation förderten einen freien Bewuchs, der eine lokale hydraulische Dämpfung der Einleitungen bewirkt und den Gewässerpflegeaufwand verringert.

Auftraggeber
Stadtwerke Gronau GmbH

MEHRWERT

- » Multifunktionale Lösungen
- » Integration Fuß- und Radwegesystem
- » Erlebbarkeit

KOMMENTAR

Die Wasserwirtschaft als Akteur in der Daseinsvorsorge –

WAS BRINGT DER EUROPEAN GREEN DEAL?

Der Begriff Nachhaltigkeit ist omnipräsent im Alltag und wird oft recht unspezifiziert verwendet. Häufig bestehen verschiedene Auffassungen zum Inhalt des Begriffs, allen gemein ist aber immer die gesellschaftliche Verantwortung.

Die gesellschaftliche Verantwortung adressiert genau diese Verantwortung für die Umwelt, den Artenschutz und die Gesellschaft. Aber wie soll das konkret passieren? Wie schaffen wir es gemeinsam, die Daseinsvorsorge und die Zukunft nachfolgender Generationen zu sichern?

Darauf gibt es sicherlich keine einfachen Antworten und wenn die Antworten gefunden sind, dann sind diese oft nicht besonders bequem. Und doch hat jeder die Möglichkeit, im Alltag dazu beizutragen. Wir sehen das in der beruflichen Praxis, in den zahlreichen Initiativen sowie in der Familie und an unseren Kindern.

Der Klimawandel ist nun endlich in der breiten Gesellschaft und in den Aktivitäten der Betriebe und Einrichtungen angekommen. Die Gesetzgeber reagieren und die Veränderung hat unumkehrbar Fahrt aufgenommen. Die „große Transformation“ hat begonnen.

Die Betreiber wasserwirtschaftlicher Infrastrukturen sind über Ihre Aufgabe für die Daseinsvorsorge verantwortlich und auch bereit, ihren Beitrag zum Klimaschutz und zur Artenvielfalt zu leisten.

Schauen wir uns das doch einmal konkret an. Was bedeuten Initiativen wie der European Green Deal mit dem Ziel einer Zero Impact Emission in 2050? Eine klimaneutrale öffentliche Hand in 2030? Oder auch die zahlreichen klimaschutzbezogenen Formulierungen im jüngst geschlossenen Koalitionsvertrag für die Akteure der Wasserwirtschaft? Es ist zu erwarten, dass die vielen Initiativen die Art und Weise des Betriebs wasserwirtschaftlicher Anlagen verändern werden. Dabei sind insbesondere die Details der Umsetzung gefragt.

2019 wurde der European Green Deal zunächst mit der Vision für eine emissionsfreie Netto-Zero-Treibhausgasbilanz bis 2050 in der EU verkündet. Dies sollte bei einem gleichzeitigen vom Ressourcenbedarf abgekoppelten Wirtschaftswachstum erfolgen, wobei „niemand zurückgelassen“ wird. Bei näherer Betrachtung des zugehörigen Fahrplans der EU für diese Zielerreichung entdeckt man eine außergewöhnliche Reihung von novellierten Vorgaben, Verordnungen und Ansätzen, um das übergeordnete Ziel bis 2050 zu erreichen. Dies ist spannend und lässt intensive Diskussionen erwarten.

Die Betreiber wasserwirtschaftlicher Infrastrukturen sollten gerade jetzt genauer hinschauen, da zurzeit die Novellierung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie diskutiert wird. Dort werden die Treibhausgasemissionen in der Abwasserbeseitigung adressiert. Es zeichnet sich ab, dass die Emissionen einer Kläranlage nicht mehr nur anhand der Stoffströme von Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor und Co. beschrieben werden. Die direkten und die indirekten Emissionen von Treibhausgasen sind zukünftig mit zu bilanzieren. Der aktuell erschienene Gelbdruck des DWA-M 230 befasst sich in zwei Teilen mit den Details zur Ermittlung und zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen bei der Abwasserbeseitigung.

Es kann erwartet werden, dass diese Bilanzierung und die zugehörige Minimierung von Treibhausgasen die Planung und den Betrieb wasserwirtschaftlicher Anlagen maßgeblich beeinflussen werden.

Hier ist also Kompetenz in der Analyse und Optimierung der Anlagen gefragt. Es stellen sich aber auch Fragen. Wie bilanziere ich direkte Emissionen der deutlich klimaschädlicheren Gase Methan und Lachgas auf Kläranlagen? Wie optimiere ich mich als Betreiber aus baulicher und betrieblicher Sicht?

Das Thema Energieverbrauch auf Kläranlagen hingegen – also indirekte Emissionen – bleibt noch auf Jahre bedeutend. Solange der Energiemix aus fossilen Quellen unterstützt wird, bleibt die Verpflichtung, mit dem Thema Energie effizient und ressourcenorientiert umzugehen. Langfristig wird das Thema Energie aber gelöst sein. Das zeichnet sich ab. Energie wird immer grüner.

Zudem wird die Endlichkeit der Ressourcen bei der Wahl der Materialien in der Planung und auf der Baustelle adressiert. Ressourcenschutz ist ein Top-Thema, Beton und Zement gelten nicht als besonders klimafreundlich und Verbundmaterialien sind eigentlich ein No-Go. Es geht um die Gedanken einer Kreislaufwirtschaft. Eine kompetente und vor allem holistische Planung und Maßnahmenumsetzung ist für das Erreichen aller oben genannten Nachhaltigkeitsziele unabdingbar.

Sicherlich wird die Wasserwirtschaft in den kommenden Jahren spannende Lösungsansätze hervorbringen. In diesem Sinne: Lassen Sie uns gemeinsam die Vision des European Green Deals mit einer Zero Impact Mission Wirklichkeit werden.

Prof. Dr.-Ing. André Niemann
Leiter des Instituts für Wasserbau und Wasserwirtschaft,
Universität Duisburg-Essen

AKTUELL

WENIGER IST MEHR

Am 1. Januar 2021 erhält DAHLEM die Auszeichnung zum ÖKOPROFIT®-Betrieb 2021. Umweltministerin Ursula Heinen-Esser, der Essener Oberbürgermeister Thomas Kufen und rund 50 Teilnehmende trafen sich auf Zoom, als zum ersten Mal in Deutschland die ÖKOPROFIT® Auszeichnungen virtuell vergeben wurden. Die erfolgreich durchgeführten Umweltmaßnahmen werden durch ein Umweltzertifikat anerkannt, das für einen qualitativ hohen Standard steht.

DAHLEM ist seit 2018 Teilnehmer des Projekts ÖKOPROFIT® Essen-Ruhrgebiet (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelttechnik) und setzt schrittweise firmeninterne Maßnahmen zur Schonung der Umwelt und gleichzeitiger Senkung der Kosten um: Verringerung des Strom- und Wasserverbrauchs, die Einführung der E-Mobilität mit Autos und Fahrrädern und vieles mehr. Das Projekt ÖKOPROFIT® Essen-Ruhrgebiet wurde 2002 von der Stadt Essen ins Leben gerufen und verhilft Betrieben und Einrichtungen zu einem praktikablen Umweltmanagementsystem. Das Projekt wird vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) gefördert.

Auf die Frage, was ÖKOPROFIT® für DAHLEM bedeutet, antwortet Markus Küppers, mitverantwortlich für die Umsetzung firmeninterner Maßnahmen: „Es ist gut, zu merken, dass man mit geringem Aufwand viele Maßnahmen für die Umwelt umsetzen und gleichzeitig die Akzeptanz für den Umweltschutz erhöhen kann.“

Unser ÖKOPROFIT®-Team, v. l.: Dr.-Ing. Jan-Gregor Dahlem, Sarah Lukai, M.Sc. und Dipl.-Ing. Markus Küppers

Bauingenieur Heinz-Jörg Militz radelt gern mit dem E-Bike zum Auftraggeber: „Das ist gut für die Gesundheit, ich habe keine Parkplatzprobleme und produziere weniger CO_2-Belastung.“

UMWELTPREIS FÜR INSEKTENTANKSTELLE

DAHLEM gewinnt den 2. Preis des Essener Umweltpreises 2020 „Essen – brummt und summt, Essen – ist insektenfreundlich“ mit der Umgestaltung einer 200 m² großen Rasenfläche zur Blühwiese. Der Preis wurde zum 13. Mal von der Stadt Essen vergeben und soll dazu beitragen, unsere unmittelbare Umgebung bewusster wahrzunehmen. Ausgezeichnet werden nachhaltige Projekte, die zu den Themen Insektenfreundlichkeit, Arten- und Biotopschutz, Wohnumfeldverbesserung und Umweltschutz beitragen. Unsere Blühwiese entstand in einer gemeinschaftlichen Aktion der Mitarbeitenden und ihren Angehörigen. Die organisch angelegte Form deutet eine Welle an, die den Bezug zu unserer wasserwirtschaftlichen Tätigkeit herstellt. Als artenreiche Blühwiese erfreut sie uns rund ums Jahr mit „prallem Leben“ und bietet uns Entspannung, Glück, Abwechslung und Freude.

AKTUELL

ERFAHRUNGEN INTEGRIEREN

Dr.-Ing. Jan-Gregor Dahlem, Firmeninhaber der DAHLEM Beratende Ingenieure GmbH & Co. Wasserwirtschaft KG, ist seit dem 1. Januar 2020 neuer Geschäftsinhaber der Dr.-Ing. F. Schmidt-Bregas Ingenieurgesellschaft mbH mit Sitz in Wiesbaden.

Die Firma wird vorerst unter ihrem bekannten Namen fortgeführt. Die Übernahme erfolgte u. a. aufgrund einer Nachfolgelösung für Dipl.-Ing. Martin Schmidt-Bregas, die er für seine Firma suchte und die er auch weiterhin leitet. Fortbestand des Standortes, Leistungsfähigkeit und Arbeitsplätze sind damit nachhaltig gesichert.

Dr.-Ing. Jan-Gregor Dahlem, r. und Dipl.-Ing. Martin Schmidt-Bregas l.

2021 erfolgt eine behutsame Integration des Unternehmens in die Unternehmenskultur und das Leitbild von DAHLEM, die Ende 2022 vollständig abgeschlossen sein soll. Bereits gemeinsam abgewickelte Projekte werden als großes Plus für den anstehenden Prozess gesehen. Jan-Gregor Dahlem erfreut dieser Schritt: „Die Firma ist für uns eine außerordentliche Bereicherung, sowohl im fachlichen wie auch im menschlichen Sinne."

UNTERNEHMERISCHE KOMPETENZ EINBRINGEN

2020 übernimmt DAHLEM Beratende Ingenieure GmbH & Co. Wasserwirtschaft KG anteilig das österreichische Unternehmen SETEC Engineering GmbH mit Sitz in Klagenfurt, was den Fortbestand einschließlich aller Arbeitsplätze sichert. SETEC arbeitet weltweit im Geschäftsfeld der Wasserversorgung mit den Schwerpunken Wasserverlustreduktion, Planung und Rehabilitation, Hydraulische Modelle und Messtechnik, das zukünftig um den Bereich Abwasser erweitert wird. Sie bietet Ingenieurdienstleistungen von der Machbarkeitsstudie über die Planung und Ausschreibung bis hin zur Bauüberwachung und blickt auf mehr als 30 Jahre Erfahrung als Dienstleister im Bereich Wasserversorgung und im internationalen Consulting zurück. Schon in den vergangenen Jahren haben DAHLEM und SETEC gemeinsam an internationalen Projekten gearbeitet und auch heute werden verstärkt Synergien genutzt.

Geschäftsführung der SETEC Engineering, v.l.n.r.: Gerhard Zimmerl, Josef Just, Monika Liegl, Stephan Wölcher, Peter Feichtner, Wilhelm Tischendorf

NACHHALTIGES WACHSTUM

Im Juli 2018 gründete DAHLEM eine neue Geschäftsstelle in Berlin, zunächst mit drei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Bis heute hat sich das DAHLEM-Team dort mehr als verdoppelt und weitere Neueinstellungen sind geplant. Und auch die Büroräume wachsen mit. Dem Mitarbeiterwachstum wurde durch den Umzug innerhalb des Gebäudes vom Seitenflügel ins Haupthaus Rechnung getragen – hier ist nun mehr Raum. Mit der Gründung der Niederlassung in Berlin setzt DAHLEM konsequent die Strategie um, auf Zukunftsmärkten präsent zu sein. Der wachsende Kundenkreis spricht für sich: Vor allem in der starken Nachfrage innovativer wasserwirtschaftlicher Lösungen zeigt sich das hohe Potenzial des Berliner Marktes.

AKTUELL

Dahlem in Fakten

- Bauingenieure
- Umweltingenieure
- Auszubildende
- Verfahrensingenieure
- Elektroingenieure
- Techniker/Zeichner
- Maschinenbauingenieure
- Architekten/Landschaftsarchitekten

Standorte

- DAHLEM **Essen**
- DAHLEM **Berlin**
- DAHLEM **Kotor** (Montenegro)
- DAHLEM **Darmstadt**
- DAHLEM **Stuttgart**
- DAHLEM **Tirana** (Albanien)

Gesamtprojekte und Aufteilung nach Ländern

Seit 1937 bis heute rund 3.000 Projekte

- Deutschland 65 %
- Europäische Union 15 %
- Weitere europäische Länder 15 %
- Übriges Ausland 5 %

Kunden

Öffentliche Auftraggeber
(Anteil 75 % weltweit)

- Verbände
- Kommunen
- Städte
- KFW
- Ministerien
- EU
- EIB
- Weltbank
- GIZ

Industrielle Auftraggeber
(Anteil 25 % weltweit)

- Lebensmittelindustrie
- Pharma- und Chemieunternehmen
- Steinkohlenbergbau
- Kokereien
- Erdölindustrie
- Süßwarenindustrie
- Farbenfabriken
- Brauereien
- Immobilienunternehmen
- Wohnungsbaugesellschaften

Zusammenspiel aller Fachdisziplinen

- Studien/Gutachten
- Bedarfsplanung
- Planung
- Generalplanung
- Bauleitung
- Projektsteuerung
- Betriebsbetreuung

- Bautechnik
- Objektplanung
- Elektrotechnik
- Verfahrenstechnik
- Maschinentechnik
- Tragwerksplanung

- Kläranlagen
- Kanalisation
- Hochwasserschutz
- Erschließung
- Wasserversorgung
- Regenwasserbehandlung

- Pumpwerke
- Schlammbehandlung
- Leitungsbau
- Abfall
- Energiekonzepte

Impressum

DAHLEM Beratende Ingenieure
GmbH & Co. Wasserwirtschaft KG

Bonsiepen 7, 45136 Essen
Telefon: +49 (0) 201.8967-0
Telefax: +49 (0) 201.8967-123
essen@dahlem-ingenieure.de
www.dahlem-ingenieure.de

Geschäftsführung
Dr.-Ing. Jan-Gregor Dahlem
Bauass. Dr.-Ing. Hans-W. Dahlem

Projektleitung,
Konzeption und Redaktion
Dipl.-Ing. Angelika Allroggen
a.allroggen@dahlem-ingenieure.de

Grafik und Layout
Komhus, Agentur für Kommunikation

Druck
WAGNER DRUCK UND WERBE GMBH

Copyright
DAHLEM Beratende Ingenieure, 2022

Bildquellen
Johannes Kassenberg, Fotograf:
Titelfoto, S. 30/S. 31 Niederfeldsee Essen

Universität Duisburg Essen, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft:
Prof. Dr.-Ing. André Niemann, S. 3,
Kommentar S. 25