

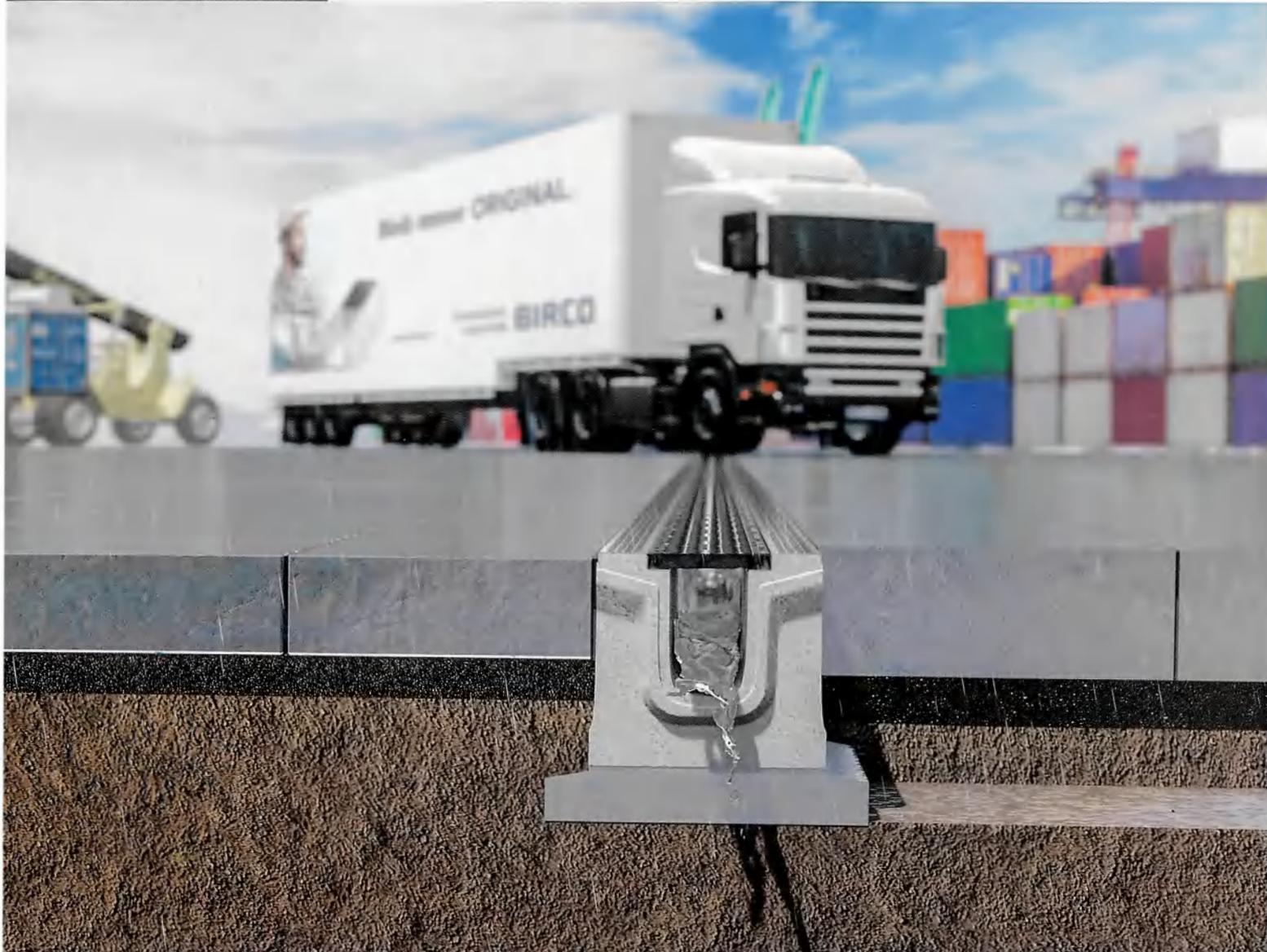
2022

Ernst & Sohn Special

April 2022
ISSN 2750-5030
A 61029

Regenwasser- Management

Dezentrale Regenwassernaßnahmen für Gebäude,
Grundstücke und Verkehrsflächen



- Anpassung an den Klimawandel und Vermeidung des Klimawandels: zwei Seiten der gleichen Medaille
- Mit Sensorik und KI zu mehr Resilienz
- Naturkatastrophen früher erkennen mit Wasserdaten
- Anpassung an den Klimawandel oder Reparatur der Landschaft?
- Ein digitaler Zwilling für den Hochwasserschutz
- Lübeck-Travemünde: Erweiterung des Skandinavienkai
- Von der Regenwasserbewirtschaftung zum Ressourcenschutz
- Grauwasser – Ressource mit sehr viel Potential
- Versickerungsrigolen mit Vorbehandlung des Regenwassers im Untergrund



Die Belastung durch Scherkräfte im Logistikumfeld ist groß. Zum Schutz der Rinnenkörper, ist der Oberflächenschutz der BIRCOmassiv aus feuerverzinktem Massivstahl die sichere Wahl.

Langlebigkeit – auch bei vielen und massiven Fahrzeugbewegungen. Bei der BIRCOmassiv wurde an alles gedacht.

(Abb.: Birco) Beitrag siehe S. 34 ff.

Special 2022 Regenwasser- Management

EDITORIAL

- Mathias Uhl
3 **Wasserbewusste Stadtentwicklung**

REGENWASSERMANAGEMENT IM DISKURS

- Marco Schmidt
6 **Anpassung an den Klimawandel und Vermeidung des Klimawandels
Warum die Trennung zwischen Klimaanpassung und Vermeidung keinen Sinn ergibt**
- Martin Buchholz
11 **Anpassung an den Klimawandel oder Reparatur der Landschaft?
Wasser zurückhalten, speichern und verdunsten ist ein Programm
für die nächsten Jahre**
- Mark Oelmann, Markus Reimann, Christoph Czichy
16 **Wasserver- und Abwasserentsorger und das zentrale Thema Unternehmenskultur –
Warum die Auseinandersetzung mit der eigenen Unternehmenskultur der erste Schritt
sein muss und wieso dies gar nicht so schwer ist**
- Birgitta Hörschemeyer, Andreas Matzinger, Stefanie Maßmann, Anne Söfker-Rieniets
21 **Von der Regenwasserbewirtschaftung zum Ressourcenschutz –
Wege zu einer integrierten Entwässerungsplanung**
- Oliver Ringelstein
27 **Neuartige Regenwasser-Management-Lösung für Kommunen –
Mit kapillarem Aufstieg speichern, kühlen, reinigen und bewässern**
- 33 **fbr – Positionspapier: Wasserversorgung – ein energieintensives Geschäft!**

ENTWÄSSERUNGSSYSTEME

- 34 **Lübeck-Travemünde: Erweiterung des Skandinavienkai –
Oberflächenentwässerung bei starker Belastung durch dynamische Horizontal-
und Vertikalkräfte**
- 37 **Elastopave®: Neue Konzepte für eine moderne und nachhaltige Infrastruktur**
- 39 **„DIE WEGEBAUER®“ – die neue Gleichung für klimaaktive Wegedecken: 1 + 1 = 10**
- 42 **Effektive Entwässerung im attraktiven Stadtquartier**
- 43 **Mineralische Beschichtung für Regenüberlaufbecken**
- 44 **Wohnen in zwei Welten –
Maßgefertigte Dränagerinnen der Firma Richard Brink entwässern „Gleis Park“
Apartments**

ABSCHIEDUNG UND BEHANDLUNG

- 47 **Glatte Punktlandung –
Eine neue filterlose Leichtflüssigkeitsabscheider-Anlage von ACO sorgt am
Frankfurter Flughafen für hohe Betriebssicherheit bei der Oberflächenentwässerung**

Ernst & Sohn Special 2022
Regenwasser-Management

ISSN 2750-5030
A61029

Ernst & Sohn GmbH

Rotherstraße 21
D-10245 Berlin
Telefon: (030) 4 70 31-200
Fax: (030) 4 70 31-270
info@ernst-und-sohn.de
www.ernst-und-sohn.de

„DIE WEGEBAUER®“ – die neue Gleichung für klimaaktive Wegedecken: 1 + 1 = 10

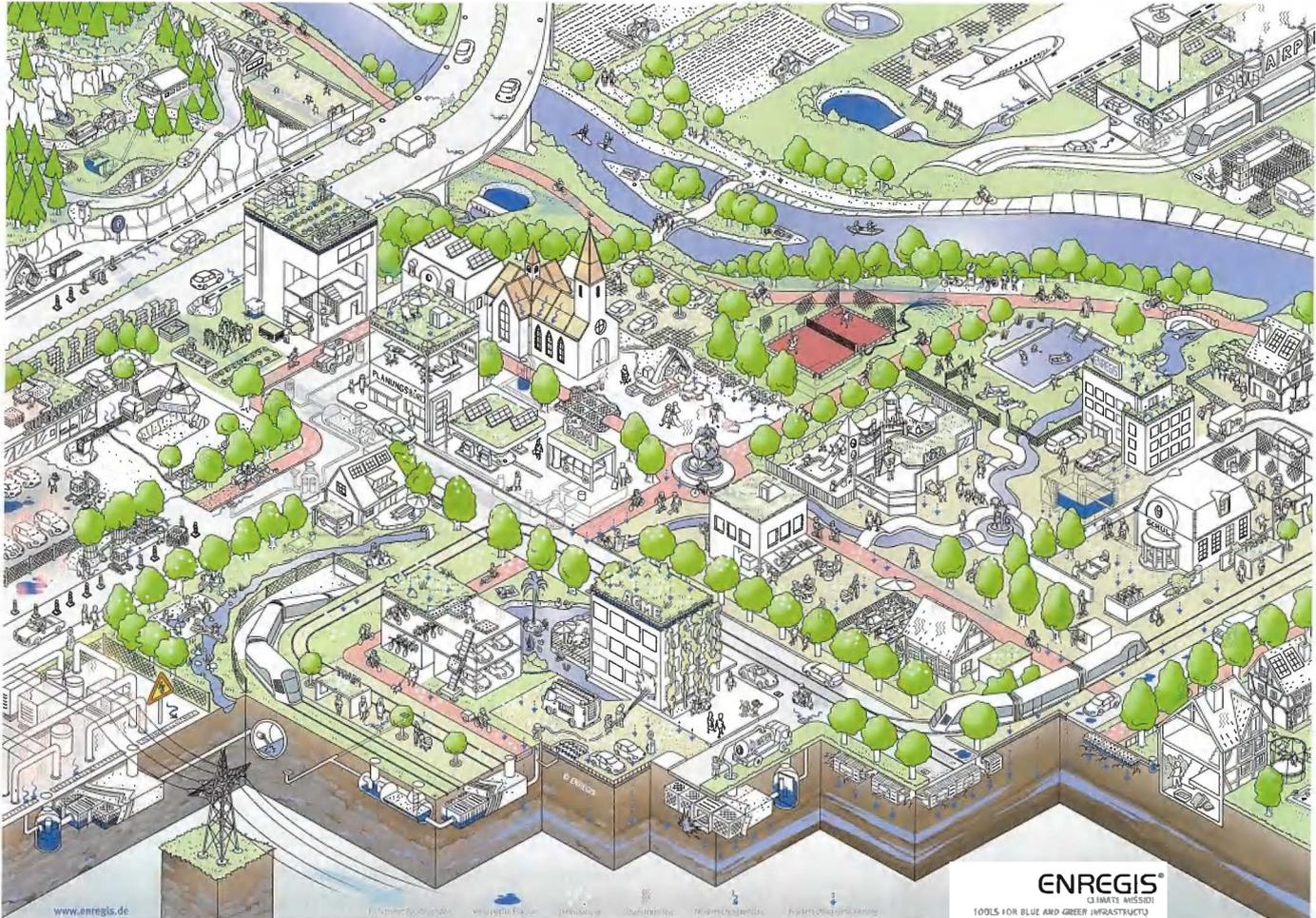


Bild 1. Alternative Wegedecken von „DIE WEGEBAUER®“ im klimaaktiven Kontext mit weiteren ENREGIS® Werkzeugen für die blaue und grüne Infrastruktur (Poster auf Anfrage erhältlich unter info@diewegebauer.de)

Mit dem Konzept „1 + 1 = 10“ stellen „DIE WEGEBAUER®“ jetzt eine völlig neue Qualitätsdimension im alternativen Wegebau und gleichzeitig einen Beitrag für die Flächenentsiegelung und Regenwasserbewirtschaftung als wichtiges klimastrategisches Element gerade für urbane Lebensräume vor.

Dabei werden unter dem Branding „DIE WEGEBAUER®“ höchstmögliche Expertisen sowohl in der Baumaterialherstellung für klimaaktive Wegedecken als auch in der technischen Einbauleistung in einer Marke vereint und als Gesamtpaket mit vielen Optionen den Märkten im deutschsprachigen Raum zur Verfügung gestellt.

Hohe Oberflächen-Scherfestigkeit und Strukturstabilität

So kommen z. B. für die wichtigen Deckschichten und dynamische Schichten bei Wassergebundenen Wegedecken ausschließlich die für Ihre herausragende Qualität bekannten DISPOplus® Wegebaustoffe Sabalith® und Sabadyn® unter CO₂-reduktiver Herstellung verschiedener Fertigungsstandorte in relativer Nähe zum Einbauort zum Einsatz. Mit einer hohen Oberflächen-Scherfestigkeit sowie Strukturstabilität ausgestattet, sind diese Wegebaustoffe

ausgezeichnet qualifiziert für das Anlegen von Fuß- und Radwegen, Plätzen und Parkanlagen, PKW-Zufahrten und -Stellplätzen, Biergärten, Terrassen, Boule-Bahnen und selbst Schulhöfen.

Erstklassiges Material verdient eine erstklassige Einbauleistung. Damit diese gewährleistet ist, erfolgt der Schichtenaufbau bzw. Einbau ausschließlich durch zertifizierte Wegebauer, die nicht nur eine entsprechende Expertise in diesem Bereich vorweisen können, sondern die zudem auch über einen für den Einbau unabdingbar notwendigen Maschinen- und Gerätepark verfügen. Nur wenn beide Voraussetzungen erfüllt sind, kann ein entsprechendes Unternehmen zertifiziert werden und das geschützte Markenlabel „DIE WEGEBAUER®“ führen.

Denn nur dann geht die neue Gleichung „1 + 1 = 10“ auf: Erstklassiges Material sowie eine professionelle Einbauleistung kommen zusammen! Und ausschließlich diese Kombination steht für eine derart überzeugende Qualität, dass Kunden auf das Gesamtergebnis bei entsprechender Wartung eine bisher einzigartige, 10-jährige Garantie eingeräumt werden kann – ein absolutes Novum in der Branche.

Nur Vorteile: Aus dieser Gleichung entstehen tatsächlich nur Vorteile, und das gleich in mehrfacher Hinsicht:



Bild 2. Aufbau einer Wassergebundene Wegedecke mit Sabalith® und Sabadyn® in Kombination mit dem ENREGIS/Treebox® System im Schnitt.

Der Kunde erhält einen fachmännisch gebauten Weg, der für die Dauer von zehn Jahren in einem mängelfreien Zustand gehalten wird. „DIE WEGEBAUER®“ übernehmen die Pflege und garantieren den vertraglich vereinbarten Zustand. Die Wegedecke wird somit wirtschaftlich kalku-

lierbar. Aber auch dem Thema Nachhaltigkeit wird Rechnung getragen, denn die eingesetzten Klimabaustoffe haben über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren Bestand und müssen nicht gegen neues Material ausgetauscht werden.

Positiver klimatischer Effekt

Ein weiteres, und unter klimatischen Aspekten sogar das wichtigste Argument ist aber ohne Zweifel der positive klimatische Effekt, den eine wassergebundene bzw. alternative Wegedecke als Beitrag gegen die Auswirkungen des Klimawandels gerade im urbanen Umfeld zu leisten vermag: So wirkt sie nicht nur einer zunehmenden Flächenversiegelung und den damit verbundenen Überflutungen nach Starkregenereignissen entgegen, sondern eine wassergebundene Wegedecke entlastet gleichzeitig zentrale Kanalisationssysteme, da sie als ursprünglichste Form der Niederschlagwasserbehandlung die Regenvolumen in sich aufnimmt und sogar von Schadstoffen befreien kann.

In den aufgebauten Schichten wie in einem Schwamm gespeichert, kommt es dem umgebenden Pflanzenbewuchs und damit gleichzeitig der Beschattung zugute bzw. sorgt in Hitzeperioden für eine entsprechende Verdunstungskälte, einem s. g. kleinklimatischen Positiveffekt. Überschüssiges Wasser versickert im Erdreich darunter und wird so dem Grundwasserspiegel wieder zugeführt bzw. trägt gleichzeitig dazu bei, dem Problem sinkender Grundwasserstände entgegenzuwirken.

Das vollständige „DIE WEGEBAUER®“ Portfolio umfasst dabei folgende Leistungspakete:

- **Neuanlage:** die komplette Neuanlage eines Weges oder eines Platzes als alternative, wassergebundene und klimaaktive Wegedecke nach höchsten Maßstäben an die eingesetzten Materialien, die handwerkliche Ausführungsgüte und die ökologische Leistungsfähigkeit – mit oder ohne Garantie für 10 Jahre!



Bild 3. Bundeskanzleramt, Spreebogen, Berlin – meisterlich eingebaut: Wassergebundene Wegedecke mit Sabalith® gelb und Sabadyn®



Bild 4. Hamm - Platz der deutschen Einheit – Sabalith silbergrau
(Fotos/Abb.: ENREGIS GmbH)

- **Grundinstandsetzung:** Tragschichten älterer Wegedecken zu dynamischen Zwischenschichten umbauen und mit einer leistungsstarken Deckschicht wie bei der Neuanlage in einen garantiefähigen Neuzustand versetzen.
- **Verbesserung der Wasserführung:** z. B. die Verbesserung bestehender Wegeprofile, um Oberflächenwasser seitlich abzuleiten. Das Ergebnis sind trockenere Wege.
- **Aufwertung von Wirtschaftswegen zu Rad- und Wanderwegen:** groben Schotter von reinen Wirtschaftswegen auf 0/22 verkleinern und so zu einer begehb- oder befahrbaren Schicht umwandeln
- **Pflegeleistungen:** die maschinelle Entkrautung gilt im Sinne des Umwelt- und Grundwasserschutzes als die zeitgemäße, ökologische Alternative zur chemischen Behandlung. Wassergebundene Wegedecken werden dabei mechanisch von Moosen, Kräutern und anderen organischen Bestandteilen befreit

Egal für welche Leistung sich der Kunde entscheiden: Sein Weg ist das Ziel!

Die neu eingeführte Marke „DIE WEGEBAUER®“ gehört wie auch DISPOplus® zur ENREGIS® Gruppe – in vielen Bereichen der blauen und grünen Infrastruktur seit Jahren eine bekannte Marktgröße für innovative und gleichermaßen qualitativ hochwertige Produkte und Dienstleistungen in Europa.

Alles aus einer Hand: Alternative Wegedecken bilden als klimaaktive Bausteine eine sinnvolle Kombination mit anderen ENREGIS®-Produkten der grünen und blauen Infrastruktur, z. B. mit ENREGIS Treebox® Elementen für den Pflanzgruben-Verbau und mit Herbavital®, dem nährstoffangereicherten Pflanzsubstrat zur Qualifizierung von Bewuchsstandorten im städtischen Raum.

www-diewegebauer.de

falls eine rechtliche Verbindlichkeit für die identifizierten Transformationsbedarfe ermöglichen. Umgesetzt werden die Maßnahmen des Masterplans sowie die planerischen Zielgrößen. Es wird empfohlen, den RessourcenPlan als Instrumentenpaket unter Nutzung der bestehenden formellen und informellen Instrumente der Kommune umzusetzen. Dieses Vorgehen umgeht zusätzliche rechtliche Ebenen und eine folglich gesteigerte Komplexität.

Zusätzlich können die für verschiedene Quartiere sehr individuellen Maßnahmen bedarfsgerechter und somit durchsetzungsstärker festgesetzt werden. Eine spätere Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen ist ebenfalls möglich. Als Umsetzungsinstrumente kommen beispielsweise die Bauleitplanung, städtebauliche Konzepte und Verträge, Maßgaben bei Konzeptvergaben, Förder-, Beratungs- oder auch Schulungsprogramme infrage.

Integration in die wasserwirtschaftliche Planung

Das oben beschriebene Verfahren lässt sich ebenso in die wasserwirtschaftliche Planung integrieren und ergänzt die bisherige Planungspraxis der Regenwasserbewirtschaftung um den Aspekt des Ressourcenschutzes. Voraussetzung für eine erfolgreiche Implementierung ist, dass sich das Verfahren an den bestehenden Regelwerken orientiert und vorhandene Methoden und Modelle aufgreift. Für eine vorausschauende Planung soll das Konzept der planerischen Zielgrößen ebenso aufgegriffen werden, wie die flächenscharfe Analyse von Defizit- und Potentialräumen.

Einen Überblick über die wasserwirtschaftliche Verfahrensweise gibt Bild 2. Dargestellt werden die in den Phasen I und II durchgeführten Bewertungs- und Planungsschritte aus wasserwirtschaftlicher Sicht. Angelehnt an wasserwirtschaftliche Anforderungen (u. a. DWA 2021; DWA-A 102 2020; DWA-A 272 2014; DWA-M 119 2016; OGewV 2016), sind die Schwerpunkte der Bewertung (i) der Erhalt des lokalen natürlichen Wasserhaushalts, (ii) die Minimierung der Gewässerbelastungen (Emission + Immission), (iii)

Überflutungsvorsorge sowie (iv) Nutzung von Abwasser als Ressource. Bild 2 zeigt das Vorgehen exemplarisch für die beiden Indikatoren Wasserhaushalt und Emissionen/AFS63. Die Berechnung folgt den Verfahren des DWA-A 102-2. Während in Phase I die Bewertung auf Quartiersebene durchgeführt wird, erfolgt in Phase II die Skalierung auf Flurstücks-/Maßnahmenebene, so dass das Verfahren sowohl in der Strategie- als auch in der objektspezifischen Entscheidungsfindung anwendbar ist.

Zielgrößen für die wasserwirtschaftliche Planung

Die planerischen Zielgrößen, die im RessourcenPlan rechtlich verankert werden, sollen praxisrelevant sein, in frühen Planungsphasen Orientierung bieten und einfache Machbarkeits- und Erfolgskontrollen ermöglichen. Sie werden mit einem indikatorgestützten Verfahren hergeleitet. Als direkte Zielgrößen können sie einerseits als Maßnahmenempfehlungen für die Regenwasserbehandlung (z. B. Wirkungsgrad, Rückhalteleistung) oder die -bewirtschaftung mit blau-grünen Infrastrukturen (z. B. Gebot bestimmter Maßnahmen) formuliert werden (Bild 2).

Alternativ drücken indirekte Zielgrößen (z. B. der Versiegelungs- oder Abkopplungsgrad) die Wirkzusammenhänge zwischen der Flächennutzung und den Wirkindikatoren aus. Exemplarische Ergebnisse für die Zielgrößen „Abkopplung“ und „Versiegelung“ werden in Bild 3 dargestellt. Die Werte gelten für das gesamte Quartier und verstehen sich jeweils als Anteil der aktuell angeschlossenen, versiegelten bzw. der aktuell versiegelten Fläche. Die Zielgröße „Abkopplung“ repräsentiert dabei die Einhaltung der Gewässer-Immissionen verschiedener Leitparameter, während die Zielgröße „Versiegelung“ die Abweichung der drei Wasserhaushalts-Komponenten vom natürlichen Wasserhaushalt in den Fokus nimmt. Die Berechnung erfolgt mit einem vereinfachten, am DWA-A 102 orientierten, Verfahren.

Werden die Zielgrößen später im Bereich der Planung zur Erfolgskontrolle eingesetzt, können Pla-



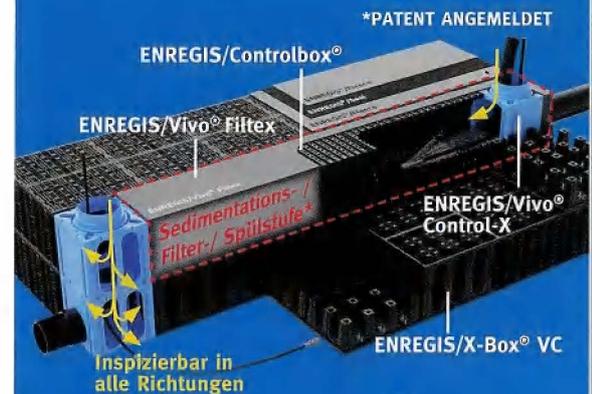
NOVUM

bei Rigolensystemen:

- Innenliegende Sedimentations-/ Filter-/ Rückspülstufe* UND volle 3D-Inspizierbarkeit
- bis zu 435 m³ Rigolenvolumen pro LKW-Ladung

Der ENREGIS Standard:

- Extrem oberflächennaher Einbau - geringste Überdeckung
- Alle Systemkomponenten kombinierbar für maximale Planungsfreiheit
- Hochdruckspülbarkeit bis zu 180 bar (DIN 19526)
- Kürzeste Installationszeit
PVC-U frei - der Umwelt zuliebe



ENREGIS/X-Box® VC

NEU!

- Multitalent und Volumenprodukt in 90 x 60 x 60 cm
- Unschlagbar: 435 m³ / LKW → 2,3 LKW für 1.000 m³ Rigolenvolumen
- Leichtes Gewicht, einfache Handhabung



ENREGIS®
Water Management

www.enregis.de · info@enregis.de