

# seranews

Das Kundenmagazin der **sera** Gruppe

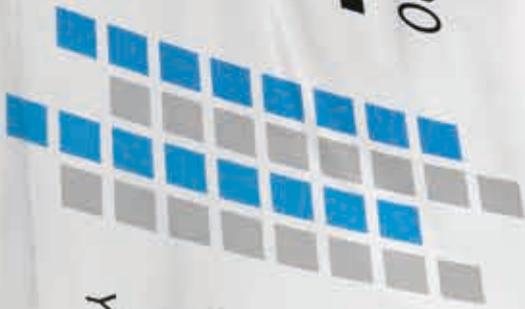
Ausgabe 2019



YEARS

75

1945-2020



YESTERDAY · TODAY · TOMORROW

Seidor

Die Entscheidung für die besondere Zahl dieser Ausgabe fiel uns diesmal sehr schwer. Ist es jetzt die 75? Oder doch die Zahl 1945 oder 2020? Wie auch immer wir uns entscheiden, ein wichtiges Element würde fehlen. Daher haben wir uns für diese Ausgabe für die Zahlenfolge **75 Years / 1945 - 2020** entschieden.

Unter diesen Zahlen vereinigt sich alles worauf wir aufbauen und stolz sein können und was uns auch in Zukunft antreiben wird. 75 Jahre Expertise und Erfahrung. Tradition und Verlässlichkeit seit 1945, unserem Gründungsjahr. 2020 als Startpunkt in die Zukunft in der wir mit innovativen Produkten und hoch engagierten Mitarbeitern arbeiten, um Mehrwerte für Mensch und Umwelt zu schaffen.

Ganz nach dem Motto unseres diesjährigen Firmenjubiläums **YESTERDAY - TODAY - TOMORROW!**

## EDITORIAL



### Liebe Leserinnen und Leser,

nicht erst mit der Fridays-for-Future Bewegung ist der Umweltschutz ein zentrales Thema in unserer Gesellschaft geworden. Viele wünschen sich bereits seit Längerem mehr Nachhaltigkeit und vor allem intelligentere Lösungen für die Probleme unserer Zeit. Das Verfehlen von Klimazielen und die nur schleppend vorangetriebene Energiewende beunruhigen immer mehr Menschen auf der ganzen Welt. Und das nicht nur im direkten Umfeld der Menschen, sondern über alle Bereiche der Gesellschaft hinweg. Die Umsetzung der ambitionierten Ziele im Kontext des dynamisch voranschreitenden, technologischen und sozio-ökologischen Wandels einerseits, und der verfügbaren Ressourcen und ökonomischen Zielsetzungen andererseits, stellt hohe Anforderungen an alle Prozesse, Unternehmen und uns Menschen. Diese nachhaltig zu lösen wird eine zentrale Aufgabe von uns in der nahen Zukunft sein.

In der vorliegenden Ausgabe dieser **seranews** dreht sich diesmal alles um das Thema Umwelt. Denn wir bei **sera** verstehen uns als modernes Umwelt- und Technologie-Unternehmen, das sich dieser Herausforderungen annimmt und mit Hilfe seiner Mitarbeiter und Produktinnovationen meistern will. Daran arbeiten wir jeden Tag und haben uns bereits vor einigen Jahren auf den Weg eines innovativen und nachhaltigen Wandels begeben.

In dieser **seranews** stellen wir Ihnen unsere Lösungen im Bereich der Abwasseraufbereitung in einer der weltweit modernsten Kläranlagen in Prag vor. Lesen Sie über die Besonderheiten der CIP-Reinigung und unsere innovativen Technologien im Bereich der Wasserstofftechnik mit deren Hilfe wir die Energie der Zukunft erschließen wollen. Des Weiteren erfahren Sie noch mehr darüber, warum wir das Thema Umwelt nicht nur technisch in unseren Produkten verankern, sondern als Aufgabe für das gesamte Unternehmen verstehen.

Im kommenden Jahr 2020 werden wir nicht nur unser 75-jähriges Firmenjubiläum feiern können, sondern wir werden auch weiter für unsere Kunden an der Zukunft arbeiten und alle Energie in die Lösung ihrer Probleme stecken. Getreu unserem Motto: Wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt. Lassen Sie sich deshalb anstecken: Von unserem Willen Dinge anzupacken und sie positiv zu verändern. Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre und viel Vergnügen mit der neuesten Ausgabe der **seranews**.

Ihr  
Carsten Rahier



 **sera**

**UMWELTHEMEN IM FOKUS**

Die **sera Gruppe** ist als Umwelttechnikunternehmen mit ihren Produkten und Lösungen in vielen Bereichen vertreten. Ein Interview darüber, warum Umweltthemen bei uns besonders im Fokus stehen.

6

**WASSER UNSER LEBENSELIXIER**

Wir plädieren für einen bewussten Umgang mit der endlichen Ressource.

10

**SAUBERES WASSER FÜR PRAG**

1,2 Mio. Einwohner profitieren von der neuen Kläranlage in Prag – und von **seras** Expertise im Bereich der Abwasserbehandlung.

12

**CLEANING IN PLACE**

Überall dort wo höchste Hygieneanforderungen eine Rolle spielen, vertrauen Anwender auf das ressourcenschonende „Reinigen am Platz“.

16

**UMWELTPREIS – EINE ERFOLGSGESCHICHTE**

Seit 2015 verleiht **sera** den Umweltpreis. Eine Vorstellung der Sieger.

20

**WASSERSTOFF**

Die Wasserstofftechnologie ist auf dem Vormarsch. Wir erklären was Wasserstoff ist und in welchen Anwendungen er schon heute genutzt wird – und in Zukunft genutzt werden kann.

26

**DIE MÜLLVERWERTUNGSANLAGE IN BONN**

**sera** sorgt mit innovativen Produkten für die Wiederverwertung von Müll.

36

**WIR SCHAFFEN MEHRWERTE FÜR MENSCH UND UMWELT**

Ein Bericht über den **sera** Umwelttag, mit dem wir dazu beitragen wollen die Artenvielfalt und -erhaltung zu unterstützen.

38

**UNSERE TIPPS FÜR EINEN UMWELTBEWUSSTEN ALLTAG**

Jeder kann im Alltag einen Beitrag leisten und unsere Welt ein bisschen grüner und nachhaltiger gestalten.

42



# UMWELTTHEMEN IM FOKUS

Umweltechnik ist der Markt der Zukunft. Nicht erst seit der Fridays-for-Future Bewegung spielen die Themen Umwelt und Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle in unserer Gesellschaft. Der Wunsch, Projekte umweltfreundlicher und nachhaltiger zu gestalten, wird immer wichtiger. Deutschland ist in diesem Bereich seit Jahren ein Vorreiter. Die Umsetzung von Umweltthemen in den industriellen Alltag bildet dabei eine hohe technische Anforderung. Den Weg in diese Richtung einzuschlagen ist unser erklärtes Ziel – und es lohnt sich. Ein Gespräch mit Stefan Merwar, Leiter Kommunikation, zur Zielsetzung der Umweltthemen bei sera.

## **Lieber Stefan, warum die Fokussierung auf das Thema Umwelt?**

Der Unternehmensleitsatz der **sera** lautet „wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt“. Auf dieser Basis orientieren wir unser Handeln und Tun. Ausdruck dieser Mission ist unser Engagement für soziale Zwecke und unsere Umweltorientierung. Dabei versuchen wir diesen Anspruch über alle Ebenen des Unternehmens zu leben und richten daher unsere Aktivitäten daran aus. Für uns ist dies vor allem eines – konsequent. Denn nur wenn man konsequent seine Ziele verfolgt kann man als Unternehmen glaubhaft und erfolgreich agieren. Wir glauben, dass diese Ausrichtung nicht nur erfolgversprechend ist, sondern dass sie vor dem Hintergrund des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses auch die einzig Richtige sein kann.

## **Was heißt diese Ausrichtung dann im Alltag des Unternehmens?**

Es war einfach naheliegend, dass wir unsere Aktivitäten in den vergangenen Jahren immer weiter in Richtung der Umwelttechnik orientiert haben und wir unsere Produkte und Dienstleistungen so verstanden wissen wollen. Als verlässlicher Partner der Industrie entwickeln und produzieren wir nun seit bald 75 Jahren Produkte im Bereich der Dosier- und Kompressorentchnik. **sera** Produkte zeichnen sich dabei durch eine hohe Zuverlässigkeit und extreme Langlebigkeit aus. Dies ist an sich bereits ein hoher Wert und spricht für die Nachhaltigkeit unserer Produkte über diesen langen Zeitraum. Unsere Produkte dienen dabei der exakten Dosierung und Kompression von Flüssigkeiten und Gasen und wirken somit der Verschwendung von kritischen Stoffen entgegen. Viele der von uns unterstützten Prozesse dienen zudem der Aufbereitung von verunreinigtem Wasser oder helfen Schadstoffe zu eliminieren. Auf der Basis dieser Produktpalette haben wir uns deshalb entschieden noch konsequenter diesen Weg zu ver-

folgen und wollen in Zukunft noch stärker in umwelttechnische Themen investieren.

## **Was unternimmt sera momentan ganz konkret und was dürfen die Kunden erwarten?**

Aktuell richten wir unseren Fokus immer mehr auf Fragen wie einer Lebensdauerbetrachtung unserer Produkte, energiesparende Funktionen und die Integration von digitalen Prozessen in Systeme. Das sind Felder, in denen sich in den kommenden Jahren viele positive Aspekte erzielen lassen. Produkte effizienter und noch optimaler auf Prozesse abzustimmen wird dabei eine wesentliche Aufgabe sein. Hier optimieren und erweitern wir Stück für Stück unser Angebot. Dabei geht es um eine nachhaltige Veränderung und nicht den kompletten Bruch mit alten Ideen. Denn wir sind ein verlässlicher Partner und bieten auch nach Jahrzehnten noch den Service, den unsere Kunden bei Auslieferung erwarten konnten. Das ist unser Verständnis von Nachhaltigkeit.

## **Wo liegen in Zukunft die größten Chancen?**

Ein ganz wichtiger Baustein ist unser neu geschaffenes Geschäftsfeld der Wasserstofftechnik. Hier haben wir den klaren Anspruch Technologieführer in einem der vielversprechenden Märkte der Zukunft zu werden. Wir glauben daran, dass die Wasserstofftechnik sich nicht nur enorm rasch entwickeln wird, sondern dass sie ein wesentlicher Baustein im Energiemix der Zukunft und das zentrale Element der Sektorenkopplung darstellen wird. Mit der Nutzung von Wasserstoff als Energiespeicher können wir so einen wesentlichen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung und einer nachhaltigen Energiewirtschaft der Zukunft leisten. **sera** bietet hier als einziger Anbieter weltweit alle drei Technologien für die Kompression von Wasserstoff an. Damit sind wir nicht nur technologisch führend,

sondern können auch alle Bereiche der Wasserstoffbehandlung mit einer entsprechenden technischen Lösung bedienen.

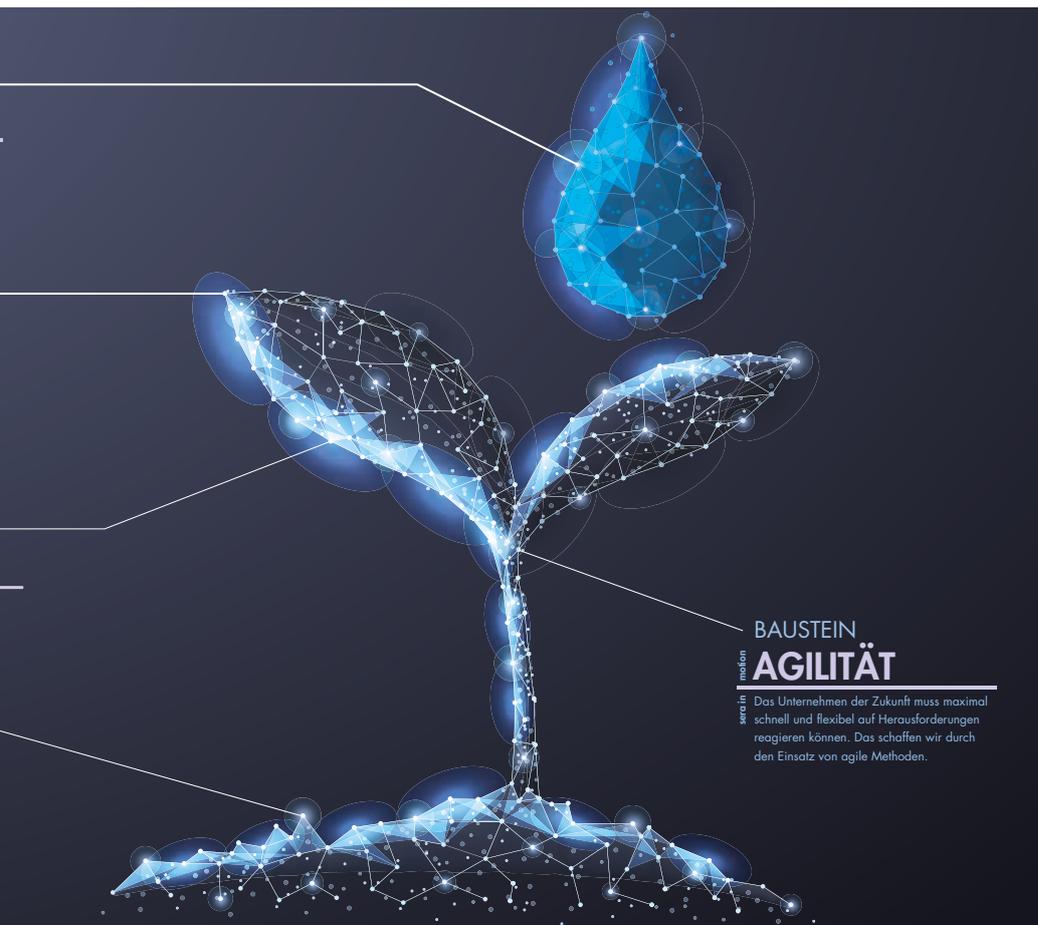
## **Betritt sera damit nicht absolutes Neuland?**

Nein, ganz im Gegenteil. Wir können hier auf eine jahrzehntelange Erfahrung in der Behandlung von Wasserstoff zurückblicken und haben die Expertise von mehr als 1.000 Kompressoren für Wasserstoff im Feld. Dies macht uns zu einem verlässlichen und kompetenten Partner und dies wird auch durch die gestiegene Nachfrage in den vergangenen Jahren deutlich.

## **Gibt es außerhalb der Produktebene noch weitere Bereiche in denen sera aktiv mit dem Thema umgeht?**

Auch außerhalb unserer Produkte und Dienstleistungen versuchen wir





BAUSTEIN  
**AGILITÄT**

sera in  
molekulon  
Das Unternehmen der Zukunft muss maximal schnell und flexibel auf Herausforderungen reagieren können. Das schaffen wir durch den Einsatz von agile Methoden.

*sera hat verschiedenen Themenfelder definiert, die in Zukunft wegweisend für die gesamte Unternehmensgruppe werden. Umwelttechnik und Nachhaltigkeit sind dabei zentrale Bausteine.*

**sera** seit 2015 sehr erfolgreich den Umweltpreis im Rahmen des Businessplan-Wettbewerbs promotion nordhessen aus.

**Welche Aktivitäten gibt es darüber hinaus noch in der Zukunft?**

Wir versuchen unseren Standort in Immenhausen langfristig zu erneuern und lassen bei der Planung von Umbauten energetische wie auch ökologische Überlegungen mit in unsere Planungen einfließen. So

bauen wir gerade eine eigene Ladestation für unsere E-Dienstwagen und werden auch im kommenden Jahr eine neue und nochmals verbesserte Wasserstofftankstelle auf unserem Betriebsgelände eröffnen. Weitere Dinge sind in Vorbereitung und werden in Kürze umgesetzt.

**Wie man sehen kann, gibt es viele Maßnahmen. Zum Abschluss deshalb noch einmal die Frage: Lohnt sich der Aufwand?**

Aus unserer Sicht ist dieser Weg alternativlos. Zum einen ist es eine wichtige Aufgabe diese gesamtgesellschaftlichen Probleme gerade aus technischer Sicht zu lösen. Zum anderen bieten sich hier auch hervorragende ökonomische Perspektiven. Unlängst hat die Bundesregierung z.B. auf dem Wasserstoffgipfel die Technologie zu einer Schlüsseltechnologie der Zukunft ernannt und den Anspruch gesetzt Deutschland in diesem Bereich führend zu machen. Wir sind dafür bereit und wollen diesen Weg mitgestalten.

Wir sehen diese Aktivitäten als einen Teil dessen, unseren Weg in Richtung Umwelttechnik und -orientierung konsequent voran zu gehen. Denn für uns gilt:

Wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt!

*Stefan Merwar ist seit 2015 bei sera tätig und aktuell als Member of the Corporate Management für die Themen Kommunikation und Digitalisierung zuständig.*



das Thema voranzutreiben. Denn wir glauben daran, dass man nur dann erfolgreich in diesem Bereich agieren kann, wenn man auch ganzheitlich und mit ganzem Herzen dieses Ziel verfolgt. So richten wir seit vielen Jahren einen eigenen Umweltag aus, bei dem sich unsere Mitarbeiter für verschiedene Projekte engagieren (siehe auch Artikel in dieser Ausgabe). Wir unterstützen mit einem Bike-Leasing-Angebot den Umstieg unserer Mitarbeiter auf umweltfreundlichere Fortbewegungsmittel. Dieses Angebot nutzen schon mehr als 10% unserer Kollegen, mit der Tendenz steigend. Außerdem lobt



# WASSER

## UNSER LEBENSELIXIER

Ohne Wasser ist Leben nicht möglich. Umso kritischer muss man den momentanen Umgang der Menschen mit dieser Ressource betrachten: Auch wenn wir in Deutschland Weltmeister im Wassersparen sind (der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch pro Kopf und Tag wurde in den letzten 20 Jahren um 20 Liter auf 130 Liter gesenkt), steigt doch stetig der Verbrauch des sogenannten virtuellen Wassers. So wird das Wasser bezeichnet, das benötigt wird, um Produkte zu erzeugen. Deutschlands Wasser-Fußabdruck liegt bei jährlich rund 1.430 Kubikmeter pro Einwohner, also etwa 4.000 bis 5.000 Liter Wasser pro Tag. Insgesamt hat sich unser Wasserkonsum in den letzten 50 Jahren verdoppelt.

Der genaue Wasser-Fußabdruck eines Produktes hängt immer von der Art des Produktionssystems, der Zusammensetzung und der Herkunft der benötigten Zulieferprodukte ab. Coca-Cola hat bereits 2007 veröffentlicht, dass für die Produktion eines Liters Cola rund 2,6 Liter Wasser benötigt werden – diese große Menge ist vor allem auf den wasserintensiven Anbau des benötigten Zuckerrohres zurückzuführen. Generell gilt: Greift man zu nachhaltig produzierten Produkten und regionalen Bio-Lebensmitteln kann man davon ausgehen, einen kleineren Wasser-Fußabdruck zu hinterlassen als bei importierten Waren und Fast Fashion Kleidungsstücken.

### Abwasserbehandlung

Das von uns verbrauchte Wasser und auch das virtuelle Wasser wird als Abwasser in Flüsse und Meere abgeleitet oder aufgearbeitet und wiederverwendet. Der Grad der Behandlung und damit auch der Grad der Verschmutzung des Abwassers

ist dabei stark abhängig davon, wo in der Welt wir uns befinden. Europa ist hier sicher einer der Vorreiter in der Abwasserbehandlung, sowohl in Kommunen als auch in der Industrie. Insbesondere die EU-Mitgliedsländer haben innerhalb des letzten Jahrzehntes im Bereich der Abwasserbehandlung immer strengere Vorgaben erfüllen müssen, was zu einem klaren Anstieg der an die kommunale Abwasserbehandlung angeschlossenen Haushalte führte. In Malta waren laut eurostat beispielsweise im Jahr 2010 nur 20% der Bevölkerung an die kommunale Abwasserbehandlung angeschlossen. Mit dem Bau neuer Kläranlagen waren es im Jahr 2011 annähernd 100%. Die höchsten Anschlussraten in der EU meldeten das Vereinigte Königreich (100%), die Niederlande (99,4%), Malta (98,6%), Luxemburg (98,2%), Spanien (96,9%) und Deutschland (96,2%). Zwar hat die UN im Jahr 2016 die „Ziele nachhaltiger Entwicklung“ ausgegeben, deren Ziel #6 sich mit Wasser, Sanitär und Hygiene befasst und global gültig ist, doch auch heute noch gibt es weltweit Länder, deren Wasserversorgung und



## UNSER VIRTUELLER WASSERVERBRAUCH

Dem Verbraucher ist in den meisten Fällen nicht bewusst, wieviel Wasser für sein Konsumverhalten verbraucht oder gar verschwendet wird. Einige Beispiele:

- Ein Fünftel der weltweiten Wassermengen wird für den Anbau ackerbaulicher Produkte eingesetzt (ein Großteil davon für Futtermittel); ein Kilogramm Reis benötigt bis zur Ernte 4.000 bis 5.000 Liter Wasser.
- Die Produktion eines Kilogramms Rindfleisch erfordert im Mittelwert 15.000 Liter Wasser, die eines Liters Milch 1.000 Liter Wasser.
- Für ein Ei aus nicht-biologischer Haltung werden 200 Liter Wasser benötigt; der vergleichsweise hohe Wert ist vor allem durch das Futter bedingt.
- Ein Kilogramm Röstkaffee erfordert 21.000 Liter Wasser, eine Tasse also mehr als 140 Liter. Eine Tasse Tee kommt in der Produktion mit 30 Litern Wasser aus.
- Die Herstellung von Kleidung aus Baumwolle schlägt mit weltweit durchschnittlich 11.000 l/kg an virtuellem Wasser zu Buche. 85% der Wassermenge ist für die Herstellung der Baumwolle erforderlich und davon weit mehr als die Hälfte für die Bewässerung der Felder.
- Hinter einem DIN-A4-Blatt Papier á 80g/m<sup>2</sup> stecken rund 10 Liter Wasser. Für die Aufbereitung von Altpapier zu Recyclingpapier werden dagegen nur etwa 20 Liter Wasser pro kg benötigt.

Abwasserbehandlung auf Entwicklungsländerniveau sind. So hatten im Jahr 2017 etwa 2,2 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Jedes Jahr sterben etwa 829.000 Menschen durch verseuchtes Trinkwasser und die dadurch hervorgerufenen Durchfallerkrankungen (WHO). Vor allem in Entwicklungs- und Schwellenländern, aber auch z.B. in China steigt das Bewusstsein für wasserschonende und umweltbewusste Prozesse erst langsam an. Abwasser werden zum Teil noch immer direkt und ungefiltert in Flüsse und Meere eingeleitet. Doch langsam findet ein Umdenken statt. Immer mehr Industrien müssen inzwischen strenge Auflagen befolgen, wenn es um die Aufarbeitung von Prozess- und Brauchwasser geht. Darüber hinaus sind Produzenten verstärkt auf der Suche nach wassersparenden Alternativen in ihren Prozessketten. Lesen Sie auf den folgenden Seiten von Beispielen, wie **sera** Produkte Teil unterschiedlicher Produktionsprozesse sind und für sauberes Wasser und den schonenden Umgang mit unserem Lebenselixier sorgen.



# SAUBERES WASSER FÜR PRAG



## HOCHMODERNES PROJEKT IN AUSSERGEWÖHNLICHER UMGEBUNG

Auf europäischer Ebene wurden in der Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL, Richtlinie RL 2000/60/EG) vom 23. Oktober 2000 die Umweltziele für alle Mitgliedstaaten verbindlich erklärt. Eine dort beschriebene Absicht war, bis Ende 2015 alle Oberflächengewässer und Grundwässer in einen guten Zustand zu versetzen. Leider wurde dies in keinem europäischen Mitgliedstaat erreicht, auch nicht in Deutschland. Deshalb wurde eine neue Frist für dieses wichtige Ziel gesetzt und soll jetzt am 22. Dezember 2021 realisiert sein. Dafür ist insbesondere die Reinigung belasteter Abwässer erforderlich, um die europäischen Gewässer vor schädlichen Einleitungen zu schützen. Um die Rahmen dieser Richtlinie einhalten zu können sind Erweiterungen, Umbauten und Neubauten von Kläranlagen notwendig. sera bietet neben einer breiten Palette modernster Dosieranlagen und -technik vor allem die Expertise, kommunalen und industriellen Kläranlagen aber auch Partnern bei der Zielerreichung zu helfen. Eine besondere Herausforderung war der Neubau der Kläranlage Prag auf der Moldau-Insel Císařský.

Die tschechische Hauptstadt Prag mit ihrer wunderschönen Altstadt, den vielen Restaurants und der Burg ist ein beliebtes Ausflugsziel für Touristen aus der ganzen Welt. 2018 besuchten mehr als 7,8 Millionen Menschen die Stadt an der Moldau, in der ca. 1,3 Millionen Menschen leben. So viele Menschen produzieren unweigerlich riesige Mengen an Abwasser.

Nachdem eine verheerende Flut im Jahr 2002 Teile der bestehenden Kläranlage in Prag zerstört hatte, wurde diese nur teilweise repariert. Da aber zu diesem Zeitpunkt schon klar war, dass die bestehende Anlage die zukünftigen Anforderungen der Bevölkerung, aber auch die strengen EU-Richtlinien hinsichtlich der Wasserqualität nicht würde erfüllen können, wurde bereits damals die Ausschreibung eines Kläranlagen-Neubaus in die Wege geleitet. Um diese zu managen und gleichzeitig die hohen EU-Standards einzuhalten, hat die Stadt Prag 2011 den Auftrag zum Bau einer neuen Kläranlage an ein Konsortium aus WTE, Suez/Degremont, SMP und Hochtief vergeben. Die Baustelle war die Moldau-Insel Císařský gegenüber des Prager Zoos. Die Aufgabe bestand also nicht nur darin, eine hochmoderne Kläranlage mit enormen Kapazitäten zu bauen, sondern diese auch auf die Insel und in die Landschaft einzupassen.

Die Prozesse bei der Wasseraufbereitung sind, unabhängig von der Anlagengröße, immer gleich. Dies gilt auch für die Flockung von Polymeren. Die berechnete Kapazität der neuen Kläranlage in Prag betrug 1,2 Millionen EW (siehe Infokasten). Die größte Klasse von Kläranlagen in Deutschland beginnt bei 100.000 EW. Es war also klar, dass die schiere Größe der neuen Anlage in Prag eine Herausforderung für alle beteiligten Unterneh-

men sein würde. Anfang 2015 erhielt der langjährige **sera** Partner Hennlich s.r.o. aus Litomerice/Tschechien eine Anfrage von Degremont für die Lieferung von elf Polymerpräparationseinheiten in den entsprechenden Größen. **sera** und Hennlich konnten Degremont nicht nur mit einem wirtschaftlichen Preisangebot überzeugen, sondern vor allem mit ihrer über 70-jährigen Erfahrung und ihrem Wissen im Bereich der Abwasserbehandlung.

Neben Stationen für die Aufbereitung auf 4 m<sup>3</sup>/h wurden Einheiten für 16 m<sup>3</sup>/h und 23 m<sup>3</sup>/h benötigt. Die bewährte 3-Kammer-Station PolyLine Flow von **sera** ist standardmäßig bis zu 8 m<sup>3</sup>/h verfügbar. Daher war eine maßgeschneiderte Lösung erforderlich. Nach detaillierten Berechnungen stellten die **sera** Ingenieure fest, dass eine Skalierung des Designs nicht nur theoretisch möglich, sondern auch praktisch realisierbar ist. Die Statik der Tanks wurde neu berechnet und die von **sera** hergestellten Rührwerke rekonstruiert. Außerdem musste die Versorgung mit großen Mengen Polymerpulver sichergestellt werden, sodass Big-Bag-Racks zusammen mit kundenspezifischen Trockengutdosierern geliefert wurden. Diese Ausrüstung garantiert den gleichmäßigen Fluss des Polymerpulvers in die Tanks und damit eine konstante Polymerqualität. Unter Einbeziehung der Nachverdünnungseinheiten, die ebenfalls auf die erforderlichen Durchflussraten skaliert wurden, konnte **sera** ein schlüsselfertiges System für die Polymeranforderungen des Kunden liefern.

Zwei Jahre nach dem ersten Kontakt, nach mehreren hundert Stunden Berechnungen, Engineering und Montage verließen Anfang 2017 die PolyLines sowie die gesamte Zusatzausrüstung auf vier Lkw das **sera** Gelände.



Die erfolgreiche Inbetriebnahme erfolgte im Herbst 2018 und seit dem Start der neuen Kläranlage am 19. September 2018 arbeiten vier PolyLine Flow 23000 S, zwei PolyLine Flow 16000 S und fünf PolyLine Flow 4000 S inkl. Big-Bag-Racks, Trockengutdosierern und Nachverdünnungseinheiten zuverlässig und tragen dazu bei, dass im größten Klärwerk Tschechiens mehr als 4,1 m<sup>3</sup> Abwasser pro Sekunde gereinigt werden. Die Gesamtkosten für die Kläranlage beliefen sich auf 250 Millionen Euro und die Eingliederung in die Landschaft war erfolgreich: Die Architekten setzten große Teile der Anlage unter die Erde und legten einen Park darüber, der den Bürgern von Prag als Rückzugsort auf der Insel Císařský dient. Das gesamte Projekt verlief so erfolgreich, dass es 2018 für den „Global Water Award 2019“ als bestes Abwasseraufbereitungsprojekt der Welt nominiert wurde.

**sera** ist stolz, an diesem hochmodernen Projekt beteiligt gewesen zu sein und freut sich darauf, das gewonnene, wertvolle Wissen für neue Projekte zu nutzen und die hohen Erwartungen unserer Kunden zu übertreffen.



## Kläranlage Prag auf der Insel Císařský

- » 1,2 Mio. Einwohnerwert (EW)
- » 600 Meter lang / 130 Meter breit
- » 15 Mio. Liter Abwasser pro Stunde
- » 4 biologische Linien = 24 Biotanks
- » 40 Absetzbecken
- » Effiziente Geruchs- und Lärmbehandlung
- » 220 km Elektrokabel
- » 25 km Rohrleitungen
- » 144.000 km<sup>3</sup> Stahlbeton





# SICHER, WIRTSCHAFTLICH UND UMWELTFREUNDLICH – CLEANING IN PLACE

Im Bereich der Lebensmittelherstellung ist Hygiene das oberste Gebot. Die gesetzlichen Vorgaben an lebensmittelverarbeitende Industrien wie Brauereien und Molkereien sind sehr hoch, die Produktsicherheit spielt hier eine besonders wichtige Rolle. Produktionsanlagen müssen daher in regelmäßigen Zyklen gereinigt werden, um eine gleichbleibende Produktqualität unter Einhaltung der gängigen Hygienestandards zu gewährleisten.



Bei der manuellen Reinigung stehen Anlagenbetreiber allerdings vor einigen Herausforderungen: Der Produktionsprozess muss gestoppt und die zu reinigenden Bereiche inkl. Tanks und Leitungen müssen freigelegt werden, um sie erreichen zu können. Wasser und Reinigungskemikalien werden selten in dem benötigten Umfang genutzt, was schnell zu Restverschmutzung oder Verschwendung führen kann. Das genutzte Wasser wird, wenn überhaupt, nur zum Teil wiederverwertet. Das Stilllegen einer Produktion ist immer mit immensen Kosten verbunden, ebenso der ungenaue Einsatz von Wasser und Reinigungsmitteln.

### Höchste Hygieneanforderungen im Produktionsprozess

Da aber das Reinigen unerlässlich ist, kommt überall dort, wo höchste Hygieneanforderungen und Produktsicherheit eine große Rolle spielen, die sogenannte CIP-Reinigung zur Anwendung. Dieses „Cleaning in Place“ (deutsch: „Reinigung am Platz“) wird in Brauereien, Molkereien und bei der Herstellung von Lebensmitteln eingesetzt, um die gesamte Produktionsanlage inkl. Tanks und Rohrsystemen in Zyklen zu reinigen. Der Prozess der CIP-Reinigung verläuft in der Regel immer gleich: Zunächst werden Reste und Ablagerungen der letzten Produktion mit Stapelwasser ausgespült, im Anschluss eliminiert Lauge organische Spurenelemente. Nachdem mineralische Ablagerungen mit Hilfe von Säure entfernt wurden, wird die gesamte Anlage abschließend desinfiziert und mit Frischwasser gespült. Die Anlage steht danach wieder für die Produktion bereit.

**sera** ist auf dem Gebiet der CIP-Reinigung führend. Viele Brauereien und Molkereien in Deutschland, aber auch namhafte Ausrüster der internationalen Getränkeindustrie vertrauen darauf, mit **sera** als Partner ihre Anlagen den Vorgaben entsprechend zu reinigen – und damit Geld zu sparen und die Umwelt zu schonen. Die für die Reinigung benötigten Chemikalien werden in IBCs,

Fässern oder Tanks in flüssiger Form gelagert. Die **sera** Kompaktdosieranlage des Typs CVD dosiert die Chemikalie so in Frischwasser, dass das gewünschte Reinigungs- oder Desinfektionsmittel in der perfekten Konzentration entsteht und direkt in den Reinigungsprozess gegeben werden kann. Vor jeder Reinigung messen Sensoren in den Stapelbehältern das Mischungsverhältnis der Lauge, der Säure und des Desinfektionsmittels. Entspricht sie nicht der gewünschten Konzentration, wird mit Hilfe der Dosieranlage die passende Menge der Grundchemikalie dosiert – das Reinigungs- oder Desinfektionsmittel wird aufgeschärft.

Brauereien setzen meist auf Natronlauge (50%) und Salpeter- (bis zu 53%) oder Phosphorsäure (85%) für die CIP-Reinigung. Lauge, Säure und Desinfektionsmittel werden jeweils auf eine 2%ige Lösung verdünnt. Bei der CIP-Reinigung von Rohrsystemen ist die Fluidgeschwindigkeit besonders wichtig: Eine turbulente Strömung mit einer Geschwindigkeit zwischen 1,5 und 2,1 m/s ist erforderlich.



## Die sichere Lösung für den wirtschaftlichen Ansatz alkalischer Reinigungsmittel

Natronlauge ist nicht in allen Ländern der Welt in gleichbleibender Qualität und Konzentration erhältlich. Zudem sind der Transport und auch die Lagerung von Natronlauge mit Risiken verbunden: Natronlauge muss vor der Entsorgung über die Kanalisation mit geeigneten Säuren neutralisiert und verdünnt werden, da sie ansonsten stark ätzend ist. Dementsprechend hoch ist auch die Gefahr für Mensch und Umwelt, sollte bei Transport oder Lagerung nicht gewissenhaft gearbeitet werden. Speziell für den Einsatz in Ländern mit unzuverlässigem Zugang zu geeigneter Natronlauge und in Industrien, die einen schwankenden aber großen Bedarf an dem alkalischen Reinigungsmittel Natronlauge haben, ermöglicht die **sera** Natronlaugeansetzstation einen sicheren und effizienten Ansatz von Natronlauge auf Basis von Natriumhydroxid (NaOH) in fester Form (Pellets, Flakes, Perlen oder Pulver) und Wasser. Das System besteht aus einem Ansetzbehälter aus Edelstahl, einem Rührwerk und einer speziellen Fördereinrichtung. Die Fördereinrichtung ist zusammengesetzt aus einem Einfülltrichter und einem Edelstahl-Trockengutdosierer, der die Feststoffe in den Ansetzbehälter fördert. Da es bei der Mischung von NaOH und Wasser zu einer exothermen Reaktion (bis zu 95°C) kommt, ist der Aufbau der Station so konzipiert, dass sich das Bedienpersonal nicht im unmittelbaren Gefahrenbereich des Ansetzbehälters befindet. Bei Bedarf kann die Station mit einer Absaugvorrichtung ausgestattet werden, die ggf. auftretende gefährliche Staubbildung und -verteilung bei der Materialzufuhr unterbindet.

## Wirtschaftlichkeit im CIP-Prozess

Das Ansetzen von Lauge mit einer eigenen Ansetzstation ist für Brauereien vor allem von wirtschaftlicher Relevanz. Transport, Anlieferung und Lagerung von Sackware mit ungelösten Feststoffen im Vergleich zu fertigen Lösungen sind wesentlich günstiger. Zusätzlich entfallen die Kosten für umfangreiche bauliche Maßnahmen, die bei einer Anlieferung von fertigen Lösungen durch Gefahrstoff-Tanklastwagen vorgegeben sind. Vor allem aber schätzen die bekannten Ausrüster in der Getränkeindustrie die Flexibilität, die sie mit einer eigenen Ansetzstation gewinnen: Lösungen werden nach Bedarf angesetzt und können durch Erhöhung oder Reduktion der zugeführten Feststoffmenge hinsichtlich der Konzentration nach Bedarf angepasst werden.

## Ressourcenschonend und umweltfreundlich

Eine weitere Kostenersparnis erzielen die Produzenten durch die Wiederverwendung von Frischwasser. Dieses

kommt bei der Zwischen- und Endspülung zum Einsatz. Im Anschluss wird es als Stapelwasser in den CIP-Prozess zurückgeführt und für die Vorspülschritte der nächsten Reinigung wiederverwendet. Diese Prozessschritte verringern deutlich den Wasserverbrauch im Produktionsprozess und somit auch den virtuellen Wasserverbrauch des Konsumenten. Auch Chemikalien werden im CIP-Prozess ressourcenschonend verwendet: Sie werden immer in der benötigten Konzentration und Menge dosiert, Überschuss wird so vermieden. Das schont die Umwelt und erleichtert die Abwasserbehandlung.

## Dezentrale Systeme lösen zentrale Anlagen ab

In der Vergangenheit wurden für die CIP-Reinigung vor allem große, zentrale CIP-Anlagen genutzt. Jede Reinigung für jeden Teil der Anlage musste speziell konzipiert und eingestellt werden. Der damit verbundene Aufwand war immens und hat mittlerweile dazu geführt, dezentrale CIP-Systeme einzuführen und zu nutzen, die direkt der zu reinigenden Anlage zugeordnet sind. Wählbare Reinigungsprogramme sorgen dafür, dass der Reinigungszyklus den jeweils aktuellen Anforderungen flexibel angepasst werden kann. Unter Umständen können sogar mehrere lokale CIP-Anlagen aus einem Lager mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln versorgt werden. Die Anschaffungskosten für dezentrale CIP-Anlagen sind zwar deutlich höher als die für ein großes, zentrales System, im laufenden Betrieb ist aber, vor allem bei großen Margen, eine Amortisation der Kosten schnell erreichbar.





### CIP-Systeme beim Design einplanen

Bereits beim Design einer Produktionsanlage im Lebensmittelbereich ist es wichtig, den CIP-Vorgang einzuplanen. Grundsätzlich muss entschieden werden, ob die CIP-Reinigung mit zentralen oder lokalen Systemen erfolgen soll und ob Reinigungsmittel vor Ort angesetzt oder verbrauchsfertig angeliefert werden sollen. Elementar ist außerdem, dass das gesamte Produktionssystem CIP-reinigbar ist. Das heißt, dass alle Teile, die gereinigt werden müssen, lebensmittelecht sind. Hierzu sind aseptische und sterilisierertechnische Vorgaben einzuhalten. Die Geometrie der Einzelteile und des gesamten Aufbaus müssen so gestaltet sein, dass keine Toträume entstehen und dass alle Flächen bei einer CIP-Reinigung mit entsprechender Strömungsgeschwindigkeit angeströmt werden können. CIP-fähige Membranpumpen von **sera** erfüllen diese Vorgaben: Dichtungen und Anschlüsse sind DIN-genormt, Pumpenkörper und alle anderen Materialien die mit dem Medium in Kontakt kommen sind elektroliert. **sera** bietet Lösungen zur zentralen und lokalen CIP-Reinigung sowie CIP-reinigbare Komponenten und schafft damit Mehrwerte für Mensch und Umwelt.



sera

# UMWELTPREIS – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

Seit 2015 vergibt sera im Rahmen des Gründerwettbewerbs „promotion nordhessen“ den Umweltpreis an jungen Unternehmen aus dem Bereich Umweltechnik und Umweltthemen. Hier stellen wir unsere Preisträger und was aus ihnen geworden ist kurz vor.

Im kommenden Jahr feiert der in Kassel ausgelobte Businessplanwettbewerb promotion nordhessen sein 20-jähriges Bestehen und kann auf eine lange Erfolgsgeschichte zurückschauen. Initiiert vom Regionalmanagement Nordhessen und unterstützt von einer Vielzahl in Nordhessen angesiedelten Unternehmen ist der Wettbewerb dazu gedacht mehr Unternehmensgründungen und eine Start-up Kultur für die Region Nordhessen zu fördern.

Dieses Ziel hat der Wettbewerb in den vergangenen zwei Jahrzehnten höchst erfolgreich erreicht. Mittlerweile gilt die Region als eine der wachstumsstärksten in ganz Deutschland und es sind eine Vielzahl an erfolgreichen Gründungen aus dem Wettbewerb hervorgegangen.

sera unterstützt nicht nur den Wettbewerb als Sponsor, sondern lobt auch seit 2015 im Rahmen von promotion nordhessen den Umweltpreis aus. Dieser richtet sich, getreu unserem Unternehmensleitsatz „Wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt“, an jungen Unternehmensgründungen im Bereich der Umweltechnologien. Der Preis dient dabei zum einen als

weiteren Baustein in der Anschubfinanzierung, zum anderen aber vor allem als Anerkennung für das bisher Geleistete, die Idee und die Zukunftschancen der Gründung. Er kann so vor allem für Bekanntheit und die entsprechende Aufmerksamkeit in der Startphase genutzt werden. Wir möchten mit Verleihung des Umweltpreises unseren Beitrag für eine Entwicklung der Region Nordhessen und des Themas Umweltechnik leisten.

Die von uns bisher ausgezeichneten Unternehmensgründungen haben seit der Verleihung erfolgreich ihre weitere Entwicklung vorangetrieben. Wir stellen sie hier vor.

”

**„Der sera Umweltpreis hat erheblich dazu beigetragen, das GloW Projekt (damals in der Gründungsphase an der Uni Kassel) mit auf die Beine zu stellen. Durch die Vergabe und die Berichterstattung im Rahmen von promotion nordhessen konnten wir zusätzliche Kontakte knüpfen und unser Netzwerk erweitern.“**

Markus Espeter, GloW



GloW  
efficiency  
off-grid

2015

Gegründet: 2015  
Aktuell: 4 Mitarbeiter  
[www.glow-energy.de](http://www.glow-energy.de)



*GloW yaMbao –  
Energiesparender  
Kochherd mit  
Vergaseraufsatz*

Die Premiere des Umweltpreis ging 2015 an die GloW efficiency off-grid GmbH.

Drei Milliarden Menschen weltweit verbrennen Holz- und Dung um zu kochen. Mit dramatischen Folgen für ihre Gesundheit: Laut WHO sterben jährlich etwa 3,5 Mio. Menschen an den Folgen von Luftverschmutzung durch offene Kochfeuer; mehr als an Malaria und Aids. Die ineffiziente Verbrennung von Brennstoffen ist zudem einer der Hauptgrund für den Klimawandel.

Um diesen Problemen entgegen zu treten, stellt GloW energiesparende Kochherde als Bausatz für Entwicklungsländer her und vermarktet diese. Die Bausätze lassen sich wesentlich leichter transportieren als

das Endprodukt und können mit sehr wenig Werkzeug und Arbeitseinsatz dort zusammengebaut werden, wo sie benötigt werden.

Seit Juni 2016 vertreibt GloW seine Lösung mit starken Partnern in Großprojekten im globalen Süden, wie zum Beispiel im „Awareness Raising and Implementation of Clean Cooking“-Projekt in der Tansania-Uganda Grenzregion. Dort werden 100 Kochherde für Familien bereitgestellt in Verbindung mit Schulungen und Training, sowohl zum Zusammenbau der Herde, als auch zum Umgang und Kochen. Bis dato steht der Herd in über 15 Ländern auf der

Welt und hilft den Menschen dabei umweltfreundlich zu kochen. Dabei



erwirtschaftet die GmbH als soziales Projekt keine Gewinne oder Gehälter, sondern arbeitet ausschließlich ehrenamtlich.





# 2016

Gegründet: 2016  
Aktuell: 40 Mitarbeiter  
[www.betterspace360.com](http://www.betterspace360.com)

Eine besonders erfolgreiche Entwicklung hat das Unternehmen Betterspace mit seinen Smart Home Lösungen zur Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Vermeidung für Hotels genommen. Bereits kurz nach der Prämierung startete das Unternehmen durch und entwickelte sich auch über den Standort Kassel hinaus sehr erfolgreich. Betterspace bietet mit der 360° Software smarte, in-



telligente und vor allen Dingen digitale Lösungen, die den Arbeitsalltag von Hoteliers revolutionieren und die Gäste begeistern. Neben zufriedeneren Gästen profitieren die Hotels von steigenden Einnahmen, sinkenden Betriebskosten und automatisierten Prozessen. Zugleich unterstützt Betterspace Hoteliers die Nachhaltigkeit im Hotel voranzutreiben und die Umwelt zu schonen. Das Portfolio von Betterspace erstreckt sich von smarten Lösungen der Gastkommunikation über intelligente Lösungen zum Energiemanagement hin zu Hotel-Infrastrukturangeboten. Die smarten Lösungen bestechen aufgrund ihrer einfachen Anwendbarkeit und der unkomplizierten Integration in vorhandene Strukturen, getreu dem Motto: „Smart, digital & simple“.



Aktuell arbeitet Betterspace in seinen Standorten in Kassel, Illmenau, Salzburg und Singapur für mehr als 700 Kunden aus zehn Ländern an neuen Lösungen.



# ”

**„Der sera Umweltpreis 2017 bei „promotion nordhessen“ war für uns ein wichtiger Meilenstein in einer frühen Phase unserer Entwicklung. Einerseits zeigte es uns, dass wir mit unserer Idee auf einem richtigen Weg waren und andererseits konnten wir durch die öffentliche Aufmerksamkeit wichtige Unterstützer gewinnen.“**

Alexander Zacharuk, Thriving Green



Zuchtanlage Turkana, Kenia  
 Temperaturen über 45° Celsius  
 Tägliches Durchschnittseinkommen von 1,50 €  
 Region: extreme Hitze, Dürre und Armut  
 Verschärfung durch Klimawandel  
 Kindersterblichkeit: ca. 25%

Mit der gleichen Anbaufläche können Zehnmal mehr Menschen ernährt werden als mit Weizen. Das innovative Lebensmittel findet daher eine hohe Akzeptanz am Markt.

Durch das generierte Einkommen aus dem selbstständigen Betreiben eigener Zuchtanlagen entsteht zudem ein wirtschaftlicher Aufschwung, der den Menschen eine völlig neue Lebensgrundlage eröffnet, z.B. Zugang zu Bildung und medizinischer Versorgung. Die technische Lösung wurde vom TÜV Nord verifiziert, die ökologische Nachhaltigkeit von der WWF bestätigt und u.a. mit dem Social Innovation Award der Bayer Foundation und dem GreenTec Award 2017 ausgezeichnet, dem größten und bedeutendsten Umweltpreis der Welt.



**2017**

Gegründet: 2017  
 Aktuell: 20 Mitarbeiter  
[www.thriving-green.com](http://www.thriving-green.com)

wächst unter Bedingungen, bei denen Pflanzen nicht überleben können und schont die Umwelt.

Das Nährstoffprofil (290 kcal, 65 g Protein pro 100 g und zahlreiche Vitamine) verhindert die schweren Folgen der Mangelernährung. Tägliche Ernte, hohe Erträge, geringer Wasserverbrauch und die effektive CO<sub>2</sub>-Bindung machen Spirulina zum besten Nahrungsmittel für die Zukunft.



sera ist sehr stolz dieses Projekt bereits in einer sehr frühen Phase ausgezeichnet zu haben und damit den Start für diese Erfolgsgeschichte mit ermöglicht zu haben.

Das Non-profit Unternehmen Thriving Green hat eine ungewöhnliche Idee umgesetzt, um Nahrungsprobleme in einer der ärmsten Gegenden der Welt zu lösen.

Thriving Green baut die Alge Spirulina in der Wüste Kenias an und bekämpft mit diesem Superfood Hunger und Mangelernährung. Hierfür errichten die Teammitglieder gemeinsam mit den Einheimischen Zuchtanlagen und bilden sie in Anbau, Betrieb und Verteilung aus. Durch regelmäßige Workshops werden sie dazu befähigt, sich selbst, ihre Familien und ihr ganzes Dorf nachhaltig zu ernähren.

Die Mikroalge Spirulina ist das perfekte Nahrungsmittel für die Zielregionen: Spirulina ist ein Superfood,





# 2018

Gegründet: 2018  
Aktuell: 7 Mitarbeiter  
[www.hydroneo.net](http://www.hydroneo.net)

Die Digitalisierung und Automatisierung ist mittlerweile in nahezu jeder Industrie weltweit angekommen – nur



die Aquakultur ist nach wie vor sehr analog. Farmer leiden unter substantziellen Tierverlusten, hohen Produktionskosten und Ineffizienzen auf

Grund von operativer Intransparenz. HydroNeo entwickelte ein umfassendes IoT-basiertes, Smart Farm Management System für Aquakulturen. Das Produkt ist die maßgeschneiderte Lösung für die Anforderungen der offenen Teichanlagen, in welchen vor allem in Südostasien und Südamerika jährlich Garnelen im Wert von 22 Mrd. Euro gezüchtet werden. Das modulare System ermöglicht dem Farmer die Wasserqualität in real-time zu überwachen und alarmiert bei unerwünschten Veränderungen. Zusätzlich automatisieren und optimieren unsere intelligenten, cloud-basierten Algorithmen die zwei größten Kostenblöcke einer



Farm: den Einsatz der energieintensiven Belüftungsmotoren, sowie die Fütterung.

Das System von HydroNeo spart wertvolle Ressourcen ein, erhöht die Produktivität, verbessert die Wasserqualität und ist daher ein wichtiger Schritt zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Aquakulturen.



Im Jahr 2018 von **sera** ausgezeichnet, entwickelt HydroNeo gerade erfolgreich Pilotprojekte in Südostasien und ist seit diesem Jahr Teilnehmer des Space-F Programms in Thailand. Space-F ist ein Gemeinschaftsprojekt der Nationalen Innovationsagentur Thailands (NIA), einem der größten Seafood-Firmen der Welt, Thai Union, und der renommierten Mahidol University.

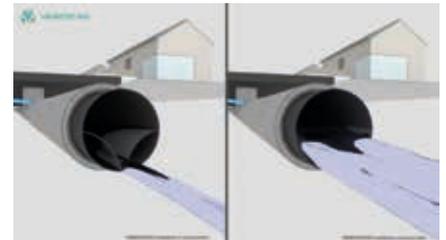


”

**„Promotion Nordhessen und besonders der von sera gesponserte Umweltpreis haben uns geholfen, mit einer für deutsche Verhältnisse doch eher ungewöhnlichen Geschäftsidee Vertrauen bei Geschäfts- und Gesprächspartnern zu erzeugen. Diese Unterstützung war unbezahlbar!“**

Fabian Reusch, HydroNeo

ser-spitzen im Tagesverlauf (z. B. morgendliche Duschzeiten) oder Jahresverlauf (z. B. Starkregenereignis) geben die mit Luft gefüllten Kammern unter der Last des Abwassers nach und vergrößern den Querschnitt, so dass das Abwassermehraufkommen schadlos abgeleitet wird. Wenn der Abwasserpegel wieder sinkt, geht VARIOKAN in seine Ausgangsform mit „V-Profil“ zurück („Memory-Effekt“). Das System ist komplett energieautark, es werden keine Aktoren



oder Sensoren für die Steuerung benötigt. Stattdessen arbeitet das System ausschließlich mit dem Eigengewicht des Abwassers.

Die Lösung ist damit einfach und bietet trotzdem alle Möglichkeiten die aktuellen Probleme zu lösen. VARIOKAN befindet sich aktuell in der Gründungsphase und bereitet den Markteintritt vor.



**2019**

Gegründet: 2019  
Aktuell: 2 Mitarbeiter  
[www.variokan.de](http://www.variokan.de)

Der aktuelle Preisträger aus dem Jahr 2019 ist die Neugründung Variokan.

VARIOKAN entwickelt das weltweit erste und einzige Kanalsystem, das sich energieautark der Durchflussmenge des Abwassers anpasst und so dessen optimale Fließgeschwindigkeit bei jedem Kanalfüllstand sicherstellt. VARIOKAN wurde 2016 als GbR in Gießen gegründet.



Die bisherige Kanalisation mit fixiertem Innendurchmesser kann sich den im Tages- und Jahresverlauf schwan-

kenden Abwassermengen nicht anpassen. In Konsequenz sind derartige Kanalleitungen fallweise zu groß oder zu gering dimensioniert, was zu unterschiedlichen Problemen führt (z.B. häufige Kanalreinigung oder Hochwasserschäden). Der Klimawandel verursacht zudem immer kräftigere Starkregenereignisse, welche die Kanalisation überlasten und die Keller fluten. Wir erleben aber auch immer längere Dürreperioden.

Dadurch entstehen hohe Kosten und ein ständiger Handlungsbedarf bei den Abwasserbetreibern. Die Funktionsweise von VARIOKAN ist dagegen einfach: In der Ausgangsform, dem Normalfall bei der Kanalnutzung, minimiert VARIOKAN mittels eines „V-Profiles“ den Querschnitt des Kanals. So wird der hydraulisch optimale Betrieb für den Trockenwetterfluss gewährleistet. Bei Abwas-

Unsere **sera** Umweltpreisträger können alle auf eine sehr gute Entwicklung und ebenso gute Perspektive blicken. Wir dürfen daher darauf stolz sein, dass wir mit unserem Engagement unseren Beitrag dazu geleistet haben, die Gründerszene in Nordhessen positiv zu entwickeln und neue Unternehmensgründungen unterstützt zu haben. Denn von einer innovativen Region Nordhessen profitieren am Ende alle Beteiligten. Die Unterstützung des Umweltgedankens und die Förderung der Umwelttechnik liegt uns dabei ebenso am Herzen wie der Aufbau neuer leistungsstarker Unternehmen.

Der Umweltpreis hat sich damit als fester Bestandteil des Businessplan-Wettbewerbs promotion nordhessen etabliert und wir freuen uns schon jetzt auf die kommenden spannenden Projekte.

# WASSERSTOFF

## DER STOFF AUS DEM DIE

## KLIMASCHUTZTRÄUME SIND?



Im Pariser Klimaschutzabkommen, welches die Europäische Union im Jahr 2016 ratifiziert hat, sollen - bezogen auf das Ausgangsjahr 1990 – nationale Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um mindestens 80% reduziert werden, ein sehr ambitioniertes Ziel.

Um dieses Ziel zu erreichen gilt es neue Technologien für Energie und Verkehr, die effizienter und emissionsfrei sind, zu entwickeln und vor allem zu etablieren. Hier sind hohe Investitionen und Betriebskosten und der Ausbau neuer Infrastrukturen nicht unerhebliche Hürden. Für die Wirtschaft allein ohne Unterstützung der Politik und damit verbundenen Fördermitteln kaum zu leisten.

Auf der „Konferenz zur nationalen Wasserstoffstrategie“ Anfang November 2019 wurde genau das diskutiert und Wasserstoff erfreulicherweise zu einem „Schlüsselrohstoff einer langfristig erfolgreichen Energiewende“ erklärt. Eine große und wichtige Aussage, welche den bereits seit Jahren entwickelten und bereits marktreifen Produkten den Sprung in den Markt erleichtern könnte.

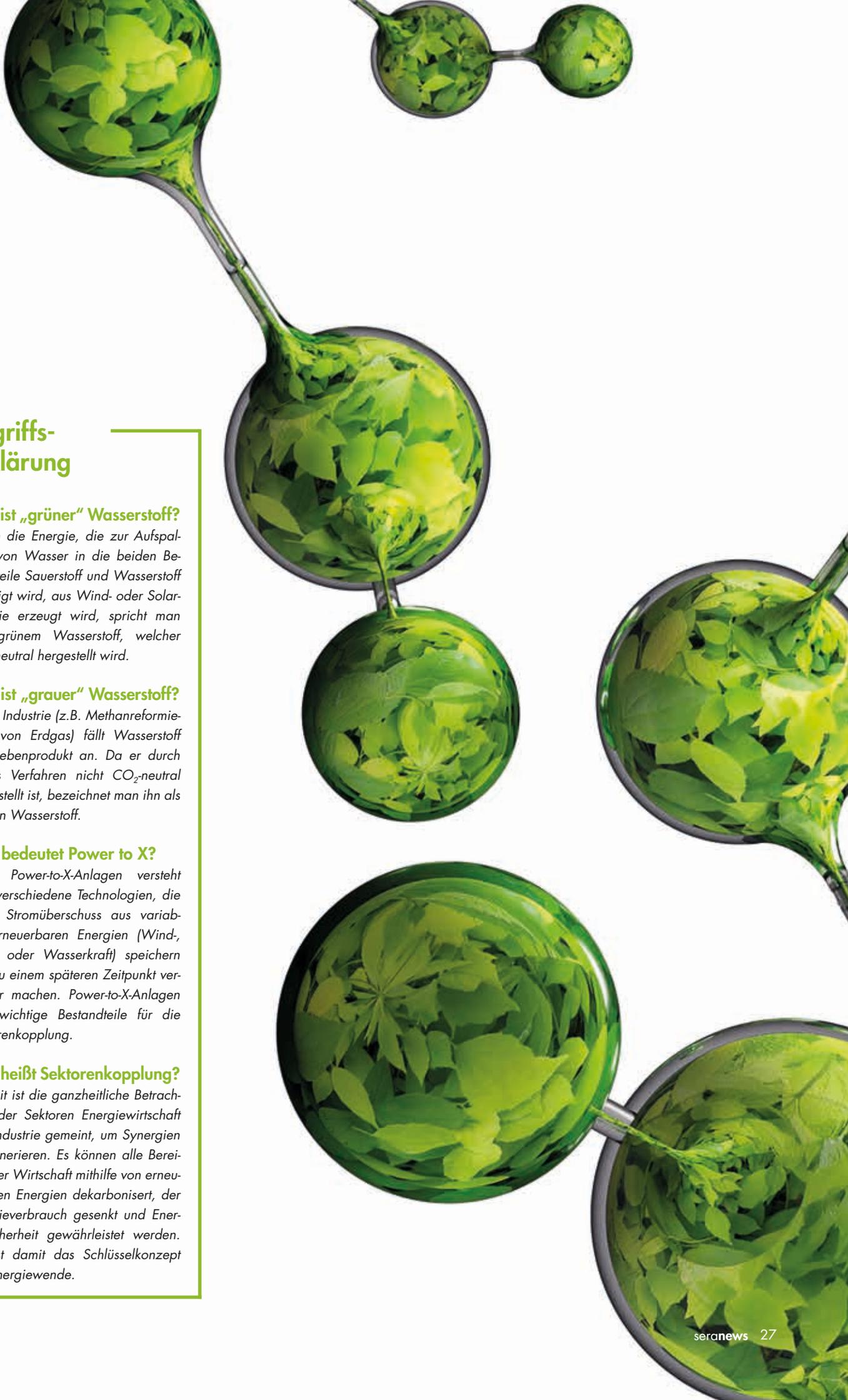
Das Multitalent Wasserstoff kann in allen Sektoren (u.a. Verkehr, Industrie, Gebäudetechnik) eingesetzt werden. Daher spielt er für das Energiesystem der Zukunft eine wichtige Rolle.

Überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien (Wind, Solar, Wasser) kann mithilfe von Power-to-Gas Anlagen gespeichert werden und bietet verschiedene anschließende Nutzungsoptionen. Von der Um-

wandlung in synthetische Energieträger, über die Rückverstromung in bspw. Brennstoffzellen, die stoffliche Nutzung in der (petro)chemischen Industrie oder die direkte Nutzung in Reinform für nachhaltigen und emissionsfreien Verkehr mit Brennstoffzellenfahrzeugen (PKW, Nutzfahrzeuge, Busse, LKW, Züge und Schiffe), in allen Bereichen ist er von großer Bedeutung.

Als Umwelttechnikunternehmen hat **sera** seit über 50 Jahren Erfahrung mit dem hoch interessanten und energiegeladenen Gas Wasserstoff. Zunächst „nur“ auf dem Gebiet der Kompression des Gases mittels Metallmembrankompressoren unterwegs, entwickelte der Geschäftsbereich der Kompressorentchnik innovative Produkte und Lösungen für den Wasserstoffmarkt und ist heute der einzige Anbieter für das komplette Verdichter-Technologiespektrum. Die **sera** „H2 – ENERGY OF THE FUTURE“ Produkte bieten Lösungen für Gebäudetechnik (saisonale Energiespeicherung), Mobilität und Verkehr der Zukunft (Wasserstofftankstellen), Power-to-Gas Systeme und Dekarbonisierung der Industrie.

Auf den folgenden Seiten bekommen Sie einen Eindruck wie diese Lösungen aussehen bzw. wo sie konkret eingesetzt werden können.



## Begriffs- erklärung

### Was ist „grüner“ Wasserstoff?

Wenn die Energie, die zur Aufspaltung von Wasser in die beiden Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff benötigt wird, aus Wind- oder Solarenergie erzeugt wird, spricht man von grünem Wasserstoff, welcher CO<sub>2</sub>-neutral hergestellt wird.

### Was ist „grauer“ Wasserstoff?

In der Industrie (z.B. Methanreformierung von Erdgas) fällt Wasserstoff als Nebenprodukt an. Da er durch dieses Verfahren nicht CO<sub>2</sub>-neutral hergestellt ist, bezeichnet man ihn als grauen Wasserstoff.

### Was bedeutet Power to X?

Unter Power-to-X-Anlagen versteht man verschiedene Technologien, die einen Stromüberschuss aus variablen erneuerbaren Energien (Wind-, Solar- oder Wasserkraft) speichern und zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar machen. Power-to-X-Anlagen sind wichtige Bestandteile für die Sektorenkopplung.

### Was heißt Sektorenkopplung?

Hiermit ist die ganzheitliche Betrachtung der Sektoren Energiewirtschaft und Industrie gemeint, um Synergien zu generieren. Es können alle Bereiche der Wirtschaft mithilfe von erneuerbaren Energien dekarbonisiert, der Energieverbrauch gesenkt und Energiesicherheit gewährleistet werden. Sie ist damit das Schlüsselkonzept der Energiewende.

“

„Das Wasser ist die Kohle der Zukunft. Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt wurde. Die so zerlegten Elemente des Wassers – Wasserstoff und Sauerstoff – werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern“.

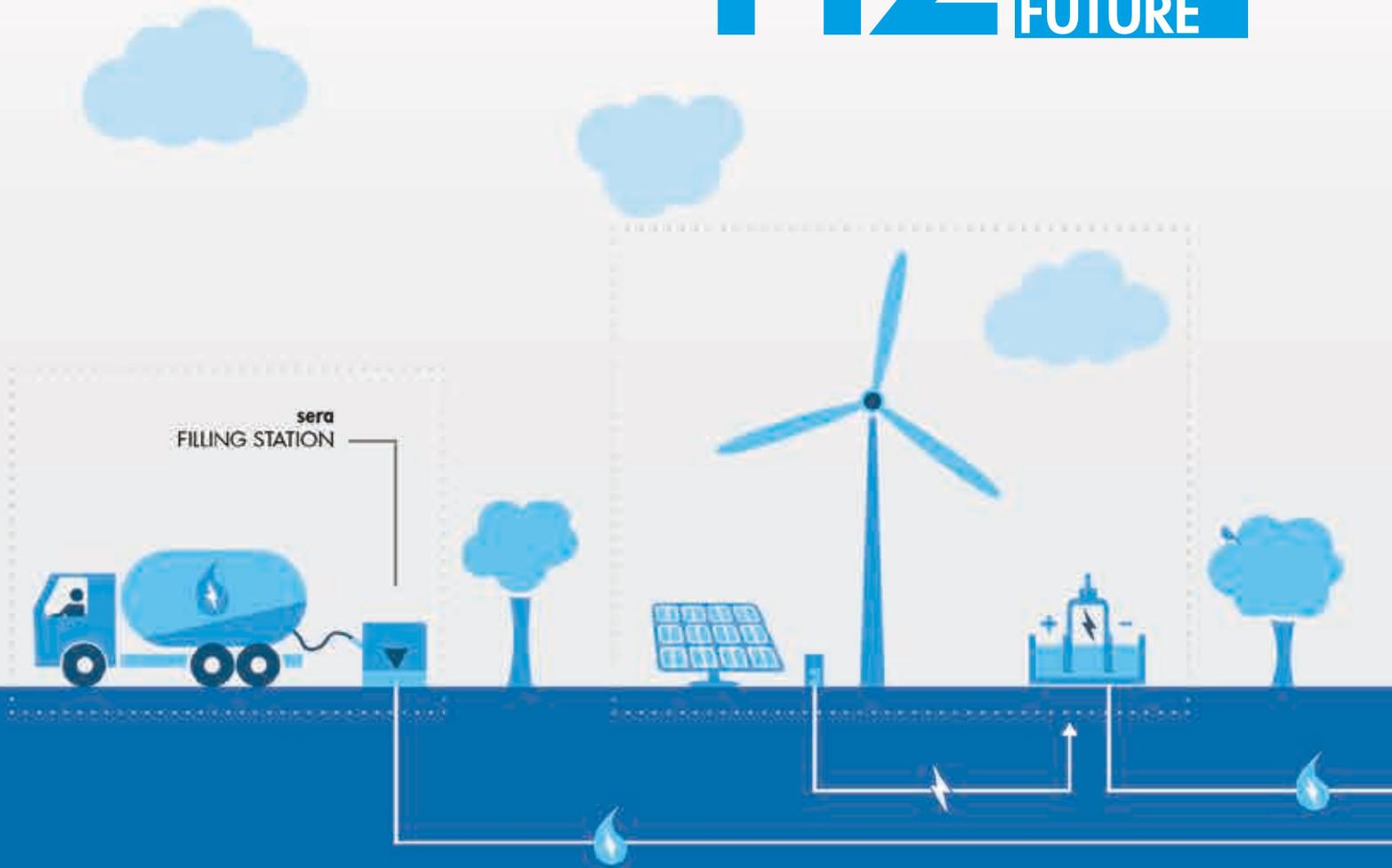
– Jules Verne hatte diese Erkenntnis bereits im Jahr 1870 in seinem Werk „Die geheimnisvolle Insel“.



# WASSERSTOFF- TANKSTELLE



# H<sub>2</sub> ENERGY OF THE FUTURE

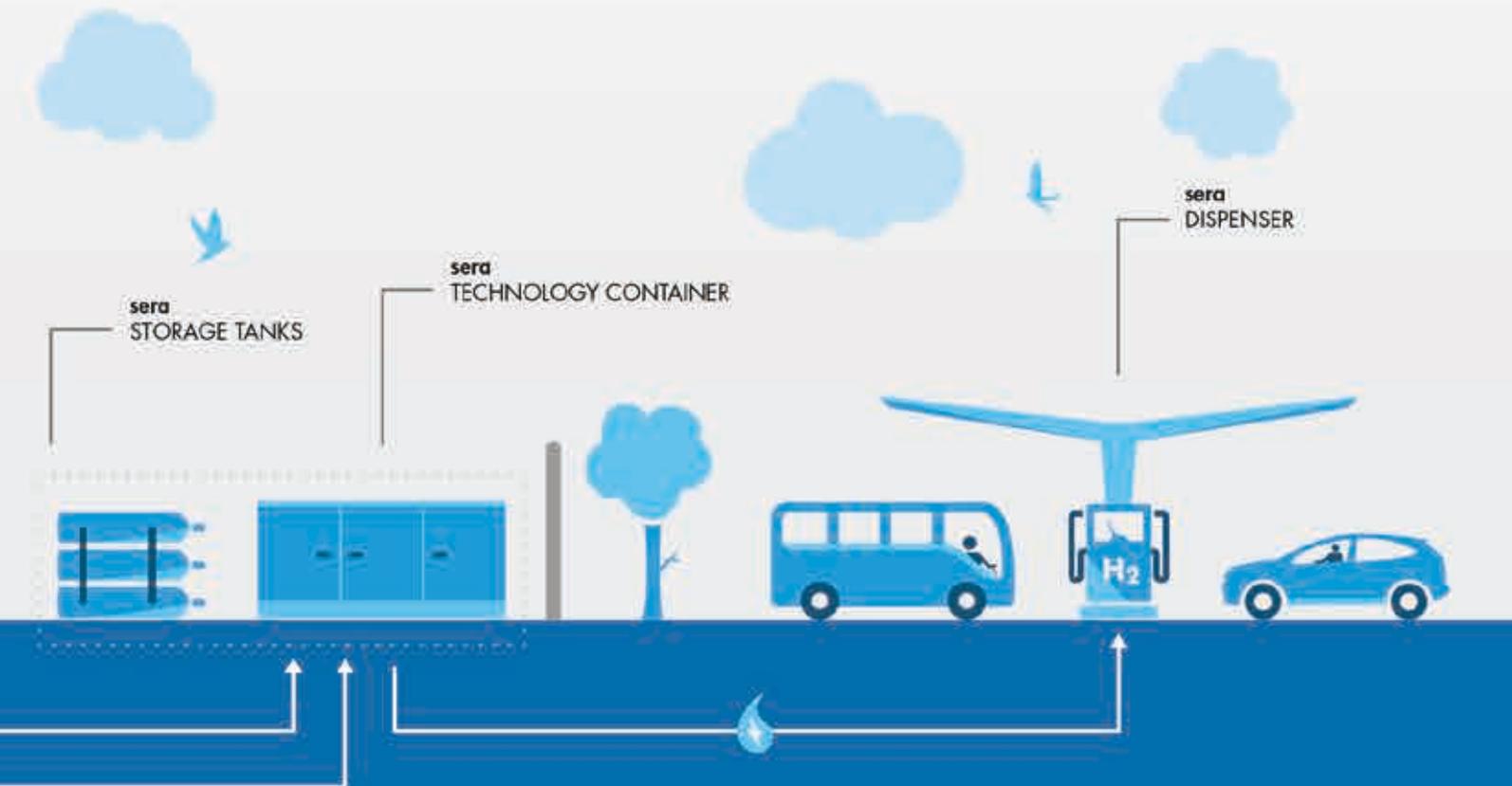


## Der Weg des Wasserstoffs in die Tankstelle: Wo kommt er her, wie wird er gespeichert und danach genutzt?

**Vor Ort Erzeugung:** Wasserstoff kann lokal durch einen Elektrolyseur produziert werden und wird direkt in das Tankstellensystem eingespeist. Hier wird er von einem innovativen **sera** Kompressor (Metallmembran- oder trockenlaufender Kolbenkompressor mit elektro-hydrostatischem Antrieb) verdichtet, auf das benötigte Druckniveau gebracht (300-700 bar), um ihn dann direkt in die Vorratsspeicher zu füllen. Dort steht dieser auf Abruf zu Verfügung.

**Per Anlieferung:** Wird der Wasserstoff an anderer Stelle hergestellt (Elektrolyse oder Abfallprodukt der Industrie), wird er in einen Trailer (flüssig oder gasförmig) gefüllt und zur Tankstelle transportiert. Der Fahrer des Tankwagens koppelt diesen an die **sera** Fernfülleinrichtung und lässt den Wasserstoff in die Vorratsspeicher überströmen. Ab hier ist der Prozess identisch mit dem der vor Ort Erzeugung.

In der Zeit, in der fossile Brennstoffe knapp werden und der Umweltschutz immer essenzieller für unsere Erde wird, hat sich die sera Gruppe genau dieser Vision verschrieben. Aus diesem Antrieb hat sera eine innovative Wasserstofftankstelle entwickelt und auf den Markt gebracht, um einen wegweisenden Schritt in den Erhalt unserer Umwelt zu gehen und ihren Teil zur Energiewende zu leisten. Die Wasserstofftechnologie als Treibstoff der Zukunft.



## VORTEILE DER sera WASSERSTOFFTANKSTELLE



### Zuverlässig & Wartungsarm

Durch den langsamen Hub des sera Kompressors werden Verschleißteile wenig beansprucht und haben dadurch eine hohe Lebensdauer.



### Hohe Fördermengen

Durch den innovativen sera Kolbenkompressor können hohe Fördermengen ermöglicht werden. Dadurch sind häufige Betankungen mit hohen Abgabemengen problemlos realisierbar.



### Leiser Betrieb

Um die sera Wasserstofftankstelle auch in lärmsensiblen Bereichen betreiben zu können, wurde bei der Entwicklung speziell darauf geachtet, dass Geräuschemissionen so gering wie möglich sind.



### Geringer Energieverbrauch

Der elektro-hydrostatische Antrieb und die geringen Reibungskräfte der innovativen sera Kompressortechnologie sorgen für einen geringen Energieverbrauch.



### Servicefreundlich

Der sera Systemcontainer wurde so konstruiert, dass jede technische Komponente einfach zu erreichen ist. So minimieren sich die Servicezeiten und es kann ein reibungsloser Einsatz garantiert werden.



### Modularer Aufbau

Durch standardisierte Module kann die Wasserstofftankstelle optimal an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden. Nachträgliche Erweiterungen sind kein Problem.



# ENERGY OBSERVER

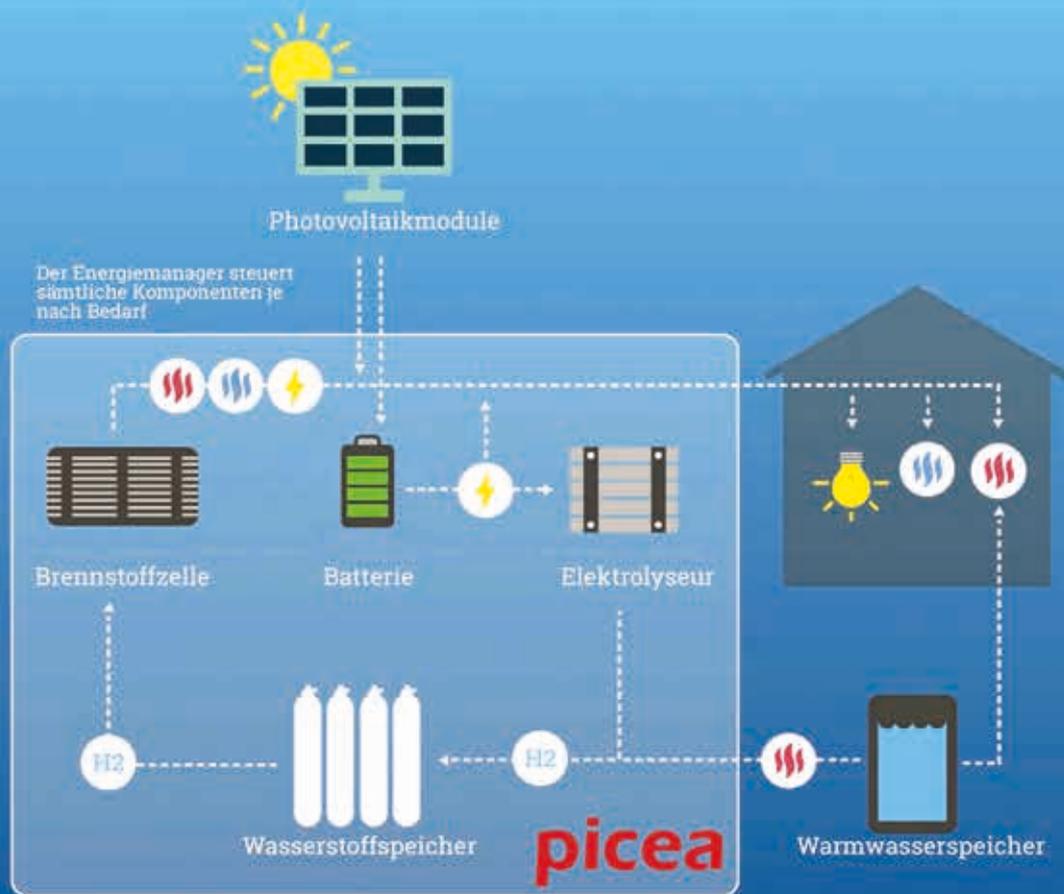
Der Energy Observer ist das weltweit erste Wasserstoffschiff und stach im April 2017 vor Saint-Malo in Frankreich erstmals in See. Es handelt sich um einen Solar-Wind-Wasserstoff-Katamaran. Angetrieben wird er von zwei Elektromotoren, die über verschiedene Technologien mit dem benötigten Strom versorgt werden. Hierzu ist der Katamaran mit Solarzellen sowie mit zwei Windturbinen ausgestattet.

Um die Energie auch für Nachtfahrten und ungünstige Wetterlagen zu speichern, besitzt der Energy Observer zudem einen Elektrolyseur und einen Wasserstofftank an Bord. Dieser arbeitet über Umkehrosmose mit entsalztem Wasser und kann bis zu vier m<sup>3</sup> Wasserstoff pro Stunde produzieren. Die Rückverstromung erfolgt dann über ein integriertes Brennstoffzellensystem. Der Energy Observer befindet sich auf einer 6-jährigen Welttournee, die von 2017 bis 2022 geplant ist und 50 Länder mit insgesamt 101 Anlaufhäfen besucht, darunter historische Häfen, Naturschutzgebiete, gefährdete Ökosysteme und internationale Veranstaltungen.

Auch ein **sera** Produkt ist erfreulicherweise auf dieser Weltreise dabei, um bei der Erforschung der Energiewelt der Zukunft etwas beizutragen. Der **sera** Kompressor bildet gemeinsam mit einem Kompressor des Vertriebspartners Nova Swiss ein Kompressionssystem. Dieses komprimiert den durch einen Elektrolyseur aus Meerwasser erzeugten Wasserstoff zunächst durch einen „Booster“ (von **sera**) von 30 auf 160 bar, danach in einer zweiten Stufe auf 350 bar und speichert diesen. Der Elektrolyseur wird, sobald alle Batterien durch Wind- und Sonnenenergie aufgeladen sind, aus überschüssigem Strom angetrieben. Wenn benötigt, wird der gespeicherte Wasserstoff durch eine Brennstoffzelle wieder in elektrischen Strom konvertiert.



*sera Kompressor (blau) im seitlichen Maschinenraum.*



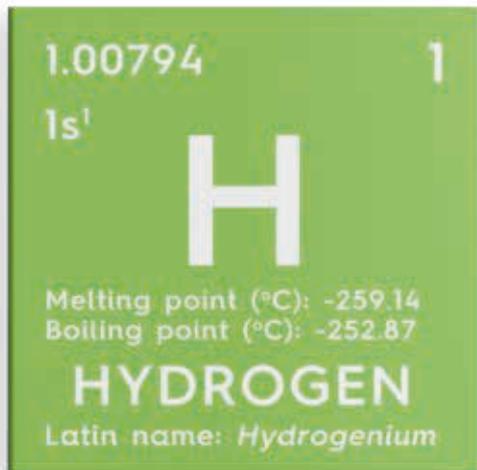
# EIGENE ENERGIE CO<sub>2</sub> NEUTRAL ERZEUGEN UND NUTZEN...



...und damit unabhängig sein, egal ob die Sonne scheint oder der Wind weht, das ist der Traum vieler Hauseigentümer. Dieser Traum muss kein Traum bleiben, denn mit dem innovativen Gebäude-Energie-System des sera Partners HPS Home Power Solutions GmbH wird es Wirklichkeit.

Das System bietet ein Energiemanagement, welches ein nachhaltiges, sich elektrisch selbst versorgendes und frei dimensionierbares Hausenergiesystem ermöglicht. Energie, die durch eine Photovoltaik-Anlage erzeugt wird, kann das Haus tagsüber mit benötigtem Strom versorgen und speichert einen Teil in einer Batterie für den Strom, der nachts benötigt wird. Der überschüssige Strom wird mittels Elektrolyse als Wasserstoff in Tanks saisonal gespeichert. Dabei anfallende Wärme wird ebenfalls für die Warmwasseraufbereitung durch einen Warmwasserspeicher genutzt und zur Verfügung gestellt, sobald diese benötigt wird. Reicht die Sonnenenergie (z.B. im Winter) nicht aus, unterstützt der saisonale Speicher mithilfe der Brennstoffzelle, um wie gewohnt das Haus mit Elektrizität zu versorgen. Steht gar kein Sonnenlicht zur Verfügung übernimmt die Brennstoffzelle mithilfe des saisonalen Wasserstoffspeichers die komplette Versorgung mit Wärme und Strom.

# WASSERSTOFF – DIE NUMMER 1



Wasserstoff (H) ist ein chemisches Element. Es wurde 1766 von Cavendish (England) entdeckt. Wasserstoff (engl. Hydrogen) steht im Periodensystem in der 1. Periode und der 1. Gruppe, nimmt also den ersten Platz ein. Wasserstoff zeichnet sich durch seinen einfachen Aufbau aus. Es besteht nur aus einem einzelnen Proton im Kern und einem einzelnen Elektron in der Hülle.

Daraus resultieren u.a. zwei wesentliche Eigenschaften:

- $H_2$  ist 14-mal leichter als Luft
- $H_2$  besitzt das höchste Diffusionsvermögen aller Gase

Wasserstoff ist Bestandteil des Wassers und der meisten organischen Verbindungen; insbesondere kommt es in sämtlichen lebenden Organismen vor. Wasserstoff macht 75% der gesamten Masse beziehungsweise 93% aller Atome im Sonnensystem aus. Wasserstoff selbst ist nicht explosiv. Nur ein Gemisch mit Sauerstoff oder anderen

oxidierenden Gasen in gewisser Konzentration und mit ausreichender Zündenergie ist explosiv. Bei Wasserstofftanks wird die verbrauchte Flüssigkeit nicht, wie bei Benzin- oder Heizöltanks, mit Luft aufgefüllt, somit sind sie sogar sicherer als diese.

Physikalische Eigenschaften von Wasserstoff:

- ungiftig und nicht reizend
- umweltneutral, nicht wassergefährdend
- geruchlos und geschmacksneutral
- unsichtbar, fast unsichtbare Flamme
- flüchtig und entweicht durch kleinste Öffnungen
- versprödende Wirkung auf einige Materialien
- nicht korrosiv
- nicht radioaktiv
- nicht krebserzeugend

# DIE MÜLLVERWERTUNGS-ANLAGE IN BONN

Energiegewinnung mit modernster Technologie

Abfälle dürfen in Deutschland nicht mehr unbehandelt auf Deponien abgelagert werden. Um aber mehr als 400 Millionen Tonnen Müll pro Jahr in den Griff zu bekommen, sind andere Wege der Abfallverwertung gefragt.

Die gesetzlich vorgegebene Abfallhierarchie nennt Vermeidung, Wiederverwendung und Recycling als sinnvollste Ansätze, um mit unserem Müll umzugehen. Die energetische Verwertung der Abfälle, das heißt die Verbrennung, steht an vierter Stelle der Hierarchie. Die Müllverbrennung ist sogar ein wichtiger Baustein in der aktuellen Abfallwirtschaft, da sie durch die Zerstörung und Ausschleusung von Schadstoffen einen Beitrag zu einer umweltverträglichen Abfallentsorgung leistet. Die MVA Bonn ist hier ein herausragendes Beispiel.

Die Verwertung des Restabfalls aus Bonn und der Region übernimmt die Müllverwertungsanlage Bonn GmbH (MVA), eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Bonn. Mehr als 1.000 Tonnen Abfall, die sicher und umweltgerecht entsorgt werden müssen, werden täglich angeliefert. In einem aufwändigen thermischen Verfahren wird der Abfall zunächst verbrannt und anschließend weiterverarbeitet. Aus den Abfällen gewinnen die Stadtwerke Bonn mit Hilfe modernster Technologie Energie. Die Bonner Müllverwertungsanlage produziert bei der Verbrennung von Müll Wasserdampf, der an das benachbarte SWB-Heizkraftwerk geliefert wird. Hier entstehen aus Dampf Strom und Fernwärme.



Bei der Verbrennung des Mülls entstehen Rauchgase. Die Rückgewinnung der Energie erfolgt mit Hilfe eines der Verbrennung nachgeschalteten Kessels bzw. Dampferzeugers. Beim Durchströmen des Kessels werden die heißen Rauchgase abgekühlt, im Gegenzug das Kesselspeisewasser erwärmt und verdampft. Der erzeugte Dampf wird dann zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Im nachgeschalteten Kondensator wird der Dampf wieder verflüssigt und dem Speisewasser wieder zugeführt.

Speise- und Kesselwasser müssen bestimmte Anforderungen erfüllen, um einen Kessel schadensfrei und sicher betreiben zu können. Für die Kesselanlagen der MVA Bonn hat **sera** ein spezielles Dosiersystem konstruiert und geliefert. In dieser Anlage sind zwei eigenständige Dosieranlagen für Natronlauge und Ammoniakwasser verbaut, die das Kesselwasser so konditionieren, dass es den Vorgaben der VGB-Richtlinien für den Kraftwerksbetrieb entspricht. Beide Anlagen verfügen über Dosierpumpen, Armaturen, 500 Liter Ansetzbehälter, Füllstandsensoren, Auffangwannen und Platz für die Liefergebinde. Da es sich bei Ammoniakwasser um eine flüchtige Chemikalie handelt, ist dieser Anlagenteil gasdicht ausgeführt. Ein gemeinsamer Schaltschrank überwacht die beiden Dosieranlagen und gibt die Informationen an den Leitstand der MVA Bonn weiter. Eine dezentrale Überwachung und Steuerung der Anlagen ist somit möglich.

Die Gebrauchslösungen werden jeweils niveaugesteuert voll automatisch aus einem Gemisch aus Konzentrat und Wasser hergestellt. Die Dosierung der fertig angesetzten Lösungen erfolgt mit ansteuerbaren **sera**





Membran- bzw. Kolbenpumpen. In Abhängigkeit der Fahrweise der übergeordneten Anlagenteile erfolgt die Anforderung und Verstellung der Pumpenförderleistungen. Mit den **sera** Dosierpumpen wird sichergestellt, dass durch Zugabe von Natronlauge im Kesselspeisewasser ein gleichbleibender pH-Wert herrscht und zum Schutz der Speisewasser- und Kondensatleitungen das Kondensat einen pH-Wert von ca. 9,5 besitzt. So werden die Kessel und Leitungen im thermischen Teil der MVA optimal und dauerhaft vor Korrosion geschützt. Auch hier schaffen **sera** Dosieranlagen als wichtiger Bestandteil des thermischen Abfallbehandlungsprozesses Mehrwerte für Mensch und Umwelt.

### MVA Bonn

- » Baujahr: 1992
- » Inbetriebnahme des zweiten Bunkers: 2016
- » Verbrennungslinien: 3
- » Gesamtkapazität: 250.000 t
- » Dampflieferung: ca. 500.000 MWh
- » Stromerzeugung: ca. 97.000 MWh
- » Produktion von Fernwärme: ca. 182.000 MWh



# WIR SCHAFFEN MEHRWERTE FÜR MENSCH UND UMWELT

Die Erhaltung der Artenvielfalt muss uns alle angehen. Die UN schätzt, dass von den etwa acht Millionen Pflanzen- und Tierarten bis zu einer Million in den kommenden Jahrzehnten vom Aussterben bedroht sind. Die Ursachen sind vielfältig: Monokulturen in Landwirtschaft und Garten, der Einsatz von chemischen Düngemitteln, Umweltverschmutzung und Klimawandel sind nur einige. Wir alle werden massiv betroffen sein, wenn wir dem Artensterben nicht entgegenwirken und ein Umdenken stattfinden wird.





## Dramatischer Rückgang der Artenvielfalt

Das Artensterben ist kein Phänomen der Neuzeit. Die Anreicherung der Atmosphäre mit Sauerstoff, massive Kälteeinbrüche oder das Steigen/Sinken des Meeresspiegels, aber auch Vulkanismus und der vermutete Einschlag eines Asteroiden, sind nur einige massive Einschnitte die ein Massensterben verursacht haben. Das Aussterben von Arten ist also grundsätzlich kein Novum. Dennoch beträgt die Aussterberate heute je nach Tierart und Schätzung das etwa 100- bis 10.000-fache der als natürlich geltenden Werte, die bei etwa ein bis drei aussterbenden Arten pro Jahr liegt. Wissenschaftler haben festgestellt, dass in Deutschland schon ein Drittel der Insekten-, Tausendfüßer- und Spinnenarten ausgestorben sind. Auch die Anzahl der Tiere hat sich stark reduziert: Im Wald um ein Drittel, im Grasland sogar um zwei Drittel berichtete die Tagesschau Ende Oktober 2019. Ähnlich sieht es auch bei Bienen und Schmetterlingen aus. Das derzeitige drastische Artensterben ist menschengemacht und die Ursachen sind doch vielfältig. Drei Viertel der Naturräume auf den Kontinenten wurden vom Menschen bereits erheblich verändert, in den Meeren zwei Drittel. Laut Bericht der UN haben sich die landwirtschaftlichen Ernteerträge seit 1970 vervierfacht. Der Holzeinschlag ist um fast 50 Prozent gestiegen. 60 Milliarden Tonnen erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe und Ressourcen werden alljährlich abgebaut – fast doppelt so viele wie noch 1980. Die mit Städten bebauete Gesamtfläche ist inzwischen mehr als doppelt so groß wie noch 1992. Gar verzehnfacht hat sich seit 1980 die Plastikmüll-Verschmutzung, zudem gelangen Unmengen Schwermetalle, Gifte und andere Abfallstoffe aus Fabriken in Gewässer, wie es in dem Bericht heißt.

Die Langzeitfolgen sind für uns nur schwer vorstellbar: Wir stehen am Ende der Nahrungskette. Mit schwindender Biodiversität wird auch unsere Nahrungsvielfalt in Zukunft deutlich kleiner werden, Nahrungsquellen fallen einfach weg. Mit dem Rückgang der Artenvielfalt werden wir auch Quellen für Arzneimittel verlieren, denn aus den Pflanzen dieser Erde gewinnen wir unsere Medizin. Und schon jetzt leiden wir unter Ernteausfällen bedingt durch den Klimawandel. Der geschätzte Jahreswert des globalen Ernteertrags, der durch den Rückgang der Bestäuberpopulationen in Gefahr ist, liegt zwischen 210 und 515 Milliarden Euro. In China hat das Insektensterben bereits so dramatische Ausmaße angenommen, dass die Blüten der Pflanzen von Menschenhand bestäubt werden müssen – ohne dass die Menschen nur annähernd an die Bestäuberquote herankommen, die Bienen in der gleichen Zeit erreichen würden. Der Verlust der Biodiversität ist kein reines Umweltthema, sondern beeinflusst auch Entwicklung, Wirtschaft, politische Stabilität und soziale Aspekte wie Flüchtlingsströme. Die nationalen wie globalen Bestrebungen und Zugeständnisse der Regierungen, sowie die vereinbarten Klimaschutzziele

sind leider mehr als unzureichend um den Klimawandel zu stoppen und dem Artensterben entgegen zu wirken. Es ist an der Zeit auf die Wissenschaftler und die Klimaaktivisten der „Fridays for Future“-Bewegung zu hören und umfangreichere, vor allem konkrete Maßnahmen einzuleiten um den Planeten Erde für zukünftige Generationen lebenswert zu erhalten. Darüber hinaus hat jeder einzelne von uns die Möglichkeit, Dinge in seinem oder ihrem „Mikrokosmos“ zu ändern und seinen Beitrag zu einer zukunftssicheren Erde zu leisten. Konkrete Tipps finden Sie auf den Seiten 42 und 43.

## Der sera Umwelttag

Wir bei **sera** nehmen unsere Verantwortung sehr ernst. Als Umwelttechnikunternehmen sind wir stets bestrebt mit unseren Produkten Gutes für die Umwelt zu tun – sei es in der Abwasserbehandlung, im Bereich der alternativen Energien oder um bei Prozessen Wasser einzusparen. Wir haben unseren Leitsatz „Wir schaffen Mehrwerte für Mensch und Umwelt“ verinnerlicht. Wir fördern mit Bikeleasing den Umstieg unserer **seraner** vom Auto aufs Rad, stellen unsere Fahrzeugflotte sukzessive auf Elektro- und Wasserstoffmobilität um und haben immer die Umwelt im Blick. Das **sera** Hauptgelände verfügt über große Grünflächen die wir weitestgehend der Natur überlassen, bepflanzt mit Apfelbäumen grenzt es direkt an einen Bach mit viel Unterholz und Rückzugsmöglichkeiten für Tiere aller Art. Doch das reicht uns nicht, daher haben wir schon vor einigen Jahren den **sera** Umwelttag ins Leben gerufen. Zunächst als Aktionstag an dem wir **seraner** uns einem Projekt gewidmet haben – Müllsammeln im Ort oder Unkrautschneiden im nahegelegenen Wald um den gepflanzten Jungeichen genügend Raum zum Wachsen zu schaffen – wir haben die Ärmel hochgekrempelt. Vor zwei Jahren haben wir uns jedoch entschlossen, den Umwelttag dem Thema „Artenvielfalt und Arterhaltung“ zu widmen. Seitdem führen wir einen Termin im frühen Frühjahr und einen im Spätherbst durch. Unser

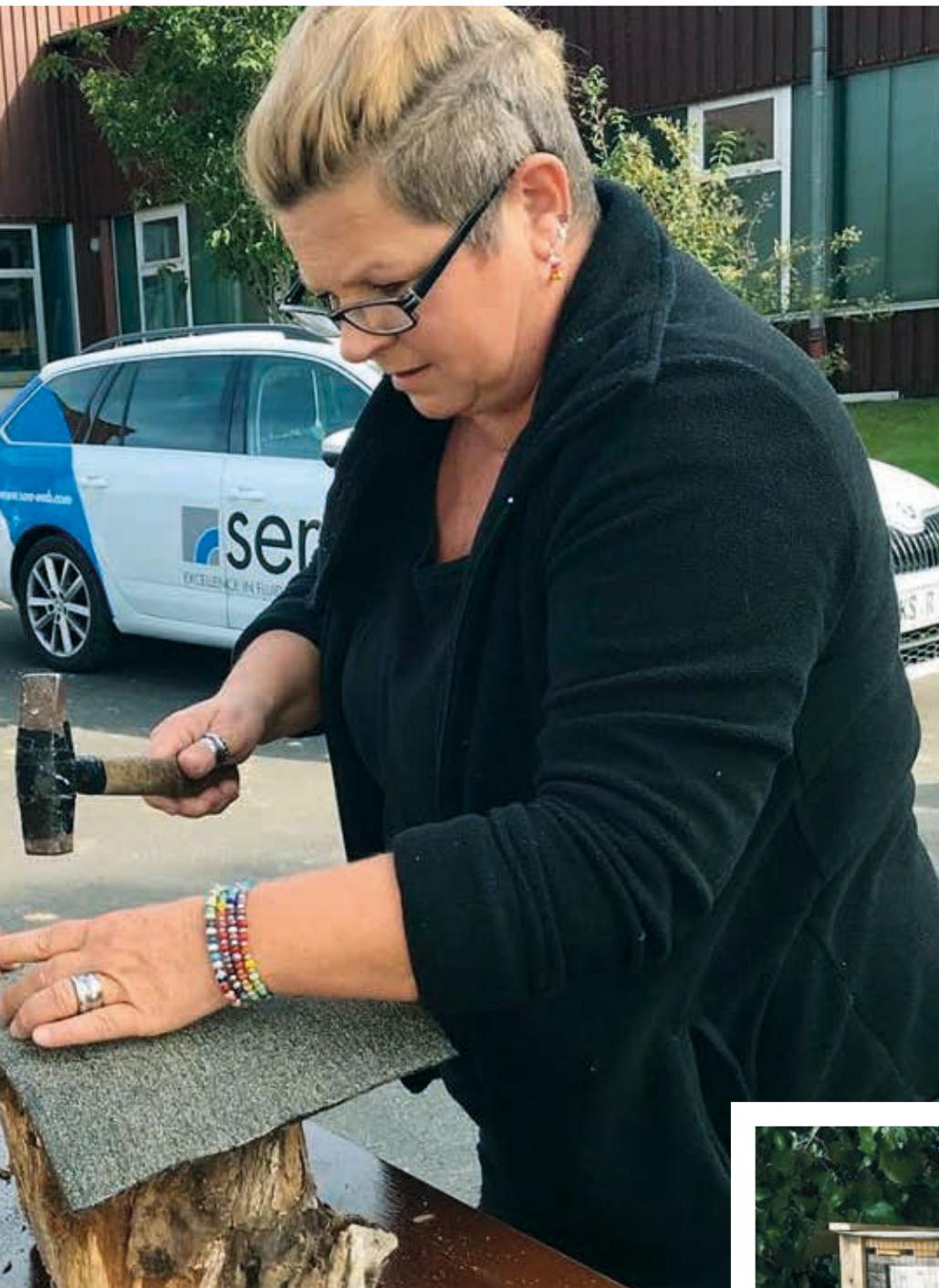
### Den ersten Termin nutzten wir zum Aufbau verschiedener Unterschlupf-, Nist- und auch Nahrungsmöglichkeiten:

- Ein 5\* Insektenhotel steht, abseits vom betriebsamen Geschehen bei **sera**, diversen Insekten und Spinnen zur Verfügung. Die einzelnen Etagen haben wir unterschiedlich ausgestattet um verschiedenen Arten wie Hummeln, Ohrenkneifern, Spinnen und vielen anderen Arten einen artgerechten Lebensraum zu bieten
- Für die stacheligen Vierbeiner haben wir Überwinterungsmöglichkeiten aus Steinen, toten Hölzern und Laub geschaffen
- Insgesamt 20 selbstgebaute Vogelhäuser wurden an beiden **sera** Standorten in Immenhausen aufgehängt
- Neben einer großen Blühwiese haben wir auf dem gesamten Gelände an verschiedenen Stellen auch kleine Blühflächen mit bienenfreundlichen Blumen und Pflanzen angelegt



Ziel war und ist es dabei, Lebensraum für Tiere zu schaffen und damit dafür zu sorgen, dass viele Arten ein sicheres und artgerechtes Leben führen können.

Das war zwar eine Menge Arbeit, aber im Team haben wir wirklich Tolles auf die Beine gestellt – auch Dank der Experten die bei **sera** arbeiten: Einige Kollegen sind Imker und haben uns großartig beraten, was das Anlegen der Wiesen angeht, andere Kollegen haben naturbelassene Gärten oder solche die extra zur Arterhaltung angelegt wurden. Davon haben nicht nur wir, sondern vor allem die Natur profitiert. Seit der ersten Edition des „neuen“ Umwelttages nutzen wir den Termin im Herbst, um alles winterfest zu machen: Mehr Laub für die Igel, die Vogelhäu-



## Infobox

» Auf der Erde leben etwa acht Millionen Tier- und Pflanzenarten, einschließlich 5,5 Millionen Insektenarten.

» Etwa eine Million Tier- und Pflanzenarten sind vom Aussterben bedroht. Damit ist etwa jede achte Tier- und Pflanzenart akut vom Aussterben bedroht.

» Etwa 500.000 Arten haben keinen lebensnotwendigen Lebensraum mehr für ein langfristiges Überleben.

» 33% der Fischbestände in den Weltmeeren wurden im Jahr 2015 überfischt.

» 85% der im Jahr 1700 existierenden Feuchtgebiete existierten im Jahr 2000 nicht mehr.

» Etwa die Hälfte der bewachsenen Landfläche der Erde ist Agrarland.

» Weltweit werden jährlich fast 30 Millionen Hektar Wald gerodet – das entspricht etwa 42 Millionen Fußballfeldern.

ser werden gecheckt aber für die Siebenschläfer hängen gelassen und das Insektenhotel wird nochmal mit Material befüllt. Ende Februar werden dann jeweils alle Bereiche frühlingsfit gemacht. Die Vogelhäuser werden abgehängt und gereinigt – so dass sie im Frühjahr nicht mehr nach Menschen riechen und von Vögeln bezogen werden können, die Blühwiesen werden beackert und für die Aussaat vorbereitet und das Insektenhotel wird ebenfalls gereinigt und komplett neu mit Material befüllt. Mit unserem Umwelttag zeigen wir, dass wirklich jeder einen Beitrag leisten kann. Wir sind stolz darauf, Mehrwerte für Mensch und Umwelt zu schaffen und hoffen, dass viele Leser unserem Beispiel folgen werden – die Natur wird es uns danken!



# UNSERE TIPPS

## FÜR EINEN UMWELTBEWUSSTEREN ALLTAG

Jeder in Deutschland lebende Mensch produziert rund zehn Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr – schon dadurch, dass er in einer konsumorientierten Industrienation lebt. Mit kleinen Veränderungen im Alltag kann aber jeder von uns die Welt ein bisschen grüner und nachhaltiger gestalten.



### 1,36 Tonnen CO<sub>2</sub> VERURSACHT DER STRASSENVERKEHR JÄHRLICH

Kurze Strecken können zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Auf 100 Kilometern sparen Sie so 18,9 kg CO<sub>2</sub> ein. Muss es doch der PKW sein, bilden Sie Fahrgemeinschaften und „teilen“ Sie sich den CO<sub>2</sub>-Abdruck. Ein Flug verursacht auf gleicher Strecke fast die sechsfache Menge CO<sub>2</sub> wie eine Bahnfahrt mit dem ICE.



### 18 Mio. Tonnen Abfall ERZEUGTEN DIE DEUTSCHEN 2018

Deutschland ist Recyclingland! Trennen Sie konsequent Ihren Müll, um eine Wiederverwertung möglich zu machen. Bereits 80% des Papier- und Glas-Abfalls können recycelt werden, ebenso etwa die Hälfte des Plastikabfalls. Große Teile des Restabfalls werden durch Müllverbrennungsanlagen in Wärme und Strom umgewandelt.



### 60,2 kg Fleisch VERZEHREN DIE DEUTSCHEN IM JAHR

Achten Sie bei Lebensmitteln auf deren Herkunft. Bio und regional sind immer besser für die Umwelt als günstig und vom anderen Ende der Welt. Vor allem die Massenproduktion von Fleisch ist sehr umweltschädlich was Wasserverbrauch und CO<sub>2</sub> Emissionen angeht. Lieber nur ein bis zweimal pro Woche Fleisch essen, dafür qualitativ hochwertiges. So tun Sie etwas für die Umwelt, das Tierwohl und Ihre Gesundheit.



### 2 Mrd. Plastiktüten VERWENDEN DIE DEUTSCHEN JÄHRLICH

Im Jahr 2016 verursachte jeder Deutsche 38 Kilogramm Plastikmüll. Nutzen Sie Obstnetze statt Plastiktüten, Bambuszahnbürsten statt Plastikzahnbürsten, wieder verwendbares Wachspapier statt Klarsichfolie, verzichten Sie auf den Coffee-to-go-Becher, nutzen Sie Glas- statt Plastikflaschen und gehen Sie plastikbewusst einkaufen.



# 60 Kleidungsstücke KAUFEN DIE DEUTSCHEN PRO JAHR



H&M, Primark und Co. bieten moderne, günstige Kleidung, ihre Kollektionen wechseln 52x im Jahr. Klar, dass da schnell „Altes“ aus den Regalen geräumt und entsorgt wird, um Platz für Neues zu machen. Produktion, Transport und Entsorgung schaden der Umwelt enorm. Setzen Sie auf nachhaltige Labels und Materialien die mit Qualität und Langlebigkeit überzeugen. Arbeiten Sie Lieblingsstücke wieder auf, nutzen Sie Kleiderbasare und Second Hand Shops – hier warten manchmal richtige Schätze.

## 3.000 kWh Strom



### VERBRAUCHT EIN ZWEI-PERSONEN-HAUSHALT

Überdenken Sie Ihren Stromverbrauch! Der empfohlene Jahresstromverbrauch liegt bei 1.500 kWh pro Person und bei 2.500 kWh für einen Zwei-Personen-Haushalt. Die wenigsten Haushalte halten diesen Wert aber ein. Sparen Sie Strom, indem Sie keine Geräte auf Standby laufen lassen, nutzen Sie Master-Slave-Steckdosen die einfach abgeschaltet werden können und achten Sie bei der Neuanschaffung elektrischer Geräte auf Ihre Energieeffizienz.

## 130 Liter Wasser



### VERBRAUCHT JEDER DEUTSCHER PRO TAG

Springen Sie ins kalte Wasser – unter der Dusche! Oder reduzieren Sie Ihre Duschzeiten ein wenig. Denn das Erhitzen von Wasser erfordert viel Energie. Übrigens verbraucht ein Vollbad ca. 140 Liter Wasser. Eine Dusche hingegen 15 Liter pro Minute. Mit sparsamen Duschköpfen durchaus noch weniger.

## 74 Mio. Bäume



### WURDEN VON ECOSIA-NUTZERN GEPFLANZT

Seien Sie offen! Es gibt viele Möglichkeiten, der Umwelt Gutes zu tun – ohne wirklich etwas tun zu müssen. Unterstützen Sie „grüne Alternativen“ in unterschiedlichen Lebensbereichen. Unser Tipp: Ecosia ([www.ecosia.org](http://www.ecosia.org)) als Suchmaschine und Browser nutzen und mit 45 Suchanfragen einen Baum pflanzen (lassen). Ecosia arbeitet mehr als CO<sub>2</sub>-neutral – ihre Server werden zu 100% aus erneuerbaren Energien betrieben und die gepflanzten Bäume entziehen der Atmosphäre CO<sub>2</sub>.

## 10 Gramm CO<sub>2</sub> PRO VERSENDETE EMAIL



Emails verursachen CO<sub>2</sub>! Ob beim Versand oder bei der Speicherung – ohne Server geht nichts. Da aber Server große Mengen an Energie benötigen sind sie CO<sub>2</sub>-Produzenten. Überlegen Sie, welche Email wirklich nötig ist und löschen Sie unwichtige Emails und SPAM schnell und regelmäßig. Wir können rund 91.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen, wenn weltweit jeder von uns elf Mails pro Tag löschen würde.

# WELTWEIT FÜR SIE IM EINSATZ

## Ihre sera Ansprechpartner

Mit unserem Hauptsitz in Deutschland und Niederlassungen in England, Spanien, Österreich, der Schweiz und Südafrika sowie einem weltweiten Vertriebs- und Servicenetz mit über 30 Partnern in mehr als 80 Ländern in allen Erdteilen gewährleistet **sera** eine optimale Betreuung der Kunden vor Ort.



**sera GmbH**

sera-Straße 1  
34376 Immenhausen  
Deutschland

Tel.: +49 5673 999-02  
Fax: +49 5673 999-03

[info@sera-web.com](mailto:info@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera ProDos GmbH**

sera-Straße 1  
34376 Immenhausen  
Deutschland

Tel.: +49 5673 999-02  
Fax: +49 5673 999-03

[sales.prodos@sera-web.com](mailto:sales.prodos@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera ComPress GmbH**

sera-Straße 1  
34376 Immenhausen  
Deutschland

Tel.: +49 5673 999-04  
Fax: +49 5673 999-05

[sales.compress@sera-web.com](mailto:sales.compress@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera Vertriebservice Süd GmbH**

Dr. Ernst-Derra-Straße 8  
94036 Passau  
Deutschland

Tel.: +49 851 956099-0  
Fax: +49 851 956099-20

[sales.sued@sera-web.com](mailto:sales.sued@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera Technology Austria GmbH**

Etzelshofen 135  
A-4975 Suben  
Österreich

Tel.: +43 7711 31777-0  
Fax: +43 7711 31777-20

[sales.at@sera-web.com](mailto:sales.at@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera Technology Swiss GmbH**

Altenmattweg 5  
CH-4144 Arlesheim  
Schweiz

Tel.: +41 61 51142-60  
Fax: +41 61 51142-61

[sales.ch@sera-web.com](mailto:sales.ch@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera ProDos UK Ltd.**

Unit 5, Granary Wharf Business Park  
Wetmore Road, Burton-upon-Trent  
Staffordshire DE14 1DU  
Großbritannien

Tel.: +44 1283 753400  
Fax: +44 1283 753401

[sales.uk@sera-web.com](mailto:sales.uk@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera ProDos SA (PTY) Ltd.**

Unit 3-4, Airborne Park  
Cnr Empire & Taljaard Str Bartletts  
Boksburg, 1459 Gauteng  
Südafrika

Tel.: +27 11 397 5120  
Fax: +27 11 397 5502

[sales.za@sera-web.com](mailto:sales.za@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

**sera ProDos S.L.**

Calle Cocentaina n°8,  
03420 Castalla  
(Alicante)  
Spanien

Mob: +34 610 418898

[sales.es@sera-web.com](mailto:sales.es@sera-web.com)  
[www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

## Initiative „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“

Auch in der Druck- und Medienindustrie ist das Bewusstsein für den aktuellen Klimawandel allgegenwärtig. Die Initiative „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“, geführt von den Verbänden der Druck- und Medienbranche, sensibilisiert die Branche für schädliche Emissionen. Ins Leben gerufen wurde „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“ vom Bundesverband Druck und Medien (BVDM).

Der Verband hat die Grundlagen seines Verfahrens und der CO<sub>2</sub>-Berechnung gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium sowie dem Öko-Institut Freiburg erarbeitet. Unternehmen, die sich für die Teilnahme an der Initiative interessieren, müssen lediglich einem Verband der Druck- und Medienindustrie angehören. Bundesweit arbeiten bereits mehr als 100 Unternehmen mithilfe von „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“ an der Verbesserung ihrer Klimabilanz.

Das Siegel „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“ steht für drei grundlegende Ziele:

- CO<sub>2</sub> ermitteln
- CO<sub>2</sub> vermeiden
- CO<sub>2</sub> kompensieren

Wer bei der Initiative „Print CO<sub>2</sub>-geprüft“ mitmachen möchte, verpflichtet sich außerdem, seinen Energieverbrauch mithilfe unabhängiger Experten zu überprüfen. Hierbei können häufig Einsparmöglichkeiten entdeckt werden. Zuletzt bekommen die Betriebe Möglichkeiten aufgezeigt, die schädlichen Emissionen zu neutralisieren und sich so aktiv am Klimaschutz zu beteiligen. Für die Neutralisierung ist das Unternehmen Arktik GmbH verantwortlich, dass in Zusammenarbeit mit dem WWF Klimaschutzprojekte aus dem „Gold Standard“ fördert. Die CO<sub>2</sub>-Zertifikate dieser **seranews** unterstützen ein Projekt zur Rauchgasreduzierung in Kenia.

Die vorliegende **seranews** wurde von unserer Partnerdruckerei aus der Region CO<sub>2</sub>-neutral gedruckt. So wird beispielweise die Abwärme der Druckmaschinen zum Heizen des Gebäudes verwendet. Außerdem kamen beim Druck nur mineralölfreie Farben zum Einsatz, da diese aus nachhaltiger Landwirtschaft gewonnene Pflanzenöle enthalten, die biologisch leicht abbaubar sind und so beim Recycling des Altpapiers rückstandsfrei sind.



## IMPRESSUM

### **Herausgeber sera GmbH // Redaktion**

Natascha Hanf / Hannah Krutz / Thomas Lichte /  
Stefan Merwar / Kristin Pleßmann //

**Artdirection** Stefan Merwar / Natascha Hanf //

**Fotos** Adobe Stock Photos / Betterspace / Paavo  
Blåfield / Energy Glow / Energy Observer Productions  
– Antoine Drancey / GloW efficiency off-grid GmbH /  
Natascha Hanf / HydroNeo / Anna Kessmann /  
Thomas Lichte / Stefan Merwar / Fabrice Neth /  
Thriving Green / Variokan //

**Erscheinungsweise** einmal jährlich //

**Redaktionsadresse sera GmbH /**

**sera**-Straße 1 / 34376 Immenhausen / Germany /  
Tel.: +49 5673 999-00 / Fax: +49 5673 999-01 /  
E-Mail: [marketing@sera-web.com](mailto:marketing@sera-web.com) / [www.sera-web.com](http://www.sera-web.com)

Bestellung: Sie möchten zusätzliche Exemplare der **seranews** bestellen? Dann schreiben Sie per Post oder E-Mail an die Redaktion. Wir senden Ihnen bis zu 50 Exemplare kostenfrei zu.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler. Gedruckt auf chlorfrei hergestelltem Papier. Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn sie nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei. Nachdrucke, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

© Copyright 2019, **sera GmbH**

FOLLOW US

