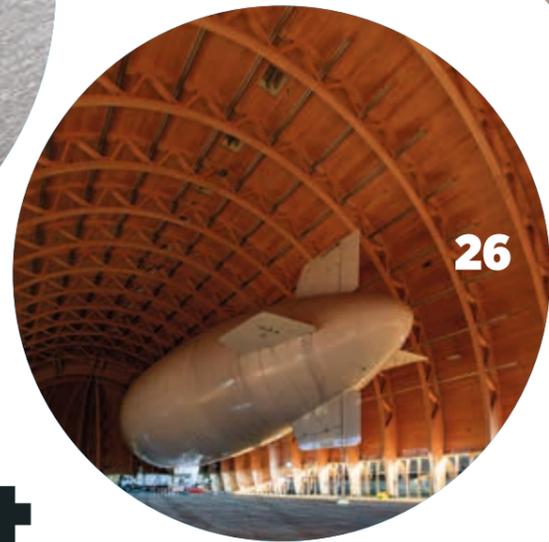


► Metropole Ruhr

Unterwegs im Ruhrgebiet.





Eine **Kreislaufwirtschaft** (englisch circular economy) ist ein regeneratives System, in dem Ressourceneinsatz und Abfallproduktion, Emissionen und Energieverbrauch durch das Verlangsamen, Verringern und Schließen von Energie- und Materialkreisläufen minimiert werden. Das kann durch langlebige Konstruktion, Instandhaltung, Reparatur, Wiederverwendung, Remanufacturing, Refurbishing und Recycling erzielt werden. Das Gegenteil zur Kreislaufwirtschaft wird **Linearwirtschaft** (auch „Wegwerfwirtschaft“) genannt. Dabei wird ein Großteil der eingesetzten Rohstoffe nach der jeweiligen Nutzung der Produkte deponiert oder verbrannt.

Fotonachweis
 Adobe Stock/Peerwat (generiert mit KI) (2, 11), AGR mbh (2, 12), RuhrtaRadweg/Dennis Stratmann (2, 18, 19), WDL/Stefan Lamberty (2, 26, 27), Jörg Gröger (2, 22, 23), Deutscher Bundestag/Tobias Koch (4), Midjourney-Composing, CP/COMPARTNER (6), WILO SE (8), RVR/Tack (9, 20), ICM (10), Frank Rogner (13), Adobe Stock/Miguel Tamayo (14), König-Brauerei, E.ON, thyssenkrupp (15), Gasometer/Thomas Wolf (16), Thomas Schmidt/Stadt Herne (16), Fabkreation (16), Eva Berten (17), Messe Dortmund GmbH (17), Pia Hilburg (17), Utgenannt (17), RuhrtaRadweg (18), RuhrtaRadweg/Maximilian Semsch (18), Hochschule Ruhr West/PR-Fotografie Köhring (21), Lehbruck Museum (24), Akzente/Stadt Duisburg (24), Thorsten Jorzick (24), Jakob Studnar (27), Sebastian Bernig (27), Remondis (28, 29)

Impressum
Herausgeber
 Regionalverband Ruhr/RVR
 Der Regionaldirektor
 Kronprinzenstraße 35, 45128 Essen
 mit Ruhr Tourismus GmbH/RTG
 Centroallee 261, 46047 Oberhausen
Verlag, Entwurf und Realisation
 Markt1 Verlagsgesellschaft mbH
 Freiheit 1, 45128 Essen
 +49 (0)201 1095-0
 www.markt1-verlag.de
Verantwortlich im Sinne des Presserechts für die Redaktion
 Guido Schweiß-Gerwin/
 Markt1 Verlag
Gesamtkonzeption
 Christian Raillon/RVR
 Guido Schweiß-Gerwin/
 Markt1 Verlag
Redaktion
 Christian Raillon/RVR (Chefredaktion)
 Barbara Klask/RVR
 Heike Reinhold/RVR
 Kerstin Röhrich/RVR
 Alexandra Hagenguth/RTG
 Guido Schweiß-Gerwin/Markt1 Verlag (Chefredaktion)
 Sarah Meyer-Dietrich/Markt1 Verlag
Art Direktion
 Marco Engert
Mitwirkung
 Katrin Osbelt
Anzeigen
 Bettina Walter
 +49 (0)201 1095-100
Druck
 WEISS-Druck, Monschau

Titel
 CP/COMPARTNER
 Sascha Michaelis

www.blauer-engel.de/uz195
 Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

RECYCLED
 Papier aus Recyclingmaterial
 FSC® C011984

Inhalt

Auftakt — Seite 04
„Ohne eine zirkulär ausgerichtete Wirtschaft wird es keine Klimaneutralität geben“
 Bundestagspräsidentin Bärbel Bas über die Transformation des Ruhrgebiets hin zu mehr Nachhaltigkeit.

Titelgeschichte — Seite 06
Kreislaufwirtschaft stärkt das Ruhrgebiet
 Die Metropole Ruhr als bedeutender Standort der Circular Economy.

Land & Leute — Seite 12
Mehr Effizienz, weniger CO₂
 Die AGR gewinnt aus Abfällen klimafreundlichen Wasserstoff.

Land & Leute — Seite 14
Mit Abwärme Bier brauen
 Wie Thyssenkrupp und König-Brauerei im Sinne der Nachhaltigkeit Seite an Seite arbeiten.

Termine und Events — Seite 16

Tourismus — Seite 18
Nachhaltiges Reisen auf dem RuhrtaRadweg
 Weder kompliziert noch teuer: klimaschonend die Region erkunden.

Wissenschaft — Seite 20
Impulsgeber Forschung
 Mit innovativen Technologien zur Vorzeigeregion für digitale Kreislaufwirtschaft.

Gesellschaft — Seite 22
Das zweite Leben der Dinge
 Die Repairkultur im Ruhrgebiet zeigt kluge Wege aus der Wegwerfmentalität.

Kulturtipps — Seite 24

Wissenschaft — Seite 26
Baustoffe für morgen
 Wegweisende Initiativen für zirkuläres Bauen in der Metropole Ruhr.

Wirtschaft — Seite 28
Zurück in die Zukunft
 Rohstoffe und Materialien umweltschonend in den Kreislauf zurückführen.

Ausblick — Seite 30
„Saubere Sache!“
 Eine Illustration von Jesse Krauß.



LUDWIGGALERIE SCHLOSS OBERHAUSEN

www.ludwiggalerie.de



**„Ohne eine zirkulär
ausgerichtete
Wirtschaft wird es
keine Klimaneutralität
geben“**

Bundestagspräsidentin Bärbel Bas ist am Nordwestrand des Ruhrgebiets aufgewachsen und hat in Duisburg den Strukturwandel miterlebt. Im Gespräch erläutert sie, wie die Region die Transformation gestalten kann. ————— Gespräch: Guido Schweiß-Gerwin

Frau Bas, wie gefällt Ihnen die Vorstellung, als Duisburgerin in der grünsten Industrieregion der Welt zu leben?

Die Vorstellung gefällt mir sehr gut. Ich bin überzeugt, die Region Rhein-Ruhr hat das Zeug dazu, die führende klimaneutrale Industrieregion der Welt zu werden. Dafür müssen wir aber gemeinsam anpacken. Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik müssen an einem Strang ziehen. Ich bin überzeugt, die Menschen in unserer Region haben wir dabei hinter uns.

Sie machen sich aktuell für den Erhalt der Stahlstandorte im Ruhrgebiet stark. Ist Wasserstoff der Schlüssel für einen grünen Umbau der Industrie?

Im Moment kämpft die gesamte Region für die Stahlindustrie. Es gilt, sie langfristig zu sichern. Denn sie ist nicht nur Teil unserer Identität, sie ist das Herz unserer Industrie und sichert als Arbeitgeber die Existenz vieler Tausend Beschäftigter und ihrer Familien. Wasserstoff ist ein entscheidender Schlüssel für eine klimaneutrale Stahlindustrie. Zuerst erwarte ich von den Verantwortlichen bei Thyssenkrupp, dass sie ihrer Verantwortung endlich gerecht werden und den Beschäftigten Antworten und Perspektiven geben. Aber auch Landes- und Bundesregierung müssen zeigen, wie sie die Transformation hin zu grünem Stahl konkret bewältigen wollen. Beim Umbau zu Wasserstoff wird über die bereits zugesagten zwei Milliarden Euro weitere staatliche Unterstützung nötig sein, etwa mit Blick auf einen Industriestrompreis und Entlastungen bei den Netzentgelten. Dass nun über ein Industriestrompreis-Paket gesprochen wird, ist dafür ein wichtiger Schritt. Dafür, dass es auch kommt, und für weitere notwendige Maßnahmen werde ich kämpfen.

Welche Bedeutung kommt der Kreislaufwirtschaft zur Bewältigung des Klimawandels zu?

Wir müssen nachhaltiger mit unseren Ressourcen umgehen. Dazu müssen wir die Kreislaufwirtschaft stärken – um mit Rohstoffen schonend umzugehen, eine steigende Nachfrage nachhaltig zu decken und auch die deutsche Wirtschaft unabhängiger von Importen zu machen. Es braucht daher ein verstärktes Recycling von Materialien. Das bedeutet: Langfristig müssen wir – wann immer möglich – aufhören, Rohstoffe aus der Natur zu entnehmen und stattdessen die Wertstoffe in unseren Abfällen konsequent im Kreislauf führen. Ohne eine zirkulär ausgerichtete Wirtschaft wird es keine Klimaneutralität geben.

Was bedeutet das konkret, insbesondere wenn es darum geht, unter dem Aspekt der Klimagerechtigkeit die breite Öffentlichkeit mitzunehmen?

Ressourcen zu schonen und Dinge wiederzuverwenden, ist für jede und jeden naheliegend. Zudem spüren wir alle die Auswirkungen des Klimawandels schon heute. Hinter dem Ziel der Klimaneutralität und der Klimagerechtigkeit steht eine große Mehrheit. Ich glaube daher nicht, dass es schwierig ist, die Gesellschaft davon zu überzeugen. Unsere Verpflichtung als Politik ist es aber, den Weg zu diesem Ziel und die Rahmenbedingungen sozial gerecht zu gestalten. Auch ein klimaneutrales und ressourcenschonendes Leben muss bezahlbar bleiben.

Nachhaltig wirtschaften bedeutet auch, sich im Bildungsbereich zu engagieren, wenn es um Innovation und Forschung, aber auch um eine fundierte Berufsausbildung geht. Welche Relevanz hat das Ruhrgebiet als eine der größten Wissensmetropolen Deutschlands?

Nachhaltigkeit bedeutet auch Innovation, Forschung und Ausbildung. Das Ruhrgebiet hat eine große Bedeutung als

Wissensmetropole. Die enge Verbindung von Bildung, Wissenschaft und Industrie ist wichtig für den Erfolg nachhaltigen Wirtschaftens. Im Forschungsbereich haben wir beste Voraussetzungen für innovative Projekte auf höchstem Niveau: Mit 17 Hochschulen und fünf Universitäten gibt es im Ruhrgebiet so viele Hochschulen wie in keiner anderen Region in Deutschland. Auch die außeruniversitäre Forschung ist stark, etwa beim Thema Wasserstoff oder Umwelttechnologie.

Was Bildung betrifft: Wir brauchen jeden Kopf. Das gilt mit Blick auf Innovationen, aber auch auf die demographische Entwicklung. Wir müssen mehr in Bildung investieren und besonders Kinder und Jugendliche gezielt fördern, schon in Kindergarten und Schule. Wir dürfen kein Kind zurücklassen. Dazu braucht es Geld. Das Geld, das wir dafür ausgeben, ist nachhaltig investiert.

Sie haben einmal in einem Interview gesagt: Wir werden nachhaltiger und digitaler leben, wohnen, wirtschaften. Inwiefern eignet sich die Metropole Ruhr als Vorreiter dieser Zukunftsvorstellung?

Die Menschen hier sind offen für Neues. Ich bin daher überzeugt, das Ruhrgebiet hat beste Voraussetzungen, Vorreiter für eine nachhaltige und zukunftsweisende Art des Zusammenlebens, Wohnens und Wirtschaftens zu werden. Es eignet sich etwa auch für innovative Konzepte für urbane Mobilität. Und natürlich hat gerade die angesprochene Stahlproduktion eine Signalwirkung: Wenn wir es hier schaffen, klimaneutral zu produzieren, ist es ohne Zweifel auch in anderen Bereichen möglich.

Kreislaufwirtschaft stärkt das Ruhrgebiet

MADE IN
RUHRGEBIET



Nachhaltige Kreislaufwirtschaft: Das Recycling von Altmetall erspart den Einsatz wertvoller Rohstoffe und senkt den Energieverbrauch.

Rund 54.000 Menschen arbeiten laut Umweltwirtschaftsbericht 2022 des Landes Nordrhein-Westfalen im Ruhrgebiet im Kernbereich der Circular Economy. Die Region ist damit ein bedeutender Standort für die Kreislaufwirtschaft in Deutschland. Eine hohe Anzahl relevanter Marktakteure prägt die Branche, die vielfältige Forschungslandschaft treibt Innovationen voran. — von Katrin Osbelt

Mein politisches und ökologisches Bewusstsein erwachte in den 1980er-Jahren, die Ursachen für sauren Regen und Ozonloch wurden zu jener Zeit heiß diskutiert. Ich trug selbstgestrickte kratzige Wollpullis und machte mir Gedanken um die Zukunft. Heute belehrt mich meine 20-jährige Nichte, dass geplante Obsoleszenz und Greenwashing verboten gehören, dass immer noch viel zu viele Ressourcen unwiederbringlich verbraucht würden und sie sich Sorgen um das Morgen mache ... Ich schaue auf ihren kunterbunten Second-Hand-Pullover, wir sind uns einig.

Aber warum sind wir in Sachen Kreislaufwirtschaft nicht schon weiter? Oder sind wir vielleicht weiter, als es den Anschein hat? 1990 wurde das Duale System eingeführt: Erstmals wurde Plastikabfall vom Restmüll getrennt. Im Juni 1991 trat die erste Verpackungsverordnung in Kraft, 1996 das Kreislaufwirtschaftsgesetz, das Produktverantwortung eindeutig regelte. Das ist über 30 Jahre her! Doch die Wegwerfgesellschaft nahm weiter Fahrt auf: T-Shirts für drei Euro, Coffee-to-go-Becher, Elektroschrott – Ressourcen, die auf dem Müll landen, statt in die Wiederverwertung zu gehen. Falls Sie sich übrigens gefragt haben, was Obsoleszenz ist: Geräte werden so konzipiert, dass sie früh kaputt gehen und nicht reparierbar sind. Kabel und Anbauteile sind nicht kompatibel. Die Sammlung diverser Ladegeräte in unserem Büroregal mit der Aufschrift „Friedhof der Kabeltiere“ ist ein Ergebnis solcher Absatzstrategien großer Konzerne. Zumindest der Unsinn mit den vielen unterschiedlichen Kabeln findet bald ein Ende. Nämlich dann, wenn die im Jahr 2022 novellierte EU-Funkanlagen-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt wird. Dieses besagt, dass USB-C als neuer Standard für Smartphones, Digitalkameras, Kopfhörer, Tablets, Tastaturen, E-Reader, Navigationsgeräte, Headsets oder Lautsprecher gilt.

Titelgeschichte

Zirkularität für Wirtschaft unverzichtbar

Es steht außer Frage, dass nachhaltiges Wirtschaften überlebensnotwendig ist. Nicht nur der Umwelt zuliebe, sondern auch, um langfristig ökonomisch erfolgreich zu sein. „Die Transformation in Richtung zirkulärer Wirtschaft wird für immer mehr Unternehmen eine strategische Priorität, um eine resilientere Versorgung mit Rohstoffen zu erreichen und von Rohstoffimporten unabhängiger zu werden. Ein zweiter wichtiger Treiber sind die steigenden CO₂-Preise, die den Einsatz von recyceltem Material zum Wettbewerbsvorteil werden lassen“, sagt Prof. Henning Wilts, Leiter der Abteilung Kreislaufwirtschaft beim Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Und es gibt Unternehmen, die auch ohne politischen Druck nachhaltig agieren, zum Beispiel der Technologiekonzern Wilo in Dortmund, mehrfach von der Ratingagentur EcoVadis für sein Nachhaltigkeitsengagement mit Platin bewertet. Der weltweit führende Premiumanbieter von Pumpen und Pumpsystemen recycelt schon seit vielen Jahren Altprodukte systematisch im eigenen Recycling-Center. „Rund 30.000 Bauteile halten wir in Deutschland jährlich im Kreislauf, weltweit sind es ungefähr zwischen 50.000 und 70.000

Bauteile und Produkte“, erklärt Thomas Fetting, Group Director Analysis, Repair & Recycling bei Wilo SE. In den Permanentmagnetmotoren der von Wilo hergestellten Pumpen und Systeme stecken zum Beispiel auch Seltene Erden. „Seltene Erden sind das Öl des 21. Jahrhunderts“, sagt Thomas Fetting. „Werden sie nicht recycelt, sind sie für immer verschwunden.“

Ideale Voraussetzungen an der Ruhr

Wie lassen sich natürliche Ressourcen schonen und erhalten? Wie können wir fossile durch nachwachsende Rohstoffe ersetzen? Wie werden Materialien effizienter eingesetzt? Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Metropole Ruhr widmen sich intensiv der Beantwortung dieser Fragen. Prof. Henning Wilts bestätigt: „Das Ruhrgebiet bietet ideale Voraussetzungen, weil alle notwendigen Akteure innerhalb einer Stunde Zugfahrt zu erreichen sind: Hersteller, Verarbeiter und Recycler, aber auch Forschungsinstitute wie das Fraunhofer UMSICHT oder das Prosperkolleg.“

Da wollen wir tiefer einsteigen und fragen nach – beim Prosperkolleg, einer Anlaufstelle für Themen rund um die Circular Economy in der Region, entstanden aus einem praxisnahen

Forschungsprojekt. Uwe Handmann, Professor für Neuroinformatik an der Hochschule Ruhr West und Vorstand des Prosperkolleg e. V.: „Durch das Hinterfragen etablierter Unternehmensprodukte und -prozesse steigern Unternehmen ihre Innovationsfähigkeit. Sie können ihre Abhängigkeit von externen Lieferanten verringern, indem sie lokale Ressourcen nutzen und Ressourcenkreisläufe schaffen.“ Die Region profitiere darüber hinaus, denn durch lokale Initiativen würden neue Arbeitsplätze geschaffen, insbesondere in den Bereichen Reparatur, Recycling und Wiederverwertung. Neue Produktideen oder das Re-Design von bestehenden Produktlinien ermöglichten außerdem die Erschließung neuer Märkte.

Intensiver Austausch und Vernetzung

Das Prosperkolleg bringt also Erkenntnisse aus der Forschung in den Mittelstand und bereichert mit Erkenntnissen aus den praxisnahen Projekten wiederum das Forschungswesen. Mehr als jedes vierte Patent in der NRW-Umweltwirtschaft wird mittlerweile in der Metropole Ruhr angemeldet. Neben dem Austausch von Wissenschaft und Wirtschaft gewinnt zudem die Vernetzung wissenschaftlicher Institute untereinander an Bedeutung. Denn das Ruhrgebiet und die angrenzenden

Regionen besitzen beim Thema Circular Economy Fähigkeiten und Expertisen, die sich bestens ergänzen. Im Sinne dieser Vernetzungsaktivitäten kamen beispielsweise im Juli 2024 Vertreterinnen und Vertreter des Wuppertal Instituts, des Heinz-Nixdorf-Instituts, der Technischen Universität Dortmund, des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML, der Hochschule Ruhr West sowie der Ruhr-Universität Bochum im Forschungsbau ZESS der Ruhr-Universität Bochum zusammen, um sich inhaltlich auszutauschen und Synergien im Wissenstransfer zu identifizieren. Die Bereitschaft zur Kooperation ist groß: Alle Mitwirkenden wollen künftig Erkenntnisse und Daten verstärkt miteinander teilen, um gemeinsam besser voranzukommen.

Mehr Resilienz

Mit ihren 54.000 Beschäftigten zeigt die Kreislaufwirtschaft im Ruhrgebiet aber nicht nur personell Stärke. Uwe Handmann: „Insgesamt trägt die Circular Economy dazu bei, die lokale Wirtschaft nachhaltiger und widerstandsfähiger zu gestalten.“ Im Rahmen des Forschungsprojekts haben Uwe Handmann und seine Teams Strategien und Werkzeuge erarbeitet, die vor allem mittelständische Unternehmen im

Wilo recycelt Pumpen und Komponenten wie zum Beispiel Magnete, um wertvolle Materialien im Nutzungskreislauf zu halten.



Die Zukunft der Kreislaufwirtschaft:

Bundeskanzler Olaf Scholz, RVR-Regionaldirektor Garrelt Duin (von links) und Mark 51°7 Geschäftsführer Ralf Meyer (rechts) ließen sich von Prof. Dr. Andreas Ostendorf (Mitte) den Prozess des Laserauftragsschweißens an einem Beispielbauteil aus der Luft- und Raumfahrt erklären.



Titelgeschichte

Transformationsprozess unterstützen. Neben der umfangreichen Informations- und Aufklärungsarbeit entstanden zum Beispiel auch ein Tool zur Co-Creation von Qualifizierungsangeboten, ein Potenzialcheck Circular Economy und eine Plattform für den wissenschaftlichen und den hochschulübergreifenden Austausch.

Die Lösungen der Circular Economy tragen also nicht nur dazu bei, die Umwelt und das Klima zu schützen. Sie sind wichtiger Wettbewerbsfaktor. Die Metropole Ruhr hat dabei sehr gute Chancen, sich im Wettbewerb der Regionen auch künftig vorne zu platzieren. In einer Potenzialanalyse hebt das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie die „räumliche Konzentration von relevanten Marktakteuren im Ruhrgebiet“ hervor.

Starke Akteure

Einer dieser starken Akteure ist der Konzern Evonik. Das Spezialchemieunternehmen bündelt in seiner Innovationsstrategie einen großen Teil der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in drei neuen Innovationswachstumskernen: biobasierte Lösungen, Energiewende und Kreislaufwirtschaft. Insgesamt will der Konzern bis zum Jahr 2032 bezogen auf 2023 einen zusätzlichen Umsatz von 1,5 Milliarden Euro generieren, eine Milliarde Euro allein im Bereich der Kreislaufwirtschaft.

Nicht nur die Privatwirtschaft verleiht in der Metropole Ruhr der Vison „Cradle to Cradle“* Gestalt. Es sind auch Initiativen des öffentlichen Sektors, die das Ruhrgebiet zur Boom-Region der Kreislaufwirtschaft machen. So zum Beispiel die Green-Hospital-Initiative der Universitätsmedizin Essen. Das Klinikum verfolgt strategisch das Ziel, Leistungen der Spitzenmedizin mit Nachhaltigkeit zu verknüpfen. Kein leichtes Unterfangen, da hohe Hygienestandards und Hightech-Maschineneinsatz häufig auch mit hohem Ressourcenverbrauch einhergehen. Umweltmanager Tobias Emler implementiert strategische Ansätze und koordiniert zahlreiche Projekte im Klinikverbund. „All diese Projekte sind nachhaltig, einige aber auch insbesondere auf den Aspekt der Kreislaufwirtschaft ausgerichtet“, sagt Tobias Emler. Dazu gehören zum Beispiel das Recycling von Narkosegas oder Rücknahmevereinbarungen für gebrauchte Instrumente mit verschiedenen Herstellerfirmen. So gelangen weniger umweltschädliche Anästhetika in die Atmosphäre, Materialien werden, statt in die Müllverbrennung zu gehen, wiederverwertet.

Henning Wilts vom Wuppertal Institut macht auf weitere Aktivitäten im öffentlichen Sektor aufmerksam: „Unseren Analysen nach gehört Bottrop mit der InnovationCity zu den deutschen Städten, die in den letzten Jahren den größten Schritt in Sachen Kreislaufwirtschaft nach vorne gemacht haben. Das Land versucht zudem mit Förderprogrammen wie

* Cradle to Cradle (aus dem Englischen, wörtlich: „von Wiege zu Wiege“ / sinngemäß: „vom Ursprung zum Ursprung“) bezeichnet den konsequenten und durchgängigen Kreislauf eines Produktionsprozesses, bei dem alle Materialien wiederverwendet werden, einen geschlossenen Rohstoffkreislauf nach dem Vorbild der Natur.



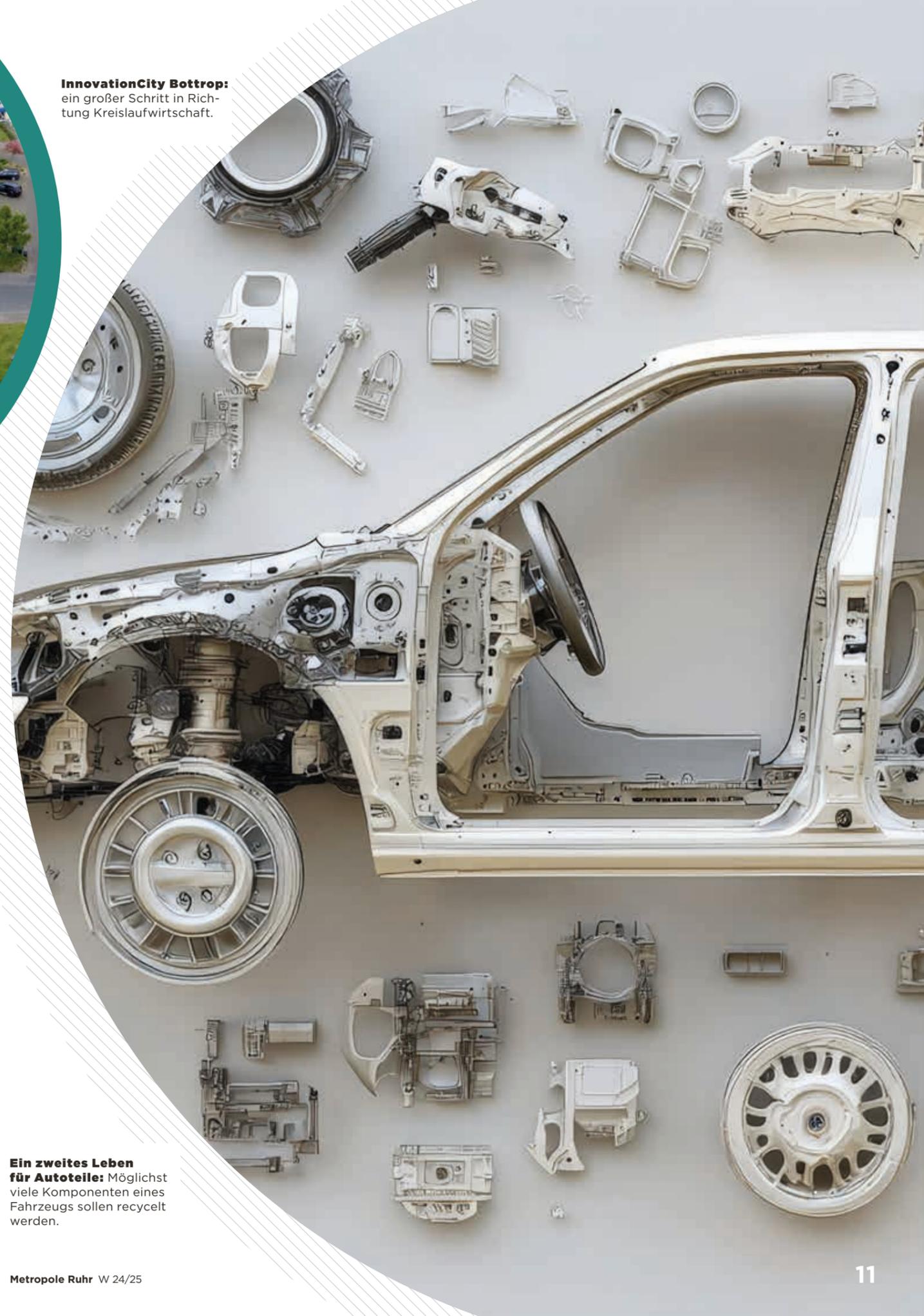
InnovationCity Bottrop: ein großer Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft.

Circular Economy – Circular Cities.NRW gezielt zu unterstützen, denn insgesamt ist klar, dass die Transformation zur Kreislaufwirtschaft noch gewaltig an Fahrt aufnehmen muss.“ Dass Unternehmen, Forschende, Kommunen und engagierte Bürgerinnen und Bürger in der Metropole Ruhr schon jetzt viel Kreativität beweisen, wenn es um die Frage geht, wie Produkte und Materialien in immer neuen Zyklen weitergenutzt werden können, wird durch die erste Runde des von Henning Wilts erwähnten Förderprogramms Circular Economy – Circular Cities.NRW bestätigt: Von sieben zur Förderung ausgewählten Vorhaben kommen vier Projekte aus dem Ruhrgebiet. Vom zirkulär aktiven Stadtteil über Zentren des Teilens, in denen das gemeinsame Nutzen, Wiederverwenden und Reparieren von Gebrauchsgütern erforscht wird, vom kreislaforientierten Sanieren von Gebäuden bis zum Online-Game reichen die Projektideen. Allen gemeinsam: das Zusammenspiel von Kommunen, Unternehmen und Zivilgesellschaft in innovativer Weise, also beste Voraussetzungen für die Circular Economy in der grünen Industrieregion Ruhrgebiet. ∞

„INSGESAMT TRÄGT DIE CIRCULAR ECONOMY DAZU BEI, DIE LOKALE WIRTSCHAFT NACHHALTIGER UND WIDERSTANDSFÄHIGER ZU GESTALTEN.“

Uwe Handmann
Professor für Neuroinformatik
an der Hochschule Ruhr West

Ein zweites Leben für Autoteile: Möglichst viele Komponenten eines Fahrzeugs sollen recycelt werden.



Mehr Effizienz, weniger CO₂

Die Entsorgungslogistik in der Metropole Ruhr ist auf dem Weg in eine nachhaltige und emissionsarme Zukunft: Die AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbh (AGR) kann aus Abfällen neben umweltfreundlichem Strom und klimafreundlicher Fernwärme seit dem Sommer jetzt auch Wasserstoff gewinnen. — von Heike Reinhold

Die Zahl der Müllfahrzeuge, die an jedem Wochentag die Straße Im Emscherbruch in Herten anfahren, ist groß. Die AGR, eine Tochtergesellschaft des Regionalverbands Ruhr (RVR), betreibt dort seit 1982 mit dem Abfallkraftwerk RZR Herten eine Anlage zur thermischen Behandlung von Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieabfällen. Die bei der Verbrennung freiwerdende Wärme treibt über einen Wasserdampfkreislauf drei Turbinen an. Die thermische Energie wird dabei durch Generatoren in elektrische Energie umgewandelt. Der genutzte Dampf kühlt wieder ab und der Kreislauf beginnt von vorne. Auf diesem Weg liefert die AGR jährlich umweltfreundlichen Strom für rund 50.000 Haushalte und klimafreundliche Wärme für etwa 25.000 Haushalte. Nun geht die AGR einen Schritt weiter und produziert in einer Anlage bestehend aus Elektrolyseuren, Kompressoren und Lagertanks klimafreundlichen Wasserstoff am RZR Herten. Bis zu 1.600 Kilogramm Wasserstoff kann die Anlage auf dem Gelände des RZR täglich erzeugen. Das entspricht einer Jahresproduktion von rund 440.000 Kilogramm.

Eigene Wasserstofftankstelle

Wasserstoff gilt als umweltfreundlicher Treibstoff: Wenn er verbrennt, bleibt als Rückstand vor allem Wasserdampf. Treibhausgasemissionen werden dabei im Vergleich zur Nutzung von fossilem Diesel deutlich reduziert. In diesem Sommer konnte die AGR am RZR Herten nun ihre eigene Wasserstofftankstelle eröffnen. Eine Trailerstation ermöglicht nicht nur den Transport von Wasserstoff an Wasserstoffabnehmer in der Region, sondern erlaubt es der AGR auch, Wasserstoff von anderen Anbietern zu beziehen. „Analog zum RZR, mit dem wir unseren Kunden eine hohe Verfügbarkeit von Strom und Wärme versprechen, möchten wir die Versorgung auch an der Wasserstofftankstelle garantieren und haben daher trotz hoher Redundanzen diese Option mit verwirklicht“, erklärt Marc Bunse, seit Juli Geschäftsführer der AGR.

Die öffentlich zugängliche Tankstelle kann an vier Tanksäulen Fahrzeuge mit 350 bar und 700 bar befüllen und ist damit zur Betankung sowohl von Lastwagen und Bussen als auch von Personenkraftwagen geeignet. Die voraussichtliche Jahresproduk-



Marc Bunse, seit Juli Geschäftsführer der AGR.

tion ermöglicht mehr als 40 Millionen emissionsfreie Pkw- oder mehr als 4 Millionen Lkw-Kilometer. „Der Betrieb der Tankstelle mit dem erzeugten Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Dekarbonisierung der Logistik im Ruhrgebiet und zahlt so auf die Energiewende und den Klimaschutz ein. Gleichzeitig ist die Wasserstofftankstelle für unser Unternehmen ein weiterer wichtiger Baustein in der Gesamtstrategie der AGR auf dem Weg zu CO₂-Neutralität“, ist Marc Bunse überzeugt. Der Wasserstoff wird aus Strom gewonnen. Das bedeutet jedoch nicht, dass nun beispielsweise für Kundinnen und Kunden der Stadtwerke weniger Energie zur Verfügung stehe, wie Bunse betont: „Die AGR konnte zuletzt die Energieeffizienz der Müllverbrennungsanlage Herten deutlich steigern. Damit können wir sicherstellen, dass auch in Zukunft für alle Kunden genügend Strom zur Verfügung steht und wir dennoch die erforderliche Energie für die Wasserstoffproduktion bereitstellen können.“ Die H₂-Erzeugung sei zudem so ausgelegt, dass neben dem Strom aus dem RZR oder aus dem Netz auch Strom aus erneuerbaren AGR-eigenen Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik für die Herstellung genutzt werden kann.

Innovation und Nachhaltigkeit

Abfallfahrzeuge von umliegenden Kommunen sowie die rund 30 Autos der AGR-Fahrzeugflotte werden bereits heute an der Hochleistungstankstelle betankt. Zusätzliche 100.000 Kilogramm Wasserstoff pro Jahr können über den Eigenbedarf hinaus anderen Kundinnen und Kunden angeboten und mit Hilfe einer Trailerstation auch an diese geliefert werden. Die Zukunftsausrichtung des Gesamtprojektes steht außer Frage. Schon im Juni zur Eröffnung der Wasserstofftankstelle stellte Ina Scharrenbach, Ministerin für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes NRW, heraus: „In Zeiten, in denen Effizienz und Kreislaufwirtschaft immer wichtiger werden, setzt dieses Projekt Maßstäbe für die Kommunalwirtschaft. (...) Technologieoffene Innovation und Nachhaltigkeit gehen Hand in Hand, um die Abfallwirtschaft ressourcenschonender zu gestalten und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Die Metropole Ruhr ist Wasserstoff-ready.“

In diesem Sommer konnte die AGR am RZR Herten ihre eigene Wasserstofftankstelle eröffnen.

Mit Abwärme Bier brauen

Eine einzigartige Industriepartnerschaft trägt in Duisburg zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei. Abwärme, die insbesondere im Rahmen der Stahlproduktion bei Thyssenkrupp Steel entsteht, wird von der König-Brauerei zur Bierherstellung genutzt. Ein Projekt mit Vorbildcharakter. von Sarah Meyer-Dietrich

In der König-Brauerei in Duisburg-Beeck wird mit Hilfe von Wasserdampf Maische erhitzt und Bierwürze gekocht. So, wie es in einer Brauerei eben üblich ist. Das Besondere: Die Energie dafür kommt als emissionsfreie Abwärme direkt aus der Nachbarschaft. Wasserdampf, der als Nebenprodukt der Stahlerzeugung bei Thyssenkrupp Steel entsteht, wird durch eine 450 Meter lange, unterirdische Dampfübernahmeleitung zur König-Brauerei geführt, gelangt dort in einen Dampf-Wärmetauscher, wo er kondensiert und dabei die Wärme abgibt, die wiederum Wasser verdampfen lässt. Der neu entstandene Dampf wird für die Bierproduktion genutzt.

„Auf den Punkt gebracht nehmen wir Thyssen-Dampf und machen daraus König-Dampf“, sagt Guido Christiani, technischer Geschäftsführer der König-Brauerei. „Wir nutzen tatsächlich nur die thermische Energie, die bei der Kondensation des Abwärmepfropfes frei wird. Das entstehende, warme Kondensat wird wieder in die Systeme von Thyssenkrupp Steel zurückgeführt, da in der Brauerei durch vorhandene Wärmerückgewinnungssysteme genügend Energie auf diesem Temperaturniveau zur Verfügung steht.“ Bereits 2008 hatten Brauerei und Stahlkonzern Überlegungen für dieses Abwärmeprojekt angestellt und erste Berechnungen vorgenommen. Damals ließ sich das



Stoßen auf die offizielle Inbetriebnahme der innovativen Energieversorgung der König-Brauerei an (von links): Guido Christiani (Geschäftsführer der König-Brauerei), Dr. Marc Spieker (Chief Operating Officer Commercial Eon), Jan Heinrich Krull (Leiter Technical Services & Energy Thyssenkrupp Steel), Sören Link (Oberbürgermeister Stadt Duisburg), Jan Niewodniczanski (Geschäftsführer Technik und Umwelt Bitburger Braugruppe), Dr. Anno Zilkens (Geschäftsführer König-Brauerei)

Blick in die Dampfübergabestation der König-Brauerei: Kondensatsammelbehälter (links), zentraler Dampf-Wärmetauscher (rechts im Hintergrund)

„NACHHALTIGKEIT IST KEIN REINER SELBSTZWECK, SONDERN HAT NEBEN DER ÖKOLOGISCHEN UND SOZIALEN KOMPONENTE AUCH EINEN WIRTSCHAFTLICHEN ASPEKT.“

Guido Christiani
Geschäftsführer der König-Brauerei

Projekt nicht nachhaltig darstellen und es wanderte in die sprichwörtliche Schublade.

Energieversorgung der besonderen Art

Zehn Jahre später kam die Brauerei anlässlich der Zukunftskonferenz des Zentrums für Nachhaltige Unternehmensführung der Universität Witten/Herdecke mit Energieerzeuger Eon ins Gespräch. Die Idee wurde wieder aufgegriffen und unmittelbar im Anschluss fiel der Startschuss für ein auf 20 Jahre angelegtes partnerschaftliches Energieversorgungsprojekt der besonderen Art: Der Abwärmepfropf stammt zukünftig von Thyssenkrupp Steel, die König-Brauerei investierte in die Dampfübernahmeleitung, Eon übernahm Errichtung und Management der erforderlichen Infrastruktur inklusive Dampf-Wärmetauscher. Rund 3,5 Millionen Euro investierten die Partner inklusive anteiliger Mittel aus dem Bundesförderwettbewerb für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft, bei dem das Projekt unter allen Beteiligten das beste Ergebnis erzielte. Das Kriterium: Möglichst geringe Kosten pro eingesparter Tonne CO₂. „Nachhaltigkeit ist kein reiner Selbstzweck“, betont Christiani, „sondern hat neben der ökologischen und sozialen Komponente auch einen wirtschaftlichen Aspekt.“ Für das Familienunternehmen und seine Partner muss sich das Projekt zukünftig rechnen.

Bis zu 75 Prozent weniger CO₂

Nachhaltig ist das Projekt in Bezug auf die vermiedenen Emissionen in jedem Fall. Das bestätigt ein unabhängiges Gutachten. „Beim Dampf von Thyssenkrupp handelt es sich um Abwärme, die ohnehin anfallen würde und die damit als frei von CO₂-Emissionen gewertet werden kann“, erklärt Othmar Verheyen von der Universität Duisburg-Essen, die das Gutachten erstellt hat. „Für die König-Brauerei führt der Einsatz der Abwärme zu einer deutlichen Reduktion von Emissionen, da nun auf den Einsatz von Braunkohlestaub zur Erzeugung des benötigten Dampfes verzichtet werden kann.“ Mit einem Schlag spart die Brauerei je nach Auslastung bis zu 75 Prozent der bisherigen CO₂-Emissionen am Standort ein. Als Besonderheit des Projekts sieht der Wissenschaftler die Art der Kooperation: „Den drei Industriepartnern ist es gelungen, die Aufgaben so zu verteilen, dass jeder von ihnen einen Mehrwert daraus zieht.“

So hat das Projekt gleich mehrfach Vorbildcharakter. Nicht nur für die Nutzung von Abwärme, auch für die Zusammenarbeit von Unternehmen in der Region. „Mit dem Klimawandel stehen wir vor einer gesamtgesellschaftlichen Herausforderung“, so Guido Christiani. Und die lässt sich gemeinsam eben am besten meistern. ∞

Termine und Events

Bis 30.11.2025 — Oberhausen Unterwasserwelten erleben



Noch bis Ende 2025 ist der „Planet Ozean“ im Gasometer Oberhausen zu Hause. Die Ausstellung wurde aufgrund des großen Interesses um ein knappes Jahr verlängert. Sie zeigt mit großformatigen Bildern kaum bekannte Unterwasserwelten und bietet einmalige Einblicke in deren Vielfalt. In großformatigen Fotos und Filmen entführt die Schau in noch kaum bekannte Tiefen dieses komplexen Ökosystems. Ein Ausstellungskapitel ist der menschlichen Nutzung der Weltmeere gewidmet. Partner ist hier das Deutsche Meeresmuseum, dessen wissenschaftliche Expertisen das inhaltliche Fundament bilden. Der „Ocean Twin“ zeigt als interaktiver Globus aktuellste Entwicklungen und Erkenntnisse der Meeresforschung. Höhepunkt der Schau ist „Die Welle“ – eine immersive Inszenierung der geheimnisvollen Unterwasserwelt im hohen Luftraum des Gasometers. Ganz ohne Taucheranzug und Atemmaske öffnet sich für Besucherinnen und Besucher hier die ganze Schönheit des Ozeans – (virtuelle) Begegnungen mit Walen, Fischen oder Quallen inklusive.

www.gasometer.de

Ganzjährig — Ruhrgebiet Metropole Ruhr handelt fair



Schon seit mehr als zehn Jahren engagiert sich das Ruhrgebiet für Fairtrade. Das Netzwerk Faire Metropole Ruhr wurde als weltweit erste Großregion zertifiziert. Dem regionalen Netzwerk gehören 39 Städte und Gemeinden sowie

zwei Kreise an. Ihr gemeinsames Ziel ist es, den fairen Handel und die faire öffentliche Beschaffung in den Kommunen des Ruhrgebiets zu stärken. Ein wichtiges Instrument ist die Charta Faire Metropole Ruhr 2030, die das Netzwerk aus kommunalen, kirchlichen und zivilgesellschaftlichen Organisationen als gemeinsame „Fairfassung“ für das Ruhrgebiet geschaffen hat. Und sie haben schon einiges erreicht: Alle Ruhrgebietsstädte haben sich verpflichtet, keine Produkte mehr zu beschaffen, in denen ausbeuterische Kinderarbeit steckt. Eine kleine Ausstellung zeigt die Geschichte der Fairen Metropole Ruhr, die Arbeit des Netzwerks, die Einbindung des Ruhrgebiets in internationale Handelsketten sowie die einzelnen Ziele der Charta Faire Metropole Ruhr. Die Informationstafeln sind im virtuellen Rundumblick auf der Homepage des Netzwerks zu finden.

www.faire-metropole-ruhr.de

Ganzjährig — Ruhrgebiet Nachhaltig kleiden



Gefällt nicht mehr, passt nicht mehr – also weg damit? Es gibt sinnvollere Ideen für ausrangierte Kleidung. Tauschen heißt das Zauberwort. Auf zahlreichen Partys im Ruhrgebiet lassen sich un- oder abgeliebte Kleidungsstücke kostenlos tauschen. Hinter den Events stehen häufig Vereine, die sich für Nachhaltigkeit einsetzen, Soziokulturelle Zentren oder auch

kirchliche Organisationen. Das Prinzip: Jeder und jede bringt gut erhaltene Stücke aus dem eigenen Schrank mit, ausgeschlossen ist Unterwäsche oder auch Badebekleidung. Aus dem so entstehenden Fundus darf sich jede(r) aussuchen, was ihm oder ihr gefällt, und mitnehmen. Ein nächster Termin ist zum Beispiel am 3. Dezember im Naturfreundezentrum Bochum-Langendreer. Hier wird an jedem ersten Dienstag im Monat getauscht. Am 8. Dezember wechseln Klamotten im Heinz-Renner-Haus in Essen die Besitzer(innen) – so wie immer am zweiten Sonntag des Monats. Am 19. Januar wird in der Evangelischen Kirchengemeinde Moers-Scherpenberg getauscht. Termine erfragt man am besten bei den lokalen Initiativen, städteübergreifend werden zahlreiche Börsen von kleidertausch.de organisiert. Hier gibt es auch Hilfestellungen und Material für Interessierte.

www.kleidertausch.de

29./30.11.2024 — Dortmund Wissenschaft und Technik für Nachhaltigkeit

An der Schnittstelle von Technik, Wissenschaft und Alltag agiert die Innovative Citizen-Bewegung in Dortmund. Im Mittelpunkt steht das gemeinsame Arbeiten an Technik, die Weitergabe von Wissen und Anwendungsmöglichkeiten für die Gemeinschaft und auch als Basis für modernes und nachhaltiges Wirtschaften. Hinter der Initiative stehen das Fraunhofer-Institut UMSICHT und die Folkwang Universität der Künste. Einmal im Jahr laden sie zum Innovative Citizen Festival nach Dortmund. Die Workshops, Vorträge und Aktionen stehen unter dem Motto „Von Dystopien zu Utopien“. So können Teilnehmende zum Beispiel lernen, mit Pflanzenresten zu drucken, Kleidungsstücke mit unterschiedlichen Techniken zu reparieren oder was Quanten mit Katzen zu tun haben. Das Innovative Citizen Festival ist kostenlos und offen für alle.

www.innovative-citizen.de

26.12. bis 31.12.2024 — Essen Urbanatix lässt staunen



Die Street-Artistik-Show Urbanatix kommt wieder in die Essener Grugahalle. Die im Rahmen der Kulturhauptstadt Europas RUHR.2010 entstandene Show präsentiert erneut in zwölf Vorstellungen internationale Top-Artistinnen und -Artistinnen und junge Street Artists aus dem Ruhrgebiet. Für nicht nur artistisch beeindruckende, sondern auch komische Momente sorgen u. a. der deutsch-französische Artist und Schauspieler Rémi Martin und Jongleur Alonso Gonzáles Barria. Ebenso mit dabei sind die Hand-auf-Hand-Artisten Lucas und Natalia von der Artistenschule Rotterdam und Heavy Metal Kunstradfahrer Maxim Poulin. Die Nachwuchsartistinnen und -artisten aus der Region zeigen Parkour, Tanz, Biking und multimediale Performance. Erstmals präsentieren sie eine Mischung aus Parkour und Vertical Pole, die es in dieser Form als Street Art bislang nicht gab.

www.urbanatix.de

19. bis 23.3.2025 — Dortmund Kreativ in der „Sustainable City“



In der Messe Dortmund dreht sich im März wieder alles rund um Trends, Inspirationen und Produkte für die Kreativ-Community. Aussteller, Vorträge und Workshops rund um die Kreativität und DIY ziehen in jedem Jahr tausende Menschen in die Westfalenhallen. Seit der letzten Ausgabe ist das Thema Nachhaltigkeit fest

im Programm verankert. Mit der „Sustainable City“ widmet die Messe Inspirationen und Trends aus dem Bereich Nachhaltigkeit eine eigene Plattform. Hier werden Angebote gebündelt, die sich mit kreativen Ideen für eine nachhaltige Zukunft einsetzen. Partner ist die Netzwerkinitiative Sevingardens aus Essen, die sich mit dem Herstellen von Farben aus Pflanzen und dem Gestalten von Färbegärten beschäftigt.

www.messe-creativa.de

29./30.3.2025 — Dortmund DIY und Upcycling bei der Maker Faire Ruhr



Die Messe der Möglichkeiten ist ein Tummelplatz für Macherinnen und Macher. Das „Festival für Inspiration, Kreativität und Innovation“ bringt in den Räumen der DASA Arbeitswelt Ausstellung Menschen zusammen, die etwas bewegen wollen. Hier finden sie Raum und Publikum, um ihre Projekte vorzustellen, sich mit anderen auszutauschen, zu experimentieren, an Vorträgen und Workshops teilzunehmen. Im Fokus stehen dabei Basteln, Bauen, Erkunden, Experimentieren, Upcycling und vor allem Spaß haben. Angesprochen sind nicht nur Tüftlerinnen und Tüftler, Technikfreaks, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sondern auch Hobby-Handwerkerinnen und -Handwerker, DIY-Fans und Familien. Die Ausstellungsflächen versammeln thematisch passend rund 50 Stände und laden zur Rund-Tour zwischen Handwerk und Hightech ein. Die Maker Faire Ruhr ist die zweitgrößte ihrer Art in Deutschland.

www.makerfaire-ruhr.com

27.4.2025 — Oberhausen Pflanzen tauschen



Premiere am Haus Ripshorst, Besucherzentrum des Regionalverbandes Ruhr (RVR): Zum ersten Mal wird hier alles getauscht, was Blätter, Blüten oder Wurzeln hat. Zur Pflanzentauschbörse können Naturfans zwischen 11 und 16 Uhr einfach Blumen und Ableger jeglicher Art mitbringen und sie mit anderen Teilnehmenden ganz unbürokratisch tauschen. Kosten entstehen nicht, und eine Anmeldung ist nicht nötig. Für alle, die keine Zeit für die Pflege von Zimmerpflanzen haben, gibt es die Möglichkeit, ein geschlossenes Ökosystem im Glas zu erschaffen. Das bringt ebenso Grün in die eigenen vier Wände wie eine Zimmerpflanze. Begleitet wird die Pflanzentauschbörse von einem Angebot hausgemachter Produkte mit frischen Kräutern.

www.ripshorst.rvr.ruhr

Mein Ruhrgebiet: der Reiseblog für die Metropole Ruhr. Erlebnisse, Geheimtipps und jede Menge Ruhrgebietsgeschichten unter www.mein-ruhrgebiet.blog

Nachhaltiges Reisen auf dem RuhrtalRadweg



Einzigartig: Naturlandschaften und imposante Industriedenkmäler wie hier die Henrichshütte in Hattingen wechseln sich auf dem RuhrtalRadweg ab und laden ein, in die Geschichte der Region einzutauchen.

Nachhaltig zu reisen und zu urlauben ist weder kompliziert noch teuer. Bei einem Radurlaub entlang des RuhrtalRadwegs, für dessen Infrastruktur und Marketing der Regionalverband Ruhr (RVR) und seine Tochtergesellschaft, die Ruhr Tourismus GmbH, verantwortlich sind, stehen umweltfreundliche Mobilität und Erholung miteinander im Einklang. Der ADFC-zertifizierte Radfernweg ist ideal, um umweltbewusst unterwegs zu sein und die Region klimaschonend zu erkunden. **_____** von Alexandra Hagenguth



Erlebnis Natur und Industriekultur im Einklang

Seit jeher zeichnet sich der RuhrtalRadweg durch die einzigartige Kombination aus Naturerlebnissen und Industriekultur aus. Während die Route einerseits durch malerische Landschaften führt, gewährt sie gleichzeitig Einblicke in die bewegte Geschichte des Ruhrgebiets. Ehemalige Zechen und Stahlwerke sind heute beeindruckende Industriedenkmäler und zeugen von der Transformation einer Region, die einst vom Kohlebergbau geprägt war. Der Kontrast zwischen den grünen Flussauen und den imposanten Industrieanlagen macht den Reiz des RuhrtalRadwegs aus und bietet vielfältige Gelegenheiten, sich mit der Geschichte der Region auseinanderzusetzen. Wer zudem ein umweltfreundliches Verkehrsmittel für die An- und Abreise wählt, kann bequem mit dem Zug anreisen und die Etappen des Radwegs in mehreren Tagesabschnitten erkunden. Ein weiterer Tipp ist die Nutzung von nachhaltigen Unterkünften. Die Partnerbetriebe am RuhrtalRadweg bieten fahrradfreundlichen Service und hohe Qualität. Sie sind maximal fünf Kilometer vom Radweg entfernt und Bett+Bike-zertifiziert – allein am RuhrtalRadweg sind es über 100. Damit erfüllen sie wichtige Standards: Radfahrende können auch für nur eine Nacht bleiben, es gibt sichere, kostenlose Fahrradaufbewahrung und Trockenmöglichkeiten für Kleidung. Die Zimmer sind mit Dusche und WC ausgestattet, Anfahrtsbeschreibungen sowie kostenfreies Infomaterial zum Radweg sind verfügbar. So wird jeder Aufenthalt am RuhrtalRadweg nachhaltig, komfortabel und unkompliziert. **∞**

Der RuhrtalRadweg, der sich von der Quelle der Ruhr im Sauerland bis zur Mündung in Duisburg erstreckt, ist einer der bekanntesten Radfernwege Deutschlands. Die Strecke von 240 Kilometern führt durch abwechslungsreiche Landschaften, vorbei an historischen Industrieanlagen, grünen Wäldern und idyllischen Flussauen. Was den RuhrtalRadweg als Reiseziel besonders nachhaltig macht, ist aber nicht nur die Möglichkeit, das Auto im Urlaub mal durch das Fahrrad zu ersetzen, sondern auch die Initiative für kostenfreies Leitungswasser entlang der Route.

Kostenfreies Leitungswasser – ein einfacher Beitrag zum Umweltschutz
An über 100 Trinkbrunnen und Nachfüllstationen können Radfahrende ihre Trinkflaschen mit frischem Leitungswasser auffüllen. Diese Maßnahme, die gemeinsam mit dem gemeinnützigen Verein „a tip: tap e. V.“ umgesetzt wurde, trägt nicht nur zur Reduktion von Plastikmüll bei, sondern spart auch CO₂-Emissionen, die durch die Herstellung und den Transport von

Einwegflaschen entstehen würden. Spätestens alle zehn Kilometer können Radfahrerinnen und Radfahrer ihre Flaschen wieder befüllen. Zu den Stationen gehören entweder fest installierte Trinkbrunnen oder Partnerbetriebe des RuhrtalRadwegs, die mit einem „Nachfüllstation“-Aufkleber gekennzeichnet sind. Der RuhrtalRadweg war der erste „leitungswasserfreundliche Radfernweg“ in Deutschland.

Radurlaub mit Rücksicht auf Mensch und Natur

Es bleibt jedoch nicht allein bei der Wasserversorgung. Das Projekt AIR (AI-basierter Recommender), an dem die Ruhr Tourismus GmbH mit dem RuhrtalRadweg als Pilotprojekt beteiligt ist, entwickelt smarte Lösungen zur Steuerung von Besucherströmen an touristischen Hotspots. Durch KI-basierte Empfehlungen sollen Reisende frühzeitig informiert werden, um stark frequentierte Orte zu meiden und alternative Ziele anzusteuern. In Pilotregionen wie dem Sauerland und dem Ruhrgebiet wird getestet, wie Besucher durch digitale Hinweise gelenkt werden können, um Überlastungen vorzubeugen. Ziel des Projekts ist es, Erfolgsfaktoren für ein nachhaltiges Besuchermanagement zu identifizieren und auf andere Regionen zu übertragen. Eine weitere nachhaltige Initiative ist die Möglichkeit, E-Bikes an Ladestationen entlang des Weges kostenfrei aufzuladen – eine komfortable Alternative für diejenigen, die längere Strecken mit elektrischer Unterstützung bewältigen möchten.

Akkus aufladen und Energie tanken: Am RuhrtalRadweg können Radreisende an über 100 Trinkbrunnen und Nachfüllstationen ihre Trinkflasche mit Leitungswasser auffüllen und sich erfrischen; an E-Ladestationen lässt sich der Akku des E-Bikes kostenfrei aufladen.



Impulsgeber Forschung

Wie kann das Ruhrgebiet seine Rolle als Vorzeigeregion für digitale Kreislaufwirtschaft weiter ausbauen? Mit innovativen Technologien, roboterassistierten Verfahren und internetbasierten Diensten zeigt die Wissenschaft den Weg. — von Heike Reinhold

Die Kreislaufwirtschaft erhält auf Bundesebene mit der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS) gerade einen handlungsleitenden Rahmen, beim Umsetzungserfolg kommt es jedoch auf die regionalen Akteure an, weiß Dr. Imke Schmidt, Co-Leiterin des Forschungsbereichs Zirkulärer Wandel am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: „Hier werden die notwendigen stofflichen und logistischen Strukturen durch die lokale Wirtschaft aufgebaut, hier organisieren Bürgerinitiativen Repair Cafés und hier optimiert die Abfallwirtschaft die Verwertung von Reststoffen.“ Innovative Ansätze steuern die Forschungseinrichtungen in der Metropole Ruhr bei: Sie versuchen, digitale Technologien gezielt für die Umsetzung von kreislauffähigen Geschäftsmodellen und Prozessen einzusetzen.

Schrittweise Heranführung

Bereits seit einigen Jahren beschäftigt sich die Hochschule Ruhr West (HRW) in ihrem Forschungsprojekt Prosperkolleg mit diesem Thema. Ihr Demonstrations- und Forschungslabor Circular Digital Economy Lab (CDEL) am Standort Bottrop kombiniert Technologien wie Künstliche Intelligenz und Robotik, um am Beispiel von Elektrogeräten aufzuzeigen, wie sich Recycling verbessern lässt. Am benachbarten HRW-Fabrikationslabor (FabLab) wird erforscht, wie sich Produkte mittels 3D-Druck nachhaltiger gestalten lassen. Seit dem Frühjahr nun arbeiten diese Labore unter der Leitung der HRW beim Projekt digital.zirkulär.ruhr (#dzz) mit der Ruhr-Universität Bochum (RUB), der Bochum Wirtschaftsentwicklung (BoWE), Herne.Business und dem IT-Verband networker NRW e. V. eng zusammen. „Durch die Zusammenar-

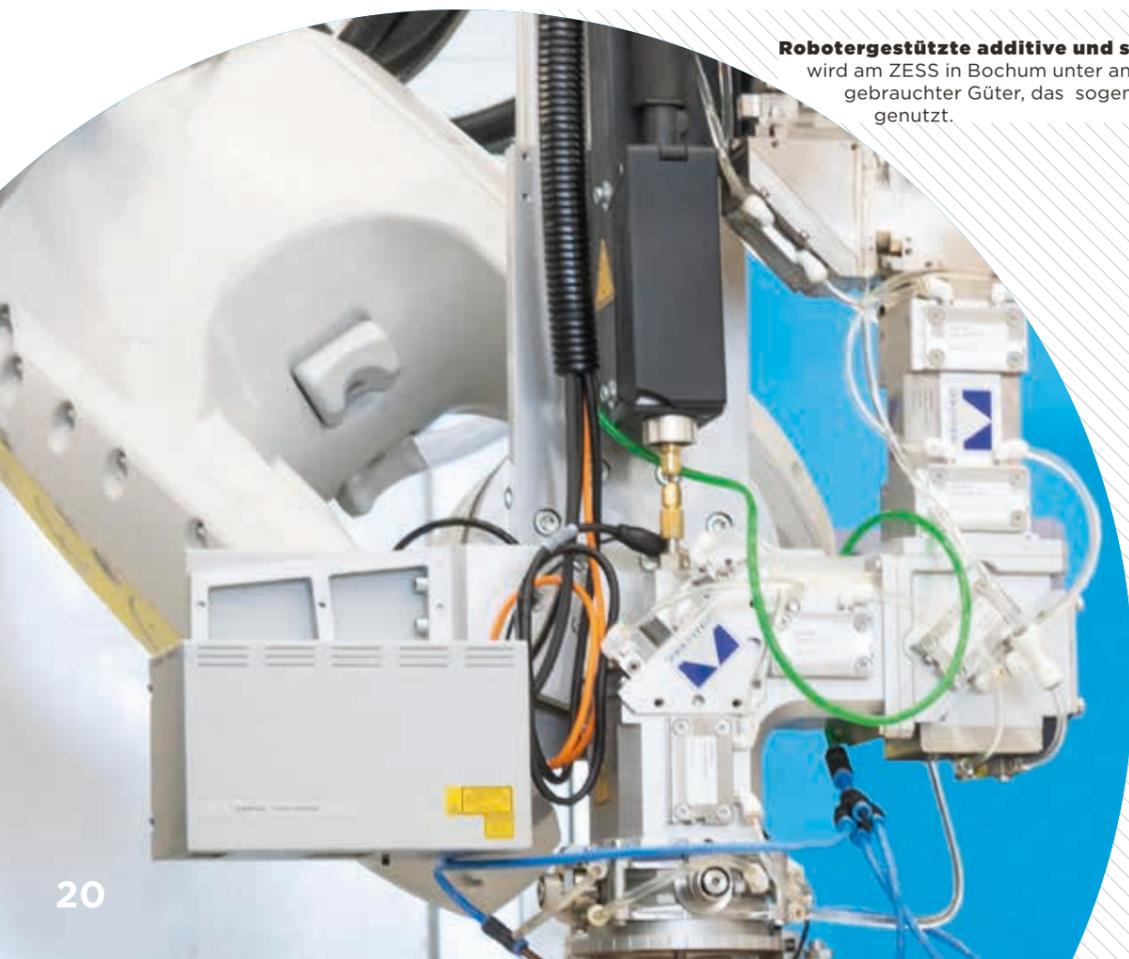
beit der HRW mit der RUB können fast alle digitalen Schlüsseltechnologien und Strategien der Circular Economy, die sogenannten R-Strategien, abgedeckt und sinnvolle Kombinationen exemplarisch aufgezeigt werden“, stellt Prof. Dr. Uwe Handmann, Leiter des Instituts Informatik an der HRW und Projektverantwortlicher, heraus. Das Projekt verfolgt einen innovativen Transferansatz, der Unternehmen und weitere Wirtschaftsakteure Schritt für Schritt an das Thema digitale Circular Economy heranführt. „In den beteiligten Laboren von HRW und RUB können Unternehmen Inspiration, Wissen und Motivation zum Thema digitale Kreislaufwirtschaft finden“, so Handmann weiter. In Veranstaltungen und Workshops haben Interessierte die Möglichkeit, sich zu informieren, untereinander zu vernetzen und Projektideen zu entwickeln. Begleitende Online-Informationen, Sprechstunden und Fallstudien runden das Angebot von #dzz ab.

Digitalisierung nutzen

Im Zentrum für das Engineering Smarter Produkt-Service-Systeme (ZESS) der Ruhr-Universität Bochum auf dem Gelände Mark 51*7 liegt der Fokus aktuell unter anderem auf der Entwicklung einer Anlage für roboterassistierte additive und subtraktive Fertigung, die in Zukunft für das industrielle Reparieren oder das sogenannte Remanufacturing, also die Aufarbeitung gebrauchter Güter, zum Einsatz kommen wird. Die Integration beider Fertigungsverfahren in einer Anlage ermögliche eine effiziente und präzise Herstellung maßgeschneiderter Bauteile und erlaube dadurch vielseitige industrielle Anwendungen, wie ZESS-Geschäftsführer Michael Herzog betont: „Wir können dazu beitragen, R-Strategien der Kreislaufwirtschaft beziehungsweise der Regulatorik aus dem Circular

Economy Action Plan der EU umzusetzen und auch Sonderanfertigungen von Bauteilen herzustellen.“ Zudem versuche das ZESS-Team, effiziente und wirtschaftliche Service-Prozessketten aufzubauen, die sich die Vorzüge der Digitalisierung zu Nutzen machen. „Dabei blicken wir auf serviceorientierte Ansätze, bei denen beispielsweise Produktionsanlagen nutzungsorientiert zur Verfügung gestellt werden: Das erleichtert den Zugang zu innovativen Technologien gerade für kleine und mittlere Unternehmen“, stellt Herzog heraus.

Eine Vernetzung von KMU, Verbänden und Forschungseinrichtungen streben auch die Wissenschaftler der Technischen Universität Dortmund im Projekt DIONA (Digitales Ökosystem für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie) an. „Für den Wandel von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaft ist ein Austausch von Daten über Unternehmensgrenzen hinweg entscheidend, um die Transparenz und Rückverfolgbarkeit der Produktinformationen zu gewährleisten. Datenökosysteme ermöglichen dies etwa für digitale Produktpässe durch einen standardisierten und sicheren Datenaustausch mittels Datenräumen“, ergänzt Oberingenieur Hendrik van der Valk vom Lehrstuhl Industrielles Informationsmanagement der TU Dortmund. Mit all diesen Ansätzen stellen die Forschungseinrichtungen im Ruhrgebiet Know-how und Technik bereit, um neue kreislauffähige Geschäftsmodelle und ressourcenschonende Lösungen zu entwickeln. Darüber hinaus liefern sie inspirierende Ideen zur Kreislaufwirtschaft in die Region, von denen die Metropole Ruhr nur profitieren kann. Das ist nachhaltig im doppelten Sinne. ∞



Roboterassistierte additive und subtraktive Fertigung wird am ZESS in Bochum unter anderem für die Aufarbeitung gebrauchter Güter, das sogenannte Remanufacturing, genutzt.



Innovatives Transferprojekt: Wie hier im Circular Digital Economy Lab führt digital.zirkulär.ruhr Unternehmen und weitere Wirtschaftsakteure Schritt für Schritt an das Thema digitale Kreislaufwirtschaft heran.

Schönheit der Risse und Brüche:

Ai Moliya zeigt beim Murx Reparaturfestival, wie man zerbrochenen Keramik- oder Porzellangegenständen durch Spezialkleber und Goldpulver ein neues Leben schenkt.

Das zweite Leben der Dinge

Defekte Dinge zu reparieren, schont nicht nur die Ressourcen, sondern spart auch Geld. In der Metropole Ruhr hat sich in den letzten Jahren eine spannende Szene entwickelt, die kluge Wege aus der Wegwerfmentalität aufzeigt. — von Sarah Meyer-Dietrich

Dienstag, 10 Uhr, Herne. Wie jeden Dienstag und Donnerstag bieten die gelernten Elektriker Rainer Goltz (60 Jahre) und Detlef Brune (72 Jahre) in der Werkstatt des Stadtteilzentrums Pluto ehrenamtlich ein Repaircafé an. Initiiert 2017 durch die Gesellschaft freie Sozialarbeit (GFS) ist das Angebot längst ein Selbstläufer. „Im Herbst kommen die Leute mit Laubbläsern, in der Vorweihnachtszeit mit Baumbeleuchtung und Schwibbögen“, erklärt Detlef Brune. „Im Frühjahr sind Rasenmäher und elektrische Heckenscheren dran.“ Es gibt Tage, da herrscht hier viel Trubel. Die Ruhe heute ist Rainer Goltz aber auch mal recht. So bleibt Zeit für die Reparatur von Dingen, die sonst erst einmal liegen bleiben müssten. „Manches geht schnell zu reparieren“, sagt er. „Bei Mikrowellen etwa muss oft bloß die Sicherung ausgetauscht werden.“ Anderes erfordert mehr Zeit, wie die Reparatur einer Lampe aus Fundholz, die ein Kunde selbst gebaut hat.

Und manchmal können selbst die beiden Profis nichts ausrichten. Wie im Falle des Receivers, den an diesem Dienstag ein Kunde vorbeibringt. „Da müsste man schon die Schaltpläne kennen“, sagt Goltz. Stattdessen übernimmt er die Entsorgung des Geräts und zwackt vielleicht noch Kabel und Stecker ab – für den Fundus der Werkstatt. Manche Geräte, wie Kaffeevollautomaten

und teure Staubsauger, lassen sich auch deshalb nicht reparieren, weil keine Ersatzteile lieferbar sind. Viele der Kundinnen und Kunden kommen immer wieder. Gut situierte Menschen sind dabei, denen Nachhaltigkeit ein Anliegen ist, genauso wie ältere Menschen und junge Familien, die es sich kaum leisten können, teure neue Geräte zu kaufen oder sie kostenpflichtig reparieren zu lassen. Und dann sind da noch diejenigen, die reparieren lassen wollen, was ihnen am Herzen liegt. Ein älteres Ehepaar zum Beispiel, das eine in Seidenpapier gewickelte defekte kleine Berglandschaft mitbrachte, in der ein Zug im Kreis fuhr. „Bitte seien Sie vorsichtig, das kommt aus China, haben sie gesagt“, erinnert sich Detlef Brune schmunzelnd.

Beiträge zur Repairkultur

Sparsamkeit, Nachhaltigkeit und die Wertschätzung der alten Gegenstände sind überhaupt die zentralen Beweggründe für Menschen, Repaircafés aufzusuchen, weiß Dr. Jacinta Kellermann, Vertretungsprofessorin für Nachhaltigkeit an der Hochschule Bochum. Seit 2020 betreut sie eine Projektstudie, in der Studierende jeweils zwei Semester lang Aktionen durchführen, die zur Repairkultur beitragen. „Das reicht von Reparaturangeboten und Nähecken über Podcasts, Youtube-Videos und einen Instagram-Account bis hin zu selbstverfassten Kinderbüchern

zum Thema.“ Eine der vielen Initiativen ist das Murx Reparaturfestival, das 2024 bereits in die vierte Runde ging. Auch Handbücher sind entstanden, die zum Beispiel Ideen für Do it Yourself und Reparaturtipps enthalten. „Im neusten Handbuch geht es um die Reparaturfähigkeit von Elektrogeräten. Am besten achtet man schon beim Kauf darauf, was sich gut reparieren lässt. Andererseits ist vielen Menschen gar nicht klar, was man alles reparieren kann. Oder es fehlen die Skills.“

Wo das Können fehlt, greifen Angebote wie in Herne oder das im Rahmen der Projektstudie initiierte ASTa Repair Café an der Ruhr-Universität Bochum. Insgesamt gut 80 solcher Reparaturinitiativen gibt es in der Metropole Ruhr, die meisten davon nicht wie in Herne mit eigenen Räumlichkeiten, manche überhaupt nur temporär – und eigentlich immer auf ehrenamtlicher Basis. Sie zu vernetzen ist ein zentrales Ziel des Projekts „Repair & Share Ruhr“, das eng verknüpft mit der Projektstudie und ein Baustein des Drittmittelprojekts THALESruhr der Hochschule Bochum ist. THALES steht für Transfer Hub for the Advancement, Livability and Efficacy of Sustainability Transformations, also für die Grundidee, Forschungsergebnisse aus dem Bereich Nachhaltigkeit in der Metropole Ruhr zur Umsetzung zu bringen.

Hoch motiviert

„Wir vernetzen Repaircafés sowie Leihläden und Bibliotheken der Dinge ruhrgebietsweit“, erklärt Josefine Rose Habermehl,



Das Fahrrad selbst reparieren? Gut 80 Reparaturinitiativen im Ruhrgebiet helfen dabei.

wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt. Im Netzwerk können Akteurinnen und Akteure sich zu diversen Themen austauschen und ihr Wissen weitergeben. Wie man mittels 3D-Druck Ersatzteile produzieren kann, die der Hersteller nicht zur Verfügung stellt, zum Beispiel – Wissen, das auch für das Repair-Duo aus Herne interessant sein dürfte. „Es geht uns darum, Austausch zu ermöglichen, Bedarfe zu identifizieren und Lobbyarbeit zu leisten“, sagt Josefine Rose Habermehl. Denn auch wenn es bereits eine starke und hoch motivierte Szene der Repair- und Share-Kultur gibt, sind die Themen in der breiten Gesellschaft noch nicht ausreichend angekommen. ∞



Das Murx Reparaturfestival ist eine der vielen Initiativen, die im Rahmen der Projektstudie der Hochschule Bochum entstand.

Kulturtipps



Henry Moore, **Skulpturale Objekte, 1949**,
© Henry Moore Foundation, Foto: Lehbruck Museum

Festival: Orgel PLUS

4. bis 12.1.2025 – Bottrop

Mit seinem hochkarätigen Programm und dem entscheidenden „PLUS“ hat sich das Orgelfestival in Bottrop einen Namen gemacht. Denn zur Orgel haben sich im Laufe der Jahre auch Instrumente wie Panflöte, Drehorgel oder Alphorn und Ergänzungen wie Klanginstallationen, Spaziergänge oder Exkursionen hinzugesellt. Ungewöhnliche Konstellationen stehen auch bei der 37. Festivalausgabe auf dem Programm – so z. B. bei den Konzerten „Orgel PLUS Santur (Persisches Saiteninstrument)“ oder „Orgel PLUS Flöte und Saxophon“, beim Orgelspaziergang für Familien oder bei der Exkursion zu den Orgeln im Kempen am Niederrhein.

www.orgelplus.de

Festival: Snowdance Independent Film Festival

29.1. bis 2.2.2025 – Essen

Fünf Tage lang zeigt das Festival Produktionen internationaler, unabhängiger Filmschaffender und bringt Schauspielerinnen und Schauspieler, Regisseurinnen und Regisseure, Produzentinnen und Produzenten sowie Filmfans zusammen. In mehreren Wettbewerben werden die besten Produktionen ausgezeichnet. 2025 kommen zwei neue Auszeichnungen hinzu: Den Planet Earth Award vergibt eine Jury an den Film, der sich thematisch am besten mit dem Thema Nachhaltigkeit befasst. Außerdem wird der Publikumspreis für Langfilme eingeführt.

www.snowdance.net



Ernst Ludwig Kirchner, **Moritzburger Teiche 1909**,
Pastell auf Karton
34x43cm. Foto:
Thorsten Jorzick

Ausstellung: Zeichnung. Idee – Geste – Raum

Bis 27.4.2025 – Bochum

Im Kubus des Museum unter Tage gewährt die Stiftung Situation Kunst Einblicke in die spannende Vielfalt und beeindruckende Tiefe der Zeichnung. Zu sehen sind Werke von der klassischen Tusche- oder Bleistiftzeichnung bis hin zu Video, Objekt und Rauminstallation, mit Entwürfen, Porträt- und Aktzeichnungen, Abstraktionen, Konstruktionen und Notationen. Sie stammen von Künstlerinnen und Künstlern wie Josef Albers, Joseph Beuys, Paul Cézanne, Ernst Ludwig Kirchner, Hanne Darboven, Susan Hartnett oder Bridget Riley.

www.situation-kunst.de

BITTE INFORMIEREN
SIE SICH IM VORFELD
EINES BESUCHS BEIM
VERANSTALTER!

Alle Kulturtermine
im Ruhrgebiet:
www.kulturinfo.ruhr

Ausstellung: Henry Moore – For Duisburg

Bis 19.1.2025 – Duisburg

Aus Begeisterung über das erste Museum moderner Skulptur in Europa überließ der britische Bildhauer Henry Moore dem Lehbruck Museum nach seinem Besuch im Jahr 1965 je ein Blatt aller zukünftig entstehenden Grafiken. Mit mehr als 450 Arbeiten beherbergt das Duisburger Museum heute eine der größten Grafiksammlungen Moores weltweit. Die Ausstellung präsentiert sein grafisches Œuvre im Dialog mit ausgewählten Skulpturen und bietet einen tiefen Einblick in die organischen Bildwelten des Künstlers, in denen Mensch und Natur miteinander verschmelzen.

www.lehbruckmuseum.de



Festival: 46. Duisburger Akzente

15.3. bis 6.4.2025 – Duisburg

Das traditionsreiche Kulturfestival befasst sich diesmal mit der Diskrepanz zwischen Schein und Sein. Lässt sich beides tatsächlich immer klar voneinander trennen? Wie gehen wir damit um, dass zunehmend „gefühlte Wahrheiten“ an Glaubwürdigkeit gewinnen, wissenschaftliche Fakten dagegen dreist geleugnet werden? Und wie verhält es sich in der Kultur mit Schein und Sein, Fälschung und Original, Fiktion und Wahrheit? Das spartenübergreifende Festival will Kunstschaffenden die Möglichkeit bieten, ihre Sichtweise auf diese beiden Existenzformen zu präsentieren. Das Publikum ist eingeladen, genau hinzuschauen, Unterschiede zu erkennen oder sich einfach „betrügen“ zu lassen.

www.duisburger-akzente.de

URBANATIX.DE

NEW
SHOW

URBANATIX STREET & WORLD ARTISTICS

26-31
DEZ '24 GRUGA-
HALLE

ESSEN



ESSEN

visitessen

METROPOLITAN
RUHR
TOURISMUS

LIMBECKER
PLATZESSEN

TRIP INN
HOTEL & SUITES | ESSEN

urbanatix™

THE SHOW

INFOS & TICKETS: WWW.URBANATIX.DE



Baustoffe für morgen

Die Bauwirtschaft verursacht ein hohes Maß an Treibhausgasemissionen und Abfall. Zirkuläres Bauen spielt daher eine immer wichtigere Rolle. Auch in der Metropole Ruhr, wo innovative Technologien helfen, Baustoffe langfristig im Kreislauf zu halten. — von Sarah Meyer-Dietrich

Mülheim an der Ruhr: Auf der grünen Wiese streckt ein überdimensionales Bauwerk seinen silbrigen Rücken in den Himmel. Im Inneren des Luftschiffhangars spannt sich ein riesiges Holzgewölbe über eine Fläche von 3.500 Quadratmetern, die für Events genutzt wird. Unter der Decke hängt der Zeppelin der WDL Event und Veranstaltung GmbH. Bemerkenswert: Das auseinandernehmbare Holztragwerk und das Aluminiumdach können eines Tages leicht anderweitig eingesetzt werden. So ist der Hangar ein gelungenes Projekt zirkulären Bauens, bei dem Baustoffe langfristig im Kreislauf verbleiben, und ein inspirierendes Beispiel. Etwa für das Netzwerk Greentech.Ruhr, einer Initiative, in der der Regionalverband Ruhr mit seiner Tochter Business Metropole Ruhr GmbH (BMR) Unternehmen und Forschungseinrichtungen der grünen Technologien zusammenbringt. Mit „Deep Dive“ startete im Rahmen des Netzwerks gerade ein neues Projekt mit Schwerpunkt unter anderem auf nachhaltiger Bauwirtschaft, bei dem Akteurinnen und

Akteure der gesamten Wertschöpfungskette des Bauens für mehr Nachhaltigkeit sensibilisiert und beraten werden sollen – durch Wissenstransfer, Networking und den Blick über den Tellerrand der Region hinweg.

Spannende Innovationen

Im Fokus von „Deep Dive“ steht dabei oft weniger der Neubau als der Bereich Sanierung. „Das Ruhrgebiet mit seiner dichten Bebauung bietet hier großes Potenzial“, erklärt Christina Zollmarch, Projektleiterin Greentech.Ruhr. „Wir haben in der Metropole Ruhr bereits viel Expertise im Bereich des zirkulären Bauens. Vor allem aber gibt es den Willen, etwas zu bewegen, und die Offenheit für Neues.“ Ein Beispiel ist die Essener Greyfield Group, ein Netzwerkpartner von Greentech.Ruhr, die vor dem Abriss stehende Bestandsimmobilien kauft und nachhaltig weiterentwickelt. Wie die ehemalige FUNKE-Druckerei in Essen, die – weitestgehend im Originalzustand belassen, inklusive Farbspritzern an den Wänden einer zeitgemäßen Nutzung

Bauen im Bestand: Die Greyfield Group haucht Bestandsgebäuden neues Leben ein. Hier die ehemalige FUNKE-Druckerei in Essen im Vorher-nachher-Vergleich.



von Freizeit bis Logistik zugeführt wurde. „Unser Unternehmenssitz ist wiederum ein schönes Beispiel dafür, wie mit wenigen Mitteln aus einer profanen Büroimmobilie coole, neue Büros werden können“, erklärt Greyfield-Geschäftsführerin Sarah Dungs. Für noch nachhaltigeres Bauen im Bestand gründete die Gruppe re:unit: Statt Gipskartonplatten neu zu produzieren, „erntet“ das Unternehmen alte Platten dort, wo sie nicht mehr gebraucht werden, um sie vor Ort gleich wieder neu zu verbauen oder anderweitig zu verkaufen.

CO₂-Fußabdruck reduzieren

Einer der Gründe für die hohen CO₂-Emissionen in der Bauwirtschaft sind mineralische Baustoffe wie Beton und Sandstein. Beton etwa benötigt in der Regel Zement als Bindemittel, für den Kalkstein- und Tonteilchen gebrannt werden und dabei erhebliche Mengen an Treibhausgasen freisetzen. Ähnliches gilt für die Herstellung von Kalksandstein. Den CO₂-Fußabdruck dieser Baustoffe zu verringern, ist Ziel von ZEROES, einem Projekt, das das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Energie- und Sicherheitstechnik UMSICHT, ansässig in Oberhausen,

gemeinsam mit einem Beton- und Kalksandsteinwerk durchgeführt. Ein wichtiger Aspekt ist die Verwendung von Biokohle, die durch Pyrolyse aus Biomasse hergestellt wird. Dieser Prozess ermöglicht die energetische Nutzung von Biomasse und verhindert, dass der Kohlenstoff in der Biomasse als CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt wird. Im Projekt wird aus dieser Biomasse erzeugte Biokohle als Füllmaterial in Beton und Kalksandstein genutzt und der Kohlenstoff dadurch gebunden. Unterm Strich gelangt weniger CO₂ in die Atmosphäre.

„Manche Biokohlen könnten zudem Zement teilweise ersetzen und so zusätzlich für Einsparung von Emissionen sorgen“, berichtet Projektleiter Dr. Michael Prokein. „Bei der Produktion könnte außerdem Kohlendioxid zum Erhärten genutzt und dabei gleichzeitig gebunden werden.“ Dieses Verfahren hat Fraunhofer UMSICHT bereits im Vorgängerprojekt NuKoS erprobt, bei dem die Verwendung von Schlacken aus der Stahlherstellung unter anderem für die Produktion von Steinen für den Hochbau getestet wurde – eine weitere Möglichkeit, Material im Kreislauf zu behalten. „Wir setzen bei ZEROES auch Bauschutt in der Produktion der Baustoffe ein“, so Dr. Michael Prokein. „Der wird heute oft als Füllmaterial zum Beispiel im Straßenbau genutzt. Ein Recycling für den Hochbau, wie wir es im Projekt erproben, hat aber wesentlich mehr Potenzial für die Nachhaltigkeit.“ Und egal, ob Biomasse, Bauschutt, Gipskartonplatten, Beton oder Kalksandstein transportiert werden: Die Wege im Ballungsraum Ruhr, zentral gelegen in Deutschlands bevölkerungsstärkstem Bundesland, sind meist kurz – und damit nachhaltig. ∞



Ein gelungenes Beispiel für zirkuläres Bauen: der Luftschiffhangar in Mülheim an der Ruhr.



Impulsgeber Handwerk

Mit dem Thema zirkuläres Bauen beschäftigte sich auch das sechste Ruhr Forum Handwerk, das die Arbeitsgemeinschaft „Handwerk Region Ruhr“ – bestehend aus den drei Handwerkskammern Münster, Dortmund und Düsseldorf sowie acht Kreis-Handwerkerschaften – unter Beteiligung des Regionalverbandes Ruhr (RVR) in Bottrop organisierte. Der Tenor: Im Handwerk muss die Verwendung von wiederverwendbaren Baustoffen gleich mitgedacht werden. Als Referent mit dabei: Andreas Kunsmann, CEO von Polycare, einem Thüringer Unternehmen, das ein Stecksystem mit Bausteinen aus Geopolymer-Beton entwickelt hat, die dadurch einfach wiederzuverwenden sind. Bald sollen die Bausteine auch in einem Essener Betonwerk produziert werden.

Zurück in die Zukunft



Auf dem Weg zur grünsten Industrieregion der Welt kommt der Abfallwirtschaft im bevölkerungsreichen Ruhrgebiet eine hohe Bedeutung zu. Innovative Ideen und Prozesse zur umweltschonenden Wiederverwendung von Materialien sind gefragt. von Guido Schweiß-Gerwin

In der Metropole Ruhr mit ihren rund 5,1 Millionen Menschen entstehen jährlich etwa 3,2 Millionen Tonnen Haushaltsabfälle. Nach Zahlen des Statistischen Bundesamts von 2022 ist etwas mehr als ein Drittel davon Verpackungsmüll. Hinzu kommen Industrieabfälle, unter anderem Altautos. In diesem Abfall stecken zahlreiche Rohstoffe und Materialien, die dem Wertschöpfungsprozess durch Recycling erneut zugeführt werden können. Eine Reihe von Unternehmen aus der Region beteiligt sich an diesem Prozess der Kreislaufwirtschaft seit Jahren intensiv.

Wertvoller Schrott

Können aus den Altkarosserien von Fahrzeugen und aus alten Haushaltsgeräten beispielsweise neue Teile für den Automobilbau entstehen? Die Antwort ist einfach: Ja. Im Duisburger Hafen liegt mit rund 130.000 Quadratmetern einer der größten Recyclingplätze der Welt. Der Voksmund spricht von Schrottinself, richtiger wäre jedoch der Begriff „Circular Island“, denn das dort angesiedelte Aufbereitungszentrum verschafft Almetallen eine neue Zukunft.

Altmetall, u. a. aus der Automobilindustrie, wird am Standort im Duisburger Hafen sortiert und zu hochreinem Metallrohstoff für die Stahlindustrie aufbereitet.

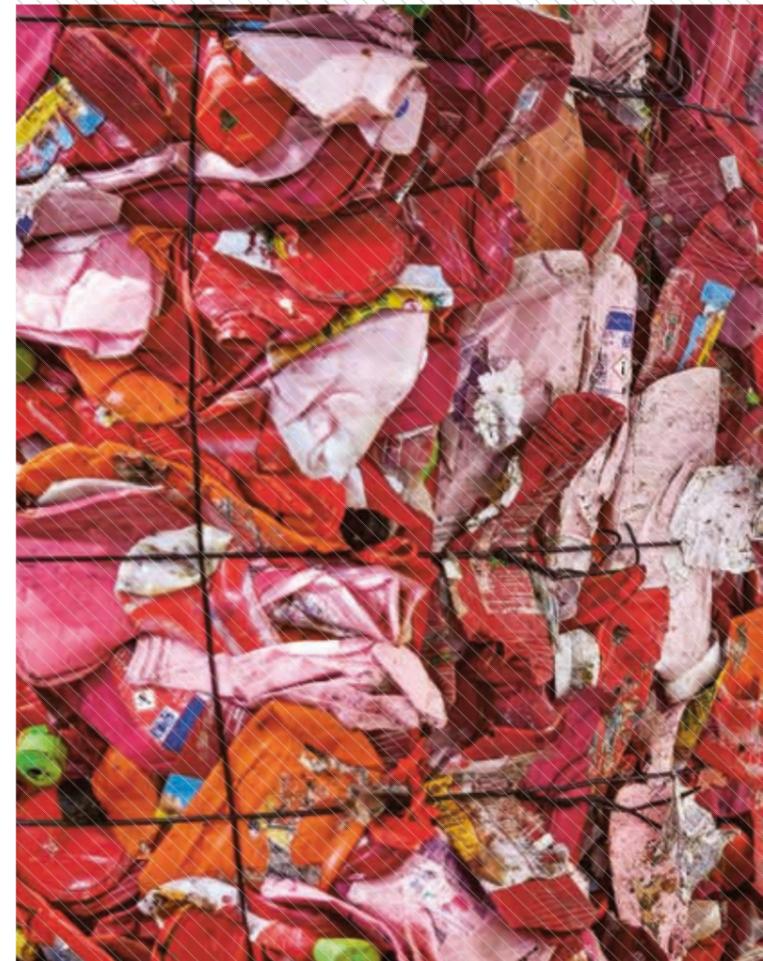
Von Schadstoffen entfrachtete Haushaltsgeräte und Altfahrzeuge bestehen in großen Teilen aus verschiedenen Metallen. Das Recyclingpotenzial ist groß, da sich beispielsweise Stahl unendlich oft wiederverwerten lässt. Hier spielt das Produkt TSR40 eine große Rolle: Die im Frühjahr 2023 in Betrieb genommene Aufbereitungsanlage macht aus dem Metallmischschrott das zertifizierte Produkt. Dadurch wird die Herstellung von Stahl im Hochofen klima- und ressourcenschonender. Jährlich werden so 450.000 Tonnen Schrott der Stahlproduktion als Recyclingrohstoff wieder zugeführt. Projektpartner und gleichzeitig Kunden sind die Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH und Thyssenkrupp Steel. Zudem ist das VDEH-Betriebsforschungsinstitut an dem öffentlich geförderten Forschungsprojekt mit dem Titel REDERS beteiligt. REDERS steht für „Reduzierte CO₂-Emissionen durch Erhöhung der Recyclingquote bei der Stahlherstellung“. Durch den Einsatz von TSR40 in der Stahlproduktion wird nicht nur weniger Eisenerz verbraucht, sondern auch bis zu 1,4 Tonnen CO₂ pro eingesetzter Tonne TSR40 eingespart. „Das Recyclingprodukt TSR40 steht für eine nachhaltige Rohstoffsicherung in Deutschland und Europa und kann einen erheblichen Anteil des zukünftigen Rohstoffbedarfs der Industrie abdecken. Neben den positiven Effekten für Umwelt- und Klimaschutz ist das unser Beitrag zu einer nachhaltigen Zirkularitäts-Strategie“, sagt Bernd Fleschenberg, Geschäftsführer der TSR Recycling.

Mit KI Kunststoff-Abfall sortieren

Insbesondere Kunststoffe aller Art und in allen Farben spielen in der Abfallwirtschaft eine bedeutende Rolle, machen sie doch einen großen Teil der Verpackungen von Produkten aus. Dementsprechend hoch ist der Anteil an Haushaltsabfällen aus Kunststoff, die für die Wiederverwertung aufwändig sortiert werden müssen. Eine im Sommer 2023 in Betrieb gegangene Kunststoff-Sortieranlage des Remondis-Tochterunternehmens RE Plano in Bochum-Gerthe sorgt für Abhilfe. Das Werk gilt derzeit als die modernste Kunststoff-Sortieranlage in Europa.

In einer etwa 100 Meter langen Halle werden die Kunststoffabfälle aufs Transportband gelegt und mittels Fotosensoren sowie Infrarot gescannt. Ergänzt wird der Vorgang durch einen ultraschnellen Abgleich von Daten per Künstlicher Intelligenz (KI), der das Erkennen von Form, Material, Farbe und anderen Indikatoren ermöglicht. Beispielsweise lassen sich so einfache Verpackungen von Mehrschichtverpackungen separieren. „Und das geschieht mit hoher Zuverlässigkeit und Präzision“, sagt Niederlassungsleiter Harald Lehmann. „KI sorgt für die Verringerung der Kosten und verbessert gleichzeitig die Qualität der Stoffströme.“

Am Ende kommen nach Sorte und Farbe sortierte und zu großen Ballen verschnürte Kunststoffabfälle vom Band und können wieder in den Kreislauf eingespeist werden. In der Anlage

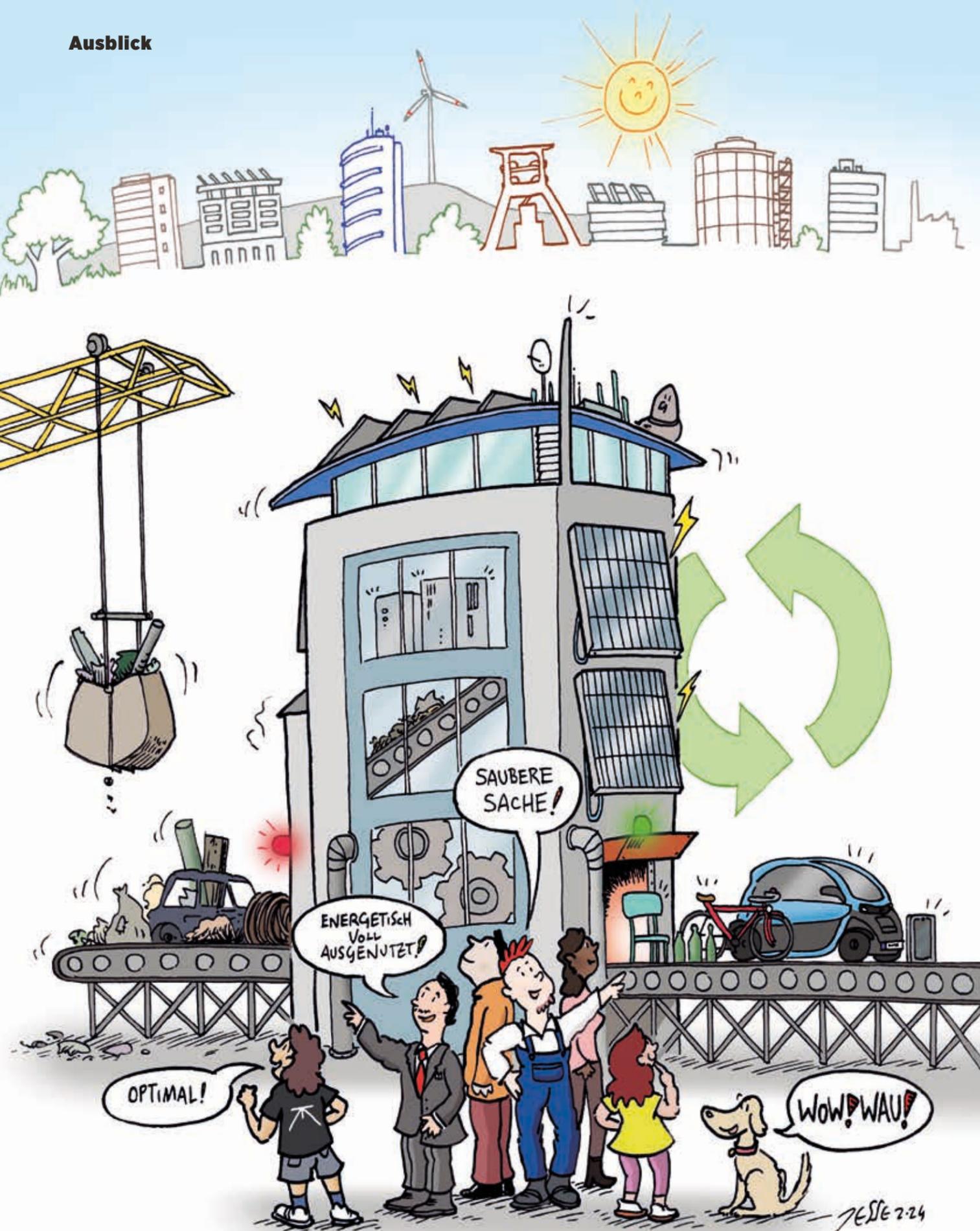


Rot wie Ketchup – farbsortierte Ballen aus der Kunststoff-Sortieranlage in Bochum können einfacher wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden.

in Gerthe werden so jährlich 30.000 Tonnen Kunststoff sortiert, mehr als die doppelte Menge an Material, das in der gesamten Stadt Bochum im Jahr über die gelbe Tonne entsorgt wird – und in der gelben Tonne wird nicht nur Kunststoff gesammelt.

Phosphorgewinnung aus Klärschlamm

Auch weitere wertvolle Rohstoffe gilt es, durch Recycling zurückzugewinnen und dem Kreislauf wieder zuzuführen. Beispiel Phosphor: Das weltweite Phosphorvorkommen konzentriert sich auf wenige Länder. Staaten in Europa sind fast ausschließlich auf Importe angewiesen. Ab 2029 tritt eine allgemeine Pflicht zum Phosphorrecycling aus Klärschlamm in Kraft. Mittels des von Remondis patentierten TetraPhos-Verfahrens kann Phosphorsäure aus Klärschlamm zurückgewonnen und vielseitig in der Industrie – zum Beispiel zur Produktion von Dünger und Korrosionsschutzmitteln – eingesetzt werden. Durch diese innovative Technologie trägt das Unternehmen aus Lünen auch in diesem Sektor wesentlich zur Kreislaufwirtschaft bei.



helle momente

mit der kultur-
jahreskarte für
nur 49 €



ruhr
kultur.
card

2025

Zentrum für Internationale Lichtkunst, Unna

VIEL FREE

RUHR.TOPCARD BIS 31.12.24
KAUFEN UND 10 EURO SPAREN!

