



SHAPING THE  
CIRCULAR ECONOMY



**Environmental  
Consultancy  
from Hamburg  
to the World**



# Immense globale ökologische Herausforderungen

Überall auf der Welt gibt es ökologische Missstände und Fehlentwicklungen, die konkretes Handeln erfordern. Regierungen, NGOs, Unternehmen und natürlich jeder Einzelne – alle sind gefordert.



## Bevölkerungswachstum

**1** In 2050 werden fast zwei Milliarden Menschen mehr auf der Erde leben als in 2020 (7,79 Mrd.)<sup>1</sup>. Das weltweite Abfallaufkommen soll dann nach 2,02 Milliarden Tonnen in 2016 auf 3,4 Milliarden Tonnen angestiegen sein<sup>2</sup>. Der weltweite Verbrauch natürlicher Ressourcen ist verantwortungslos hoch. Nur eine funktionierende Kreislaufwirtschaft kann diese dramatische Entwicklung stoppen. Eine Wende ist daher mehr als überfällig.

Nicht recyclinggerechte Verpackungen und Verbunde, wenig durchdachtes Produktdesign, Überproduktionen, geringe Qualität und hohe Kosten der Recyclingprodukte oder auch eine ineffiziente Erfassung verhindern eine effektive und nachhaltige Kreislaufwirtschaft. In Deutschland wurden in 2017 nur rund 15 Prozent des angefallenen Plastikmülls von insgesamt 5,2 Millionen Tonnen verwertet<sup>4</sup>. Mehr als die Hälfte der weltweit zwischen 1950 und 2015 produzierten Kunststoffe (8,3 Mrd. t) landeten auf Deponien oder in der Umwelt. Etwa 2,5 Milliarden Tonnen sind noch im Gebrauch, 0,8 Milliarden Tonnen wurden verbrannt und lediglich 0,1 Milliarden Tonnen recycelt<sup>5</sup>. Für Stoffgruppen wie Papier, Glas, Holz und Metalle sind die Zahlen ähnlich enttäuschend.



## Klimawandel und Energiewende

**2** Nur eine konsequente und längst überfällige Umstellung der Energieerzeugung von fossil auf regenerativ reduziert schädliche Klimaauswirkungen und schont natürliche Ressourcen. Auch hier kann eine funktionierende Kreislaufwirtschaft Positives leisten: In 2016 wurden weltweit über 50 Prozent aller Abfälle auf Deponien verbracht und nur etwa ein Viertel aller Abfälle stofflich oder thermisch verwertet<sup>3</sup>. Durch effektive stofflich/energetische Nutzung der überwiegend biogenen Fraktionen – in Kombination mit Wasserstoffstrategien – kann ein nicht unerheblicher Beitrag zur Energiewende und damit zum Klima- und Ressourcenschutz geleistet werden. Die explodierenden Mengen an klimarelevanten Schadgasen können nur durch drastische Maßnahmen gegen ungebremste und unkontrollierte Abfallablagerungen gebremst werden.



## Ressourcenschutz/-effizienz

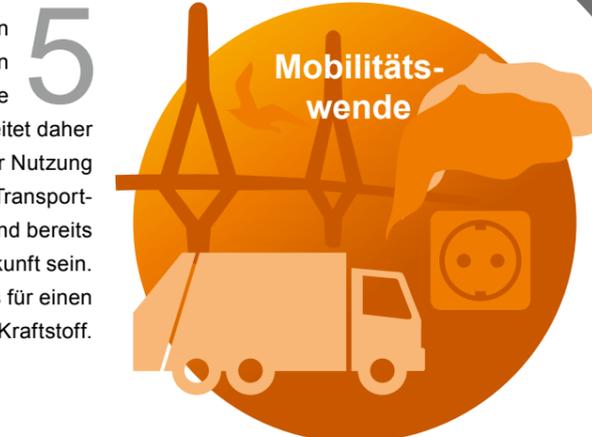


## Umweltverschmutzung

**4** Zehn Flüsse spülten 2017 weltweit mehr als 44 Millionen Tonnen Kunststoffmüll in die Ozeane – der Jangtsekiang in Asien war mit nahezu einem Drittel daran beteiligt<sup>6</sup>. Nachhaltige Maßnahmen gegen eine Zerstörung des globalen Ökosystems sind von allen Verantwortlichen weltweit einzufordern. Weitere irreparable Schäden in den lebenswichtigen Bereichen Luft, Boden und Wasser sind sofort zu unterbinden. Die Entsorgungswirtschaft muss hier durch nachhaltige Vermeidungs-, Erfassungs- und Behandlungskonzepte dringend und weltweit Zeichen setzen.

**Quellen**  
<sup>1</sup> © Statista 2020/UN DESA (Population Division), World Population Prospects: the 2019 Revision  
<sup>2</sup> © Statista 2020/World Bank, What a Waste 2.0, 2018  
<sup>3</sup> © Statista 2020/World Bank, What a Waste 2.0, 2018  
<sup>4</sup> Plastikatlas 2019, Heinrich-Böll-Stiftung und Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)  
<sup>5</sup> © Statista 2020/Fachzeitschrift „AAAS (Science Advances)“, 2019  
<sup>6</sup> © Statista 2020/Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, 2018

Auch bei der viel diskutierten Mobilitätswende ist weltweit ein Hinterherhinken hinter den ursprünglichen Prognosen in den Bereichen E-Mobilität, Brennstoffzelle und synthetische Kraftstoffe zu verzeichnen. Die Entsorgungswirtschaft arbeitet daher aktiv und nachhaltig an eigenen Alternativlösungen wie z. B. der Nutzung von elektrisch oder mit Wasserstoff betriebenen Reinigungs-, Transport- und Sammelfahrzeugen. Richtungsweisende Beispiele und bereits erprobte Mobilitätskonzepte können Blaupausen für die Zukunft sein. Dazu gehört auch die Nutzung des Abfalls selbst als Basis für einen synthetischen Kraftstoff.



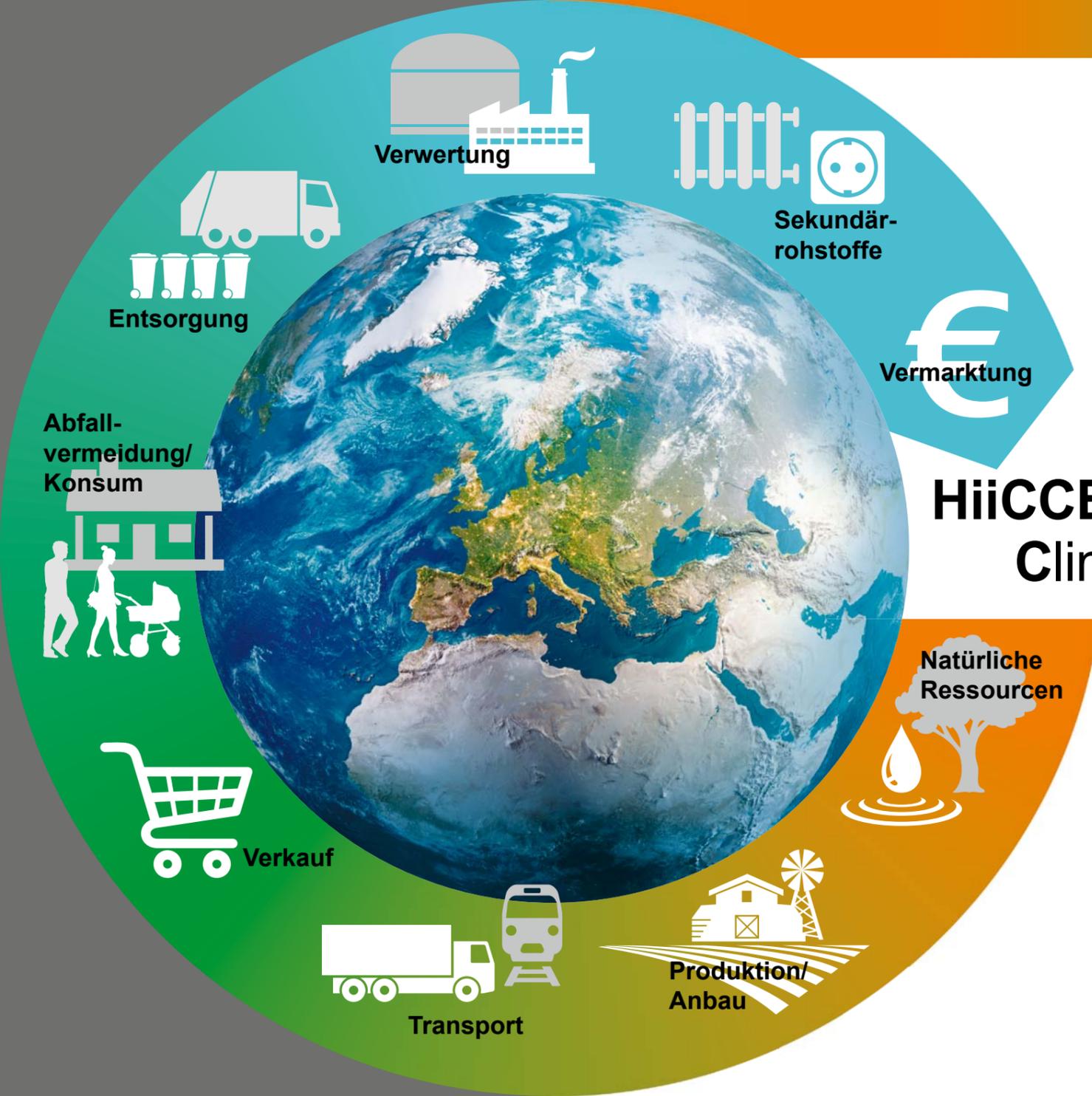
## Mobilitätswende

Künstliche Intelligenz in der Entsorgungswirtschaft? Für viele kaum vorstellbar, für Branchenexperten aber die Zukunft. Industrie 4.0 – das steht für ein neues Zeitalter industrieller Produktion, das derzeit wissenschaftlich und politisch stark vorangetrieben wird. Die durchgängige Vernetzung der Wertschöpfungsketten ist auch für die Kreislaufwirtschaft ein wichtiger Schritt. Beispielsweise digitale Plattformen, automatisierte Prozesse, autonomes Fahren und neue Technologien bei Behandlung und Verwertung haben zum Teil schon Einzug in die abfallwirtschaftliche Praxis gehalten.



## Digitalisierung

**6**



## HiiCCE Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy GmbH

Die rasant steigende Weltbevölkerung und der ressourcenintensive Lebenswandel stellen die Menschheit insbesondere vor eine enorme ökologische Herausforderung. Wir müssen unser Handeln weltweit so umsteuern, dass Abfälle gar nicht erst entstehen und kostbare Ressourcen immer wieder aufs Neue verwendet werden können. Die Circular Economy übernimmt eine Schlüsselrolle, wenn es um nachhaltige Antworten auf das globale Müllproblem durch eine Schonung nicht erneuerbarer Rohstoffe und nachhaltigen Klimaschutz geht.

Das neue AN-Institut HiiCCE mit Sitz in Hamburg ist gleichermaßen Pionier, Impulsgeber und Vordenker auf dem Gebiet der Circular Economy. Durch die herausragende inhaltliche, wissenschaftliche und praktische Kompetenz aller beteiligten Akteure bietet HiiCCE ein einzigartiges Leistungsspektrum und zugleich ein Höchstmaß an Gestaltungs- und Innovationsfähigkeit – national sowie international.

„ Unser Planet ist unser Zuhause, unser einziges Zuhause. Wo sollen wir denn hingehen, wenn wir ihn zerstören.“

**Dalai Lama**



# Integrierte Beratungskompetenz setzt neue Maßstäbe im Bereich der Circular Economy

HiiCCE verbindet handfeste praktische State of the Art Lösungen mit einer neuen Definition von Circular Economy, die von kreativen Ideen und Konzepten sowie langfristigen, nachhaltigen und auch messbaren Resultaten und Effekten geprägt ist.

Der Anspruch von HiiCCE ist, jahrzehntelange wissenschaftliche Praxis, technisches Know-how und operative Kräfte so zu bündeln und zugleich als HUB zu agieren, dass Unternehmen und Konzerne, Wirtschaftsvereinigungen und NGOs, aber auch Länderregierungen und internationale Organisationen von einer Circular Economy auf einem vollkommen neuen Ergebnislevel nachhaltig profitieren werden.

HiiCCE vereint für seine Kunden eine einzigartige Kompetenz und jahrzehntelange Erfahrungen aus den Bereichen Abfallwirtschaft, Umweltberatung und Wissenschaft unter einem Dach. Das Institut wird darüber hinaus von einem hochkarätigen zehnköpfigen Beirat unterstützt, dessen renommierte Mitglieder ebenso vielfältige wie profunde Expertisen aus den Bereichen Klima- und Ressourcenschutz in die Zusammenarbeit einbringen und so maßgeblich dazu beitragen, dass die Kunden von HiiCCE nachhaltig profitieren.

Beirat als unterstützendes Expertengremium

Beirat



Arbeitsgruppe „Sustainable Resource and Waste Management“

Stadtreinigung Hamburg AöR



**Prof. Dr. Tilo Böhmann**  
Leiter der Forschungsgruppe IT-Management und Consulting an der Universität Hamburg



**Prof. Dr. Christina Dornack**  
Direktorin des Instituts für Abfall- und Kreislaufwirtschaft an der Technischen Universität Dresden am Standort Pirna-Copitz



**Dr. Regina Dube**  
Leiterin der Abteilung Wasserwirtschaft, Ressourcenschutz und Anpassung an den Klimawandel beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



**Karl Falkenberg**  
Selbstständiger Dozent und Berater



**Prof. Dr. Martin Faulstich**  
Inhaber des Lehrstuhls für Ressourcen- und Energiesysteme an der Technischen Universität Dortmund



**Matthias Harms**  
CEO/Vorsitzender der Geschäftsführung der Veolia Deutschland



**Bernard Kemper**  
Vorsitzender der Geschäftsführung der EEW Energy from Waste GmbH



**Prof. Dr. Jörg Knieling**  
Leiter des Fachgebiets „Stadtplanung und Regionalentwicklung“ an der HafenCity Universität Hamburg (HCU)/ Forschung zu Circular City



**Dr. Berend Krüger**  
Inhaber der „Dr. Berend Krüger – Consulting“ und langjähriger Sprecher der Geschäftsführung der Stadtreinigung Hamburg AöR



**Prof. Dr. Peter Quicker**  
Leiter des Lehr- und Forschungsgebiets Technologie der Energierohstoffe an der RWTH Aachen

## Beratungskompetenz auf höchstem Niveau



Geschäftsführer Michael Zahlten



Geschäftsführerin Gudrun Raelert

Die **HiCCE GmbH** ist 2021 aus der JOMA Umwelt-Beratungsgesellschaft mbH hervorgegangen. JOMA hatte zuvor seit 30 Jahren im Bereich Circular Economy, insbesondere auch auf den Sektoren Abfall- und Energiewirtschaft sowie erneuerbare Energien, agiert. Das Unternehmen war und ist mit seinem breiten Partnernetzwerk ein führender Dienstleister für strategische Beratung, Stoffstrommanagement sowie Projektentwicklung und -umsetzung.

## Pionier für Nachhaltigkeit



Holger Lange (Geschäftsführer, links) und Prof. Dr. Rüdiger Siechau (Sprecher der Geschäftsführung, rechts)

Die **Stadtreinigung Hamburg AöR (SRH)** greift als zweitgrößtes kommunales Entsorgungsunternehmen in Deutschland seit Gründung der ersten städtischen Müllabfuhr 1886 auf weit mehr als ein Jahrhundert Erfahrungen in der Abfallwirtschaft zurück. Seit Anfang der 2000er-Jahre hat sich die SRH als Pionier in puncto Nachhaltigkeit über die Landesgrenzen hinaus etabliert. Prägende Mitarbeit und Engagements in nationalen (VKU) und internationalen Organisationen (ISWA) kennzeichnen das übergreifende Denken und Handeln des Unternehmens.



## Weltweites wissenschaftliches Know-how



Die Arbeitsgruppe Sustainable Resource and Waste Management an der **Technischen Universität Hamburg** besitzt höchstes Renommee auf nationaler und internationaler Ebene und ist seit Jahren in ein weltweites Forschungsnetzwerk eingebunden. Das 25-köpfige Team setzt Maßstäbe in den Forschungsbereichen Recycling,



Prof. Dr. Kerstin Kuchta, Leiterin der Arbeitsgruppe Sustainable Resource and Waste Management und wissenschaftliche Leiterin von HiCCE

Circular Economy, Bioressourcen und Bioökonomie. Das Institut verfügt über ein exzellent ausgestattetes Technikum sowie großzügige Labore mit modernster Gas-, Wasser-, Feststoff- und Spurenanalytik.



Ihre Partner für State of the Art Lösungen weltweit



## Unser Leistungsspektrum

HiCCE steht dafür, die globalen ökologischen Herausforderungen zu erkennen und kundenspezifische Vorschläge und Konzepte zur Problemlösung, insbesondere auch im Zusammenhang mit abfallwirtschaftlichen Maßnahmen, zu erarbeiten. Je nach Aufgabenstellung begleitet das HiCCE Team den gesamten Prozess – von der Konzeptentwicklung über die Planung bis hin zur Implementierung.

Die besondere Expertise von HiCCE besteht in der Bündelung jahrzehntelanger wissenschaftlicher, planerischer und betrieblicher Erfahrungen, die auch bei komplexen Herausforderungen ganzheitliche Lösungen findet.

Dabei stehen neben der Nachhaltigkeit der Lösungen auch immer der wissenschaftlich innovative Ansatz, die Wirtschaftlichkeit und die betriebliche Umsetzbarkeit im Vordergrund.

In diesem Zusammenhang versteht HiCCE die Abfall- und Entsorgungswirtschaft nicht in erster Linie als Teil des Problems, sondern vor allem als wichtigen Player, um nachhaltige Antworten auf globale Herausforderungen zu erarbeiten.

## Leuchtturmprojekte

Die drei Partner Stadtreinigung Hamburg (SRH), HiCCE (vormals JOMA Umwelt-Beratungsgesellschaft) und Technische Universität Hamburg (TUHH) setzen mit ihren jeweiligen Kompetenzschwerpunkten Zeichen im Bereich Klima- und Ressourcenschutz sowie Nachhaltigkeit. Eine Vielzahl von Projekten dokumentiert die herausragende Gestaltungs- und Innovationsfähigkeit.

### Klimaneutrale Mobilität

Die SRH setzt als Vorreiter bereits seit 2009 auf alternative und emissionsfreie Antriebstechnologien. 100 Elektrofahrzeuge bis 3,5 Tonnen und damit 50 Prozent des Bestandes werden aktuell mit Strom aus regenerativen Quellen betrieben – Tendenz steigend. Sie arbeitet zudem in der Entwicklungsphase von praxistauglichen Großmaschinen, die ohne fossile Brennstoffe betrieben werden, eng mit Herstellern zusammen und führt Praxistests mit Prototypen für vollelektrische Großkehrmaschinen und Müllwagen sowie Elektro-Baggern durch.

*Ein Blick in die Zukunft des Fuhrparks der SRH: Eine vollelektrische Großkehrmaschine mit NULL Emissionen*



*Klima- und Ressourcenschutz durch Nutzung der energetischen und stofflichen Ressourcen bei der Abfallbehandlung*

### Standortentwicklung

Ein effektiver Klima- und Ressourcenschutz im Bereich der Entsorgungswirtschaft erfordert auch eine zielgerichtete Entwicklung neuer und bestehender Standorte, insbesondere auch in den Bereichen Energie- und Ressourceneffizienz (stoffstromdifferenzierte Verwertung und Behandlung von Abfällen mit hoher Energieeffizienz und Ausnutzung der stofflichen und energetischen Potenziale).

Die Entwicklung umfasst neben der organisatorischen Entwicklung von Strukturen auch eine standortangepasste Planung geeigneter technischer Maßnahmen von der Genehmigung über die Vergabe bis hin zur Umsetzung.

Projekte im Bereich der Bioabfallbehandlung mit Energienutzung und stofflicher Verwertung hat HiCCE (vormals JOMA) an verschiedenen abfallwirtschaftlich genutzten Standorten realisiert.



*Aus 100 % Kunststoffzyklat wird eine neue Waschmittelflasche – und damit ein Stoffkreislauf vollständig geschlossen.*

### Hamburg-Flasche

Den Herausforderungen der „Plastikflut“ mit sinnvollen Schritten begegnen und einen echten Hamburger Kreislauf schaffen – dies ist das Ziel von Hamburgs Wertstoff Innovative. Das Gemeinschaftsprojekt mit den Hamburger Umweltpartnern Unilever, Veolia, Budnikowsky und der Stadtreinigung Hamburg zeigt anhand eines brandneuen Beispiel-Produkts – einer Waschmittelflasche, geschaffen aus 100 Prozent Hamburger Rezyklat aus der gelben Hamburger Wertstofftonne (HWT) –, dass ein Hamburger Kreislauf funktioniert. Regional, anfassbar und echt.



SHAPING THE  
CIRCULAR ECONOMY

Hiicce Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy GmbH  
Kritenberg 7  
D-22391 Hamburg  
Telefon +49 40 608745-0  
Telefax +49 40 608745-29  
E-Mail [hiicce@hiicce.com](mailto:hiicce@hiicce.com)  
Web [www.hiicce.com](http://www.hiicce.com)