

» KLIMASCHUTZ IN DER KOMMUNALEN  
ABFALLWIRTSCHAFT UND STADTSAUBERKEIT

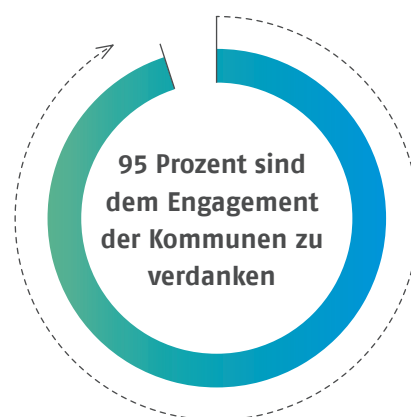
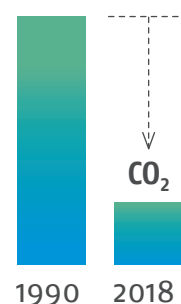
# Keine andere Branche in Deutschland hat prozentual eine so hohe Reduktion des Ausstoßes an Klimagasen erreicht wie die Abfallwirtschaft

Während im Jahr 1990 durch Abfalldeponierung, Abwasserbehandlung sowie biologische Behandlung von festen Abfällen noch gut 38 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente emittiert wurden, waren es 2018 nur noch knapp **10 Millionen Tonnen** beziehungsweise ein Viertel so viel – Tendenz weiter sinkend. Die Reduktion der Emissionen in diesem Sektor „Abfall und Abwasser“ um fast 29 Millionen Tonnen entsprach etwa **7 Prozent** der insgesamt in Deutschland erreichten Verminderung um nahezu 400 Millionen Tonnen pro Jahr.

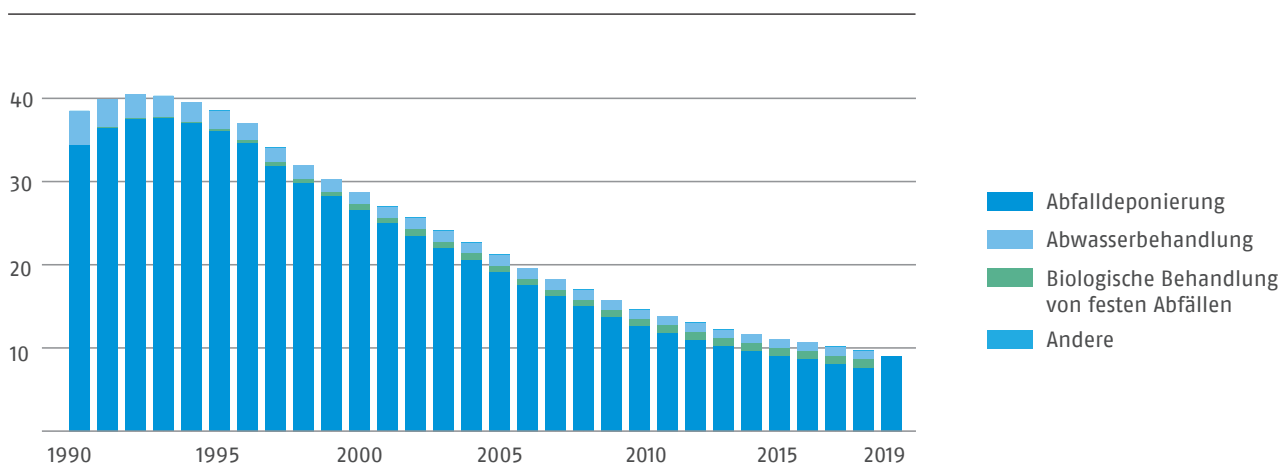
Knapp **95 Prozent** dieser Reduktion sind dem Engagement der Kommunen und ihrer Unternehmen durch die Beendigung der Deponierung nicht vorbehandelter Siedlungsabfälle zu verdanken. Damit leisten die Kommunen einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung der Freisetzung von Methan, das Hauptbestandteil im sogenannten Deponiegas und 25 Mal klimaschädlicher als CO<sub>2</sub> ist.

Dafür war der systematische Ausbau der getrennten Sammlung, des Recyclings und der energetischen Abfallverwertung unabdingbar.

Seit 1990 konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 75 Prozent reduziert werden.



Entwicklung der Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub> eq im Sektor „Abfall und Sonstiges“ seit dem Jahr 1990 (Mio. t)



Quelle: Umweltbundesamt, 2020

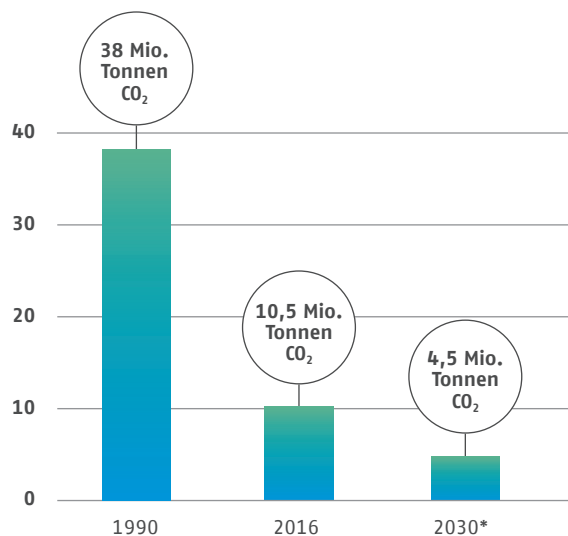
## Was zählt eigentlich zur Abfallwirtschaft?

Die Berichterstattung über die Treibhausgasemissionen erfolgt im Rahmen der UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC) weltweit einheitlich nach festgelegten Quellsektoren. Der Sektor Abfall und Abwasser umfasst dabei nur Abfalldeponierung, biologische Abfallbehandlung, Abwasserbehandlung und einige Spezialfälle. Im Klimaschutzbericht der Bundesregierung wird dieser Sektor unter "Sonstige" Emissionen zusammengefasst.

Zusätzlich leistet die Abfallwirtschaft weitere Beiträge zum Klimaschutz, die jedoch anderen Sektoren zugerechnet werden: Die energetische Abfallverwertung, bei der Energie aus der Abwärme der Abfallverbrennung zurückgewonnen wird, beispielsweise fällt in den Sektor Energiewirtschaft.

Darüber hinaus ist die getrennte Sammlung von Siedlungsabfällen durch die Kommunen eine der wichtigsten Voraussetzungen für die hochwertige Verwertung, die dem Markt Energie und Sekundärrohstoffe zur Verfügung stellt. Die Vermeidung von Treibhausgasemissionen, die durch diese Prozesse erreicht wird, wird jedoch ebenfalls nicht dem Sektor Abfall und Abwasser zugerechnet.

Entwicklung der Emissionen in der Abfallwirtschaft: Potenziale genutzt, weitere Einsparungen in Sicht



\* angestrebte Emissionsreduktion laut Klimaschutzplan der Bundesregierung

© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

## Deponiemanagement vermeidet jährlich fast 30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>

Global betrachtet sind Deponien die drittgrößte Methanquelle. Nicht so in Deutschland: Die Kommunen haben seit der Jahrtausendwende konsequent daran gearbeitet, die Deponierung stark zu begrenzen. Heute werden mit **0,2 Prozent** fast keine Siedlungsabfälle mehr ohne Vorbehandlung deponiert.

Zugleich werden bestehende Deponien immer klimafreundlicher gestaltet, u. a. durch optimierte Methoden, die Deponiegase zu erfassen, um sie anschließend für die Energiegewinnung zu nutzen, oder durch die Belüftung der Deponiekörper, damit das Methan direkt abgebaut wird.

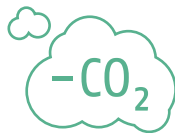
Und die Emissionen sinken weiter. Mit den bereits eingeleiteten Maßnahmen wird erwartet, dass im Jahr 2030

nur noch etwa 5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente aus den Deponien freigesetzt werden. Darüber hinaus haben sich die deutschen Deponiebetreiber in einer freiwilligen Selbstverpflichtung darauf verständigt, weitere Anstrengungen für den Klimaschutz zu leisten: Bis 2027 wollen sie die Emissionen durch zusätzliche Maßnahmen um eine weitere Million Tonnen gegenüber 2016 senken. Gegenüber dem Basisjahr 1990 wäre das dann 2027 bereits eine Reduzierung **um 79 Prozent**. Laut Klimaschutzplan 2030 der Bundesregierung können die Emissionen der Deponien so insgesamt auf unter 4 Mio. t (um -88 Prozent) und des Sektors Abfall und Abwasser auf 4,5 Mio. t (**um -89 Prozent**) im Jahr 2030 gesenkt werden.

# Die kommunale Bilanz

Seit 1990 hat der Sektor Abfallwirtschaft die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 75 Prozent gesenkt.

Das entspricht einer Reduktion von circa **28 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>**.



Davon sind **95 Prozent** auf kommunales Engagement zurückzuführen.

Durch thermische Verwertung wurden **31 Millionen Megawattstunden** Energie produziert.



Durch Bioabfallverwertung wurden **30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>** eingespart.

## 1 Aus Alt mach neue Energie

Die **Stadtreinigung Hamburg** plant ein deutschlandweit einzigartiges Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE), um verschiedene Haushaltsabfälle optimal in einem Anlagenkomplex aus Vorsortierung, Restmüll- und Bioabfallvergärung, Biomasse- und Ersatzbrennstoffkraftwerk zu verwerten. Nach der Sortierung gewinnen die Verwertungsanlagen Sekundärrohstoffe, Strom, Kompost und klimaneutrale Wärme.

## 2 Nachhaltiges Deponiemanagement

Die **Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln** wird ihre Deponie technisch optimieren: Geplant sind weitere Maßnahmen zur Entgasung und Belüftung, um Methan zu vermeiden. Die Energie dazu sollen auf der Deponie aufgestellte Erneuerbare-Energien-Anlagen liefern. Angestrebte CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Jahr: 76.000 Tonnen.

## 3 Hier wird Bio getankt

Die **Berliner Stadtreinigung** gewinnt aus dem Biomüll der Berliner Haushalte in ihrer Vergärungsanlage Gas und betankt damit 160 Müllfahrzeuge. Diese transportieren über die Hälfte des Berliner Restmülls und Bioabfalls: klimaneutral und rußfrei. Bis zum Jahr 2025 sollen 20 Prozent des Fuhrparks der BSR über alternative Antriebe verfügen.

## 4 Bioenergie für den Blumentopf und die Steckdose

Der **Abfallwirtschaftsbetrieb München AWM** verwertet pro Jahr 22.500 Tonnen des getrennt gesammelten Biomülls in einer Vergärungsanlage. In den AWM-Anlagen entstehen daraus rund 9.000 Tonnen fertiger Kompost und mit dem Zwischenschritt Biogas etwa 3,4 Millionen Kilowattstunden elektrischer Strom. So werden in der bayerischen Landeshauptstadt rund 868 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr vermieden.

## 5 Wuppertal I: Müll hält warm

Die **Abfallwirtschaftsgesellschaft in Wuppertal** nutzt die thermische Verwertung von Restmüll, um in seinem Müllheizkraftwerk (MHKW) aus der Abwärme Strom und Fernwärme herzustellen. Die erweiterte Einspeisung ins Fernwärmenetz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) hat bereits die Abschaltung eines Kohlekraftwerks samt Vermeidung von etwa 350.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr ermöglicht.

## 6 Wuppertal II: Müll macht mobil

Mit dem im MHKW der **AWG** gewonnenen Strom wird auch Wasserstoff erzeugt, mit dem die WSW Linienbusse betanken und zukünftig die AWG ihre Müllwagen, die nahezu emissionsfrei in Wuppertal im Dienste aller unterwegs sind.

## 7 Frankfurt: Mit Siedlungsabfällen zu Wasserstoff

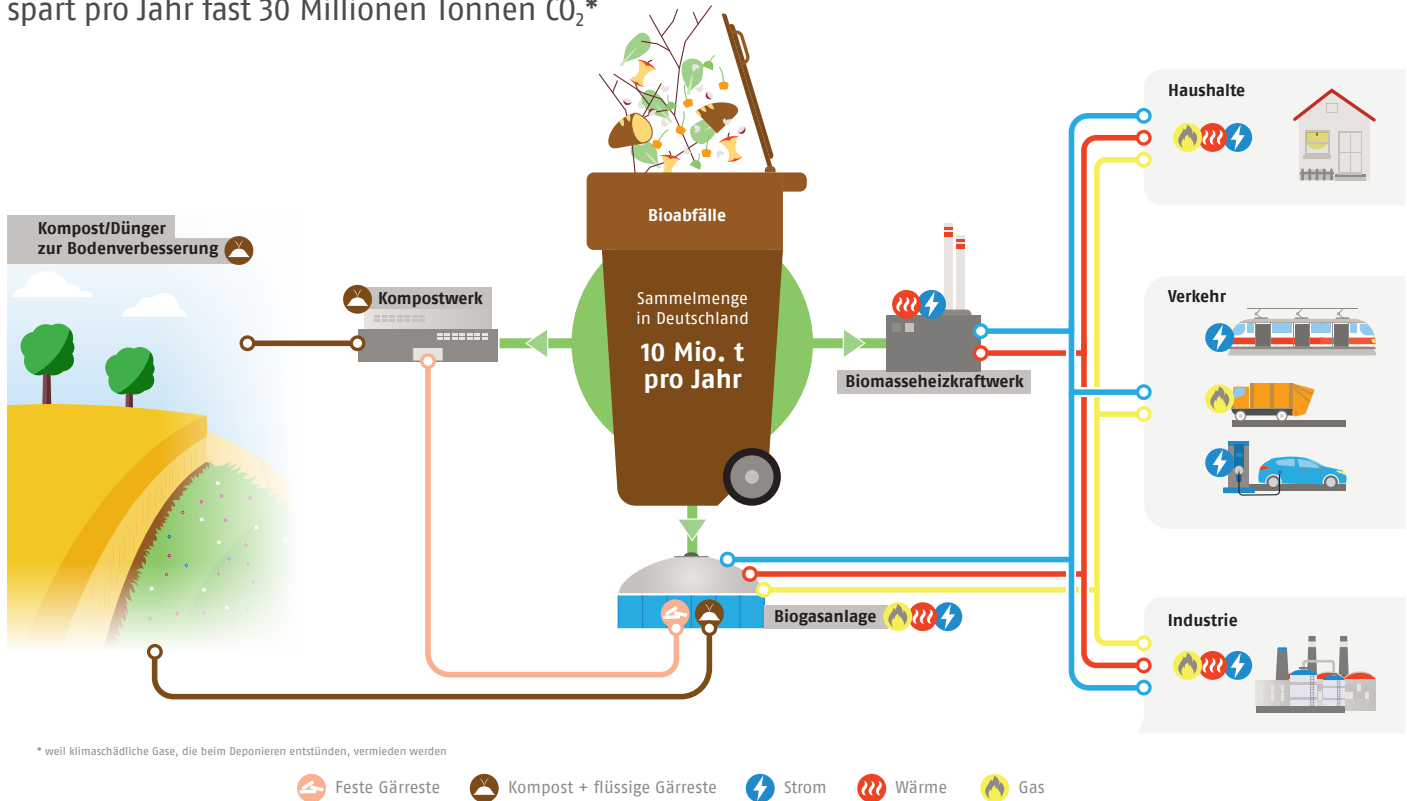
Im **Müllheizkraftwerk in Frankfurt-Heddernheim** soll künftig neben Strom und Wärme auch Wasserstoff produziert werden. Das entsprechende Projekt MH2Region, ein Gemeinschaftsprojekt des Energieversorgers Mainova und dem MHKW-Betreiber FES, wird als Teil der bundesweiten Initiative „HyLand – Wasserstoffregionen in Deutschland“ gefördert. Mit dem erzeugten Wasserstoff will FES künftig auch die eigenen Müllfahrzeuge antreiben.

# Hidden Champions im Einsatz für den Klimaschutz



Wie kommunale Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetriebe in Deutschland für den Klimaschutz arbeiten.

## Kommunale Bioabfallverwertung spart pro Jahr fast 30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>\*



## Alleskönner Bioabfall: Bodenverbesserer und Energie- lieferant

Kommunale Abfallwirtschaftsbetriebe stellen aus Bioabfällen wertvollen Dünger und Energie her. Möglich wurde dies durch massive Investitionen der Kommunen und ihrer kommunalen Unternehmen in die Logistik der getrennten Sammlung, Biogas- und Kompostierungsanlagen sowie Biomasseheizkraftwerke.

Seit Jahren arbeiten die Kommunen am Ausbau der getrennten Bioabfallsammlung. 2018 haben sie **9,9 Millionen Tonnen** Bio- und Grünabfall (120 Kilogramm pro Einwohner) gesammelt. Außerdem werben sie in Kampagnen dafür, dass die Bürger sortenrein trennen. Die Botschaft: Bioabfalltrennung ist ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz.

Kompostierungs- und Biogasanlagen liefern wertvolle Komposte und Gärreste für Landwirtschaft oder Garten. Diese sind reich an langlebigen Phosphor-, Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen, Mineralien und Spurenelementen, bieten Bakterien, Pilzen, Insekten und Pflanzen einen hervorragenden Lebensraum und wirken sich

positiv auf die Klimabilanz der Landwirtschaft und die Biodiversität aus. Eine dauerhafte Steigerung des Humusgehaltes im Boden ist eine Langzeit-Klimaschutzmaßnahme.

Biomasseheizkraftwerke produzieren Strom und Wärme, in Biogasanlagen entsteht Biogas, das vielfältig eingesetzt werden kann.

## Thermische Verwertung: Stütze der Energieversorgung

Alle bestehenden thermischen Siedlungsabfallbehandlungsanlagen (Müllheizkraftwerke und Ersatzbrennstoffkraftwerke) nutzen die bei der Verbrennung freiwerdende Abwärme zur Erzeugung von Energie als Strom, Prozessdampf und/oder Fernwärme, meist sogar in der besonders energieeffizienten Kraft-Wärme-Kopplung. Sie stehen unabhängig von Wind und Wetter als grundlastfähige Energieerzeuger zur Verfügung. Im Jahr 2018 konnten die von der ITAD<sup>1</sup> vertretenen Anlagen so etwa **31 Millionen Megawattstunden Energie** als Dampf, Strom und Wärme an ihre Kunden liefern. Diese Energiemenge entspricht dem Jahresverbrauch von **2 Millionen Haushalten**, das sind 5 Prozent der Bevölkerung. Zu

1 79 von 96 Anlagen, etwa 90 Prozent der Kapazitäten

etwa je der Hälfte ist diese Energie erneuerbar, soweit sie aus biogenen Abfällen gewonnen wird, oder zumindest klimafreundlich, wenn sie aus nicht hochwertig recycelbaren Kunststoffabfällen erzeugt wird.

Für die Rückgewinnung von Metallen aus Verbunden und kleinteiligen Gegenständen ist die thermische Behandlung geradezu die ideale Vorbehandlung: Befreit von Holz oder Kunststoffen können die Metallteile aus der Asche aussortiert werden. Im Jahr 2018 wurden durchschnittlich mindestens 20 kg der in den Abfällen enthaltenen Metalle pro Tonne Abfall, insgesamt **fast eine halbe Million Tonnen**, aus den Rostaschen zurückgewonnen.

Da mit der Energie- und Metallrückgewinnung aus Abfällen der Einsatz fossiler Primärbrennstoffe reduziert wird, konnten so netto etwa **6,6 Millionen Tonnen** klimarelevanter CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden.

Und 90 Prozent der Aschen, mehr als 4 Millionen Tonnen pro Jahr, sind zudem für den Einsatz als Ersatzbaustoffe geeignet. Auch so können große Mengen Primärrohstoffe eingespart werden. Die Standorte der thermischen Abfallbehandlungsanlagen sind außerdem oftmals optimal für die Sektorkopplung zum Verkehr geeignet.

## Alternative Antriebe und Sektorkopplung: E-Mobilität und Wasserstoff

Für die Erfüllung der Aufgaben der kommunalen Abfallwirtschaft und Stadtreinigung – von Abfallsammlung und -transport über Straßenreinigung, Grünanlagenreinigung bis Winterdienst – sind zwangsläufig zahlreiche Fahrzeuge und angetriebene Geräte verschiedenster Art erforderlich. Bereits seit den 1990er Jahren sind die kommunalen Unternehmen aktive Partner dabei, alternative, klimafreundliche Antriebe für die Müllfahrzeuge, Kehrmaschinen, Laubbläser usw. zu entwickeln, zu erproben und ihre Fuhrparks umzurüsten. Alles unter der Anforderung höchster Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit der Antriebe.

In Kombination mit der energetischen Verwertung der Abfälle wird eine effektive und effiziente Sektorkopplung aufgebaut: Durch die Vergärung von Bioabfällen wird Biogas erzeugt, das zu Erdgasqualität aufbereitet in Gasmotoren zum Einsatz kommt. Dasselbe geschieht mit dem in alten Deponien gebildeten Methan zur Stromerzeugung. Und aus der Abwärme aus der Verbrennung der nicht hochwertig recycelbaren Abfälle wird erneuerbarer

Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb werden von zahlreichen kommunale Unternehmen erprobt und eingesetzt.



und klimafreundlicher Strom gewonnen, der für Elektromotoren oder auch zur Produktion von Wasserstoff für Brennstoffzellenantriebe genutzt wird. Und das nicht nur für die eigenen Fahrzeuge, sondern auch für die Busse des Öffentlichen Personennahverkehrs, andere kommunale Fuhrparks und durch Einspeisung in die öffentlichen Netze. Die Standorte der TABs sind oftmals optimal für die Errichtung sowohl von Elektrolyseuren als auch H<sub>2</sub>-Tankstellen geeignet, und sie werden von zahlreichen Fahrzeugen angefahren.

Nach einer VKU-Umfrage beschäftigen sich zum Beispiel im Land Nordrhein-Westfalen rund 90 Prozent aller VKU-Mitglieder mit dem Thema "Wasserstoff/Brennstoffzellenantrieb" (Stand 7/2020). 25 Prozent der Unternehmen haben insgesamt 14 Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieben bestellt oder im Beschaffungsprozess, für fast 100 weitere laufen die Vorbereitungen.

## Sensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit

Die kommunalen Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetriebe sensibilisieren in Tausenden von Aktionen die Bürgerinnen und Bürger zum Thema Stadtsauberkeit und Abfallvermeidung – und leisten damit einen wichtigen Beitrag für die Bildung für nachhaltige Entwicklung. Dabei mobilisieren sie hunderttausende von Menschen. Allein bei der vom VKU im Auftrag des BMU koordinierten Kampagne „Let's clean up Europe“ haben sich **2019 etwa 89.000 Menschen** daran gemacht, achtlos weggeworfene Abfälle in Deutschlands Parks, Gewässerrandzonen oder Wäldern einzusammeln.

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) vertritt rund 1.500 Stadtwerke und kommunalwirtschaftliche Unternehmen in den Bereichen Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft sowie Telekommunikation. Mit mehr als 275.000 Beschäftigten wurden 2018 Umsatzerlöse von rund 119 Milliarden Euro erwirtschaftet und mehr als 12 Milliarden Euro investiert. Im Endkunden-segment haben die VKU-Mitgliedsunternehmen große Marktanteile in zentralen Ver- und Entsorgungsbereichen: Strom 62 Prozent, Erdgas 67 Prozent, Trinkwasser 90 Prozent, Wärme 74 Prozent, Abwasser 44 Prozent.

Sie entsorgen jeden Tag 31.500 Tonnen Abfall und tragen durch getrennte Sammlung entscheidend dazu bei, dass Deutschland mit 67 Prozent die höchste Recyclingquote in der Europäischen Union hat. Immer mehr kommunale Unternehmen engagieren sich im Breitbandausbau. 190 Unternehmen investieren pro Jahr über 450 Mio. Euro. Sie steigern jährlich ihre Investitionen um rund 30 Prozent. Beim Breitbandausbau setzen 93 Prozent der Unternehmen auf Glasfaser bis mindestens ins Gebäude.

## › Ihre Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen im VKU

### **Dr. Martin J. Gehring**

Telefon: +49 (0)30 58580-162

E-Mail: [gehring@vku.de](mailto:gehring@vku.de)

### **Elisabeth Mader**

Stellv. Pressesprecherin

Telefon: +49 (0)30 58580-227

E-Mail: [mader@vku.de](mailto:mader@vku.de)

[www.vku.de](http://www.vku.de)

Weitere Informationen und Beispiele aus ganz Deutschland zum Thema Klimaschutz in kommunalen Unternehmen finden Sie unter [www.vku.de/kommunale-unternehmen-fuer-klimaschutz](http://www.vku.de/kommunale-unternehmen-fuer-klimaschutz)