

Die Psychologie des Recyclingverhaltens

Siegmar Otto, Laura Henn, Oliver Arnold und Alexandra Kibbe

1.	Die kompensatorische Funktion von Verhaltenskosten und Umweltschuttmotivation beim Recycling.....	137
2.	Wieso ist Recycling von Haushaltsabfall einfach und Handyrecycling schwer? Die Verhaltenskosten beim Recycling	141
3.	Wie kann Handyrecycling leichter werden? Interventionen zur Reduktion von Verhaltenskosten	143
4.	Fazit	145
5.	Literatur.....	146

Dieser Beitrag setzt sich mit dem Recyclingverhalten von Haushalten und dessen Determinanten auseinander. Damit Rohstoffe, die sich in nicht mehr benötigten Produkten befinden, recycelt werden können, bedarf es eines funktionierenden Rohstoff-Kreislaufs. Die Güte eines solchen Kreislaufs lässt sich an der Quote des recycelten Materials bemessen und ist abhängig von einer Vielzahl von Faktoren. Dabei spielt neben den technischen Möglichkeiten, dem ökonomischen Nutzen und den gesetzlichen Regularien auch das Verhalten der Verbraucher eine entscheidende Rolle. Damit kommunale Verwaltungen und Entsorgungsunternehmen das Recyclingverhalten der Konsumenten optimieren können, ist es wichtig, Einsicht in die psychologischen Grundlagen dieses Verhaltens zu gewinnen. Da für das Konsumentenverhalten deren Sicht auf das Abfall- und Recyclingsystems relevant ist, werden wir genau diese Perspektive heranziehen und erläutern. Für den Konsumenten unterteilt sich das Abfall- und Recyclingsystem grob in die relativ leicht durchzuführende Trennung im Haushalt (Wertstoffe, Papier, Bio-, Restabfall), die schon etwas aufwendigere Entsorgung von Altglas, Altkleidern und Batterien in entsprechenden Containern oder Rücknahmestellen und die noch aufwendigere Entsorgung von Elektroaltgeräten, Sperrmüll und Gefahrenstoffen. Bereits an dieser verkürzten Aufzählung wird deutlich, dass aus Konsumentensicht nicht unbedingt zwischen Abfallentsorgung und Recycling unterschieden wird. Denn was genau tatsächlich recycelt, verheizt, oder auf andere Art verwertet wird, entscheidet sich nicht einfach mit der Wahl der Abfalltonne. Der Konsument hat so von außen einen relativ einfachen Blick auf ein eigentlich komplexes Entsorgungssystem.

An der Aufzählung der verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten wird aber vor allem klar, dass Abfallentsorgung und Recycling aus der Perspektive des Bürgers letztendlich nichts anderes sind als Handlungen, die mit mehr oder weniger Aufwand und Kosten

– den Verhaltenskosten – verbunden sind [1, 20].¹ Die meisten Menschen in Deutschland trennen den Haushaltsabfall nach Wertstoffen, Papier, Bio- und Restabfall, ein Verhalten, das mit relativ geringem Aufwand und Kosten verbunden ist. Zum einen ist der Einwurf in einen von drei oder vier Abfalleimern nicht wesentlich aufwendiger als der Einwurf in einen einzelnen Abfalleimer. Zum anderen trennen fast alle Verbraucher in Deutschland Abfall und dies nicht zu tun und erwischt zu werden, führt deshalb leicht zu einem missbilligenden Blick oder weiteren sozialen Konsequenzen – eine Bestrafung, durch welche die Kosten für das Abfalltrennen indirekt gesenkt werden. Denn wieso sollte ich regelmäßig einen Konflikt mit meinen Mitbewohnern, meiner Familie oder den Nachbarn wagen, wenn ich dies relativ leicht, durch einigermaßen korrekte Abfalltrennung vermeiden kann? Konventionelles Abfalltrennen ist also relativ einfach und wird deshalb oft als *Low-Cost-Recycling* bezeichnet [3]². Falls ebenfalls eine Glastonne neben den anderen Tonnen am oder im Haus steht, ist Glasrecycling ähnlich leicht wie das Trennen von Wertstoffen, Papier, Bio- und Restabfall. Ansonsten ist das Recyceln von Glas mit etwas höheren Kosten verbunden, weil man die leeren Glasflaschen erst sammeln und dann zu einem oft einige hundert Meter entfernten Container bringen und einzeln einwerfen muss.

Aber wie viele Menschen bringen ihr ausgedientes Handy zu einer vielleicht fünf Kilometer entfernten Annahmestelle? Wenn man davon ausgeht, dass in deutschen Haushalten fast 86 Millionen alte Handys ungenutzt in Schubladen liegen [4], können es nur wenige Verbraucher sein, welche die Mühe auf sich nehmen, ein altes Handy dem Recycling zuzuführen. Dafür müssen sie kostbare Zeit investieren, um Annahmeorte und Öffnungszeiten zu recherchieren und das Handy dort abzugeben. Im Gegensatz zum konventionellen Abfalltrennen ist Handyrecycling und Elektroaltgeräte recycling im Allgemeinen also mit hohen Verhaltenskosten verbunden und wird deshalb auch als *High-Cost-Recycling* bezeichnet [3]. Angesichts dieses Aufwands, ein Handy zur Annahmestelle zu bringen, stellt sich die Frage, wieso es dennoch einige Menschen gibt, die genau dies tun. Anscheinend gibt es neben den für alle Konsumenten relativ ähnlichen Verhaltenskosten noch einen weiteren Faktor, der dazu führt, dass einige wenige Menschen Handys trotz des hohen Aufwandes recyceln. Diese Menschen müssen zumindest so stark motiviert sein, dass diese Motivation die Verhaltenskosten kompensiert. Für Verhalten, das augenscheinlich keinen anderen Nutzen hat als die Umwelt zu entlasten und zu schützen, muss dies entsprechend eine starke Ausprägung der individuellen **Umweltschutzmotivation** sein [13].

Mit allen Umweltschutzverhaltensweisen, zu denen auch Recyceln gehört, gehen also bestimmte Verhaltenskosten einher, die durch strukturelle Bedingungen, materielle, soziale und andere Einflüsse wie individuelles Wissen der Verbraucher bestimmt

¹ Von anderen Autoren, wie zum Beispiel Miafodzyeva & Brandt [20] wird der Begriff *Komfort* als Antonym von Verhaltenskosten verwendet. Entsprechend unserer Terminologie verhält sich *Komfort* umgekehrt proportional zu den Verhaltenskosten: Umso weniger Aufwand ein Verhalten verursacht (z. B. kurze Wege), desto komfortabler ist es.

² Wir werden in diesem Text weitestgehend auf die gebräuchlichen, aber in einen deutschen Text etwas umständlich wirkenden Anglizismen *Low-Cost* und *High-Cost* verzichten und stattdessen hauptsächlich über niedrige und hohe Verhaltenskosten schreiben.

werden und sich in ihrer Höhe stark unterscheiden können (z.B. ist das Recycling von Haushaltsabfall mit deutlich weniger Kosten verbunden als das Handyrecycling; siehe z.B. [2]). Demgegenüber steht die individuelle Stärke der Motivation zum Umweltschutz, mit der Verhaltenskosten einer bestimmten Höhe überwunden werden können. Im ersten Kapitel werden wir unser Modell einführen, welches die Motivation zum Umweltschutz und Verhaltenskosten als kompensatorisch wirksame Determinanten für individuelles Recyclingverhalten identifiziert [11]. Während es eine ganze Reihe von Möglichkeiten gibt, auf Verhaltenskosten einzuwirken und somit die Wahrscheinlichkeit für das damit zusammenhängende Verhalten zu beeinflussen, hat sich die Umweltschutzmotivation als relativ stabil und nur langfristig veränderlich erwiesen [12, 22]. Dennoch ist das Wissen über die individuelle Umweltschutzmotivation äußerst hilfreich bei der Gestaltung von Maßnahmen zur Verbesserung einzelner Verhaltensweisen wie dem Elektroaltgeräterecycling, was wir ebenfalls im ersten Kapitel zeigen werden. Da eine Reduktion der Verhaltenskosten das wichtigste Mittel ist, um die Wahrscheinlichkeit für erwünschtes Recyclingverhalten zu erhöhen, werden wir im zweiten Kapitel die wichtigsten Faktoren von Verhaltenskosten identifizieren und im dritten Kapitel entsprechende Maßnahmen zur Reduktion der Verhaltenskosten darstellen.

1. Die kompensatorische Funktion von Verhaltenskosten und Umweltschutzmotivation beim Recycling

Was treibt eine Person an, ihr ausgedientes Handy nicht wie die anderen 86 Millionen in der Schreibtischschublade verschwinden zu lassen, sondern es an einer Annahmestelle abzugeben? Wie wir darstellen werden, kann diese Handlung mit dem Zusammenspiel zweier Determinanten erklärt werden. Unser Erklärungsmodell menschlichen Verhaltens [13] benennt allgemeingültige Verhaltenskosten, die die Schwierigkeit der Verhaltensumsetzung bedingen und die individuelle Motivation als getrennte, kompensatorisch wirksame Determinanten. Das heißt, dass eine hohe Ausprägung der Verhaltenskosten beim Recycling durch eine hohe Ausprägung der Umweltschutzmotivation ausgeglichen werden kann.

Im Rahmen der Bemühungen der Psychologie, menschliche Handlungen zu erklären, stellt sich ein gravierendes Problem: direkt beobachtbar ist nur das Verhalten selbst, nicht jedoch die zugrundeliegenden Motive der handelnden Personen. Zudem können mit ein und demselben Verhalten verschiedene Ziele verfolgt werden: so kann Fahrradfahren von außen betrachtet gleich aussehen, egal ob es erfolgt um gesund zu bleiben, Geld zu sparen oder die Umwelt zu schützen. Dieses Problem kann dadurch gelöst werden, dass systematisch eine ausreichend große Zahl von Verhaltensweisen betrachtet wird, die konzeptuell mit einem bestimmten Motiv assoziiert sind (Bild 1). Die dem Umweltschutzmotiv dienenden Verhaltensweisen werden in verschiedenen Bereichen wie Konsum, Mobilität, Energiesparen, Abfallvermeidung und auch Recycling von Konsumenten durchgeführt, um die Umwelt zu schützen [15]. Durch ein statistisches Verfahren wird sichergestellt, dass diese Verhaltensweisen alle der Verhaltensklasse Umweltschutzverhalten angehören, also Umweltschutz zum Ziel haben.

Jedes einzelne Verhalten geht dabei mit Aufwand, sprich *Kosten*, einher, welche die Schwierigkeit seiner Umsetzung bedingen. So kann Altpapier wenig aufwendig und entsprechend der sozialen Norm (dem, *was alle machen*) getrennt von Haushaltsabfällen in die hauseigene Altpapiertonne entsorgt werden. Für das Recycling von Batterien muss demgegenüber eine höhere Hürde überwunden werden, denn hier erfolgt keine Abholung von zuhause und soziale Sanktionen bei Entsorgung im Haushaltsabfall sind kaum zu erwarten. Noch etwas schwieriger, also mit noch höheren Verhaltenskosten verbunden, ist das Recycling von Handys und anderen Elektroaltgeräten, denn hierfür müssen Konsumenten Zeit (Annahmeorte und Öffnungszeiten müssen recherchiert und dann der Weg angetreten werden) und möglicherweise Geld (z.B. für ein Nahverkehrsticket) investieren. Verschwindet das Handy hingegen in der Schreibtischschublade, drohen weder soziale Sanktionen noch ein merklicher Verlust an Stauraum. Entsprechend lassen sich die einzelnen Verhaltensweisen einer Verhaltensklasse anhand ihrer kostenbedingten Schwierigkeit ordnen (Bild 1).

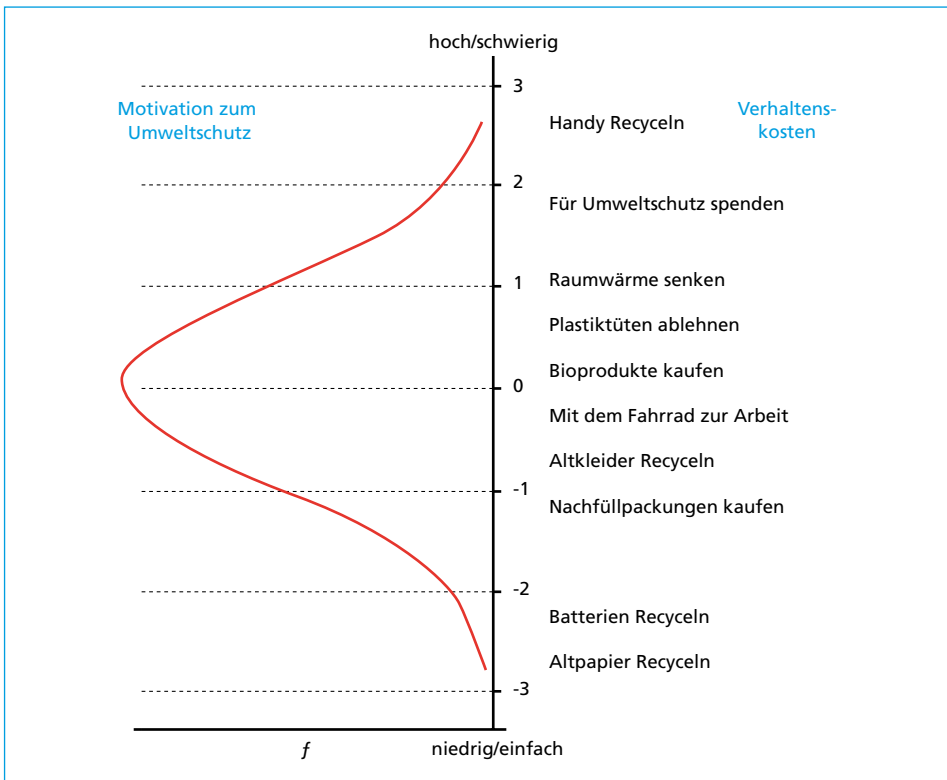


Bild 1: Höhere Verhaltenskosten können mit einer höheren Motivation zum Umweltschutz kompensiert werden

Die linke Seite des Bildes stellt eine prototypische Verteilung der Motivation zum Umweltschutz von niedrig bis hoch dar. Wie man dem Verlauf der Verteilungskurve entnehmen kann, bewegen sich die meisten Menschen auf einem mittleren

Motivationsniveau. Auf derselben Dimension wird das Ausmaß der Kosten exemplarischer Umweltschutzverhaltensweisen (Recyclingverhalten in Kapitälnen) von einfach bis schwierig abgetragen.

Diese Kosten bleiben den Konsumenten nicht verborgen – in der Realisierung ihrer individuellen Motivation handeln Menschen rational, indem sie Verhaltensweisen kostenbewusst umsetzen. Entsprechend zeigt sich in unserem Modell die Stärke der Motivation im Verhaltensaufwand, den jemand auf sich nimmt, um ein spezifisches Motiv zu realisieren. Was also treibt eine Person an, ein ausgedientes Handy an einer fünf Kilometer entfernten Annahmestelle abzugeben? Wenn dieselbe Person auch bei Regen mit dem Fahrrad zur Arbeit fährt, Nachfüllpackungen kauft und Geld für Umweltschutzorganisationen spendet, dann können wir auf eine starke zugrundeliegende Umweltschutzmotivation schließen.

Wie Bild 1 zeigt, können Verhaltenskosten und Motivation nicht absolut verstanden werden. Die beiden Faktoren sind voneinander abhängig und können nur relativ zueinander quantifiziert werden. Die Stärke der Motivation kommt in den Verhaltenskosten zum Ausdruck, die mit ihr bewältigt werden können. Umgekehrt drückt sich die Höhe der Verhaltenskosten in der zu ihrer Bewältigung notwendigen Motivationsstärke aus. Wenn Umweltschutz vielen Menschen wichtiger wäre, würden weniger Handys dem Rohstoffkreislauf entzogen in Schubladen verschwinden. Gleichzeitig gilt: wenn es gelingt, mit Anreizen oder veränderten Annahmesystemen die Rückgabe zu erleichtern (d.h. die dafür nötigen Kosten zu senken), werden auch wenig motivierte Menschen ihr Handy recyceln.

In unserem Modell lässt sich entsprechend die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person ihr Handy zur Annahmestelle bringt, berechnen: Motivation und Kosten wirken additiv, kompensatorisch. Mit steigenden Verhaltenskosten ist eine stärkere Motivation erforderlich, damit ein bestimmtes Verhalten realisiert werden kann. Mathematisch kann dieses kompensatorische Verständnis des Zusammenhangs von Verhalten und Motivation mit dem nach dem Mathematiker Georg Rasch benannten Rasch-Modell dargestellt werden (Formel 1).

$$\ln \frac{p_{ki}}{1-p_{ki}} = \theta_k - \delta_i \quad (1)$$

Der natürliche Logarithmus des Quotienten aus Wahrscheinlichkeit (p_{ki}) und Gegenwahrscheinlichkeit ($1-p_{ki}$), dass Person k Verhalten i zeigt, ist hiernach eine Funktion der Differenz der Motivationsstärke von Person k (θ_k) und den Kosten des Verhaltens i (δ_i). Mithilfe dieser einfachen Rechnung ermöglicht unser Erklärungsmodell menschlichen Verhaltens somit bei Kenntnis der mittleren Motivationsstärke in einer Region, sowie der umsetzungsrelevanten Verhaltenskosten räumlich spezifische Vorhersagen über die Umsetzungswahrscheinlichkeit von Recyclingverhalten. Dieses Wissen stellt eine wichtige Orientierungshilfe für die Projekte mit dem Ziel der Optimierung der Ressourcenrückführung dar, wie wir als nächstes zeigen werden.

Eine praktische Anwendung: Topografie der Umweltschutzmotivation und strukturelle Recyclingbarrieren. Der kommunalen Verwaltung und Recyclingunternehmen stellen sich bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Förderung der Ressourcenrückführung in der Regel drei allgemeine Fragen: (1) welches Verhalten soll gefördert werden,

(2) wo soll die Maßnahme angewendet werden und (3) wie sollte sie gestaltet sein. Im Idealfall basiert die Antwort auf alle drei Fragen auf quantitativer empirischer Evidenz. Psychologische Forschung kann hier eine wichtige Hilfestellung bieten. Wie bereits ausgeführt, kann die Umweltschuttmotivation von Konsumenten aus ihrem Umweltschutzverhalten berechnet werden. Hierfür liegt mit der Skala Allgemeinen Ökologischen Verhaltens ein zuverlässiges und valides Messinstrument in Fragebogenform vor [15]. Stichprobenbasierte Messungen der Umweltschuttmotivation in verschiedenen Stadtteilen, Kommunen oder Ländern ermöglichen somit nicht nur einen Einblick in das individuelle Motivationsniveau der befragten Personen, sondern auch über 1) die räumlichen Unterschiede in der Motivation und 2) mögliche räumliche Unterschiede in den Verhaltenskosten [14]. Eine solche Topografie der Umweltschuttmotivation und der Recyclingbarrieren liefert Ansatzpunkte zur Beantwortung der drei Fragen.

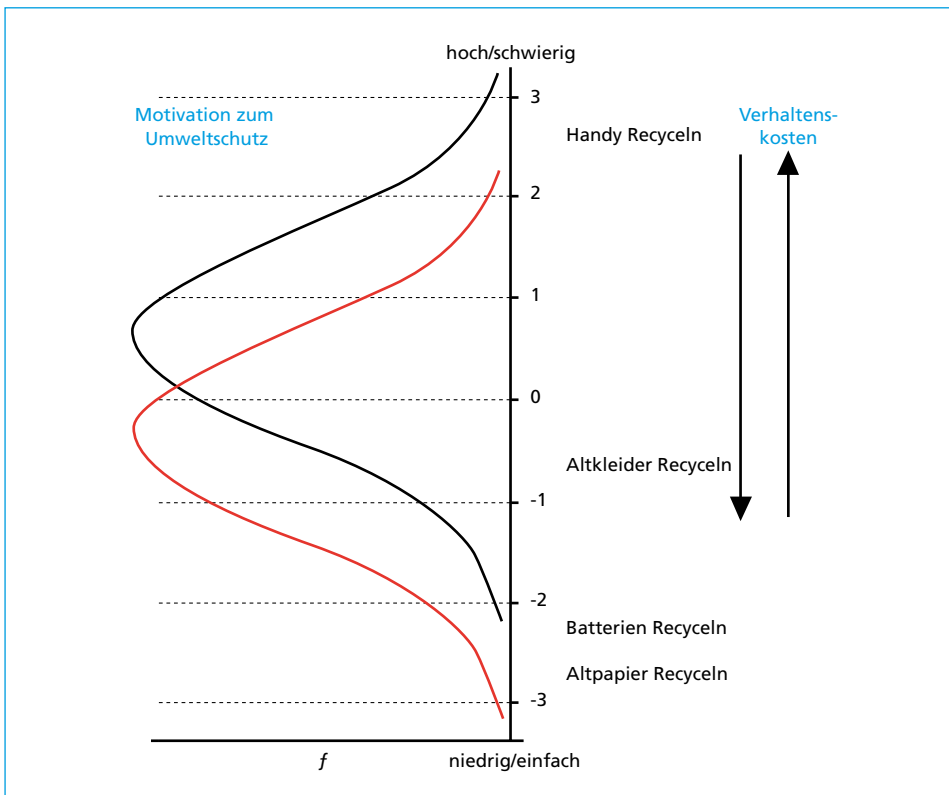


Bild 2: Regionale Unterschiede in der Motivation (linke Seite) und der Schwierigkeitsreihenfolge der Verhaltensweisen (rechte Seite)

Die Unterschiede der Motivation in verschiedenen Stadtteilen, Kommunen oder Ländern bieten eine wichtige Vergleichsgrundlage: Recyclingverhaltensweisen, die in Regionen mit niedriger Umweltschuttmotivation der Bevölkerung (d.h. in Motivationstälern mit nach unten verschobener Verteilungskurve, siehe schwarze Verteilung in Bild 2) und Regionen mit hoher Umweltschuttmotivation (d.h. in Motivationsgipfeln mit nach oben verschobener

Verteilungskurve, siehe graue Verteilung in Bild 2) etwa gleich selten umgesetzt werden, sind offenkundig kaum sensibel für Unterschiede in der Motivation. Hier wäre eine Kampagne zur Steigerung der Umweltschutzmotivation wenig erfolgversprechend und die Antwort auf die Wie-Frage liegt entsprechend in einer Reduktion von Verhaltenskosten. Umgekehrt gilt für Recyclingverhalten, welches in Motivationsgipfeln von vielen Menschen, in Motivationsssenken hingegen nur selten ausgeführt wird, dass hier eine Förderung der Umweltschutzmotivation erfolgversprechend erscheint.

Motivationsgipfel (Regionen mit hoher Umweltschutzmotivation, graue Verteilungskurve) resultieren in nach oben verschobenen Verteilungskurven. Motivationsssenken (Regionen mit niedriger Umweltschutzmotivation, schwarze Verteilungskurve) werden ersichtlich durch nach unten verschobene Verteilungskurven. Unterschiede in der Schwierigkeitsreihenfolge (exemplarisch dargestellt für Handy- und Altkleiderrecycling) sprechen für regional unterschiedliche strukturelle Recyclingbarrieren.

Treten im Rahmen der Befragung räumliche Unterschiede in der Schwierigkeitsreihenfolge der Verhaltensweisen (d.h. vertauschte Reihenfolge der Verhaltensweisen, siehe Pfeile auf der rechten Seite des Bildes 2) auf, so spricht dies für unterschiedliche strukturelle Recyclingbarrieren. Wird beispielsweise in einem Stadtteil von der Mehrheit der Befragten angegeben, dass Handys, aber nicht Altkleider, recycelt werden und tritt in einem anderen Stadtteil das umgekehrte Muster auf, sollte genauer untersucht werden, wie sich die Annahmesysteme – also die Verhaltenskosten – zwischen den beiden Stadtteilen unterscheiden. Im nächsten Abschnitt wenden wir uns solchen Einflüssen auf Verhaltenskosten näher zu. Wie wir darstellen werden, kann alternativ zu räumlichen Vergleichen zwischen Stadtteilen oder Kommunen auch ein historischer Vergleich wichtige Ansatzpunkte zur Verbesserung des Recyclings mit hohen Verhaltenskosten, also zum Beispiel Altgeräterecycling, liefern.

2. Wieso ist Recycling von Haushaltsabfall einfach und Handyrecycling schwer? Die Verhaltenskosten beim Recycling

Das Recycling von Haushaltsabfällen (Papier, Verpackungen, Glas) ist durch die strukturellen Bedingungen, aber auch wegen psychologischer Rahmenbedingungen relativ leicht und wird deshalb von den meisten Verbrauchern in Deutschland und vielen anderen Nationen durchgeführt. Um diesen Status zu erreichen bedurfte es einer umfangreichen und flächendeckenden Verbesserung der strukturellen Bedingungen, wie zum Beispiel der Einführung getrennter Abholung der einzelnen Abfallsorten am Haushalt und einer damit einhergehenden sozialen Veränderung. Ältere Untersuchungen, in denen strukturelle Erleichterungen wie die aktuellen Holsysteme noch nicht flächendeckend existierten, zeigen, dass Recycling mit hohen Verhaltenskosten nur von Verbrauchern mit einer relativ hohen Umweltschutzmotivation ausgeführt wurde [7]. Eine hohe Umweltschutzmotivation war also notwendig um die relativ hohen Verhaltenskosten zu kompensieren. Die kompensatorische Funktion von Verhaltenskosten und Umweltschutzmotivation, funktioniert genauso in die andere Richtung: Wegen der heutzutage sehr geringen Verhaltenskosten recyceln auch Personen mit relativ niedriger Umweltschutzmotivation [15].

Bei der Entsorgung von Elektroaltgeräten, Energiesparlampen, Batterien oder giftigen Stoffen haben wir es aber auch heute noch mit hohen Verhaltenskosten zu tun, die nur von Verbrauchern mit hoher Umweltschutzmotivation überwunden bzw. kompensiert werden. Für das Recycling von zum Beispiel Elektroaltgeräten ist im Vergleich zu Haushaltsabfallrecycling zusätzliches Wissen und zusätzlicher Aufwand (z.B. die Fahrt zur Annahmestelle) nötig. Elektroaltgeräterecycling unterscheidet sich daher wegen der deutlich höheren Kosten vom konventionellen Recycling von Haushaltsabfällen [2]. Im Folgenden stellen wir nun die wichtigsten Faktoren, die zu den Kostenunterschieden der einzelnen Verhaltensweisen beitragen, vor.

Verhaltenskosten können durch Nachdenken, Entscheiden und Organisieren, also kognitiven Aufwand verursacht werden, der durch fehlendes **Wissen** entsteht. Entscheidender ist in den meisten Fällen aber der physische Aufwand der zum Recyceln betrieben werden muss und sich hauptsächlich aus den **strukturellen Bedingungen** (z.B. der Entfernung zur Annahmestelle) ableiten lässt. Darüber hinaus sind soziale Anreize ein wichtiger Faktor, der sich hauptsächlich in Form von sozialen Normen auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit auswirkt [23]. Sie umfassen also weit mehr als nur eventuelle finanzielle Kosten. Genau diese drei Faktoren, also Wissen, strukturelle Bedingungen und **soziale Anreize** erwiesen sich in einer aktuellen Metastudie neben der individuellen Umweltschutzmotivation als mit Abstand stärkste Determinanten von Recyclingverhalten [20].

Fehlendes **Wissen** erhöht die Verhaltenskosten, denn Nachdenken, Entscheiden und Organisieren bedeuten kognitivem Aufwand, der umso höher ist, je geringer das entsprechende Wissen ist. Papier zu entsorgen fällt leicht, wenn man weiß, dass es in die blaue Tonne gehört, die regelmäßig an einem bestimmten Wochentag abgeholt wird. Um alte Batterien korrekt zu entsorgen, muss zunächst das Wissen bestehen, dass diese Sonderabfall darstellen und nicht in den Restabfall gehören. Ebenso verhält es sich mit Elektroaltgeräten, zum Beispiel Handys, welche gesondert zu speziellen Rücknahmestellen gebracht werden müssen. Zusätzlich sind Informationen über den Ort und die Öffnungszeiten von geeigneten Rücknahmestellen notwendig. Mit differenzierterem Wissen steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass die richtigen Konsequenzen des Handelns angenommen werden und die Person im entsprechenden Handeln einen Nutzen sieht. Wissen ist demnach oftmals eine notwendige Voraussetzung für umweltfreundliches Handeln wie Recycling [8, 9]. Allerdings reicht Wissen allein meist nicht aus, dass Menschen sich umweltschonend verhalten [1, 5].

Insbesondere **strukturelle Bedingungen** haben einen starken Einfluss auf die Verhaltenskosten. Ein Recycling-Bringsystem erfordert vergleichsweise höheren physischen Aufwand als ein Holsystem. Die Recyclingraten haben sich mit Einführung der Holsysteme enorm gesteigert [7, 10, 25], sodass Abfalltrennung im Haushalt mittlerweile zu den leichtesten Umweltschutz-Verhaltensweisen zählt [15]. Die direkten Verhaltenskosten sind vergleichsweise höher bei Bringsystemen, also für Materialien, die die Fahrt zu einer Annahmestelle erfordern. Recycling von beispielsweise Altkleidern, Batterien oder Elektroaltgeräten erfordert einen gesonderten Aufwand und eine zusätzliche Investition (Fahrzeit und -kosten). Natürlich lassen sich strukturelle Verhaltenskosten

auch indirekt durch materielle, insbesondere finanzielle, Gegenleistungen reduzieren. Zum Beispiel durch eine direkte Entlohnung in Form von Geld, Gutscheinen oder anderen materiellen Anreizen bei der Abgabe des entsprechenden Wertstoffes oder Gegenstandes.

Die Verhaltenskosten werden durch **soziale Anreize** auf mehrfache Weise beeinflusst. Menschen streben nach sozialer Anerkennung und vermeiden sozialen Druck. Sich so zu verhalten wie die anderen, also der sozialen Norm zu entsprechen, verspricht Gruppenzugehörigkeit und Anerkennung und damit einen zusätzlichen Nutzen [16, 18, 28]. Auf der anderen Seite erhöht sozialer Druck durch zu erwartende Sanktionen die Kosten für Verhalten, das der Norm widerspricht. Zum Beispiel wird die soziale Norm beim Trennen des Haushaltsabfalls durch die verschiedenen Tonnen, die alle benutzen und regelmäßig herausstellen, kommuniziert. Verstöße können dann sozial geahndet werden, wenn Fehlverhalten sichtbar wird: zum Beispiel indem andere Hausbewohner kritisch nachfragen, warum Papier in der Wertstofftonne entsorgt oder gar der Restabfall in der Papiertonne entsorgt wurde. Soziale Anreize reduzieren also die Verhaltenskosten für erwünschtes Recyclingverhalten. Viel weniger wirken soziale Anreize dort, wo das Verhalten schlecht sichtbar ist. Batterien etwa sind so klein, dass die Falschentsorgung im Restabfall kaum auffällt. Ein altes Handy kann jahrelang ungesehen in einer Schublade verschwinden und so dem Rohstoffkreislauf entzogen werden. Die Kosten des Falschverhaltens sind gering im Vergleich zum korrekten Entsorgen. Es ist schwer sichtbar, wie andere sich diesbezüglich verhalten, ein Verstoß ist daher sehr einfach, sodass soziale Anreize kaum einen Einfluss auf die Verhaltensschwierigkeit haben.

An der bisher zitierten Literatur wird deutlich, dass Recycling von Haushaltsabfällen wie Papier, Glas und Verpackungen bereits in zahlreichen psychologischen Studien untersucht wurde. Studien über Recycling mit derzeit hohen Verhaltenskosten (z.B. dem Recycling von Elektroaltgeräten) sind hingegen selten [20, 21]. Deshalb werden die folgenden Vorschläge zur Optimierung der Recyclingraten aus der existierenden Forschungshistorie des heutzutage konventionellen Recyclings und aus unserem allgemeinen kompensatorischen Modell abgeleitet.

3. Wie kann Handyrecycling leichter werden? Interventionen zur Reduktion von Verhaltenskosten

Wie bereits gezeigt, werden die Recyclingraten von der Umweltschuttmotivation und den beim Recycling anfallenden Verhaltenskosten, wie zum Beispiel die zu überwindende Wegstrecke zur nächsten Annahmestelle, determiniert [11, 13]. Die Umweltschuttmotivation ist relativ stabil und lässt sich nur langsam und mit relativ großem Aufwand ändern [12, 22]. Die Reduktion von Verhaltenskosten zum Beispiel durch Wissensvermittlung, strukturelle Änderungen, monetäre Anreize oder soziale Anerkennung ist dagegen ein sehr effektives und deshalb weit verbreitetes Mittel, um erwünschtes Verhalten zu fördern. Deshalb werden im Folgenden verschiedene Optionen zur Reduktion der Verhaltenskosten bei der Ressourcenrückführung erläutert.

Diese Optionen basieren größtenteils auf den oben vorgestellten drei wichtigsten Determinanten von Verhaltenskosten: **Wissen, strukturelle Bedingungen und soziale Anreize**. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Optionen die direkten Verhaltenskosten reduzieren (z.B. die Entfernung zum nächsten Container verringern), sondern als zusätzlicher Nutzen in Form von materiellen und sozialen Anreizen die Attraktivität des geförderten Verhaltens verstärken.

Häufig angewendet werden **Wissens- und Informationsstrategien**. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei Menschen ein Defizit im Wissen über ein Problem oder mögliche Handlungsalternativen besteht. Durch Information schließt sich diese Lücke und für Menschen mit diesem Wissen verringern sich die wahrgenommenen Kosten des Verhaltens. Gerade für Recycling ist offensichtlich, dass Wissen über das Wo und Wie des Entsorgens vorhanden sein muss, damit Leute sich daran beteiligen. Wissen hat sich entsprechend regelmäßig als wichtiger Faktor beim Recycling erwiesen [19, 25]. Interventionen für umweltschonendes Verhalten, die auf reine Informationsvermittlung setzen, erzielen jedoch häufig keine großen Effekte [1]. Informationsstrategien sind in der Regel dann erfolgreich, wenn die Information darin auf die Zielgruppe zugeschnitten ist, also möglichst auf deren Eigenheiten, Wohn- und Lebensumstände angepasst ist. So können die Zielpersonen konkretes Handlungswissen daraus ziehen und damit die Verhaltenskosten verringern. Um Gewohnheiten zu ändern und Recycling-Verhalten im Alltag zu etablieren, müssen Gelegenheiten geschaffen oder gesucht werden, neue Verhaltensweisen einzuführen. Das Ziel einer dauerhaften Kostensenkung ist, dass das Verhalten weitgehend ohne aufwendige Entscheidungsprozesse und Unannehmlichkeiten vonstattengeht. Diese Information kann auch durch einfach verständliche Hinweise in den betreffenden Situationen, sogenannte Prompts, vermittelt werden (z.B. Bilder der Abfallgegenstände, die in die jeweilige Abfalltonne gehören). Prompts helfen dem Gedächtnis auf die Sprünge, wenn noch nicht automatisiert ist, welche Situationen umweltrelevantes Handeln erfordern. Prompts sollten einfach verständlich, selbsterklärend, sichtbar und unmittelbar in die Situation eingebettet sein und ein Verhalten beschreiben [19]. Prompts kommunizieren außerdem ebenfalls eine Norm, wie man sich in der betreffenden Situation verhalten sollte. Wissensvermittlung erleichtert Nachdenken, Planen, Entscheiden und Organisieren und senkt so kognitive Kosten bei niedrigen und hohen Verhaltenskosten.

Eine Reduktion der direkten Verhaltenskosten kann durch die **Verbesserung struktureller Bedingungen** des Abgabesystems erreicht werden, wenn zum Beispiel Depotcontainer für Elektroaltgeräte oder Batterien in der Nähe der Haushalte aufgestellt werden oder neben dem normalen Haushaltsabfall auch diese Materialien abgeholt werden [3]. Erwartungsgemäß erwies sich eine geringe Entfernung zu Abgabestellen [26] ebenfalls als begünstigender Faktor für das Recycling. Zusätzlich zu den naheliegenden Anpassungen auf der strukturellen Ebene, die das Recycling an sich direkt erleichtern (z.B. Bereitstellung verschiedener Sammelbehälter, Holsysteme) können über weitere Maßnahmen die Kosten indirekt gesenkt werden. Insbesondere monetäre und andere materielle Anreize haben sich als effektiv erwiesen [1]. Wer zum Beispiel durch konsequente Abfalltrennung Restabfall einspart, bezahlt weniger für die Abfuhr. Auch durch das Pfandsystem für Getränkedosen wurde die Rücklaufquote erhöht [6]. Der Verlust von Geld erhöht die Verhaltensschwierigkeit die Dosen unsachgemäß zu entsorgen. So wurden die relativ

hohen Kosten eines Recyclingverhaltens – Getränkedosen werden meist unterwegs genutzt, müssen aber gesondert entsorgt werden – deutlich reduziert [6]. Motivation durch materielle Anreize ist in der Regel jedoch nur so lange wirksam, wie der Anreiz besteht. Die kostensenkende Wirkung fällt in dem Moment weg, in dem die materielle Belohnung nicht mehr bereitgestellt wird [27]. Starke materielle Anreize von außen prägen den wahrgenommenen Nutzen für das Verhalten maßgeblich und unterdrücken womöglich die individuelle Umweltschuttmotivation. Solche Anreize sollten folglich nur eingesetzt werden, wenn die materielle Belohnung dauerhaft aufrecht erhalten werden kann oder durch weitere Interventionselemente begleitet wird, die auf anderen Ebenen die Verhaltenskosten senken [10, 17].

Auch durch **soziale Anreize** werden Verhaltenskosten gesenkt, da die Ausführung des Verhaltens mit einem weiteren Nutzen verbunden wird und somit in der Summe die Kosten für das Verhalten reduziert werden. Zum Beispiel scheint sich die Förderung einer gemeinsamen Identität von Recyclern und potentiellen Recyclern, etwa durch Kampagnen mit einschlägigen Slogans, und somit einer Vermittlung von gegenseitiger sozialer Anerkennung positiv auf Recyclingverhalten auszuwirken [16, 28]. Darüber hinaus wurde die Wirkung sozialer Anerkennung zur Steigerung verschiedener Umweltschutzverhaltensweisen mehrfach nachgewiesen [24]. Auch Information kann sozial vermittelt Kosten senken, wenn sie durch bedeutende Modelle übermittelt wird, also Menschen, die eine gewisse Bekanntheit, Beliebtheit oder sonstige Bedeutung für die Zielgruppe haben und das Verhalten in positiver Weise vorleben [1]. So könnte zum Beispiel der Bürgermeister seine Elektroaltgeräte öffentlichkeitswirksam bei einer Sammelaktion entsorgen oder eine leitende Person im Sportvereinen zum Altkleider entsorgen aufrufen und sich selbst daran beteiligen. Interventionen, die an der sozialen Norm ansetzen, verringern die Kosten auf ähnliche Weise, indem erkennbar wird, was viele andere aus einer relevanten Bezugsgruppe machen und was sozial anerkannt wird [23]. Beim Abfalltrennen kommunizieren die verschiedenen Tonnen, die regelmäßig an die Straße gestellt werden, die Information, dass die ganze Nachbarschaft Abfall trennt. Aber auch in der expliziten Kommunikation (Informationsmaterial, Medienbeiträge usw.) kann eine soziale Norm vermittelt werden. Je nach Verhalten und Zielgruppe sollte dabei eine geeignete Referenzgruppe verwendet werden, bei der ein möglichst hohes Identifikationspotenzial für die Zielgruppe besteht, zum Beispiel die eigene Nachbarschaft, andere Berufstätige, oder Familien [19]. Aus psychologischer Sicht ist somit eine Kombination aus Wissensvermittlung und sozialen Anreizen sinnvoll, da sie längerfristig wirksam und kosteneffektiver als monetäre oder andere materielle Anreize sind.

4. Fazit

In dem von uns beschriebenen Modell wird von Verbrauchern betriebenes Recycling ausschließlich von den zwei Determinanten Umweltschuttmotivation und Verhaltenskosten der jeweiligen Verhaltensweise bestimmt. Entsprechend sind dies auch die zwei möglichen Ansatzpunkte zur Verhaltensänderung. Die Steigerung der Umweltschuttmotivation ist schwierig und ein langwieriges Unterfangen, weshalb sie für kurz bis mittelfristige und auf einzelne Verhaltensweisen fokussierte Interventionen

eher nicht in Frage kommt. Wie wir gezeigt haben, gibt es aber umso mehr effektive Ansatzpunkte zur Reduktion der Verhaltenskosten. So können auch bei geringerer Umweltschutzmotivation Recycling-Verhaltensweisen gefördert werden, wenn es gelingt, die Verhaltenskosten deutlich zu senken.

Um aber überhaupt eine effektive Intervention planen zu können, ist Wissen über die Höhe und Zusammensetzung dieser Verhaltenskosten notwendig. Mit der Skala Allgemeinen Ökologischen Verhaltens [15] können die Kosten einzelner Recyclingverhaltensweisen miteinander verglichen und in Relation zur Umweltschutzmotivation gemessen und beurteilt werden. Messungen der Umweltschutzmotivation liefern darüber hinaus Informationen über mögliche räumliche Unterschiede in den Verhaltenskosten [14]. Zeigen sich regionale Unterschiede in der Schwierigkeit der Verhaltensweisen, so können Nachforschungen über die Ursachen der Unterschiede sehr aufschlussreich sein und Hinweise auf Interventionsmöglichkeiten liefern. Hierauf aufbauend können in Feldexperimenten einzelne Kostenfaktoren, insbesondere die oben diskutierten (Wissen, strukturelle Bedingungen und soziale Anreize), gezielt verändert werden und so Aufschluss über ihre Effektivität erhalten werden.

Zusammengefasst stellen Informationen über die beiden Determinanten von Recyclingverhalten einen entscheidenden Beitrag für die Planung und Optimierung der Ressourcenrückführung von Kommunen und Entsorgungsunternehmen dar. Denn Wissen über die Verhaltenskosten sowie die vorhandene Umweltschutzmotivation bieten Ansatzpunkte, steuernd auf das Recyclingverhalten der Bürger einzuwirken. Basierend auf Pilotstudien könnten Kommunen und Entsorger sehr gut abschätzen, welche Maßnahmen zur Reduktion der Verhaltenskosten für neu zu etablierende Recyclingverhaltensweisen, wie dem Recycling von Elektroaltgeräten, am effektivsten sind bzw. welche Maßnahmen das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis versprechen.

5. Literatur

- [1] Abrahamse, W.; Steg, L.; Vlek, C.; Rothengatter, T.: A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25, 2005, S. 273-291
- [2] Andersson, M.; von Borgstede, C.: Differentiation of determinants of low-cost and high-cost recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 2010, S. 402-408
- [3] Best, H.; Kneip, T.: The impact of attitudes and behavioral costs on environmental behavior: A natural experiment on household waste recycling. *Social Science Research*, 40, 2011, S. 917-930.
- [4] BITKOM. Presseinformation – Fast 86 Millionen Alt-Handys zu Hause. 2012, Verfügbar unter: http://www.bitkom.org/de/presse/74532_74350.aspx
- [5] Bratt, C.: Consumers' Environmental Behavior. *Environment and Behavior*, 31, 1999, S. 28-44.
- [6] Cantner, J.; Gerstmayr, B.; Pitschke, T.; Tronecker, D.; Hartleitner, B.; Kreibe, S.: Bewertung der Verpackungsverordnung. Evaluierung der Pfandpflicht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, 2010
- [7] Derksen, L.; Gartrell, J.: The social context of recycling. *American Sociological Review*, 58, 1993, S. 434-442
- [8] Frick, J.; Kaiser, F. G.; Wilson, M.: Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, 37, 2004, S. 1597-1613

- [9] Geiger, S.; Otto, S.; Diaz, J. S.: A diagnostic environmental knowledge scale for Latin America/ Escala diagnóstica de conocimientos ambientales para Latinoamérica. *Psychology*, 5, 1-36, 2014
- [10] Hornik, J.; Cherian, J.; Madansky, M.; Narayana, C.: Determinants of recycling behavior: A synthesis of research results. *The Journal of Socio-Economics*, 24, 1995, S. 105-127
- [11] Kaiser, F. G.; Arnold, O.; Otto, S.: Attitudes and defaults save lives and protect the environment jointly and compensatorily: understanding the behavioral efficacy of nudges and other structural interventions. *Behavioral Sciences*, 4, 2014, S. 202-212
- [12] Kaiser, F. G.; Brügger, A.; Hartig, T.; Bogner, F. X.; Gutscher, H.: Appreciation of nature and appreciation of environmental protection: How stable are these attitudes and which comes first? *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 64(6), 2014, S. 269-277
- [13] Kaiser, F. G.; Byrka, K.; Hartig, T.: Reviving Campbell's Paradigm for attitude research. *Personality and Social Psychology Review*, 14, 2010, S. 351-367
- [14] Kaiser, F. G.; Midden, C.; Cervinka, R.: Evidence for a data-based environmental policy: Induction of a behavior-based decision support system. *Applied Psychology: An International Review*, 57, 2008, S. 151-172
- [15] Kaiser, F. G., Wilson, M.: Goal-directed conservation behavior: the specific composition of a general performance. *Personality and Individual Differences*, 36, 2004, S. 1531-1544
- [16] Kalinowski, C. M.; Lynne, G. D.; Johnson, B.: recycling as a reflection of balanced self-interest: A test of the metaeconomics approach. *Environment and Behavior*, 38, 2006, S. 333-355
- [17] Katzev, R. D.; Pardini, A. U.: The comparative effectiveness of reward and commitment approaches in motivating community recycling. *Journal of Environmental Systems*, 17, 1987, S. 93-113
- [18] Keizer, K., & Schultz, P. W. (in press). The role of social norms in understanding and changing pro-environmental behaviour. In L. Steg, A. van den Berg, & J. de Groot (Eds.), *Environmental psychology*. Wiley-Blackwell.
- [19] McKenzie-Mohr, D.; Schultz, P. W.: Choosing effective behavior change tools. *Social Marketing Quarterly*, 20, 2014, S. 35-46
- [20] Miafodzyeva, S. & Brandt, N.: Recycling behaviour among householders: Synthesizing determinants via a meta-analysis. *Waste and Biomass Valorization*, 4, 2013, S. 221-235
- [21] Nixon, H., Saphores, J.-D. M., Ogunseitan, O. A., & Shapiro, A. A. (2009). Understanding Preferences for Recycling Electronic Waste in California: The Influence of Environmental Attitudes and Beliefs on Willingness to Pay. *Environment and Behavior*, 41, 101-124.
- [22] Otto, S. & Kaiser, F. G.: Ecological behavior across the lifespan: Why environmentalism increases as people grow older. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 2014, S. 331-338
- [23] Schultz, P. W.: Changing behavior with normative feedback interventions: A field experiment on curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, 21, 1999, S. 25-36
- [24] Schultz, P. W.; Khazian, A. M.; Zaleski, A. C.: Using normative social influence to promote conservation among hotel guests. *Social Influence*, 3, 2008, S. 4-23
- [25] Schultz, P. W.; Oskamp, S.; Mainieri, T.: Who recycles and when? A review of personal and situational factors. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 1995, S. 105-121
- [26] Sidique, S. F.; Lupi, F.; Joshi, S. V.: The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 54, 2010, S. 163-170
- [27] Thøgersen, J.; Møller, B.: Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard. *Transportation*, 35, 2008, S. 329-345
- [28] Thomas, C.; Sharp, V.: Understanding the normalisation of recycling behaviour and its implications for other pro-environmental behaviours: A review of social norms and recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, 79, 2013, S. 11-20

**KOSTENLOS
TESTEN**

RECYCLING MAGAZIN LESEN, WAS DIE BRANCHE BEWEGT

ENTDECKEN SIE JETZT UNSER SPECIAL

4 AUSGABEN GRATIS PROBELESEN

ALLE 14 TAGE NEU

NEUESTE ENTWICKLUNGEN ZU TECHNIK,
WIRTSCHAFT, POLITIK UND RECHT

REPORTAGEN, INTERVIEWS,
MARKTANALYSEN

**JETZT ONLINE BESTELLEN UNTER:
www.recyclingmagazin.de/probelesen**



Weitere Informationen: www.recyclingmagazin.de/probelesen

Ihre Service-Hotline T: +49 (0)61 23 92 38-2 15 | F: +49 (0)61 23 92 38-2 16 | E: order@recyclingmagazin.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Daniel Goldmann (Hrsg.):
Recycling und Rohstoffe – Band 8

ISBN 978-3-944310-20-6 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2015
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,
Dr.-Ing. Stephanie Thiel, M.Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky
Erfassung und Layout: Ginette Teske, Sandra Peters, Carolin Bienert, Janin Burbott,
Max Müller, Cordula Müller
Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.