

Abfallvermeidung

Einführung zum Themenbereich

Auf Produktionsebene verursachen wachstumsorientierte Wirtschaften einen immensen und oft die natürlichen Belastungsgrenzen überschreitenden Ressourcenverbrauch. Nach der sich teilweise auch stark verkürzenden Gebrauchsphase der Produkte generiert die Gesellschaft ein entsprechend hohes Aufkommen an Abfällen. Um einer notwendig gewordenen, nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden, sollte ein zentrales umweltpolitisches Ziel die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Abfallaufkommen sein. In Europa wird diesem Ansatz mit der Abfallhierarchie Rechnung getragen, wobei die Abfallvermeidung als das primär anzustrebende Ziel in einer Kreislaufwirtschaft definiert wird.

Die Abfallvermeidung wird gemäß der Abfallrahmenrichtlinie mittels Maßnahmen erklärt, die ergriffen werden, bevor ein Stoff, ein Material oder ein Erzeugnis zu Abfall geworden ist. Die getroffenen Maßnahmen sollen eine Verringerung

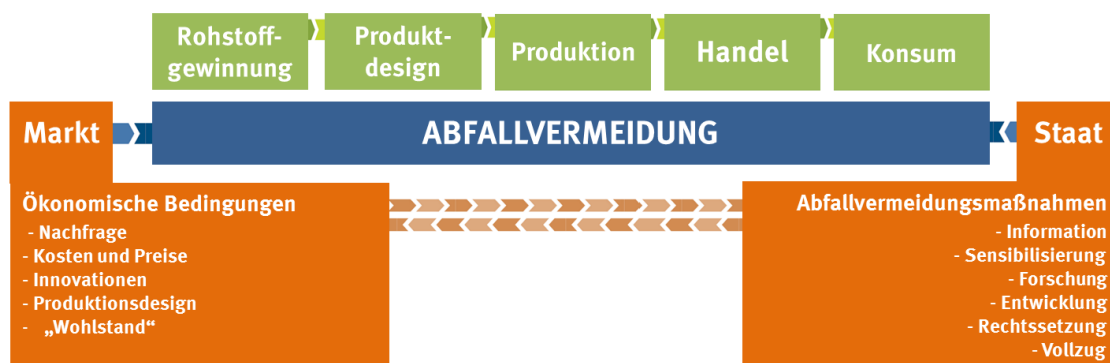
- ▶ der Abfallmengen durch die Wiederverwendung von Erzeugnissen bzw. die Verlängerung der Lebensdauer,
- ▶ des Gehalts an schädlichen Stoffen in Materialien und Erzeugnissen oder/und
- ▶ der schädlichen Auswirkungen des erzeugten Abfalls auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit erwirken.ⁱ

Die Integration der Abfallvermeidung in die Wertschöpfungsketten einer Wirtschaft erfordert Initiativen seitens des Staates und des Marktes.

Beide Institutionen können im Rahmen ihres Wirkungsbereiches Bedingungen gestalten und Maßnahmen ergreifen, deren Wirkungen sich zumeist gegenseitig beeinflussen (Abbildung 1). Für die Wirtschaft bzw. den Markt verbindliche Vermeidungsmaßnahmen sind im Rahmen der abfallrechtlichen Produktregelung (siehe Datenblatt „Abfallstrombezogene Richtlinien der EU“) getroffen. Die Ausgestaltung dieser Maßnahmen steht jedoch auch immer in Abhängigkeit einer wirtschaftlichen Zumutbarkeit und einer technischen Umsetzungsfähigkeit, so dass freiwillige Maßnahmen und Selbstverpflichtungen („weiche“ Instrumente) ein breiteres Spektrum an Handlungsmöglichkeiten bieten. Darüber hinaus ist ein bewusstes, abfallvermeidendes Handeln des Einzelnen sowie gesellschaftlicher Institutionen (z.B. Verwaltungen, Schulen) von außerordentlicher Bedeutung. Durch Praktiken einer umweltbewussten Beschaffung („Green Procurement“) und Konsumtion (z.B. Mieten statt Besitzen, Reparieren, Kauf tatsächlich verbrauchbarer Mengen) ist ein wesentlicher Beitrag zur Abfallvermeidung leistbar. Im Rahmen des deutschen Abfallvermeidungsprogramms sind Vermeidungsmaßnahmen mit freiwilligem Charakter präsentiert und zur Umsetzung empfohlen. Diese lassen sich wie folgt kategorisieren und werden in den sich anschließenden Tabellen konkretisiert.ⁱⁱ

- ▶ Maßnahmen, die sich auf die Rahmenbedingung im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung auswirken können
- ▶ Maßnahmen, die sich auf Konzeptions-, Produktions-, und Vertriebsphase auswirken können
- ▶ Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können

Abbildung 1: Zielformulierung der Abfallvermeidung nach dem Abfallvermeidungsprogramm für Deutschlandⁱ



Maßnahmen, die sich auf die Rahmenbedingungen der Abfallerzeugung auswirken können

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Nr. 1: Einsatz von Planungsmaßnahmen oder sonstigen wirtschaftlichen Instrumenten, die die Effizienz der Ressourcennutzung fördern			
Entwicklung von Abfallvermeidungskonzepten und -plänen durch die Kommunen	Kommunen	Einwohner von Kommunen, kommunale Stellen, Unternehmen	Bereitstellen von z.B. onlinebasierten Informationen sowie telefonische Beratung zum abfallvermeidenden Einkaufen, Hinweise auf Reparaturwerkstätten, Second-Hand-Läden, usw. in der Region Beispiel: <u>Abfallwirtschaftskonzept Landkreis Mittelsachsen 2014 - 2020</u> ebenso Integration in die Abfallwirtschaftspläne und -konzepte der Länder:
Akteurskooperationen	Bund, Länder	Repräsentanten der Wertschöpfungskette einer bestimmten Branche	Im Bereich Lebensmittelabfallvermeidung kooperieren die Nahrungsmittelbank Tafeln e.V. und der Großhändler Metro. Unter anderem wird durch die Metro Group das Kochbuch „Das gute Essen“, ein Kochbuch zum Thema Nachhaltigkeit, vertrieben, dessen Einnahmen an die Nahrungsmittelbank gespendet werden.
Abbau von Subventionen	Bund, Länder	Produzenten, Konsumenten, Handel	-
Nr. 2: Förderung einschlägiger Forschung und Entwicklung mit den Ziel, umweltfreundlichere und weniger abfallintensive Produkte und Technologien hervorzubringen, sowie Verbreitung und Einsatz dieser Ergebnisse aus F&E			
Forschung zur Entwicklung von abfallvermeidenden Technologien und Nutzungskonzepten	Bund, Länder	<i>Bei Technologieentwicklung:</i> Forschungseinrichtungen, Industrie und KMU, <i>bei Nutzungskonzepten:</i> Forschungseinrichtungen und Interessensverbände	In der Kunststofftechnik erfolgte eine intensive Forschung zu biologisch abbaubaren Werkstoffen, die aus organischen Substanzen bestehen und sich biologisch abbauen und wieder in den Kreislauf integrieren lassen. Forschungsvorhaben wurden insbesondere an folgenden Forschungseinrichtungen betrieben: <u>Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe der Hochschule Hannover</u> Forschungsförderungsprogramme, die die Abfallvermeidung integrativ bearbeiten sind u.a.: <u>„Forschung für nachhaltige Entwicklungen“</u> des BMBF <u>„Vom Material zur Innovation“</u> des BMBF
Förderprogramme und -maßnahmen zur Umsetzung abfallvermeidender Konzepte und Technologien	Bund, Länder, KfW Bankengruppe	<i>Bei Technologienanwendungen:</i> Industrie und KMU, <i>bei Nutzungskonzepten:</i> Handel und Interessensverbände	Die breite Anwendung bzw. Umsetzung in der Praxis von erfolgreich abgeschlossenen Forschungsergebnissen wird bspw. gefördert durch: <u>Umweltinnovationsprogramm</u> des BMUB <u>KfW-Umweltprogramm</u> der KfW Bankengruppe
Nr. 3: Entwicklung wirksamer und aussagekräftiger Indikatoren für die Umweltbelastungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung als Beitrag zur Vermeidung der Abfallerzeugung auf sämtlichen Ebenen, vom Produktvergleich auf Gemeinschaftsebene über Aktivitäten kommunaler Behörden bis hin zu nationalen Maßnahmen			
Entwicklung und Anwendung von Indikatoren mit dem Ziel Benchmarking	Bund, Länder	Industrie, öRE, statistische Landesämter, Statistisches Bundesamt	Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger erfassen und dokumentieren die generierte Abfallmenge pro Kopf und Jahr. Über den Vergleich der pro-Kopf-Mengen können Best-Practice-Beispiele, die durch erfolgreich umgesetzte Maßnahmen die generierte Abfallmenge senkten, veröffentlicht und dargestellt werden. Ein Beispiel zur Heranziehung von Vergleichsdaten der entstandenen Abfallmenge pro Kopf ist der <u>„Kartendienst Abfallwirtschaft“</u>

Maßnahmen, die sich auf die Konzeption, Produktion, und den Vertrieb auswirken können

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Nr. 4: Förderung von Ökodesign (systematische Einbeziehung von Umweltaspekten in das Produktdesign mit dem Ziel, die Umweltbilanz des Produkts über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verbessern)			
Identifizierung produktspezifischer Anforderungen an eine abfallvermeidende Produktgestaltung im Rahmen von Durchführungsmaßnahmen der <u>EU-Ökodesign Richtlinie</u>	EU-Kommission, Koordination: Bund	Inverkehrbringer von Produkten	Die nationale Diskussion zu produktspezifischen Anforderungen erfolgt über das vom BMUB initiierten „ <u>EuP-Netzwerk</u> “.
Verbreitung von Informationen und Stärkung der Aufmerksamkeit für die abfallvermeidende Produktgestaltung z.B. durch Innovationswettbewerbe	Verschiedene staatliche Stellen in Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Umweltverbänden	Produktdesigner, -entwickler und -hersteller, Handelsketten	Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg zeichnet mit dem „ <u>Umwelttechnikpreis</u> “ Unternehmen aus, die mit innovativen Technologien einen Beitrag u.a. zur Materialeffizienz und damit zur Ressourcenschonung beitragen.
Regelungen zur abfallwirtschaftlichen Produktverantwortung	Bund	Hersteller und Vertrieber von bestimmten Produkten	Umgesetzt bei den Abfallströmen: Elektroaltgeräte, Batterien und Akkumulatoren, Verpackungen (siehe auch Datenblätter „ <u>Elektroaltgeräte</u> “, „ <u>Altbatterien und -akkumulatoren</u> “)
Normung, die eine abfallvermeidende und ressourcenschonende Produktgestaltung unterstützen	Bund; Behörden, die in Normungsausschüssen des CEN oder DIN vertreten sind	Produzenten, Handel	Die Vergabe des Umweltzeichens „ <u>Der Blaue Engel</u> “ an Elektrogeräte erfordert beispielsweise eine Reparaturfähigkeit der Geräte (vgl. <u>RAL-UZ 78c für Monitore</u>), zur Gewährleistung einer Produktlangleblichkeit
Nr. 5: Bereitstellung von Informationen über Techniken zur Abfallvermeidung im Hinblick auf einen erleichterten Einsatz der besten verfügbaren Techniken in der Industrie			
Anpassung der Vollzugs- und Handlungshilfen für genehmigungsbedürftige Anlagen an den Stand der Technik zur Abfallvermeidung	Bund, Genehmigungsbehörden, Betreiber genehmigungspflichtiger Anlagen	Betriebe und Unternehmen	-
Beratung von Betrieben mit Blick auf Potenziale zur Abfallvermeidung durch öffentliche Einrichtungen	Bund, Länder, Kommunen	Industriesektoren und KMU im verarbeitenden Gewerbe, insbesondere etwa Betriebe, die auf große Massen von Primärressourcen zurückgreifen.	In Deutschland wurden verschiedene Einrichtungen und Zentren gegründet, die spezielle Beratungsleistungen für Unternehmen zur Ressourceneffizienz anbieten. Das sind u.a.: <u>Deutsche Materialeffizienzagentur</u> <u>VDI Zentrum für Ressourceneffizienz</u>
Nr. 6: Schulungsmaßnahmen für die zuständigen Behörden hinsichtlich der Einbeziehung der Abfallvermeidungsanforderungen bei der Erteilung von Genehmigungen			
Fortbildung für die zuständigen Behörden hinsichtlich der Abfallvermeidungsanforderungen bei der Erteilung von Genehmigungen	Länder	Genehmigungsbehörden	-
Nr. 7: Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung der Abfallerzeugung in Anlagen, die nicht den Regelungen der Richtlinie (2010/75/EU) unterliegen. Hierzu könnten gegebenenfalls Maßnahmen zur Bewertung der Abfallvermeidung und zur Aufstellung von Plänen gehören			
Forcierung der einheitlichen Umsetzung der Abfallvermeidungspflichten in genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen	Bund	Genehmigungsbehörden der Länder, Anlagenbetreiber	-
Nr. 8: Sensibilisierungsmaßnahmen bzw. Unterstützung von Unternehmen bei der Finanzierung, Entscheidungsfindung o. ä. Besonders wirksam dürften derartige Maßnahmen sein, wenn sie sich gezielt an kleine und mittlere Unternehmen richten und auf diese zugeschnitten sind und auf bewährte Netzwerke des Wirtschaftslebens zurückgreifen			
Gründung, Fortführung und Vernetzung von bestehenden Programmen, die Unternehmen im Bereich Abfallvermeidung sensibilisieren und beraten	Umwelt- und Wirtschaftsministerien der Länder sind Hauptinitiatoren dieser Programme	Betriebe und Unternehmer	Das Projekt „ <u>EffCheck</u> “ ist ein Projekt des Effizienznetzes Rheinland Pfalz und steht KMUs als Informations- und Beratungsplattform für Fragen zu Energie und Ressourceneffizienz zur Verfügung

Aspekte der abfallwirtschaftlichen Planung - Abfallvermeidung

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Nr. 9: Rückgriff auf freiwillige Vereinbarungen, Verbraucher- und Herstellergremien oder branchenbezogene Verhandlungen, damit die Unternehmen oder Branchen eigene Abfallvermeidungspläne bzw. -ziele festlegen oder abfallintensive Produkte /Verpackungen verbessern.			
Abfallvermeidende Kooperationen unter Industriebetrieben	Industriebetriebe einer Region als operative Kraft, Länder können Prozesse begleiten und befördern	Industriebetriebe, KMU	Die Vernetzung von Betrieben erfolgte im Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburg / Kaltenkirchen erfolgte über ein gefördertes Projekt und erzielte eine Zusammenlegung der Logistikströme und eine Bündelung von Abfallströmen
Freiwillige Vereinbarung mit dem Einzelhandel und der Gastronomie zu Schulungsmaßnahmen mit Blick auf eine bedarfsgerechtere Belieferung der Geschäfte und Restaurants mit Lebensmitteln	Bund, Länder in Zusammenarbeit mit öffentlichen Einrichtungen und/oder Branchenverbänden des Einzelhandels und der Gastronomie	Einzelhandel, Gastronomie	-
Vereinbarungen zwischen Industrie/Handel und staatlichen Stellen zur Abfallvermeidung	Bund, Länder in Zusammenarbeit mit Branchenverbänden, Logistikunternehmen, etc.	Unternehmen verschiedener Art	-
Nr. 10: Förderung anerkannter Umweltmanagementsysteme, einschließlich EMAS und ISO 14001			
Erweiterung bestehender Umweltmanagementsysteme um Aspekte der Abfallvermeidung	Länder, Kommunen in Zusammenarbeit mit privaten Consultingunternehmen	Betriebe	Das „greentable“-Zertifikat zeichnet Gastronomieeinrichtungen aus, die sich hinsichtlich bewusster Ernährung, nachhaltigem Einkauf, Umweltschutz und sozialem Engagement auszeichnen. Zur Erlangung des Zertifikats müssen verschiedene Kriterien eingehalten werden, u.a. ein Abfallmanagement, das u.a. eine Lebensmittelabfallvermeidung beinhaltet

Maßnahmen, die sich auf die Verbrauchs- und Nutzungsphase auswirken können

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Nr. 11: Wirtschaftliche Instrumente wie zum Beispiel Anreize für umweltfreundlichen Einkauf oder die Einführung eines vom Verbraucher zu zahlenden Aufpreises für einen Verpackungsartikel oder Verpackungsteil, der sonst unentgeltlich bereitgestellt werden würde			
Förderung abfallvermeidender Produktdienstleistungssysteme	Länder, Gemeinden	Unternehmen, Vereine, Genossenschaften, Konsumenten	Car-Sharing (<u>DriveNow</u>): Förderung des Car-Sharing beinhaltet eine Befreiung von Parkgebühren
Förderung von Abfallentsorgungsstrukturen und -systemen, die die Abfallvermeidung fördern	Kommune, öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger	Abfallerzeuger und -besitzer	Abfallgebühren setzen sich aus einer fixen Grundgebühr und einer variablen Leistungsgebühr für Restabfall zusammen. Die variable Leistungsgebühr sinkt, je geringer die entsorgte Abfallmenge ist. Dies wird beispielsweise durch den <u>Zweckverband Abfall- und Wertstoffeinsammlung für den Landkreis Darmstadt-Dieburg</u> durchgeführt (siehe auch Datenblatt " <u>Finanzierung</u> ")
Nr. 12: Sensibilisierungsmaßnahmen und Informationen für die breite Öffentlichkeit oder eine bestimmte Verbrauchergruppe			
Stärkung des Aspekts Abfallvermeidung bei Einkaufsempfehlungen	Bund und Länder als Sponsoren, Verbraucherorganisationen als operativer Akteure.	Konsumenten	Im Bereich der Lebensmittel initiierte das BMEL die Kampagne „ <u>Zu gut für die Tonne!</u> “ und sensibilisiert Konsumenten für eine Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Dazu werden verschiedene Empfehlungen und Informationen bereitgestellt.

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsbeteiligung zur Abfallvermeidung	Kultusministerien der Länder in Zusammenarbeit mit dem BMU und dem BMBF	Lehrkräfte, Schüler, Auszubildende	Die <u>Verbraucherzentralen</u> der Länder bieten verschiedene Workshops, Lehrgänge und Ausstellungen zum Thema Abfallvermeidung an.
Praktische Einführung und Umsetzung von nachhaltigen, ressourcenschonenden Abfallkonzepten an Schulen	Schulministerien der Länder geben die Anforderungen vor, einzelne Schulen erarbeiten die Konzepte autonom	Lehrkörper von Grund- und weiterführenden Schulen, Schüler, Kommunen	Das Gymnasium Dresden-Cotta führt seit dem Jahr 2000 eine nachhaltige Umwelterziehung durch, wobei die Abfallvermeidung ein zentrales Thema ist.
Förderung von Kommunen sowie Umwelt- und Verbraucherverbänden zur Entwicklung von Abfallvermeidungskampagnen	Bund, Länder, Kommunen	Konsumenten, Unternehmen	Der Freistaat Sachsen rief die Initiative „ <u>Lebensmittel sind wertvoll</u> “ zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen ins Leben
Nr. 13: Förderung glaubwürdiger Ökozeichen			
Nutzung von Produktkennzeichen für ressourcensparende und somit „abfallvermeidende“ Produkte	Bund, Länder	Hersteller, Konsumenten, EU-Kommission	Als Beispiel kann das Umweltzeichen „ <u>Der Blaue Engel</u> “ herangezogen werden, dessen Vergabe u.a. an Kriterien zur Abfallvermeidung gebunden ist
Nr. 14: Vereinbarungen mit der Industrie, wie der Rückgriff auf Produktgremien etwa nach dem Vorbild der integrierten Produktpolitik, oder mit dem Einzelhandel über die Bereitstellung von Informationen über Abfallvermeidung und umweltfreundliche Produkte			
Konzertierte Aktionen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen	Behörden des Bundes, der Länder und der Kommunen, Vertreter der Landwirtschaft, der Lebensmittelindustrie und des Handels	Lebensmittelindustrie, Handel	Die REWE Group erstellte ein umfassendes Umweltmanagement. Unter anderem wird eine Lebensmittelabfallvermeidung durch die Anwendung einer effizienten Logistik wie die bedarfsgerechte Belieferung der Handelsgeschäfte erreicht.
Nr. 15: Einbeziehung von Kriterien des Umweltschutzes und der Abfallvermeidung in Ausschreibungen des öffentlichen und privaten Beschaffungswesens im Sinne des Handbuchs für eine umweltgerechte öffentliche Beschaffung, das von der Kommission am 29. Oktober 2004 veröffentlicht wurde			
Berücksichtigung abfallvermeidender Aspekte bei der öffentlichen Beschaffung	Bund, Länder	Vergabestellen des Bundes, der Länder, der Kommunen, sowie gegebenenfalls öffentlicher Unternehmen, Bauverwaltung des Bundes und der Länder, Bauherren	Das Umweltbundesamt veröffentlichte 2015 einen „ <u>Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Computerbildschirmen</u> “. Es gibt Handlungsempfehlungen zur Beschaffung von energiesparenden, langlebigen, schadstoffarmen und gut zu recycelnden Monitoren.
Nr. 16: Förderung der Wiederverwendung und/oder Reparatur geeigneter entsorgter Produkte oder ihrer Bestandteile, vor allem durch den Einsatz pädagogischer, wirtschaftlicher, logistischer oder anderer Maßnahmen wie Unterstützung oder Einrichtung von akkreditierten Zentren und Netzen für Reparatur und Wiederverwendung, insbesondere in dicht besiedelten Regionen			
Förderung der Wiederverwendung oder Mehrfachnutzung von Produkten (Gebrauchsgütern)	Kommunen, öffentliche Entsorgungsträger	Verbände, private Handelsstrukturen für Gebrauchsgüter, öffentliche Entsorgungsträger	Der <u>ReUse Computer e.V.</u> ist ein Zusammenschluss von Unternehmen, Institutionen und Privatpersonen, die sich für die Wiederverwendung von qualitativ hochwertiger und preisgünstiger gebrauchter Markengeräte der IT-Technik einsetzen
Unterstützung von Reparaturnetzwerken	Länder, Kommunen	private und gemeinnützige Initiativen	Die <u>SAPOS GmbH</u> verkauft Elektrogeräte aus zweiter Hand, die getestet und den Sicherheitsbestimmungen des Verkaufs von Elektrogeräten entsprechen. Die SAPOS GmbH ist ein Integrationsfachbetrieb, der sozial benachteiligte Menschen beschäftigt
Entwicklung von Qualitätsstandards für die Wiederverwendung	Bund und Länder unterstützen Setzung von Mindeststandards für Produkte und Qualifizierungsstandards für Personal	Reparaturwerkstätten	Im Forschungsprojekt „ <u>Second Life - Wiederverwendung gebrauchter Elektro- und Elektronikgeräte</u> “ wurden u. a. die Kriterien für eine Wiederverwendung untersucht. Empfohlen wird z.B. die VDI Richtlinie 2343, Blatt 5 „Reuse“ heranzuziehen.

Aspekte der abfallwirtschaftlichen Planung - Abfallvermeidung

Abfallvermeidungsmaßnahme	Initiatoren	Adressat der Maßnahme	Umsetzungsbeispiel
Abfallvermeidende Gestaltung von Veranstaltungen in öffentlichen Einrichtungen (Mehrweg statt Einweg)	Länder, Kommunen	Veranstalter (öffentlich und private)	Zu planende Veranstaltungen können entsprechend der DIN EN ISO 20121 ausgelegt werden, die Kriterien für ein nachhaltiges Veranstaltungsmanagement setzt. Zusätzlich bietet der Ratgeber „ <u>Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen</u> “ Empfehlungen für u.a. eine abfallvermeidende Eventorganisation und -durchführung
Unterstützung von Forschung und Entwicklung lebensdauerverlängernder Maßnahmen	Bund, Länder	Forschungseinrichtungen, Unternehmen	Im Projekt „ <u>ProSensonet2</u> “ des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Potsdam-Bornim wurden sensorgestützte Lösungskonzepte zur Verringerung von Lebensmittelverderb in der Lebensmittellogistik erarbeitet

ⁱ Artikel 3 (12) der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien

ⁱⁱ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder, BMU (Hrsg.), Referat WA II 1, Bonn, Juli 2013