

**SCHWERPUNKT**

## Teilen und Recyceln

Wie können wir  
Ressourcen  
klimafreundlich  
nutzen?



+++ Infografik: Reparieren, leihen und tauschen in Hessen



[Vor  
zum  
Inhalt](#)

Elmar Damm,  
Projektleiter  
CO<sub>2</sub>-neutrale  
Landesverwaltung



# Aus Alt mach Neu

## Wiederverwendung dient dem Klimaschutz

Zum Thema Teilen und Recyceln fällt mir spontan vieles ein: das ausgeliesene Buch, das im öffentlichen Bücherschrank neue Interessierte findet, ein Elektrogerät, das auch in der Nachbarschaft beim Heimwerken dient, oder gebrauchte Europaletten, die zum neuen Hochbeet werden. In der Industrie bekannt als Kreislaufwirtschaft, wirkt sich die Wiederverwendung positiv auf die Wirtschaft aus und dient dem Umwelt- und Klimaschutz. Deswegen haben wir sie zum Schwerpunktthema dieses KLIMAZINs gemacht.

Das Land Hessen baut gerade ein Re-Use Netzwerk auf, um Wiederverwendung attraktiv, praktikabel und selbstverständlich zu machen. Maria Ertl vom Landwirtschaftsministerium beschreibt im Interview, was genau dahintersteckt. Wir stellen Ihnen die interaktive Karte des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie vor, die zeigt, wo

in Hessen Gegenstände repariert, ausgeliehen oder getauscht werden können. Kerstin Veters vermittelt in der gemeinnützigen Jugendwerkstatt Gießen auf kreative Weise einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Im KLIMAZIN bietet sie uns einen Einblick in ihre Arbeit. Wie sich Batterien von E-Autos recyceln lassen, erklärt Natalia Soldan von der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen im wissenschaftlichen Gastbeitrag.

Die CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung hat den Titel dieses KLIMAZINs in die Tat umgesetzt und gibt einem ausgedienten Werbebanner eine neue Verwendung. In der Schneiderei der Justizvollzugsanstalt Butzbach wurden daraus 213 schicke Einkaufstaschen genäht.

Entdecken Sie in diesem KLIMAZIN die Vielfalt beim Teilen und Recyceln. Ich danke allen, die daran mitgewirkt haben.

Sie haben Anmerkungen, Rückmeldungen oder Fragen? Schicken Sie uns eine E-Mail an:

 [CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de](mailto:CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de)

## Stimme aus Hessen

IMKE EICHELBERG,  
Mitarbeiterin des Re-Use  
Netzwerks in Hessen

„Wiederverwendung bringt Kreativität in die Kreislaufwirtschaft. Sie nutzt das bereits Vorhandene, fördert regionale Wertschöpfung und schafft attraktive Arbeitsplätze mit abwechslungsreichen Tätigkeiten.“

- Editorial 3
- Grußwort 5  
von Finanzminister Professor Dr. R. Alexander Lorz

## SCHWERPUNKT

# Teilen und Recyceln

- Interview 6  
Maria Ertl vom HMLU über Ressourcenschutz und die Aktivitäten des Re-Use Netzwerks Hessen
- Vorbilder 10  
In der Jugendwerkstatt Gießen wird alter Kleidung ein neues Leben eingehaucht
- Infografik 12  
Reparieren, leihen, tauschen: Eine Karte zeigt hessenweite Angebote zur Abfallvermeidung
- In Kürze  
Neues aus Hessen 14  
Neues aus Deutschland 17  
Neues aus der Welt 18
- Wissenschaft 19  
An der RWTH Aachen erforscht ein Team, wie sich E-Auto-Akkus recyceln lassen
- Wissenswert 22  
Von der Abfalljagd über den Erdüberlastungstag bis zu Windturbinenblättern aus Holz
- Leserumfrage 23
- Vorschau & Impressum 24



„E-Auto-Batterien  
enthalten viele wertvolle  
Materialien.“

**NATALIA SOLDAN, RECYCLING-EXPERTIN UND LEITERIN EINER  
FORSCHUNGSGRUPPE DER RWTH AACHEN**





Professor  
Dr. R. Alexander Lorz,  
Hessischer Minister  
der Finanzen

# Liebe Leserinnen und Leser,

Reparieren, Aufbereiten, Wiederverwenden ist für Sie nichts Neues? Die Methoden werden erfreulicherweise immer vielfältiger. Schon seit den 1990er-Jahren gibt es den Grünen Punkt, der hierzulande eine Verwertung von Verpackungsabfällen etablierte und den Beginn der Abfalltrennung in deutschen Haushalten markiert. Wertvolle Rohstoffe wie Glas und Papier hatte man zuvor schon durch das Aufstellen von Altglas- und Altpapiercontainern sammeln, aufbereiten und wiederverwenden können. Pfandsysteme, Leasingangebote, digitale Kleinanzeigen-Portale und Carsharing erweitern heute unsere Möglichkeiten, Ressourcenschutz zu betreiben. Der effiziente und sparsame Umgang mit Rohstoffen ist ein wichtiger Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz. Ein Produkt so lange wie möglich zu nutzen, indem es repariert, weiterverwendet oder aufbereitet wird, gibt die neue EU-Verordnung für das Ökodesign nachhaltiger Produkte vor. Sie ist ein zentraler Bestandteil des Europäischen Green Deals. All das sind für mich gute Gründe, sich im Rahmen unseres KLIMAZINs diesem Thema zu widmen.

In meiner Rolle als hessischer Finanzminister liegt mir eine nachhaltige Haushaltspolitik sehr am Herzen. Sie schützt die Lebensgrundlagen für kommende Generationen und behält auch Aspekte wie den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und den Ressourcenverbrauch im Blick. Auch im staatlichen Hochbau, der ebenso meinem Ressort zugeordnet ist, spielt Ressourceneffizienz eine wichtige Rolle. Die Bauwirtschaft verursacht nämlich eine Menge Emissionen und ist auch für

einen hohen Rohstoffverbrauch verantwortlich. Durch das Wiederverwenden von Baustoffen kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich verringert werden. Unsere COME-Programme zur energetischen Sanierung von Landes- und Hochschulgebäuden nutzen beispielsweise die bereits vorhandene Bausubstanz und sehen für denkmalgeschützte Gebäude behutsame Sanierungen vor. Daneben bietet das sogenannte zirkuläre Bauen die Möglichkeit, verbautes Material wiederzuverwerten.

Um den Einsatz von Recyclingbaustoffen zu stärken und eine Kreislaufführung von Rohstoffen zu unterstützen, haben sich das Landwirtschafts- und das Wirtschaftsministerium mit meinem Haus zusammengeschlossen und die Initiative für Baustoffrecycling gegründet. Ziel der Initiative ist, güteüberwachte Recyclingbaustoffe in Hessen verstärkt einzusetzen.

So wie die CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung ist die Holzbauoffensive eine von 90 Maßnahmen im Klimaplan Hessen. Sie verfolgt das Ziel, den gut recycelbaren Baustoff Holz in den Baumaßnahmen in Hessen zu fördern und auf der Basis nachhaltiger Waldbewirtschaftung die Nutzung regionaler Holzressourcen zu stärken.

Ich würde mich freuen, wenn sich möglichst viele Hessinnen und Hessen für den Gedanken der Wiederverwertung von Produkten begeistern können. In diesem KLIMAZIN finden Sie jede Menge kreative Ideen, die Sie in Ihrem Alltag umsetzen können. ■



FOTO: INSIDE CREATIVE HOUSE (ISTOCK)

# Weg vom Wegwerfen

Ressourcen schonen, Wiederverwendung fördern – warum das wichtig ist und was das Land dafür tut, erklärt Maria Ertl vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat (HMLU) im Interview.

**KLIMAZIN:** Frau Ertl, Sie sind im HMLU für die Umsetzung der hessischen Ressourcenschutzstrategie verantwortlich. Was bedeutet Ressourcenschutz für Sie?

**MARIA ERTL:** Beim Ressourcenschutz geht es darum, schonend und sparsam mit natürlichen Ressourcen umzugehen und ihre Nutzung insgesamt möglichst effizient zu gestalten. Wir sind nachfolgenden Generationen gegenüber verpflichtet, die Ressourcen der Erde so zu bewirtschaften und zu nutzen, dass wir Entwicklungsperspektiven dieser Generationen mitdenken und ihnen Spielräume lassen. Das gilt besonders für endliche Rohstoffe wie Erdöl, Kohle und Erze und limitierte, nachwachsende Rohstoffe wie Holz, aber auch für die Erhaltung von Wasserqualität, biologischer Vielfalt oder Bodenfruchtbarkeit.

**Warum ist Ressourcenschutz so wichtig?**

Jedes Jahr berichten Medien darüber, dass der Welterschöpfungstag des Global Footprint Networks vorzeitig erreicht wurde und wir die natürlichen Ressourcen, die das Erde-Sonne-System uns rechnerisch für ein Kalenderjahr zur Verfügung stellt, schon im Sommer aufgebraucht haben. Wenn unser westlicher Konsum- und Wirtschaftsstil zum Wachstumsmodell für alle Menschen dieser Erde würde, dann bräuchte die Menschheit schon jetzt zwei bis drei Erden. Ein Weiter-

so-Szenario überfordert daher unsere planetaren Grenzen. Die Vereinten Nationen rechnen bis 2050 mit einem Bevölkerungswachstum von jetzt etwa 8,1 Milliarden Menschen auf dann etwa 10 Milliarden Menschen. Diese Menschen müssen sich mit Wasser und Nahrungsmitteln versorgen. Sie haben Bedürfnisse wie Wohnen, Mobilität und Vernetztheit. Dafür braucht es Rohstoffe und Energien. Selbstverständlich streben die Menschen in Schwellen- und Entwicklungsländern nach einem westlichen und damit ressourcenintensiven Lebensstil. All das verschärft die Nachfrage nach Rohstoffen. Dazu kommt, dass die Gewinnung vieler sogenannter Technologierohstoffe, wie sie für Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen, aber auch für Elektromobilität erforderlich sind, weitere ungenutzte Ressourcen beansprucht und erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft nach sich zieht.

**Welches Potenzial sehen Sie im Teilen und Recyceln?**

Es ist aus meiner Sicht gut, dass sich die Gesellschaft in dieser Hinsicht weiterentwickelt und vor allem durch neue und kreative Geschäftsmodelle mittlerweile in einigen Bereichen substanzielle Beiträge zur Schonung natürlicher Ressourcen leistet. Änderungen im Konsumverhalten der Menschen sind wichtig, wenn verstärkt natürliche Ressourcen geschont werden sollen. —>

Der Welterschöpfungstag oder Erdüberlastungstag, an dem die natürlichen Ressourcen eines Jahres rechnerisch verbraucht sind, fiel dieses Jahr auf den 1. August. Würden alle Menschen so leben wie die Deutschen, wäre es bereits am 2. Mai so weit gewesen.

■ Mehr dazu:  
[dpaq.de/  
EuoMBq](https://dpaq.de/EuoMBq)

# „Abfälle dürften in Zukunft kaum noch entstehen, weil es die Rohstoffe von morgen sind.“



Um Aktivitäten wie Teilen, Recyceln und Upcyceln bekannt und populär zu machen, müssen wir ein Bewusstsein dafür schaffen, dass wir uns von einer Wegwerfgesellschaft zu einer Wertschätzungsgesellschaft gegenüber Materialien und Rohstoffen entwickeln. Menschen sollten davon überzeugt sein und es braucht einen geeigneten Rahmen, damit ressourcenleichte Konsumentenscheidungen getroffen werden. Eigentlich dürften Abfälle in Zukunft kaum noch entstehen, weil es die Rohstoffe von morgen sind.

## Wie könnte ein solcher Rahmen aussehen?

Auf Landesebene arbeiten wir zum Beispiel gerade an der Entwicklung des Re-Use Netzwerks Hessen. Das ist eine Plattform für den Austausch und die Zusammenarbeit verschiedener Akteure mit dem Ziel, die Wiederverwendung zu stärken. Mit dem Netzwerk werden aktuell vor allem Secondhandwaren-Kaufhäuser, Reparaturwerkstätten und kommunale Entsorgungsträger adressiert – aber auch Umsonstläden, Tauschringe, Reparaturbetriebe und Entrümpelungsfirmen. Im Grunde sollen sich alle angesprochen fühlen, die ein Interesse daran haben, Produkte und Waren länger in der Nutzungsdauer zu halten oder stabile Gebrauchtproduktmärkte zu entwickeln. Dazu gehört auch die gemeinsame Arbeit an der Professionalisierung der Re-Use-Branche. Qualitätsstandards und Garantieleistungen sind etwa wichtig, um Gebrauchtwaren attraktiv zu gestalten.

## Ihr Ministerium hat das Netzwerk 2020 mit der Stadt Frankfurt und dem Projektträger gemeinnützige Gesellschaft für Wiederverwendung und Recycling (GWR) ins Leben gerufen. Was steckt hinter diesem Engagement?

Das Land Hessen hat ein erhebliches umweltpolitisches Interesse daran, der Einweg- und Wegwerfgesellschaft entschieden entgegenzutreten und auf diese Weise einen sparsamen Umgang mit natürlichen Ressourcen voranzutreiben. Es liegt auf der Hand, dass im Rhein-Main-Gebiet mit Kernbereich Frankfurt die größten Abfallströme im Konsumgüterbereich generiert werden. Damit ist auch das Potenzial für Gebrauchtprodukte am größten.

Die GWR ist die Keimzelle für den Aufbau eines solchen hessenweiten Netzwerks und verspricht sich davon vor allem Synergieeffekte durch eine engmaschige und abgestimmte Zusammenarbeit und Arbeitsteilung mit anderen Akteuren im Rhein-Main-Gebiet. Im Interesse des Landes Hessen muss es sein, dass solche Strukturen nicht auf dieses Gebiet beschränkt bleiben, sondern sich mit den Erfahrungen, die in der GWR gesammelt werden, in Hessen Verbrei-

## RESSOURCENSCHUTZ

# Eine Strategie für Hessen

Die hessische Ressourcenschutzstrategie wurde 2018 vom HMLU erarbeitet. Dafür wurden neun Handlungsfelder identifiziert und Projekte angestoßen, um ressourcenschonend

- zu konsumieren,
- landwirtschaftlich zu produzieren,
- gewerblich zu produzieren,
- Wasser-Ressourcen zu managen,
- Böden und Flächen zu nutzen,
- zu bauen und Infrastruktur zu erhalten,
- zu forschen und zu entwickeln,
- Stoffkreisläufe zu schließen und Sekundärrohstoffe zu nutzen und
- mobil zu sein.

Hinzu kommen politische Initiativen sowie der Bereich Kommunikation, Bewusstsein und Bildung.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/ZI10BSI](https://dpaq.de/ZI10BSI)

tung und Nachahmung finden. Um auch die Perspektive des ländlichen Raums stärker einzubringen, engagiert sich seit 2023 auch der Landkreis Gießen in diesem Projekt mit einem eigenen Beitrag.

#### Woran arbeitet das Netzwerk aktuell?

Derzeit wird an einer Satzung für eine Vereinsgründung gearbeitet, die auch die längerfristige Finanzierung der Netzwerksaktivitäten sicherstellen soll. Außerdem wollen wir den Kompetenzaufbau zur Wiederverwendung auch in den ländlichen Strukturen ausbauen und gemeinsam überlegen, welche Stoffströme einer Wiederverwendung zugeführt werden können. Kürzlich wurden zum Beispiel im Landkreis Gießen auf sechs Wertstoffhöfen Verschenkgregale aufgestellt. Geschirr, Büchern, Spielzeug und anderen gut erhaltenen Gegenständen wird so ein zweites Leben geschenkt. Auch hier gilt es zu identifizieren: Welche Waren eignen sich für einen Gebrauchtmärkte? Welche finden Absatz, welche erweisen sich als Ladenhüter?

Solche Pilotprojekte sind wichtig, um zu testen, welche Maßnahmen für den jeweiligen regionalen Kontext geeignet sind. Der Einbezug der kommunalen Entsorgungsträger spielt bei dem Aufbau des Netzwerks eine ebenso wichtige Rolle wie der Einbezug der Wiederverwendungsakteure selbst und der Initiativen, die sich für eine starke Kreislaufwirtschaft engagieren. Wiederverwendungsakteure erhalten zum Beispiel nur Zugriff auf Abfallströme – und das sind große Mengen –, wenn mit den kommunalen Entsorgungsträgern Kooperationen bestehen. Hier lohnt sich auch der Blick über die Landesgrenzen hinaus, um von anderen zu lernen. Die bundesweite Zusammenarbeit und internationale Vernetzung auf EU-Ebene ist deshalb auch ein wichtiges Ziel des hessischen Netzwerks. Die öffentliche Wahrnehmung von Re-Use muss auf allen Ebenen gesteigert werden.

#### Was fehlt Ihnen persönlich im Re-Use Netzwerk?

Als Mutter hätte ich mir im Rhein-Main-Gebiet oder in Süd-

#### ZUR PERSON

## Maria Ertl



Maria Ertl arbeitet seit zwanzig Jahren im Hessischen Landwirtschafts- und Umweltministerium – zunächst in den Bereichen Klima- und Immissionsschutz, seit 2014 im Referat für Internationale Zusammenarbeit, Planungsangelegenheiten und fachübergreifende Umweltangelegenheiten. In Bad Segeberg geboren und im deutsch-niederländischen Grenzraum bei Aachen aufgewachsen, studierte sie an der RWTH Bauingenieurwesen und absolvierte ihr Referendariat im Fachbereich Wasserwesen des Umweltministeriums NRW – dazu gehörte auch eine halbjährige Hospitation bei der Generaldirektion Landwirtschaft der EU-Kommission in Brüssel. Anschließend war sie bei den Regierungspräsidien Kassel und Darmstadt im Bereich Abfallwirtschaft tätig. Maria Ertl ist verheiratet und hat eine Tochter.

hessen schon einen Fahrradkreisel gewünscht. Die Kinder wachsen so schnell aus den einzelnen Radgrößen heraus. Und so ein paar Kratzer auf den Kinderrädern machen nichts – Hauptsache, sie sind verkehrssicher und mit einer Gebrauchtmärktegarantie versehen.

Außerdem träume ich noch vom ersten Secondhand-Baumarkt in Hessen und hoffe, dass das Re-Use Netzwerk hier gute Ideen entwickelt, denn der Baubereich ist einer der größten Ressourcenverbraucher überhaupt. Bauprodukte zeichnen sich in der Regel durch Qualität und Langlebigkeit aus. Hier haben wir in Hessen noch Potenzial, uns zu verbessern. ■

# Ein zweites Leben für Kleidung

Modedesignerin Kerstin Veters setzt auf Upcycling. Mit ihrer Hilfe bekommen in der Kreativ-Werkstatt der Jugendwerkstatt Gießen ausrangierte Jeans, Hemden und Co. eine neue Bestimmung – zum Beispiel in Form von Tragetaschen oder Kirschkernkissen.

Aussortierten Dingen ein zweites Leben schenken – das ist Teil der täglichen Arbeit von Kerstin Veters in der „Kreativ“-Abteilung der Jugendwerkstatt Gießen. Sie nimmt gespendete Kleidung entgegen, überlegt, was man daraus machen könnte, und setzt die Ideen in verschiedenen Projekten um. „Egal, ob Knöpfe, Stoffe oder Reißverschlüsse – wir verwerten alles, was noch einmal auf einen zweiten Weg geschickt werden kann“, sagt die studierte Modedesignerin.

Seit 18 Jahren arbeitet sie in der Jugendwerkstatt Gießen und hat es von Beginn an zu ihrer Mission gemacht, Menschen nicht nur die Themen Design und Nähen nahezubringen, sondern vor allem auch Nachhaltigkeit, Upcycling und Recycling. „Der Konsum hat in den letzten Jahren immer mehr zugenommen. Vielen ist gar nicht bewusst, wie viel weggeworfen wird oder welche Auswirkungen die Produktion von Materialien auf die Umwelt haben kann“, erklärt sie. Es sei ihr daher ein wichtiges Anliegen, vor allem junge Menschen darüber aufzuklären und ihnen einen Sinn für Nachhaltigkeit zu vermitteln.

Kerstin Veters wünscht sich, die Menschen würden insgesamt weniger wegwerfen und mehr in Kreisläufen

denken. So könne jeder einen kleinen Teil zu einer umweltfreundlicheren Zukunft beitragen. Der „Kreislauf“ ist in der Kreativ-Werkstatt ein wichtiges Stichwort. Denn alles beginnt und endet mit dem Kaufhaus der Jugendwerkstatt. Hier werden Kleiderspenden angenommen. Vieles stammt von Privatmenschen oder aus Wohnungsaufösungen. Aber auch Firmen oder Verbände geben Kleidung, Stoffe und Material ab. Die neu hergestellten Produkte werden anschließend wieder im Kaufhaus angeboten. Der Erlös fließt in den Eigenanteil, den die Jugendwerkstatt bei der Beantragung von Maßnahmen aufbringen muss.

## Kissen, Masken, Taschen

In ihrer Kreativ-Werkstatt arbeitet Kerstin Veters mit bis zu zehn Menschen zusammen, die vom Jobcenter, der Stadt oder dem Land vermittelt wurden. Dabei sind alle Altersklassen vertreten: die Jüngste war 14, die Älteste 60, so die Designerin. Manche haben schon mal mit der Nähmaschine gearbeitet. Andere fangen bei null an.

In kleinen Arbeitsgruppen werden neue Produkte kreiert und produziert. Das kann laut Kerstin Veters alles sein: Kirschkernkissen, Schlafmasken, Mäppchen für Stifte, Topflappen und Einkaufstaschen. „Wir bekommen zum Beispiel Flaggen, die mal vor der Kirche gehangen haben. Daraus machen wir Taschen“, erzählt sie. Die Flaggen enthalten Kunststofffasern – ein guter Aufhänger, um den Teilnehmenden etwas über Stoffe, ihre Herkunft und die Auswirkungen auf die Umwelt zu erklären: „Uns ist bewusst, dass wir mit unseren Fahrentaschen dann wieder Plastik auf den Markt bringen. Aber zumindest in zweiter Instanz. So landet das Material nicht gleich wieder auf dem Müll.“

## Originell und nachhaltig

Neben den Fahrentaschen hat sie ein weiteres persönliches Highlight: die Hemdtasche – eine robuste Tasche, die aus aussortierten Hemden hergestellt wird und umweltbelastenden Plastiktüten den Kampf ansagt. Auch die Hemdärmel dürfen weiterleben: als Flaschentaschen. Die Flaschenta-



Es war einmal ein Hemd, jetzt ist es eine Tasche. Kerstin Vettters (unten) präsentiert stolz die Hemdtasche, die sie gemeinsam mit Teilnehmenden der Kreativ-Werkstatt entwickelt hat.



FOTOS: JUGENDWERKSTATT GIESSEN

schen sind eine originelle und nachhaltige Verpackung, um zum Beispiel eine Flasche Wein darin zu verschenken.

Doch was passiert mit Stoffresten oder Materialien, die schmutzig sind oder in einem so schlechten Zustand, dass sie nicht mehr wiederverwendet werden können? „Natürlich gibt es die auch“, berichtet Kerstin Vettters. „Was wir reinigen können, reinigen wir. Was nicht zu reinigen ist – wie verschlissene Hemdkragen –, wird abgeschnitten.“ Doch auch für verschlissenes Material ist die Reise noch nicht vorbei. „Wir arbeiten mit einer Firma zusammen, die Putzlappen herstellt“, berichtet die Modedesignerin. Die Stoffreste sortiert sie der späteren Verwendung entsprechend vor: Es gibt Container für Kunststofffasern oder Baumwolle. So können die Reste später noch als Lappen dienen.

Gewaschen wird mit ökologischen Produkten, Fleckenreiniger sind tabu. „Wir achten auch auf unseren Wasserverbrauch und benutzen Geräte, die möglichst wenig Strom verbrauchen“, erklärt Kerstin Vettters. Und: Gekauft wird natürlich nur, was wirklich nötig ist – zum Beispiel Garne zum Nähen.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/jKYm8zp](https://dpaq.de/jKYm8zp)

Ein Kleiderkreislauf: Im Kaufhaus der Jugendwerkstatt werden Kleiderspenden angenommen. In ihrer neuen Funktion werden sie hier wieder zum Kauf angeboten.

# Reparieren, leihen, tauschen

Indem wir Produkte lange und gemeinsam nutzen, können wir Abfälle vermeiden und natürliche Ressourcen schonen. Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) bündelt die unterschiedlichen Angebote auf einer interaktiven Hessenkarte. Darauf kann man etwa den Gebrauchtwarenladen in der eigenen Nachbarschaft finden oder – falls noch nicht vorhanden – selbst kartieren. Zur interaktiven Karte geht's hier: [dpaq.de/fqmRFNV](https://dpaq.de/fqmRFNV).



## REFILL-STATION (224)

Läden, Cafés, Restaurants oder öffentliche Einrichtungen, in denen eine mitgebrachte Flasche kostenlos mit Trinkwasser aufgefüllt werden kann.



## REPARATUR-INITIATIVE (98)

Auf ehrenamtlich organisierten Veranstaltungen werden defekte Alltagsgegenstände gemeinschaftlich repariert.



## SECONDHAND-/GEBRAUCHTWARENLADEN (61)

Hier werden Spenden entgegengenommen und gebrauchte Dinge verkauft.



## REPARATURFACH-BETRIEB FÜR ELEKTROGERÄTE (31)

Die kartierten Betriebe haben sich der Reparatur verschrieben und sind auf der Portalseite MeinMacher.de gelistet.



## INFOANGEBOT ZUR ABFALLVERMEIDUNG (13)

Dazu zählen zum Beispiel Hinweise auf Reparaturbetriebe oder Gebrauchtwarenhändler.



## UMSONSTLADEN/ VERSCHENKREGAL (12)

Hier können Dinge verschenkt und als Geschenk mitgenommen werden.



## BIBLIOTHEK DER DINGE/LEIHLADEN (6)

Hier können verschiedene Gegenstände ausgeliehen werden.

**Insgesamt 671** Abfallvermeidungsmaßnahmen hat das HLNUG bislang kartiert. Neben den hier dargestellten Maßnahmentypen gehören dazu auch 100 Stellen für die Lebensmittelweitergabe, 45 Unverpacktläden, 39 Schneidereien und Schuhmacher, 30 Bücherschränke und zwölf Fahrradverleihe (mit vielen Entleihstationen in hessischen Großstädten).



Die Sammlung von Maßnahmen orientiert sich am Deutschen Abfallvermeidungsprogramm. Es werden auf der Karte Initiativen und Unternehmen berücksichtigt, die folgende Grundsätze verfolgen:

**MEHRWEG STATT EINWEG** | **WIEDERVERWENDEN STATT WEGWERFEN** | **NUTZEN STATT BESITZEN** | **WISSEN TEILEN STATT UNWISSEND BLEIBEN**

ALLERLEIH E. V.  
KASSEL

[dpaq.de/gqxWT](https://dpaq.de/gqxWT)



AGENTUR WEB LEO  
MEINHARD-JESTÄDT

[dpaq.de/TFPJxM1](https://dpaq.de/TFPJxM1)



MATERIALZENTRUM  
MARBURG

[dpaq.de/jubKais](https://dpaq.de/jubKais)



JUGENDWERKSTATT  
GIESSEN

[dpaq.de/3dxFM88](https://dpaq.de/3dxFM88)



SERVICE-CENTER  
KLEIN

[dpaq.de/p5gbGrc](https://dpaq.de/p5gbGrc)



UMSONSTLADEN  
FRIEDBERG

[dpaq.de/jyyadWz](https://dpaq.de/jyyadWz)



NEUFUNDLAND  
FRANKFURT

[dpaq.de/PHIn4rx](https://dpaq.de/PHIn4rx)



ZAKB  
LAMPERTHEIM

[dpaq.de/IZLRWd3](https://dpaq.de/IZLRWd3)



## „Hessen will's messen“

Abfall zu messen, der aufgrund bestimmter Aktivitäten gar nicht angefallen ist, ist eine Herausforderung. Durch die kontinuierliche Kartierung der verschiedenen Maßnahmen kann das HLNUG unter dem Motto „Hessen will's messen“ jedoch Teilbereiche der Abfallvermeidung genauer unter die Lupe nehmen. Dabei kam zum Beispiel heraus:

**6.504** neue Gegenstände und damit verbundene wertvolle Ressourcen konnten dank Reparatur in einem Jahr eingespart werden.\* Das hat eine zwischen Oktober 2022 und September 2023 durchgeführte Erhebung bei den hessischen Reparatur-Initiativen gezeigt. Mit 16.260 reparierten Gegenständen wurde eine Reparaturquote von 70 % erzielt. Die meisten Gegenstände, die zu den Reparaturveranstaltungen mitgebracht wurden, waren Elektrogeräte (63 %) und Textilien (27 %).

\*Errechneter Wert, wenn man davon ausgeht, dass die Nutzungsdauer von reparierten Gegenständen 40 % der Lebensdauer von neuen Gegenständen ersetzt.

## WARNSCHUTZANZÜGE

# Bequem, ökologisch und sicher

Baumwolle nach Organic Content Standard, recyceltes Polyester, Verzicht auf Kunststoffverpackungen: Bei den Warnschutzanzügen für Mitarbeitende setzt Hessen Mobil neben

Komfort und Sichtbarkeit auch auf Nachhaltigkeit. Gemeinsam mit einem Hersteller hat das Sachgebiet Einkauf der oberen Landesbehörde den Schutzanzug „Recolux“ entwickelt und erhielt dafür bereits zweimal einen Innovationspreis des Bundesverbands

Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME). Das waren nicht die einzigen Prämierungen in Sachen Nachhaltigkeit für die zentrale Beschaffungsstelle von Hessen Mobil: 2020 erhielt sie für ihre strategische

Aufstellung als erste Einkaufsabteilung in Deutschland die Gold-Zertifizierung des Kompetenzzentrums innovative Beschaffung (KOINNO). Aktuell sondiert das Team den Markt nach innovativen Modellen, die ab 2025 zum Einsatz kommen sollen. Ziel ist unter anderem, das Upcycling der Anzüge zu professionalisieren – etwa in Form eines B2C-Shops. In geringen Mengen wurden

bereits zuvor Taschen, Rucksäcke oder Schlüsselbänder daraus gefertigt und an die Beschäftigten verkauft. Die Reste wurden zu

Reißfasern für die Automobilindustrie verarbeitet. Auch bei der Beschaffung von Sicherheitsschuhen achtet Hessen Mobil auf Recycling. Für die Laufsohlen werden Reste der Materialien Ecofoam und Nitril zerkleinert und der Produktion wieder zugeführt.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/72Dblfn](https://dpaq.de/72Dblfn)

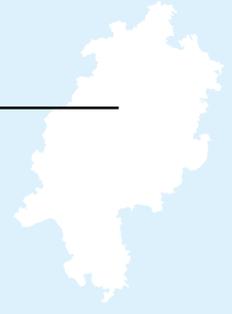


## MEHRWEG MODELL STADT

# Ein Pilotprojekt in Wiesbaden und Mainz

Wird Mehrweg-Geschirr mehr genutzt, wenn die Rückgabe einfacher ist? Das hat die Initiative Reusable To-Go mit dem Projekt „Mehrweg Modell Stadt“ in Wiesbaden und Mainz untersucht. Im Frühjahr konnten Verbrauchende dort drei Monate lang genutzte Becher an Rückgabensäulen im öffentlichen Raum sowie an Rückgabekästen in den ausgeben den Betrieben zurückgeben. Der Praxistest hat gezeigt: Bei Konsumentinnen und Konsumenten sorgt die einfache anbieterübergreifende Rückgabe von Mehrwegbechern für mehr Komfort. 22 Prozent der Becher kamen in anderen Betrieben als dem Ursprungsbetrieb zurück. Automaten im öffentlichen Raum wurden nur äußerst selten genutzt, was den Organisatoren zufolge auch an der verpflichtenden Nutzung einer App lag. Die Initiative Reusable To-Go – ein Konsortium aus verschiedenen Unternehmen, Dienstleistern, Verbänden und Organisationen – möchte Bürgerinnen und Bürger zur Nutzung von Mehrwegalternativen motivieren und Betriebe unterstützen, die aufgrund der 2023 eingeführten Mehrwegangebotspflicht oft vor großen organisatorischen Herausforderungen stehen.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/FUmo4XD](https://dpaq.de/FUmo4XD)



# Mini-Steckbrief



**PROJEKTNAME:** Projekttag „Sauberhafter Schulweg“

**TEILNEHMENDE:** Sechs Klassen der Hebbelschule in Wiesbaden (hessenweit rund 350 Schulen)

**DATUM:** Dieses Jahr am 9. Juli (seit 2002 jährlich im Rahmen der Umweltkampagne „Sauberhaftes Hessen“)

**DARUM GEHT'S:**

- Gemeinsam Abfall sammeln im Wiesbadener Dichterviertel
- Ein klares Zeichen gegen Umweltverschmutzung setzen
- Mit dabei: Landwirtschaftsminister Ingmar Jung und Kampagnen-Maskottchen MÜLLMO

**BOTSCHAFT:** „Abfall gehört in die Tonne statt auf den Boden.“

■ Mehr dazu: [dpaq.de/c0RHeSK](https://dpaq.de/c0RHeSK)

## KOOPERATION MIT RECHENZENTRUM

# Abwärme beheizt Häuser in Hattersheim

In Hattersheim am Main heizt die Frankfurter Mainova AG künftig über 600 Haushalte in Ein- und Mehrfamilienhäusern mit klimafreundlicher Abwärme aus einem Rechenzentrum der Firma NTT DATA. Mainova betreibt bereits seit 2014 ein Nahwärmenetz, über das sie das Wohngebiet mit Biomethan aus einem Blockheizkraftwerk versorgt. Künftig können dieses Gebiet und ein vor Ort entstehendes Neubaugebiet fast vollständig mit der klimafreundlichen Server-Abwärme aus dem benachbarten Rechenzentrum versorgt werden. Dazu wird eine neue Energiezentrale errichtet und in die Kältezentrale des Rechenzentrums integriert. Zwei Großwärmepumpen, die voraussichtlich Ende 2024 in Betrieb gehen, bringen die Abwärme von rund 30 Grad Celsius auf die für das Wärmenetz erforderlichen 70 bis 75 Grad Celsius. Eine Fotovoltaik-Anlage auf dem Dach des Rechenzentrums sorgt für Ökostrom.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/NPhNdU7](https://dpaq.de/NPhNdU7)



## RECYCLING AM BAU

# Zirkulär statt linear

Um den Gebäudesektor in puncto Klimaschutz zu transformieren, gilt das Prinzip der Kreislaufwirtschaft als Modell der Zukunft. Diesen Ansatz verfolgt auch die Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte | Wohnstadt (NHW) – zunächst mit einem Pilotprojekt in Kelsterbach. Dort hat sie Hessens erstes Recyclinghaus realisiert. Bei der Aufstockung eines Bestandsgebäudes wurden 50 Prozent recycelte Materialien aus eigenen Abriss- und Modernisierungsprojekten verwendet – Holzsparren, Fenster, Balkonverkleidungen und Dachabdichtungen, aber auch Kleinteile wie Lichtschalter und Steckdosen. Insgesamt wurden so elf Tonnen CO<sub>2</sub> und 50 Prozent Müll eingespart und eine große Kostenersparnis erzielt. Dank optimierter Abläufe, verbesserter Logistik und Lagerhaltung kommen die Bauteile künftig voraussichtlich auch bei Neubauprojekten zum Einsatz. Die NHW hat den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2023 in zwei Kategorien erhalten – das hat zuvor noch kein anderes Unternehmen geschafft.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/9kVNaFs](https://dpaq.de/9kVNaFs)

# 213

## RECYCELTE TASCHEN

hat die JVA Butzbach im Auftrag des HMdF aus einem ungenutzten Banner genäht.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/5CTCE5h](https://dpaq.de/5CTCE5h)



## VERLEIH UND MEHR

# Angebote rund ums Rad

Seit Dezember verleiht der Umweltladen Wiesbaden täglich ein kostenloses E-Lastenrad – ein Angebot, das sich die Radlerinnen und Radler der Stadt selbst erarbeitet haben, indem sie den Meilenstein von einer Million geradelten Kilometern beim DB Rad+ Programm knackten. „Das Lastenrad bei uns im Laden ist fast jeden Tag gebucht“, sagt Hella Frey vom Umweltamt. Das Rad sei ein Allrounder und zum Transport von Kindern und Kisten gleichermaßen geeignet. Wie man das eigene Rad in Schuss hält, kann man bei den Reparatur-Workshops des Umweltladens in Kooperation mit der Fahrradwerkstatt „der Radler“ lernen. Dort verrät ein Experte vom Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club (ADFC) nützliche Tipps und Tricks. ■ **Mehr dazu:** [📍 dpaq.de/HhRYPpr](https://dpaq.de/HhRYPpr)



Von Kette ölen bis Bremsbeläge austauschen: In den Workshops wird gepflegt und repariert.

## NACHHALTIGKEITSPREIS DER STADT HANAU

# Bibliothek der Dinge auf Platz 1

Das Projekt „Bibliothek der Dinge & Energiepakete zum Ausleihen“ des Trägervereins der Bibliothek Großauheim hat den ersten Platz in der Kategorie Jurypreis beim Hanauer Nachhaltigkeitspreis 2024 belegt. Mit dem Projekt fördere der Trägerverein nachhaltigen Konsum und verbinde die Menschen in Hanau und der Region, heißt es auf der Website des Materialtechnologieunternehmens Umicore, das den Jurypreis zum wiederholten Mal sponsorte. Das Ausleihen von selten gebrauchten Gegenständen spare nicht nur Geld und Platz, sondern schone auch die Umwelt. Darüber hinaus böten die Energiepakete – mit Materialien wie Strommessgeräten, programmierbaren Thermostaten und Wärmebildkameras – wertvolle Werkzeuge, um den Energieverbrauch zu senken und bewusster mit Ressourcen umzugehen. ■ **Mehr dazu:** [📍 dpaq.de/EVTFJzl](https://dpaq.de/EVTFJzl)

## WORKSHOPS

# Gemeinsam Kleidung reparieren

Unter dem Motto „We Care & Repair“ bringt die BUNDjugend Hessen seit Dezember 2023 Textilreparatur-Workshops für junge Menschen zwischen 14 und 27 Jahren an weiterführende Schulen und Jugendfreizeiteinrichtungen im Rhein-Main-Gebiet. An abwechslungsreichen Stationen können Fertigkeiten der Textilreparatur mit der Nähmaschine oder im Handnähen erworben und mitgebrachte Kleidungsstücke repariert oder upgecycelt werden. Zudem gibt es die Möglichkeit, sich kritisch und kreativ mit Themen rund um den Textilkonsum auseinanderzusetzen. Die benötigten Materialien, inklusive mehrerer Nähmaschinen und Bügeleisen, transportiert das Team mit seinem Lastenrad zu den Teilnehmenden. Das Projekt wird vom Umweltbundesamt gefördert.

■ **Mehr dazu:** [📍 dpaq.de/N3Vpfvf](https://dpaq.de/N3Vpfvf)



DEUTSCHE BAHN

## Mehr Schienen recyceln

Die Deutsche Bahn will bis zum Jahr 2040 klimaneutral werden – Teil dieses Plans ist auch die Wiederverwertung von Schienenelementen. Aktuell werden etwa 25 Prozent des Schienenstahls recycelt. Bis 2030 soll dieser Anteil auf 45 Prozent steigen, teilte die Bahn-Leiterin für Nachhaltigkeit und Umwelt, Katrin Habenschaden, dem Deutschlandfunk mit. Auch die Schottersteine zwischen den Gleisen können wiederverwendet werden. Die Quote soll sich bis 2030 von rund 13 Prozent auf 40 Prozent erhöhen.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/O0NNZf8](https://dpaq.de/O0NNZf8)

FOTO: PRZEMYSŁAW ICIĄK (ISTOCK)

## 67,9% Verpackungsmüll

So hoch war die Recyclingquote 2021 in Deutschland. Am häufigsten nutzten Unternehmen Verpackungen aus Papier, Pappe oder Karton, wie das Umweltbundesamt auf seiner Website berichtet. Es folgten Verpackungen aus Holz, Kunststoff und Glas. Insgesamt fielen in dem Jahr 19,7 Millionen Tonnen Verpackungsabfälle an.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/i7zsqt4](https://dpaq.de/i7zsqt4)

INNOVATION

## Erneuerbare Materialien

Der Innovationspreis „Renewable Material of the Year“ zeichnet Ideen aus, die dazu beitragen, fossilen Kohlenstoff durch alternative Materialien zu ersetzen. Den ersten Platz belegte dieses Jahr das Cleantech-Start-up Again mit seiner Technologie zur Herstellung von Essigsäure und anderen Chemikalien aus CO<sub>2</sub>.

Der zweite Platz ging an das Forschungsunternehmen Reselo, das Gummi aus Birkenrinde produziert. Über den dritten Platz freute sich die deutsche Firma Vaude. Sie entwickelte zusammen mit dem Holzkonzern UPM eine Fleecejacke aus holzbasiertem Polyester.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/3LV4rIA](https://dpaq.de/3LV4rIA)



Zurück  
zum  
Inhalt



## GREEN KAJAKS

# Beim Paddeln Müll sammeln

Die Natur an Flüssen und Seen genießen und dabei gleich etwas Gutes tun. Das Projekt „Green Kajaks“ stammt aus Kopenhagen: Jeder darf sich kostenlos ein Paddelboot ausleihen – aber muss auf seiner Tour Müll sammeln. Diese Mischung aus Freizeitspaß und Umweltschutz klingt ebenso einfach wie sinnvoll. Aktuell schippern die grünen Bötchen durch sechs Staaten: Dänemark, Norwegen, Finnland, Schweden, Japan und Deutschland. In Deutschland gibt es das Projekt bisher in Berlin, Hamburg und Leipzig. Es soll aber in Zukunft auf weitere Städte ausgeweitet werden. Laut Oke Carstensen, Mitbegründer des Projekts, werden an allen Standorten jährlich rund 20 Tonnen Müll gesammelt.

■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/VQRQz](https://dpaq.de/VQRQz)

# 11.000 MÖBEL

Für die Olympischen Spiele in Paris wurde dieses Jahr ein ehrgeiziges Kreislaufkonzept erstellt. Dazu gehörten unter anderem 11.000 Möbel aus recyceltem Plastik und 700 neue Trinkbrunnen, die zur Einsparung von Wasserflaschen führen sollten.

■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/BHM6VDX](https://dpaq.de/BHM6VDX)

+++ NEWS-TICKER +++

## Gute Klimanachrichten



**+++ NEUE EU-VERORDNUNG +++** Ab 2030 soll jede Verpackung recycelbar sein, eine Ausnahme bilden Medikamente. Lose Verschlusskappen sind bei bestimmten Getränken in Plastikbehältern bereits verboten. ■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/E9CBmdw](https://dpaq.de/E9CBmdw)

**+++ APPLE: MEHR RECYCLING-KOBALT IN BATTERIEN +++** Apple hat im vergangenen Geschäftsjahr den Einsatz von Recycling-Kobalt in seinen Batterien mehr als verdoppelt. Der Anteil stieg auf 56 Prozent von 27 Prozent ein Jahr zuvor, wie der iPhone-Konzern mitteilte. ■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/x3iCVk9](https://dpaq.de/x3iCVk9)

**+++ PLASTIKZÄUNE UND -TISCHE +++** Start-ups zeigen vielfältige Recycling-Möglichkeiten auf. In Kenia stellt ein Unternehmen Zäune aus Altplastik her. In Ruanda und auf den Philippinen produzieren Firmen Tische und Stühle für Schulen. ■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/k83x58N](https://dpaq.de/k83x58N)

**+++ DEUTSCHE KAUFEN SECONDHAND +++** Gebrauchte zu kaufen ist bei vielen Menschen in Deutschland angesagt – nicht nur bei Kleidung. Jede und jeder Vierte kauft gebrauchte Ware, zeigt eine aktuelle Umfrage. ■ Mehr dazu: [📍 dpaq.de/sUv7sF2](https://dpaq.de/sUv7sF2)



# Akku abgenutzt – und nun?

Was soll mit Millionen ausgedienter E-Auto-Batterien passieren?  
Wie gelingt ihr Recycling?  
Mit diesen Fragen befassen sich mehrere Forschungsprojekte.

Deutlich mehr Elektrofahrzeuge auf den Straßen bedeuten auch deutlich mehr Batterien. Prognosen zufolge steigt die Zahl der Antriebs-Akkus allein auf dem europäischen Markt von derzeit rund 5,8 Millionen auf etwa zwölf Millionen im Jahr 2030. Automobilhersteller statten die Antriebsbatterien ihrer Elektrofahrzeuge in der Regel mit einer achtjährigen Garantie aus. Häufig funktionieren die Akkus aber zwölf

Jahre oder länger, bis ihre Kapazität unter die Marke von 80 Prozent fällt und sie dann für den Einsatz in E-Autos nicht mehr geeignet sind.

Was soll dann mit der immensen Menge ausgedienter Elektrofahrzeug-Batterien geschehen? Die Elektromobilität ist abhängig davon, ob und wie sich Antriebs-Akkus weiterverwenden und recyceln lassen. In beiden Bereichen läuft die Forschung auf Hochtouren. Lösungen zeichnen sich ab – aber auch neue Herausforderungen.

## WIEDERAUFBEREITEN ODER UMNUTZEN

Weil unsere Rohstoffe begrenzt sind und Batterien viele wertvolle Materialien enthalten, müssen wir Wege finden, wie wir die Akkus zuerst sinnvoll weiternutzen und ihre Wertstoffe später effizient zurückgewinnen können. Am Lehrstuhl „Production Engineering of E-Mobility Components“ (PEM) der RWTH Aachen forschen wir zu solchen Themen intensiv. Recycling ist dabei die letzte von idealerweise mehr als nur einer Station im Dasein einer Batterie. Bis dahin geht es →



BATTERIESYSTEME UND MEHR

## Der PEM-Lehrstuhl der RWTH Aachen

Der Lehrstuhl „Production Engineering of E-Mobility Components“ (PEM) der RWTH Aachen wurde 2014 von „StreetScooter“-Miterfinder Professor Achim Kampker gegründet. In zahlreichen Forschungsgruppen widmet sich das PEM-Team sämtlichen Aspekten der Entwicklung, der Herstellung und dem Recycling von Batteriesystemen, Elektromotoren, Wasserstofftechnologien und ihrer einzelnen Komponenten sowie ihrer Integration vor allem in schwere Nutzfahrzeuge. Am Hauptsitz im deutsch-niederländischen Gewerbepark Avantis sowie im Elektromobilitätslabor und in einer Elektro-Lkw-Forschungswerkstatt sind rund 80 Forschende, 34 nicht wissenschaftliche Mitarbeitende und 130 studentische Hilfskräfte beschäftigt. Das PEM-Team ist in der Lehre sowie in national und international geförderten Forschungsprojekten und in der Zusammenarbeit mit renommierten Industriepartnern aktiv. Der Fokus liegt dabei stets auf Nachhaltigkeit und Kostenreduktion – mit dem Ziel einer lückenlosen „Innovation Chain“ von der Grundlagenforschung bis hin zur Großserienherstellung im näheren Umfeld.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/O76xZGR](https://www.dpaq.de/O76xZGR)

—> darum, die Lebensdauer von Altbatterien aus Elektrofahrzeugen zu verlängern – etwa durch deren Wiederverwendung in anderen Bereichen.

### SPEICHER FÜR DAS „ZWEITE LEBEN“

Ein solches „Second Life“ können ausgediente Elektrofahrzeug-Batterien beispielsweise in stationären Energiespeichern finden. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Forschungsprojekts „Fluxlicon“ entsteht derzeit ein modularer und flexibler Speicher aus solchen Altbatterien, die für einen weiteren Einsatz im E-Auto nicht mehr geeignet sind, durchaus aber noch Energie für andere Zwecke liefern können. Der am RWTH-Lehrstuhl entwickelte und dort als kommunale Pilotanlage erprobte „Gigabatt“-Speicher verfügt über eine Netzschnittstelle, die die Integration von Quellen erneuerbarer Energie erlaubt, und über „Fast Charging“ für einen schnelleren und kostengünstigeren Aufbau von Lademöglichkeiten. Das Besondere: Es lassen sich Batteriesysteme unterschiedlicher Hersteller, Größen und Nutzungshistorie in die Anlage integrieren, die damit verlässlich Energie liefert, wo sie gerade benötigt wird.

### SAMMELKONZEPT FEHLT

Um weiterverwendet werden zu können, müssen die Altbatterien aber erst einmal gesammelt werden. Spätestens hier



Natalia Soldan mit ihrem Kollegen Timon Elliger beim manuellen Zerlegen einer tiefentladenen E-Auto-Antriebsbatterie



Batterie- und Recycling-Expertin Natalia Soldan leitet die Forschungsgruppe „Circular Economy & Materials“ am Lehrstuhl PEM der RWTH Aachen. Mit ihrem Team arbeitet Soldan daran, Batterien vom Ausgangsmaterial bis hin zum Recycling mit Blick auf Kosten und Leistung zu optimieren. Außerdem befasst Soldans Gruppe sich mit Prozessen, die auf den ersten Lebenszyklus eines Akkus folgen – das „Second Life“. Dazu gehört der Einsatz in stationären Energiespeichern, aber auch eine automatisierte Demontage ganzer Batteriesysteme und deren Recycling.

sind die Auswirkungen auf den Markt erkennbar, die der massenhafte Rücklauf von Akkus verursacht. Europäischen Regularien zufolge sind die Automobilhersteller zwar für das Zusammentragen, die Behandlung und das Recycling der Batterien verantwortlich – ein konkretes Konzept zur systematischen Sammlung gibt es bislang aber nicht. Bei Leasing-Modellen bleiben die Antriebs-Akkus Eigentum des Autobauers, was die Rückverfolgung einfach macht. Völlig anders sieht es aber im üblicheren Fall aus, wenn Elektrofahrzeuge samt Batterie verkauft werden: Dann wird es schwierig nachzuvollziehen, wo die ursprünglichen Akkus sich am Ende ihrer ersten Nutzung befinden, da viele von ihnen nach abgelaufener Garantiezeit in unabhängigen Werkstätten oder gar auf Schrottplätzen landen.

## WERKSTÄTTEN MÜSSEN UMDISPONIEREN

Hinzu kommt, dass der Umgang mit Rückläufer-Batterien für freie Werkstätten zur Herausforderung wird – auch, weil bei Antriebs-Akkus für Elektrofahrzeuge wesentlich striktere Anforderungen im Bereich der Sicherheit gelten. Gefahren in Gestalt von Stromschlägen, Störlichtbögen oder Bränden sind bei Reparaturen an E-Autos mit Hochvoltbatterien sehr ernst zu nehmen. Um diese Risiken zu beherrschen, müssen unabhängige Werkstätten neue Ausrüstung und Werkzeuge beschaffen, und das Personal muss in spezieller Weise geschult werden. Außerdem führen

bislang fehlende Vorschriften zur Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien dazu, dass die Werkstätten eigene Lösungen für die Sicherheit und den Umweltschutz finden müssen. Dem sollen künftig „virtuelle Werkstätten“ entgegenwirken, mit denen sich unser Lehrstuhl ebenfalls befasst. Ziel ist eine digitale Plattform, die einen direkten Zugang zu allen Informationen für einen sicheren Umgang mit Altbatterien bietet.

## „DEMOREC“ FÜR AUTOMATISCHE ZERLEGUNG

Sind die alten Akkus tatsächlich nicht mehr zu gebrauchen, führt ihr Weg zum Recycling. Technisch sind Rückgewinnungsquoten von bis zu 95 Prozent bei vielen Materialien schon machbar. Die größere Herausforderung besteht im Hochlauf industrieller Kapazitäten und in der Tatsache, dass die vielen unterschiedlichen Batteriesysteme noch manuell zerlegt werden müssen – immenser Zeitaufwand und hohe Kosten inklusive. Im Projekt „DemoRec“ geht PEM daher mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft der Frage nach, wie sich E-Auto-Akkus künftig im industriellen Maßstab automatisch zerlegen lassen. Die Demontage der variantenreichen Antriebsbatterien könnte in Zukunft also mithilfe von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen im großen Stil vorstattengehen. Im Sinne einer Kreislaufwirtschaft brauchen wir industrietaugliche Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette. ■

# Wussten Sie schon, dass ...



... etwa 210 Millionen **AUSRANGIERTE HANDYS** ungenutzt in deutschen Haushalten liegen? Von diesem Stand geht der Branchenverband bitkom für Ende 2022 aus – und der Berg wächst jährlich weiter. Dabei enthalten Althandys neben Kunststoff und Glas viele wertvolle Rohstoffe und sollten daher weitergegeben oder fachgerecht verwertet werden.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/8Wdc38G](https://dpaq.de/8Wdc38G)

... das Abfallaufkommen der Deutschen im Jahr 2019 laut Statistischem Bundesamt 416,5 Millionen Tonnen betrug? Davon entfielen allein 230,9 Tonnen auf Bau- und Abbruchabfälle. Weitere spannende Fakten finden Sie im „**SUSTAINABILITY PAPER**“ zum Thema Kreislaufwirtschaft der hessischen Architekten- und Stadtplanerkammer.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/SU5LpcU](https://dpaq.de/SU5LpcU)

... Müllsammeln in Frankfurt belohnt wird? Wer etwa herumliegende Verpackungen oder Kronkorken aufsammelt und mit einem Foto in der **APP „ABFALLJAGD“** der Initiative „Zero Waste Lab“ dokumentiert, kann etwas gewinnen – vom Kuscheltier bis zu dreistelligen Beträgen.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/P6vHoI8](https://dpaq.de/P6vHoI8)

... in der hessischen Gemeinde Breuna die weltweit ersten **WINDTURBINENBLÄTTER** aus Holz montiert wurden? Die Blätter sollen stabiler

und deutlich umweltfreundlicher sein als herkömmliche Rotorblätter aus Glas- und Kohlefasern. Diese Fasern werden mit Epoxidharz verbunden – einem Material, das schwer und teuer zu recyceln ist.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/5nUQwtQ](https://dpaq.de/5nUQwtQ)

... Trinkgläser und Marmeladengläser nicht zusammen recycelt werden können? Erstere gehören in den Restmüll, da ihr Glas anders zusammengesetzt ist als das Verpackungsglas, aus dem Marmeladengläser gemacht sind. Was in welche Tonne gehört, erklärt die Initiative „**MÜLLTRENNUNG WIRKT**“ der dualen Systeme auf ihrer Website.

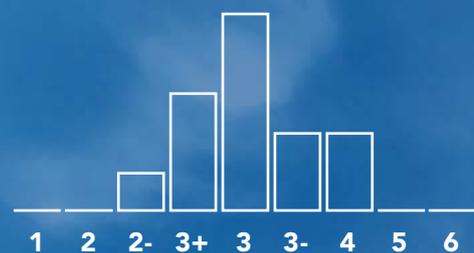
■ Mehr dazu: [dpaq.de/L72Yz](https://dpaq.de/L72Yz)

... Sie Ihren persönlichen **ERDÜBERLASTUNGSTAG** berechnen können? Füllen Sie dazu den Fragebogen des Global Footprint Network aus. Die Fragen zielen unter anderem darauf ab, wie Sie sich ernähren, wie energieeffizient Ihr Zuhause ist und wie Sie sich fortbewegen.

■ Mehr dazu: [dpaq.de/2sMqHkl](https://dpaq.de/2sMqHkl)

Wie bewerten Sie Ihr eigenes Verhalten,  
wenn es darum geht,  
Ressourcen klimafreundlich zu nutzen?

Das haben wir Sie im letzten  
Heft gefragt.  
Diese Schulnoten haben Sie sich gegeben:



#### Das tun Sie schon:

- Dinge gemeinsam nutzen,  
z. B. durch Carsharing
- Gebrauchte Dinge kaufen,  
z. B. über Apps wie Vinted  
und Kleinanzeigen
- Reparieren, statt neu  
zu kaufen
- Beim Neukauf regionale  
Produkte vorziehen
- Beim Wegwerfen  
auf Mülltrennung achten

#### Hier sehen Sie noch Potenzial:

- Vinted und  
Kleinanzeigen auch für den  
Verkauf nutzen
- Daran denken, Stofftaschen  
mitzunehmen und  
Mehrwegbecher einzustecken
- Refurbed-Geräte kaufen
- Korken und Kerzenreste  
in den Umweltladen bringen
- Verpackungsmüll  
vermeiden

## WAS SAGEN SIE DAZU?

In der nächsten Ausgabe geht es um  
Nachhaltigkeit im Sport. Unterstützt  
Ihr Verein aktiv den Klimaschutz?

Erzählen Sie uns gern, wie:  
[CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de](mailto:CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de)



HESSEN



Lernen und Handeln für unsere Zukunft

## I Termine

**19.10.2024**

### INTERNATIONALER TAG DER REPARATUR

Reparieren statt wegschmeißen – unter diesem Motto findet seit 2017 am dritten Samstag im Oktober der internationale Tag der Reparatur statt. Der Aktionstag ist eine Initiative der Open Repair Alliance. **Mehr dazu:** [dpaq.de/FeY5n2Q](https://dpaq.de/FeY5n2Q)

**11.–22.11.2024**

### WELTKLIMAKONFERENZ (COP29)

Die 29. Weltklimakonferenz der Vereinten Nationen findet in Baku statt. In der Hauptstadt des Öl- und Erdgasförderstaats Aserbaidschan soll es um künftige Finanzierungsmodelle im Kampf gegen die Klimakrise gehen. **Mehr dazu:** [dpaq.de/la7zom3](https://dpaq.de/la7zom3)

### Dauerhaft ZUSAMMEN-SCHRAUBEN

Diese digitale Ausstellung zur Kultur des Reparierens und Selbermachens gibt Einblicke in den Alltag von Bastlerinnen und Bastlern und verrät „quick fixes“ für Alltagsgegenstände. Die Website und eine dazugehörige Wanderausstellung präsentieren die Ergebnisse eines Forschungsprojekts. **Mehr dazu:** [dpaq.de/SA5esOx](https://dpaq.de/SA5esOx)



WEITERE TERMINE RUND UMS KLIMA FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSITE

## VORSCHAU AUF DAS KLIMAZIN

# #1/2025

Im Frühjahr erscheint das neue **KLIMAZIN** mit dem Schwerpunktthema:

## Nachhaltigkeit im Sport

Energieeffiziente Hallen und Stadien, grüne Großveranstaltungen, umweltfreundliche Ausrüstung: In der nächsten Ausgabe des KLIMAZINs interessieren wir uns dafür, was die hessischen Vereine und Verbände, Sportlerinnen und Sportler so alles in Bewegung setzen, um sich für den Klimaschutz starkzumachen.

## IMPRESSUM



### Herausgeber:

Hessisches Ministerium der Finanzen  
Friedrich-Ebert-Allee 8  
65185 Wiesbaden



### Verantwortlich:

Elmar Damm, Projektleiter  
CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung  
im Hessischen Ministerium der Finanzen

Das **KLIMAZIN** ist eine Veröffentlichung, die im Rahmen der CO<sub>2</sub>-neutralen Landesverwaltung herausgegeben wird.

Mehr **Informationen unter:** [co2.hessen-nachhaltig.de](https://co2.hessen-nachhaltig.de)

E-Mail: [CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de](mailto:CO2-Projektbuero@hmdf.hessen.de)

**Gestaltung und Produktion:** dpa-Custom Content

Druck: Print Pool GmbH, Georg-Ohm-Straße 11, 65232 Taunusstein

## ANMERKUNG ZUR VERWENDUNG:

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden noch von Wahlhelferinnen oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie Wahlen zum Europaparlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, auf welchem Wege oder in welcher Anzahl diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.



[print-pool.com](https://print-pool.com)

Umweltfreundlich gedruckt:

Klimaneutral produziert mit

Biodruckfarben und Recyclingpapier.

Zurück  
zum  
Inhalt