



Richtige Entsorgung von Elektrogeräten
- Ressourcenrückgewinnung und Klimaschutz –

Jürgen Beckmann





- ElektroG – Entsorgung - Worum geht es?
- Li-Ionen-Akkumulatoren – Brandgefahr ?!
- Ressourcenrückgewinnung und Klimaschutz



ElektroG

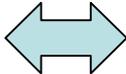
Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

[BGBl, Teil I Nr. 25 vom 20.05.2021](#)

- Umsetzung der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- Hilfreich:
 - Begründungen, Stellungnahmen im Gesetzgebungsverfahren, z. B. Drucksachen [19/26971](#), [23/21 \(Beschluss\)](#), [19/28508](#), [287/21](#)
 - Mitteilungen 31A und 31B der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft LAGA www.laga-online.de
 - Behandlung → Elektro- und Elektronik-Altgerätebehandlungsverordnung (EAG-BehandV)



Kernelemente des ElektroG

- Marktverhalten der Beteiligten soll geregelt werden
- Anforderungen an Produktverantwortung → „geteilte Produktverantwortung“
- Getrennte Erfassung sämtlicher Altgeräte durch bestimmte Akteure:
- Vermeidung von Abfällen
- Erhöhung Sammelmenge (Sammelziel 65 % wird massiv unterschritten (ca. 45 %), es fehlen ~ 800.000 Tonnen Altgeräte !!!)
- Behandlung nach Stand der Technik (EAG-BehandV)
- Effiziente Ressourcennutzung
- Sammelwelt  Behandlungswelt



Anwendungsbereich

- Alle Geräte Stecker oder mit Batterie



LfU - Ref 31-Beckmann

<https://e-schrott-entsorgen.org/download.html>



Anwendungsbereich

- Egal ob b2c oder b2b-Geräte
- Auch „passive“ Geräte



<https://www.stiftung-ear.de/de/themen/elektrog/hersteller-bv/geraetezuordnung/passive-geraete>

- Nur explizit genannte Ausnahmen (s. § 2 Abs. 2 ElektroG)
- Einzelfallprüfung, „New WEEE2 Exclusions“ www.ewrn.org !!



Betroffene Akteure

- Hersteller / Bevollmächtigter
- Vertreiber (große Elektrofachhändler, große Lebensmitteleinzelhändler)
- Betreiber eines elektronischen Marktplatzes (Amazon, Ebay, ..)
- Fulfilment-Dienstleister
- Besitzer eines Altgeräts
 - „private Haushalte inkl. Kleingewerbe“ und
 - „sonstige Herkunftsbereiche“ = Großgewerbe
- Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger
- Erstbehandlungsanlage und weitere Verwerter
- Behörden
- Exporteure von Altgeräten und (vermeintlich funktionfähigen) Geräten

Für alle Akteure gelten (unterschiedliche) **Rechte** und **Pflichten** nach ElektroG



Hersteller

- Produktkonzeption
- Neue Geräte (b2c und b2b) müssen vor dem Inverkehrbringen registriert werden bei www.stiftung-ear.de
- Hersteller müssen Altgeräte zurücknehmen
 - Hersteller von b2c:
 - ✓ meist über Wertstoffhöfe, Elektrofachhandel, große Lebensmittelhändler
 - ✓ Eigenrücknahmen
 - ✓ Kostenübernahme nur für Verwertung (nicht Erfassung)
 - Hersteller von b2b:
 - ✓ Rücknahmekonzept erforderlich
 - ✓ Angebot einer zumutbaren Rücknahme an Letztbesitzer von b2b-Gerät
 - ✓ Kostenübernahme kann vereinbart werden
 - ✓ Vorteil: Kundenbindung
- Hersteller tragen Verantwortung für ordnungsgemäße Entsorgung!!
 - Ausnahme: bei alten b2b-Geräten ist Besitzer verantwortlich





Vertreiber

- Vertreiber müssen Altgeräte zurücknehmen
 - große Elektrofachhändler (> 400 m² Verkaufsfläche), große Lebensmitteleinzelhändler (> 800 m² Verkaufsfläche),
 - Geräte-Kantenlänge < 25 cm: 0:1-Rücknahmepflicht, ohne Neukauf
 - Geräte-Kantenlänge > 25 cm: 1:1-Rücknahmepflicht, nur bei Neukauf
 - Händler müssen Käufer über sein Recht zur kostenfreien Rückgabe und Abholung aktiv informieren
 - Rücknahme muss kostenfrei sein → Wegfall der „Service-Transport-Pauschale“
- Ähnliche Regelungen gelten für Online-Handel
- Ca. 25.000 neue Rücknahmestellen erwartet



Privater Haushalt

- Kann/muss Altgeräte abgeben beim Wertstoffhof, Handel
- Auch **Kleingewerbe** zählt zum privaten Haushalt
- Abgabe ist immer kostenlos
- muss sich um fast nichts kümmern
 - Ausnahme, z. B.:
 - ✓ Nachtspeicherheizgeräte
 - ✓ ggf. Wärmepumpe
- Abfallberatung hilft, <https://www.abfallratgeber.bayern.de/beratung/abfallberater/index.htm>

ABFALLRATGEBER BAYERN

HAUSHALTE ▾	GEWERBE ▾	VORSCHRIFTEN ▾	PUBLIKATIONEN ▾	BERATUNG ▾
Abfall-ABC	Abfallentsorgung	Abfallgebühren	Abfalltrennung	
Abfallvermeidung	Beratung vor Ort	Müllabfuhr-Kalender	Vermüllung der Landschaft / Littering	
Wertstoffsammlung	Wiederverwendung			

- Abfallberater/innen in den Kommunen
- Bayerisches Landesamt für Umwelt
- Industrie und Handelskammern (IHK)
- Handwerkskammern (HK)
- Verbände / Vereine / Stiftungen / Nichtregierungsorganisationen



Hier finden Sie die **Abfallberaterinnen und Abfallberater Ihrer Gemeinde oder Stadt** sowie Daten zur Abfallentsorgung (Wertstoffverfassung, Restabfallmengen, Gesamtabfallaufkommen) für Ihre Kommune.



Sonstige Besitzer (b2b-Geräte, nicht private Haushalte)

- darf Altgeräte nicht beim Wertstoffhof abgeben
- Hersteller muss Rückgabemöglichkeit anbieten
- Kosten sind Verhandlungssache
- **hat Verantwortung für ordnungsgemäße Entsorgung**
- Abfallberatung hilft auch bei b2b-Geräten
<https://www.abfallratgeber.bayern.de/beratung/abfallberater/index.htm>
- Keine Abgabe an fahrende „Schrotthändler“



Wer darf Altgeräte überhaupt annehmen?

- „4 + 1“ Regel

1. Hersteller / Bevollmächtigte
 2. Vertreiber
 3. Öffentlich rechtliche Entsorgungsträger
 4. zertifizierte Erstbehandlungsanlagen
- + 1 von 1. – 4. Beauftragte Dritte

- **NUR DIESE AKTEURE DÜRFEN ALTGERÄTE ANNEHMEN**

- Zuführung in System ElektroG ist Voraussetzung für richtige Entsorgung



Behandlung

- Altgeräte **müssen** in **zertifizierten Erstbehandlungsanlagen** behandelt werden
 - [Liste, s. https://www.ear-system.de/ear-verzeichnis/eba#no-back](https://www.ear-system.de/ear-verzeichnis/eba#no-back)
- Erstbehandlungsanlage zur
 - Vorbereitung zur Wiederverwendung
 - Schadstoffentfrachtung und Wertstoffentnahme
- **Zuerst** Schadstoffentfrachtung → **dann** Wertstoffentnahme-/nutzung



LfU - Ref 31-Beckmann

- Verwertungsquoten 75 % - 85 % je Kategorie → Ressourcenrückgewinnung



Kurz-Checkliste für richtige Entsorgung

- Welcher Akteur sind Sie und welche Pflichten und Rechte betreffen Sie?
- Denken Sie vor der „Entsorgung“ an eine Wiederverwendung funktionsfähiger Geräte
- Halten Sie Altgeräte getrennt von sonstigen Abfällen
- Geben Sie sämtliche Altgeräte nur den zugelassenen Akteuren (z.B. WSH, Handel, zertifizierte Erstbehandlungsanlagen)
- Als Unternehmen beauftragen Sie bitte **geeignete** Dritte zur Erfüllung Ihrer jeweiligen Pflichten, z. B.
 - Anbieter von Service-Leistungen
<https://www.ear-system.de/ear-verzeichnis/eba#no-back>
 - Zertifizierte Erstbehandlungsanlagen
<https://www.ear-system.de/ear-verzeichnis/eba#no-back>
- Lassen Sie sich beraten !!!
<https://www.abfallratgeber.bayern.de/beratung/abfallberater/index.htm>
- Eigenverantwortung (keine Abgabe an normale Schrotthändler, informellen Sektor, bei evtl. Export)



- Sicher im Normalbetrieb, aber hohes Gefahrenpotential bei falschem Umgang und falscher Entsorgung
- Brandrisiken erkennen und minimieren!!!



LfU - Ref 31-Beckmann



<https://www.abfallratgeber.bayern.de/>



Warum reden wir immer von E-**SCHROTT**?



- Eisen
- Kupfer
- Aluminium
- Gold
- Silber
- Zink
- ...
- PS
- ABS
- PC-ABS

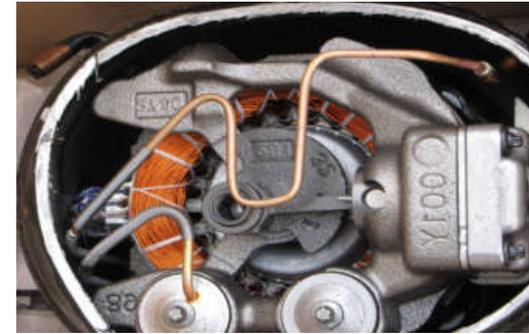
€

€€

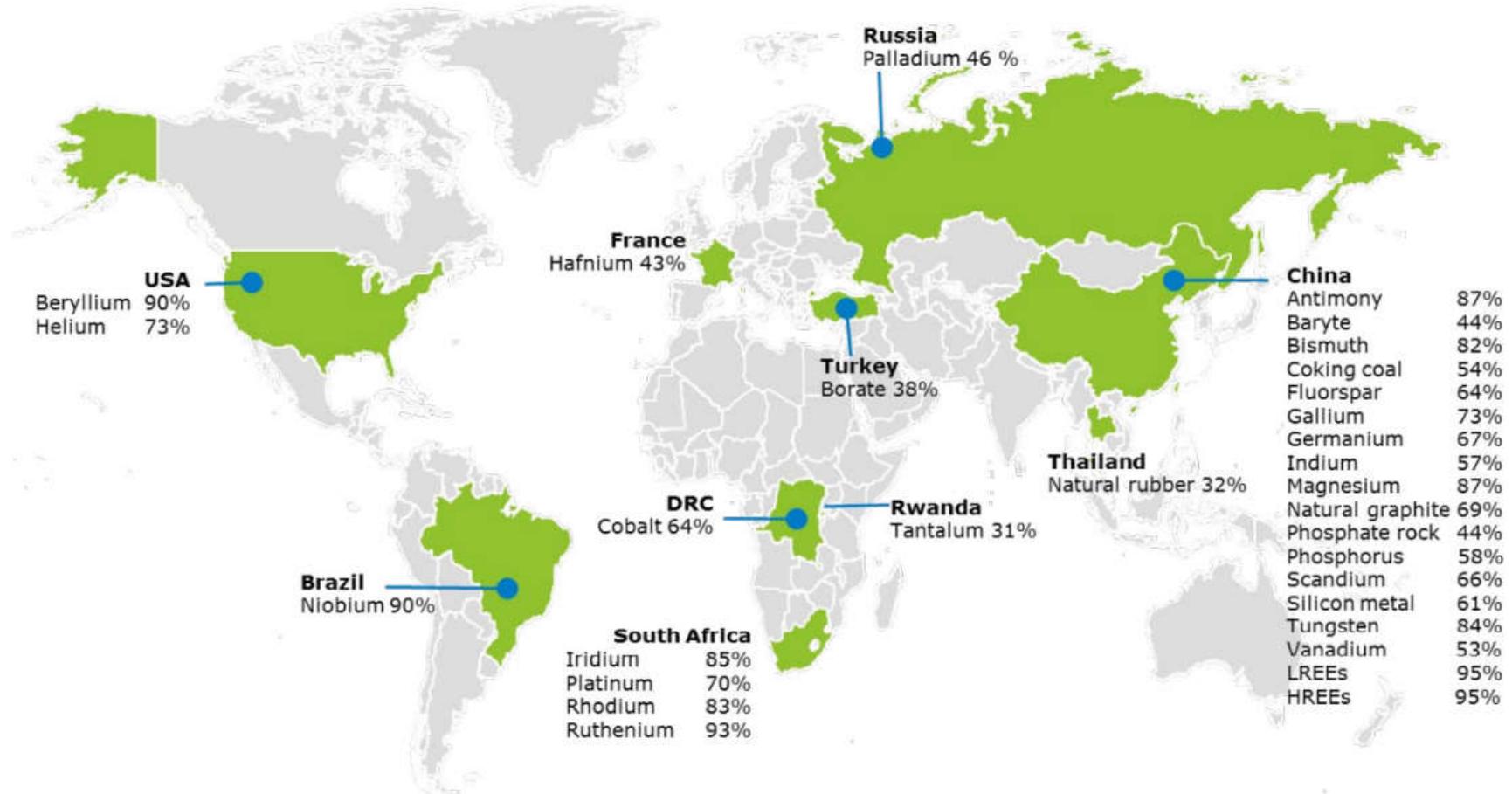
€€€



<https://e-schrott-entsorgen.org/download.html> ...



Länder, die den größten Anteil primärer kritischer Rohstoffe an die EU liefern, Durchschnitt von 2010-2014



Quelle: European Commission, Report on Critical Raw Materials in the Circular Economy, 2018

Blick auf die Rohstoffe: Aluminium und Kupfer

- **CO₂-Faktor in tCO₂-äquiv/t laut [BAFA-Liste](#):**
 - Aluminium, primär : 10,00511
 - Aluminium, sekundär: 0,51730
- **Rohstoffrisiko:*** Bauxit-Reserven werden auf **über 92 Jahre** geschätzt.
- **Umweltaufwand:**[^]
Kumulierter Rohstoffaufwand: **10 t/t**
Kumulierter Energieaufwand: **141 GJ/t**
- **CO₂-Faktor in tCO₂-äquiv/t laut [BAFA-Liste](#):**
 - Kupfer primär: 6,65767
 - Kupfer sekundär: 1,73427
- **Rohstoffrisiko:*** Die Kupfervorräte werden auf **rund 44 Jahre** geschätzt.
- **Umweltaufwand:**[^]
Kumulierter Rohstoffaufwand: **128 t/t**
Kumulierter Energieaufwand: **50 GJ/t**

* VBW Studie - Rohstoffsituation der bayerischen Wirtschaft, Stand 2020

[^] REZ Studie – Effizienz zahl sich aus, Stand 2012



Ressourcenschutz bedeutet Klimaschutz

- Substitution von Materialien
- Ökologische Produktentwicklung
- Wenig Rohstoffabbau

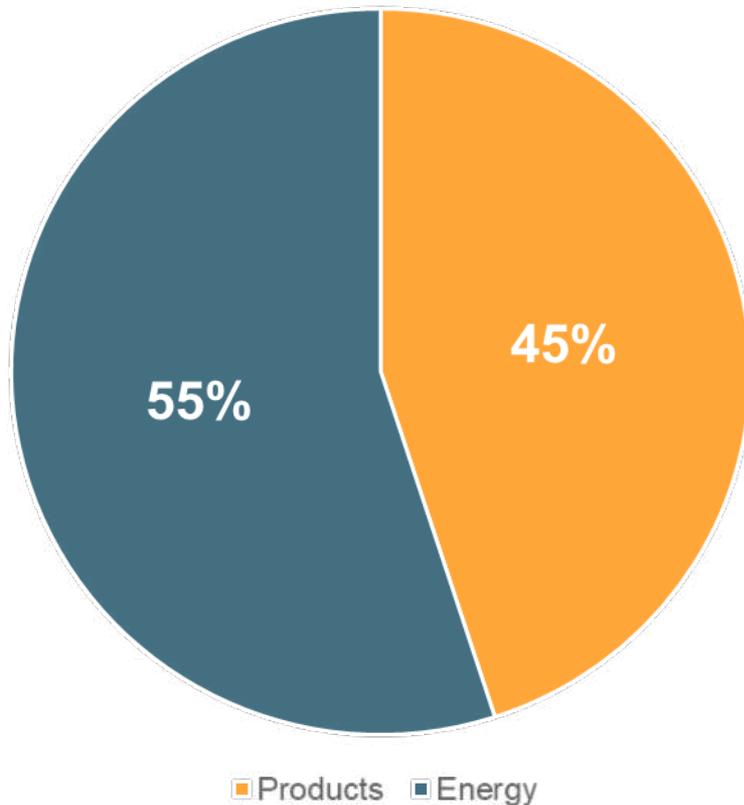
**Effizienter Umgang
mit Materialien**

Mehr Klimaschutz

- Weniger Emissionen durch Ressourcenabbau, bei Produktion und im gesamten Produktzyklus

Globale Emissionen

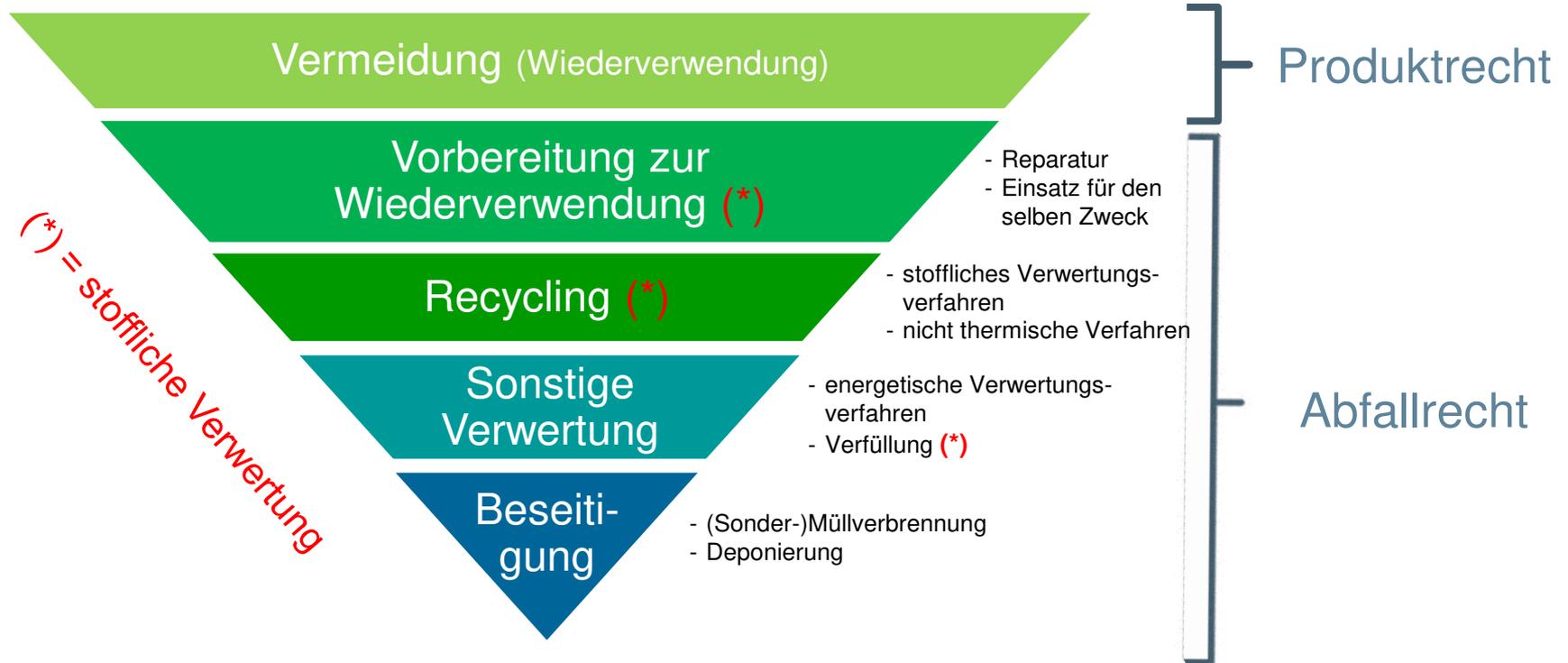
TOTAL CURRENT EMISSIONS



Die Kreislaufwirtschaft könnte die jährlichen globalen CO₂ Emissionen der Schlüsselindustrien Stahl, Aluminium, Plastik und Zement um 45 % oder 3,7 Milliarden Tonnen in 2050 senken

Quelle: ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. 2019.

Abfallrechtliche Zielhierarchie und Rangfolge § 6 KrWG



Vorrang hat die Maßnahme, die den Schutz von Mensch und Umwelt nach dem Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzip am besten gewährleistet.



- www.stiftung-ear.de
 - ElektroG
 - BattG
- LAGA Mitteilungen 31 A: Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes - Anforderungen an die Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten
 - <https://www.laga-online.de> → Publikationen (Aktuell in Überarbeitung)
- LAGA Mitteilungen 31 B: Umsetzung des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes – Technische Anforderungen an die Behandlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten
 - <https://www.laga-online.de> → Publikationen (Aktuell in Überarbeitung)
- EAG-BehandV → BGBl 2021, Teil 1 Nr. 34 S. 1841 ff, <http://www.gesetze-im-internet.de/eag-behandv/EAG-BehandV.pdf>
- Bundesumweltministerium: [Elektro- und Elektronik-Altgeräte](#)
- Bundesumweltministerium [Altbatterien](#)
- Umweltbundesamt: [Wohin mit Elektroschrott?](#)
- Umweltbundesamt: [Batterien und Altbatterien](#)
- VDI 2343 Blatt 1 – 7 (Recycling elektrischer und elektronischer Geräte, s. Lauris
- VDI 2292 Emissionsminderung bei Behandlung von Kühlgeräten (Gründruck)



- Bayerisches Landesamt für Umwelt
 - <https://www.lfu.bayern.de/index.htm>
- Abfallratgeber Bayern
 - <https://www.abfallratgeber.bayern.de/>
 - InfoBlätter, <https://www.abfallratgeber.bayern.de/haushalte/abfallentsorgung/index.htm>
- Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ)
 - <https://www.umweltpakt.bayern.de/rez/>
- Infozentrum UmweltWirtschaft
 - <https://www.umweltpakt.bayern.de/izu/index.htm>
- Hinweise zur Entsorgung alter Lithiumbatterien /Lithiumakkumulatoren
 - LfU-Erklärvideo: Wohin mit alten Lithium-Ionen-Akkus?
<https://www.abfallratgeber.bayern.de/haushalte/abfallentsorgung/lithiumbatterien/index.htm>
 - LfU-Hinweise, <https://www.abfallratgeber.bayern.de/haushalte/abfallentsorgung/lithiumbatterien/index.htm>
 - LfU-infoBlatt,
https://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/entsorgung_einzelner_abfallarten/doc/batterien.pdf
- Entsorgung Kühlgeräte und gewerbliche Kälte- und Klimaanlage
 - Kühlgeräte, http://www.izu.bayern.de/faq/detail_faq.php?pid=0501020100412
 - Gewerbliche Kälte- und Kühlanlagen (s. LfU-Fachtagungen 20.10.2021 Regensburg, s.
https://www.lfu.bayern.de/analytik_stoffe/f_gase/tagungen/index.htm
- Entsorgung von NSH
 - LfU infoBlatt NSH, <http://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/doc/infoblaetter/elektrospeichheiz.pdf>
 - LfU-Hinweise für öRE zur Entsorgung von NSH, http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_abfall_00188.htm



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jürgen Beckmann
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg
juergen.beckmann@lfu.bayern.de
www.lfu.bayern.de
Tel. 0821-9071-5348