



Klimafreundliche Behandlung von Wärmeüberträgern

1. Kühlgeräte
2. Boiler/ Warmwasserspeicher



1. Behandlung von Kühlgeräten

- UIG-Abfrage unter Bundesländern (2021/2022):
 - Aufkommen von Kühlgeräten und Anlageninput
 - Entnahmemengen von Kühl- und Treibmitteln
 - Überwachungspraxis

Umfrage unter Bundesländern zur Qualität des Kühlgeräterecyclings in Deutschland

Große Datenlücken zum Verbleib von klimaschädlichen FCKW und F-Gasen

Jedes Jahr fallen in Deutschland etwa 3 Millionen Kühlschränke und Gefriertruhen zur Entsorgung an. Etwa 40 Prozent der Geräte enthalten noch immer stark klimawirksame Gase wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) oder F-Gase. Die Treibhausgase können sowohl im Kältemittel des Kühlkreislaufes, als auch im Treibmittel der Isolierung enthalten sein. Gelangen sie in die Atmosphäre, können sie die Ozonschicht schädigen und sind bis zu 10.000-mal so klimaschädlich wie CO₂. Daher ist eine korrekte Entsorgung dieser Elektrogeräte besonders wichtig.

Im Zeitraum 2021-2022 hat die Deutsche Umwelthilfe (DUH) über Anfragen nach den Umweltinformationsgesetzen der Bundesländer umfangreiche Daten zur Entsorgung von Kühlgeräten, der Entsorgungsqualität, der Überwachungspraxis und dem Verbleib der entnommenen Schadstoffe abgefragt. Die Abfrage bezog sich auf den Zeitraum 2016-2019. Teilweise verwiesen die kontaktierten Bundesländer auf verschiedene Unterbehörden, die in diesen Fällen ebenfalls kontaktiert wurden, um alle behördlich vorliegenden Daten zu berücksichtigen.

Ausgemusterte Kühlgeräte werden in Deutschland über kommunale Wertstoffhöfe, den Handel sowie Hersteller gesammelt. Entsprechend der gesetzlich vorgegebenen Herstellerverantwortung (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG) werden die gesammelten Geräte zu Kühlgeräterecyclinganlagen transportiert. Die Kosten für Transport und Recycling tragen die Hersteller. Nach dem im ElektroG für das Recycling vorgeschriebenen Stand der Technik müssen aus den Kühlgeräten jeweils 90 Prozent der enthaltenen Kühl- und Treibmittel entnommen werden. Die Recyclingvorgaben für Kühlgeräterecycler sind in einer Verwaltungsvorschrift (TA-Luft) festgelegt. Für die Überwachung sind die örtlichen Genehmigungs- und Überwachungsbehörden zuständig. Die Regulierung des besonders umweltrelevanten Kühlgeräterecyclings über eine Verwaltungsvorschrift unterscheidet sich von den Vorgaben für das Recycling aller anderen Elektrogeräte. Im Gegensatz zu Kühlgeräten, sind diese einheitlich über die Behandlungsverordnung reguliert und unterliegen damit weniger behördlichen Ausnahmeregelungen sowie großzügigen Übergangsfristen.

Die ausführlichen Ergebnisse der Länderumfrage können der tabellarischen Übersicht am Ende dieses Dokuments entnommen werden. Insgesamt offenbart sich ein deutliches Informationsdefizit der Länder über das Aufkommen und den Verbleib von hoch klimawirksamen FCKW und F-Gasen aus entsorgten Kühlgeräten. Dadurch, dass bereits keines der Bundesländer vollständige Angaben zu den insgesamt im jeweiligen Bundesland zur Entsorgung anfallenden Mengen an Kühlgeräten (bzw. der Sammelgruppe 1) machen kann, ist eine Bilanzierung der in den Kühlgeräten enthaltenen Kühl- und Treibmittel auf Bundes-



1. Behandlung von Kühlgeräten

- **Ergebnisse zu Daten bzgl. der Recyclingqualität**
 - Keine Angabe zu anfallenden Kühlgerätemengen auf Länderebene
 - Angaben zum Input in die Anlagen: Nur 5/13 Ländern machten vollständige Angaben
 - Angaben zur Rückgewinnung aus Anlagen: Nur 7/13 Länder mit vollständigen Angaben
 - Bilanzierung nicht auf Länderebene möglich
 - Bilanzierung auf Anlagenebene: Nur für 10/24 Anlagen und oft unplausibel
 - Daten werden oft direkt von den Anlagen bezogen und offensichtlich nicht standardmäßig erhoben
 - Keine Differenzierung innerhalb der Wärmeüberträger
 - Keine Nachkontrolle der gemeldeten Daten und Bestimmung des Wassergehalts vor Zerstörung

→ Keine unabhängige Qualitätsprüfung anhand dieser Daten, obwohl eine solche Prüfung entsprechend der Normen EN 50625-2-3 und CLC/TS 50625-3-4 möglich wäre



1. Behandlung von Kühlgeräten

- **Ergebnisse bzgl. aktueller Überwachungspraktiken**
 - Stufe-2 Qualitätskontrolle mit langen Übergangsfristen
 - 100 und 1000-Gerätetests stellen nur Momentaufnahmen dar
 - Aktuell keine zugelassene Messstelle mit Akkreditierung für die FCKW-Messung → Ausnahmeregelungen der Behörden
 - **LAGA-Bericht**
 - Untersuchte ebenfalls die Datenlage zur Rückgewinnung
 - Nur unvollständige, anlagenübergreifende Bilanzierung für Stufe 1 und keine Daten für Stufe 2
- Reguläre Plausibilitätsprüfung (Bilanzierung) der Rückgewinnungsmengen erfolgt nicht



1. Behandlung von Kühlgeräten

- **Forderungen**
 - Regulierung des Kühlgeräterecyclings im **ElektroG/ EAG-BehandV** statt TA-Luft
 - Vollständige Integrierung der EN 50625-2-3 und CLC/TS 50625-3-4 ins Gesetz
 - Umfangreiches **Monitoring (Bilanzierung)** der Entnahme von FCKW und F-Gasen aus Kühlgeräten auf Ebene der Bundesländer → Kontrolle der 90 %-Entnahme nach dem Stand-der-Technik
 - Gesammelte Kühlgeräte sollten auch dem elektronischen Nachweisverfahren nach § 50 KlwG unterliegen
 - Unabhängige Mengenkontrolle und Wassergehaltsbestimmung durch Zerstörungsanlagen
 - Prüfungen durch qualifizierte öffentliche Stelle mit eigenen Messungen, unangekündigten Kontrollen und Plausibilitätsprüfungen



2. Behandlung von Boilern und Warmwasserspeichern

Ausgangslage

- Studie des Ökoinstituts im Jahr 2020 belegt häufige Fehlentsorgung durch Installateure über Metallverwertungsanlagen (Autoschredder)
- Unsachgemäße Entsorgung von Boilern/ WWS über Metallschrottverwerter verursacht Treibhausgasemissionen von ca. 3 Mio. Tonnen CO₂-eq pro Jahr
- Aufnahme in Sammelgruppe 1 im ElektroG brachte keine Verbesserung der Situation

Umfrage der DUH im Jahr 2023 (Daten bisher unveröffentlicht) unter zahlreichen Akteuren

- 453 ÖrE
- 53 Handwerkskammern
- Verbände ZVSHK, (BVSE, BDE, VKU, ZDH)
- 17 Recyclingunternehmen
- EAR
- (Umweltbundesamt)

* Akteure in Klammern ohne Rückmeldung



2. Behandlung von Boilern und Warmwasserspeichern

Ergebnisse

- Unklare Zuordnung als Elektrogerät bei einigen WWS führt zu Verunsicherung
- Aussagen von 1/3 der Recyclinganlagen:
 - Boiler/WWS kommen nicht in den Anlagen für Wärmeüberträgern an
 - Behandlung in den Anlagen aktuell i.d.R. technisch nicht möglich
- Aussagen von > 50 ÖrE
 - Geräte kommen nur vereinzelt auf Wertstoffhöfen an
 - Teilweise Unkenntnis über korrekte Zuordnung (ElektroG, Sammelgruppe)
- Handwerksbetriebe
 - Geringe Rückmeldungen auf die Umfrage
 - i.d.R. keine Vertreiberpflichten nach dem ElektroG



2. Behandlung von Boilern und Warmwasserspeichern

Schlussfolgerungen

- Boiler und WWS werden meist von Handwerksbetrieben ausgebaut und über Metallverwertungsanlagen entsorgt (z.T. gegen Erlös)
- Seit ElektroG-Anpassung keine Verbesserung der Situation

Forderungen

- Alle Boiler und WWS sind über das ElektroG (und die WEEE) zu regulieren
- Alle Handwerksbetriebe müssen zur 1:1 Rücknahme nach dem ElektroG verpflichtet werden (flächenunabhängig)
- Besser Aufklärung bei Handwerksbetrieben, ÖrE und Verbänden notwendig
- Stärkung des Vollzugs (insb. bei Metallverwertern)
- Ausbau der Recyclingstruktur für Boiler und Warmwasserspeicher
- Best-Practice Beispiele siehe Frankreich, Griechenland und Tschechien



Viele Dank für die Aufmerksamkeit



Dr. Marieke Hoffmann

Senior Expert Kreislaufwirtschaft
Deutsche Umwelthilfe e.V.
Tel.: +49 30 2400867-467
E-Mail: hoffmann@duh.de



Andrea Kostrowski

Referentin Kreislaufwirtschaft
Deutsche Umwelthilfe e.V.
Tel.: +49 30 2400867-415
E-Mail: kostrowski@duh.de

Bleiben Sie auf dem Laufenden



www.duh.de

www.duh.de/newsletter-abo

<https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/>