



## Hintergrundinformation zur Pressemitteilung der Deutschen Umwelthilfe am 16.12.2009

### Ausgangslage

Vier von fünf Kühlgeräten, die in Deutschland entsorgt werden, enthalten immer noch klimaschädliche Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW). Aufgrund der extrem hohen Treibhauspotenziale der FCKW von bis zu 10.720 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten tragen die FCKW-Emissionen aus nicht ordnungsgemäß verwerteten Kühlgeräten neben der Zerstörung der Ozonschicht auch signifikant zur Klimaerwärmung bei. Das Klimapotenzial eines einzigen Kühlgerätes entspricht 2,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

Seit Inkrafttreten der getrennten Sammlung nach dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) am 24. März 2006 werden bundesweit Elektro-Altgeräte, darunter Kühlgeräte, kostenlos an kommunalen Sammelstellen zurückgenommen. Für die Verwertung bzw. Entsorgung der Geräte sind die Hersteller verantwortlich. Das ElektroG schreibt eine Verwertung entsprechend des „Standes der Technik“ vor.

Nach Informationsbegehren der Deutschen Umwelthilfe e.V. (DUH) bei den Umweltministerien der Bundesländer steht zweifelsfrei fest, dass die in Deutschland zur Entsorgung anfallenden Kühlgeräte nach wie vor nicht nach dem Stand der Technik entsorgt werden. **Als Ergebnis werden aufgrund der nicht ordnungsgemäßen Entsorgung von FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräten in Deutschland jährlich 5,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten emittiert.**

### Kühlgeräteentsorgung in der Theorie

Kühlgeräte beinhalten in der Regel Kältemittel sowohl im Kältekreislauf (als reines Kältemittel) als auch im Isoliermaterial (geschäumt im PUR-Schaum). Nach dem ElektroG müssen zusätzlich zu FCKW auch andere Kältemittel wie teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW) oder teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW) und Kohlenwasserstoffe (KW) aus den Elektroaltgeräten getrennt entfernt werden. Die FCKW-Entnahme aus dem Kältekreislauf (Trockenlegung) wird Stufe 1-Behandlung genannt, die FCKW-Entnahme aus dem Isoliermaterial wird Stufe 2-Behandlung genannt.

Die Regelungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) schreibt für die Stufe-1-Behandlung eine Mindestrückgewinnung von 90 Prozent der enthaltenen FCKW vor. Für die Stufe-2-Behandlung gilt ein Minimierungsgebot für FCKW-Emissionen, das nach Aussage des Bundesumweltministeriums einer Rückgewinnungsquote von über 90 Prozent entspricht. Insgesamt führen die Anforderungen der TA Luft nach Auffassung des Bundesumweltministeriums zu einer „nahezu vollständigen Erfassung der tatsächlich vorhandenen FCKW“.<sup>1</sup> Der von Kühlgerätheherstellern und Kühlgeräteentsorgern entwickelte freiwillige Industriestandard „*Requirements for the Collection, Transportation, Storage, Handling and Treatment of Household Cooling and Freezing Appliances containing CFC, HCFC or HFC*“ schreibt sowohl für die Stufe-1-Behandlung als auch für die Stufe-2-Behandlung Mindestrückgewinnung von 90 Prozent der enthaltenen FCKW vor.<sup>2</sup>

### **Kühlgeräteentsorgung in der Praxis**

In Deutschland werden nach Angaben des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) jährlich etwa vier Millionen Haushaltskühlgeräte in Verkehr gebracht (davon drei Millionen Kühlgeräte und eine Million Gefriergeräte). In dem seit vielen Jahren gesättigten Haushaltskühlgerätemarkt ist davon auszugehen, dass in etwa so viele Haushaltskühlgeräte zur Entsorgung anfallen, wie neue verkauft werden (also vier Millionen pro Jahr). Nach Schätzungen des Öko-Institutes e.V. beinhalten rund 80 Prozent der Kühlgeräte zur Entsorgung noch FCKW.<sup>3</sup> Der Anteil der zu entsorgenden Kühlgeräte, die FCKW beinhalten, beträgt entsprechend 3,2 Millionen Kühlgeräte.

Nach dem oben genannten Industriestandard für die Entsorgung von FCKW-haltigen Kühlgeräten beinhaltet ein Kühlgerät (unter der Berücksichtigung des typischen Kühlgerätemixes) durchschnittlich 127 Gramm FCKW R12 im Kältekreislauf und 312 Gramm FCKW R11 in der Isolierung. FCKW R12 hat ein Treibhauspotenzial von 10.720 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten und FCKW R11 von 4.680 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.<sup>4</sup>

Es gibt im Grunde drei Quellen für ozon- und klimaschädliche FCKW-Emissionen aus FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräten, die zur Entsorgung anfallen (siehe Abbildung 1). Erstens werden nicht alle Kühlgeräte im Rahmen der Herstellerverantwortung für ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte nach dem ElektroG gesammelt.

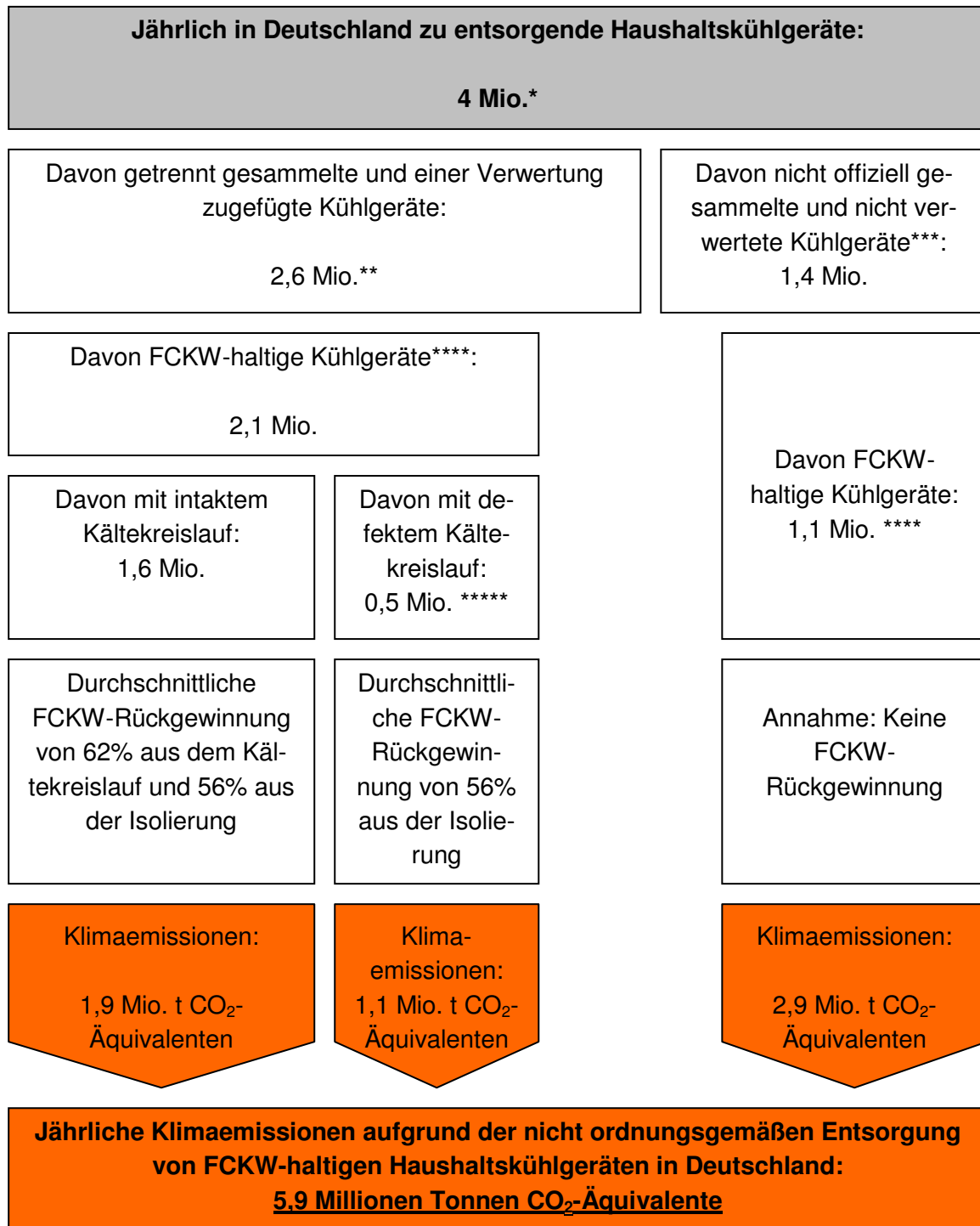
---

<sup>1</sup> BMU. (2008). *Entsorgung von FCKW-haltigen Kühlgeräten in Deutschland - Ziele und Forderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft*.

<sup>2</sup> WEEE-Forum. (2007). *Requirements for the Collection, Transportation, Storage, Handling and Treatment of Household Cooling and Freezing Appliances containing CFC, HCFC or HFC*.

<sup>3</sup> Öko-Institut e.V. (2007). *Ökobilanzielle Untersuchung zur Verwertung von FCKW- und KW-haltigen Kühlgeräten*.

<sup>4</sup> Bundesregierung. (2007). *Antwort auf Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN zum Thema Verwertung und Entsorgung von Elektro-, Elektronikaltgeräten*. Drucksache 16/5570.



\* ZVEI.(2009).  
 \*\* Sammlung über EAR zzgl. Handelseigenrücknahme. EAR / ZVEI. (2009).  
 \*\*\* z.B. illegaler Export.  
 \*\*\*\* Öko-Institut. (2007).  
 \*\*\*\*\* Umweltministerien der Bundesländer. (2009).

Abbildung 1. Übersicht über jährlich in Deutschland zu entsorgende Kühlgeräte und daraus entstehende Klimaemissionen.



Ein nicht zu vernachlässigender Teil der ausgedienten Kühlgeräte wird - in den meisten Fällen mutmaßlich illegal – exportiert. Es ist davon auszugehen, dass die (illegal) exportierten Kühlgeräte nicht nach dem Stand der Technik verwertet werden, sondern in erster Linie ausgeschlachtet und deponiert werden. Dabei werden die enthaltenen FCKW über die Zeit komplett freigesetzt. Zweitens entstehen FCKW-Emissionen durch Beschädigungen der Kältekreisläufe der Kühlgeräte – entweder durch Beraubung oder beim Transport. So entweicht das im Kältekreislauf enthaltene FCKW R12. Schließlich werden die Kühlgeräte, die in den Recyclinganlagen behandelt werden nicht nach dem Stand der Technik verwertet. Dies führt sowohl in der Stufe-1-Behandlung als auch in der Stufe-2-Behandlung zu erheblichen FCKW-Emissionen.

Nach Informationsbegehren bei den zuständigen Umweltministerien der Bundesländer hat die DUH detaillierte Informationen hinsichtlich der Behandlung von FCKW-haltigen Kühlgeräten in den im Jahr 2007 bundesweit 35 vorhandenen Recyclinganlagen (davon 14 Stufe-1-Behandlungsanlagen und 21 Stufe-1- und Stufe-2-Behandlungsanlagen) erhalten. Nach Berechnungen der DUH werden in den Recyclinganlagen durchschnittlich zwischen 30 und 87 Prozent der FCKW aus dem Kältekreislauf der Kühlgeräte (bundesweiter Durchschnitt für die Stufe-1-Behandlung: 62 Prozent) und zwischen 26 und 74 Prozent der FCKW aus der Isolierung der Kühlgeräte (bundesweiter Durchschnitt für die Stufe-2-Behandlung: 56 Prozent) zurück gewonnen. Die Tabelle 1 zeigt die Unterschiede hinsichtlich FCKW-Rückgewinnung aus Haushaltskühlgeräten in den Bundesländern. **In keinem einzigen Bundesland wird der geforderte Stand der Technik zur Rückgewinnung von FCKW aus Kühlgeräten (mindestens 90-prozentige Rückgewinnung) erreicht.**

Das Klimapotenzial aller in Deutschland jährlich zur Entsorgung anfallenden 3,2 Millionen FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräte beträgt 9,0 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Durch eine nach wie vor qualitativ schlechte Verwertung eines Teils der zur Entsorgung anfallenden FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräte konnten davon 2007 FCKW-Emissionen von nur 3,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten vermieden werden. **Das entspricht – gerechnet in vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen – einer Rückgewinnungsquote in Höhe von 35 Prozent aus den FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräten – also wenig mehr als ein Drittel davon, was der Stand der Technik vorschreibt.**

Tabelle 1. Durchschnittliche FCKW-Rückgewinnungsquoten aus FCKW-haltigen Haushaltskühlgeräten in den jeweiligen Bundesländern in 2007 nach Berechnungen der DUH auf Basis von den Umweltministerien der Länder gelieferten Daten

| Bundesland             | FCKW-Rückgewinnung aus dem Kältekreislauf (Stufe-1-Behandlung) in % | FCKW-Rückgewinnung aus der Isolierung (Stufe-2-Behandlung) in % | Durchschnittliche FCKW-Rückgewinnung (für die Stufe-1 und Stufe-2-Behandlung) in % |
|------------------------|---|---|--|
| Baden-Württemberg      | 84  | 74  | 77   |
| Bayern                 | 87  | 63  | 70   |
| Berlin                 | 74  | 58  | 62   |
| Brandenburg            | 77  | ***   | 22   |
| Bremen                 | *   | *   | *  |
| Hamburg                | *   | *   | *  |
| Hessen                 | 80  | 73  | 75   |
| Mecklenburg-Vorpommern | 36  | 36  | 36   |
| Niedersachsen          | 30  | 30  | 30   |
| Nordrhein-Westfalen    | 48  | 56  | 53   |
| Rheinland-Pfalz        | 59  | 26  | 36   |
| Saarland               | **  | **  | **   |
| Sachsen                | 83  | *   | 83****   |
| Sachsen-Anhalt         | 82  | *   | 82****   |
| Schleswig-Holstein     | 67  | 67  | 67   |
| Thüringen              | 35  | 35  | 35   |
| <b>Gesamt</b>          | <b>62</b>   | <b>56</b>   | <b>58</b>  |

\* Keine Anlage vorhanden

\*\* Keine Behandlung von Kühlgeräten aus der deutschen Sammlung in der einzig im Bundesland vorhandenen Recyclinganlage.

\*\*\* Die Stufe-2-Behandlung besteht aus Verbrennung der Kühlgeräte. Behandlung aus Sicht der DUH nicht konform mit den Anforderungen des ElektroG.

\*\*\*\* Quote bezieht sich ausschließlich auf die Stufe-1-Behandlung.