



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

# **Die neue F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 517/2014**

Ihre Bedeutung für Betreiber, Planer  
und Hersteller

Elisabeth Munzert  
BMUB - IG II 1



## Ziele

- Umsetzung der EU-Klimaziele im Hinblick auf fluorierte Treibhausgase
  - Ambitionierte Klimaziele: 80-95% Minderung in 2050
  - Anreiz zum Einsatz klimafreundlicher Alternativen zu F-Gasen
- Regelung der Verfügbarkeit
- Regelung der Nachfrage
- Kontrolle von Emissionen



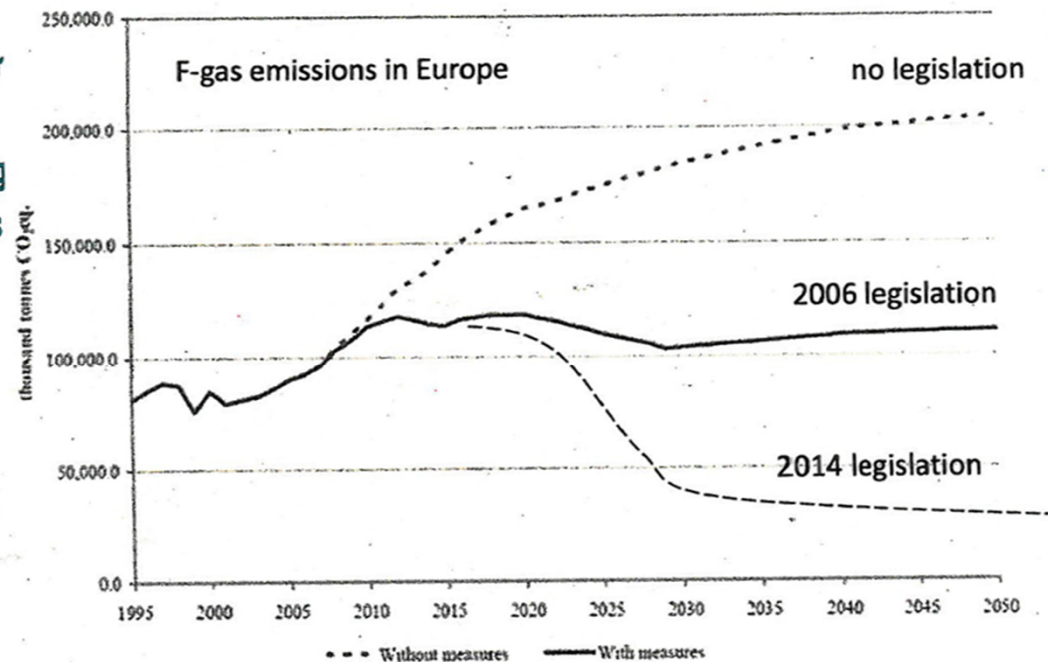
# Emissions-Prognose

## 2006

- **containment & recover**
- **few bans**
- **MAC Directive bans high climate-warming HFCs in car ACs**

## 2014

**Main new element:  
capping HFC sales and  
reducing over time  
("phase-down")**



→ **Additional 625 Mt CO<sub>2</sub>eq.  
can be saved until 2030 in EU alone!**



# Instrumente

## 1. Erweiterung von bekannten Instrumenten

- Dichtheitsanforderungen (Leckagekontrollen, Zertifizierung)
  - Kühllastkraftwagen und – anhängen, elektrische Schaltanlagen
- Verbote des Inverkehrbringens für bestimmte Anwendungen
  - Neue Einrichtungen in Anhang III
- Verwendungsverbote
  - SF<sub>6</sub> im Magnesiumdruckguss ab 2018

## 2. Neue Instrumente

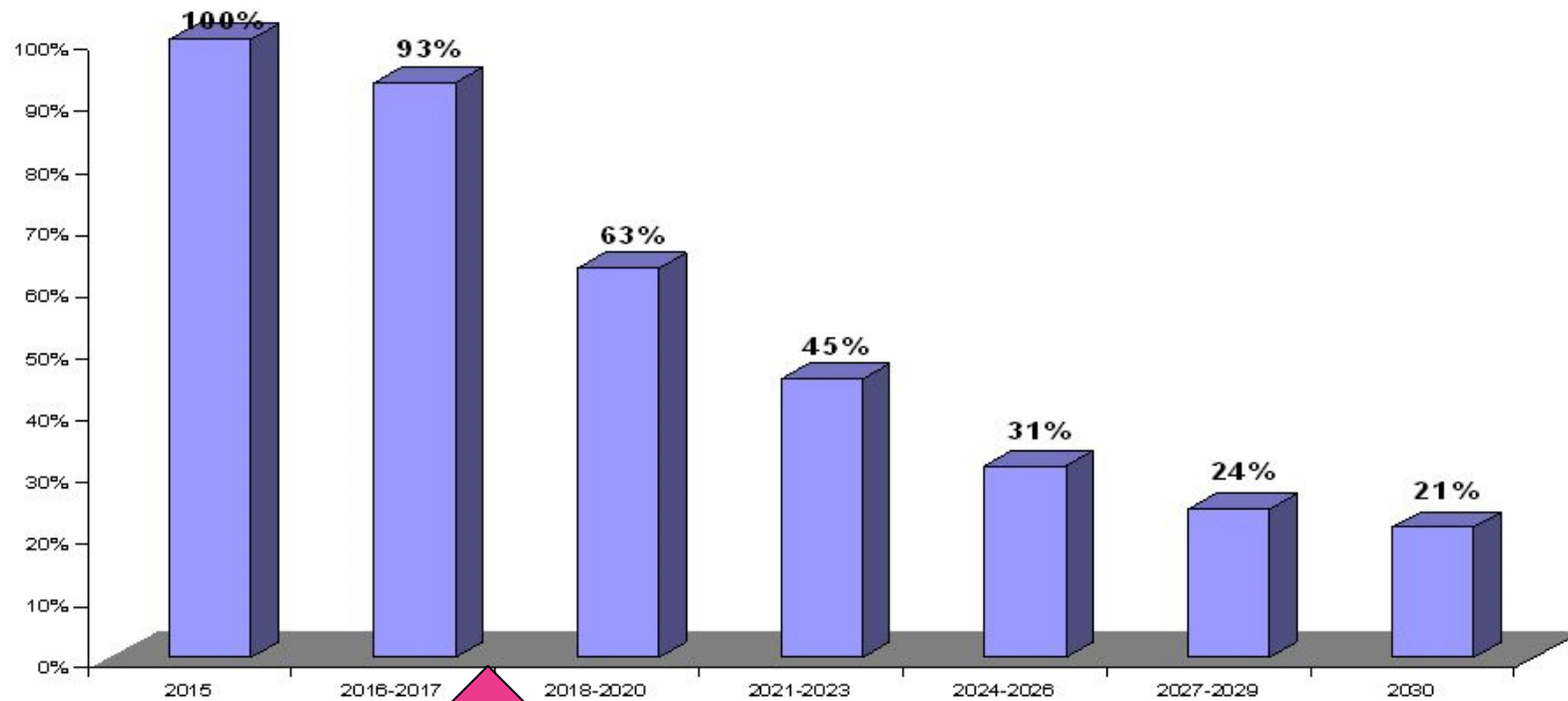
- Beschränkung des Inverkehrbringens von Gasen / Quotierung
- Beschränkungen für vorbefüllte Produkte und Einrichtungen ab 2017
- Stufenweise Beschränkung der Verwendung von F-Gasen bei Instandhaltung und Wartung bestimmter Anlagen ab 2020 („Nachfüllverbot“)

→ Maßstab in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten!



# Phase-Down / Quoten

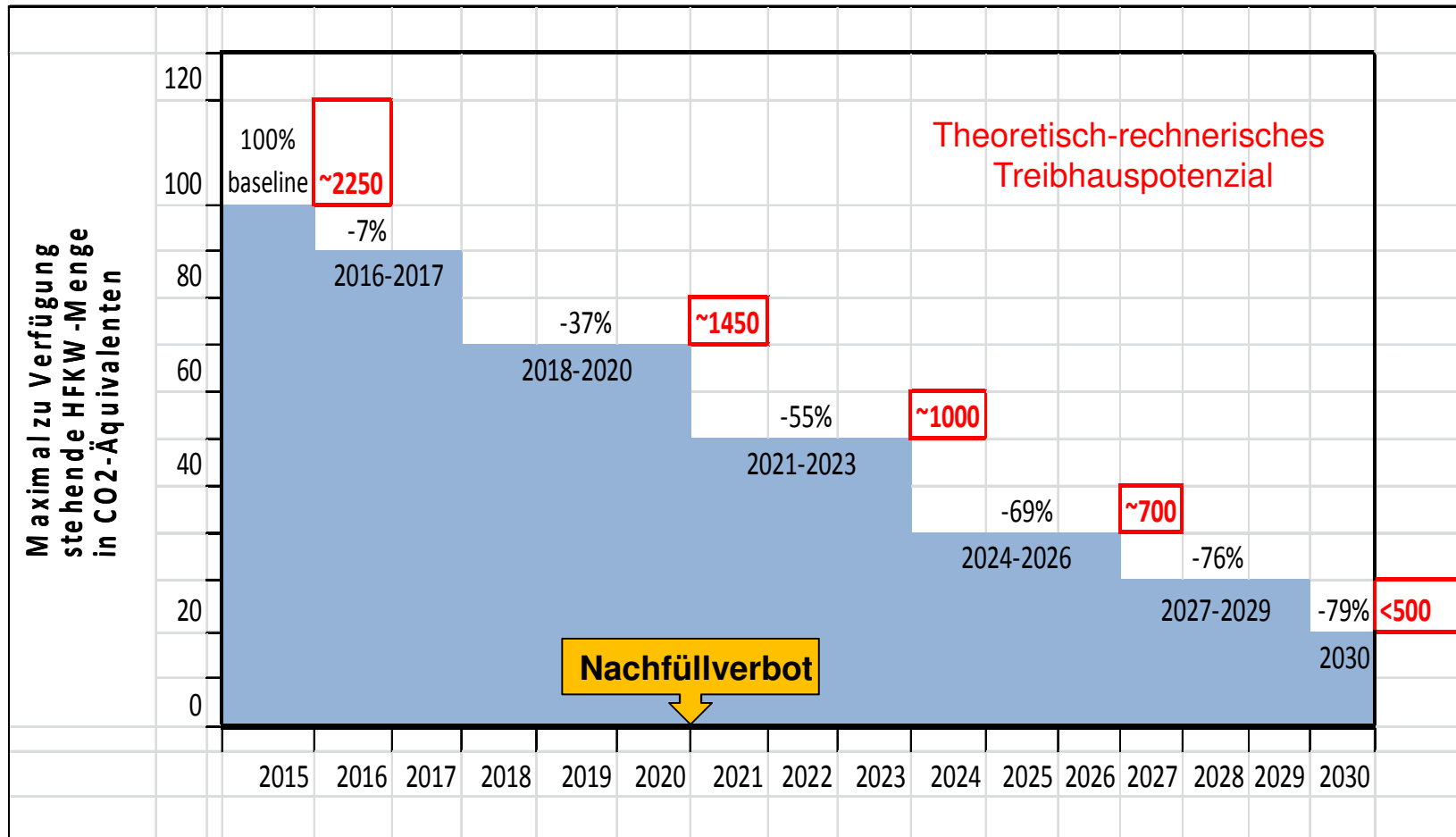
2.182.520.574 tonnes CO<sub>2</sub>Äq.  
(= Durchschnitt der 2009-2012 in Verkehr  
gebrachten HFKW-Menge)



Ab 2017 auch Quoten  
für HFKW in  
vorbefüllten Produkten !

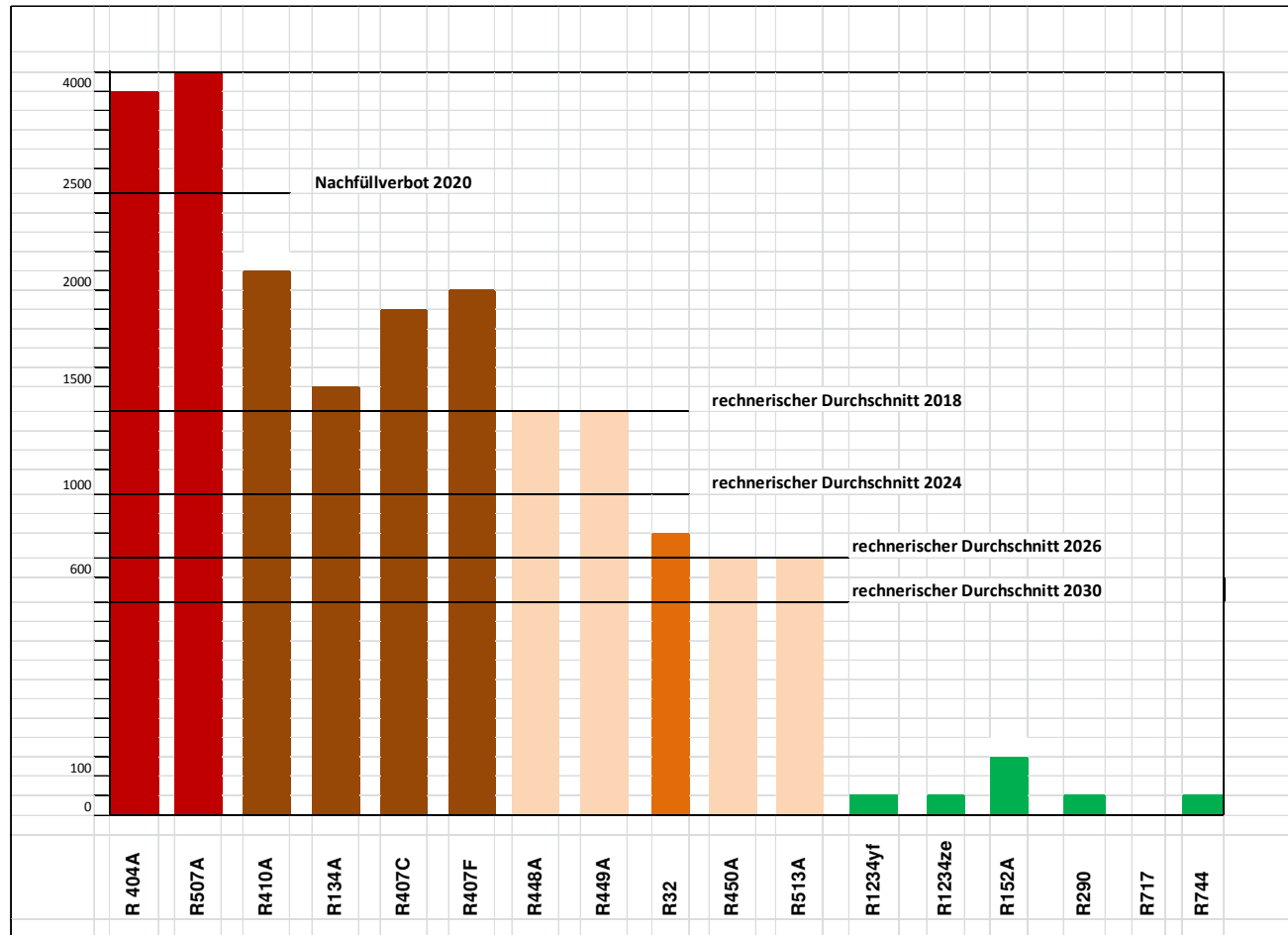


# Phase down / GWP





# Phase down / Kältemittel





# Inverkehrbringen

Produkt oder Einrichtung	Besonderheit	Stichtag
Haushaltskühl- und Gefriergeräte	F-Gas mit GWP 150	1.1.2015
Löschanlagen	mit HFKW 23	1.1.2017
Technische Aerosole	GWP 150 (Ausnahme für Sicherheitsanforderungen)	1.1.2018
 Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte	GWP 2500 GWP 150	1.1.2020 1.1.2025
 Stationäre Kälteinrichtungen	GWP 2500 (Ausnahme für Produktkühlung unter -50°C)	1.1.2020
Mobile Raumklimageräte	GWP 150	1.1.2020
Schäume	XPS Andere	1.1.2020 1.1.2023
 Zentrale Kälteanlagen mit einer Kältekapazität ab 40 kW	GWP 150 im Sekundärkreislauf GWP 1500 im Primärkreislauf	1.1.2023
Mono-Splitklimageräte	weniger als 3 kg Füllmenge / F-Gas mit GWP 750 oder mehr	1.1.2025





# Beschränkung der Verwendung

## 1. Verwendungsverbote

- Verbot bestimmter Anwendungen (Art. 13)
- **Nachfüllverbot** (Art. 13 Abs. 3)
  - **2020**: GWP 2500 / Füllmenge **40 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente**
  - **2030**: Übergangsregelung für recycelte oder aufgearbeitete Kältemittel

## 2. Geänderte Dichtheitsanforderungen

- **Bemessungsgrenzen Füllmengen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten**  
(5t, 50t, 500t CO<sub>2</sub>-Äq.; bei hermetisch geschlossenen Einrichtungen 10t CO<sub>2</sub>-Äq.)
  - Leckagekontrollen
  - Rückgewinnungspflichten
  - Aufzeichnungspflichten
  - Zertifizierung von Unternehmen und Personal



# Dichtheitskontrollen Füllmengen

		5 t CO <sub>2</sub> -Äq.	40 t CO <sub>2</sub> -Äq
F-Gas	GWP	kg	Kg
R 134a	1430	3,5	28
R 404A	3922	1,3	10,2
R 407C	1774	2,8	22,5
R 410A	2088	2,4	19,2
R 422D	2730	1,8	14,7
R 507	3985	1,3	10



# Dichtheitskontrollen Intervalle

Füllmenge	Prüfintervall	
	Ohne funktionierendes Leckageerkennungssystem	Mit funktionierendem Leckageerkennungssystem *
5 CO <sub>2</sub> -Äquivalente (hermetisch 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent)	12 Monate	24 Monate
50 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent (hermetisch 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent)	6 Monate	12 Monate
500 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent (hermetisch 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalent)	Leckageerkennungssystem obligatorisch	6 Monate

\* LES'e unterliegen zusätzlich regelmäßigen Kontrollpflichten



# Auswirkungen

1. Verfügbarkeit von HFKW als Kältemittel nimmt ab
2. Preissteigerungen bei herkömmlichen Kältemitteln zu erwarten
3. U.U. zusätzliche Wartungskosten für Dichtheitskontrollen
4. Bessere Verfügbarkeit von Alternativen
5. Preissenkung bei Alternativen
6. Unbekannte Größen:
  - Herausforderungen/Kosten durch technische Eigenschaften (Entflammbarkeit, Druck...)
  - Eigenschaften neuer Kältemittel und Kältemittelgemische
  - Markt für Recycling-Kältemittel / Preise
  - Preisentwicklung bei neuen Kältemitteln



# Schlüsselfragen für Betreiber

1. Fällt die geplante Einrichtung unter die Verordnung (Anlagentyp, Füllmenge in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten)?
2. Welche Regelungen sind während der Laufzeit der Anlage zu beachten?
  - Dichtheitsanforderungen / Kontrollpflichten
  - Nachfüllverbot ab 2020/2030
  - Phase down: Verfügbarkeit und Preis von Kältemitteln (einschl. Recycling-Gase)
3. Wird meine Anlage die Anforderungen während der Laufzeit weiter erfüllen?
4. Welche Alternativen kommen ggf. in Frage? Kosten?
  - Umrüstung / Umstellung (Gas oder technische Komponenten)
  - Ersatz durch klimafreundliche Neuanlage



# Schlüsselfragen für Planer und Investoren

1. Fällt die geplante Einrichtung unter die Verordnung (Anlagentyp, Füllmenge in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten)?
2. Würden während der vorgesehenen Laufzeit relevante technische Anforderungen und Kosten auftreten?
  - Dichtheitsanforderungen / Kontrollpflichten
  - Phase down: Verfügbarkeit und Preis von Kältemitteln (einschl. Recycling-Gase)
  - Verbote (Nachfüllverbot; Vermarktungsverbote)
3. Welche Alternativen kommen in Frage?
  - Einrichtungen mit geringeren Füllmengen
  - Einrichtungen mit Kältemitteln, die ein niedrigeres Treibhauspotenzial aufweisen
  - Von vornherein klimafreundliche Alternativen wie KW, Ammoniak, CO<sub>2</sub>,



# Ausblick

## 1. National

- Anpassung der Chemikalien-Klimaschutzverordnung
- Anpassung der Chemikalien-Sanktionsverordnung

## 2. Europa

- Festlegung von Referenzwerten und Quoten (erfolgt)
- Durchführungsrechtsakte zu Mindestanforderungen (Transportkälte, Schaltanlagen)
- Durchführungsrechtsakt zur Kennzeichnung
- Leitfäden (Quotierung, Registrierung, für technisches Personal etc.)

## 3. International

- Diskussion über mögliches globales Phase Down im Rahmen des Montrealer Protokolls
- Eigener EU-Antrag



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt: Elisabeth Munzert  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit  
Referat IG II 1  
✉ Robert-Schuman-Platz 3, 53179 Bonn  
☎: 0228 / 99 305 2732  
💻: [Elisabeth.Munzert@bmub.bund.de](mailto:Elisabeth.Munzert@bmub.bund.de)