



# E-Prüf- & Anlagenbuch

## für Kälte-, Klima- Wärmepumpenanlagen und Geräte

### ❖ Erläuternde Textauszüge zu c) Verordnung (EU) 2024/590 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, ....

#### Artikel 3, Begriffsbestimmungen

8. „**Rückgewinnung**“ bezeichnet die Entnahme und Lagerung von ozonabbauenden Stoffen aus Behältern, Erzeugnissen und Einrichtungen bei der Instandhaltung oder Wartung oder vor der Entsorgung der Behälter, Erzeugnisse oder Einrichtungen;
9. „**Recycling**“ bezeichnet die Wiederverwendung eines rückgewonnenen ozonabbauenden Stoffs im Anschluss an ein grundlegendes Reinigungsverfahren, einschließlich Filterung und Trocknung;
10. „**Aufarbeitung**“ bezeichnet die Behandlung eines rückgewonnenen ozonabbauenden Stoffs, durch die er unter Berücksichtigung seiner Verwendungszwecke Eigenschaften erreicht, die denen eines ungebrauchten Stoffs gleichwertig sind, in zugelassenen Aufbereitungseinrichtungen, die über für die Rückgewinnung dieser Stoffe geeignete Anlagen und Abläufe verfügen und die die erforderliche Qualität bewerten und bescheinigen können;

#### Artikel 5, Verbot in Bezug auf Erzeugnisse und Einrichtungen, die ozonabbauende Stoffe enthalten oder zu ihrem Funktionieren benötigen

- (1) Das Inverkehrbringen und die anschließende entgeltliche oder unentgeltliche Lieferung oder Überlassung von Erzeugnissen oder Einrichtungen, die die in Anhang I aufgeführten ozonabbauende Stoffe enthalten oder zu ihrem Funktionieren benötigen, an Dritte innerhalb der Union sind verboten. (Das gilt nicht für jene Stoffe, die im Anhang II angeführt sein.)

#### Artikel 21, Freisetzung von ozonabbauenden Stoffen und Dichtheitskontrollen

- (1) Die absichtliche Freisetzung von ozonabbauenden Stoffen in die Atmosphäre ist verboten, auch wenn sie in Erzeugnissen und Einrichtungen enthalten sind, sofern die Freisetzung für die nach dieser Verordnung zulässigen Verwendungszwecke technisch nicht erforderlich ist.
- (3) Betreiber von Kälte- und Klimaanlage oder Wärmepumpen oder Brandschutzeinrichtungen — einschließlich deren Kreisläufen —, die in Anhang I aufgeführte ozonabbauende Stoffe enthalten, gewährleisten, dass ortsfeste Einrichtungen oder ortsfeste Systeme,
  - a) die eine Füllmenge von mindestens 3 kg, jedoch weniger als 30 kg der in Anhang I aufgeführten ozonabbauenden Stoffe enthalten, mindestens alle zwölf Monate Dichtheitskontrollen unterzogen werden, ausgenommen Einrichtungen mit hermetisch geschlossenen Systemen, die als solche gekennzeichnet sind und weniger als 6 kg der in Anhang I aufgeführten ozonabbauenden Stoffe enthalten,
  - b) die eine Füllmenge von mindestens 30 kg, jedoch weniger als 300 kg der in Anhang I aufgeführten ozonabbauenden Stoffe enthalten, mindestens alle 6 Monate Dichtheitskontrollen unterzogen werden,
  - c) die eine Füllmenge von mindestens 300 kg der in Anhang I aufgeführten ozonabbauenden Stoffe enthalten, mindestens alle 3 Monate Dichtheitskontrollen unterzogen werden.

Zu beachten ist, dass das mögliche Vorhandensein von **Leckage-Erkennungssysteme** keine **Verlängerung von Prüfintervallen** bedeutet.

- (4) Betreiber von Einrichtungen oder Systeme, die ozonabbauende Stoffe enthalten, stellen unbeschadet des Verbots der Verwendung dieser ozonabbauenden Stoffe sicher, dass jede festgestellte Undichtigkeit unverzüglich behoben wird, es sei denn, eine solche Rückgewinnung ist in anderen Rechtsakten der Union geregelt.
- (5) Die in Absatz 4 genannten Betreiber führen Aufzeichnungen über Menge und Art der nachgefüllten Halone und der in Anhang I aufgeführten ozonabbauenden Stoffe, die bei der Instandhaltung bzw. Wartung und endgültigen Entsorgung der in Absatz 4 genannten Einrichtungen oder Systeme zurückgewonnen werden. Sie bewahren ferner Aufzeichnungen über andere relevante Informationen auf, unter anderem zur Identifizierung des Unternehmens, das die Dichtheitskontrollen, Instandhaltung oder Wartung vorgenommen hat, sowie über die Termine und Ergebnisse der durchgeführten Dichtheitskontrollen. Diese Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde des betreffenden Mitgliedstaats oder der Kommission auf Verlangen zur Verfügung zu stellen.

### ❖ Erläuternde Textauszüge zu d) Verordnung (EU) 2024/573 über fluorierte Treibhausgase, ....

#### Artikel 3, Begriffsbestimmungen

- (1) „**teilfluorierte Kohlenwasserstoffe**“ oder „**HFKW**“ bezeichnet die in Anhang I Gruppe 1 aufgeführten Stoffe oder Gemische, die einen dieser Stoffe enthalten;
- (9) „**hermetisch geschlossene Einrichtung**“ bezeichnet eine Einrichtung, bei der alle Teile, die fluorierte Treibhausgase enthalten, bei der Herstellung auf dem Betriebsgelände des Herstellers durch Schweißen, Lötten oder eine ähnliche dauerhafte Verbindung (**verbunden**) abgedichtet wurden, und die auch (**capped = durch montierte, dichte Kappen**) gesicherte Ventile oder (**capped = durch montierte, dichte Kappen**) gesicherte Zugangsstellen für die Wartung enthalten kann, die einer ordnungsgemäßen Reparatur oder Entsorgung dienen, und bei der die Verbindungen im geschlossenen System eine geprüfte Leckagerate von weniger als 3 Gramm pro Jahr unter einem Druck von wenigstens einem Viertel des höchstzulässigen Drucks aufweisen;
- (11) „**Rückgewinnung**“ bezeichnet die Entnahme und Lagerung fluorierten Treibhausgases aus Behältern, Erzeugnissen und Einrichtungen bei der Instandhaltung oder Wartung oder vor der Entsorgung der Behälter, Erzeugnisse oder Einrichtungen;
- (12) „**Recycling**“ bezeichnet die Wiederverwendung eines rückgewonnenen fluorierten Treibhausgases im Anschluss an ein grundlegendes Reinigungsverfahren, einschließlich Filterung und Trocknung;
- (13) „**Aufarbeitung**“ bezeichnet die Behandlung eines rückgewonnenen fluorierten Treibhausgases, durch die es unter Berücksichtigung seiner Verwendungszwecke Eigenschaften erreicht, die denen eines ungebrauchten Stoffes gleichwertig sind, in zugelassenen Aufbereitungseinrichtungen, die über für die Aufarbeitung dieser Gase geeignete Anlagen und Abläufe verfügen und die die erforderliche Qualität bewerten und bescheinigen können;
- (20) „**ortsfest**“ bedeutet während des Betriebs im Normalfall unbewegt und umfasst Raumklimageräte, die von einem Raum in einen anderen bewegt werden können;
- (26) „**Leckage-Erkennungssystem**“ ein kalibriertes mechanisches, elektrisches oder elektronisches Gerät, das das Austreten fluorierten Treibhausgases aus Lecks feststellt und bei einer solchen Feststellung den Betreiber warnt;
- (29) „**gewerbliche Verwendung**“ die Verwendung für die Lagerung, Präsentation oder Abgabe von Erzeugnissen zum Verkauf an Endverbraucher, im Einzelhandel und in der Gastronomie;



# E-Prüf- & Anlagenbuch

## für Kälte-, Klima- Wärmepumpenanlagen und Geräte

### Artikel 4, Vermeidung von Emissionen

- (3) Die Betreiber und Hersteller von Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, oder die Betreiber von Anlagen, in denen fluorierte Treibhausgase verwendet werden, sowie die Unternehmen, in deren Besitz sich solche Einrichtungen während deren Beförderung oder Lagerung befinden, treffen alle notwendigen Vorkehrungen, um jede unbeabsichtigte Freisetzung dieser Gase zu verhindern. **Sie müssen alle technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen ergreifen, um Leckagen der Gase auf ein Mindestmaß zu begrenzen.**
- (5) **Wird eine Leckage von fluorierten Treibhausgasen festgestellt**, so müssen die Betreiber und Hersteller von Einrichtungen und die Betreiber von Anlagen, in denen fluorierte Treibhausgase verwendet werden, und die Unternehmen, die während der Beförderung oder Lagerung im Besitz dieser Einrichtungen sind, sicherstellen, dass die Einrichtung oder Anlage, in der fluorierte Treibhausgase verwendet werden, unverzüglich repariert wird.  
Wurde bei einer Einrichtung, für die gemäß Artikel 5 Absatz 1 eine Dichtheitskontrolle vorgeschrieben ist, eine Undichtigkeit repariert, **so müssen die Betreiber der Einrichtung sicherstellen, dass die Einrichtung frühestens nach Ablauf einer Betriebszeit von 24 Stunden, spätestens jedoch innerhalb eines Monats nach der Reparatur** von einer gemäß Artikel 10 zertifizierten natürlichen Person **geprüft wird**, um zu bestätigen, dass die Reparatur erfolgreich war. Bei den in Artikel 5 Absatz 3 Buchstaben a, b und c aufgeführten mobilen Einrichtungen kann unmittelbar nach einer Reparatur eine Dichtheitskontrolle durchgeführt werden.

### Artikel 5, Dichtheitskontrollen

- (1) Die Betreiber und Hersteller von Einrichtungen, **die fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang I in einer Menge von mindestens 5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang II Gruppe 1 in einer Menge von mindestens 1 kg enthalten**, stellen sicher, dass die Einrichtungen Dichtheitskontrollen unterzogen werden.  
**Hermetisch geschlossene Einrichtungen** werden keinen Dichtheitskontrollen unterzogen, sofern sie als **hermetisch geschlossene Einrichtungen gekennzeichnet sind** und eine der folgenden Bedingungen erfüllen:
- sie enthalten weniger als 10 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent der in Anhang I aufgeführten fluorierten Treibhausgase oder
  - sie enthalten weniger als 2 kg der in Anhang II Gruppe I aufgeführten fluorierten Treibhausgase.
- Abweichend von Unterabsatz 2 werden hermetisch geschlossene Einrichtungen, die in Wohngebäuden installiert sind, nicht auf Dichtheit kontrolliert, wenn diese Einrichtungen weniger als 3 kg fluorierte Treibhausgase enthalten, sofern sie als hermetisch geschlossen gekennzeichnet sind.
- (2) Absatz 1 gilt für Betreiber und Hersteller der folgenden ortsfesten Einrichtungen, wenn diese in Anhang I oder Anhang II Gruppe 1 aufgeführte fluorierte Treibhausgase enthalten:
- Kälteanlagen;**
  - Klimaanlagen;**
  - Wärmepumpen;**
  - Organic-Rankine-Kreisläufe;**
- (3) Absatz 1 gilt für Betreiber und Hersteller der folgenden mobilen Einrichtungen, wenn diese in Anhang I oder Anhang II Gruppe 1 aufgeführte fluorierte Treibhausgase enthalten:
- Kälteanlagen in Kühlkraftfahrzeugen und Kühlanhängern;**
  - Kälteanlagen von leichten Kühlfahrzeugen, intermodalen Containern, einschließlich Kühlcontainern, und Eisenbahnkühlwaggons;**
  - Klimaanlagen und Wärmepumpen in schweren Nutzfahrzeugen, Lieferwagen, nicht für den Straßenverkehr bestimmten mobilen Maschinen und Geräten in der Landwirtschaft, im Bergbau und im Bauwesen, in Zügen, U-Bahnen, Straßenbahnen und Luftfahrzeugen.**
- (5) Die Absätze 1 und 6 gelten bis zum 12. März 2027 nicht für Betreiber mobiler Einrichtungen gemäß Absatz 3 Buchstaben b und c.
- (6) Die in Absatz 1 genannten Dichtheitskontrollen werden in folgenden zeitlichen Abständen durchgeführt:
- Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase gemäß **Anhang I in einer Menge von weniger als 50 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang II Gruppe 1 in einer Menge von weniger als 10 kg enthalten** : **mindestens alle zwölf Monate; oder wenn ein Leckage-Erkennungssystem in einer solchen Einrichtung installiert ist** : **mindestens alle 24 Monate;**
  - Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase gemäß **Anhang I in einer Menge von mindestens 50 Tonnen und weniger als 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent enthalten oder die fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang II Gruppe 1 in einer Menge von 10 bis 100 kg enthalten** : **mindestens alle sechs Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem in einer solchen Einrichtung installiert ist** : **mindestens alle zwölf Monate;**
  - Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase gemäß **Anhang I in einer Menge von mindestens 500 Tonnen CO<sub>2</sub>- Äquivalent oder fluorierte Treibhausgase gemäß Anhang II Gruppe 1 in einer Menge von 100 kg oder mehr enthalten** : **mindestens alle drei Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem in einer solchen Einrichtung installiert ist, mindestens alle sechs Monate.**
- (7) Die in Absatz 1 genannten Verpflichtungen für mobile Klimaanlagen und Wärmepumpen gemäß Absatz 3 Buchstabe c gelten als erfüllt, sofern die mobilen Klimaanlagen und Wärmepumpen einem regelmäßigen Inspektionsregime unterliegen, das auch Dichtheitskontrollen einschließt.

### Artikel 6, Leckage-Erkennungssysteme

- (1) Die Betreiber der in Artikel 5 Absatz 2 Buchstaben a bis d aufgeführten ortsfesten Einrichtungen, die in Anhang I aufgeführte fluorierte Treibhausgase **in einer Menge von 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr oder 100 kg oder mehr der in Anhang II Gruppe 1 aufgeführten Gase enthalten**, müssen sicherstellen, dass die Einrichtungen mit einem **Leckage- Erkennungssystem versehen sind, das den Betreiber oder ein Wartungsunternehmen bei jeder Leckage warnt.**
- (3) Die Betreiber der in Artikel 5 Absatz 2 Buchstaben a bis e aufgeführten ortsfesten Einrichtungen, die Absatz 1 oder 2 des vorliegenden Artikels unterliegen, müssen sicherstellen, dass die **Leckage-Erkennungssysteme mindestens einmal alle zwölf Monate kontrolliert werden**, um für ihr ordnungsgemäßes Funktionieren zu sorgen.

### Artikel 7, Aufzeichnungen, Absatz (1)

Die **Betreiber** von Einrichtungen, für die gemäß Artikel 5 Absatz 1 eine Dichtheitskontrolle vorgeschrieben ist, führen für jede einzelne dieser Einrichtungen **Aufzeichnungen**, die die folgenden Angaben enthalten:

- Menge und Art der in der Einrichtung enthaltenen Gase, gegebenenfalls mit gesonderter Angabe der während der Installation hinzugefügten Menge;
- Menge der Gase, die bei der Instandhaltung oder Wartung oder aufgrund einer Leckage hinzugefügt wurde, einschließlich des Datums einer solchen Auffüllung;
- Menge der rückgewonnenen Gase;
- wenn Gase hinzugefügt wurden, die Menge und Art dieser Gase und Angaben, ob sie recycelt oder aufgearbeitet wurden, und den Namen und die Anschrift der Recycling- oder Aufarbeitungsanlage in der Union und gegebenenfalls deren Zertifizierungsnummer;
- Angaben zum Unternehmen, das die Einrichtung installiert, gewartet, instandgehalten und, wenn zutreffend, rückgewonnenen repariert, eine Dichtheitskontrolle vorgenommen oder außer Betrieb genommen hat, einschließlich gegebenenfalls der Nummer seines Zertifikats, und wenn das für die Durchführung dieser Arbeiten verantwortliche Unternehmen eine juristische Person ist, sowohl Angaben zum Unternehmen als auch zu der natürlichen Person, die die Tätigkeiten durchgeführt hat;
- Zeitpunkte und Ergebnisse der nach Artikel 5 Absatz 1 durchgeführten Kontrollen sowie Zeitpunkte und Ergebnisse aller Reparaturen von Undichtigkeiten;
- Maßnahmen zur Rückgewinnung und Entsorgung der Gase, falls die Einrichtung außer Betrieb genommen wurde



# E-Prüf- & Anlagenbuch

## für Kälte-, Klima- Wärmepumpenanlagen und Geräte

❖ Anschauliche Zusammenfassungen zu d) Verordnung (EU) 2024/573 und vergleichende Darstellung zu c) Verordnung (EU) 2024/590 ....

Die Verordnung (EU) 2024/573 ersetzt nicht die Verordnung (EG) Nr. 1005/2009. Die Bestimmungen der Verordnung (EU) 2024/590 bleiben von der Verordnung (EU) 2024/573 unberührt.

### 1. Beispielhafte Darstellung der Stoffe und Gemische gemäß Anhang I Gruppe 1, den Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalen - „Ton.“ - entsprechenden Kältemittelfüllgewichte [kg] ....

Zum Vergleich gemäß Verordnung (EU) 2024/590 ....

Prüfung auf Undichtheit :

< 6kg                      ≥ 3kg                      ≥ 30kg                      ≥ 300kg

NEU :	Artikel 5 Absatz (1)a)		Artikel 5 (6) a)		Artikel 5 (6) b)		Artikel 5 (6) c)	
<b>ohne</b> Leckage-Erkennungssystem	----		alle 12 Monate		alle 6 Monate		alle 3 Monate, auf Undichtheit kontr.	
<b>mit</b> Leckage-Erkennungssystem	----		alle 24 Monate		alle 12 Monate		alle 6 Monate, auf Undichtheit kontr.	
DGVO Fluid- Gruppe	gemäß VO (EU) 2024/573		< 10 Ton.	≥ 5 Ton. + < 50 Ton.		≥ 50 Ton. + < 500 Ton.		≥ 500 Ton.
	R	GWP	< [kg]	min. [kg]	max. [kg]	min. [kg]	max. [kg]	≥ [kg]
1	32	675	14,80	7,41	74,06	74,07	740,73	740,74
2	134a	1.430	6,98	3,50	34,96	34,97	349,64	349,65
2	404A	3.922	2,54	1,27	12,74	12,75	127,48	127,49
2	407A	2.107	4,74	2,37	23,72	23,73	237,29	237,30
2	407C	1.774	5,63	2,82	28,17	28,18	281,84	281,85
2	407F	1.825	5,47	2,74	27,39	27,40	273,96	273,97
2	410A	2.088	4,78	2,39	23,94	23,95	239,45	239,46
2	422D	2.729	3,65	1,83	18,31	18,32	183,21	183,22
2	448A	1.386	7,20	3,61	36,07	36,08	360,74	360,75
2	449A	1.396	7,15	3,58	35,81	35,82	358,16	358,17
2	450A	601	16,63	8,32	83,18	83,19	831,94	831,95
2	452A	2.139	4,67	2,34	23,37	23,38	233,74	233,75
1	452B	697	14,34	7,17	71,73	71,74	717,35	717,36
1	454C	146	68,48	34,25	342,46	342,47	3.424,65	3.424,66
1	454B	465	21,50	10,75	107,52	107,53	1.075,26	1.075,27
2	466A	733	13,64	6,82	68,21	68,22	682,12	682,12
2	507A	3.985	2,50	1,25	12,54	12,55	125,46	125,47
2	513A	629	15,89	7,95	79,48	79,49	794,90	794,91
2	515B	288	34,71	17,36	173,60	173,61	1.736,10	1.736,11
1	516A	139	70,93	35,97	359,70	359,71	3.597,11	3.597,11

Ein Leckage-Erkennungssystem gemäß Artikel 6 Absatz (1) ist für Stoffe und Gemische gemäß Anhang I Gruppe 1 erforderlich bei 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent Kältemittelfüllgewicht oder mehr.

### 2. Beispielhafte Darstellung der Stoffe und Gemische gemäß Anhang II Gruppe 1, entsprechend dem Kältemittelfüllgewichte [kg] ....

NEU :	Artikel 5 Absatz (1)a)		Artikel 5 (6) a)		Artikel 5 (6) b)		Artikel 5 (6) c)	
<b>ohne</b> Leckage-Erkennungssystem	----		alle 12 Monate		alle 6 Monate		alle 3 Monate, auf Undichtheit kontr.	
<b>mit</b> Leckage-Erkennungssystem	----		alle 24 Monate		alle 12 Monate		alle 6 Monate, auf Undichtheit kontr.	
DGVO Fluid- Gruppe	gemäß VO (EU) 2024/573		< 2 kg	≥ 1 kg + < 10 kg		≥ 10 kg + < 100 kg		≥ 100 kg
	R	GWP	< [kg]	min. [kg]	max. [kg]	min. [kg]	max. [kg]	≥ [kg]
2	1234ze(E)	1,37						
1	1234yf	0,501	< 2 kg	≥ 1 kg	< 10 kg	≥ 10 kg	< 100 kg	≥ 100 kg
1	474A	0,398						

Ein Leckage-Erkennungssystem gemäß Artikel 6 Absatz (1) ist für Stoffe und Gemische gemäß Anhang II Gruppe 1 erforderlich bei 100 kg Kältemittelfüllgewicht oder mehr.