

## Bericht über die Flugzeugenteisung am Flughafen München in der Saison 2025/2026



### Inhalt

1.	Kapazitäten .....	2
2.	Enteisungsvorgänge .....	2
3.	Flüssigkeitsverbrauch .....	4
4.	Ausblick.....	4
5.	Erläuterungen .....	5

## 1. Kapazitäten

Für die Flugzeugenteisung wurde nur EFM-Personal eingesetzt. Es standen 26 Enteisierungsfahrzeuge zur Verfügung.

## 2. Enteisierungsvorgänge

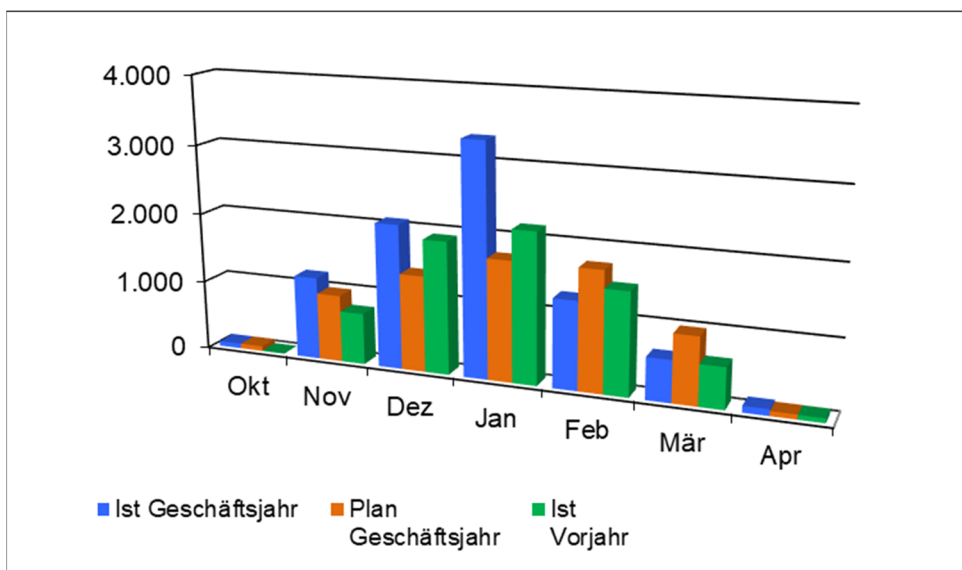
In der Enteisierungssaison 2025/2026 (1. Oktober bis 30. April) hat die EFM 8.628 Flugzeuge enteist (Plan: 6.900, Vorjahr: 6.937). Die Enteisierungsteams mussten an 162 von 212 Tagen tätig werden. Arbeitsreichster Tag war der 24.12.2025 mit 250 Enteisungen.

An 28 Tagen (Vorjahr 17) musste in nennenswertem Umfang (>10.000 Liter) Typ IV zum Schutz vor Wiedervereisung eingesetzt werden. Insgesamt war der Einsatz von Typ IV und damit Enteisungen im Two-Step-Verfahren bei 22% aller Enteisungen erforderlich (Vorjahr 26%).

**Tabelle 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate**

Monat	Ist Geschäftsjahr	Plan Geschäftsjahr	Ist Vorjahr
Okt	68	69	6
Nov	1.190	966	739
Dez	2.075	1.380	1.903
Jan	3.332	1.725	2.159
Feb	1.268	1.725	1.473
Mär	601	966	590
Apr	94	69	67
<b>Saison gesamt</b>	<b>8.628</b>	<b>6.900</b>	<b>6.937</b>

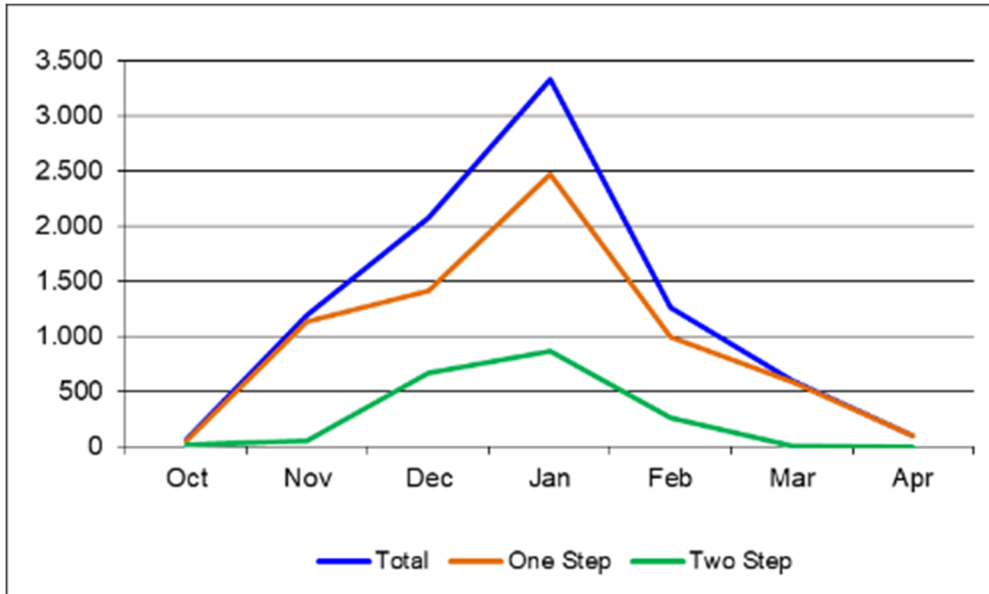
**Grafik 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate**



Von den insgesamt 8.628 Enteisierungsvorgängen (einschließlich Mehrfachenteisungen) wurden 8.582 (99,5 %) auf den Remote-Flächen an den Startbahnköpfen und 46 (0,5 %) auf dem Vorfeld durchgeführt. Damit finden auf dem Vorfeld nur in sehr geringem Umfang Enteisungen statt.

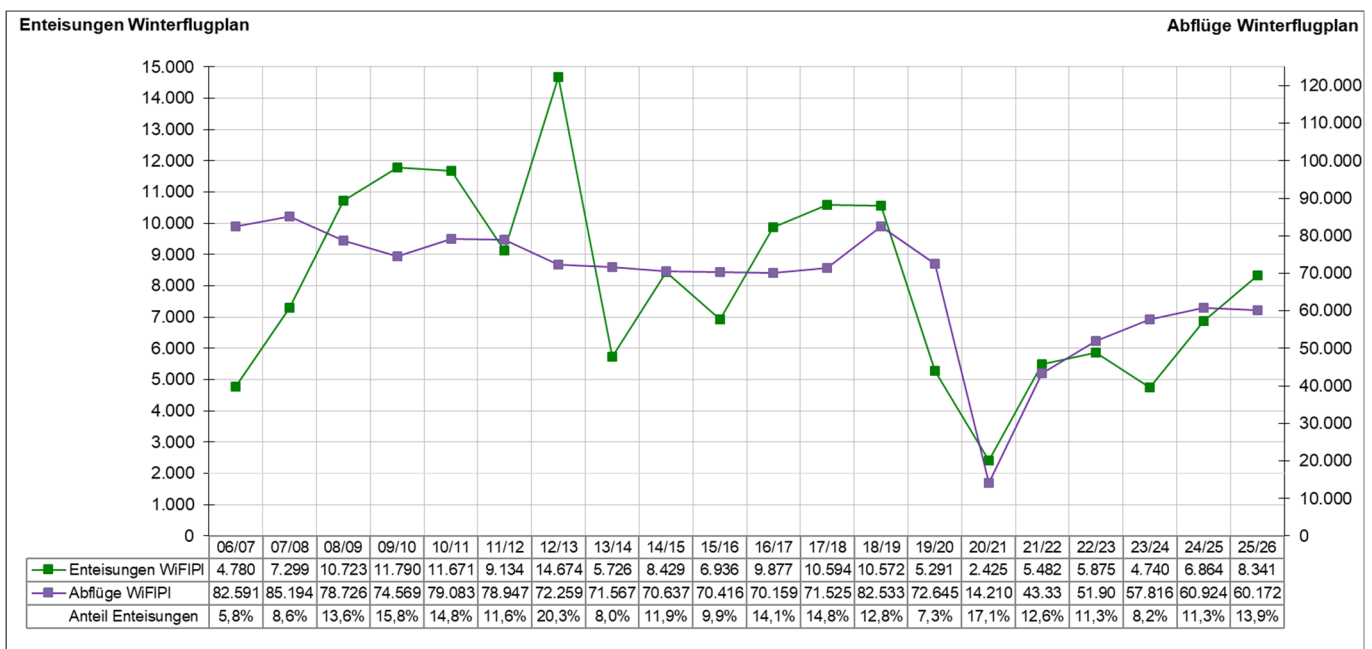
Die Enteisierungswahrscheinlichkeit war im Plan mit 12 % für COLD- und 7 % für Non-COLD-Vorgänge bezogen auf die im Winterflugplan 2025/2026 ausgewiesenen Starts angesetzt. Tatsächlich lag der Wert für COLD-Kunden bei 15,2 % und für Non-COLD bei 7,0 %. Insgesamt wurden 13,9 % aller durchgeführten Flüge enteist (Vorjahr: 11,3 %).

**Grafik 2: Verteilung der One Step und Two Step Enteisungen**



**Grafik 3: Anzahl der Abflüge und Enteisungen**

Die untenstehende Grafik zeigt den Verlauf der Anzahl der Abflüge und Enteisungen der vergangenen Winterflugplan Periode (26.10.2025 – 28.03.2026) sowie der Vorjahre.



### 3. Flüssigkeitsverbrauch

In der Saison 2025/2026 wurden 4.478 m<sup>3</sup> ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 3.041 m<sup>3</sup>) und 628 m<sup>3</sup> ADF Typ IV (Vorjahr: 535 m<sup>3</sup>) verbraucht. Von den 4.478 m<sup>3</sup> ADF Typ-I-Gemisch wurden 2.958 m<sup>3</sup> aus Recyclat hergestellt. Damit konnten 66 % des Typ-I-Verbrauchs aus Recyclat gedeckt werden.

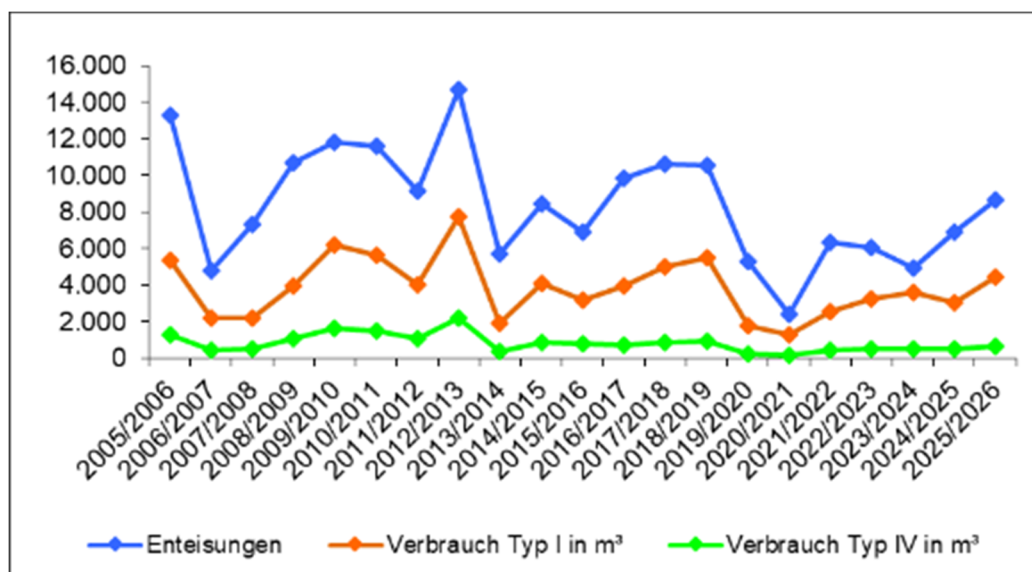
Pro Enteisierungsvorgang wurden durchschnittlich 519 Liter ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 438 Liter) und pro Two-Step-Enteisung durchschnittlich 334 Liter ADF Typ IV (Vorjahr: 295 Liter) versprüht. Der Anteil von ADF Typ IV am Gesamtverbrauch ist mit 12,3 % leicht gesunken (Vorjahr: 15,0 %).

**Tabelle 2: Enteisierungsvorgänge und Durchschnittsverbrauch je Flugzeugkategorie**

Lflz.-Kat.	Vorgänge gesamt		Vorgänge 2-Step		ADF Typ I (Liter/Vorgänge gesamt)		ADF Typ IV (Liter/2-Step-Vorgänge)	
	Vorjahr	2025/2026	Vorjahr	2025/2026	Vorjahr	2025/2026	Vorjahr	2025/2026
0	63	100	18	21	241	288	167	150
1	646	789	194	175	261	321	157	169
2	5.373	6.586	1.395	1.439	362	426	253	274
3	74	81	23	24	723	843	493	561
4	781	1.072	183	222	1.102	1.233	755	841
<b>gesamt</b>	<b>6.937</b>	<b>8.628</b>	<b>1.813</b>	<b>1.881</b>	<b>438</b>	<b>519</b>	<b>295</b>	<b>334</b>

Erklärung: Lflz.-Kat. 0 beinhaltet alle Geschäftsreiseflugzeuge  
 Lflz.-Kat. 1 beinhaltet z. B. CRJ9, E175  
 Lflz.-Kat. 2 beinhaltet z. B. B737, A320,  
 Lflz.-Kat. 3 beinhaltet z. B. A306, B757  
 Lflz.-Kat. 4 beinhaltet z. B. A350, A340, B747, A380

**Grafik 4: Enteisierungsvorgänge und ADF-Verbrauch der vergangenen Winter**



#### 4. Ausblick

Die EFM sieht derzeit keine grundlegenden Veränderungen in der Leistungserbringung. Trotz erheblicher saisonaler Schwankungen sind bislang keine direkten Auswirkungen des Klimawandels auf die durchschnittliche Enteisungsquote erkennbar. Auch wenn diese in der Saison 2025/2026 keine wesentliche Rolle spielten, zeichnet sich ab, dass die Tätigkeit der EFM zunehmend durch Extremwetterereignisse geprägt sein wird – weniger durch anhaltende Winterwetterlagen als vielmehr durch kurzfristige, wetterbedingte Spitzenbelastungen.

Um auch unter extremen Witterungsbedingungen dauerhaft einsatzbereit zu bleiben, investiert die EFM kontinuierlich in modernste Enteisungstechnik. In der Wintersaison 2026/2027 werden insgesamt 26 Enteisungsfahrzeuge eingesetzt, darunter 11 Fahrzeuge mit neuester Elektroantriebstechnologie, bei denen sämtliche Enteisierungsvorgänge vollelektrisch durchgeführt werden können.

Die Nutzung einer zusätzlichen Enteisungsfläche am Ende der Startbahnen („Opposite Deicing Area“) ist weiterhin ausschließlich für den Einbahnbetrieb vorgesehen.

Als Enteisierungsmittel kommen unverändert Produkte des Herstellers Clariant zum Einsatz. Ab der kommenden Saison wird das bisherige Typ-IV-Enteisungsmittel durch den Clariant Safewing MP IV Launch Plus (100 %) ersetzt, der sich durch eine verbesserte Performance auszeichnet.

#### 5. Erläuterungen

ADF	Aircraft de-icing fluid (Flugzeugenteisungsmittel)
ADF Typ I	Flugzeugenteisungsmittel Clariant Safewing MP I LFD (80 % Glykol, 20 % Wasser). Kommt bei EFM im Mischungsverhältnis 55/45 (Typ I / Wasser) zur Anwendung. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von 44 % Glykol zu 56 % Wasser.
ADF Typ IV	Flugzeugenteisungsmittel Clariant Safewing MP IV LAUNCH PLUS. Kommt bei EFM ausschließlich pur und nur als Anti-icing-Fluid (zum Schutz vor Wiedervereisung) zur Anwendung.
COLD-Vorgang	Enteisung bei einem Kunden, der einen COLD-Vertrag mit der EFM abgeschlossen hat. COLD-Kunden zahlen einen festen Pauschalbetrag (Flat Fee) pro Saison, der sich aus der Anzahl der Abflüge sowie der Größe des eingesetzten Fluggeräts errechnet. Zusätzlich wird ein geringer Betrag für den Flugzeugenteisungsmittel fällig.
LVG	Luftverkehrsgesellschaft
Non-COLD-Vorgang	Enteisung bei einem vertragslosen Kunden; keine Flat Fee, dafür höhere Kosten für jeden einzelnen Vorgang (siehe COLD-Vorgang).
Remote-Flächen	Spezielle Flächen in unmittelbarer Nähe der Startbahnköpfe, die ausschließlich zur Flugzeugenteisung und als Zurollwege zu den Startbahnen genutzt werden. Auf diesen Flächen kann benutztes ADF aufgefangen und dem Recyclingkreislauf zugeleitet werden.
Rückgewinnquote	Verhältnis des wieder aufbereiteten Enteisierungsmittels (Typ I) zur Gesamtmenge des verbrauchten Enteisierungsmittels (Typ I und Typ IV).
Two-Step-Enteisung	Das Two-Step-Verfahren besteht aus zwei Arbeitsschritten: In einem ersten Arbeitsschritt (De-icing) wird Eis, Schnee u.Ä. vom Flugzeug entfernt. In einem zweiten Arbeitsschritt (Anti-icing) wird entweder erneut Typ I oder konzentriertes Enteisierungsmittel (Typ IV) aufgesprüht, um die relevanten Flächen vor einem erneuten Anhaften von Eis oder Schnee zu schützen.

**Hinweis:** Mögliche geringfügige Differenzen in den Tabellen sind auf Rundungsdifferenzen zurückzuführen.