

Bericht über die Flugzeugenteisung am Flughafen München in der Saison 2021/2022



Inhalt

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

1. Kapazitäten

Für die Flugzeugenteisung wurde nur EFM-Personal eingesetzt.
Es standen 22 Enteisungsfahrzeuge zur Verfügung.

2. Enteisierungsvorgänge

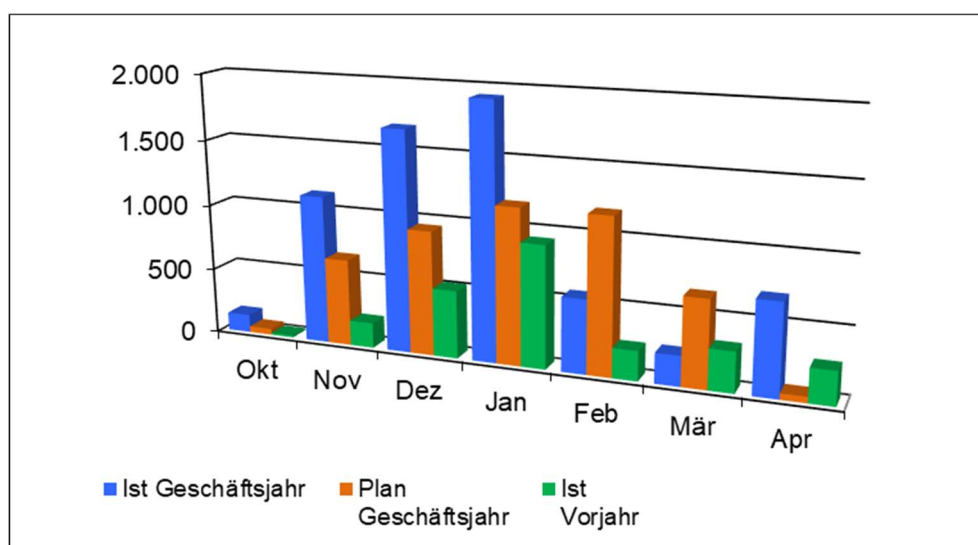
In der Enteisierungssaison 2021/2022 (1. Oktober bis 30. April) hat die EFM 6.336 Flugzeuge enteist (Plan: 4.697, Vorjahr: 2.425). Die Enteisierungsteams mussten an 166 von 212 Tagen tätig werden. Arbeitsreichster Tag war der 02.04.22 mit 303 Enteisungen.

An 16 Tagen (Vorjahr 4) 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 28% aller Enteisungen erforderlich (Vorjahr 13%).

Tabelle 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate

Monat	Ist Geschäftsjahr	Plan Geschäftsjahr	Ist Vorjahr
Okt	137	46	14
Nov	1.123	657	191
Dez	1.673	940	513
Jan	1.926	1.175	923
Feb	558	1.175	225
Mär	227	657	305
Apr	692	47	254
Saison gesamt	6.336	4.697	2.425

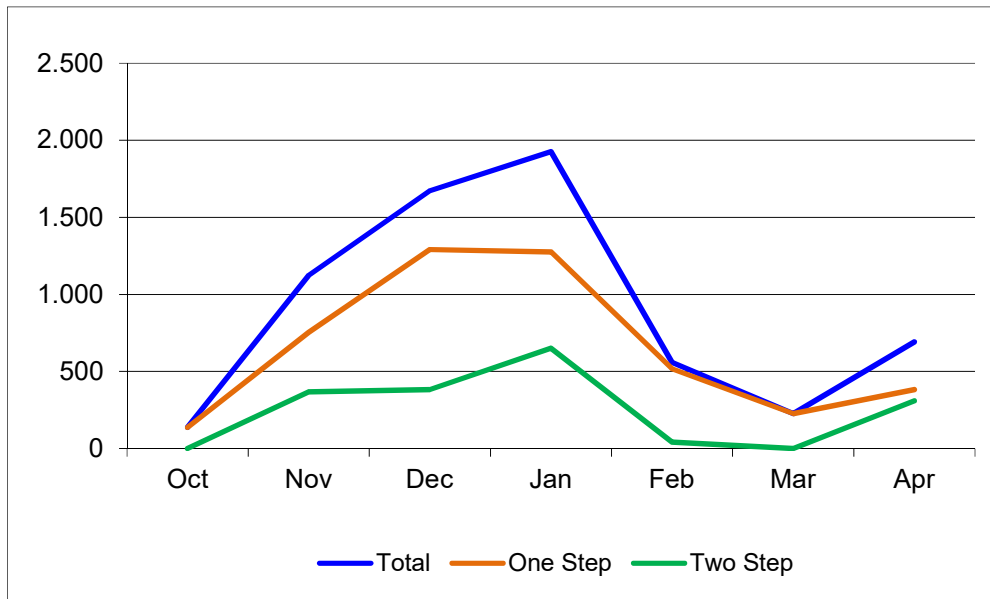
Grafik 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate



Von den insgesamt 6.336 Enteisierungsvorgängen (einschließlich Mehrfachenteisungen) wurden 6.288 (99,2 %) auf den Remote-Flächen an den Startbahnköpfen und 48 (0,8 %) auf dem Vorfeld durchgeführt. Damit finden auf dem Vorfeld nur noch in sehr geringem Umfang Enteisungen statt.

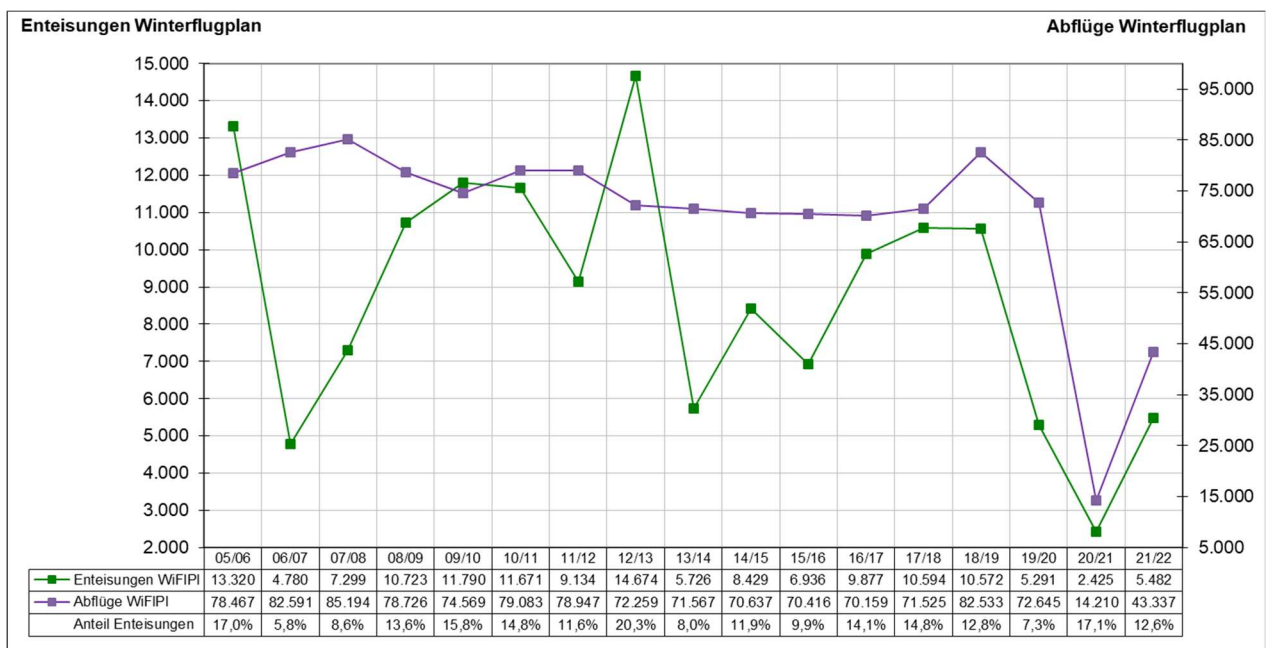
Die Enteisierungswahrscheinlichkeit war im Plan mit 12 % für COLD- und 7 % für Non-COLD-Vorgänge – bezogen auf die im Winterflugplan 2021/2022 ausgewiesenen Starts – angesetzt. Tatsächlich lag der Wert für COLD-Flüge bei 14 % und für Non-COLD-Flüge bei 5,5 %. Insgesamt wurden 12,6 % aller durchgeführten Flüge enteist (Vorjahr: 17,1 %).

Grafik 2: Verteilung der One Step und Two Step Enteisungen



Die untenstehende Grafik zeigt den Verlauf der Anzahl der Abflüge und Enteisungen während der vergangenen Winterflugplan Periode (31.10.2021 – 26.03.2022).

Grafik 3: Anzahl der Abflüge und Enteisungen



3. Flüssigkeitsverbrauch

In der Saison 2021/2022 wurden 2.559 cbm ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 1.281 cbm) und 455 cbm ADF Typ IV (Vorjahr: 187 cbm) verbraucht. Von den 2.559 cbm ADF Typ-I-Gemisch wurden 1.743 cbm aus Recyclat hergestellt. Damit konnten 68 % des Typ-I-Verbrauchs aus Recyclat gedeckt werden.

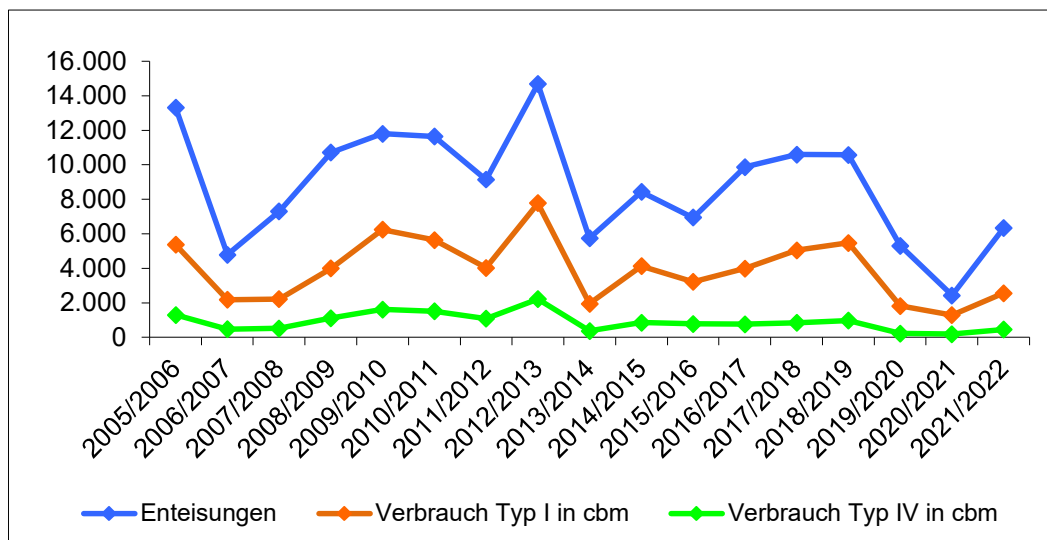
Pro Enteisierungsvorgang wurden durchschnittlich 404 Liter ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 528 Liter) und pro Two-Step-Enteisung durchschnittlich 260 Liter ADF Typ IV (Vorjahr: 238 Liter) versprüht. Der Anteil von ADF Typ IV am Gesamtverbrauch ist mit 15,1 % minimal gestiegen (Vorjahr: 12,7 %).

Tabelle 2: Enteisierungsvorgänge und Durchschnittsverbrauch je Flugzeugkategorie

Lfz.-Kat.	Vorgänge gesamt		Vorgänge 2-Step		ADF Typ I (Liter/Vorgänge gesamt)		ADF Typ IV (Liter/2-Step-Vorgänge)	
	Vorjahr	2021/2022	Vorjahr	2021/2022	Vorjahr	2021/2022	Vorjahr	2021/2022
0	51	43	22	7	331	252	137	119
1	844	1.118	270	341	345	266	142	155
2	1.297	4.629	398	1.250	489	373	232	242
3	68	126	31	43	1.225	748	402	447
4	165	420	63	111	1.548	1.021	648	718
gesamt	2.425	6.336	784	1.752	528	404	238	260

Erklärung: Lfz.-Kat. 0 beinhaltet alle Geschäftsreiseflugzeuge
 Lfz.-Kat. 1 beinhaltet z. B. ATR 42/72, DH-8
 Lfz.-Kat. 2 beinhaltet z. B. B737, A320, MD-80
 Lfz.-Kat. 3 beinhaltet z. B. A300, A310, B757
 Lfz.-Kat. 4 beinhaltet z. B. MD-11, A340, B747

Grafik 4: Enteisierungsvorgänge und ADF-Verbrauch der vergangenen Winter



4. Ausblick

Die weltweite Luftfahrtindustrie schaut nach mehreren beispiellos schwierigen Monaten vorsichtig optimistisch in die Zukunft. Das Geschäft ist immer noch weit vom Niveau vor der Pandemie entfernt, aber der Trend ist positiv. Sollte sich das Flugaufkommen auch in der Wintersaison 2022/2023 weiterhin positiv entwickeln, wird EFM die Auswirkungen auf den wirtschaftlichen Betrieb prüfen und entsprechende Maßnahmen zu Kapazitätsanpassungen vornehmen.

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. 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 jeden Enteisungsvorgang 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 Enteisungsmittels (Typ I) zur Gesamtmenge des verbrauchten Enteisungsmittels (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 Enteisungsmittel (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.