

Bericht über die Flugzeugenteisung am Flughafen München in der Saison 2020/2021



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 14 Enteisungsfahrzeuge zur Verfügung.

2. Enteisierungsvorgänge

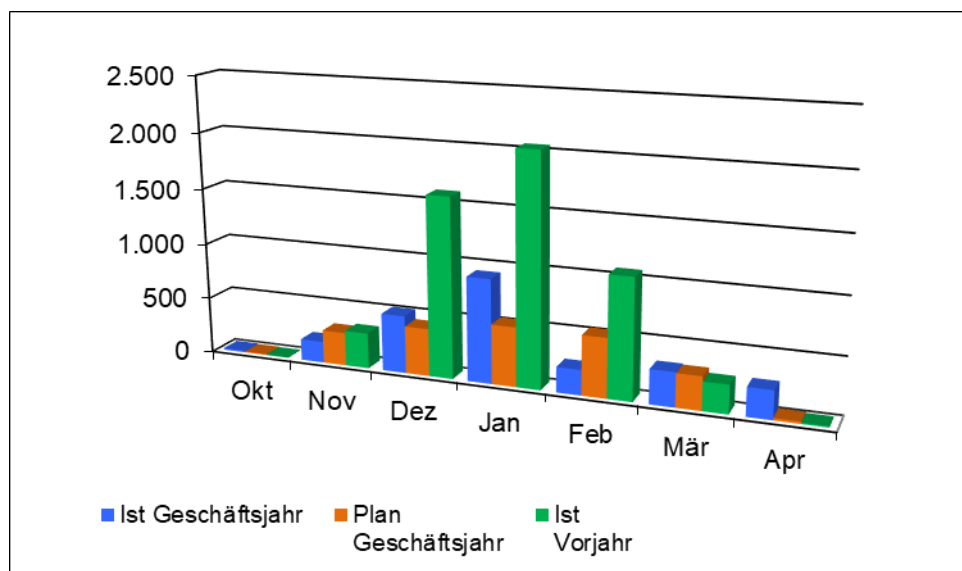
In der Enteisierungssaison 2020/2021 (1. Oktober bis 30. April) hat die EFM 2.425 Flugzeuge enteist (Plan: 2.103, Vorjahr: 5.291). Die Enteisierungsteams mussten an 135 von 212 Tagen tätig werden. Arbeitsreichster Tag war der 06.01.2021 mit 88 Enteisungen.

An 4 Tagen (Vorjahr 7) 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 13% aller Enteisungen erforderlich (Vorjahr 16%).

Tabelle 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate

Monat	Ist Geschäftsjahr	Plan Geschäftsjahr	Ist Vorjahr
Okt	14	9	5
Nov	191	297	317
Dez	513	423	1.596
Jan	923	528	2.043
Feb	225	528	1.065
Mär	305	297	253
Apr	254	21	12
Saison gesamt	2.425	2.103	5.291

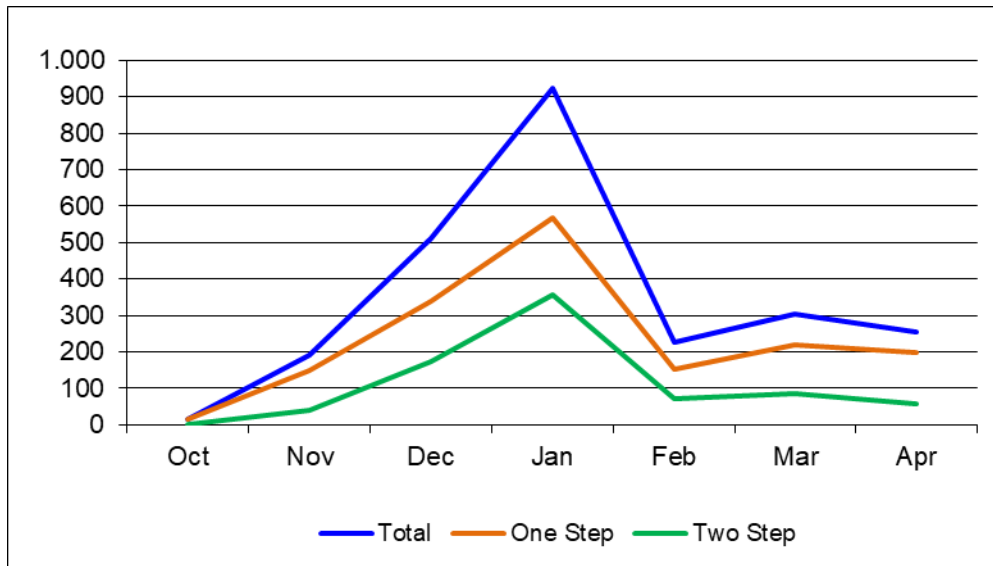
Grafik 1: Verteilung der enteisten Flüge auf die einzelnen Monate



Von den insgesamt 2.425 Enteisierungsvorgängen (einschließlich Mehrfachenteisungen) wurden 2.396 (98,8 %) auf den Remote-Flächen an den Startbahnköpfen und 29 (1,2 %) auf dem Vorfeld durchgeführt. Damit finden auf dem Vorfeld nur noch in sehr geringem Umfang Enteisungen statt.

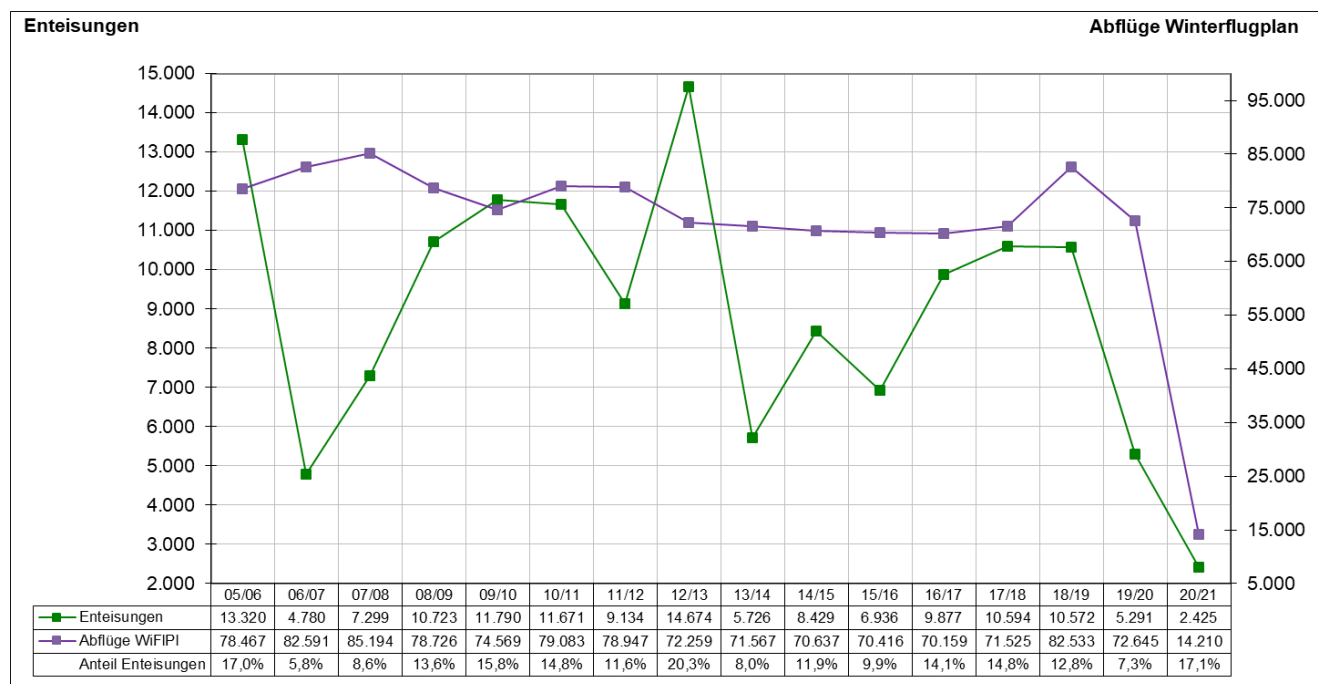
Die Enteisierungswahrscheinlichkeit war im Plan mit 12 % für COLD- und 7,5 % für Non-COLD-Vorgänge – bezogen auf die im Winterflugplan 2020/2021 ausgewiesenen Starts – angesetzt. Tatsächlich lag der Wert für COLD-Flüge bei 21,5 % und für Non-COLD-Flüge bei 7,0 %. Insgesamt wurden 17,1 % aller durchgeführten Flüge enteist (Vorjahr: 7,3 %).

Grafik 2: Verteilung der One Step und Two Step Enteisungen



Die untenstehende Grafik zeigt den Verlauf der Anzahl der Abflüge und Enteisungen im vergangenen Winter.

Grafik 3: Anzahl der Abflüge und Enteisungen



3. Flüssigkeitsverbrauch

In der Saison 2020/2021 wurden 1.281 cbm ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 1.812 cbm) und 187 cbm ADF Typ IV (Vorjahr: 221 cbm) verbraucht. Von den 1.281 cbm ADF Typ-I-Gemisch wurden 876 cbm aus Recyclat hergestellt. Damit konnten 68 % des Typ-I-Verbrauchs aus Recyclat gedeckt werden.

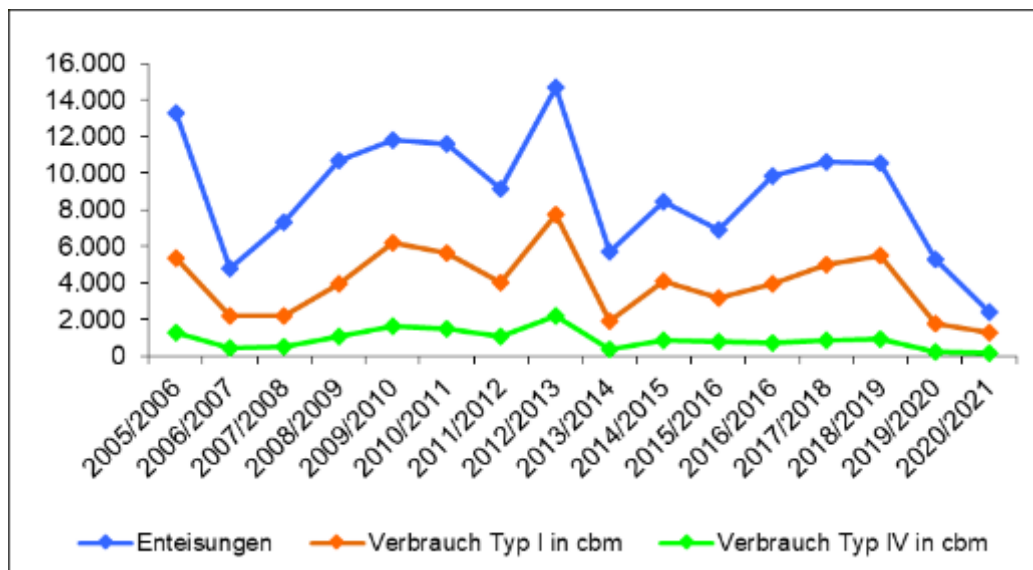
Pro Enteisierungsvorgang wurden durchschnittlich 528 Liter ADF Typ-I-Gemisch (Vorjahr: 342 Liter) und pro Two-Step-Enteisung durchschnittlich 238 Liter ADF Typ IV (Vorjahr: 253 Liter) versprüht. Der Anteil von ADF Typ IV am Gesamtverbrauch ist mit 12,7 % minimal gestiegen (Vorjahr: 10,9 %).

Tabelle 2: Enteisierungsvorgänge und Durchschnittsverbrauch je Flugzeugkategorie

Lflz.-Kat.	Vorgänge gesamt		Vorgänge 2-Step		ADF Typ I		ADF Typ IV	
	Vorjahr	2020/2021	Vorjahr	2020/2021	Vorjahr	2020/2021	Vorjahr	2020/2021
0	314	51	58	22	265	331	188	137
1	800	844	134	270	203	345	152	142
2	3.507	1.297	594	398	300	489	231	232
3	123	68	14	31	508	1.225	356	402
4	547	165	73	63	824	1.548	649	648
gesamt	5.291	2.425	873	784	342	528	253	238

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

Grafik 4: Enteisierungsvorgänge und ADF-Verbrauch der vergangenen Winter



4. Ausblick

Aufgrund der aktuell weltweit auftretenden Pandemie und die erheblichen Einflüsse auf den Luftverkehr, ist es aktuell schwierig, einen verlässlichen Ausblick für die Wintersaison 2021/2022 zu geben. Sobald es die ersten verlässlichen Prognosen zum bevorstehenden Winterflugplan gibt, 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 1938 ECO (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.