

/Umwelterklärung 2023

Umwelt am Flughafen München

Verbindung leben

M





Inhalt

- 4** Vorwort
- 6** Kurzporträt Flughafen München
- 12** Umweltmanagementsystem
- 14** Strategie und Nachhaltigkeit
- 16** Naturschutz und Biodiversität
- 18** Klimaschutz
- 25** Luftgüte
- 31** Fluglärm und Fluglärmschutz
- 35** Wasserwirtschaft
- 43** Abfallwirtschaft
- 44** Gefahrstoffe
- 45** Feuerwehr und Werkrettungsdienst
- 47** Bau und Planung
- 48** Umweltziele und Maßnahmen
- 50** Umweltkennzahlen
- 53** Kernindikatoren
- 57** Emissionen von Treibhausgasen
- 58** Erklärung des Umweltgutachters

/Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

die Jahre 2020, 2021 und 2022 waren von den Auswirkungen der globalen Corona-Krise geprägt. Dennoch: Nach dem dramatischen Verkehrseinbruch 2020 zeigte das vergangene Geschäftsjahr eine Wendung zum Positiven. Wir blicken wieder mit Zuversicht nach vorn. Die Sehnsucht nach Reisen und persönlichen Begegnungen ist groß, vielleicht größer denn je.

Die vergangenen zwei Jahre haben wir genutzt, um das Unternehmen weiterzuentwickeln, uns mit neuen Zielen, einer schlankeren Organisation und einer überarbeiteten Strategie dem veränderten Umfeld anzupassen. Wir bewegen uns in neuen Zeiten: Wir spüren einen starken Teamgeist im Konzern, haben bereichsübergreifend die Kräfte gebündelt und sind näher zusammengerückt. Alle können und wollen einen Beitrag leisten, damit wir unsere Spitzenposition unter den europäischen Flughafendrehkreuzen behaupten.

Am Flughafen München koordinierte 2022 der »Sonderstab Energie« die gesetzlich verordneten Energiesparmaßnahmen. Insgesamt wurden mehr als 70 Maßnahmen ergriffen, zum Beispiel die Abschaltung von 7.000 Lichtpunkten, unter anderem das MAC-Dach und die großen M-Logos an den Flughafenzufahrten. Die Parkhausinnenbeleuchtung wurde auf die gemäß Baubescheid geforderte Mindestbeleuchtungsstärke reduziert, die Raumsolltemperatur abgesenkt und die Betriebsweise der Lüftungsanlagen angepasst. All das ergab eine Einsparung von rund 2.500 Tonnen CO₂ pro Jahr. Gleichzeitig entwickelte der Sonderstab einen Stufenplan, um trotz angespannter Situation bei der Gasversorgung den Flugbetrieb aufrechterhalten zu können.

Der Flughafen München wird ab 2023 zum Beispiel weitere Fotovoltaikanlagen auf Parkhäusern, Frachtmodulen und geeigneten Freiflächen in Betrieb nehmen. Die Primärenergieversorgung des Blockheizkraftwerks soll künftig auf Biogas umgestellt werden. Die hohen Energiepreise und die Abhängigkeit von russischem Erdgas sind neben dem Klimaschutz ein weiteres Argument, die Autarkie der Energieversorgung voranzutreiben.

Der Münchner Flughafen hat in seinem Fuhrpark bereits verschiedene alternative Antriebskonzepte getestet. Dazu zählen die Eröffnung der weltweit ersten öffentlichen Wasserstofftankstelle sowie Versuche mit Biogas, Bioethanol, Biodiesel und C.A.R.E.-Diesel. Außerdem betreiben wir derzeit 131 Pkws und Kleintransporter sowie 304 Abfertigungs- und Spezialgeräte elektrisch. Bis 2030 sollen Elektrofahrzeuge den Großteil des Fuhrparks ausmachen. Da auch 2022 pandemiebedingt kaum neue Fahrzeuge beschafft wurden, liegt ihr Anteil nach wie vor bei etwas über 30 Prozent. Mit Blick auf die technologische

Weiterentwicklung wird der Fahrzeugmix bis 2030 auf Basis besserer Batterien, grünen Wasserstoffs, synthetischer Kraftstoffe und weiterer alternativer Antriebskonzepte noch stärker diversifiziert sein.

Gleichzeitig verfolgen wir eine transparente Kommunikation: Seit 2005 betreiben wir ein Umweltmanagementsystem nach den Umweltnormen der EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (Eco-Management and Audit Scheme) und der Norm DIN EN ISO 14001:2015. Damit wird die umweltfreundliche Entwicklung des Flughafens systematisch dokumentiert, optimiert und gegenüber allen Interessengruppen kommuniziert. Die nach der EMAS-Verordnung veröffentlichten Kernindikatoren zeigen die umweltrelevanten spezifischen Verbräuche von Energieträgern und Ressourcen im Verhältnis zum Verkehrswachstum.

Wir freuen uns, dass Sie sich für die Umwelterklärung 2023, unser Unternehmen und sein Umweltmanagement interessieren.



Jost Lammers
Vorsitzender der Geschäftsführung
und Arbeitsdirektor



Nathalie Leroy
Geschäftsführerin
Finanzen und Infrastruktur



Jan-Henrik Andersson
Geschäftsführer
Commercial und Security

/Kurzporträt Flughafen München

Der Flughafen München zählt zu den bedeutenden Luftverkehrs-drehscheiben Europas und bietet attraktive Flugverbindungen zu Zielen in aller Welt. Vom renommierten Londoner Skytrax-Institut wird der Münchner Flughafen regelmäßig als einer der besten Airports Europas ausgezeichnet und erhielt zudem als erster europäischer Flughafen das Qualitätssiegel »5-Star-Airport«. Die 1949 gegründete Flughafen München GmbH (FMG) betreibt den Münchner Flughafen seit 1992 an seinem heutigen Standort. Gesellschafter der FMG sind der Freistaat Bayern mit 51 Prozent, die Bundesrepublik Deutschland mit 26 Prozent und die Landeshauptstadt München mit 23 Prozent. Konzernweit sind rund 9.000 Mitarbeitende beschäftigt.

Ein aufkommensstarker Sommer hat dem Münchner Flughafen im Jahr 2022 einen massiven Zuwachs in allen Verkehrsbereichen beschert: Die Passagierzahlen stiegen gegenüber dem Vorjahr um 19 Millionen auf insgesamt 31,7 Millionen Fluggäste. Damit erreichte der Airport bereits wieder zwei Drittel seines Rekordergebnisses aus dem Vorkrisenjahr 2019. Die Anzahl der Flugbewegungen verdoppelte sich nahezu gegenüber 2021 auf über 285.000 Starts und Landungen.

Die dynamische Verkehrsentwicklung führte auch zu einem deutlich besseren Wirtschaftsergebnis: Die Umsatzerlöse konnten 2022 mit rund 1,2 Milliarden Euro gegenüber dem Vorjahr nahezu verdoppelt werden. Das operative Ergebnis vor Zinsen und Steuern (EBIT) lag bei minus 28 Millionen

Euro und fiel damit um 258 Millionen Euro besser aus als im Vorjahr. Im Jahresergebnis (EAT) verbuchte die FMG ein Minus von 59 Millionen Euro und konnte damit ihren Vorjahresverlust um rund 200 Millionen Euro reduzieren.

Tochtergesellschaften im Flughafen München Konzern

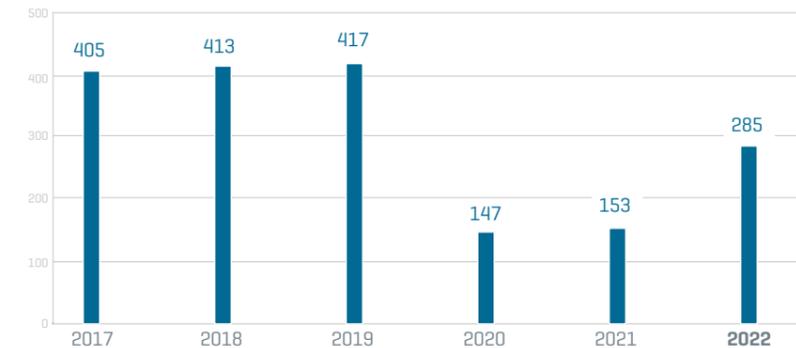
Der Flughafen München Konzern besteht aus der Muttergesellschaft Flughafen München GmbH und den Tochter- und Beteiligungsgesellschaften.

Die Allresto Flughafen München Hotel und Gaststätten GmbH wurde im Jahr 2007 nach der EMAS-Verordnung und DIN EN ISO 14001 zertifiziert. Sie betreibt circa 85 Prozent der Gastronomieeinheiten auf dem Flughafengelände, darunter Restaurants und Bars, sowie eine eigene Brauerei in der Gaststätte Airbräu.

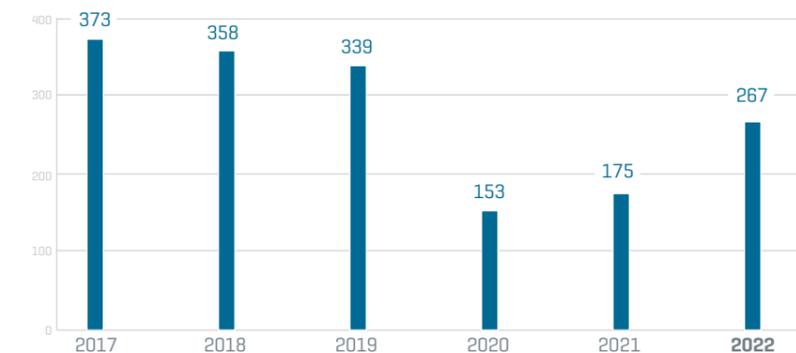
Auch die aerogate, Cargogate und eurotrade wurden, erstmals 2012 und eurotrade 2021, von einem unabhängigen Umweltgutachter:in geprüft und nach den Vorgaben der europäischen EMAS-Verordnung und der DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Die AeroGround Flughafen München GmbH strebt im Jahr 2023 erstmals die Zertifizierung nach der EMAS-Verordnung und der DIN EN ISO 14001 an.

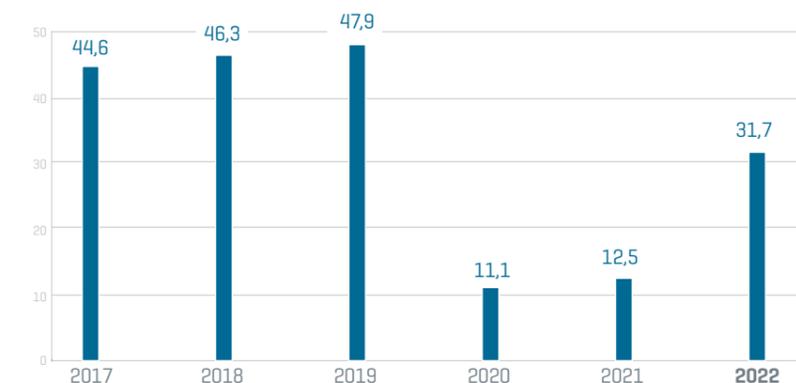
✈ Entwicklung der Flugbewegungen (in Tausend)



🚚 Entwicklung des Luftfrachtaufkommens (in Tausend Tonnen)



👤 Entwicklung der Passagierzahlen (in Millionen)



Ausgewählte Highlights

Regeneratives Energiekonzept

Der Flughafen München möchte bis 2030 nahezu die gesamte Energieversorgung CO₂-neutral gestalten und dabei möglichst viele verfügbare Ressourcen in der Region nutzen. Dafür sollen ab 2023 zum Beispiel weitere Fotovoltaikanlagen auf Parkhäusern, Frachtmodulen und geeigneten Freiflächen in Betrieb gehen. Die Primärenergieversorgung des Blockheizkraftwerks soll künftig auf Biogas umgestellt werden. Die hohen Energiepreise und die Abhängigkeit von russischem Erdgas sind neben dem Klimaschutz ein weiteres Argument, die Autarkie der Energieversorgung voranzutreiben.

Ziel: Ausbau der Fotovoltaikanlagen

- 20 MW auf Dachflächen
- 30 MW auf Freiflächen
- Über 50.000 MWh Sonnenstrom
- Entspricht Stromverbrauch von knapp 15.000 Haushalten
- Über 19.000 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr

Effektiver Schutz vor Hochwasser

Das bestehende Gewässersystem schützt den Flughafen München vor Hochwasserabflüssen, die im Mittel einmal in hundert Jahren auftreten. In den vergangenen Jahren regnete es deutschlandweit aufgrund des Klimawandels häufiger sturzflutartig – mit zum Teil verheerenden Auswirkungen. Diese Entwicklung veranlasste die Flughafen München GmbH dazu, den Hochwasserschutz am Standort zu überprüfen. Eine erste Untersuchung hatte 2019 ergeben, dass der Flughafen München auch bei Sturzfluten vor extremem Hochwasser gut geschützt ist.

In einem zweiten Schritt wurde 2021 und 2022 die Entwässerungssicherheit innerhalb des Flughafens überprüft, unter Berücksichtigung einer möglichen Überlastung des Kanalsystems. Dabei untersuchten die Expert:innen hydraulisch die Abflusssituation bei seltenen, extremen Niederschlägen und bewerteten die Ergebnisse. Regelmäßig kontrollieren sie darüber hinaus die Leistungsfähigkeit des Kanalsystems, um eine ordnungsgemäße Entwässerung sicherzustellen. Bei Neubauten werden die Abwasserleitungen und Versickerungsanlagen großzügig auf Regenereignisse mit einer

Wiederkehrzeit von zehn Jahren ausgelegt. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung und eine möglichst überflutungssichere Geländeplanung sind ebenfalls wichtige Maßnahmen, um die Auswirkungen durch Überflutungen möglichst gering zu halten.

Das Wasserwirtschaftsamt München hat im Jahr 2019 die Isar neu vermessen und die Hochwasserabflüsse berechnen lassen. Dabei stellten die Expert:innen fest, dass die bestehenden Hochwasserschutzdeiche entlang der Isar im Einflussbereich des Flughafens auch extremes Hochwasser zurückhalten können.

Energiekrise: sparen, wo es geht

Am Flughafen München koordinierte 2022 der »Sonderstab Energie« die gesetzlich verordneten Energiesparmaßnahmen. Insgesamt wurden mehr als 70 Maßnahmen ergriffen, zum Beispiel die Abschaltung von 7.000 Lichtpunkten, unter anderem das MAC-Dach und die großen M-Logos an den Flughafenzufahrten. Die Parkhausinnenbeleuchtung wurde auf die gemäß Baubescheid geforderte Mindestbeleuchtungsstärke reduziert, die Raumsolltemperatur minimiert und die Betriebsweise der Lüftungsanlagen angepasst. All das ergab eine Einsparung von rund 2.500 Tonnen CO₂ pro Jahr. Gleichzeitig entwickelte der Sonderstab einen Stufenplan, um trotz angespannter Situation bei der Gasversorgung den Flugbetrieb aufrechterhalten zu können.

Flughafen und Landverkehr

Der Flughafen München ist als intermodale Verkehrsdreh-scheibe ein zentraler Bestandteil integrierter Mobilitätskonzepte. Als wichtiger europäischer Hub-Flughafen ist er auf eine attraktive und leistungsfähige Anbindung im Straßen- und insbesondere Schienenverkehr angewiesen. Um seinen Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrsmobilität zu leisten und seiner Rolle als europäisches Tor in die Welt gerecht zu werden, liegt der Fokus des Flughafens München auf dem Ausbau einer kundengerechten Vernetzung mit dem Schienenpersonenverkehr.

Im Jahr 2022 nutzten rund 39 Prozent der Flugreisenden die öffentlichen Verkehrsmittel für die An- und Abreise, wobei 34 Prozent die S-Bahn bevorzugten. Etwa 40 Prozent entschie-

den sich für den eigenen Pkw, einen Mietwagen oder Carsharing. Obwohl der Anteil des öffentlichen Verkehrs im nationalen Vergleich hoch ausfällt, ist es das erklärte Ziel, die Schiene stärker als bisher im überregionalen Zubringerverkehr einzusetzen und damit die Erreichbarkeit des Flughafens München deutlich zu verbessern. Damit ist es möglich, das Einzugsgebiet des Flughafens abzusichern und auszubauen sowie die durch den landseitigen Verkehr verursachten CO₂-Emissionen deutlich zu verringern.

Neue Wege zum Airport



[1] Westtangente Freising – unter Verkehr; [2] B 301, Nordostumfahrung Freising – unter Verkehr; [3] Erdinger Ringschluss, Flughafen-Schwaigerloh – Baubeginn erfolgt; [4] Ausbau Erdinger Allee/Anbindung FTO – unter Verkehr; [5] FTO, 4-streifiger Ausbau – Planfeststellung; [6] Nordumfahrung Erding – Planfeststellung; [7] Erdinger Ringschluss, Stadtgebiet Erding – Planfeststellung; [8] Walpertskirchener Spange – Planfeststellung; [9] FTO, 3-streifiger Ausbau – unter Verkehr

Schielenanbindung

Seit der Inbetriebnahme der Neufahrner Kurve im Dezember 2018 gibt es neben den beiden S-Bahnlinien S1 und S8, die den Flughafen mit der Innenstadt von München verbinden, einen Direktzug aus Richtung Freising/Landshut und Regensburg, den ÜFEX [=überregionaler Flughafenexpress]. Die fehlende Schienenanbindung nach Südostbayern sollen der geplante Erdinger Ringschluss und die Walpertskirchener Spange schließen. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, dass mehr Passagier:innen und Flughafenbeschäftigte auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigen können. Der Spatenstich für den ersten Abschnitt des Erdinger Ringschlusses »Flughafen-Schwaigerloh« erfolgte im November 2022. Die Inbetriebnahme dieser Strecke ist für Ende 2028 geplant.

Für den zweiten Abschnitt des Erdinger Ringschlusses, der den Bereich »Stadt Erding« umfasst, wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Gleiches gilt für die Walpertskirchener Spange, die eine Verbindung zur Bahnstrecke München-Mühldorf-Freilassing/Salzburg herstellt. Der Ausbau dieser Strecke, die im aktuellen Bundesverkehrswegeplan 2030 als vordringlicher Bedarf eingestuft und Teil der Transeuropäischen Netze (TEN) ist, soll den Flugreisenden und Mitarbeitenden aus Südostbayern und Österreich eine attraktive Verbindung bieten. Um den Luft- und Schienenverkehr nachhaltig zu verknüpfen und gleichzeitig die Hub-Funktion des Flughafens zu stärken, ist eine bessere Schienenanbindung des Flughafens, insbesondere die direkte Einbindung in den Schienenpersonenfernverkehr, erforderlich. In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) hat der Flughafen München im Juni 2022 hierfür ein Vier-Stufen-Konzept veröffentlicht.

Vier-Stufen-Konzept für die überregionale Schienenverkehrsanbindung des Flughafens



Bezüglich der Fernbahnanbindung [Stufe 4] wird derzeit eine Verkehrsstudie mit DB Netz, DB Fernverkehr, StMB und Deutscher Lufthansa durchgeführt. Diese Studie bildet die Grundlage für die Anmeldung des Projekts zur Fortschreibung des Zielfahrplans Deutschlandtakt beim Bundesministerium für Digitales und Verkehr.

Straßenanbindung

Als Hauptzubringer sichert die Autobahn A92 München-Degendorf die Anbindung des Flughafens an das überregionale Straßennetz. Zusammen mit der Autobahn A9 München-Nürnberg und dem Autobahnring A99 führen leistungsfähige Fernstraßen in die Landeshauptstadt München und die Regionen um Nürnberg, Stuttgart, Salzburg sowie Lindau. Die Eröffnung der Westtangente Freising im Januar 2022 hat die Erreichbarkeit des Flughafens im regionalen Straßennetz im Westen wesentlich verbessert. Darüber hinaus wurde im November 2020 mit der Nordostumfahrung Freising entlang der B301 eine weitere wichtige Zubringerachse aus Richtung Norden für den Verkehr freigegeben. Im Osten sorgen die Flughafentangente Ost (FTO) und die Nordumfahrung Erding für die Anbindung an die Region und das übergeordnete Straßennetz. Im Bereich der FTO wurde im Oktober 2021 der dreispurige Ausbau des Abschnitts zwischen Erding-Mitte und Erding-Süd für den Verkehr freigegeben.

Für den vierstreifigen Ausbau der FTO zwischen Erding-Nord und Flughafenzubringer sowie Nordumfahrung Erding laufen die Planfeststellungsverfahren.

Darüber hinaus hat der Flughafen seine östliche Straßenerschließung entlang der Erdinger Allee und des Südrings bis zur Verknüpfung mit der FTO leistungsfähig ausgebaut.



/Umweltmanagementsystem

Die vorliegende Umwelterklärung nach der EMAS-Verordnung [EG] Nr. 1221/2009 bezieht sich auf die Flughafen München GmbH [FMG] als Betreiberin der Infrastruktureinrichtung Flughafen München.

Umweltpolitik

Die Umweltpolitik stellt eine verbindliche Handlungsrichtlinie für alle Unternehmensbereiche dar und unterstreicht den hohen Stellenwert des Umweltschutzes im Unternehmen.

Die Flughafen München GmbH betreibt einen modernen Verkehrsflughafen und übernimmt gleichzeitig Verantwortung für den Schutz der Umwelt, indem verantwortungsvoll, effizient und weitsichtig mit Ressourcen und Energie umgegangen wird.

- Die FMG hat 2005 ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach der Verordnung [EG] Nr. 1221/2009 [EMAS] sowie nach DIN EN ISO 14001 eingeführt und verpflichtet sich damit, Umweltleistungen fortlaufend zu verbessern.
- Die FMG reduziert und überwacht die vom Unternehmen ausgehenden Umweltbelastungen soweit wie möglich. Die Schwerpunktthemen sind dabei: Fluglärm, Luftgüte, Klimaschutz, Energieeffizienz, Mobilität, Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Naturschutz und Biodiversität sowie der Schutz von Ressourcen.
- Durch regelmäßige Messungen werden die jeweiligen Daten und Verbräuche überwacht und die Ergebnisse analysiert, auch mithilfe geeigneter Kennzahlen. Auf dieser Basis erarbeitet das Unternehmen ehrgeizige Umweltziele. Die FMG ergreift innovative Maßnahmen, auch unter Einsatz von zukunftsweisender und tragfähiger Technik, um diese Ziele zu erreichen.
- Die FMG engagiert sich in einer Reihe von Verbänden und Gremien sowie weiteren Initiativen, um die Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt nicht nur am Flughafen München, sondern in der gesamten Luftverkehrsbranche kontinuierlich zu minimieren und ihren Beitrag für einen nachhaltigen Luftverkehr der Zukunft zu leisten.

- Das Unternehmen hält die rechtlichen Grundlagen ein, um einen verantwortungsvollen Umweltschutz zu gewährleisten. Mit einer Vielzahl an freiwilligen Maßnahmen und weiteren bindenden Verpflichtungen geht die FMG zudem weit über die rechtlichen Anforderungen hinaus.
- Die FMG hat sich zum Schutz des Klimas freiwillig das Ziel gesetzt, den Flughafen München ab 2030 CO₂-neutral zu betreiben. Darüber hinaus hat der Flughafen München als einer der ersten Flughäfen Europas die Resolution des ACI Europe [Europäischer Dachverband der Flughäfen] »Net Zero Carbon« unterzeichnet. Zielsetzung ist die Absenkung der CO₂-Emissionen bis 2050 auf Netto Null.
- Das Unternehmen strebt nach umfassender Information und Transparenz. So schätzt die FMG den Dialog und stellt neben der jährlich erscheinenden Umwelterklärung eine Vielzahl weiterer Informationen über die Umweltaktivitäten und Messergebnisse Interessierten innerhalb und außerhalb des Flughafen München Konzerns zur Verfügung. Daneben trägt das Unternehmen mit einer Reihe unterschiedlicher Maßnahmen zur zielgruppengerechten Umweltbildung bei.

Umweltauswirkungen

Am Flughafen München werden alle direkten und indirekten Umweltauswirkungen erfasst und bewertet. **Direkte Umweltaspekte** entstehen als unmittelbare Folge der Tätigkeit der Flughafen München GmbH am Standort und können von ihr beeinflusst werden. **Indirekte Umweltaspekte** entstehen mittelbar durch die Tätigkeit der Flughafen München GmbH, ohne dass sie die vollständige Kontrolle darüber hat. Zur Klassifizierung der Umweltauswirkungen in einer Rangliste werden die Umweltaspekte jährlich nach den beiden Kriterien Bedeutung und Einflussmöglichkeiten bewertet.

Direkte Umweltaspekte

- Energieverbrauch
- Kraftstoffverbrauch
- Einkauf/Beschaffung
- Abwasserentsorgung
- Abfallwirtschaft
- Flächengestaltung
- Wasserverbrauch
- Lichtemissionen

- Grundwasser- und Bodenschutz (auf dem Flughafengelände)
- Naturschutz und Biodiversität
- Belastung durch Legionellen

Indirekte Umweltaspekte

- Fluglärm, aktiver und passiver Schallschutz
- Emissionen durch Fremdfirmen auf dem Campus
- Emissionen aus dem Luftverkehr
- Emissionen der Tochtergesellschaften
- Grundwasser- und Bodenschutz (außerhalb des Flughafengeländes)
- Anreise der Passagiere
- Anreise der FMG-Mitarbeitenden und Fremdfirmen
- Elektromog
- Geruchsemissionen durch Flugzeugabgase
- Mikroklimaänderung

Organisation

Die Unternehmensleitung ist grundsätzlich verantwortlich für die Einhaltung der Anforderungen des Umweltmanagementsystems. Sie ist zuständig für

- die Erstellung, Wahrnehmung und Umsetzung der Umweltpolitik im Unternehmen,
- die ausreichende personelle, technische und organisatorische Unterstützung zur Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems sowie
- die regelmäßigen Überprüfungen der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems in Form eines Reviews.

Eine von der Unternehmensleitung benannte mit dem Umweltmanagement beauftragte Person kümmert sich um die Sicherstellung der dauerhaften Funktionalität und Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems.

/Strategie und Nachhaltigkeit

Effizientes und bedarfsgerechtes Handeln – immer unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf den Gesamtkonzern – führt das Unternehmen zu langfristigem, werthaltigem Wachstum, statt zu kurzfristigen, punktuellen Gewinnen. Das Business Model und die strategische Positionierung des Münchner Airports haben erheblichen Einfluss auf die Wirtschaftsstandorte München, Bayern und Deutschland, die Flughafenregion und ihre Einwohner:innen, die Mitarbeitenden, die Reisenden sowie auf die am Standort und im Umfeld angesiedelten Unternehmen. Die sich daraus ergebenden Marktanforderungen stehen im Mittelpunkt der Geschäftstätigkeit.

Zukunft gestalten

Das strategische Leitbild der Konzernstrategie 2030 zeichnet den Weg des Münchner Flughafens in die Zukunft innerhalb der Spitzengruppe der europäischen und weltweiten Drehkreuzflughäfen: Als Betreiberin eines Premium-Hubs wirtschaftet die Flughafen München GmbH effizient und will branchenweit ein Vorbild für nachhaltigen Luftverkehr werden. Partnerschaftlich entsteht so ein modernes Unternehmen mit zukunftsfähigen Verbindungen, das als innovativer Wettbewerber und vertrauensvolle Marke nah an den Stakeholdern agiert.

Die Konzernstrategie 2030 beinhaltet ökonomische, ökologische und soziale Zielsetzungen, um dem Anspruch aller Stakeholder-Gruppen des Konzerns gerecht zu werden. Unter Berücksichtigung der zentralen Anspruchsgruppen und des Markts muss die FMG konsequent agieren und nachhaltig wachsen, um langfristig erfolgreich zu sein: Wirtschaftliche Effizienz ist dabei ebenso maßgeblich wie die soziale und ökologische Verantwortung. Gleichzeitig sind in der Branche wachsender gesellschaftlicher Druck und härtere Wettbewerbsbedingungen spürbar.

Einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Konzernstrategie, und damit zur Weiterentwicklung des Flughafens München, leisten die Ziele und Maßnahmen aus dem Nachhaltigkeitsprogramm. Mit definierten Kennzahlen misst die FMG den Erfolg ihrer Umsetzung.

Sustainable Development Goals - SDGs

Ferner zahlt die Nachhaltigkeitsstrategie auf die Ziele für nachhaltige Entwicklung [Sustainable Development Goals –

SDGs] der Vereinten Nationen ein. Der Flughafen München unterstützt die Umsetzung der SDGs und hat zwölf für sich relevante und beeinflussbare SDGs identifiziert, die er mit seinen strategischen Projekten bis zum Jahr 2030 vorantreiben will.

Zwölf ausgewählte Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (SDGs):



Code of Conduct

Der Flughafen München Konzern steht für integriertes, regelkonformes und nachhaltiges Handeln. Die Einhaltung der nationalen und internationalen Gesetze, staatlicher Vorschriften und behördlicher Vorgaben sowie der unternehmensinternen Regelungen gehört zum Selbstverständnis. Der Code of Conduct basiert auf dieser Unternehmenskultur und enthält Leitlinien und Grundsätze für wert- und gesetzeskonformes Verhalten. Der Verhaltenskodex ist Verhaltensmaßstab für alle und gilt sowohl innerhalb des

Unternehmens als auch außerhalb gegenüber Dritten im nationalen und internationalen Kontext.

Mitgliedschaft in Verbänden

Der Flughafen München ist Partner nationaler und internationaler Flughafenorganisationen. Durch eine enge Zusammenarbeit mit den Branchenverbänden, vor allem mit der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV), dem Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL) und dem Airports Council International (ACI) Europe, hat die Flughafen München GmbH Zugang zu aktuellen Informationen aus dem Umfeld der Luftfahrtwirtschaft und wirkt so an einer gebündelten Interessenvertretung mit. Vertreter:innen der FMG engagieren sich auf deutscher und europäischer Ebene in Arbeitsgruppen zum Umweltschutz. Die Themenstellungen reichen dabei von der Siedlungssteuerung im Umfeld der Flughäfen über die Evaluierung von umweltrechtlichen Vorgaben bis zur Empfehlung für Maßnahmen zum Lärm- und Klimaschutz.

Ansprüche an die Lieferant:innen und die Lieferkette

Der Flughafen München verfolgt eine ökonomisch-effiziente und nachhaltige Vergabe von Aufträgen. Dies beinhaltet eine verstärkte Einbindung der Fachabteilungen in den Beschaffungsprozess, die bereits ökologische, ökonomische und soziale Standards festlegen. Das Ziel eines CO₂-neutralen Flughafens spiegelt sich bereits in den Anforderungen der Bedarfsträger:innen wider. Zum Beispiel werden bei der Spezifikation benötigter Güter und Dienstleistungen langlebige, ressourcenschonende Materialien und umweltfreundliche Herstellungsverfahren gefordert. Potenzielle Lieferant:innen müssen Umweltstandards erfüllen, einschließlich spezieller Zertifikate und Nachhaltigkeitsanforderungen.

Bieter:innen müssen die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben bestätigen und Nachweise für Qualitätssicherung und Umweltmanagement erbringen, um an Ausschreibungen teilnehmen zu können. Nachhaltigkeitskriterien werden vermehrt in die Bewertung der Wirtschaftlichkeit integriert. Dies umfasst den Einsatz umweltschonender Produkte, effizienter Fahrzeuge und die Berücksichtigung von Lebenszykluskosten bei Investitionsgütern. Das vorrangige Ziel bei der Auftragsvergabe ist es, Vereinbarungen zu treffen, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte erfüllen.

Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung von Umweltstandards bei der Auswahl der Lieferant:innen am Flughafen München. Bereits im Jahr 2005 wurden Lieferant:innen einer Bewertung unterzogen, und seit 2007 zusätzliche Umweltkriterien in das bestehende Lieferantenbewertungssystem integriert. Bei der Beurteilung werden Umweltaspekte wie EMAS- oder ISO 14001-Zertifizierungen berücksichtigt. Es gilt ein Beschaffungsleitfaden für nachhaltige Kriterien beim Einkauf.

Der Flughafen München Konzern wird hauptsächlich von Geschäftspartner:innen aus der Region beliefert, um Transportwege zu verkürzen und CO₂-Emissionen zu reduzieren. In der Verwaltung wurde ein wichtiger Beitrag zum Ressourcenschutz geleistet, indem im Jahr 2022 ein digitales Unterschriftenverfahren eingeführt wurde.

Entlang seiner gesamten Lieferkette übernimmt der Flughafen Verantwortung und erwartet von seinen Lieferant:innen die Einhaltung von Umwelt- und Menschenrechtsstandards. Es sollen Risiken im Zusammenhang mit Menschenrechten und Umwelt vermieden werden. Lieferant:innen erhalten Schulungsmaterial, um diese Erwartungen zu erfüllen. Im Rahmen des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG) werden die Verpflichtungen in den Vertragsdokumenten festgehalten und bei Risiko- oder Verdachtsfällen Einzelfallprüfungen durchgeführt. Sollte es dennoch zu Verstößen kommen, bietet das Beschwerdeverfahren der Verfahrensordnung eine professionelle Lösung.

Nähere Informationen dazu sind nachzulesen unter: <https://www.munich-airport.de/verantwortungsvolle-lieferkette-15626660>

/Naturschutz und Biodiversität

Ein Flughafen im Vogelschutzgebiet

Um den Flughafen optimal in seine Umgebung einzubinden, schuf die Flughafen München GmbH bereits beim Bau des Airports Strukturen, um das umliegende Ökosystem zu verbessern und zu vernetzen. Das Konzept teilt den Raum im Erdinger und Freisinger Moos in drei Zonen:

- Zone I: das Flughafengelände mit Start- und Landebahnen, Gebäuden und Straßen. Die nicht bebauten oder versiegelten Flächen wurden zu hochwertigen Grünflächen umgestaltet und mit über 5.000 Bäumen bepflanzt. Durch gezielte Pflege entstand eine artenreiche Vegetation, an einigen Stellen sogar wertvoller Magerrasen.
- Zone II: ein grüner Gürtel mit Gehölzen und vielfältigen Strukturen. Er umgibt das Flughafengelände, erfüllt eine Pufferfunktion für Siedlungen und Landwirtschaft und bindet die Flughafeninfrastruktur in die umgebende Landschaft ein.
- Zone III: ein Planungsraum für ökologische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die Grundlage dafür bildet die aktuelle Gesetzgebung mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, dem Artenschutzrecht, dem europäischen Gebietschutz für das Netz Natura 2000 und dem Waldrecht. Die Ausgleichsflächen und Ersatzmaßnahmen verbinden zum Beispiel über Biotopkorridore die Naturschutzgebiete und Fließgewässer miteinander.

Der Flughafen München ist Teil des 4.525 Hektar großen Europäischen Vogelschutzgebiets »Nördliches Erdinger Moos«. Die über 650 Hektar großen Grünflächen in der Zone I sowie die angrenzenden Teile des Erdinger Moores im Norden und Osten sind ein bedeutender Lebensraum für seltene Wiesenbrüter-, aber auch zahlreiche Bienen- und Wespenarten. Die mageren Flughafenwiesen neben den Start- und Landebahnen bieten den Vögeln optimale Brut- und Aufzuchtbedingungen, da sie bei deren Ankunft im Frühjahr noch kurzrasig sind. Zudem schützt der Flughafenzaun die Brutstätten vor Fressfeinden. Die Wiesenbrüter waren ein maßgeblicher Grund für die Ausweisung des Vogelschutzgebiets »Nördliches Erdinger Moos« im Jahr 2008. Viele Wiesenbrüterarten in Bayern sind stark gefährdet. Der große Brachvogel fällt sogar in die Kategorie I der Roten Liste »vom Aussterben bedroht«. Innerhalb des Flughafenzauns brüteten 2022 94 Paare auf dem Flughaf-

engelände. Laut der landesweiten Wiesenbrüterkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) ist das Flughafengelände neben den Start- und Landebahnen das bedeutendste Brutgebiet für den Großen Brachvogel in ganz Bayern.¹

Der Flughafen ist sich seiner besonderen Verantwortung für den Vogelschutz bewusst. Daher werden Mäh-, Bau- oder Wartungsarbeiten nur außerhalb der Brutzeit durchgeführt. Neben den Brachvögeln beherbergt das Flughafengelände auch andere seltene Arten wie Grauammer, Uferschnepfe, Feldlerche, Kiebitz, Wachtel oder Rebhuhn.



Uferschnepfe (*Limos limosa*)

Die Wiesenbrüterarten, die sich während ihrer Brutzeit überwiegend in Bodennähe aufhalten, beeinträchtigen den Flugbetrieb nicht. Umgekehrt stört der Flugbetrieb das Brutgeschäft der Vögel ebenso wenig. Die Pausen zwischen den Lärmereignissen geben den Vögeln genug Zeit, Brutpartner zu finden und die Brut in Ruhe aufzuziehen. Aktuelle Untersuchungen in Bezug auf die Auswirkungen der Corona-Pandemie bestätigen dies: Es konnten keine Effekte des eingeschränkten Flugverkehrs auf die Bestandsentwicklung der Brutvogelarten auf den Flughafenwiesen nachgewiesen werden.

Insgesamt beherbergt das Vogelschutzgebiet »Nördliches Erdinger Moos« 40 besonders gefährdete Vogelarten, darunter die Rohrdommel, verschiedene Weihen- oder Rohrsängerarten. Damit ist das Areal ein wichtiger Bestandteil

des ökologischen Netzwerks »Natura 2000«, das sich über ganz Europa erstreckt und den Schutz der Biodiversität fördert.

Biodiversität

Die Flughafen München GmbH verfolgt das wichtige Ziel, die Biodiversität zu erhöhen. Eine Vielzahl von Projekten im Umweltmanagement trägt dazu bei.



Am 24. Juni 2019 zeichnete das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz die Flughafen München GmbH als eines der ersten Unternehmen als »Blühender Betrieb« aus. Diese Auszeichnung wurde am 24. Juni 2022 für weitere drei Jahre verlängert. Die im Rahmen des »Blühpakts Bayern« verliehene Ehrung belegt, dass die Flughafen München GmbH folgende Kriterien erfüllt:

- Mindestens 20 Prozent der Freiflächen des Firmengeländes sind als naturnahe Blühflächen gestaltet.

- Es kommen flächendeckend keine chemischen Pflanzenschutzmittel zum Einsatz.
- Bestimmte Bereiche der Blühflächen bleiben im Winter ungemäht, um Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten für Insekten zu erhalten.
- Bei der Gestaltung und Pflege von Freiflächen wird kein torfhaltiges Substrat verwendet.

Flughafenwiesen: »Hotspot der Biodiversität«

Die FMG hat sechs insgesamt rund fünf Hektar große Flächen im Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH) »Freisinger Moos« umgestaltet, um acht ausgewählten – zum Teil stark gefährdeten – Tagfalterarten zu helfen: Im Rahmen des Umweltpakts Bayern entstand durch ein speziell auf die Bedürfnisse der Falter abgestimmtes Konzept ein umfassender und geschützter Lebensraum für das Wiesenvögelchen, den Randring-Perlmutterfalter sowie den Hellen und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Mehr Informationen zum Naturschutz, zur Biodiversität und zum Vogelschutzgebiet am Flughafen München sind erhältlich unter: <https://www.munich-airport.de/naturschutz-87317>



¹ Lossow, G., Rudolph, G.-U., et al (2023) 7. landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2021 – Bestand, Trends und Ursachenanalyse: 37–47

/Klimaschutz



»Klimawald MUC«

Der Flughafen München hat eine Vielzahl von Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, um den CO₂-Ausstoß zu senken. Zahlreiche Optimierungsprogramme reduzieren den Energiebedarf am Campus und damit die CO₂-Emissionen. Dabei kommen hocheffiziente und innovative Technologien zum Einsatz, wie zum Beispiel eine energiesparende LED-Beleuchtung und Pre-Conditioned-Air-Anlagen (PCA). PCA-Anlagen versorgen die Flugzeuge an den Gates mit vorklimatisierter Luft. Damit erübrigt sich der Betrieb der Hilfsturbinen der Flugzeuge, die für erhebliche Emissionen von CO₂ und anderen Luftschadstoffen verantwortlich sind. Zusätzlich stellt die FMG schrittweise auf erneuerbare Energien um. Bereits jetzt sind auf verschiedenen Gebäuden des Flughafens Fotovoltaikanlagen installiert.

»Klimawald MUC«

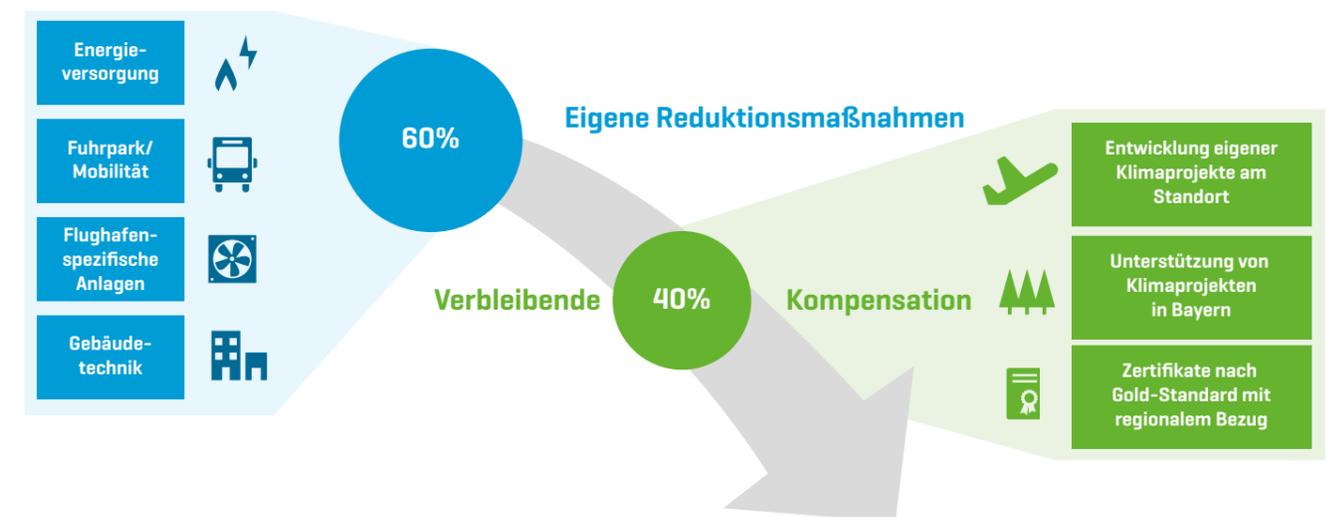
Die Flughafen München GmbH hat ein langfristiges und regionales Projekt zum Klimaschutz ins Leben gerufen: den »Klimawald MUC«. In Zusammenarbeit mit der Gräflich von Arco'schen Forstverwaltung werden bestehende Waldflächen in Niederbayern und in der Oberpfalz in sogenannte Klimawälder umgewandelt, die widerstandsfähiger gegen die Folgen des Klimawandels sind und langfristig mehr CO₂ aus der Atmosphäre binden als herkömmliche Wirtschaftswälder. Das Holz aus den Klimawäldern wird unter anderem als Baumate-

rial und für Möbel verwendet und dient in dieser Form möglichst langfristig als CO₂-Speicher. Im Verlauf des 30-jährigen Projekts bis 2049 werden so etwa 90.000 Tonnen CO₂ gebunden. Der »Klimawald MUC« fördert darüber hinaus die Biodiversität und dient als attraktiver Naherholungsraum in der Region.

Sustainable Aviation Fuels (SAF)

Seit Juni 2021 ist das Tanklager am Flughafen München für nachhaltige Flugkraftstoffe, auch bekannt als Sustainable Aviation Fuels (SAF), geöffnet. Damit können am Münchner Airport SAF angeliefert, eingelagert und vertankt werden. SAF spielen eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung des Luftverkehrs, da sie mit gegenwärtiger Triebwerkstechnologie genutzt werden können. Die bis dato eingesetzten SAF werden unter anderem aus nachhaltiger Biomasse, Altölen und -ölen (»Biomass to Liquid« [BtL]) gewonnen. In Zukunft wird auch synthetisch erzeugtes Kerosin (»Power to Liquid« [PtL]) am Markt verfügbar sein. PtL-Kraftstoffe werden unter Verwendung von Wasser, CO₂ und erneuerbarem Strom hergestellt. Der Flughafen München unterstützt die Entwicklung von PtL-Kraftstoffen durch die Teilnahme an Branchenkooperationen, wie beispielsweise der Arbeitsgruppe »Cleantech in der Luftfahrt«.

Reduktion des CO₂-Ausstoßes der FMG



CO₂-Footprint des Flughafens München



Scope 1: Direkte Emissionen

Scope 2: Indirekte Emissionen durch Energiezukauf

Scope 3: Indirekte Emissionen durch Dritte

- Direkt bzw. indirekt verursacht durch FMG
- Vollständig beeinflussbar durch die FMG

- Verursacht durch andere Unternehmen am Flughafen-Campus
- Nur bedingt beeinflussbar durch die FMG

* LTO = Landing-and-Take-off-Cycle
 APU = Auxiliary Power Units, Hilfsturbinen
 TWP = Triebwerksprobeläufe

Flughafen weiter auf Optimierungskurs

Im Jahr 2022 erhielt die Flughafen München GmbH erneut die Zertifizierung auf der Bewertungsstufe »Level 3 - Optimierung« im Rahmen der Initiative »Airport Carbon Accreditation« des Airport Council International (ACI) Europe. ACI Europe ist der Dachverband der europäischen Flughäfen und setzt sich mit diesem weltweiten Programm für die Reduzierung von CO₂-Emissionen an Flughäfen ein. Die Verleihung der Urkunde verdankt der Flughafen München seinen wirksamen und nachhaltigen Maßnahmen zur Verringerung der CO₂-Emissionen sowie der Einbindung anderer Partner am Flughafen in diese Bemühungen.

Verantwortungsbewusstsein fördern

Klimaschutz erfordert gemeinsame Anstrengungen und alle Mitarbeitenden sind aufgefordert, sich engagiert und mit Ideen einzubringen. Ein bewusster Umgang mit Ressourcen und Umweltschutz trägt nicht nur zur Erhaltung der Umwelt bei, sondern kann auch kosteneffizient sein. Führungskräfte und Mitarbeitende werden regelmässig über Klima- und Umweltschutzaktivitäten informiert und aktiv eingebunden.

CO₂-Neutralität bis 2030

Der Flughafen München strebt an, bis zum Jahr 2030 CO₂-neutral zu sein. Dazu senkt das Unternehmen die direkt zurechenbaren Treibhausgasemissionen durch technische Maßnahmen um mindestens 60 Prozent. Die verbleibenden 40 Prozent werden kompensiert. Der Flughafen München Konzern plant, dafür bis zum Jahr 2030 rund 150 Millionen Euro zu investieren. Eine zuverlässige und international vergleichbare Erfassung aller CO₂-Emissionen bildet die Grundlage für sämtliche Klimaschutzmaßnahmen. Anhand dieser Daten wird der sogenannte CO₂-Footprint ermittelt, der eine detaillierte Aufschlüsselung der Treibhausgasemissionen des Flughafens ermöglicht. Um die CO₂-Emissionen kontinuierlich weiter zu reduzieren, setzt der Flughafen München eine Vielzahl von CO₂-Einsparmaßnahmen um. Darüber hinaus engagiert sich die Flughafen München GmbH in Kooperation mit verschiedenen Partnern in weiteren Projekten zur Förderung der Treibhausgasreduktion im Luftverkehr.

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen des oben genannten CO₂-Ziels Leitsätze in Form einer CO₂-Charta formuliert, um den weiteren Entwicklungspfad festzulegen. Die Geschäftsführung und Führungskräfte einigten sich dabei unter anderem auf Maßnahmen zur Vermeidung des Energieverbrauchs, zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energien. Im Detail bedeutet das, Neubauten möglichst energieeffizient zu errichten, die Energieversorgung sukzessive auf erneuerbare Energien umzustellen, den Fuhrpark durch umweltfreundliche Antriebsarten zu modernisieren und bei Beschaffungsvorgängen sowohl die Energieeffizienz als auch die Lebenszyklen zu berücksichtigen.

Unterzeichnung »Net Zero Carbon«-Resolution 2050

Spätestens bis zum Jahr 2050 möchte der Flughafen München einen technisch vollständig CO₂-freien Betrieb erreichen. Im Gegensatz zum freiwilligen »CO₂-neutral«-Ziel besteht beim »Net Zero Carbon«-Ziel die Verpflichtung, die eigenen CO₂-Emissionen technisch auf nahezu null zu reduzieren und den unvermeidlichen Rest mithilfe technologischer Maßnahmen aus der Atmosphäre zu entfernen. Im Juni 2019 unterzeichnete der Flughafen München die europäische »Net-Zero 2050«-Resolution des ACI Europe, des Dachverbands europäischer Flughäfen, und verpflichtete sich mit über 190 Airports, an dieser Klimainitiative mitzuwirken.

Weitere Informationen zum Klimaschutz am Flughafen München stehen bereit unter <https://www.munich-airport.de/klimaschutz-87259>

Energiewirtschaft

Ein moderner Verkehrsflughafen benötigt eine zuverlässige, innovative, wirtschaftliche und umweltfreundliche Energieversorgung als Grundvoraussetzung für seinen Betrieb und seine erfolgreiche Entwicklung. Das reibungslose Funktionieren aller Ver- und Entsorgungsleistungen ist entscheidend für die Attraktivität des Flughafenstandorts und die Zufriedenheit der Flugreisenden, Airlines, Besucher:innen, Mietenden und Mitarbeitenden. Dies trägt auch zur Akzeptanz des Flughafens in der Region bei. Seit dem 8. Juli 1988 hat die Flughafen München GmbH (FMG) den Status eines Energieversorgungsunternehmens gemäß § 3 und § 4 Energiewirtschaftsgesetz. Sie versorgt sich selbst, ihre Tochter- und Beteiligungsunternehmen als auch ihre Mietenden und andere Kund:innen am Flughafen-Campus mit Energie. Auf dem Gelände betreibt die FMG Erzeugungsanlagen für Strom, Wärme und Kälte sowie die entsprechenden Verteilernetze für Strom, Wärme, Kälte und Gas.

Der Flughafen München bezieht seine Energie hauptsächlich über ein eigenes Blockheizkraftwerk (BHKW). Mit Erdgas als Brennstoff erzeugt das BHKW etwa 80 Prozent des Strombedarfs des Flughafens. Die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme deckt wiederum rund 80 Prozent des Wärmebedarfs und die gesamte Klimakälte ohne zusätzlichen Energieeinsatz ab. Im Jahr 2022 erzeugten die sechs Motoren des BHKW insgesamt 25 Megawatt elektrische Leistung und 25,4 Megawatt thermische Leistung. Dadurch wurden 142.699 Megawattstunden Strom erzeugt (gesamter Stromverbrauch 2019 ohne Durchleitungskunden: 179.957 Megawattstunden) sowie 143.758 Megawattstunden Wärme (gesamter Wärmeverbrauch 2019: 181.495 Megawattstunden inklusive des Wärmeeinsatzes für die Kälteerzeugung). Der Flughafen bezieht den restlichen Heizwärmebedarf von der Fernwärmeversorgung Freising GmbH. 75 Prozent dieser zugekauften Fernwärme (rund 21.000 Megawattstunden) kommen vom Biomasse-Heizkraftwerk in Zolling. Diese regenerative Biomasse-Fernwärme senkt den CO₂-Ausstoß um rund 4.000 Tonnen pro Jahr.

Der Flughafen München verfolgt im Rahmen der allgemeinen Klimadebatte und seiner Klimaschutzstrategie das Energiekonzept EKON 2035, das auf regenerativen Energiequellen basiert. Das Ziel besteht darin, den Flughafen München bis zum Jahr 2035 nahezu vollständig CO₂-neutral mit Energie zu versorgen.

Fuhrpark

Die Flughafen München GmbH setzt konsequent auf umweltfreundliche und nachhaltige Energieträger für ihren Fahrzeugbestand. Derzeit betreibt der Flughafen München rund 300 elektrische Abfertigungsgeräte, darunter Spezialfahrzeuge wie Gepäckschlepper, Hublifter oder Fluggasttreppen. Zusätzlich werden 131 Pkws/Kleintransporter elektrisch betrieben und 26 Pkws verwenden Biogas als Treibstoff.

Millionenförderung für den Kauf von Elektrobussen

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr hat dem Flughafen München Fördergelder in Höhe von knapp 24 Millionen Euro zugesprochen. Diese finanzielle Unterstützung ermöglicht den Kauf von bis zu 72 elektrisch betriebenen Passagierbussen sowie den Ausbau der erforderlichen Ladeinfrastruktur am Münchner Flughafen. Die neue Busflotte trägt wesentlich zur Erreichung eines CO₂-neutralen Betriebs des Flughafens bei.

Go Electric – powered by AeroGround Flughafen München GmbH

Die AeroGround Flughafen München GmbH verfolgt die Strategie, bis zum Jahr 2030 sämtliche Abfertigungsgeräte CO₂-neutral zu betreiben. Derzeit sind rund 700 motorisierte Geräte im Einsatz, von denen bereits über 280 mit Elektroantrieben ausgestattet sind. Im Verlauf des Jahres 2023 werden weitere 91 elektrische Fahrzeuge die Dieselgeräte ersetzen. Dazu zählen nicht nur Kleinfahrzeuge wie Gepäckschlepper, sondern auch Großgeräte wie Passagiertreppen und Großlifter für den Frachtbereich.

Go Electric – powered by EFM

Die EFM (Gesellschaft für Enteisen und Flugzeugschleppen am Flughafen München) ist auf das Rangieren (Pushback und Schleppen), Enteisen und Klimatisieren von Flugzeugen spezialisiert. Als Tochtergesellschaft von Lufthansa und Flughafen München GmbH steht die EFM für Qualität und Umweltverträglichkeit ein. Die EFM hat bereits erfolgreich Maßnahmen ergriffen, um die Motorlaufzeiten der Schleppfahrzeuge zu reduzieren. Dies hat zu einer Verringerung des Verschleißes, der Wartungskosten sowie des Dieselschadstoffverbrauchs der Fahrzeuge und damit auch zu einer niedrigeren Schadstoffbelastung geführt. Als Beitrag zur CO₂-Neutralität plant die EFM eine sogenannte Rollover-Strategie: Zukünftig werden vollelektrische (mindestens aber hybride) Modelle die

vorhandenen Fahrzeuge ersetzen. In naher Zukunft wird ein vollelektrischer Flugzeugschlepper (Kalmar FB600 Electric) in Betrieb genommen. Zusätzlich wurden bereits elektrische oder hybride Flugzeugschlepper und -enteiser bestellt.

Campusmobilität für die Mitarbeiter:innen der Flughafen München GmbH

Die Flughafen München GmbH hat eine App zur Campusmobilität gelauncht, die den Mitarbeiter:innen einen zentralen und mobilen Zugang zu Dienstfahrzeugen bietet. Nach einem mehrwöchigen Test verschiedener Nutzungsszenarien im Herbst 2022 ersetzt die App seit dem 1. November 2022 den bisherigen Dienstfahrzeugpool. Im Gegensatz zum vorherigen System erfolgt die Buchung ab sofort nach Fahrten statt nach Fahrzeugen. Dabei wird zunächst der Standort des Fahrzeugs und anschließend der Fahrzeugtyp ausgewählt. Das System optimiert die Auslastung sowie Nutzung und stellt sicher, dass die Ressourcen effizient eingesetzt werden.

Weitere Aktivitäten zur CO₂-Einsparung

- Bereits im Jahr 2018 liefen am Flughafen Tests mit nachhaltigen Kraftstoffen (HVO – Hydrotreated Vegetable Oil) in der Winterdienst-, Feuerwehr- und Kommunalfahrzeugflotte. Derzeit wird geprüft, ob HVO im regulären Betrieb eingesetzt werden soll.
- AdBlue ist ein zusätzlicher Betriebsstoff für Dieselfahrzeuge, der die umweltschädlichen Stickoxide, die bei der Dieselerverbrennung entstehen, durch einen Selective Catalytic Reduction (SCR)-Katalysator in Wasserdampf und unschädlichen atmosphärischen Stickstoff umwandelt. AdBlue wird automatisch in den Abgasstrom eingespritzt und neutralisiert die Stickoxide nahezu vollständig. Das reduziert auch die Feinstaubemission erheblich und senkt den Kraftstoffverbrauch um bis zu fünf Prozent. Seit dem Jahr 2013 wird dieser umweltfreundliche Betriebsstoff, der zu einem Drittel aus Harnstoff und zu zwei Dritteln aus destilliertem Wasser besteht, an den Tankstellen der Flughafen München GmbH angeboten. AdBlue wird am Münchner Airport in Bussen und Lkws mit separatem AdBlue-Tank und SCR-Katalysator verwendet.

- Bis zum Jahr 2030 strebt der Flughafen München an, seine Fuhrparkflotte CO₂-neutral zu betreiben. Da auch 2022 pandemiebedingt kaum neue Fahrzeuge beschafft wurden, liegt der Anteil der Elektrofahrzeuge nach wie vor bei etwas über 30 Prozent. Parallel dazu treibt der Flughafen auch den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur voran. Es stehen mittlerweile über 140 Ladestationen für Dienstfahrzeuge zur Verfügung. Passagier:innen und Besucher:innen finden derzeit an verschiedenen Parkbereichen des Flughafens über 80 Ladestationen vor, weitere sind in Planung.

Insgesamt liegt das CO₂-Einsparpotenzial im Bereich Kraftstoffverbrauch bei rund 8.500 Tonnen CO₂ pro Jahr.

/Luftgüte



Vollelektrischer Kalmar FB600 Electric

Messungen der Luftgüte

Am Flughafen München werden auf Basis der Luftrechtlichen Genehmigung vom 9. Mai 1974 an zwei Standorten Luftschadstoffe gemessen. Die kontinuierlich arbeitenden Messstellen sind in Abstimmung mit der zuständigen Behörde so positioniert, dass sie den Einfluss des Flughafenbetriebs repräsentativ erfassen. Das Interesse gilt vor allem den Luftschadstoffen, die Flugzeuge beim Starten und Landen ausstoßen und verteilen. Die Abgase unterliegen dabei teilweise Um- und Abbauprozessen. Nur die in Bodennähe ausgestoßenen Luftschadstoffe beeinflussen die Luftqualität in der Region des Flughafens. Allerdings wirken sich auch der lokale Verkehr, die Industrie, die Landwirtschaft oder Hausfeuerungsanlagen auf die Luftqualität aus. Um den Anteil des Flughafenbetriebs festzustellen und zu beobachten, misst das Unternehmen die Immissionen an den Grenzen des Betriebsgeländes.

Der Osten des Flughafengeländes wird durch häufige Westwindlagen stärker vom Flughafenbetrieb beeinflusst als der Westen. Bereits 1991 – also ein Jahr vor Betriebsaufnahme am neuen Standort – installierte der Flughafen München deshalb eine Luftgütemessstation im Osten des Geländes. Aufgrund verschiedener Baumaßnahmen und Erweiterungen wurde die Messstation mehrfach verlegt. Seit Januar 2012 befindet sie sich unter dem Namen »LHY7« am Ostende der Start- und Landebahn Süd. Sie gibt kontinuierlich Auskunft über die lufthygienische Situation, basierend auf physikalisch-chemischen Messungen. Eine weitere Luftgütemessstation »LHY4« wurde im Westen des Flughafengeländes errichtet. Für die Stickoxide, die als typischer Schadstoff des Straßen- und Luftverkehrs gelten, ermöglicht sie zusammen mit »LHY7« einen Lee-Luv-Vergleich der Luftgütesituation. Beide Luftgütemessstationen betreibt ein externer Sachverständiger im Auftrag der Flughafen München GmbH. Die Parameterauswahl und die Messverfahren an den Messstationen orientieren sich an den Vorgaben der 39. Bundesimmissionsschutz-Verordnung [BImSchV]. Die Luftgütemessungen erfassen die Summenwirkung sämtlicher Schadstoffquellen des Straßen- und Luftverkehrs und des sonstigen Flughafenbetriebs. Sie werden überlagert von der Grundbelastung des Ballungsraums München und der natürlichen Hintergrundkonzentration in der Atmosphäre.

Gemessen werden die Konzentrationen von:

- Staub [PM₁₀ und PM_{2,5}]
- Kohlenmonoxid
- Stickstoffmonoxid und -dioxid
- Ozon
- Schwefeldioxid
- Benzo(a)pyren
- Kohlenwasserstoffe, insbesondere Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole [BTEX]

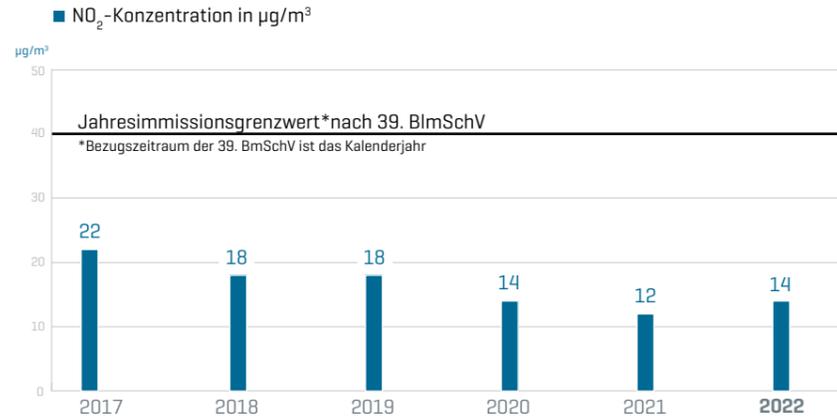
Mobile Luftgütemessstation

Seit 2014 verfügt die Flughafen München GmbH neben den beiden stationären Luftgütemessstationen auch über eine mobile Messstation, die die Luftqualität in den Nachbargemeinden des Flughafens messen kann, beispielsweise auf Antrag interessierter Kommunen. Die Messergebnisse zeigen, dass bei allen Parametern die Grenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten oder deutlich unterschritten werden. Die Ergebnisse der Luftgütemessungen sowie die Messberichte können unter <https://munich-airport.de/lumo> abgerufen werden.



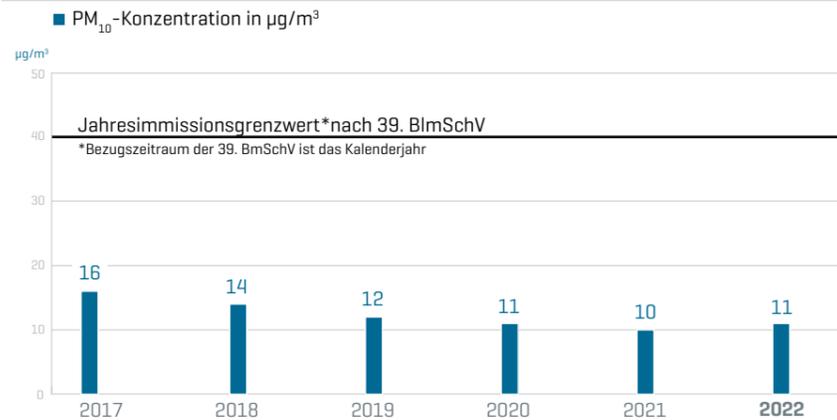
Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration

NO₂-Konzentration (Stickstoffdioxid)



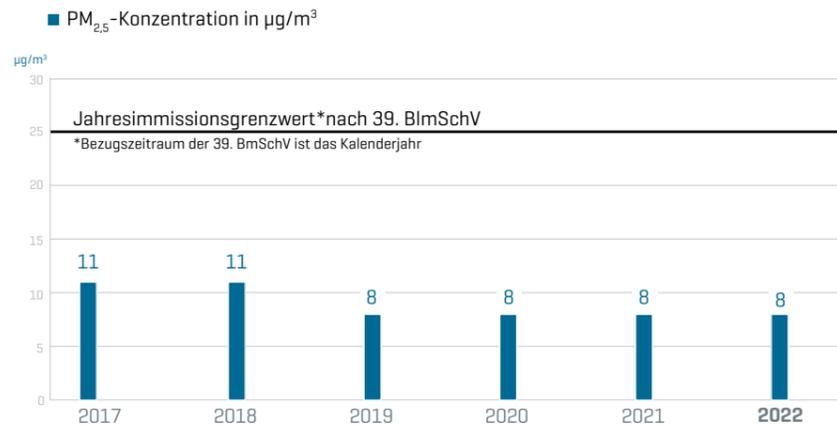
Entwicklung der Feinstaubkonzentration (PM₁₀)

PM₁₀-Konzentration (Feinstaub)



Entwicklung der Feinstaubkonzentration (PM_{2,5})

PM_{2,5}-Konzentration (Feinstaub)



Verursacher von Luftschadstoffen

Luftverkehr

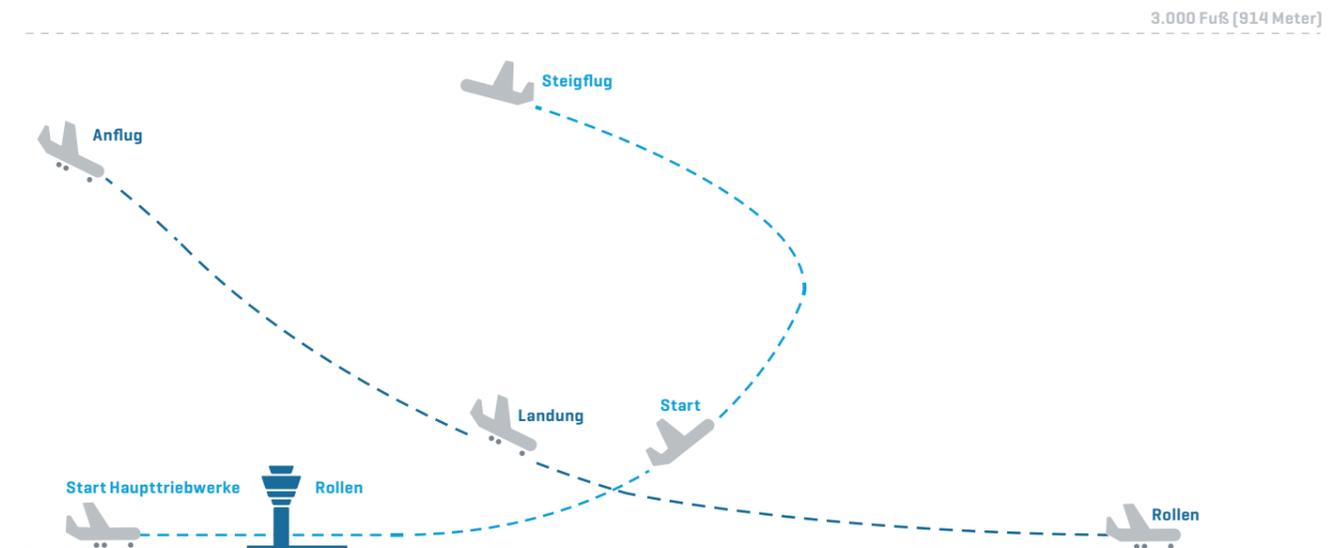
Neben den Emissionen in Scope 1 und Scope 2, die direkt dem Flughafen München zugeordnet werden können, setzen auch Nutzer:innen und Mitarbeiter:innen des Flughafens Emissionen frei. Hierbei handelt es sich vor allem um die Emissionen des Luftverkehrs während der verschiedenen Betriebszustände des Start- und Landezyklus [LTO-Zyklus] sowie um die Emissionen des Straßenverkehrs auf den Zubringer- und öffentlichen Betriebsstraßen. Der LTO-Zyklus besteht aus den Betriebsphasen Rollen (Taxi in/Taxi out), Starten (Take-Off), Steigflug (Climb) und Anflug (Approach) und bezieht sich auf den Bereich bis zu einer Flughöhe von 3.000 Fuß (914 Meter) über Grund.

Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) hat Grenzwerte für den Schadstoffausstoß von Triebwerken definiert, die bei der Triebwerkszulassung eingehalten werden müssen. Entscheidend sind dafür die sogenannten Standardzeiten des Start- und Landezyklus [LTO-Zyklus] und die dabei entstehenden Emissionen.

Die Triebwerke der Luftfahrzeuge laufen in jeder Betriebsphase mit unterschiedlichem Schub. Dadurch variieren der Treibstoffverbrauch und die Menge der emittierten Luftschadstoffe.

Die Gesamtmenge eines aus den Triebwerken emittierten Schadstoffs ergibt sich somit aus der Summe der pro Betriebsphase ausgestoßenen Emissionen. Sie lässt sich aus dem Produkt von Dauer der Phase, Treibstoffverbrauch pro Phase und Emissionsindex pro Phase bestimmen. Die ICAO veröffentlicht in der sogenannten »ICAO Engine Exhaust Emission Datenbank« für jedes Triebwerk den Emissionsindex sowie den Treibstoffverbrauch der einzelnen Betriebsphasen des LTO-Zyklus. Aus diesen Angaben und nach Berücksichtigung der Triebwerksanzahl lassen sich für jedes Luftfahrzeug die jeweiligen Gesamtemissionen eines Schadstoffs für den LTO-Zyklus nach ICAO ermitteln. Die Auswertung der Daten erfolgt im Simulationsmodell »LASPORT«. Dabei werden die am Boden ermittelten Rollzeiten und zusätzliche Parameter berücksichtigt, um die Betriebsbedingungen so real wie möglich darzustellen.

LTO-Zyklus gemäß ICAO 9889



Straßenverkehr

Die Emissionen des Straßenverkehrs lassen sich aus dem »Handbuch der Emissionsfaktoren im Straßenverkehr« (HBEFA) zusammen mit den Verkehrszahlen und den Längen der Straßenabschnitte berechnen. Die aktuelle HBEFA-Version 4.2 beinhaltet für jedes Jahr eigene Emissionsfaktoren der Schadstoffe sowie verschiedene Verkehrsszenarien – weiter unterschieden nach Pkw, Lkw und leichten Nutzfahrzeugen. Für die Berechnung werden sie zusammen mit den Verkehrszahlen des öffentlich zugänglichen Straßennetzes zwischen der A92/FS44 im Westen und der St2580 (FTO) im Osten im Modell LASPORT hinterlegt, um damit die Emissionen der verschiedenen Stoffe zusammenzufassen.

Reduzierung von Luftschadstoffen

Emissionsabhängige Landeentgelte

Die Flughafen München GmbH berücksichtigt bei der Berechnung der Start- und Landeentgelte nicht nur Lärmemissionen, sondern auch Schadstoffemissionen. Ziel ist es, die Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) und Kohlenwasserstoffen aus den Flugzeugtriebwerken zu begrenzen. Durch diese Maßnahme werden Triebwerkshersteller und Flugzeugbauer dazu motiviert, in die Entwicklung von schadstoffärmerem Fluggerät zu investieren. Fluggesellschaften wiederum achten darauf, emissionsarme und moderne Flugzeuge in München zu stationieren. Der schadstoffabhängige Anteil der Landeentgelte in Höhe von circa neun Euro pro Stickoxidäquivalent (= Emissionswert) kann für ein einziges Flugzeug pro Landung mehrere Hundert Euro ausmachen. Die Flughäfen generieren damit allerdings keine zusätzlichen Einnahmen. Die Mehraufwendungen der Fluggesellschaften für das emissionsabhängige Entgelt werden durch eine entsprechende Absenkung der sogenannten »fixen« Abgaben für alle Airlines ausgeglichen, die vom Abfluggewicht (MTOM – Maximum Take-Off Mass) des eingesetzten Flugzeugtyps abhängen. Die emissionsabhängigen Landeentgelte werden für jedes einzelne Triebwerk nach den Standardannahmen des LTO-Zyklus erhoben. Dadurch liegen Triebwerksinformationen für alle Flüge vor, die differenziertere Ausgangsdaten für die Ermittlung der Gesamtemissionen des Luftverkehrs liefern. So ist auch der technische Fortschritt bei emissionsärmeren Triebwerken in den Ergebnissen berücksichtigt.

Optimierter Flugbetrieb

Das Airport-Collaborative Decision Making (A-CDM) ist ein Prozess, bei dem die Beteiligten wie Flughafenbetreiber, Fluggesellschaften und Flugsicherung eng zusammenarbeiten, um einen möglichst reibungslosen und energieeffizienten Flugverkehr zu gewährleisten. Der Abflugairport sorgt für einen termingerechten Start und ermöglicht so der Flugsicherung die Zuweisung einer möglichst direkten Flugroute. Der Zielflughafen weiß dank dieser Zusammenarbeit möglichst genau, wann das Flugzeug landet und kann seine Leistungen optimal planen, um seinerseits einen pünktlichen Start zu erlauben. Kurze und pünktliche Aufenthaltszeiten am Boden vermeiden Leerlauf, Wartezeiten an der Start- und Landebahn sowie Warteschleifen in der Luft. Damit wird nicht nur der Energieverbrauch minimiert, sondern auch der Ausstoß von Luftschadstoffen reduziert.

Biomonitoring

Seit 2006 führt der Flughafen München ein Monitoring mit Bioindikatoren in der Region durch. Ziel dieses Programms ist es, Belastungen aus dem Luftverkehr auf Futter- und Nahrungsmittel rechtzeitig zu erkennen. Die Verwendung von genormten Kulturen ermöglicht einen Vergleich unterschiedlicher Standorte, da der in allen Pflanztöpfen verwendete Boden das Ergebnis der Messungen nicht beeinflusst. Im Jahr 2022 wurden an fünf Messpunkten auf dem Flughafengelände und im Umland Pflanztöpfe mit Welschem Weidelgras und Grünkohl aufgestellt, im Abstand von mehreren Wochen geerntet und im Labor auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und 18 ausgewählte Metalle untersucht. Die gesetzlichen Höchstwerte für landwirtschaftliche Futtermittel und pflanzliche Lebensmittel sowie die Grenz- und Richtwerte zum Schutz von Böden wurden 2022 an keinem Messstandort überschritten. Gesundheitsgefährdende Belastungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung und Nahrungsmittelproduktion sind im Sinne des Verbraucherschutzes im Umgebungsbereich des Flughafens nicht abzuleiten.

Honigmonitoring

Honig ist ein in der freien Natur produziertes Lebensmittel, das bei seiner Entstehung verschiedenen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Grundstoff für Blütenhonig ist Blütennektar, den Bienen auch auf dem blütenreichen Gelände im und direkt um den Münchner Airport sammeln. Sie fliegen 40- bis 60-mal pro Tag ihr Sammelgebiet an, das sich in einem Radius von zwei bis drei Kilometern um den Bienenstock erstreckt. Jede Biene besucht durchschnittlich 1.000 Blüten pro Tag und befruchtet dabei mit den aufgenommenen Pollen die verschiedenen Pflanzen. Die Bienen verarbeiten den Nektar, indem sie ihm Wasser entziehen und Enzyme sowie Wirkstoffe hinzufügen. Schließlich wird der Honig in den Waben im Bienenstock eingelagert. Ein Bienenvolk mit 40.000 bis 60.000 Bienen produziert etwa 20 bis 30 Kilogramm Honig pro Jahr. Bienen reagieren äußerst sensibel auf Umwelteinflüsse. Während ihrer Sammelflüge kommen sie mit Schadstoffen in der Luft, im Regen und auf den Blüten in Kontakt. Diese Schadstoffe können den Bienen schaden oder sich als Rückstände in Pollen, Wachs und im Honig ansammeln. Anliegende äußerten wiederholt Bedenken hinsichtlich einer möglichen Belastung des Honigs aus der Umgebung des Flughafens durch Flugzeugabgase.

Um den Bedenken nachzugehen, begann der Flughafen München im Jahr 2008 damit, die Qualität des in der Region gewonnenen Honigs zu überprüfen. Im Jahr 2022 produzierten 30 Bienenvölker an vier Standorten in unmittelbarer Nähe zum Flughafen etwa 640 Kilogramm Honig. Die Standorte der Bienenstöcke wurden sorgfältig ausgewählt, um sicherzustellen, dass die Flugrouten der Bienen das Flughafengelände repräsentativ abdecken. Zusätzlich überwachen die Imker:innen regelmäßig die Vitalität der Bienen.

Im Rahmen des Honigmonitorings untersuchen hochspezialisierte Labore die Proben von Honig, Wachs und Pollen mithilfe modernster Analysetechniken auf zehn Metalle, anorganische Spurenstoffe und 16 polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Die Ergebnisse werden gemäß den geltenden Lebensmittelverordnungen bewertet und mit Untersuchungen aus dem Vergleichsgebiet Aichach, das weit entfernt vom Flughafen liegt, verglichen. Die Ergebnisse werden gutachterlich bewertet und in einem ausführlichen Bericht zusammengefasst. Diesen Bericht veröffentlicht die Flughafen München GmbH jährlich auf ihrer Website.



Die Ergebnisse des Honigmonitorings zeigen, dass Vitalität, Entwicklung und Honigproduktion der Bienenvölker am Flughafen München so gut sind wie im Vergleichsgebiet Aichach, fernab des Flughafens.

Der Honig aus der Flughafenregion ist von ausgezeichneter Qualität und kann bedenkenlos verzehrt werden. Es konnte kein Einfluss des Flughafenbetriebs auf Pollen, Wachs und Honig festgestellt werden. Außerdem war keine Auswirkung der aufgrund der Corona-Pandemie rückläufigen Flugbewegungen auf die Untersuchungsergebnisse erkennbar.

Weitere Informationen zu den Themen Honigmonitoring, Luftgüte und Biomonitoring am Flughafen München können unter <https://www.munich-airport.de/honig> und <https://www.munich-airport.de/luftguete-87288> nachgelesen werden.



/Fluglärm und Fluglärmsschutz

Fluglärmüberwachung: stationär und mobil

Nach § 19a des Luftverkehrsgesetzes hat der Unternehmer eines Flughafens in dessen Umgebung »Anlagen zur fortlaufend registrierenden Messung der durch die an- und abfliegenden Luftfahrzeuge entstehenden Geräusche einzurichten und zu betreiben«.

Die Flughafen München GmbH (FMG) überwacht den Fluglärm im Umkreis von etwa 20 Kilometern mit 16 fest installierten Messstellen. Zusätzlich können Gemeinden mobile Fluglärmmessungen abseits der stationären Messanlagen als freiwilligen Service anfragen. Im Jahr 2022 wurden bei fünf mobilen Fluglärmmessungen an insgesamt 185 Tagen Werte in Haimhausen-Oberndorf, Schweitenkirchen-Reisdorf, Poing, Unterschleißheim und Marzling aufgezeichnet.

Die Ergebnisse dieser mobilen Messungen sind übersichtlich auf einer Karte dargestellt unter: <https://lx-travisrp01.munich-airport.de/data/WRMobile/index.html>

Lärmmessungen mit Solarenergie

Die FMG hat eine Fluglärmmessstelle entwickelt, die dank Fotovoltaik unabhängig von einer örtlichen Stromversorgung arbeiten kann. Das Solarmodul hat eine Gesamtleistung von 285 Watt, überschüssige Energie wird zwischengespeichert. Sollte dieser Speicher einmal leer sein, schaltet sich eine mit Methanol betriebene Brennstoffzelle ein, um die benötigte Energie für die Messstelle bereitzustellen.



Höchste Qualität der Messungen

Die Daten der Fluglärmmessungen unterliegen einer mehrfachen Qualitätssicherung: Sowohl die ortsfesten als auch die mobilen Messstellen erfüllen mit ihren Schallpegelmessgeräten und Mikrofonen der Genauigkeitsklasse 1 die höchsten elektroakustischen Leistungsanforderungen. Die Geräte werden regelmäßig überprüft, und die Messkomponenten von unabhängigen, akkreditierten Laboren kalibriert. Zudem werden Fremdgeräusche, wie beispielsweise von Traktoren, Zügen oder Autos, aus allen Messergebnissen herausgefiltert.

Transparente Infos zu Fluglärm

Auf der Informationsplattform »Fluglärmüberwachung am Flughafen München (Flumo)« sind die aktuellen Messwerte der 16 stationären Fluglärmmessstellen einsehbar (www.munich-airport.de/flumo). Neben den Lärmessdaten finden sich dort auch wichtige Informationen zu Flugverläufen oder Flugzeugtypen. »Flumo Live« stellt die Lärmess- und Flugverlaufsdaten nahezu in Echtzeit dar.

Reduzierung von Fluglärm

Die zulässigen Geräuschemissionen von Luftfahrzeugen sind im Luftfahrtabkommen der International Civil Aviation Organization (ICAO) geregelt. Dieses Abkommen enthält detaillierte Bestimmungen für die Lärmmessung und -zulassung von Flugzeugen. Die Lärmzulassung erfolgt nach einem standardisierten Verfahren, bei dem die Lärmmissionen des Flugzeugs an drei fest definierten Messpunkten während eines Überflugs gemessen werden. Im Jahr 2022 erfüllten bereits 44 Prozent aller Flugbewegungen am Flughafen München die strengsten Vorgaben des sogenannten »Kapitel 14« der ICAO.

Die FMG setzt sich kontinuierlich dafür ein, die Lärmbelastung für die Anwohner:innen des Flughafens über die gesetzlichen Vorgaben hinaus zu reduzieren. Aktive Schallschutzmaßnahmen zielen darauf ab, Lärm an der Quelle zu reduzieren oder zu vermeiden.

Neue Triebwerksarchitektur halbiert lärmbeeinträchtigte Fläche

Geräuschärmere Flugzeugtypen mit innovativer Triebwerkstechnologie reduzieren nicht nur den Treibstoffverbrauch und den Kohlendioxidausstoß, sondern auch den Lärmpegel. Als das umweltfreundlichste Langstreckenflug-

Standorte der ortsfesten Messstellen der Flughafen München GmbH



zeug der Welt gilt der Airbus A350-900. Im Vergleich zu seinem Vorgänger, dem Airbus A340, erzeugt es deutlich niedrigere Lärmpegel: beim Start sind es bis zu 7 dB(A) weniger und bei der Landung bis zu 3 dB(A) weniger. Die A350-900 hat im Vergleich zur A340 eine um 40 bis 50 Prozent kleinere Lärmkontur und überschreitet außerhalb des Flughafengeländes keinen Pegel von 85 dB(A). Dies führt zu einer direkten Reduzierung der Fluglärmbelastung im Umfeld des Flughafens. Die Lufthansa verstärkte im Jahr 2022 ihre Flotte am Münchner Airport um vier weitere A350 auf insgesamt 21 dieser modernen und emissionsarmen Langstreckenflugzeuge.

Lärmentgelte: je leiser, desto günstiger

Um den Einsatz leiserer Flugzeuge noch attraktiver zu machen, hat die FMG das Konzept der lärmabhängigen Entgelte weiterentwickelt und deren Anteil an den Gesamtentgelten seit 1. Juni 2021 deutlich erhöht. Die neue Entgeltordnung beinhaltet nun 13 statt bisher elf Lärmklassen und unterscheidet noch genauer zwischen leisen und lauten Flugzeugtypen. Besonderes Gewicht legt die FMG auf den Einsatz leiser und moderner Flugzeuge während der Nachtstunden. Aus diesem Grund werden für Flüge in dieser Zeit Zuschläge auf das Lärmgrundentgelt erhoben. Die Zuschläge steigen ab 22 Uhr stufenweise an und erreichen zwischen 0 und 5 Uhr mit 120 Prozent den höchsten Wert.

Lärmaktionsplan für den Flughafen München

Im Jahr 2021 hat die Regierung von Oberbayern unter

Beteiligung der Öffentlichkeit und der betroffenen Gemeinden einen Lärmaktionsplan für den Flughafen München erarbeitet. Dieser Plan enthält sowohl die Weiterführung bereits realisierter Maßnahmen als auch zukünftige Schritte zur Reduzierung des Fluglärms im Umfeld des Airports. Mit dem Lärmaktionsplan setzt die zuständige Regierung von Oberbayern die Richtlinie der EU über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm für den Flughafen München um. Die FMG hat zu den im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Rückmeldungen Stellung genommen. Nach der Abstimmung mit den betroffenen Kommunen wurde der Lärmaktionsplan zum Jahresende 2021 von der Regierung von Oberbayern veröffentlicht. Im Jahr 2023 hat die Regierung von Oberbayern den Lärmaktionsplan erneut überprüft und kam zu dem Ergebnis, dass eine Überarbeitung aktuell nicht erforderlich ist. Der Lärmaktionsplan für den Großflughafen München ist unter folgendem Link veröffentlicht:

https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/service/planfeststellung/oeffentlichkeit/umwelt_gesundheit_verbraucherschutz/lap/lap_flughafen_mue/index.html

Nachtflugregelung

Seit 23. März 2001 ist der Nachtflugverkehr am Flughafen München durch einen Änderungsbescheid der Regierung von Oberbayern zur luftrechtlichen Genehmigung vom 9. Mai 1974 neu geregelt.

In der sogenannten Kernzeit von 0 bis 5 Uhr sind generell



nur Nachtluftpost- und Vermessungsflüge der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) zugelassen. Es gibt Ausnahmen für Not- und Hilfeleistungsflüge, Landungen aus Flugsicherheitsgründen sowie Flüge in begründeten Einzelfällen, die das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BayStMB) im besonderen öffentlichen Interesse bewilligt hat. In den Nachtrandstunden zwischen 22 und 0 Uhr sowie zwischen 5 und 6 Uhr müssen die Flugbewegungen eine der folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- planmäßige Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr (maximal 28 pro Nacht)
- Flüge von Fluggesellschaften, die einen Wartungsschwerpunkt (»Homebase«) in München unterhalten
- Flugzeuge, die an den Lärmmessstellen in der Umgebung des Flughafens München im Mittel keinen höheren Einzelschallpegel als 75 dB(A) erzeugen
- Ausbildungs- und Übungsflüge

Darüber hinaus ist der Nachtflugbetrieb am Flughafen München auf ein Jahreslärmkontingent begrenzt. Zudem darf der äquivalente Dauerschallpegel von $L_{eq} = 50$ dB(A) an den Schnittpunkten der Flugkorridore mit der jeweils äußeren Grenzlinie des kombinierten Tag-/Nachtschutzgebiets nicht überschritten werden. Ausnahmen hiervon sind möglich, wenn keine Wohnsiedlungsgebiete oder Wohnbauflächen betroffen sind. Die Einhaltung des Lärmkontingents und des Dauerschallpegels ist den Luftfahrtbehörden und der Fluglärmkommission jährlich nachzuweisen.

Passiver Schallschutz

Seit der Eröffnung des Flughafens München im Jahr 1992 hat die FMG insgesamt rund 62 Millionen Euro in den Schallschutz investiert. Mit der Änderung der Nachtflugregelung am 23. März 2001 wurden auch das Nachtschutzgebiet erweitert und ein kombiniertes Tag- und Nachtschutzgebiet definiert. Anwohner:innen konnten ihren Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für Aufenthalts- und Schlafräume geltend machen, damit im Inneren der Räume und bei geschlossenen Fenstern in der Regel kein Einzelschallpegel von mehr als 55 dB(A) auftritt. Die FMG hat insgesamt etwa 21.000 Schallschutzfenster im Umland des Flughafens eingebaut

und unterstützt die Bürger:innen zudem bei der Pflege und Instandhaltung der Schallschutzmaßnahmen. Dazu zählt im Rahmen eines freiwilligen Serviceprogramms bei optischen Beeinträchtigungen auch der Austausch von hochschalldämmenden Gießharzscheiben.

Kommission zum Schutz gegen Fluglärm

Die »Kommission zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigung durch Luftfahrzeuge für den Flughafen München« ist ein bedeutendes Gremium in Bezug auf Fluglärmangelegenheiten. An den Sitzungen nehmen verschiedene Parteien teil, darunter:

- Kommunen und Landkreise, die vom Fluglärm in der Umgebung des Flughafens betroffen sind
- Flughafen München GmbH
- Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)
- Deutsche Lufthansa AG
- Regierung von Oberbayern
- Bundesvereinigung gegen Fluglärm e.V.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (BayStMUV)
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BayStMB)

Die Fluglärmkommission ist gemäß § 32b Luftverkehrsgesetz mit der Aufgabe betraut, die Genehmigungsbehörde, das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung sowie die Flugsicherungsorganisation in Fragen des Schutzes vor Fluglärm und Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge zu beraten. Sie ist berechtigt, Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm und zur Verringerung von Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge in der Umgebung des Flughafens vorzuschlagen.

Dialog über Fluglärm

Das »Servicetelefon Lärmschutz« der FMG bietet Anwohner:innen die Möglichkeit, Anliegen zum Thema Fluglärm an die FMG heranzutragen. Mitarbeitende der FMG beantworten unter der Telefonnummer 089/975-404 10 individuelle Fragen.

Weitere Informationen zum Thema Fluglärm am Flughafen München sind nachzulesen unter:

<https://www.munich-airport.de/laermschutz-87229>

/Wasserwirtschaft

Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer und Grundwasser

Gewässerneuordnung

Der Bau des Flughafens führte zu einer Durchtrennung von Bächen und Gräben im Erdinger Moos, die von West nach Ost verliefen. Die von Süden kommende Goldach wird westlich um den Flughafen geleitet, bis sie im ursprünglichen Gewässerbett weiterfließt. Die anderen Bäche, die an der Südseite auf den Flughafen treffen, sind mit dem Abfanggraben Süd verbunden. Ihr Wasser wird gemeinsam mit eventuellen Niederschlägen über die »Überleitung Süd-Nord« durch den Flughafen zum Ableitungsgraben Nord geführt und von dort aus wieder in vorhandene Gräben verteilt. Um den Wasserabfluss zu überwachen, betreibt die Flughafen München GmbH ein Fernwirksystem. Es kontrolliert, steuert und dokumentiert unter anderem die Abflüsse aus dem Ableitungsgraben Nord in den Süß-, Mittel- und Grüselgraben.

Ökologische Gewässergestaltung im Zuge von naturschutzfachlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Bei der Gewässerneuordnung entstanden vielfältige Strukturen: gewundene Flussläufe, flachere Stellen und tiefere Gumpen, schnelle Strömungsbereiche und ruhige Buchten, ergänzt durch höher gelegene trockene Sand- oder Kiesflächen. Pflanzungen von passenden Büschen und Bäumen vervollständigen diese natürliche Gestaltung, schützen die Uferbereiche und verhindern den Eintrag von Stoffen in die Gewässer. Gleichzeitig bilden diese Uferzonen einen wichtigen Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen, darunter bedrohte Arten. Im Lauf der Jahre haben sich ökologisch stabile und damit pflegearme Lebensräume herausgebildet, deren Rolle im Naturhaushalt als unersetzbare Rückzugsmöglichkeiten für seltene Arten immer wichtiger wird.

Grundwasserregelung

Um die Frostsicherheit insbesondere der Start- und Landebahnen, Schnellabrollwege und Rollbahnen sowie die Befahrbarkeit des Geländes neben den befestigten Flächen für Einsatzfahrzeuge dauerhaft zu gewährleisten, muss der Grundwasserstand reguliert werden. Am Flughafen München erhalten Entwässerungsgräben entlang der beiden Start- und Landebahnen einen bestimmten Wasserstand aufrecht. Um die Auswirkungen dieser Grundwasserregulierung auf das Flughafengelände zu beschränken, wird das entnommene Grundwasser entlang der Nordgrenze des Geländes wieder

versickert. Das Fernwirksystem der Wasserwirtschaft regelt, überwacht und dokumentiert das Sommer- und Winterstauziel in den Entwässerungsgräben, erfasst die Wasserstände und Abflussmengen und steuert die Anlage zur Wiederversickerung des Grundwassers im Norden des Flughafens.

Schutz vor Starkregen und Hochwasser

Im Rahmen der Gewässerneuordnung wurden auch Maßnahmen zum Hochwasserschutz umgesetzt, rechnerisch überprüft und bewertet. Demnach ist der Flughafen ausreichend gegen ein Hochwasser mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (einschließlich eines Klimazuschlags von 15 Prozent) geschützt. Um auch die Auswirkungen des Klimawandels mit teils extremen Niederschlägen auf den Betrieb und die Infrastruktur des Flughafens bewerten zu können, hat die FMG eine mehrstufige Untersuchung in Anlehnung an das »Integrale Konzept zum kommunalen Sturmflut-Risikomanagement« des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (Nr. 2.4 RZWAs 2018) in Auftrag gegeben. In Zusammenarbeit mit qualifizierten Ingenieurbüros wurde ein 2D-Oberflächenmodell für das Flughafengelände, die angrenzenden Fließgewässer und deren Einzugsgebiete entwickelt.

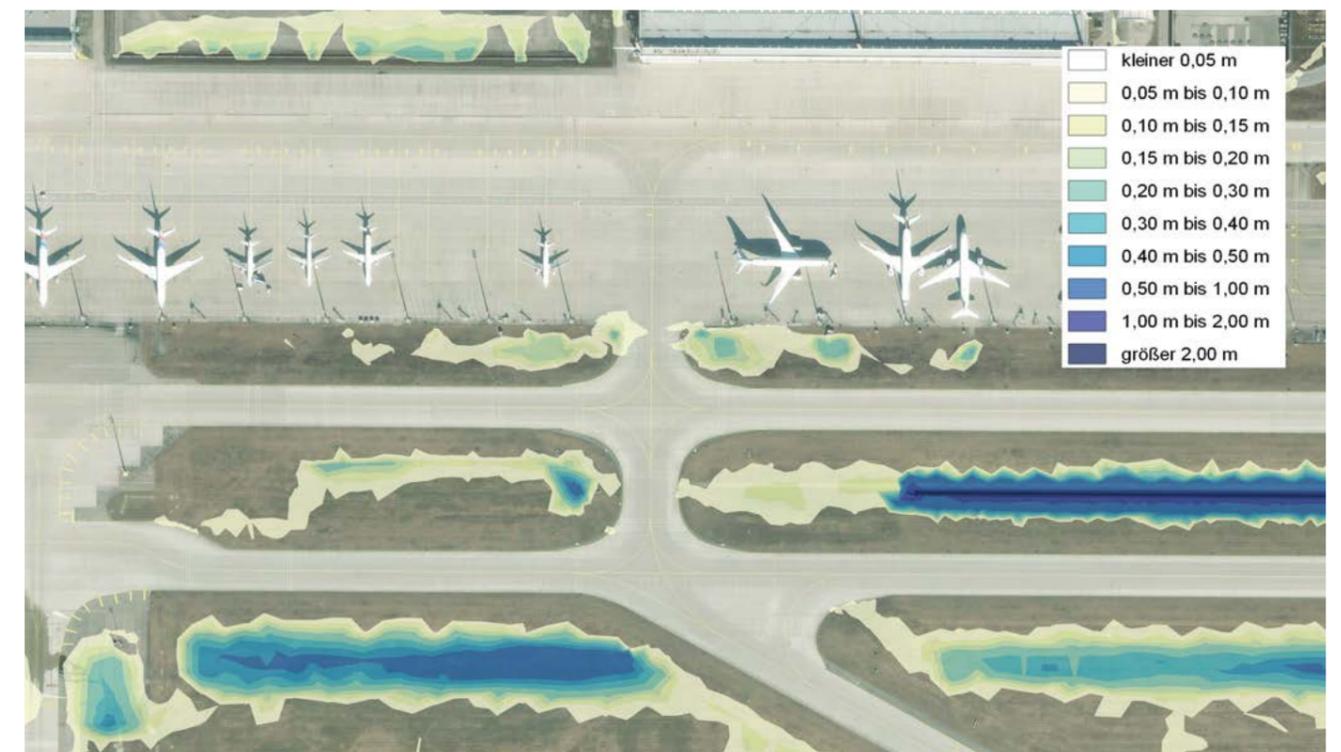
Stufe 1 (2019): Die Überprüfung des Hochwasserschutzes ergab, dass das Gewässersystem des Flughafens selbst extrem seltene Hochwasserereignisse aus den südlichen Oberflächengewässern mit einer Wiederkehrzeit von 1.000 Jahren (HQ 1.000) problemlos ableiten kann. Daher sind flächendeckende Überflutungen am Flughafen nicht zu erwarten.

Stufe 2 (2022): Um die Entwässerungssicherheit innerhalb des Flughafens hydraulisch zu überprüfen und zu bewerten, wurde das bestehende 2D-Oberflächenmodell um die Ergebnisse einer Kanalnetzberechnung erweitert. Es wurde festgestellt, dass vereinzelt lokale Überflutungen aufgrund von Oberflächenabfluss und Rückstau aus dem Kanalsystem zu erwarten sind.



Stufe 3 [ab 2023]: Basierend auf diesen Erkenntnissen werden die Auswirkungen der ermittelten Überflutungen weiter untersucht. Bei Bedarf werden konzeptionelle Maßnahmen entwickelt, um die Betriebssicherheit des Flughafens zu gewährleisten, mögliche Schäden an Gebäuden und Infrastruktur zu minimieren und die Voraussetzungen für einen »Hochwasser-TÜV« nach den Zielsetzungen der Bayerischen Staatsregierung langfristig zu erfüllen.

Der Servicebereich Technik überprüft laufend die Leistungsfähigkeit des bestehenden Kanalsystems. Abwasserleitungen und Versickerungsanlagen werden so dimensioniert, dass sie auch häufigerem Starkregen standhalten. Sogenannte »Überflutungsnachweise« stellen sicher, dass genügend Rückhalteraum vorhanden ist, damit bei einer Überflutung der Oberflächen kein Schaden entsteht.

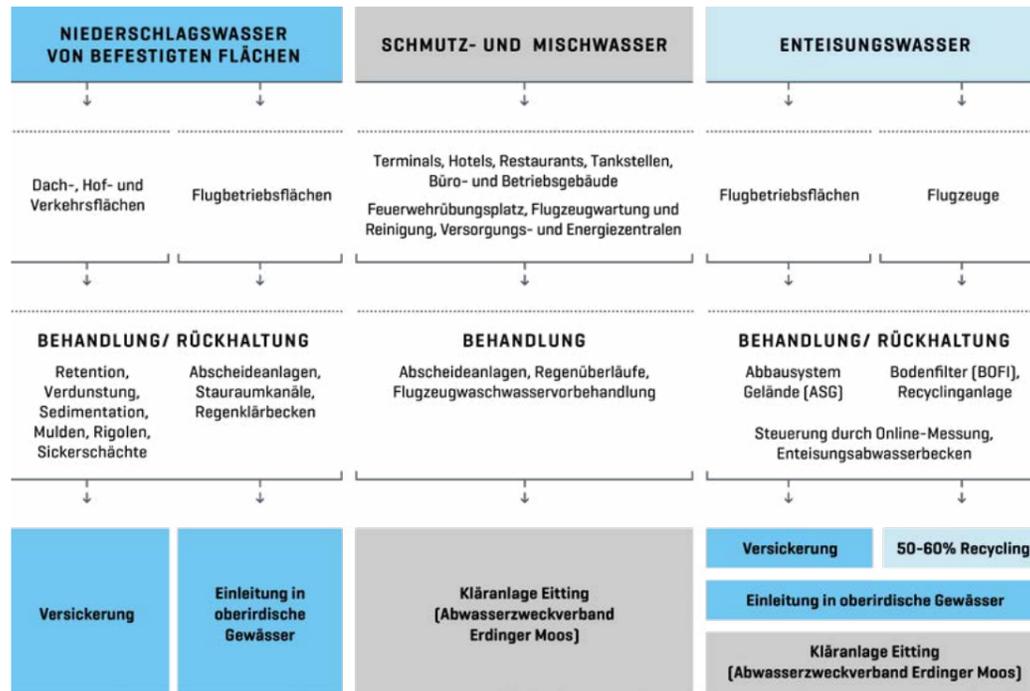


Auszug aus dem hydrodynamischen Abflusssimulationsmodell mit Darstellung der berechneten Überflutungen bei Starkregen [60 mm/h).

Gewässerschutz und Entwässerung

Mehrere insgesamt 300 Kilometer lange Kanalsysteme sammeln am Flughafen das Abwasser, das in unterschiedlicher Beschaffenheit anfällt und je nach Belastung unterschiedliche Wege zurücklegt:

- Niederschlagswasser von befestigten Flächen
- Schmutz- und Mischwasser
- Enteisungsabwasser von Flugbetriebsflächen und Flugzeugen [im Winter]



Niederschlagswasser von befestigten Flächen

Maßnahmen wie (Dach-) Begrünung, Rückhaltung und Versickerung zielen darauf ab, das Kanalsystem sowie die Oberflächengewässer zu entlasten, wenn Niederschlagswasser von Dach-, Hof- und Verkehrsflächen abfließt. Sowohl bei Neubau- als auch Sanierungsarbeiten wird geprüft, ob diese Methode zur Verdunstung, Rückhaltung und Versickerung des Regenwassers realisierbar ist. Am Flughafen München gibt es verschiedene Wege, um verunreinigtes Regenwasser zu behandeln und eine Kontamination von Böden und Gewässern zu verhindern. Dazu gehören:

- **mechanische Behandlungsanlagen** zur Trennung von absetzbaren Partikeln oder Leichtflüssigkeiten, wie zum Beispiel Regenklärbecken, Sedimentationsanlagen, Leichtflüssigkeitsabscheider
- **biologische Behandlung** zum Abbau von organischen Verbindungen, beispielsweise durch den Einsatz von Bodenfilteranlagen oder bewachsenen Oberböden

Das am Flughafen München installierte Fernwirkssystem erkennt wassergefährdende Stoffe wie Öl oder Kerosin in den Abläufen der Regenklärbecken und den abfließenden Gewässern. Bei Unregelmäßigkeiten oder in Notfällen können die erforderlichen Steuerungseinrichtungen sofort geschlossen werden.

Schmutz- und Mischwasser

Schmutz- und Mischwasser, insbesondere aus den Terminals, Büros, Wartungshallen und den Versorgungszentralen, wird zur Reinigung in die Kläranlage Eitting geleitet, bevor es in den Mittlere-Isar-Kanal gelangt. Als Mitglied beim Abwasserzweckverband Erdinger Moos (AZV) beteiligt sich die Flughafen München GmbH unter anderem an den Abwasserreinigungs- und Investitionskosten zur Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Betriebs der Kläranlage. Abwasser aus der Wartung und Reinigung von Flugzeugen werden je nach Belastung vorbehandelt und dann in das Schmutzwassersystem geleitet, um in der Kläranlage des AZV weiterbehandelt zu werden. Regelmäßige Proben des Abwassers vor der Einleitung in die Kanalisation belegen, dass die vorgegebenen Überwachungswerte nicht nur eingehalten, sondern größtenteils deutlich unterschritten werden.

Enteisungsabwasser

Für einen störungsfreien Flugbetrieb im Winter befreien Schneepflüge und/oder Kehrgeräte die Flugbetriebsflächen von Schnee und Eis. Der Schnee wird auf Deponien gelagert, die mit einem Abfluss zum Enteisungsabwasserkanalsystem ausgestattet sind. Wenn es die Witterungsbedingungen erfordern, kommen neben Streusand auch chemische Enteisungsmittel zum Einsatz. Die Flughafen München GmbH ist verpflichtet, die Unbedenklichkeit der verwendeten chemischen Enteisungsmittel vom Bayerischen Landesamt für Umwelt bestätigen zu lassen. Am Flughafen München sind nur biologisch abbaubare Flächenenteisungsmittel wie Natrium- und Kaliumformiat erlaubt. Das Enteisungsabwasser wird gesammelt, im Enteisungsabwasserbecken zwischengespeichert und von dort dosiert zum Klärwerk Eitting abgeleitet.

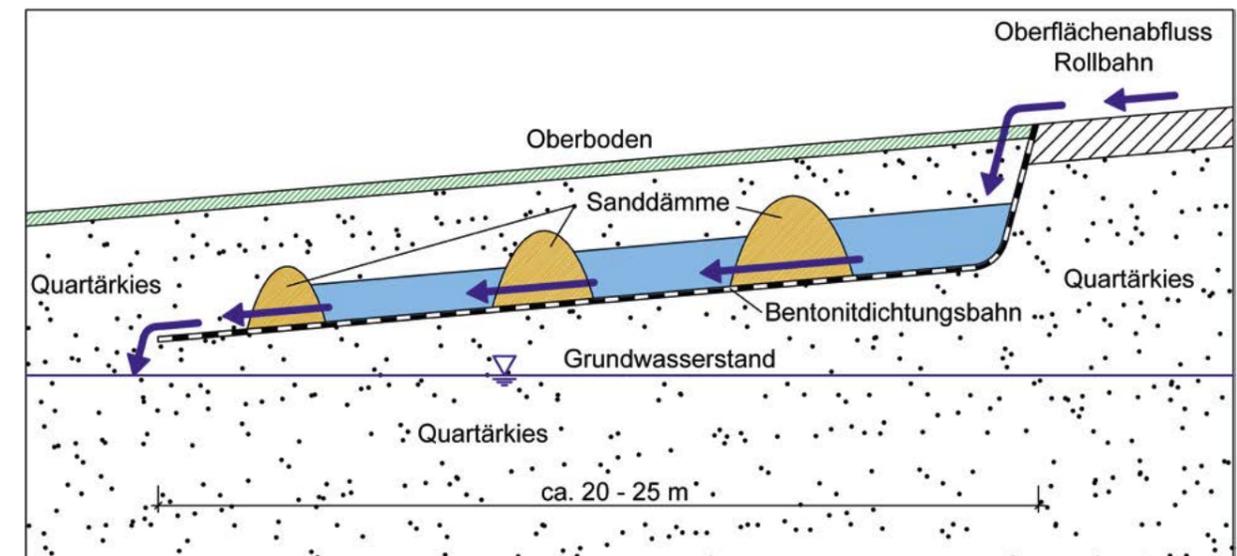
Immer mehr Flächen werden im Winter über sogenannte »Total-Organic-Carbon-Weichen« (TOC-Weichen) entwässert. Hier wird das abfließende Niederschlagswasser kontinuierlich auf den Gehalt von Enteisungsmitteln untersucht (Online-TOC-Messung). Bei keiner oder geringer Belastung gelangt das Wasser über die Regenklärbecken in die Oberflächengewässer. Dadurch wird:

- sauberes Niederschlagswasser nicht mit belastetem Enteisungsabwasser gemischt und verunreinigt
- die Kapazität im Enteisungsabwasserbecken geschont
- die Auslastung der Kläranlage verringert (rund 300.000 Kubikmeter Abwasser pro Jahr, die nicht behandelt werden müssen)
- die Auswirkung auf den Wasserhaushalt reduziert

Abbau-System-Gelände (ASG)

Die beim Winterdienst im Bereich der Rollbahnen ausgebrachten Enteisungsmittel fließen zusammen mit dem Niederschlagswasser über den seitlichen Rand der Rollbahnen ab und sickern in den Untergrund. Für die Reinigung des Enteisungsabwassers sorgt in diesem Bereich das sogenannte »Abbau-System-Gelände« (ASG). Es besteht aus einer wasserundurchlässigen Dichtungsmatte in ein bis 1,5 Metern Tiefe, die ein direktes Versickern in das Grundwasser verhindert. Darüber liegt sandiger Kies, unterbrochen von parallel zu den Rollbahnen verlaufenden Sanddämmen. Diese Anordnung lässt das mit Enteisungsmitteln belastete Niederschlagswasser langsamer und gleichmäßiger abfließen. Die im Kies und Sand enthaltenen Bodenbakterien setzen mithilfe von Sauerstoff das Enteisungsabwasser biochemisch in Wasser und Kohlendioxid um. Das behandelte Enteisungsabwasser versickert dann schadlos ins Grundwasser. Die Reinigungsleistung des ASG liegt bei etwa 95 bis 98 Prozent.

Querschnitt Abbau-System-Gelände (ASG)

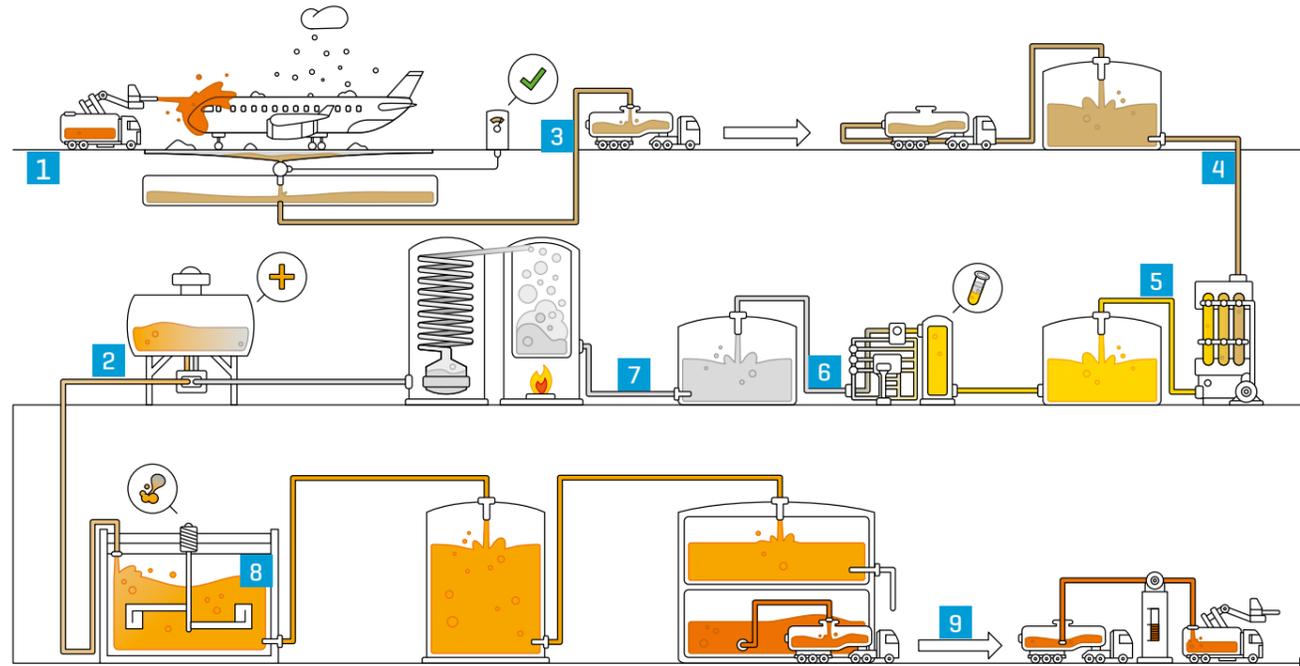


Flugzeugenteisung

Enteisungsfahrzeuge besprühen Flugzeuge bei Bedarf auf zwölf speziell ausgewiesenen Flächen (Deicing-Areas) in unmittelbarer Nähe der Startbahnköpfe mit Enteisungsmittel. Das dabei anfallende Abwasser fließt über Schlitzrinnen und Kanäle in unterirdische Auffangbecken.

Bis zu 70 Prozent des Glykolgemischs werden in einer Recyclinganlage wiederaufbereitet und erneut für die Flugzeugenteisung verwendet. Bei einem sehr geringen Glykolanteil im Enteisungsabwasser, zum Beispiel bei Niederschlägen, wird das Abwasser in den Enteisungsabwasserbecken weiter behandelt, bevor es zur Kläranlage gelangt.

Kreislauf Flugzeugenteisung



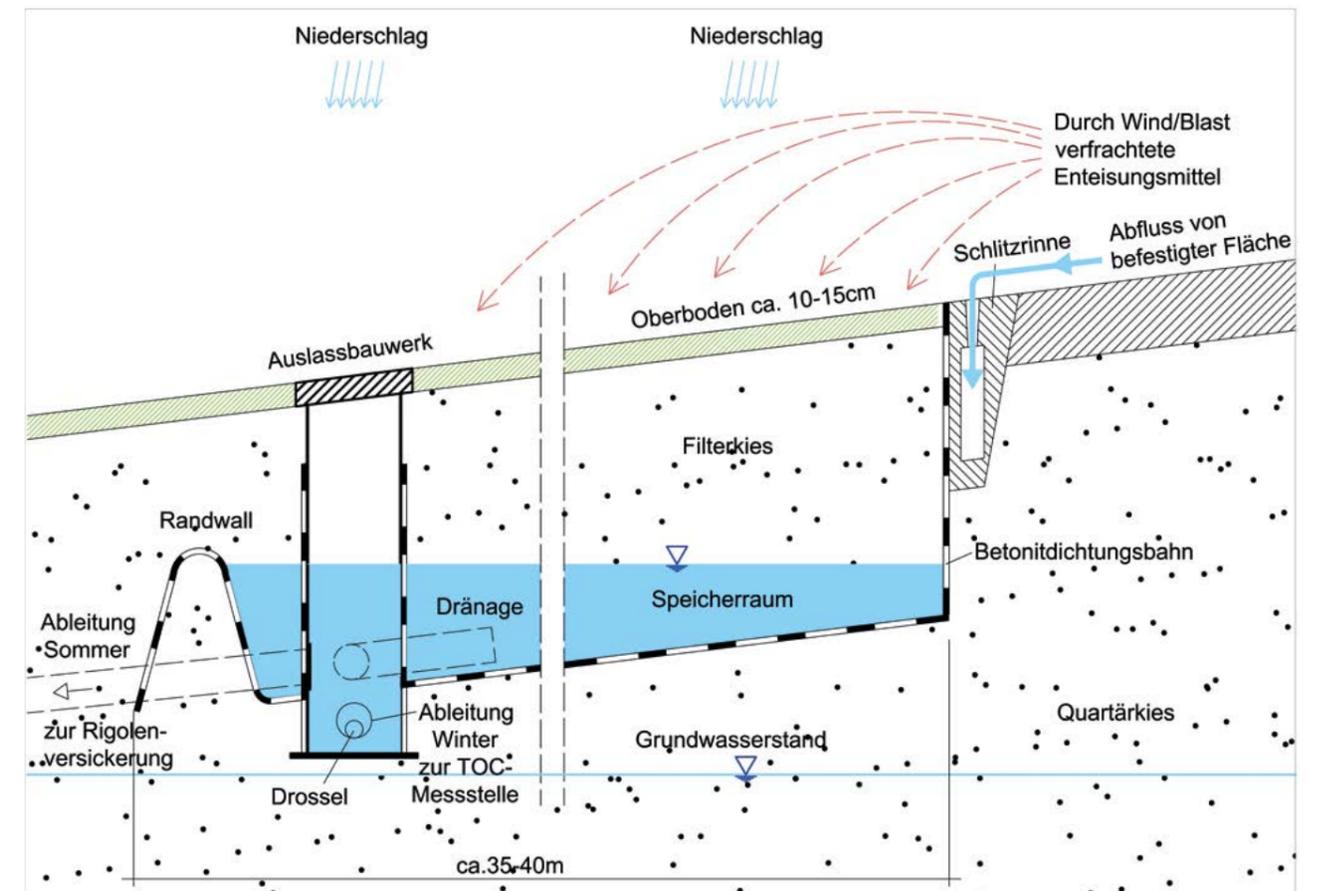
- 1 Eisbären-Einsatz** / Bei entsprechenden Witterungsbedingungen rücken im Winter die »Eisbären« aus. Sie sprühen die Flugzeuge vor dem Start mit speziell gefärbtem Wasser ein.
- 2 Tropfen für Tropfen** / Die Flüssigkeit, die auf den Enteisungsflächen zu Boden tropft, wird aufgefangen: Das Fluid gelangt – mit geschmolzenem Schnee und Eis vermischt – über Schlitzrinnen und Kanäle zu einer Messstation.
- 3 Messstation** / Wenn die Konzentration des aufgefangenen Gemischs hoch genug ist, kann es zum Recycling freigegeben werden.
- 4 Transport** / Pumpsysteme und Tankwagen transportieren das Gemisch in die Wiederaufbereitungsanlage direkt auf dem Flughafencampus.
- 5 Mechanische Reinigung** / Zunächst wird das Gemisch mechanisch gereinigt. Keramische Filterstäbe können feinste Partikel bis auf Molekularebene trennen.
- 6 Chemische Reinigung** / Mittels Ionenaustausch werden in mehreren Stufen weitere unerwünschte Inhaltsstoffe abgeschieden.
- 7 Destillation** / Aus der Substanz wird der überschüssige Wasseranteil durch Destillation entfernt. Übrig bleibt der Rohstoff Glykol.
- 8 Additive** / Um aus der wiederaufbereiteten Flüssigkeit ein vollwertiges Enteisungsmittel zu machen, müssen noch einige Zusatzstoffe sowie der orangefarbene Farbstoff beigemischt werden.
- 9 Der Kreislauf schließt sich** / Nach umfangreichen Labor-Analysen kann das Mittel zur Wiederverwendung freigegeben werden. Die »Eisbären« starten von vorne.

Bodenfilter

Wind kann das Flugzeugenteisungsmittel auch in Grünbereiche neben den befestigten Flugbetriebsflächen verfrachten. Bodenfilteranlagen rund um die vier Startbahnköpfe verhindern, dass Enteisungsmittel ins Grundwasser gelangt. Sie bestehen aus unterirdischen Speicherräumen, die mit Kies gefüllt und gegen den Untergrund abgedichtet sind.

Der Bodenfilter reinigt das Niederschlagswasser und dient zugleich als Rückhalteeinrichtung. Die Qualität des aus dem Bodenfilter abfließenden Wassers wird durch eine Online-TOC-Messung bestimmt. Je nach Belastung erfolgt die Ableitung in ein Gewässer oder über das Kanalsystem und die Enteisungsabwasserbecken zur weiteren Behandlung in die Kläranlage Eitting.

Querschnitt Bodenfilter



/Abfallwirtschaft

Wasserversorgung

Trink- und Löschwasser

Am Flughafen München wurde weltweit erstmalig ein getrenntes Trink- und Löschwassernetz realisiert. Dadurch entfallen separate, aufwendige Löschwasserspeicher in allen Gebäuden. Das Löschwassersystem, das wie das Trinkwassernetz redundant angeordnet ist, deckt alle möglichen Szenarien zur Brandbekämpfung mit einem Löschwasserbedarf von bis zu 380 Liter pro Sekunde ab.

Brauchwasser und Geothermie

Der Flughafen München geht nachhaltig und sparsam mit Trinkwasser um und verwendet es nur dort, wo es wirklich erforderlich ist. Er bezieht sein Trinkwasser vom Zweckverband zur Wasserversorgung Moosrain und – in Notfällen – auch vom Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Freising-Süd. In den Terminals, Gebäuden und Autowaschstraßen reduzieren wassersparende Armaturen und Mehrfachnutzungssysteme den Trinkwasserverbrauch. Zur Klimatisierung von Gebäuden und im Außenbereich, beispielsweise zur Straßenreinigung, Kanalspülung, Baustellenbewässerung oder Bewässerung von Grünflächen, wird Brauchwasser verwendet. Insgesamt können derzeit rund 500.000 Kubikmeter oberflächennahes Grundwasser für die Brauchwasserversorgung genutzt werden.

Brauchwassernutzungskonzept am Flughafen München



Langfristiges Ziel ist es, rund 30 Prozent des gesamten Wasserbedarfs am Flughafen München durch Brauchwasser zu decken.

Die geothermische Nutzung des oberflächennahen Grundwassers zur Heizung und Kühlung von Gebäuden spart weitere Ressourcen ein. Zur Beurteilung der Auswirkungen bestehender und geplanter geothermischer Anlagen wurde 2019 für den Innovationsstandort »LabCampus« ein instationäres Strömungs- und Wärmetransportmodell erstellt. Dieses Modell erlaubt Prognoserechnungen anhand vorgegebener Lastszenarien.

Derzeit werden folgende Einrichtungen und Gebäude mit oberflächennahem Grundwasser geothermisch versorgt:

- Energiezentralen West und Ost (Verdunstungskühlung)
- Audi Trainings Center 4 (»ATC«), Bürogebäude 1, AirportAcademy (Gebäudeklimatisierung)
- in Vorbereitung: Budget-Hotel
- in Planung: Versorgung weiterer Gebäude im Bereich LabCampus

Das geothermische Modell ermöglicht die Berechnung weiterer Lastszenarien und wird laufend um neue Erkenntnisse erweitert und bei Bedarf auch über den bestehenden Bereich hinaus angewandt.

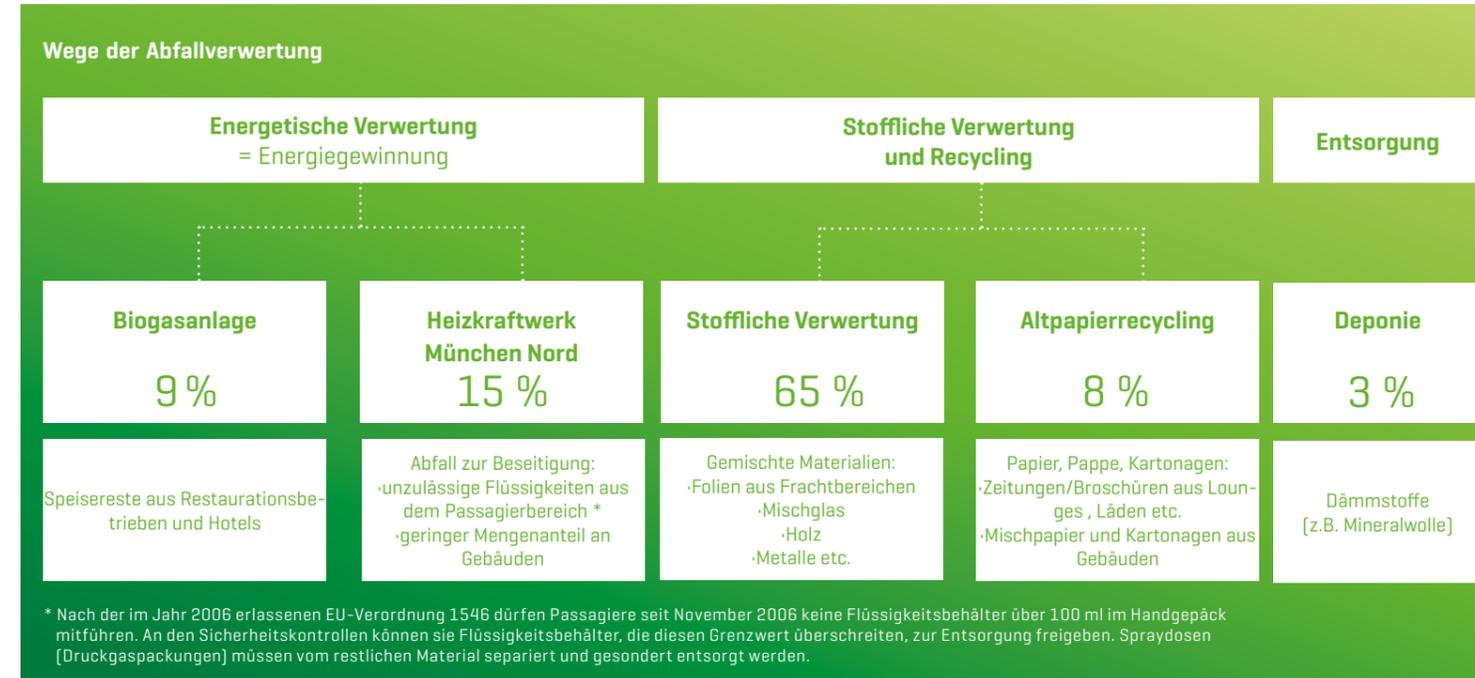
Abfälle sind wertvolle Rohstoffe. Nur durch einen effizienten und umweltbewussten Umgang damit können die natürlichen Ressourcen geschont und Umweltbelastungen verringert werden. Die Flughafen München GmbH ist dazu autorisiert, die Abfallwirtschaft auf dem Gelände eigenverantwortlich, nach den verpflichtenden gesetzlichen Vorschriften und Regelungen durchzuführen. Die wichtigste Grundlage hierfür bildet das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), welches die Abfallhierarchie in fünf Stufen gliedert: Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwertung, Recycling, sonstige Verwertung und Beseitigung.

Die anfallenden Abfall- und Wertstoffprodukte werden am Entstehungsort in unterschiedlichen Trennsystemen gesammelt, in Sortieranlagen aufbereitet und anschließend recycelt oder verwertet. Der verbleibende geringe Anteil an nicht verwertbarem Restabfall wird im Heizkraftwerk München Nord genutzt, um Fernwärme und Strom zu erzeugen. Die Abfallwirtschaft am Flughafen arbeitet ausschließlich mit zertifizierten Fachbetrieben in der näheren Umgebung zusammen. CO₂-Emissionen, die beim Transport entstehen, werden so auf ein Minimum reduziert.

Der größte Anteil an Abfällen und Wertstoffen stammt von den Beteiligungsgesellschaften und den am Flughafen ansässigen Firmen sowie den Airlines. Zusätzlich zählen Baustellen, die aufgrund der vielen Neubau-/Umbaumaßnahmen am gesamten Campus vorhanden sind, zu den Hauptverursachern. Angesichts dieser dynamischen Ausgangssituation ist es entscheidend, ein Entsorgungskonzept zu entwickeln, das individuell auf die jeweiligen Abfallerzeuger zugeschnitten ist.

Die Flughafen München GmbH ist sich der großen Verantwortung im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit in allen Abfallentsorgungsprozessen bewusst. Aus diesem Grund informieren Expert:innen regelmäßig über aktuelle Abfallthemen, bieten Hilfestellungen für umweltbewusstes Verhalten an und stehen bei Fragen beratend zur Seite.

Im Hinblick auf den geplanten Ausbau im Bereich Ressourcen- und Klimaschutz auf europäischer und internationaler Ebene wird die Flughafen München GmbH diese neuen Herausforderungen annehmen und dabei ökonomische, ökologische und soziale Aspekte berücksichtigen.



/Gefahrstoffe

Gefahrstoffe und Vorsorge gegen umweltrelevante Unfälle

Am Flughafen München werden in ausgewählten Unternehmensbereichen Gefahrstoffe eingesetzt – beispielsweise in den technischen Werkstätten. Zu den Gefahrstoffen zählen:

- wassergefährdende Stoffe (gemäß Wasserhaushaltsgesetz [WHG], Bayerisches Wassergesetz [BayWG], Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen [AwSV])
- Gefahrstoffe (gemäß Gefahrstoffverordnung [GefStoffV])
- brennbare Flüssigkeiten (gemäß Betriebssicherheitsverordnung [BetrSichV])
- Gefahrgut (gemäß Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt [GGVSEB])

Der innerbetriebliche Transport von Gefahrstoffen geschieht entweder über Rohrleitungen oder mit Fahrzeugen, die gelten den Vorschriften entsprechen. Die Gefahrstoffe befinden sich in speziellen Lagern sowie in Silo- und Tankanlagen gemäß den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften. Die Transporte werden stichprobenartig auf die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen überprüft. Da die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitskräfte am Flughafen München im Vordergrund steht, wird laufend geprüft, ob es Alternativen zu Gefahrstoffen gibt.

Am Flughafen München gehen Substitutionsentscheidungen im Rahmen der Gefahrstoffverordnung bei der Sicherheit und Gesundheit der Arbeitskräfte vor. Die Ersatzbeschaffung von Gefahrstoffen wird daher laufend geprüft. Derzeit sind 399 Gefahrstoffe in Verwendung, welche vorwiegend im Technikbereich eingesetzt werden.

Im Jahr 2022 fielen insgesamt 234 Tonnen Gefahrgut (transportierte Gefahrstoffe) zur Entsorgung an. Im selben Jahr haben sich keine meldepflichtigen Unfälle in Verbindung mit Gefahrguttransporten ereignet.

Flugzeug-Treibstoffversorgung

Die Flughafen München GmbH hat ein Tanklager für Flugzeugtreibstoffe errichtet, das zusammen mit dem Unterflurhydrantensystem von der Firma Skytanking betrieben und instandgehalten wird. Am Münchner Flughafen wird der Bedarf an Kerosin für etwa drei bis fünf Tage vorgehalten. Die sechs Hochtanks fassen rund 44.000 Kubikmeter Kerosin. Die Anlieferung des Kerosins zum Flughafen erfolgt über eine eigens gebaute Pipeline sowie über den Privatgleisanschluss der Flughafen München GmbH an das Schienennetz der Deutschen Bahn. Über unterirdische Rohrleitungen wird es zu den Entnahmestellen auf dem Vorfeld – den sogenannten Tank-Pits – gepumpt.

Das gesamte Treibstoffversorgungssystem wurde so konzipiert, dass an keiner Stelle Kerosin ins Grundwasser gelangen kann. Da die Tanks doppelwandig sind, kann bei einem Leck im inneren Manteltank der äußere Manteltank den Treibstoff aufnehmen. Jeder Tank besitzt zudem einen Doppelboden, der durch eine Lecküberwachung gesichert ist. Die Tanks sind außerdem mit Schwimmdecken gegen das Entweichen von Kerosindämpfen ausgerüstet. Drei unabhängige Nachweissysteme prüfen in unterschiedlicher Genauigkeit und zu verschiedenen Zeitpunkten das System auf Undichtigkeiten. Das von einem Flughafenmitarbeitenden entwickelte Großleckagesystem [GLE] steht unter Patentschutz. Betriebstankstellen versorgen darüber hinaus Dienst- und Abfertigungsfahrzeuge sowie Fremdfahrzeuge am Flughafen München mit Diesel, Superbenzin und Ad-Blue.

/Flughafenfeuerwehr und Werkrettungsdienst

Pflichtaufgaben und Vorbeugung

Unfälle oder Brände können sich negativ auf die Umwelt auswirken. Daher ist ein verantwortungsbewusstes und vorbeugendes Notfallmanagement von großer Bedeutung. Wichtiger Bestandteil des Notfallplans ist die flughafeneigene, anerkannte Werkfeuerwehr mit kurzer Eingreifzeit, aufgeteilt in zwei Feuerwachen im Sicherheitsbereich. Diese ist in den Notfallplan des Flughafens integriert.

Zu den Pflichtaufgaben der Werkfeuerwehr zählen insbesondere:

- der Brandschutz und die technische Hilfeleistung beim Luftverkehr und seinen Einrichtungen gemäß den geltenden EASA-Richtlinien (EASA: Europäische Agentur für Flugsicherheit)
- der Brandschutz bei Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen im Flughafenbereich nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz
- die technische Hilfeleistung bei Unfällen und Unglücksfällen, einschließlich der Aufnahme und Eindämmung gefährlicher Stoffe und Güter und austretender Gefahrstoffe
- Hilfeleistungen außerhalb des Flughafengeländes auf Anforderung nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz
- Feuersicherheitswachdienste

Die Feuerwehr verantwortet sowohl den vorbeugenden als auch den abwehrenden Brandschutz in folgenden Bereichen:

- Terminal 1, Terminal 2, Terminal 2-Satellit
- Vorfeldtowers für Vorfeld 1, 2 und 3
- Gepäcksortierhalle zwischen den Vorfeldern
- S-Bahn-Tunnel, Tunnelanbindung zum Satelliten
- Flugzeugwartungshallen
- Frachtterminal
- Tanklager
- LabCampus

Falls Unterstützung nötig ist, werden Einsatzmittel aus dem umgebenden Flughafenbereich zur Verfügung gestellt.

Rechtliche Vorgaben Brandschutz

Die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA) gibt Brandschutzrichtlinien für Flughäfen und Flugzeuge vor. Dabei teilt sie die Flughäfen nach Anzahl und Größe der dort verkehrenden Flugzeuge in zehn Kategorien ein. Der Flughafen München deckt die größte Kategorie zehn ab. Dies bedeutet konkret, dass rund um die Uhr 32.300 Liter Wasser zur Schaumerzeugung mit filmbildenden Schaummitteln und einer Ausstoßrate von 11.200 Litern/Minute sowie 450 Kilogramm Löschpulver, verteilt auf drei Fahrzeuge, bereitzuhalten sind. Im Notfall muss die Feuerwehr bei idealen Sicht- und Oberflächenbedingungen innerhalb von 180 Sekunden nach Alarmierung am Einsatzort sein und einen Löschangriff eingeleitet haben. Die Hilfsfristen für die Bekämpfung von Schadensereignissen an Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen sind im Anerkennungsbescheid der Werkfeuerwehr festgelegt und betragen je nach Objekt fünf beziehungsweise acht Minuten. Die Werkfeuerwehr ist mit Fahrzeugen und Geräten für den Brandschutz von Gebäuden und die technische Hilfeleistung ausgerüstet. 50 Feuerwehrmänner und -frauen leisten rund um die Uhr in zwei Feuerwachen an beiden Start- und Landebahnen Dienst. Die Alarmierung der Einsatzkräfte erfolgt durch die eigene Feuerwehreinsatzzentrale beziehungsweise über ein flughafeninternes Alarmierungssystem. Brandschutztechnische Einrichtungen, die jedoch nicht durch die Feuerwehr betrieben werden, wie Sprinkleranlagen, stationäre Löscheinrichtungen sowie ungefähr 60.000 automatische und manuell betriebene Feuermelder auf dem gesamten Flughafengelände, tragen zum umfassenden Brandschutz bei.

Umweltfreundlicher Feuerwehrübungsplatz

Entsprechend der EASA-Richtlinien erfolgt die laufende Aus- und Fortbildung der Feuerwehrmänner und -frauen unter realitätsnahen Bedingungen mit Echtf Feuer. Hierfür steht auf dem Feuerwehrübungsplatz eine »Brandsimulationsanlage« zur Verfügung, die einer Boeing 747 nachempfunden ist. Dort können verschiedene Szenarien realitätsnah geprobt werden: Brände am Triebwerk, am Fahrwerk, im Frachtraum oder in der Kabine. Im Inneren befinden sich Sitzreihen und Einbauten wie eine Bordküche, Toiletten und Container. Außen kann der Umgang mit dem Gelenklöscharm und der Löschlanze trainiert werden. Zudem gibt es einen Bereich im Heck mit variabler Innenausstattung, wo die Feuerwehrleute die Brandbekämpfung in Gebäuden über eine Treppe und einen Balkon üben.

/Bau und Planung

Brandsimulationsanlage im Süden des Flughafens

Gelöscht wird überwiegend mit Niederschlagswasser, das über die befestigten Flächen des Übungsplatzes gesammelt, gespeichert und in Teilen recycelt wird. Selbst das Löschwasser, welches bei der Brandsimulation nicht verdunstet, wird aufgefangen und wiederverwendet. Darüber hinaus erfolgt die Befeuerng mit Flüssiggas anstelle von Kerosin.

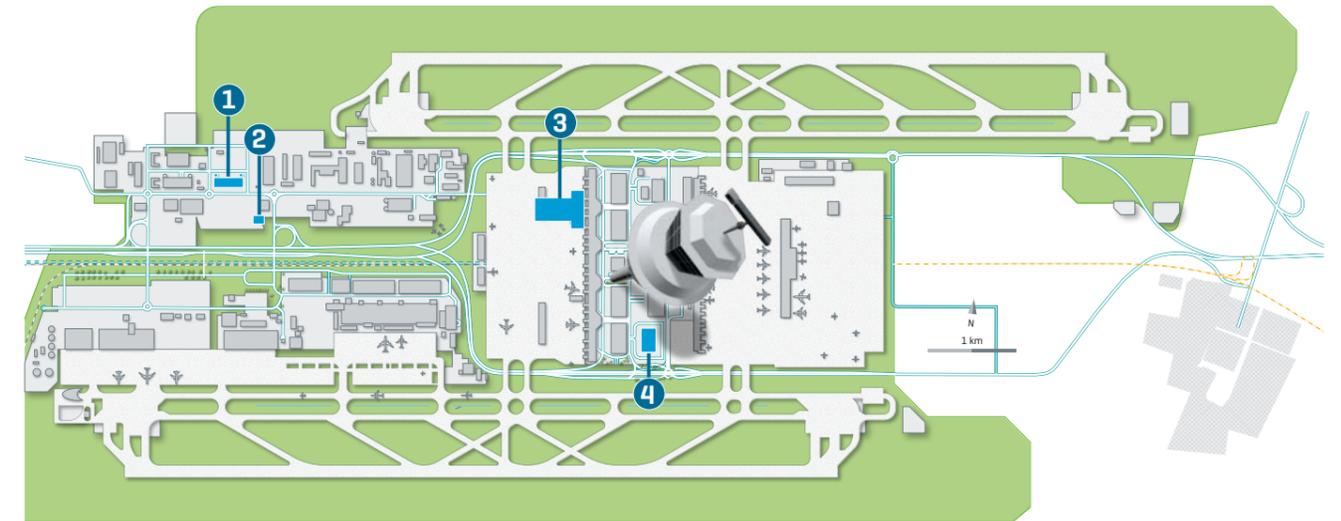


Übungseinsatz der Flughafenfeuerwehr

Übersicht der Bauprojekte am Flughafen

Seit seiner Eröffnung 1992 hat sich der Flughafen München stark entwickelt. Im Westen [»AirSite West«] entstehen aktuell neue Gebäude rund um die Entwicklungsflächen am Innovationsstandort LabCampus. Zur Erschließung des Areals wurde ein neuer Verkehrsknotenpunkt errichtet. Im Zentrum des Flughafens wird ein neuer Flugsteig am Terminal 1 gebaut. Darüber hinaus werden die Parkhäuser ausgebaut.

Die geplanten Bauvorhaben



1. Parkhaus P43
2. ibis Styles-Hotel
3. Neuer Flugsteig Terminal 1
4. Mobilitätszentrum

/Umweltziele und Maßnahmen

Themenfeld	Maßnahme	Beginn	Ende	Status	Bemerkung
Umweltmanagementsystem (UMS)					
EMAS und ISO 14001	Re-Zertifizierung der FMG und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems	2005	laufend		Seit 2005 kontinuierlich erfolgt
Monitoring von Umweltdaten	Monitoring von Trinkwasserbedarf und Gesamtenergiebedarf	2011	2015 2020 2025		»Ergänzende Umweltziele«
	Monitoring von umweltrelevanten Entwicklungen in Folge der Corona-Pandemie	2021	2023		Auswirkungen und Potenziale aus den Jahren 2020, 2021
Klimaschutz, Energieeffizienz und CO₂-Neutralität					
Strategische Planung der CO ₂ -Neutralität bis 2030	Planung einzelner Maßnahmen zur Zielerreichung	2018	2030		
Reduzierung der Beleuchtungsenergie	Beleuchtung P1 und P2 mit LED	2021	2022		Einsparung 2022: 162 t CO ₂
	Beleuchtung Parkplatz P20 mit LED	2021	2022		Einsparung 2022: 109 t CO ₂
Green IT	Kompensation der CO ₂ -Emissionen durch Brief- und Paketversand mit GoGreen	2011	laufend		2022: 626 kg CO ₂ kompensiert
Reduzierung der Treibhausgase bei Flugzeugen	Ausstattung und Betrieb der gebäudenahen Abstellpositionen mit Pre-Conditioned Air-Anlagen (PCA)	2011	laufend		Einsparung 2022: 19.957 t CO ₂ Auslastung 85 %
	Mehrmotorentechnik RLT (Raumluftechnik) Zentralbereich	2021	2023		Einsparung 2022: 890 t CO ₂
Reduzierung der Treibhausgase bei Gebäuden	Mehrmotorentechnik RLT Bauabschnitt 2	2021	2023		Einsparung 2022: 433 t CO ₂
	Mehrmotorentechnik RLT im Terminal 2	2021	2022		Einsparung 2022: 571 t CO ₂
	Mehrmotorentechnik RLT in der RGS 2	2021	2022		Einsparung 2022: 116 t CO ₂
Fahrzeugflotte und alternative Antriebstechnologien					
Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs der Fahrzeugflotte und Einsatz alternativer Antriebstechnologien	Neue App zur Mobilität am Campus ersetzt bisherigen Dienstfahrzeugpool (weniger Fahrzeuge, weniger Fahrten)	2022	laufend		App im November 2022 in Betrieb genommen
	AdBlue zur Reduzierung von Stickoxiden	2013	laufend		Verbrauch 2022: 21.536 Liter
	Flugzeugschlepper bei der Gesellschaft für Enteisung und Flugzeugschleppen am Flughafen München mbH (EFM)	2022	2023		Vollelektrischer Flugzeugschlepper Kalmar FB600 in Betrieb gegangen
Naturschutz und Biodiversität					
Artenschutz und Erhöhung der Biodiversität	Schutz gefährdeter Vogelarten des Vogelschutzgebiets »Nördliches Erdinger Moos« im nahen Umfeld des Flughafens durch Aufklärung/Information in Form von Hinweisschildern	2021	2024		Aufstellung der Schilder vor Brutbeginn 2024 vorgesehen
	Insektenhotels auf dem Flughafengelände	2022	2023		Umbau Marken-M an Verwaltungsgebäude im Frühjahr 2023
	Förderung und Ansaat von blütenreichen Wiesen an verschiedenen Standorten für verschiedene Wildbienen- und Insektenarten	2017	2023		Unter anderem im Rahmen von »Blühender Betrieb«

Themenfeld	Maßnahme	Beginn	Ende	Status	Bemerkung												
Artenschutz und Erhöhung der Biodiversität	Baumpflanzungen am Besucherpark	2021	laufend		Hinweis auf Klimawald der FMG												
	Modellprojekt »Begrünungsmaßnahmen« in Zusammenarbeit mit der Stadt München	2021	laufend		Aufwertung und Verbesserung von Grünstrukturen am Flughafen München												
	Pilotprojekt »Gründach mit Retentionsvolumen und Solaranlage«	2021	2023		Fertigstellung eines Modelldaches auf dem Transitgebäude												
Luftqualität																	
Durchführung von Biomonitoring und Honigmonitoring	Kontinuierliche Überwachung mit ausgewählten Pflanzen	2006	laufend		2022: An keinen Standorten Überschreitungen von Beurteilungswerten												
	Untersuchung u.a. von Honig, Pollen und Wachs	2008	laufend		2022: Ernte 640 kg, die gesetzlich zulässigen Höchstgehalte für Lebensmittel (EU-Höchstmengenverordnung) werden eingehalten												
Fluglärm																	
Optimierung des WebReportings	Moderne, digitale und webbasierte Neugestaltung und verbessertes Angebot der Immissionsberichte Lärm/Luft	2021	laufend		Auf der Homepage öffentlich zugänglich (Lumo/Flumo)												
Lärmorientiertes Grundentgelt	Neues Lärmertgeltmodell eingeführt, Anhebung des Lärmgrundentgelts für lärmintensive Flugzeugtypen	2020	laufend		Neues Entgeltmodell im Jahr 2021 in Kraft getreten												
Wasserwirtschaft																	
Reduzierung des Trinkwasserbedarfs	Brauchwassernutzung statt Trinkwasserverwendung	2015	laufend		Einsparung 2022: 218.527 m ³												
Anpassung an Klimawandel	Überprüfung der Entwässerungssicherheit bei extremen Regenereignissen	2021	2023		Modellberechnungen und Simulationen von Starkregen												
Vorbehandlung von Enteisungs- und Niederschlagswasser	Durch TOC-Weichen muss nicht relevant belastetes Enteisungsabwasser nicht zur Kläranlage abgeleitet und dort behandelt werden	2002	laufend		Ab 2003/2004 über TOC-Weichen und Regenklärbecken in Vorfluter im Flughafen; Einsparung 2022: rd. 318.600 m ³ , 132.000 kWh, 78 t CO ₂												
Papier und Druck																	
Reduzierung des Papierverbrauchs	Papierlose Workflows u.a. für Zeitwirtschaft, Dienstreisen und Weiterbildungen	2013	laufend		2022: 1.850 Dienstreisen, 776 externe Seminare, 275.523 Anträge digitalisiert; Einsparung etwa 320.000 Blätter Papier												
Ressourceneinsparungen																	
Ressourceneinsparungen beim Winterdienst	Pilotprojekt: Enteisung mit Gurkenwaschwasser (Fabrikabwasser), Einsparung von Streusalz	2019	2024		Gurkenwaschwasser enthält 14 % Salz; dadurch bereits Großteil des benötigten Salzgehalts von 23 % vorhanden, Projekt auf Wintersaison 2023/24 verschoben												
<table border="0"> <tr> <td>Ampel</td> <td>Status</td> <td>Ampel</td> <td>Status</td> <td>Ampel</td> <td>Status</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Maßnahme gestoppt</td> <td></td> <td>Maßnahme zurückgestellt</td> <td></td> <td>Maßnahme in Arbeit bzw. abgeschlossen</td> </tr> </table>						Ampel	Status	Ampel	Status	Ampel	Status		Maßnahme gestoppt		Maßnahme zurückgestellt		Maßnahme in Arbeit bzw. abgeschlossen
Ampel	Status	Ampel	Status	Ampel	Status												
	Maßnahme gestoppt		Maßnahme zurückgestellt		Maßnahme in Arbeit bzw. abgeschlossen												

/Umweltkennzahlen

Verkehrszahlen

Im Jahr 2022 fanden am Flughafen München 285.028 Flugbewegungen statt, 86,2 Prozent mehr als im Vorjahr 2021. Dabei wurden 31.642.738 Passagiere befördert, was eine Steigerung um 153,2 Prozent gegenüber dem Jahr 2021

bedeutet. In Verkehrseinheiten umgerechnet (eine Verkehrseinheit entspricht einem Passagier oder 100 kg Fracht) ist die Zahl in Höhe von 34.290.578 für das Jahr 2022 im Vergleich zu 14.211.819 im Jahr 2021 um 141,3 Prozent gestiegen.

Umweltkennzahlen

Bereich	Kennzahl	Einheit	Wert 2021	Wert 2022	2021/2022
Verkehrsdaten	Flugbewegungen	Anzahl	153.097	285.028	+86,2 %
	Passagiere	Anzahl	12.502.913	31.653.579	+153,2 %
	Verkehrseinheiten	Anzahl	14.211.819	34.290.578	+141,3 %
	Luftfracht und Luftpost	t	173.307	266.779	+53,9 %
Personal	Beschäftigte am Flughafen-Campus	Anzahl	rd. 33.300	rd. 33.300	
	Beschäftigte FMG*	Anzahl	4.202	4.134	-1,6 %
	Beschäftigte Flughafen München Konzern*	Anzahl	8.596	8.983	+4,5 %
Bereich	Klassifizierung	Einheit	Wert 2021	Wert 2022	2021/2022
Flächen	Nicht versiegelt	m ²	10.463.500	10.310.494	- 1,5 %
	Versiegelt	m ²	6.140.500	6.284.545	2,3 %
	Versiegelungsgrad (Verhältnis von versiegelter Fläche zu gesamter Fläche)	%	35,4	36,2	+0,8 PP
	Überbaut	m ²	734.400	742.042	1,0 %
	Gesamtfläche	m ²	17.338.400	17.337.081	0,0 %
	Ökologische Ausgleichsflächen	ha	519	522	+0,6 %

*zum 31. Dezember des jeweiligen Jahres

Fluglärmdaten [in dB(A)]

Fluglärm wird an 16 ortsfesten und drei mobilen Stationen rund um den Flughafen München gemessen.

Beispielhafte Messergebnisse einzelner Messstellen sind in der Tabelle gezeigt:

L_{eq,Tag}
in dB(A)

Jahr	Achering	Attaching	Eitting	Hallbergmoos	Pulling	Schwaig
2018	58	56	55	59	62	63
2019	58	56	54	59	62	62
2020	56	54	50	56	56	56
2021	56	53	52	56	57	59
2022	56	54	53	57	60	60

L_{eq,Tag}: der energieäquivalente Dauerschallpegel für die Tagesstunden von 6 bis 22 Uhr

L_{eq,Nacht}
in dB(A)

Jahr	Achering	Attaching	Eitting	Hallbergmoos	Pulling	Schwaig
2018	52	50	48	52	55	56
2019	52	50	47	51	55	55
2020	48	46	42	47	48	49
2021	48	45	43	47	48	50
2022	50	48	46	50	51	53

L_{eq,Nacht}: der energieäquivalente Dauerschallpegel für die Nachtstunden von 22 bis 6 Uhr

Luftgüte

gemäß 39. BImSchV

Jahr	Benzol µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	Ozon O ₃ µg/m ³
2018	0,6	14	5	18	11	2	0,19	51
2019	0,6	12	6	18	8	2	0,2	49
2020	0,5	11	5	14	8	2	0,2	47
2021	0,5	10	3	12	8	2	0,2	49
2022	0,5	11	3	14	8	2	0,2	52

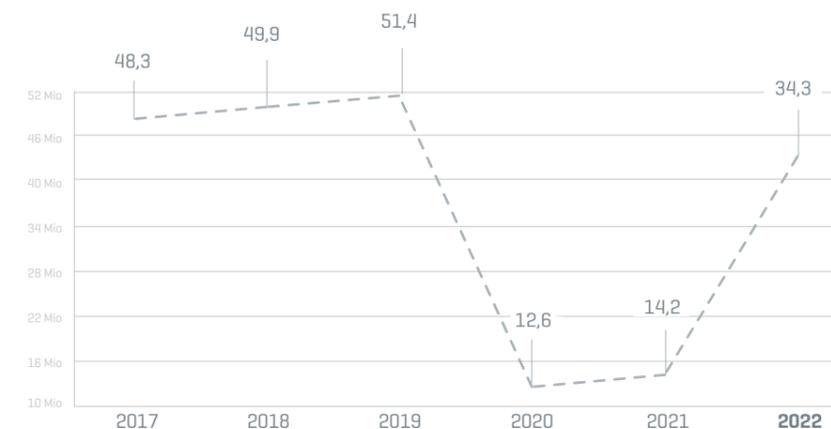
Zu diesen Konzentrationen tragen alle Emittenten auf dem Flughafengelände und in der Region bei.

Verkehrseinheiten

Jahr	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl	48.334.296	49.906.283	51.406.376	12.610.084	14.211.819	34.290.578

Eine Verkehrseinheit [VE] entspricht einem Passagier oder 100 Kilogramm Fracht.

Verkehrseinheiten



/Kernindikatoren

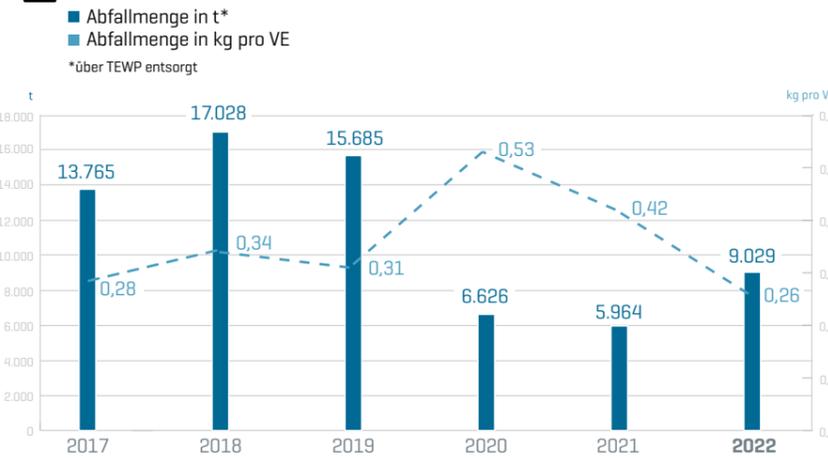
Verbrauchsdaten

Bereich	Kennzahl	Einheit	Wert 2021	Wert 2022	2021/2022 Anmerkung
Energie	Erdgas (inkl. Kunden)	MWh/Hi*	332.535	364.304	9,6 % *Hi: unterer Heizwert
	Heizöl (BHKW und Kessel)	MWh/Hi	7.655	11.222	46,6 %
	Fernwärme	MWh	34.380	28.183	-18 %
	Strom	MWh	30.350	32.898	8,4 %
	Gesamtenergiebedarf	MWh/Hi	404.920	436.607	7,8 %
	Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergiebedarf	%	8,5 %	7,5 %	-1.0 PP
Kfz-Kraftstoffe	Super	l	225.347	274.139	21,7 %
	Diesel	l	2.170.980	3.895.266	79,4 %
	Erdgas CNG	kg	8.630	9.372	8,6 %
	AdBlue	l	18.142	21.536	18,7 % Zur Reduzierung von Stickoxiden im Abgas
Wasser und Abwasser	Trinkwasser, bezogen vom ZV Moosrain	m³	562.510	811.648	44,3 %
	Abwassermenge zur Kläranlage Eitting	m³	1.955.165	2.051.259	4,9 %
	Verbrauch von Brauchwasser statt Trinkwasser	m³	200.064	218.527	9,2 %
Abfälle	Recycling	t	2.552	4.198	64,5 %
	Verwertung	t	3.296	4.522	37,2 %
	Deponie	t	116	309	166,4 %
	Summe aller Abfälle	t	5.964	9.029	51,4 %

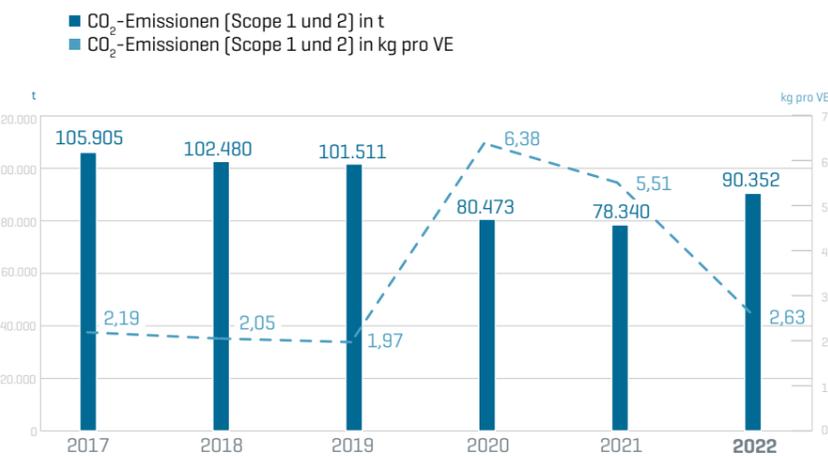
Bereich	Kennzahl	Einheit	2021/2022 Saison	2022/2023 Saison	Anmerkung
Winterdienst	Flugzeugenteisungen	Anzahl	6.336	6.048	-4,5 %
	Flugzeugenteiser Typ 1	m³	2.563	3.256	27 %
	Flugzeugenteiser Typ 4	m³	455	536	17,8 %
	Recyclingquote Typ 1	%	68 %	69 %	1 PP
	Flugbetriebsflächenenteiser gesamt	t	2.558	2.780	8,7 %
	Einsatztage Winterdienst Flächenenteisung	Anzahl	56	37	-33,9 %

Die EMAS-Verordnung EG 1221/2009 fordert die Ausweisung von sogenannten Kernindikatoren, also umweltbezogenen Kennzahlen, die für die Unternehmenstätigkeit relevant sind. Am Flughafen sind die Verbräuche überwiegend auf das Handling von Passagieren und Fracht zurückzuführen. Aus diesem Grund werden die nachfolgenden Kennzahlen, die spezifischen Verbräuche, auf Basis der ankommenden und abfliegenden Passagiere und des Frachtaufkommens gebildet (eine Verkehrseinheit entspricht einem Passagier oder 100 kg Fracht).

Absolute und spezifische Abfallmenge

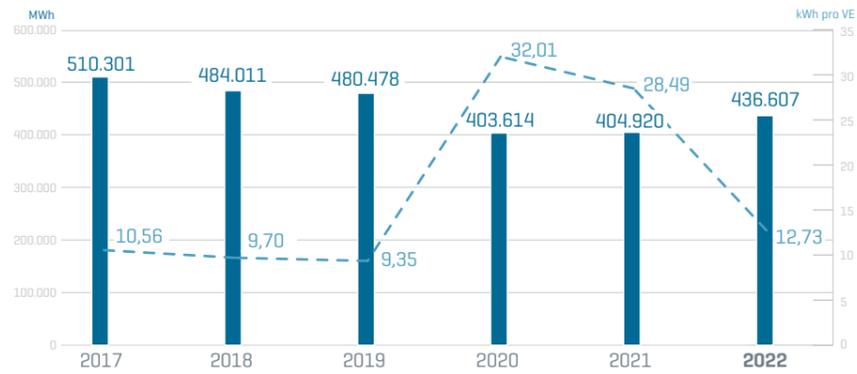


Absolute und spezifische Kohlenstoffdioxidemissionen



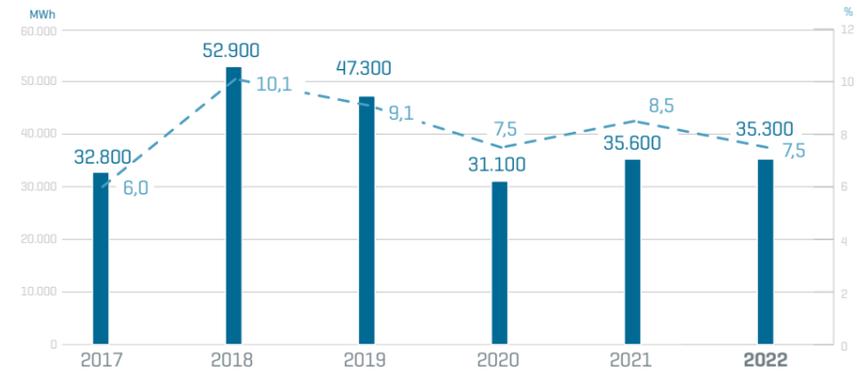
💡 Absoluter und spezifischer Gesamtenergiebedarf

- Gesamtenergiebedarf in MWh
- Gesamtenergiebedarf in kWh pro VE



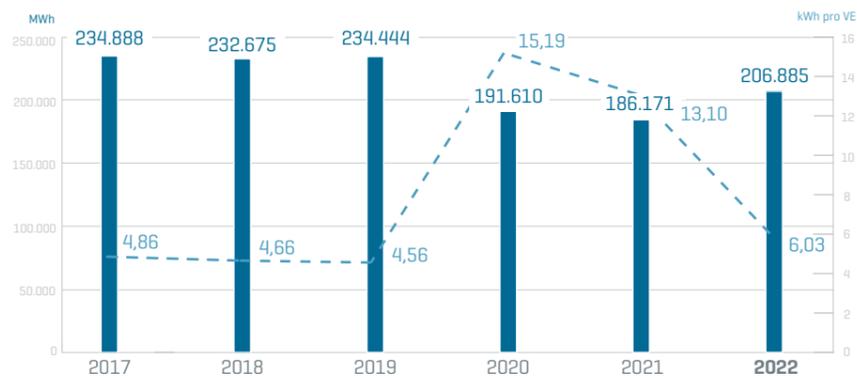
🏠 Erneuerbare Energien und deren Anteil am Gesamtenergiebedarf

- Erneuerbare Energien in MWh
- Anteil der erneuerbaren Energien in Prozent



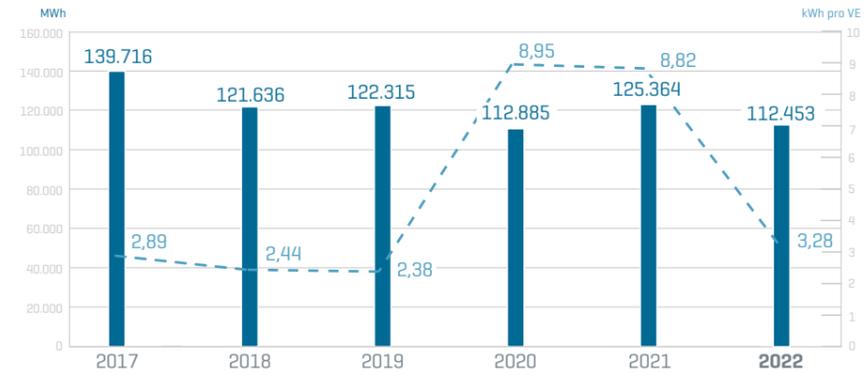
☺️ Absoluter und spezifischer Strombedarf

- Strombedarf in MWh
- Strombedarf in kWh pro VE



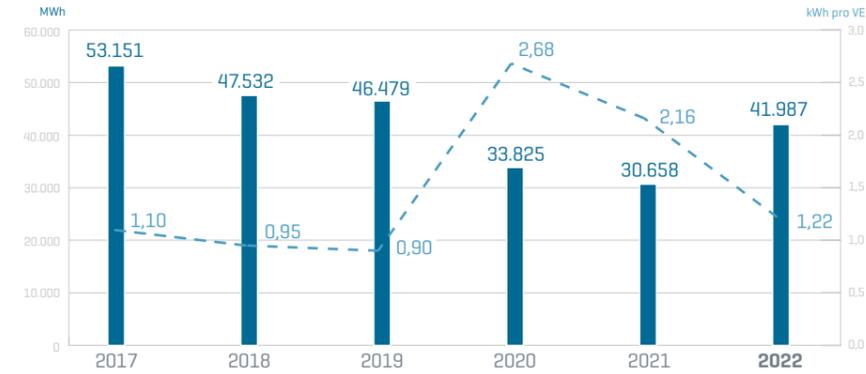
🔥 Absoluter und spezifischer Wärmebedarf

- Wärmebedarf in MWh
- Wärmebedarf in kWh pro VE



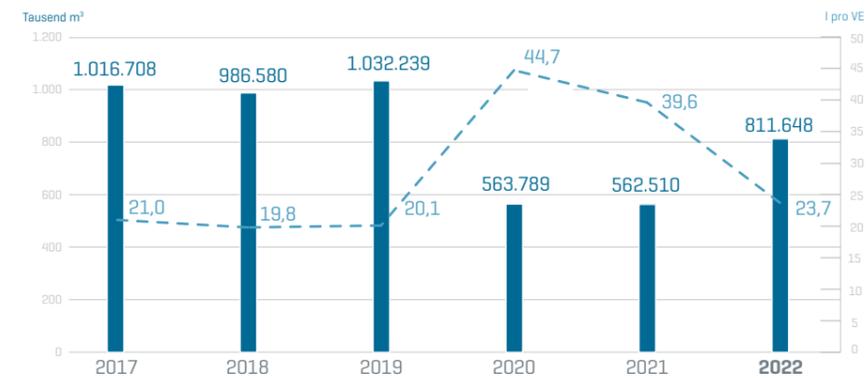
❄️ Absoluter und spezifischer Kältebedarf

- Kältebedarf in MWh
- Kältebedarf in kWh pro VE

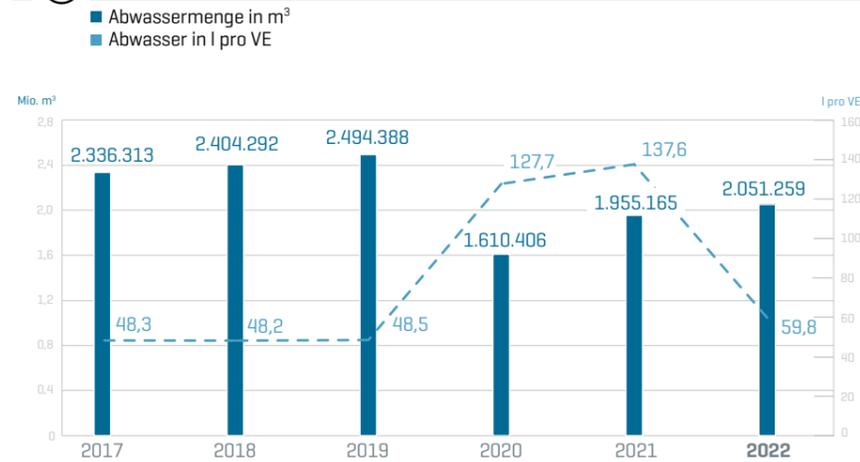


💧 Absoluter und spezifischer Trinkwasserbedarf

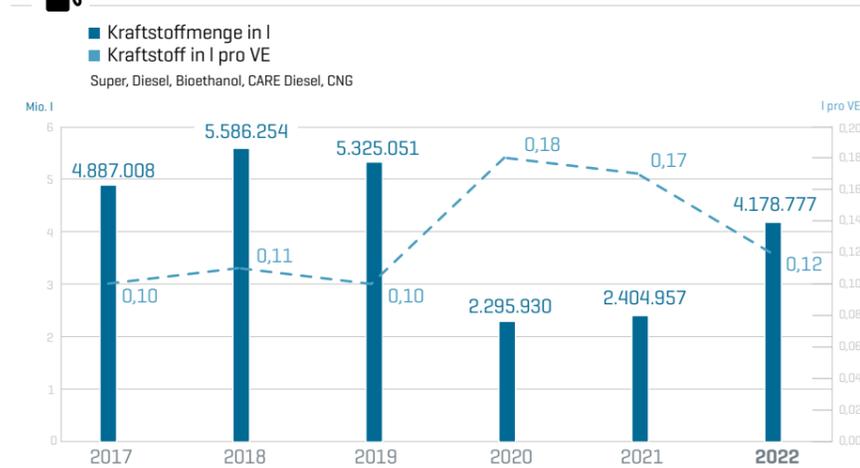
- Wassermenge in m³
- Wassermenge in l pro VE



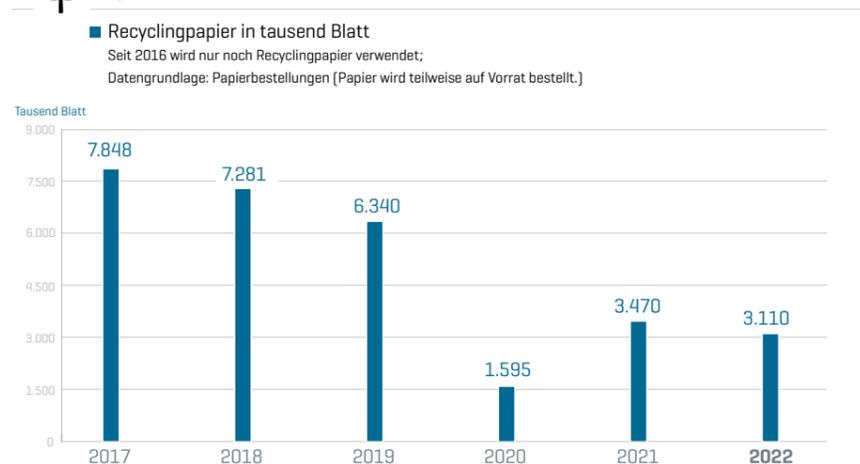
Absolute und spezifische Abwassermenge



Absoluter und spezifischer Kraftstoffverbrauch



Papierverbrauch der FMG



/Emission von Treibhausgasen

Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Emissionen (nach Treibhausgasprotokoll)

Unter Scope 1 sind alle Emissionen aus den direkten Verbräuchen des Flughafen München Konzerns zusammengefasst.

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Gas-Diesel-Aggregate	t	0	0	0	0	0
Gas-Otto-Aggregate	t	23.286	26.276	21.054	62.375*	68.829*
Gas-Otto-Aggregate ab 2015	t	48.283	46.053	42.809		
Gas Kesselanlage	t	1.013	1.139	1.303	2.252	701
Heizöl Gas-Diesel-Aggregate	t	1.795	1.817	2.185	2.104	2.310
Heizöl Kesselanlage	t	144	37,7	6,61	2	782
Flüssiggas	t	73	7,42	24,3	70	0
Heizöl Notstromaggregate	t	127	148	102	167	166
Erdgasverbrauch EFM	t	557	622	208	311	389
Kraftstoffverbrauch	t	12.063	12.775	5.715	5.794	8.436
Summe Scope 1	t	87.341	88.875	73.407	73.075	81.613

*Ab 2021 Summe aus alten und neuen Aggregaten

Unter Scope 2 sind alle Emissionen zusammengefasst, die durch den Bedarf von zugekaufter Energie entstehen. Diese Daten berücksichtigen also den gesamten Energiefremdbezug. Basis sind die jährlichen Bilanzen über den gesamten Fremdstrom-, Fernwärme- und Ergasbezug.

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Fernwärmebezug Freising	t	2.978	3.516	1.173	1.465	1.501
Stromfremdbezug	t	33.303	25.602	14.125	11.682	16.172
Stromdurchleitung	t	13.347	17.570	13.857	11.056	13.269
Erdgasbezug	t	3.565	3.742	1.317	951	3.100
Stromlieferung an externe Unternehmen	t	-29.892	-29.333	-18.409	-15.123	-20.617
Wärmelieferung an externe Unternehmen	t	-4.576	-4.621	-3.640	-3.773	-1.501
Strom für Kältelieferung an externe Unternehmen	t	-115	-100	-41	-42	-84
Erdgaslieferung an externe Unternehmen	t	-3.565	-3.742	-1.317	-951	-3.100
Summe Scope 2	t	15.136	12.635	7.065	5.265	8.740

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten nach Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 sowie nach Änderungs-VO 2017/1505 und 2018/2026

Der Unterzeichnende, **Dr.-Ing. Reiner Beer**, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0007, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 52.23 (NACE-Code Rev. 2), bestätigt, begutachtet zu haben, ob die gesamte Organisation/ wie in der Umwelterklärung der Organisation

FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH

am Standort

Nordallee 25, 85356 München

(mit der Reg.-Nr. DE-155-00248)

angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25.11.2009 und Änderungs-VO 2017/1505 vom 28.08.2017 und 2018/2026 vom 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und Änderungs-VO 2017/1505 und 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der konsolidierten Umwelterklärung der Organisation / des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation/ des Standortes innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Nürnberg, 11.08.2023



Dr.-Ing. Reiner Beer
Umweltgutachter

Impressum

Herausgeber

Flughafen München GmbH
Postfach 23 17 55
85326 München

www.munich-airport.de

Nehmen Sie Kontakt auf:

Martin Heiß
Umweltmanagement-Beauftragter
Telefon: +49 89 975 517 10
E-Mail: martin.heiss@munich-airport.de

Melanie Aumüller-Richter
Leiterin Fachübergreifende Umweltaufgaben
Telefon: +49 89 975 404 07
E-Mail: melanie.aumueller-richter@munich-airport.de

Johannes Haas
Referent Fachübergreifende Umweltaufgaben und Klimaschutz
Telefon: +49 89 975 404 63
E-Mail: johannes.haas@munich-airport.de

Redaktion

Corporate Media

Design

Corporate Media

Fotos und Grafiken

Flughafen München GmbH

Druck

Peschke Solutions GmbH, Aschheim

Papier

Enviro Top [zertifiziert
nach dem Blauen Engel]

Produktion

Der Flughafen München möchte seine Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich halten – das gilt auch für seine Printprodukte. Diese Publikation ist nach einem ökoeffizienten Standard gedruckt. Umweltverträgliche Farben, Zusätze und Papiere sowie eine optimale Recyclebarkeit bei gleichzeitig höchster Qualität sind Bestandteile der individuellen »Rezeptur« dieses Flughafen-Druckstandards.

Oktober 2023



Die Umwelterklärung und viele weitere Informationen zum Thema Umweltschutz am Flughafen München stehen im Internet bereit unter <https://munich-airport.de/umweltschutz-86890>



