

Umwelterklärung 2020

Umwelt am Flughafen München

Verbindung leben

M

Go **CO₂**
neutral



Vorwort



JOST LAMMERS
Vorsitzender der Geschäftsführung
und Arbeitsdirektor



ANDREA GEBBEKEN
Geschäftsführerin Commercial
und Security



THOMAS WEYER
Geschäftsführer Finanzen
und Infrastruktur

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

als Betreiberin des Flughafens München wollen wir unseren Airport möglichst umweltfreundlich und ressourcenschonend betreiben. Die Bedeutung und Verankerung dieses Bestrebens für und in unserem Unternehmen wird unter anderem in unserer Umweltpolitik deutlich. Daher haben wir im Jahr 2019 eine Reihe von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt fortgesetzt und eingeführt. Damit kommen wir unserem Ziel, den Flughafen ab 2030 CO₂-neutral zu betreiben, immer näher.

Zum Beispiel beim Umgang mit Ressourcen: Nachdem das Papier in den Bürodruckern und Kopierern des Flughafen München Konzerns bereits seit Jahren auf Recyclingpapier umgestellt ist, folgten 2019 auch alle Geschäftsbriefe und Umschläge. Zudem werden die Printprodukte des Konzerns zukünftig nach einem neu entwickelten umweltfreundlichen Standard für den Offset-Druck produziert. Bestandteil dafür sind neben dem Altpapier zum Beispiel auch mineralölfreie Druckfarben, die sich beim Recycling wieder gut vom Papier lösen.

Darüber hinaus haben wir den bestehenden Radweg um den Flughafen München im Sommer 2019 zu einem digitalen »Umwelt-Radweg« ausgebaut. Von nun an verspricht die Tour nicht nur spannende Ausblicke auf den Airport – jetzt können Radler und Spaziergänger auch einiges zum Thema Umwelt- und Naturschutz erfahren. Der »Umwelt-Radweg«, der erste seiner Art an einem europäischen Flughafen, vereint dabei die wichtigen Themen Mobilität, Umwelt, Digitalisierung und Gesundheit und bietet ein weiteres abwechslungsreiches Erlebnis direkt am Flughafen.

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 seit 2018 auch nach der aktualisierten und verschärften 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 unser Unternehmen und sein Umweltmanagement interessieren und wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre unserer Umwelterklärung 2020.

Jost Lammers

Andrea Gebbeken

Thomas Weyer

Inhalt

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 2 | Vorwort |
| 4 | Kurzporträt |
| 12 | Umweltmanagementsystem |
| 16 | Naturschutz und Biodiversität |
| 19 | Klimaschutz |
| 24 | Luftgüte |
| 31 | Fluglärm und Fluglärmschutz |
| 36 | Wasserwirtschaft |
| 45 | Abfallwirtschaft |
| 46 | Gefahrstoffe |
| 47 | Feuerwehr und Notfallmanagement |
| 49 | Bau und Planung |
| 51 | Umweltziele und -maßnahmen |
| 56 | Umweltkennzahlen |
| 61 | Kernindikatoren |
| 66 | Emissionen von Treibhausgasen |
| 67 | Glossar |

Kurzporträt des Flughafens München

Am 17. Mai 1992 ging der Flughafen München am neuen Standort im Erdinger Moos mit einem Terminal und zwei Start- und Landebahnen in Betrieb. Seitdem hat er sich kontinuierlich weiterentwickelt und ist mit mittlerweile zwei Terminals und einem zusätzlichen Satellitenterminal der zweitgrößte Flughafen Deutschlands und als einer der verkehrsreichsten Flughäfen Europas mit dem Prädikat »5-Star-Airport« ausgezeichnet.

Der Münchner Flughafen präsentierte sich 2019 erneut im Steigflug: Im Jahr 2019 stieg das Passagieraufkommen um 1,6 Millionen beziehungsweise um rund vier Prozent auf insgesamt 47,9 Millionen. Damit war München in Deutschland der Flughafenstandort mit dem höchsten Passagierzuwachs. Die Anzahl der Starts und Landungen erhöhte sich um rund ein Prozent auf mehr als 417.000 Flugbewegungen.

Auch wirtschaftlich war der Airport 2019 auf Erfolgskurs: Mit einem Konzernumsatz von rund 1,6 Milliarden Euro hat der Flughafen München 2019 einen Zuwachs von knapp vier Prozent gegenüber dem Vorjahr erzielt. Der Gewinn nach Steuern ist gegenüber dem Vorjahr um 25 Millionen Euro auf die neue Höchstmarke von rund 175 Millionen Euro gestiegen.

Tochtergesellschaften im Flughafen München Konzern

Der Flughafen München Konzern besteht aus der Muttergesellschaft Flughafen München GmbH und den Tochter- und Beteiligungsgesellschaften. Die Flughafen München GmbH begleitet ihre Tochtergesellschaften mit hohen umweltrelevanten Tätigkeiten bei der Einführung eines systematisierten Umweltmanagements.

Bereits 2007 erhielt das Kempinski Hotel Airport München die Zertifizierung nach der EMAS-Verordnung und DIN EN ISO 14001. Ausgezeichnet wurden zahlreiche Ideen und Maßnahmen, die die Umweltbelastungen und Energieverbräuche verminderten. Im Jahr 2015 übernahm die Hilton-Gruppe das Hotel; seitdem liegen eigene Umweltstandards zugrunde.

Ebenfalls seit 2007 nach der EMAS-Verordnung und DIN EN ISO 14001 zertifiziert und 2019 bereits zum vierten Mal erfolgreich rezertifiziert wurde die Allresto Flughafen München Hotel und Gaststätten GmbH. Sie betreibt die über 40 Gastronomieeinheiten auf dem Flughafengelände, wie Restaurants und Bars, sowie eine eigene Brauerei.

Auch die Tochtergesellschaften aerogate und Cargogate wurden erstmals im März 2012 von einem unabhängigen Umweltgutachter geprüft und nach den strengen Umweltnormen der europäischen EMAS-Verordnung und der DIN EN ISO 14001 zertifiziert. Beide bestanden die Rezertifizierung im Jahr 2018. Die Zertifikate sind für jeweils drei Jahre gültig.

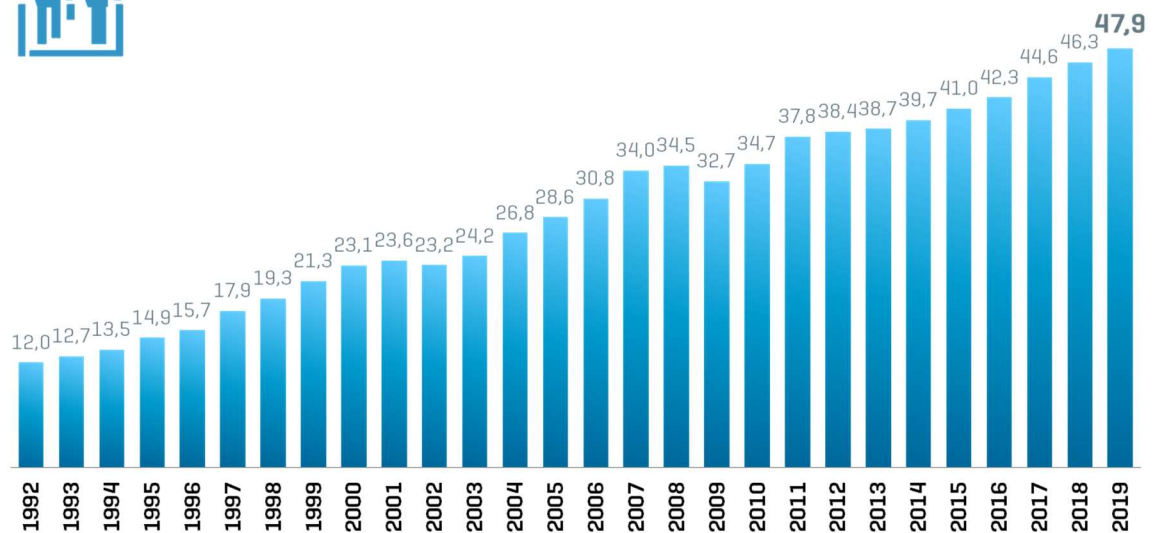
Weitere Tochtergesellschaften streben die Zertifizierung nach der EMAS-Verordnung und der DIN EN ISO 14001 an.

Internationales Drehkreuz

Ein zunehmendes Grundbedürfnis der modernen Gesellschaft ist Mobilität. Das gilt auch für den Luftverkehr und insbesondere für den Flughafen München. Der Münchner Airport ist einer der wichtigsten und verkehrsreichsten Flughäfen Europas. Als Hub fungiert er als bedeutendes Drehkreuz für die Anbindung Deutschlands an den internationalen Flugverkehr. Der Flughafen München bietet mehr als 38.000 Beschäftigten einen sicheren Arbeitsplatz und ist somit einer der maßgeblichen Faktoren für den wirtschaftlichen Aufschwung einer ganzen Region.

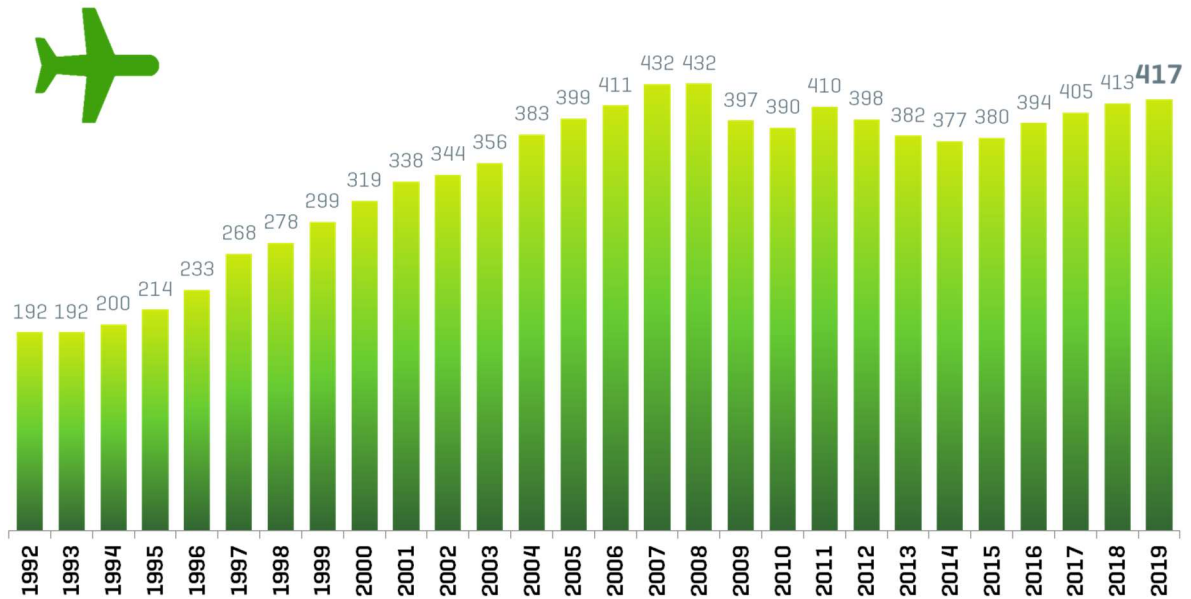
Entwicklung der Passagierzahlen von 1992 bis 2019:

1992 – 2019: Gewerbliche Passagiere in Millionen



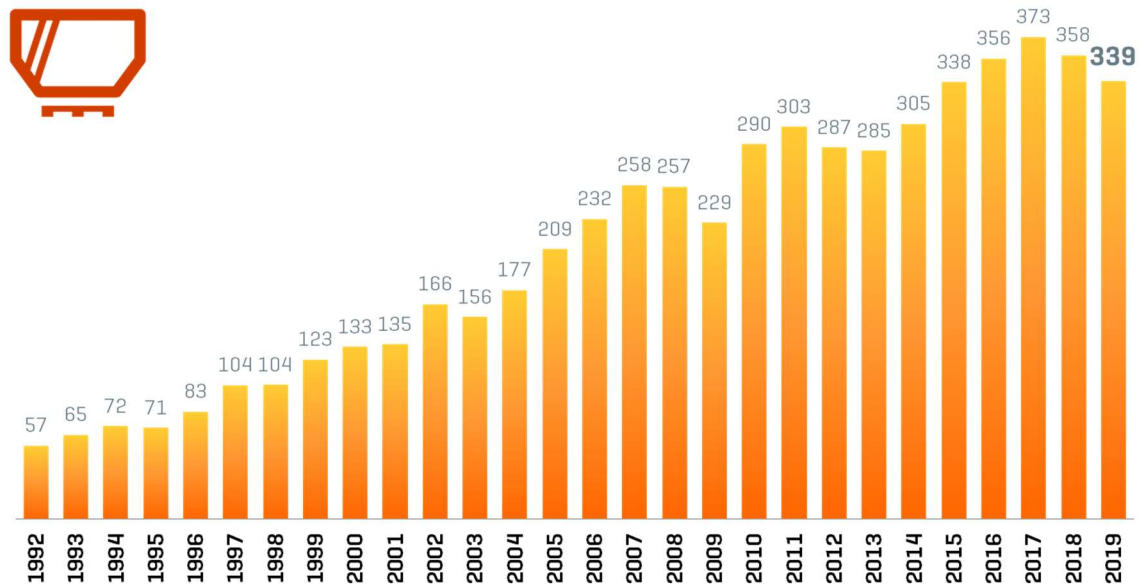
Entwicklung der Flugbewegungen von 1992 bis 2019:

1992 – 2019: Bewegungen gesamt in Tausend



Entwicklung des Luftfrachtaufkommens von 1992 bis 2019:

1992 – 2019: Geflogene Luftfracht in Tausend t (an+ab+Transit)





417.000
Flugbewegungen



1.575
Hektar Gesamtfläche; davon
2/3 Grünflächen



1
Vogelschutzgebiet



339.000
Tonnen Cargo



10.000
Beschäftigte



40
Gefährdete Vogelarten



47,9 Mio.
Fluggäste



46 %
Weniger CO₂-Ausstoß
pro Passagier seit 2005



5.000
Gepflanzte Bäume



101
Fluggesellschaften



150 Mio. Euro
Investition in den Klimaschutz
bis 2030



25 MW
Elektrische Leistung des BHKW



75
Länder



100 %
Recyclingpapier



157 Mio. kWh
Wärmeproduktion des BHKW



254
Flugziele

Zahlen aus 2019
Mehr Informationen
unter
www.munich-airport.de



150 Mio. kWh
Stromerzeugung des BHKW

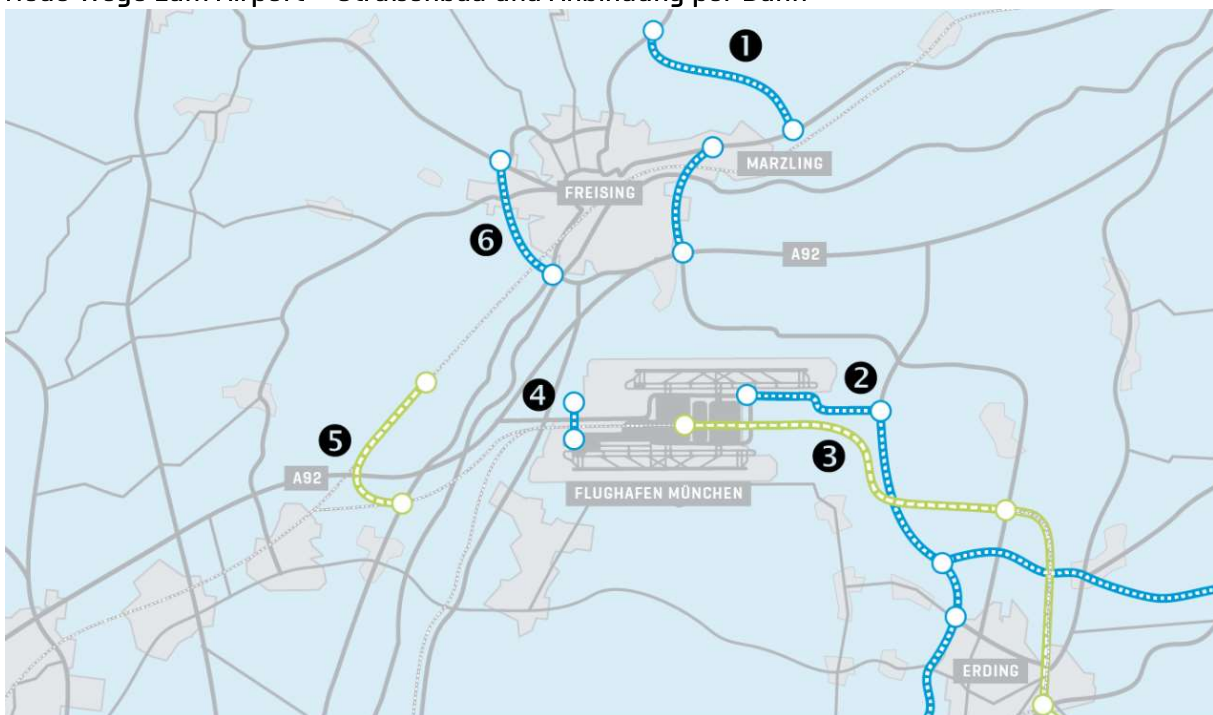
Verkehr

Flughafen und Landverkehr

Der Flughafen München ist als intermodale Verkehrsdrehscheibe auf die attraktive und leistungsfähige Anbindung über die Straße und insbesondere die Schiene angewiesen. Einerseits, um der Funktion als wichtiger europäischer Drehkreuzflughafen und als Gateway in die Welt gerecht zu werden und andererseits, um seinen Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrsmobilität leisten zu können. Auf lange Sicht müssen die Qualität und Leistungsfähigkeit der landseitigen Anbindung ausgebaut werden. Zielsetzung ist es, die jeweiligen Stärken der Verkehrsträger miteinander zum Vorteil einer klimagerechten Mobilität zu kombinieren. Dementsprechend liegt für den Flughafen München das Hauptaugenmerk auf der attraktiven Vernetzung mit dem Schienenpersonenverkehr.

Im Jahr 2019 nutzten rund 38 Prozent der Fluggäste die öffentlichen Verkehrsmittel für die An- und Abreise, davon 34 Prozent die S-Bahn. Den eigenen Pkw oder Mietwagen bzw. Carsharing nutzen rund 40 Prozent der Fluggäste. Auch wenn der Anteil des öffentlichen Verkehrs im nationalen Vergleich hoch ausfällt, ist es das erklärte Ziel, die Schiene stärker als bisher im Zubringerverkehr einzusetzen und damit die Erreichbarkeit des Flughafens München deutlich zu verbessern. Damit ist es nicht nur möglich, das Einzugsgebiet des Flughafens München abzusichern bzw. auszubauen, sondern gleichzeitig die durch den landseitigen Verkehr verursachten CO₂-Emissionen deutlich zu verringern und so die Zielsetzungen auf europäischer Ebene zu erfüllen.

Neue Wege zum Airport – Straßenbau und Anbindung per Bahn



[1] B 301, Nordostumfahrung Freising; [2] Ausbau Erdinger Allee / Anbindung Flughafentangente Ost; [3] Osterweiterung S-Bahntunnel für den Erdinger Ringschluss; [4] Knoten West; [5] Neufahrner Kurve; [6] Westumfahrung Freising

Schienenanbindung

Neben den beiden S-Bahnlinien S1 und S8, die den Flughafen mit der Innenstadt von München verbinden, besteht seit Dezember 2018 durch die Inbetriebnahme der Neufahrner Kurve eine Schienendirektverbindung im Regionalverkehr Richtung Freising/Landshut und Regensburg. Aufgrund der fehlenden Schienenanbindung nach Südostbayern sind die von dort kommenden Passagiere sowie ein Großteil der Flughafenbeschäftigten weiterhin auf den eigenen Pkw angewiesen. Diese Lücke sollen der geplante Erdinger Ringschluss und die Walpertskirchener Spange schließen. Für den ersten Abschnitt des Erdinger Ringschlusses »Flughafen-Stadtgrenze Erding« liegt der Planfeststellungsbeschluss vor. Gleichzeitig erfolgt der Weiterbau des Tunnels auf dem Flughafengelände durch die Flughafen München GmbH. Seine Fertigstellung ist für Herbst 2021 vorgesehen. Die Inbetriebnahme des Streckenabschnitts Flughafen-Schwaigerloh ist aktuell für Ende 2025 geplant.

Der zweite Abschnitt des Erdinger Ringschlusses umfasst den Bereich »Stadt Erding«. Hier ist das Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Gleiches gilt für die Walpertskirchener Spange, die die Verbindung zur Bahnstrecke München-Mühldorf-Freilassing/Salzburg herstellt. Mit dem Ausbau dieser Strecke, die im aktuellen Bundesverkehrswegeplan 2030 in den Vordringlichen Bedarf eingestuft und die gleichzeitig Bestandteil der Transeuropäischen Netze (TEN) ist, soll den Fluggästen und Mitarbeitern aus Südostbayern und Österreich eine attraktive Verbindung angeboten werden.

Die nachhaltige und attraktive Verknüpfung des Luft- und Schienenverkehrs, als Grundlage für eine ökologische und wirtschaftliche Mobilität, bei gleichzeitiger Stärkung der Hub-Funktion des Flughafens erfordert aber weiterhin die direkte Einbindung des Flughafens München in den Schienenpersonenfernverkehr. In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr lässt der Flughafen München hierfür ein Konzept entwickeln, das auch die Möglichkeiten auf der bestehenden Infrastruktur in Betracht zieht.

Osterweiterung S-Bahntunnel für den Erdinger Ringschluss



Straßenanbindung

Als Hauptzubringer sichert die Autobahn A92 München-Deggendorf die Anbindung des Flughafens an das überregionale Straßennetz. Zusammen mit der Autobahn A9 München-Nürnberg und dem Autobahnring A99 ist nicht nur die Landeshauptstadt München, sondern sind auch die Regionen um Nürnberg, Stuttgart, Salzburg und Lindau auf leistungsfähigen Fernstraßen erreichbar. Im regionalen Straßennetz ist im Westen des Flughafens insbesondere die Westtangente Freising für eine bessere Erreichbarkeit des Flughafens notwendig. Diese ist in Bau, die Eröffnung ist Ende 2021 vorgesehen.

Darüber hinaus entsteht mit der im Bau befindlichen Nordostumfahrung Freising im Zuge der B301 eine weitere wichtige Zubringerachse aus Richtung Norden. Die Verkehrsfreigabe ist für 2021 geplant. Im Osten übernehmen die Flughafentangente Ost (FTO) und die Nordumfahrung Erding die Anbindung an die Region und das übergeordnete Straßennetz. Beide Ausbauprojekte befinden sich im Planfeststellungsverfahren.

Darüber hinaus baut der Flughafen seine ostseitige Straßenerschließung im Zuge der Erdinger Allee und des Südrings bis zur Verknüpfung mit der FTO leistungsfähig aus.

Ausgewählte Highlights 2019

Interaktiver Umwelt-Radweg

Insgesamt 16 Stationen umfasst der neu gestaltete Umwelt-Radweg des Münchner Flughafens – der erste seiner Art an einem europäischen Flughafen. Auf der interaktiven Tour erhalten Besucher Informationen über die vielfältigen Maßnahmen des Airports zum Schutz der Umwelt. Radfahrer und Spaziergänger können entlang der 18 Kilometer langen Strecke beschilderte Stationen zu Umweltthemen entdecken. Der auf dem Schild abgebildete QR-Code lässt sich mit einem Smartphone einscannen und leitet auf die jeweilige Themenseite auf der Website des Flughafens weiter. Dort erfahren die Besucher unter anderem weitere Details zur Klimaschutzstrategie des Flughafens, Wissenswertes über das Vogelschutzgebiet oder was sich hinter »Honigmonitoring« verbirgt. Mit etwas Glück kann an einer Station des Radwegs auch eine Biberfamilie beobachtet werden.

Der Weg besteht überwiegend aus Schotter und asphaltierten Abschnitten. Wer sich einen Überblick über die verschiedenen Stationen verschaffen will, findet die Informationen, Navigationsdaten, Koordinaten der Stationen und eine Übersichtskarte unter: www.munich-airport.de/umweltradweg

Umwelt-Radweg im Süden des Flughafens, Station »Honigmonitoring«



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 in unserem Unternehmen.

Wir, die Flughafen München GmbH, betreiben einen modernen Verkehrsflughafen und übernehmen gleichzeitig Verantwortung für den Schutz der Umwelt, indem wir verantwortungsvoll, effizient und weitsichtig mit Ressourcen und Energie umgehen.

- Wir haben 2005 ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach der Verordnung [EG] Nr. 1221/2009 [EMAS] sowie nach DIN EN ISO 14001 eingeführt und verpflichten uns damit, unsere Umwelleistungen fortlaufend zu verbessern.
- Wir reduzieren und überwachen die von unserem Unternehmen ausgehenden Umweltbelastungen soweit wie möglich. Unsere Schwerpunktthemen sind dabei: Fluglärm, Luftgüte, Klimaschutz, Energieeffizienz, Mobilität, Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Naturschutz und Biodiversität sowie der Schutz von Ressourcen.
- Wir überwachen durch regelmäßige Messungen die jeweiligen Daten und Verbräuche und analysieren die Ergebnisse, auch mithilfe geeigneter Kennzahlen. Auf dieser Basis erarbeiten wir ehrgeizige Umweltziele. Wir ergreifen innovative Maßnahmen, auch unter Einsatz von zukunftsweisender und tragfähiger Technik, um diese Ziele zu erreichen.
- Wir engagieren uns 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 unseren Beitrag für einen nachhaltigen Luftverkehr der Zukunft zu leisten.
- Wir halten die rechtlichen Grundlagen ein, um einen verantwortungsvollen Umweltschutz zu gewährleisten. Mit einer Vielzahl an freiwilligen Maßnahmen und weiteren bindenden Verpflichtungen gehen wir zudem weit über die rechtlichen Anforderungen hinaus.
- Wir haben uns zum Schutz des Klimas freiwillig das Ziel gesetzt, den Flughafen München ab 2030 CO₂-neutral zu betreiben. Darüber hinaus haben wir 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.
- Wir streben nach umfassender Information und Transparenz. So schätzen wir den Dialog und stellen neben der jährlich erscheinenden Umwelterklärung eine Vielzahl weiterer Informationen über unsere Umweltaktivitäten und Messergebnisse Interessierten innerhalb und außerhalb des Flughafen München Konzerns zur Verfügung. Daneben tragen wir 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
- Abwasserentsorgung
- Abfallwirtschaft
- Flächengestaltung
- Wasserverbrauch
- Grundwasser- und Bodenschutz [auf dem Flughafengelände]
- Naturschutz und Biodiversität

Indirekte Umweltaspekte

- Fluglärm, aktiver und passiver Schallschutz
- Emissionen aus dem Luftverkehr
- Emissionen durch Fremdfirmen auf dem Campus
- Emissionen der Tochtergesellschaften
- Grundwasser- und Bodenschutz [außerhalb des Flughafengeländes]
- Anreise der Passagiere
- Anreise der FMG-Mitarbeiter und Fremdfirmen

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.

Ein von der Unternehmensleitung benannter Umweltmanagement-Beauftragter kümmert sich um die Sicherstellung der dauerhaften Funktionalität und Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems.

Strategie und Nachhaltigkeit

Der Flughafen München verbindet als eines der leistungsfähigsten Luftverkehrsdrehkreuze Europas nachhaltige ökonomische Wertschöpfung mit ökologischer und sozialer Verantwortung. Die Geschäftstätigkeit der Flughafen München GmbH hat erheblichen Einfluss auf viele verschiedene Bereiche und Akteure: die Wirtschaftsstandorte München, Bayern und Deutschland, die Region und ihre Einwohner, die Mitarbeiter, die Passagiere sowie die am und um das Drehkreuz angesiedelten Unternehmen und andere Stakeholder-Gruppen. Um die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens zu sichern, steht das Geschäftsmodell im Einklang mit ökonomischen, ökologischen und sozialen Anforderungen. Nachhaltiges Wirtschaften ist deshalb ein integraler Bestandteil der Konzernstrategie. Die Flughafen München GmbH ist sich auch der negativen Auswirkungen ihrer Geschäftstätigkeit bewusst und versucht, diese durch geeignete Initiativen und Maßnahmen zu vermeiden, zu minimieren oder zu kompensieren.

Für das Unternehmen ist der Dialog mit den einzelnen Anspruchsgruppen von größter Bedeutung. Zentrales Beispiel dafür ist die an die integrierte Berichterstattung gekoppelte Befragung interner und externer Stakeholder zu zentralen Strategie- und Nachhaltigkeitsthemen. Die Ergebnisse werden jedes Jahr im integrierten Bericht des Flughafens München veröffentlicht.

Zukunft heute gestalten

Leitlinien für die mittelfristige Entwicklung sind in der Strategie 2025 festgelegt. Sie beschreibt fünf wesentliche Handlungsfelder für den erfolgreichen Betrieb des Flughafens München:

- Luftseitige Verkehrsentwicklung
- Landseitige Verkehrsanbindung
- Seamless Travel (Beitrag zur Digitalisierung und Personalisierung der Reisekette)
- Ausbau Non-Aviation
- Off-Campus-Wachstum

Die Handlungsfelder sind das Ergebnis von Szenarienanalysen zur Zukunft des Luftverkehrs und des Dialogs mit den Stakeholdern. Zur Umsetzung der Strategie, und damit zur Weiterentwicklung des Flughafens, dienen die Initiativen und Maßnahmen aus dem Nachhaltigkeitsprogramm. Mit definierten Kennzahlen misst die Flughafen München GmbH den Erfolg der Umsetzung.

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 an einer gebündelten Interessenvertretung mit.

Die Vertreter der Flughafen München GmbH 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 Lieferanten

Der Flughafen München vergibt Aufträge nach Maßgabe der Wirtschaftlichkeit, legt dabei aber besonderen Wert auf den Einsatz von langlebigen und verbrauchsarmen Materialien und Produkten. Bei Investitionsgütern werden bei Bedarf Folgekosten für Wartung und Instandhaltung (Life Cycle Costs) berücksichtigt. Um die Beschaffungsprozesse in allen Unternehmensbereichen möglichst nachhaltig zu gestalten, unternimmt der Flughafen München immer größere Anstrengungen. Nachhaltige Beschaffung beginnt dabei nicht erst beim tatsächlichen Einkauf von Waren und Dienstleistungen. Schon die Bedarfsträger in den Fachabteilungen geben vermehrt ökologische, ökonomische und soziale Standards vor. Das Ziel des CO₂-neutralen Flughafens wird in den Anforderungen der Bedarfsträger deutlich.

Die zentrale Beschaffung vermeidet Doppelbeauftragungen und erzielt Einsparungen durch Mengeneffekte. Auch hohe Umweltstandards werden bei der Auswahl der Lieferanten beachtet. Bereits im Jahr 2005 mussten sich am Flughafen München Lieferanten einer Bewertung stellen. Seit 2007 ergänzen zusätzliche Umweltkriterien das vorhandene Lieferantenbewertungssystem, wobei Umweltaspekte wie zum Beispiel die Zertifizierung nach EMAS oder ISO 14001 bei der Bewertung Berücksichtigung finden. Darüber hinaus wurde ein Beschaffungsleitfaden etabliert, der nachhaltige Kriterien beim Einkauf berücksichtigt. Die Flughafen München GmbH beurteilte 2019 Rahmenvertragspartner nach folgenden Kriterien: Qualität des Produkts oder der Dienstleistung, Liefertreue, Service- und Preisentwicklung, aber auch Zertifizierung der Unternehmen nach Qualitäts- und Umweltstandards.

Bieter müssen bei der Angebotsabgabe die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben bestätigen, um Gründe auszuschließen, die gegen eine Teilnahme am Kartellvergabe- oder Ausschreibungsverfahren sprechen. Zudem müssen die Bieter verschiedene Nachweise über die Einhaltung von Qualitätssicherungs- und Umweltmanagementnormen erbringen. Bei Straßenfahrzeugen müssen beispielsweise explizit Energieverbrauch und Umweltauswirkungen beachtet werden. Oberstes Ziel bei einer Beauftragung ist es, Vereinbarungen zu treffen, die ökologische, soziale und ökonomische Aspekte erfüllen.

Der Flughafen München Konzern wird hauptsächlich von Geschäftspartnern aus der Region beliefert, was Transportwege verkürzt und CO₂-Emissionen reduziert.

Naturschutz und Biodiversität

Ein Flughafen im Vogelschutzgebiet

Um den Flughafen optimal in seine Umgebung einzubetten, schuf die Flughafen München GmbH bereits beim Bau des Flughafens Strukturen, die das weiträumige Umfeld ökologisch aufwerteten und vernetzten. Das Konzept gliedert den Raum im Erdinger und Freisinger Moos in drei Zonen:

- Zone I: Flughafengelände mit Start- und Landebahnsystem, Gebäuden und Straßen, dessen nicht bebauten oder versiegelten Flächen als hochwertige Grünflächen gestaltet und mit über 5.000 Bäumen bepflanzt wurden. Eine zielgerichtete Pflege ließ auf großen Teilflächen eine artenreiche Vegetation, an manchen Stellen sogar wertvollen Magerrasen, entstehen. Die über 650 Hektar großen Grünflächen im Start- und Landebahnsystem sind wichtige Bestandteile des Vogelschutzgebiets.
- Zone II: Gehölz- und struktureicher Grüngürtel um das Flughafengelände, welcher eine Pufferfunktion für Siedlungen und Landwirtschaft übernimmt und die Bauwerke des Flughafens in die umgebende Landschaft einbindet.
- Zone III: Planungsraum für ökologische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, deren Grundlage die aktuelle Gesetzgebung mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, dem Artenschutzrecht, dem europäischen Gebietsschutz für das Netz Natura 2000 und dem Waldrecht bildet. Die Ausgleichsflächen und Ersatzmaßnahmen schaffen zum Beispiel Biotopkorridore, die Naturschutzgebiete und Fließgewässer miteinander verbinden.

Zudem ist der Flughafen München Teil des 4.525 Hektar großen Europäischen Vogelschutzgebiets »Nördliches Erdinger Moos«. Die Flughafenwiesen um die Start- und Landebahnen sowie im Norden und Osten an das Flughafengelände angrenzende Teile des Erdinger Mooses liegen in diesem vor allem für seltene Wiesenbrüterarten bedeutenden Lebensraum.

Speziell neben den Start- und Landebahnen finden die Vögel bei ihrer Ankunft im Frühjahr optimale Brut- und Aufzuchtbedingungen vor, da die Wiesen mager und im Frühjahr noch kurzrasig sind. Außerdem schützt der Flughafenzaun die Brutstätten vor Fressfeinden. Die Wiesenbrüter waren ein Hauptgrund für die Ausweisung des Vogelschutzgebiets »Nördliches Erdinger Moos« im Jahr 2008. Der Bestand vieler Wiesenbrüterarten in Bayern ist stark gefährdet. Der große Brachvogel fällt sogar in die Kategorie I der Roten Liste: »vom Aussterben bedroht«. Innerhalb des Flughafenzauns brüteten 2019 etwa 90 Paare auf dem Flughafengelände.

Der Flughafen ist sich seiner besonderen Verantwortung hinsichtlich des Vogelschutzes bewusst. So finden Mäh-, Bau- oder Wartungsarbeiten nur außerhalb der Brutzeit statt. Neben den Brachvögeln leben auf dem Flughafengelände auch weitere seltene Arten, wie unter anderem Grauammer, Feldlerche, Kiebitz, Wachtel oder Rebhuhn.

Die Wiesenbrüterarten, die sich während ihrer Brutzeit überwiegend in Bodennähe aufhalten, beeinträchtigen den Flugbetrieb nicht. Doch auch umgekehrt gilt: Der Flugbetrieb stört das Brutgeschäft der Vögel nicht. An Flughäfen herrscht ein diskontinuierlicher Lärm. Die Pausen zwischen den Lärmereignissen geben den Vögeln genug Zeit, Brutpartner zu finden und die Brut in Ruhe aufzuziehen.

Insgesamt beherbergt das Vogelschutzgebiet 40 besonders gefährdete Vogelarten wie Rohrdommel, verschiedene Weihen- oder Rohrsängerarten und ist damit ein wichtiger Trittstein in dem über ganz Europa ausgebreiteten ökologischen Netz »Natura 2000«.

Um die Lebensräume gefährdeter Vogelarten, wie zum Beispiel Großer Brachvogel oder Kiebitz, auch außerhalb des Flughafenzauns zu verbessern und zu sichern, hat die Flughafen München

GmbH außerdem in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und weiteren Behörden im Jahr 2016 das Pilotprojekt »Wiesenbrüterschutz« im Bereich des Flughafens München ins Leben gerufen. Im Rahmen dieses Projekts werden bis einschließlich 2020 auf bis zu 50 Hektar landwirtschaftlich genutzten Flächen Schutzvorkehrungen und Maßnahmen zur Förderung der Wiesenbrüter entwickelt und getestet. Dazu zählen neben dem Nesterschutz, der extensiveren Bewirtschaftung und einer wiesenbrütergerechten Mahd auch die Einzäunung als Schutz vor Fressfeinden sowie die Ausarbeitung von ökologischen Pachtverträgen, die entsprechende Bewirtschaftungsauflagen enthalten. Ziel des Pilotprojekts ist es, den Wiesenbrüterschutz im Bereich des Münchner Flughafens mit einer praxistauglichen, angepassten und betriebswirtschaftlich tragfähigen Bewirtschaftung zu vereinen.

Kiebitz mit Jungtier



Biodiversität

Die Erhöhung der Biodiversität ist heute ein wichtiges Ziel des Umweltmanagements der Flughafen München GmbH, das in einer Vielzahl von Projekten vorangetrieben wird.



Am 24. Juni 2019 wurde die Flughafen München GmbH vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz als eines der ersten Unternehmen als »Blühender Betrieb« ausgezeichnet. Die im Rahmen des »Blühpakts Bayern« verliehene Auszeichnung belegt, dass die Flughafen München GmbH folgende Kriterien erfüllt:

- Mindestens 20 Prozent der Freiflächen des Firmengeländes müssen als naturnahe Blühflächen gestaltet sein
- Keine flächige Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel
- Bereiche der Blühflächen bleiben zum Erhalt von Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten der Insekten über den Winter ungemäht stehen
- Kein Einsatz torfhaltiger Substrate bei der Gestaltung und Pflege von Freiflächen

Die mehrere hundert Hektar umfassenden Magerwiesen an den Start- und Landebahnen und auch rund um die Gebäude bieten optimalen Lebensraum nicht nur für viele gefährdete Wiesenbrüterarten, sondern auch für die verschiedensten Insekten, darunter auch viele Bienen- und Wespenarten.

Mit speziellen Maßnahmen auf sechs insgesamt rund fünf Hektar großen Flächen im Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH) »Freisinger Moos« hilft die Flughafen München GmbH vier ausgewählten – zum Teil stark gefährdeten – Tagfalterarten: Wald-Wiesenvögelchen, Randring-Permuttfalter, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling heißen die vier seltenen Arten, die in der Ansiedlung unterstützt werden sollen.

In diesem Projekt im Rahmen des Umweltpakts Bayern wurde und wird durch ein speziell auf die Bedürfnisse der Falter abgestimmtes Konzept für die Moorschmetterlinge ein umfassender und geschützter Lebensraum geschaffen.

Wald-Wiesenvögelchen [Coenonympha hero]



Weitere Informationen zu Maßnahmen der Flughafen München GmbH zum Schutz seltener Schmetterlingsarten finden Sie unter <https://www.munich-airport.de/schmetterlinge-850506>

Insektenhotel in »Towerform«



Ergänzend zu den hochwertigen Wiesen auf dem Gelände des Flughafens München wurden an verschiedenen Stellen Insektenhotels aufgestellt. Damit sich die kleinsten Gäste noch wohler fühlen, will der Flughafen mit diesen Insektenhotels zusätzliche Brutplätze und Versteckmöglichkeiten bieten. Diese zielen vor allem auf solitär lebende Bienen- und Wespenarten ab, wie zum Beispiel Masken- und Pelzbienen oder auch Gold- und Grabwespen. Aber

auch Florfliegen finden hier ein Versteck. Die Insektenhotels sind somit ein weiterer Baustein im Bestreben, die Biodiversität am Flughafen München zu erhalten und zu erhöhen.

Auch in Zukunft sollen neue Projekte zur Artenvielfalt am Flughafen München aufgelegt werden, denn: Artenvielfalt geht uns alle an. So wie die Flughafen München GmbH eine Vorreiterrolle in Bezug auf CO₂-Neutralität einnimmt, so will sie sich auch in Bezug auf die Biodiversität positionieren.

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

Klimaschutz

Verantwortungsbewusstsein fördern

Klimaschutz ist eine Herausforderung, die nur gemeinsam bewältigt werden kann. Jeder Mitarbeiter ist dabei gefordert, sich mit Engagement und Ideen einzubringen. Ein sensibler und verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen trägt nicht nur zur Schonung unserer Umwelt bei, sondern hilft oft auch, Kosten zu sparen. Mit Ausführungen zu Themen des Umweltschutzes und einem entsprechenden Weiterbildungsprogramm werden Führungskräfte und Mitarbeiter regelmäßig über Klima- und Umweltschutzaktivitäten informiert.

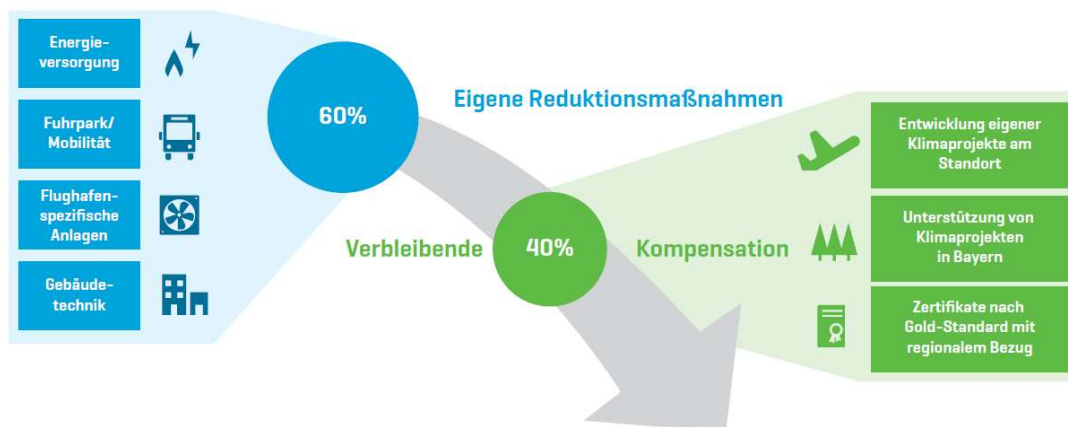
Flughafen weiter auf Optimierungskurs

Mit dem Gütesiegel aus dem angesehenen »Airport Carbon Accreditation«-Programm des europäischen Dachverbands der Flughäfen (ACI, Airports Council International) wurde das erfolgreiche Engagement des Münchner Flughafens zur Reduzierung der Kohlendioxidemissionen 2019 zum neunten Mal in Folge mit einem Klimaschutz-Zertifikat gewürdigt. Der Flughafen erreichte erneut die Bewertungsstufe »Level 3 – Optimierung«, die zweithöchste von insgesamt vier Stufen. Diese Auszeichnung wird Flughäfen verliehen, die effektiv und nachhaltig ihre CO₂-Emissionen reduzieren und auch ihre Partner am Flughafen in diese Bemühungen einbinden. Der Prozess und der Erfolg der Maßnahmen werden jährlich von einem externen Gutachter geprüft.

CO₂-Neutralität bis 2030

Bis zum Jahr 2030 wird der Flughafen München als erster deutscher Flughafen CO₂-neutral. Das bedeutet: Der Airport reduziert die ihm zurechenbaren CO₂-Emissionen technisch um 60 Prozent und kompensiert die verbleibenden 40 Prozent. Dafür wird der Flughafen München Konzern bis 2030 rund 150 Millionen Euro investieren – auch wenn dieser Betrag nicht immer durch Einsparungen refinanziert werden kann. Grundlage für alle Klimaschutzmaßnahmen ist eine zuverlässige und international vergleichbare Erfassung aller CO₂-Emissionen. Aus diesen Daten errechnet sich der sogenannte CO₂-Footprint, in dem der Treibhausgasausstoß des Flughafens detailliert aufgeschlüsselt ist. Um seine CO₂-Emissionen kontinuierlich weiter zu senken, führt der Flughafen München eine Vielzahl von CO₂-Einsparmaßnahmen durch. Zudem engagiert sich die Flughafen München GmbH in weiteren Projekten mit verschiedenen Partnern, um die Reduktion der Treibhausgasemissionen im Luftverkehr voranzutreiben.

Reduktion des CO₂-Ausstoßes der FMG



Im Jahr 2018 wurden entlang des obigen CO₂-Ziels Leitsätze in einer CO₂-Charta formuliert. So wurde der weitere Entwicklungspfad konkretisiert. Geschäftsführung und Führungskräfte verständigten sich unter anderem darauf, Maßnahmen zur Vermeidung des Energieverbrauchs umzusetzen, die Energieeffizienz zu steigern und erneuerbare Energien auszubauen. Im Detail bedeutet das, Neubauten möglichst energieeffizient zu errichten, die Energieversorgung sukzessive auf erneuerbare Energien umzustellen, den Fuhrpark durch emissionsarme Antriebsarten zu modernisieren und bei Beschaffungsvorgängen auch Energieeffizienz und Lebenszyklen zu berücksichtigen.



Unterzeichnung »Net-Zero-Carbon«-Resolution 2050

Ein technisch vollständig CO₂-freier Betrieb des Airports – also das Ziel »Net Zero Carbon« – soll spätestens bis zum Jahr 2050 erreicht werden. Im Gegensatz zum freiwilligen »2030-Ziel« der Flughafen München GmbH gilt es hier, die eigenen CO₂-Emissionen technisch auf nahezu null zu reduzieren und den unvermeidlichen Rest durch technologische Maßnahmen wieder aus der Atmosphäre zu entfernen.

Im Juni 2019 hat der Flughafen München die europäische »Net-Zero 2050«-Resolution des ACI Europe, des Dachverbands europäischer Flughäfen, unterzeichnet und sich mit über 190 an der Klimainitiative beteiligten europäischen Airports zu ihrer Umsetzung verpflichtet.

Weitere Informationen zum Klimaschutz am Flughafen München erhalten Sie unter:

<https://www.munich-airport.de/klimaschutz-87259>

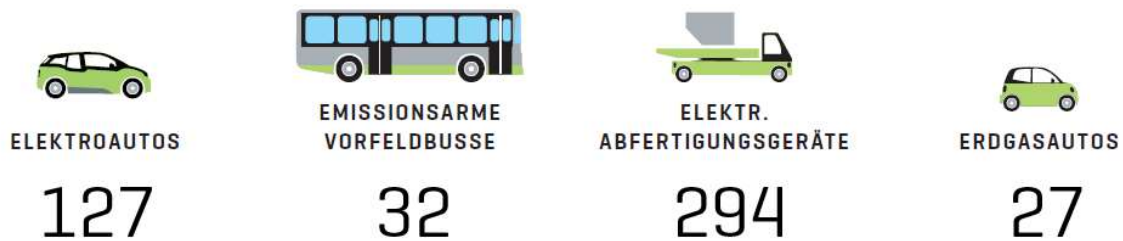
Energiewirtschaft

Eine zuverlässige, innovative und wirtschaftliche aber auch umweltfreundliche Versorgung mit Energie ist eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen für den Betrieb und die erfolgreiche Entwicklung eines modernen Verkehrsflughafens. Das reibungslose Funktionieren aller Ver- und Entsorgungsleistungen trägt wesentlich zur Attraktivität eines Flughafenstandorts und zur Zufriedenheit der Fluggäste, Airlines, Besucher und sonstiger Mieter sowie der Beschäftigten bei. Nicht zuletzt erhöht sich dadurch auch die Akzeptanz des Flughafens in der Region. Seit dem 8. Juli 1988 besitzt die Flughafen München GmbH den Status eines Energieversorgungsunternehmens gemäß § 3 und § 4 Energiewirtschaftsgesetz. Sie beliefert in dieser Funktion sowohl sich selbst und ihre Tochter- und Beteiligungsunternehmen als auch ihre Mieter und andere Kunden am Flughafen-Campus mit Energie. Die Flughafen München GmbH betreibt auf dem Gelände des Flughafens Erzeugungsanlagen für die Medien Strom, Wärme und Kälte sowie die entsprechenden Verteilernetze für Strom, Wärme, Kälte und Gas.

Kern der Energieversorgung am Flughafen München ist ein eigens errichtetes und in den Jahren 2014 und 2015 modernisiertes und erweitertes Blockheizkraftwerk (BHKW). Damit erzeugt der Flughafen rund 70 Prozent seines Strombedarfs unter Einsatz von Erdgas. Die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme deckt darüber hinaus rund 80 Prozent der benötigten Wärme und 100 Prozent der Klimakälte – ohne zusätzlichen Energieeinsatz. 2019 erzeugten die sechs Motoren des BHKW mit insgesamt 25,0 Megawatt elektrischer Leistung und 25,4 Megawatt thermischer Leistung 149.200 Megawattstunden Strom (Gesamtstromverbrauch 2019 ohne Durchleitungskunden: 204.420 Megawattstunden) sowie 156.700 Megawattstunden Wärme (gesamter Wärmeverbrauch 2019: 194.260 Megawattstunden inklusive des Wärmeeinsatzes für die Kälteerzeugung). Gegenüber einer getrennten Erzeugung von Strom und Wärme werden dabei pro Jahr über 40.000 Tonnen CO₂ eingespart. Die restliche Heizwärme bezieht der Flughafen bei der Fernwärmeversorgung Freising GmbH. 50 Prozent der zugekauften Fernwärme (rund 15.000 Megawattstunden) kommen vom Biomasse-Heizkraftwerk in Zolling. Diese aus Biomasse gewonnene Fernwärme ist regenerativ und senkt den CO₂-Ausstoß um rund 3.800 Tonnen pro Jahr.

Im Zuge der allgemeinen Klimadebatte und seiner Klimastrategie entwickelt der Flughafen München derzeit ein regeneratives Energiekonzept. Es sieht inhaltlich vor, bis 2030 nahezu die gesamte Energieversorgung am Flughafen München CO₂-neutral zu gestalten.

Fuhrpark



Die Flughafen München GmbH setzt auch im Fahrzeugbestand auf Energieträger, die mit den Zielen des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit übereinstimmen. Rund 300 elektrische Abfertigungsgeräte werden derzeit vom Flughafen München betrieben. Die meisten davon sind Spezialfahrzeuge wie Gepäckschlepper, Hublifter oder Fluggasttreppen. Daneben werden 127 Pkws/Kleintransporter elektrisch sowie 27 Pkws mit Biogas betrieben.

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 fast vollständig. Zusätzlich reduziert seine Anwendung den Feinstaubausstoß erheblich und den Kraftstoffverbrauch um bis zu fünf Prozent. Seit 2013 wird diese umweltfreundliche Flüssigkeit, bestehend aus einem Drittel Harnstoff und zwei Dritteln destilliertem Wasser, an den Tankstellen der Flughafen München GmbH angeboten. Verwendung findet AdBlue bei der Flughafen München GmbH in Bussen und Lkws mit separatem AdBlue-Tank und SCR-Katalysator.

Bis 2030 soll die Fuhrparkflotte des Airports CO₂-neutral betrieben werden. Bis 2019 wurden daher 121 ältere, mit Benzin oder Diesel angetriebene Autos durch Elektrofahrzeuge ersetzt. Dies entspricht mehr als 20 Prozent des bestehenden Fahrzeugpools. Diese umweltfreundliche Millioneninvestition wird mit Mitteln des Bundesverkehrsministeriums anerkannt und gefördert. Das Thema Elektroautos beschäftigt die Flughafen München GmbH aber nicht nur im eigenen Fuhrpark. Parallel dazu treibt der Flughafen auch den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur voran. Aktuell finden Passagiere und Besucher am Flughafen in verschiedenen Parkbereichen bereits über 80 Ladestationen vor.

Neben der Elektrifizierung der Flotte wird 2020 ein CO₂-neutraler Passagierbus mit einem innovativen Antriebskonzept in Betrieb genommen. Zum Einsatz kommt ein Bus mit einem generator-elektrischen Antrieb, der von dem Rohrbacher Start-Up »CM Fluids« entwickelt wurde. In Zusammenarbeit mit CM Fluids und weiteren Partnern wurde dafür ein Bus aus dem Bestand der Fahrzeugflotte des Flughafens so umgerüstet, dass er mit regenerativem Biomethan betankt werden kann. Das Projekt ist Bestandteil der Klimastrategie des Flughafens. Das patentierte Antriebskonzept »CMF Drive« von CM Fluids vereint die Vorteile eines verbrennungsmotorischen Antriebs mit den Vorzügen eines Elektroantriebs. Betankt wird der Passagierbus mit flüssigem Biomethan, das einen Motor antreibt. Die so erzeugte Energie wird in einer kleinen Pufferbatterie zwischengespeichert, die die elektrische Antriebsachse des Busses mit Strom versorgt. Gerade bei Passagierbussen mit langen Betriebszeiten oder häufigen Starts und Stopps machen sich die Vorteile des CMF Drive Systems bezahlt, da die Bremsenergie rückgewonnen und ebenfalls in der Pufferbatterie zwischengespeichert werden kann.

Insgesamt liegt das CO₂-Einsparpotenzial im Bereich Kraftstoffverbrauch bei rund 11.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Schopf F110E Elektroschlepper



Luftgüte

Messungen der Luftgüte

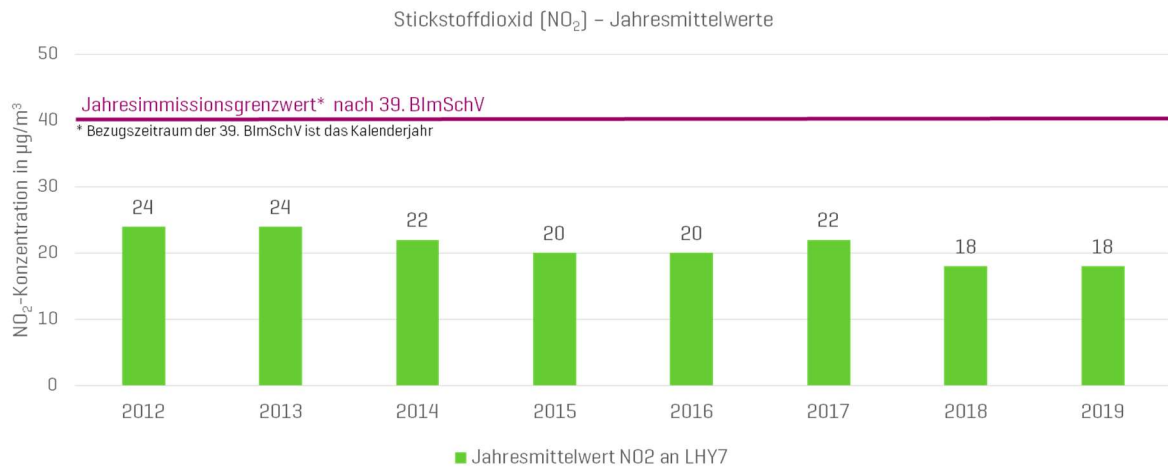
Am Flughafen München werden auf Basis der Luftrechtlichen Genehmigung vom 9. Mai 1974 an zwei Standorten Luftschadstoffe gemessen. Die Lage der kontinuierlich arbeitenden Messstellen ist in Abstimmung mit der zuständigen Behörde so gewählt, dass der Einfluss des Flughafenbetriebs repräsentativ erfasst wird. Das Interesse gilt vor allem den von den Flugzeugen beim Starten und Landen ausgestoßenen und verteilten Luftschadstoffen. Die Abgase unterliegen dabei teilweise Um- und Abbauprozessen. Nur die in Bodennähe ausgestoßenen Luftschadstoffe haben einen Einfluss auf die Luftqualität in der Region des Flughafens. Dort allerdings wirken sich auch lokaler Verkehr, Industrie, Landwirtschaft oder Hausfeuerungsanlagen auf die Luftqualität aus. Um die Immissionsanteile des Flughafens festzustellen und zu beobachten, werden Immissionsmessungen an den Grenzen des Betriebsgeländes durchgeführt.

Der Osten des Flughafengeländes wird durch häufige Westwindlagen stärker vom Flughafenbetrieb beeinflusst als der Westen. Schon 1991 – also ein Jahr vor Betriebsaufnahme am neuen Standort – hat der Flughafen München deshalb eine Luftgütemessstation im Osten des Flughafens installiert, die seitdem wegen verschiedener Baumaßnahmen und Erweiterungen mehrfach verlegt wurde. Seit Januar 2012 befindet sie sich unter dem Namen »LHY7« an ihrem aktuellen Standort am Ostende der Start- und Landebahn Süd. LHY7 gibt auf Grundlage kontinuierlicher physikalisch-chemischer Messungen Auskunft über die lufthygienische Situation. Eine weitere Luftgütemessstation »LHY4« wurde im Westen des Flughafengeländes errichtet. Für die Stickoxide, die als typischer Schadstoff des Verkehrssektors (Straßen- und Luftverkehr) gelten, ermöglicht sie zusammen mit LHY7 einen Lee-Luv-Vergleich der Luftgütesituation. Beide Luftgütemessstationen betreibt im Auftrag der Flughafen München GmbH ein externer Sachverständiger. 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, überlagert von der Grundbelastung des Ballungsraums München und der natürlichen Hintergrundkonzentration in der Atmosphäre.

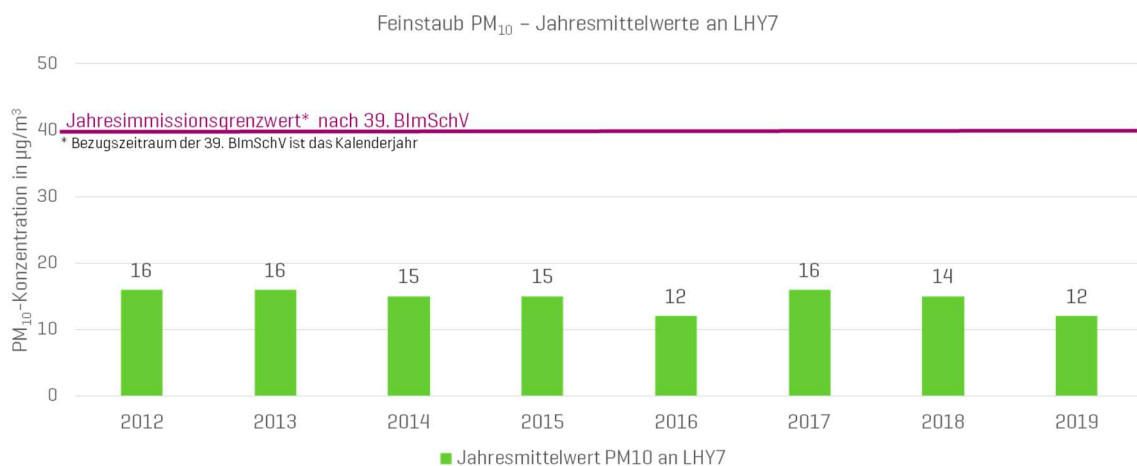
Gemessen werden die Konzentrationen von:

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

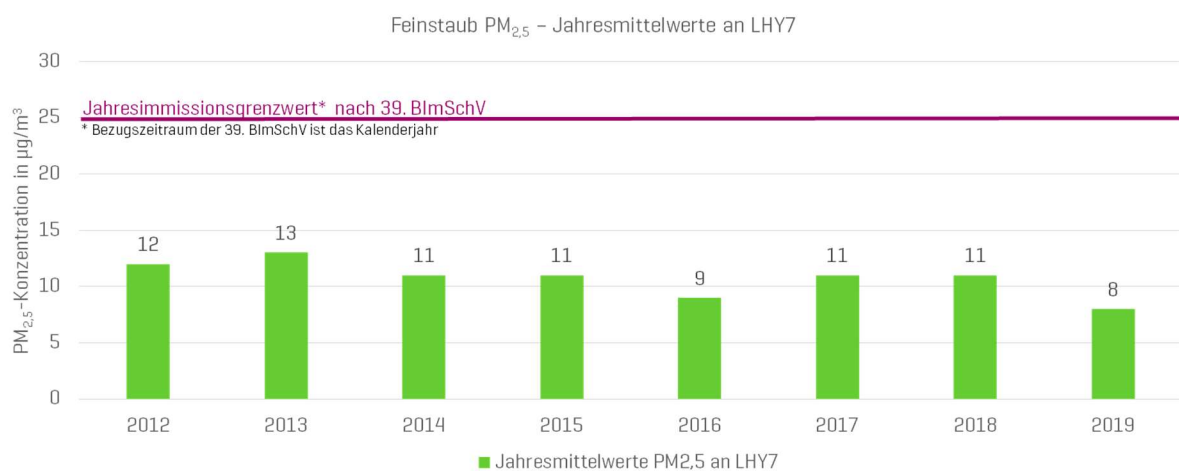
Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration von 2012 bis 2019:



Entwicklung der Feinstaubkonzentration (PM₁₀) von 2012 bis 2019:



Entwicklung der Feinstaubkonzentration (PM_{2,5}) von 2012 bis 2019:



Die Flughafen München GmbH betreibt neben den beiden stationären Luftgütemessstationen seit 2014 auch eine mobile Messstation, mit der, beispielsweise auf Antrag interessierter Kommunen, die Luftqualität in den Nachbargemeinden des Flughafens gemessen werden kann. Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen zeigen, dass bei allen Parametern die Grenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten werden beziehungsweise die Grenzwerte deutlich unterschritten werden. Die Ergebnisse der Luftgütemessungen sowie die Messberichte sind unter dem folgenden Link <https://www.munich-airport.de/lumo> abrufbar.

Mobile Luftgütemessstation

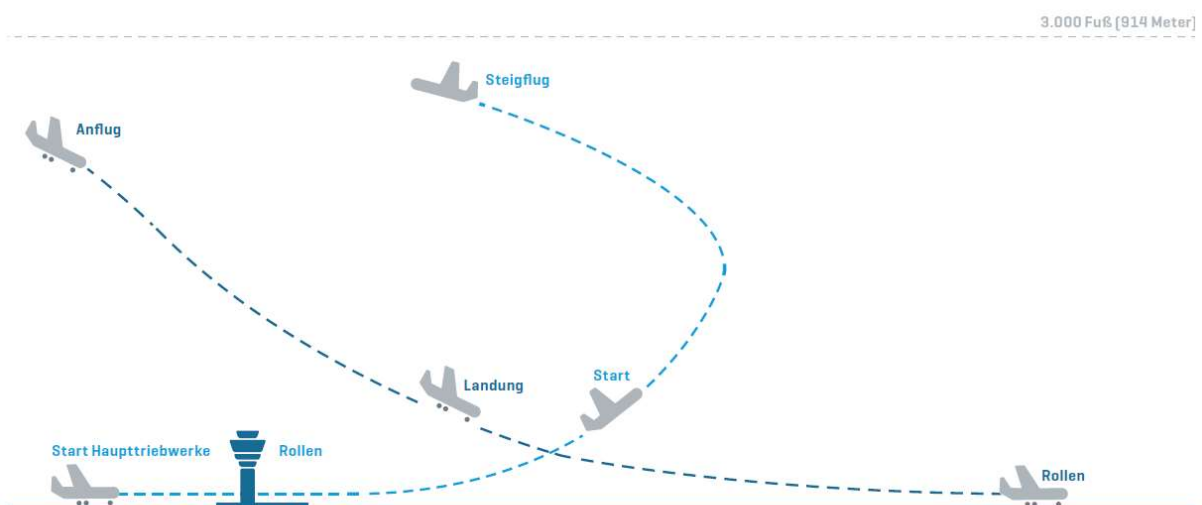


Verursacher von Luftschadstoffen

Luftverkehr

Neben den Emissionen in Scope 1 und Scope 2, die der Flughafen München GmbH direkt zuzuordnen sind, setzen auch Nutzer und Mitarbeiter des Flughafens Emissionen frei. Dazu gehört vor allem der Luftverkehr in den verschiedenen Betriebszuständen des Start- und Landezyklus [LTO-Zyklus] und der Straßenverkehr auf den Zubringer- und öffentlichen Betriebsstraßen. Der LTO-Zyklus setzt sich aus den Betriebsphasen Rollen [Taxi in/Taxi out], Starten [Take-Off], Steigflug [Climb] und Anflug [Approach] zusammen und bezieht sich auf den Bereich bis zu einer Flughöhe von 3.000 Fuß [914 Meter] über Grund.

LTO-Zyklus gemäß ICAO 9889



Quelle: ICAO DOC 9889 Airport quality manual

Zur Verminderung des Schadstoffausstoßes von Triebwerken hat die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) Grenzwerte definiert, die bei der Zulassung von Triebwerken eingehalten werden müssen. Entscheidend sind dabei die sogenannten Standardzeiten des Start- und Landezyklus (LTO-Cycle) und die währenddessen 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 Schadstoffes ergibt sich somit aus der Summe der pro Betriebsphase ausgestoßenen Emissionen. Die Menge des emittierten Schadstoffes pro Betriebsphase 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 Databank« für jedes Triebwerk den Emissionsindex sowie den Treibstoffverbrauch der beschriebenen Betriebsphasen des LTO-Zyklus. Aus diesen Angaben und nach Berücksichtigung der Triebwerksanzahl lassen sich für jedes Luftfahrzeug die jeweiligen Gesamtemissionen eines Schadstoffes für den LTO-Zyklus nach ICAO ermitteln. Die Auswertung der Daten erfolgt im Simulationsmodell »LASPORT«. Dabei werden die am Boden ermittelten Rollzeiten berücksichtigt und weitere Anpassungen an reale Betriebsbedingungen vorgenommen.

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 4.1 enthält für jedes Jahr eigene Emissionsfaktoren der Schadstoffe für verschiedene Verkehrsszenarien – weiter unterschieden nach Pkw, Lkw und leichten Nutzfahrzeugen. Zur Berechnung dienen die Verkehrszahlen für das öffentlich zugängliche Straßennetz zwischen der A92/FS44 im Westen und der St2580 (FTO) im Osten. Die Ausgangsdaten werden im Modell LASPORT hinterlegt, um damit die Emissionen der verschiedenen Stoffe zu berechnen und zusammenzufassen.

Reduzierung von Luftschadstoffen

Emissionsabhängige Landeentgelte

Bei der Berechnung der Start- und Landeentgelte berücksichtigt die Flughafen München GmbH neben Lärmemissionen auch Schadstoffemissionen. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) zu reduzieren und den Ausstoß an Kohlenwasserstoffen aus den Flugzeugtriebwerken zu begrenzen.

Sowohl Triebwerkshersteller als auch Flugzeugbauer erhalten so einen langfristigen Anreiz, in die Entwicklung von schadstoffärmerem Fluggerät zu investieren. Fluggesellschaften achten wiederum darauf, emissionsarme und moderne Flugzeuge in München zu stationieren. Zudem schaffen diese emissionsabhängigen Landeentgelte weiterhin einen Anreiz, in umweltfreundlichere Triebwerke zu investieren. Der schadstoffabhängige Anteil der Landeentgelte in Höhe von drei Euro pro Emissionsäquivalent kann für ein einziges Flugzeug pro Landung mehrere Hundert Euro an zusätzlichen Gebühren 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 jeden einzelnen Flug vor, die auch differenziertere Ausgangsdaten für die Ermittlung der

Gesamtemissionen des Luftverkehrs liefern. So ist der technische Fortschritt bei emissionsärmeren Triebwerken in den Ergebnissen enthalten.

Optimierter Flugbetrieb

Beim Airport-Collaborative Decision Making (A-CDM) arbeiten die Beteiligten (zum Beispiel Flughafenbetreiber, Fluggesellschaften, Flugsicherung) eng zusammen, um einen möglichst reibungslosen und damit energieeffizienten Flugverkehr sicherzustellen. Der Abflugairport sorgt für einen termingerechten Start und ermöglicht so der Flugsicherung die Zuweisung einer möglichst direkten Flugroute. Der Zielflughafen weiß möglichst genau, wann das Flugzeug landet und kann deshalb 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 minimieren sich der Energieverbrauch und gleichzeitig der Ausstoß von Luftschadstoffen.

Biomonitoring

Seit 2006 führt der Flughafen München, neben der kontinuierlichen Überwachung der Luftgüte mit zwei festen und einer mobilen Luftgütemessstation, ein Monitoringprogramm mit Bioindikatoren in der Region durch. Ziel ist es, Belastungen aus dem Luftverkehr auf Futter- und Nahrungsmittel rechtzeitig zu erkennen. Dabei werden Weidelgras- und Grünkohlkulturen auf Einflüsse durch Luftschadstoffe untersucht. Im Jahr 2019 wurden an acht Messpunkten auf dem Flughafengelände und im Umland Pflanztöpfe mit Welschem Weidelgras und Grünkohl zusammen mit Sammelbechern für Staubbiederschlag aufgestellt. Die Verwendung von genormten Kulturen ermöglicht einen Vergleich unterschiedlicher Standorte, da der in allen Pflanztöpfen verwendete Boden das Ergebnis der Messungen nicht beeinflusst. Die Pflanzen wurden im Abstand von mehreren Wochen geerntet und im Labor auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und 18 ausgewählte Metalle untersucht. Im Jahr 2019 wurden die gesetzlichen Höchstwerte für landwirtschaftliche Futtermittel und pflanzliche Lebensmittel sowie die Grenz- und Richtwerte zum Schutz von Böden an keinem Messstandort überschritten. Gesundheitsgefährdende Belastungen im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung und die 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, der von den Flughafensbienen auf dem blütenreichen Gelände im und direkt um den Münchner Airport gesammelt wird. 40- bis 60-mal pro Tag befliegen Bienen ihr Sammelgebiet, das einen Radius von zwei bis drei Kilometern umfasst. Eine Biene besucht im Schnitt 1.000 Blüten am Tag und befruchtet dabei mit den aufgenommenen Pollen die Pflanzen. Die Bienen entziehen dem Nektar Wasser und setzen Enzyme und Wirkstoffe zu. Schließlich wird er als Honig in den Waben im Bienenstock eingelagert. Ein Bienenvolk mit seinen 40.000 bis 60.000 Bienen produziert rund 20 bis 30 Kilogramm Honig pro Jahr. Bienen reagieren äußerst sensibel auf Umwelteinflüsse. Bei ihren Sammelflügen kommen die Insekten mit Schadstoffen in der Luft, im Regen und auf den Blüten in Kontakt. Die Schadstoffe können dabei die Bienen schädigen oder als Rückstände in Pollen, Wachs und im Honig verbleiben. Anlieger äußerten wiederholt die Befürchtung, dass Honig aus dem Umland des Flughafens mit Schadstoffen aus den Abgasen der Flugzeuge belastet sei.

Um diese Befürchtung zu klären, begann der Flughafen München 2008 damit, die Qualität des in der Region gewonnenen Lebensmittels Honig zu überprüfen. Sechzehn Bienenvölker an drei Standorten produzieren daher in unmittelbarer Nähe zum Flughafen Honig. Die Standorte der Bienenstöcke wurden so gewählt, dass mit den Flugwolken der Bienen das Flughafengelände repräsentativ abgedeckt wird. Außerdem kontrollieren die Imker regelmäßig die Vitalität der Bienen.



Beim Honigmonitoring untersuchen hochspezialisierte Labore die Proben von Honig, Wachs und Pollen mit modernster Analysetechnik auf zehn Metalle und anorganische Spurenstoffe sowie auf 16 polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Die Ergebnisse werden anhand der einschlägigen Lebensmittelverordnungen bewertet und mit Untersuchungen aus dem Vergleichsgebiet Aichach, fernab vom Flughafen, verglichen. Ein Gutachter beurteilt die Ergebnisse und stellt sie in einem ausführlichen Bericht zusammen. Diesen Bericht veröffentlicht die Flughafen München GmbH jährlich auf ihrer Internetseite.

Das Ergebnis: Vitalität, Entwicklung und Honigproduktion der Bienenvölker am Flughafen München sind so gut wie im Vergleichsgebiet Aichach, fernab des Flughafens. Die Honige aus der Airport-Region sind von bester Qualität und unbedenklich für den Verzehr. Ein Einfluss des Flughafenbetriebs auf Pollen, Wachs und Honig ist nicht feststellbar.



Weitere Informationen zur Luftgüte sowie zum Biomonitoring und Honigmonitoring am Flughafen München erhalten Sie unter: <https://www.munich-airport.de/luftguete-87288>

Fluglärm und Fluglärmschutz

Fluglärmüberwachung

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

Standorte der ortsfesten Messstellen der Flughafen München GmbH/ kombiniertes Tag- und Nachtschutzgebiet



Mit 16 ortsfesten Messstellen überwacht die Flughafen München GmbH kontinuierlich den Fluglärm im Umkreis von etwa 20 Kilometern um den Münchner Airport. Zusätzlich bietet sie mobile Messungen als freiwilligen Service auf Anfrage von Gemeinden an, die nicht vom stationären Messanlagenetz abgedeckt sind. 2019 wurden bei neun mobilen Fluglärmmessungen an insgesamt 307 Tagen Werte aufgezeichnet – erstmals auch in Walpertskirchen, Dorfacker [Kranzberg] und Berghofen. In Haimhausen, Forstinning, Poing, Kranzberg, Garching und Moosburg-Bonau erfolgten bereits zum wiederholten Mal mobile Messungen.

Die Daten der Fluglärmmessanlagen sind mehrfach qualitätsgesichert: Wie die ortsfesten erfüllen auch die mobilen Messstellen mit ihren Schallpegelmessgeräten und Mikrofonen der Genauigkeitsklasse 1 die höchsten elektroakustischen Leistungsanforderungen. Die Gerätschaften werden regelmäßig überprüft, die Messkomponenten von unabhängigen akkreditierten Laboren geeicht. Zudem werden Fremdgeräusche, zum Beispiel von Traktoren, Zügen oder Autos, aus allen Messergebnissen herausgefiltert. Die Messergebnisse dienen als objektive Datengrundlage zur Bewertung der Fluglärmsituation im Umfeld des Flughafens.

Transparent und offen informiert die Flughafen München GmbH die Öffentlichkeit mit Immissionsberichten im Internet und vor Ort über die Messergebnisse. Zusätzlich stellt die Flughafen München GmbH eine zentrale Informationsplattform zum Thema »Fluglärmüberwachung am Flughafen München« online zur Verfügung. Unter www.munich-airport.de/flumo finden Interessierte rund um die Uhr die aktuellen Messwerte der insgesamt 16

stationären Fluglärmmessstellen in der Flughafenregion. Neben den Lärmmessdaten liefert das Tool auch wichtige Fluginformationen wie zum Beispiel über den Flugverlauf, die Flughöhe und den Flugzeugtyp. Die Anzeige erfolgt jeweils mit einer geringen Zeitverzögerung und kann für die Dauer von bis zu zwei Monaten zurückverfolgt werden. Des Weiteren berechnet das Tool auf Wunsch den Fluglärm an einem beliebigen Standort.

Lärmmessung mit Solarenergie



Der Flughafen München hat 2019 eine neue hochmoderne Fluglärmmessstation in Betrieb genommen, die dank Fotovoltaik vollkommen unabhängig vom Stromnetz betrieben wird. Die Anlage wird für mobile Messungen in der Region eingesetzt. Das Solarmodul hat eine Gesamtleistung von 285 Watt, die überschüssige Energie wird in einen Zwischenspeicher eingespeist. Sollte dieser Speicher einmal leer sein, schaltet sich automatisch eine Brennstoffzelle ein, um die Messstation mit der benötigten Energie zu versorgen. Rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche misst die Anlage die Fluglärmmissionen vor Ort. Die Ergebnisse werden – wie die Messwerte aller übrigen Stationen – in Echtzeit im Internet veröffentlicht.

Reduzierung von Fluglärm

Die zulässigen Geräuschemissionen von Luftfahrzeugen sind international im Luftfahrtabkommen der ICAO geregelt. Diese Lärmvorschrift enthält detaillierte Bestimmungen für die Geräuschemissionsmessung und die Auswertung der Messergebnisse sowie für die Erteilung von Lärmzulassungen von Flugzeugen. Die Lärmzulassung erfolgt nach einem standardisierten Verfahren, indem die Lärmmissionen des Luftfahrzeugs an drei fest definierten Messpunkten während eines Überflugs gemessen werden. Um die Lärmbelastung für Flughafenanwohner zu verringern, will die Flughafen München GmbH über das eigentliche gesetzliche Maß hinaus die Lärmsituation weiter verbessern. Aktive Schallschutzmaßnahmen sollen Lärm an seiner Entstehungsquelle vermindern oder vermeiden beziehungsweise zu einer für die Anwohner günstigeren Verteilung der Lärmbelastung führen. Geräuschärmere Flugzeugtypen mit innovativer Triebwerkstechnologie werden dazu beitragen. Neue Triebwerksarchitekturen mit hohen Wirkungsgraden verringern den Treibstoffverbrauch, damit auch den Kohlendioxidausstoß, und reduzieren Lärm.

Neue Triebwerksarchitektur halbiert lärmbeeinträchtigte Fläche

Der Airbus A320neo bedient als gegenwärtig effizientestes und leisestes Kurz- und Mittelstreckenflugzeug auch den Flughafen München. Er ist mit Triebwerken der neuesten Generation ausgerüstet, die den Treibstoffverbrauch um bis zu 15 Prozent verringern. Damit geht auch eine Reduzierung des Kohlendioxidausstoßes und des Lärms einher. Der Airbus A350-900 gilt als das modernste und umweltfreundlichste Langstreckenflugzeug der Welt. Es verursacht im Vergleich zu seinem Vorgänger, der A340, deutlich niedrigere Lärmpegel: beim Start 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 keine Pegel größer als 85 dB(A) außerhalb des Flughafengeländes. Dies führt zu einer geringeren Fluglärmbeeinträchtigung im Umfeld des Flughafens. Dank modernster Triebwerke und der speziellen Konstruktion des Flugzeugs verbraucht der A350-

900 insgesamt 50 Prozent weniger Kerosin und stößt damit 50 Prozent weniger CO₂ aus. Die Lufthansa stationierte 2019 sämtliche ihrer 15 Langstreckenflugzeuge vom Typ A350 am Münchner Drehkreuz.

Laute Flugzeuge zahlen mehr

Der Flughafen München nimmt mit lärmdifferenzierten Landegebühren Einfluss auf das eingesetzte Fluggerät. Fluggesellschaften, die leise Flugzeuge verwenden, profitieren von einem gestaffelten Gebührensystem. Die lärmabhängigen Landeentgelte können für einen lauten Flugzeugtyp bis zu achtmal höher sein als für einen leisen. Somit werden für Fluggesellschaften Anreize geschaffen, besonders geräuscharmes Fluggerät am Flughafen München zu betreiben.

Kommission zum Schutz gegen Fluglärm

Ein wichtiges Gremium in Sachen Fluglärm ist die »Kommission zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigung durch Luftfahrzeuge für den Flughafen München«. An ihren Sitzungen nehmen unter anderem teil:

- 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 (ROB)
- Bundesvereinigung gegen Fluglärm e.V.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (BayStMUV)
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BayStMB)

Die Fluglärmkommission wird gemäß § 32b Luftverkehrsgesetz zur Beratung der Genehmigungsbehörde, des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung sowie der Flugsicherungsorganisation über Maßnahmen zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge gebildet. Sie ist berechtigt, Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm oder zur Verringerung der Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge in der Umgebung des Flugplatzes vorzuschlagen.

Continuous Descent Operations (CDO)

Kontinuierlicher Sinkanflug



Quelle: ICAO DOC 9889 Airport quality manual

Am Flughafen München besteht für Luftverkehrsgesellschaften die Möglichkeit, bei geeigneten Verkehrsbedingungen nach einem optimierten Sinkflug-Profil zu landen. Bei diesem Continuous Descent Operations (CDO) genannten Verfahren sinkt das Flugzeug mit minimaler Triebwerksleistung (idealerweise im Leerlauf) und vermeidet horizontale Flugphasen. So verringern sich Treibstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß. Gleichzeitig reduziert sich der Lärm um bis zu 6 dB(A) wegen der größeren Überflughöhe im Vergleich zum Standardverfahren. Damit sind positive Effekte für die Airlines und die Umwelt verbunden: Kerosineinsparungen einerseits sowie weniger Lärm und CO₂-Ausstoß andererseits.

Nachtflugregelung

Seit März 2001 ist der zulässige Nachtflugverkehr am Flughafen München durch den Änderungsbescheid der Regierung von Oberbayern (ROB) 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 Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) zugelassen. Ausnahmen bilden lediglich Not- und Hilfeleistungsflüge, Landungen aus Flugsicherheitsgründen sowie Flüge in begründeten Einzelfällen, die das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BayStMB) als zuständige Behörde im besonderen öffentlichen Interesse bewilligt hat. In den Nachtrandstunden (von 22 bis 0 Uhr und von 5 bis 6 Uhr) dürfen darüber hinaus nur Flugzeuge verkehren, die in der sogenannten »Bonusliste« des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) aufgeführt sind. Hiervon ausgenommen sind verspätete Flugbewegungen beziehungsweise verfrühte Landungen mit Luftfahrzeugen, deren Lärmzulassungen mindestens den Anforderungen nach ICAO Annex 16 Kapitel 3 entsprechen.

Zudem müssen die Flugbewegungen eine der folgenden Zulassungsvoraussetzungen 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 (»75er-Liste«)
- Ausbildungs- und Übungsflüge

Darüber hinaus ist der Nachtflugbetrieb am Flughafen München nur zugelassen, soweit der von allen Nachtflügen insgesamt erzeugte Fluglärm ein festgelegtes Jahreslärmvolumen nicht übersteigt. Der Einsatz leiserer Flugzeuge lässt demzufolge eine höhere Anzahl nächtlicher Flugbewegungen zu, während mit lauterer Flugzeugen nur ein niedrigeres Bewegungsaufkommen möglich ist. Der Nachtflugverkehr darf den äquivalenten Dauerschallpegel von $L_{eq} = 50$ dB(A) für die Durchschnittsnacht eines Kalenderjahres an den Schnittpunkten der Flugkorridore mit der jeweils äußeren Grenzlinie des ausgewiesenen kombinierten Tag-/Nachtschutzgebiets nicht überschreiten, es sei denn, die Pegelüberschreitung trifft auf kein Gebiet mit einer bestehenden Wohnsiedlung oder einer hinreichend bestimmten Bauleitplanung, die Wohnbauflächen ausweist. Die Einhaltung des Lärmvolumens und der Dauerschallpegel ist den Luftfahrtbehörden und der Fluglärmkommission jährlich nachzuweisen.

Dialog über Fluglärm

Über das Fluglärmtelefon, das im Rahmen des Dialogmanagements angeboten wird, können betroffene Anwohner in direkten Kontakt mit der Flughafen München GmbH treten. Mit diesem Service ist es möglich, auf Beschwerden über einzelne Fluglärmereignisse und Anfragen zur allgemeinen Fluglärmsituation unmittelbar zu reagieren. Auf Grundlage der kontinuierlichen Messung des Fluglärms können Fragen von Anwohnern im direkten Gespräch individuell und sachlich beantwortet werden. Das Fluglärmtelefon ist erreichbar unter der Telefonnummer 089/975-404 10.

Weitere Informationen zum Thema Fluglärm am Flughafen München erhalten Sie unter:

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

Wasserwirtschaft

Bewirtschaftungsgrundsätze für Gewässer

Oberirdische Gewässer sind nach § 27 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen sowie chemischen Zustands vermieden und ein guter ökologischer sowie chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird. Das Grundwasser ist nach § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit umgekehrt werden sowie ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird. Ziel der Wasserwirtschaft ist es demnach, alle Einwirkungen auf oberirdische Gewässer und auf das Grundwasser so zu ordnen, dass sie den genannten Bewirtschaftungszielen entsprechen. Damit wird der Wasserhaushalt so wenig wie möglich beeinflusst und seine Leistungsfähigkeit langfristig gewahrt.

Bewirtschaftung oberirdische Gewässer und Grundwasser

Gewässerneuordnung

Das Erdinger Moos wird von zwei Hauptgewässern begrenzt: der Isar im Westen und Norden und der Sempt im Osten. Innerhalb dieses Bereichs liegen die vom Flughafenausbau berührten zumeist kleinen Oberflächengewässer und Gräben, die als Entwässerungsgräben der Kultivierung der Flächen gedient haben, um den Grundwasserspiegel auf einem für die Landwirtschaft günstigen Niveau zu halten. Durch den Bau des Flughafens wurden die Bäche und Gräben zwischen Hallbergmoos im Westen und Schwaig (Gemeinde Oberding) im Osten durchtrennt, weitestgehend verfüllt und aufgelassen. Die von Süden kommende Goldach wird westlich um den Flughafen geleitet und südlich von Attaching (Stadt Freising) wieder im ursprünglichen Gewässerbett weitergeführt. Die weiteren an der Südseite des Flughafens ankommenden Bäche sind an den Abfanggraben Süd angeschlossen. Deren Wasser wird über die »Überleitung Süd-Nord« durch den Flughafen zum Ableitungsgraben Nord geleitet. An der Nordseite des Flughafens verteilt der Ableitungsgraben Nord die Abflüsse wieder auf die weiterführenden natürlich vorhandenen Gräben. Die »Überleitung Süd-Nord« dient auch als Vorflut für die Einrichtungen zur Niederschlagsentwässerung und für die Entwässerungsgräben zur Grundwasserregelung.

Zur Überwachung der Abflüsse in den Gewässern betreibt die Flughafen München GmbH ein Fernwirkssystem. Es kontrolliert, steuert und dokumentiert unter anderem die Ausleitungen aus dem Ableitungsgraben Nord in den Süß-, Mittel- und Grüselgraben. Dabei werden die Wiedereinleitungsabflüsse in die Gräben auf das natürliche Maß begrenzt, sodass die Abflussverhältnisse nördlich des Flughafens unverändert bleiben. Im Hochwasserfall führt der Vorflutgraben Nord darüber hinausgehende Abflüsse schadlos der Isar zu. Auch leitet der Abfanggraben Ost die übermäßigen Abflüsse (Hochwasser) um den Flughafen herum zum Vorflutgraben Nord weiter zur Isar.

Durch die Gewässerneuordnung wird nicht nur der Flughafen vor zufließenden Hochwässern geschützt, sondern es werden auch die nördlich des Flughafens gelegenen Gewässer vor übermäßigen Abflüssen bewahrt.

Unter Verzicht auf eine ausschließlich geradlinige Führung und der Beschränkung auf das technisch notwendige Profil entstanden vielfältig strukturierte Gewässer mit gewundenem Lauf, einem Wechsel von seichten Stellen und tieferen Gumpen, rascher durchströmten Bereichen und

ruhigen Buchten, ergänzt durch höher gelegene trockene Sand- oder Kiesflächen. Standortgerechte Gebüsch- und Gehölzpflanzungen vervollständigen diese natürliche Gestaltung, schützen die Uferbereiche durch natürlichen Bewuchs und verhindern den Eintrag von Stoffen in die Gewässer. Damit bilden diese Uferzonen gleichzeitig auch einen wichtigen Lebensraum für viele, zum Teil auch bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Diese naturnahe Gestaltung der neuen Gewässer hat neben ihrer ökologischen Bedeutung durchaus auch einen ökonomischen Wert, da – abgesehen von gelegentlichen steuernden Eingriffen – Pflegemaßnahmen weitgehend entfallen können. Im Laufe der Jahre haben sich ökologisch stabile und damit pflegeextensive Lebensräume herausgebildet, deren Rolle im Naturhaushalt als unersetzbare Rückzugsräume seltener Arten immer wichtiger wird.

Grundwasserregelung

Im Rahmen der Grundwasserregelung wird der natürliche Grundwasserspiegel im Bereich des Flughafengeländes abgesenkt. Das erfolgt durch die Regulierung des Wasserstands in den Entwässerungsgräben Süd, Nord und Nordost, die sich jeweils im Süden und Norden zwischen den zwei parallel verlaufenden Rollbahnen befinden. Die Grundwasserregelung ist notwendig, um die Frostsicherheit der Flugbetriebsflächen (insbesondere Start- und Landebahnen, Schnellabrollwege Rollbahnen) und die Befahrbarkeit des Geländes neben den befestigten Flächen für den Einsatz von Fahrzeugen im Katastrophenfall (zum Beispiel Rettungsfahrzeuge, Feuerwehr) und für Wartungsfahrzeuge zur Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Zustands der Flugbetriebsflächen dauerhaft zu gewährleisten. Um den Grundwasserspiegel außerhalb des Flughafengeländes auf sein ursprüngliches Niveau zu bringen, wird entlang der Nordgrenze des Flughafens das über die Entwässerungsgräben entnommene Grundwasser wieder versickert. Dadurch macht sich außerhalb des Flughafengeländes die Grundwasserabsenkung nicht bemerkbar und die ursprünglichen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse bleiben unbeeinflusst. Zudem dient die Versickerungsanlage auch dem Ausgleich des Grundwasserentzugs, der durch befestigte Flächen des Flughafens verursacht wird. Das Fernwirksystem der Wasserwirtschaft regelt, überwacht und dokumentiert das Sommer- und Winterstauziel des Grundwasserspiegels in den Entwässerungsgräben, erfasst die Wasserstände und Abflussmengen und steuert die Wiederversickerung des Grundwassers im Norden des Flughafens über die Versickerungsanlage.

Hochwasserschutz

Für den Neubau des Flughafens München im Erdinger Moos wurden über die Gewässerneuordnung wasserwirtschaftliche Maßnahmen für den Hochwasserschutz umgesetzt. Das Gewässersystem ist in der Lage, Hochwasserabflüsse mit einer Wiederkehrhäufigkeit von einmal in hundert Jahren (HQ 100) schadlos abzuführen. Die Überprüfung und Weiterentwicklung des bestehenden Hochwasserschutzes kam zu dem Ergebnis, dass für ein Hochwasserereignis HQ 100 einschließlich eines Klimazuschlags von 15 Prozent für extreme Ereignisse ein ausreichender Hochwasserschutz besteht.

Der Hochwasserschutz entlang der Isar ist Aufgabe des Freistaats Bayern. Seitens des Freistaats Bayern (Wasserwirtschaftsamt München) wurde die Geometrie des Flussgebietes der Isar 2018 bis 2019 neu und detailliert vermessen. Eine Wasserspiegelberechnung für ein extremes Hochwasserereignis wurde 2019 durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass die bestehenden Hochwasserschutzdeiche an der Isar im Einflussbereich des Flughafens nicht überströmt werden. Weiterverfolgt werden seitens der Behörde Maßnahmen, den Hochwasserrückhalteraum entlang der Isar durch Rückverlegung der Deiche zu erhöhen, um dem Gewässer für Hochwasserabflüsse mehr Raum zu geben und damit auch die Abflussspitzen zu senken.

Im Auftrag der Flughafen München GmbH untersuchte ein renommiertes Ingenieurbüro 2019 den bestehenden Hochwasserschutz im Hinblick auf sogenannte Sturzfluten und Starkregenereignisse, die bei entsprechenden Wetterlagen und intensiven Niederschlägen in Gewässern südlich des Flughafens auftreten könnten. In Anlehnung an das »Integrale Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement« des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz wurden lokale extreme Starkregenereignisse betrachtet und bewertet.

Dazu wurde ein 3D-Oberflächenmodell mit einer Gesamtfläche von rund 230 Quadratkilometern, 2,5 Millionen Netzknoten und mehr als 4,7 Millionen Elementen erstellt und aufwendig validiert. Anschließend wurde nach Ermittlung der maßgeblichen Regen-Dauerstufen für die Teileinzugsgebiete mit diesem sogenannten »Niederschlags-Abfluss-Modell« ein 1.000-jährliches Niederschlagsereignis, also ein extremes Niederschlagsereignis, das statistisch nur einmal in 1.000 Jahren auftritt, im Einzugsgebiet simuliert.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass das bestehende Hochwasserschutzsystem des Flughafens auch für seltenere Abflüsse, wie sie bei einem HQ 1.000 auftreten könnten, ausreichend dimensioniert ist.

Hochwasser 2013



Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes und möglicher Rückstaeinflüsse im Bereich des Flughafens bei extremen Niederschlagsereignissen sind weitere detaillierte Untersuchungen beziehungsweise Berechnungen, sogenannte »Überflutungsnachweise« geplant.

Gewässerschutz

Entwässerung

Die Entwässerung des Flughafens dient der geordneten Entsorgung von Niederschlagswasser von befestigten Flächen sowie der Sammlung, gegebenenfalls Vorbehandlung, Ableitung, Behandlung von Schmutzwasser sowie der Sammlung, Rückhaltung und Verwertung von Enteisungsabwasser.



Mehrere insgesamt 300 Kilometer lange Kanalsysteme sammeln das Abwasser, das in unterschiedlicher Beschaffenheit anfällt:

- häusliches Abwasser, zum Beispiel aus den Abfertigungsbereichen, Büros oder Personaleinrichtungen
- gewerbliches Abwasser, zum Beispiel aus Küchen, Kantinen und Cateringbetrieben
- Abwasser aus der Flugzeugwäsche [kann Öl, Kerosin oder Schwermetalle enthalten]
- Mischwasser [Schmutz- und Niederschlagswasser]
- Niederschlagswasser von Vorfeldern, Bahnen, Dächern, Straßen und Parkplatzflächen
- Enteisungsabwasser im Winterbetrieb von den Bahnen und Vorfeldern sowie anteilig von der Flugzeugenteisung

Je nach Verschmutzungsgrad wird es in flughafeneigenen Anlagen vorbehandelt, zurückgehalten, in Gewässer eingeleitet oder zur Kläranlage Eitting abgeleitet. Diese moderne und leistungsfähige Großkläranlage behandelt das Abwasser nach dem Stand der Technik und führt es anschließend dem Mittlere-Isar-Kanal zu. Sie wird vom Abwasserzweckverband Erdinger Moos [AZV] betrieben, dem derzeit zwölf Kommunen und der Flughafen München angehören. Als Verbandsmitglied beim AZV beteiligt sich die Flughafen München GmbH unter anderem an den Abwasserreinigungskosten sowie an Investitionskosten zur Aufrechterhaltung des ordnungsgemäßen Betriebs der Abwasserreinigung.

Das Niederschlagswasser, das auf einem großen Teil der Betriebsflächen anfällt, wird in Regenklärbecken gereinigt und Oberflächengewässern zugeleitet. Das am Flughafen München installierte Fernwirksystem erkennt wassergefährdende Stoffe wie Öl oder Kerosin in den Abläufen der Regenklärbecken und den abfließenden Gewässern. Bei Unregelmäßigkeiten oder in einem Notfall können die erforderlichen Stellorgane, wie zum Beispiel Schütze, sofort geschlossen werden. Das Fernwirksystem stellt so auch ein wichtiges Element zum Gewässerschutz dar.

Sofern es die örtlichen Platzverhältnisse und die jeweilige Verschmutzung des Niederschlagswassers zulassen, wird Niederschlagswasser von befestigten Flächen, wie zum Beispiel von Dächern oder Parkplätzen, aber auch von Flugbetriebsflächen, wie zum Beispiel von den Rollbahnen, nach entsprechender Vorbehandlung vorzugsweise durch Oberbodenpassagen, Bodenfilteranlagen oder Sedimentationsanlagen unmittelbar vor Ort wiederversickert. Hierdurch kann einerseits einem erhöhten Abfluss in den Kanälen und Oberflächengewässern (Hochwasser) entgegengewirkt und andererseits die durch die Versiegelung von Flächen reduzierte

Grundwasserneubildung ausgeglichen werden. Vor einer Versickerung muss das Niederschlagswasser je nach Belastung vorbehandelt werden. Hierzu eignet sich am besten der bewachsene Oberboden. Wo es aus räumlichen Gründen möglich ist, wird deshalb eine naturnahe breitflächige Versickerung oder Muldenversickerung verwirklicht.

Flugzeugwartung

Flugzeuge müssen regelmäßig gewartet und gewaschen werden. Die dabei anfallenden Abwässer werden entsprechend ihrer Belastung vorbehandelt und dann in die Schmutzwasserkanalisation zur weiteren Behandlung in der kommunalen Kläranlage des Abwasserzweckverbands Erdinger Moos eingeleitet. Regelmäßige Proben belegen, dass die vorgegebenen Überwachungswerte nicht nur eingehalten, sondern überwiegend deutlich unterschritten werden.

Flugbetriebsflächenenteisung

Für einen störungsfreien Flugbetrieb müssen die Flugbetriebsflächen so weit von Schnee und Eis befreit werden, dass die Griffbarkeit der Betriebsflächen ein sicheres Starten, Landen und Rollen der Flugzeuge gewährleistet. Im Regelfall räumen Fahrzeuge wie Schneepflüge oder Kehrgeräte die Flächen. Der Schnee von den Vorfeldern, den Rollwegen sowie den Start- und Landebahnen mit Schnellabrollwegen wird auf dichten und kanalisierten Schneedeponien mit Abfluss zum Enteisungsabwasserkanalsystem gelagert. Wenn es die Witterung erfordert, kommen neben dem abstumpfenden Sandstreuen auch chemische Enteisungsmittel zum Einsatz. Die Flughafen München GmbH ist laut Planfeststellungsbeschluss verpflichtet, vor der Anwendung von chemischen Enteisungsmitteln deren Unschädlichkeit bei der vorgesehenen Verwendungsweise vom Bayerischen Landesamt für Umwelt bestätigen zu lassen. Am Flughafen München dürfen nur biologisch abbaubare Enteisungsmittel verwendet werden. Bei der Enteisung der Flugbetriebsflächen sind dies Natrium- und Kaliumformiat. Beiderseits der Start- und Landebahnen verlaufende Stahlbetonrinnen fangen im Winterbetrieb die abtauende Enteisungsflüssigkeit auf und leiten sie zum Enteisungsabwasserbecken, von dem aus das Enteisungsabwasser zum Klärwerk Eitting weitergeführt und dort biologisch behandelt wird.

Immer mehr der oben genannten Flächen werden im Winter über sogenannte TOC-Weichen (Total-Organic-Carbon) entwässert. Hier wird das abfließende Niederschlagswasser kontinuierlich auf seine Belastung mit Enteisungsmitteln untersucht (Online-TOC-Messung) und bei keiner oder geringer Belastung über die Regenklärbecken den Oberflächengewässern zugeleitet. Hierdurch wird

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

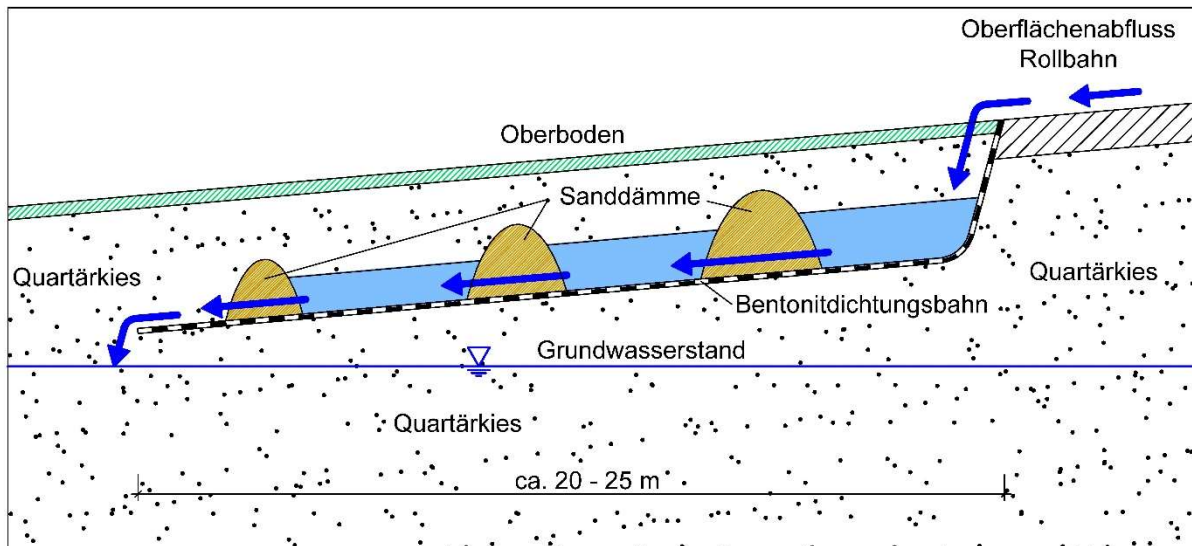
Abbau-System-Gelände (ASG)

Die beim Winterdienst im Bereich der Rollbahnen ausgebrachten Enteisungsmittel fließen zusammen mit dem Niederschlagswasser über den seitlichen Rand der Rollbahnen ab und sickern durch die obere Bodenzone in den Untergrund.

In diesem Bereich reinigt ein am Flughafen München entwickeltes und erstmals erfolgreich eingesetztes Abbausystem, das sogenannte »Abbau-System-Gelände« (ASG), das Enteisungsabwasser. In einer Tiefe von einem bis 1,5 Metern wurde eine 20 Meter breite, wasserundurchlässige Dichtungsmatte verlegt, die ein direktes Versickern in das Grundwasser

verhindert. Darüber liegt sandiger Kies, der durch parallel zu den Rollbahnen verlaufende Sanddämme unterbrochen wird, sodass das mit Enteisungsmittel belastete Niederschlagswasser langsamer und gleichmäßiger abfließt. Die Oberfläche ist mit einer zehn Zentimeter starken grasbewachsenen Oberbodenabdeckung versehen. Die im Kies und Sand enthaltenen Bodenbakterien wandeln mithilfe von Sauerstoff das Enteisungsabwasser biochemisch in Wasser und Kohlendioxid um. Danach versickert das behandelte Enteisungsabwasser schadlos ins Grundwasser. Die Überwachung des ASG belegt, dass es eine Reinigungsleistung von etwa 95 bis 98 Prozent erzielt.

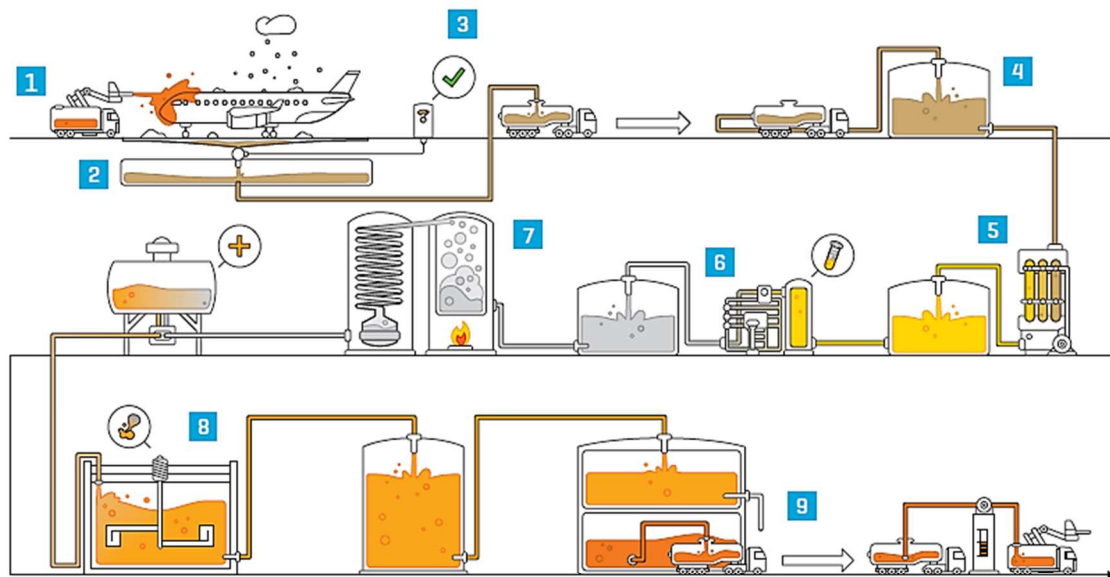
Querschnitt Abbau-System-Gelände (ASG)



Flugzeugenteisung

Für die Flugzeugenteisung am Flughafen München ist die Gesellschaft für Enteisen und Flugzeugschleppen am Flughafen München mbH (EFM) zuständig. Wie bei der Flächenenteisung hat auch hier Sicherheit höchste Priorität. Die Flugzeuge werden in der Regel auf speziell ausgewiesenen Enteisungsflächen (Deicing-Areas) in unmittelbarer Nähe der Startbahnköpfe von mobilen Enteisungsfahrzeugen, den sogenannten »Eisbären«, mit Enteisungsmittel behandelt. Am Flughafen München gibt es insgesamt zwölf dieser Deicing-Areas. Das bei der Flugzeugenteisung anfallende Abwasser gelangt über Schlitzrinnen und Kanäle in eigens dafür vorgesehene unterirdische Auffangbecken, wird zum größten Teil in der Recyclinganlage wiederaufbereitet und erneut zur Flugzeugenteisung verwendet. Rund 70 Prozent des im Enteisungsmittel enthaltenen Glykols können auf diese Weise zurückgewonnen und wiederverwendet werden. Bei sehr geringem Glykolanteil im Enteisungsabwasser, der zum Beispiel bei Niederschlägen auftritt, ist eine Wiederaufbereitung aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht mehr sinnvoll, sodass dieses in die Enteisungsabwasserbecken für die weitere Behandlung in der Kläranlage abgeleitet wird.

Kreislauf Flugzeugenteisung

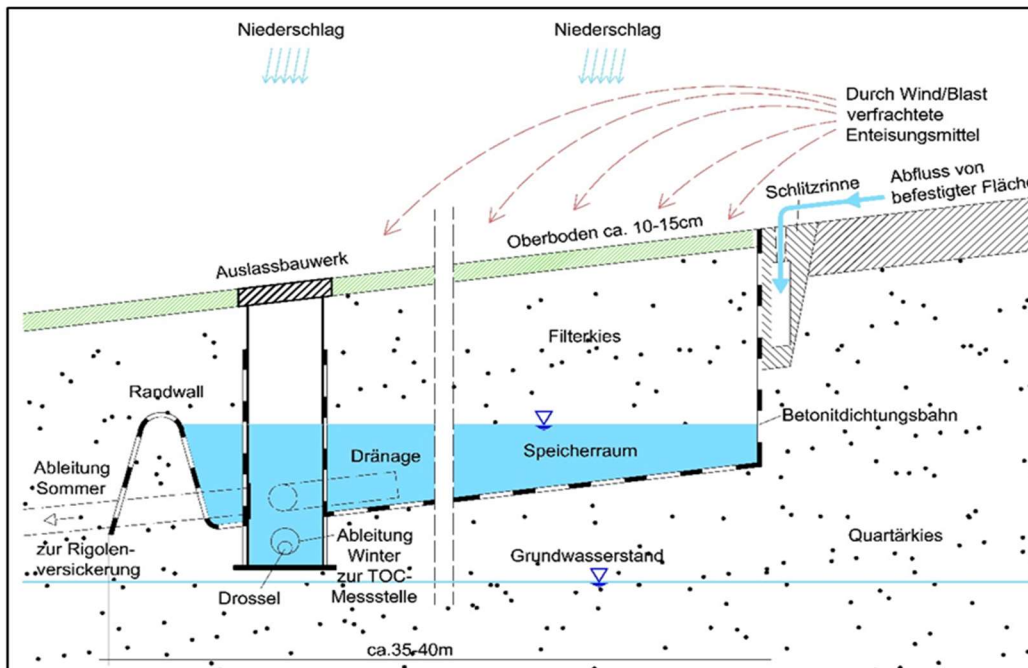


- 1 Eisbären-Einsatz** / Bei entsprechenden Witterungsverhältnissen rücken im Winter die »Eisbären« aus: Sie sprühen die Flugzeuge vor dem Start mit speziell gefärbtem Enteisungsmittel ein.
- 2 Tropfen für Tropfen** / Die Flüssigkeit, die auf den Enteisungsflächen zu Boden tropft, wird aufgefangen: Das Fluid gelangt – mit geschmolzenem Schnee und Eis vermischt – über Schlitzrinnen und Kanäle zu einer Mess-Station.
- 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

Aufgrund vorherrschender Witterungsbedingungen ist es nicht möglich, das auf den Deicing-Areas von den Flugzeugen abtropfende Enteisungsmittel vollständig aufzufangen. Wind kann Flugzeugenteisungsmittel auch in Grünbereiche neben den befestigten Flugbetriebsflächen am Startbahnkopf verfrachten. Damit es nicht in das Grundwasser gelangt, wurden Bodenfilteranlagen rund um die vier Startbahnköpfe gebaut. Sie bestehen aus unterirdischen, mit Kies gefüllten und gegen den Untergrund abgedichteten Speicherräumen. Der Bodenfilter reinigt das Niederschlagswasser, das mit verfrachteten Flugzeugenteisungsmitteln belastet sein kann und dient zugleich als Rückhalteeinrichtung. Die Qualität des aus dem Bodenfilter abfließenden Wassers wird mittels einer Online-TOC-Messung bestimmt. Je nach Ergebnis erfolgt die Ableitung in ein Gewässer oder – bei strengen Wintern mit hohem Enteisungsmiteleinsatz – über das Kanalsystem und die Enteisungsabwasserbeckenanlage zur weiteren Behandlung in die Kläranlage Eitting. Im Winter 2019/2020 werden erstmalig alle vier Bodenfilter in Betrieb genommen, ein Jahr vor der ursprünglichen Planung.

Querschnitt Bodenfilter



Wasserversorgung

Trink- und Löschwasser

Am Flughafen München wurde weltweit erstmalig ein getrenntes Trink- und Löschwassernetz realisiert. Das Trinkwasser bezieht der Flughafen München vom Zweckverband zur Wasserversorgung Moosrain. Zudem besteht mit dem Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Freising-Süd ein Notverbund. Für alle Abnehmer auf dem Flughafengelände besteht jeweils eine zweifache Versorgungssicherheit. Auf dem Flughafengelände wird aus dem Trinkwassernetz an drei Stellen Löschwasser entnommen und in eigens dafür vorgesehenen Löschwasserbehältern vorgehalten. Über Druckerhöhungsanlagen gelangt das Löschwasser von dort in das separate Löschwassernetz. Dieses Vorgehen stellt den erforderlichen Wasserdruck im Leitungssystem sicher. So kann in allen Gebäuden auf eigene aufwendige Löschwasserspeicher in den jeweiligen Sprinklerzentralen verzichtet werden. Das Löschwassersystem, das ebenfalls wie das Trinkwassernetz redundant angeordnet ist, deckt alle Lastfälle mit einem Löschwasserbedarf von bis zu 380 Liter pro Sekunde zur Brandbekämpfung ab.

Brauchwassernutzung

Trinkwasser ist lebensnotwendig. Seine Verfügbarkeit in ausreichender Menge und Qualität muss daher dauerhaft sichergestellt werden. Der Flughafen München verfolgt dabei das Ziel, nachhaltig und sparsam mit Trinkwasser umzugehen. Der Wasserbedarf am Flughafen ist vielfältig: Die Terminals, der Cateringbereich, die Hotels, die Gastronomie, die Büros und sonstige Einrichtungen zählen zu den Verbrauchern. Aber auch zur Klimatisierung von Gebäuden und im Außenbereich, wie beispielsweise zur Reinigung der Straßen, zum Spülen von Kanälen, im Baustellenbereich oder zur Bewässerung von Grünflächen, wird Wasser benötigt. Nicht jeder Bedarf erfordert jedoch Trinkwasserqualität. Im Sinne eines nachhaltigen und sparsamen Umgangs mit Trinkwasser wird es deshalb weitestgehend nur dort verwendet, wo Trinkwasserqualität auch notwendig ist. In den Terminals, Gebäuden und Autowaschstraßen können beispielsweise wassersparende Armaturen

oder Mehrfachnutzung den Trinkwasserverbrauch reduzieren. Zur Klimatisierung von Gebäuden und im Außenbereich eignet sich dagegen oberflächennahes quartäres Grundwasser. Dieses Brauchwasser steht am Flughafen ab einer Tiefe von zwei bis drei Metern in ausreichender Menge zur Verfügung und wird über eigene Brunnen erschlossen und nutzbar gemacht. Zur Klimatisierung der Energiezentralen West und Ost können so bis zu insgesamt 440.000 Kubikmeter oberflächennahes Grundwasser verwendet werden. Drei weitere neue Brauchwasserbrunnen versorgen künftig den Außenbereich mit bis zu 75.000 Kubikmeter Brauchwasser. Langfristiges Ziel ist es, rund 30 Prozent des gesamten Wasserbedarfs am Flughafen München durch Brauchwasser überall dort zu decken, wo keine Trinkwasserqualität erforderlich ist.

Brauchwassernutzungskonzept am Flughafen München



Abfallwirtschaft

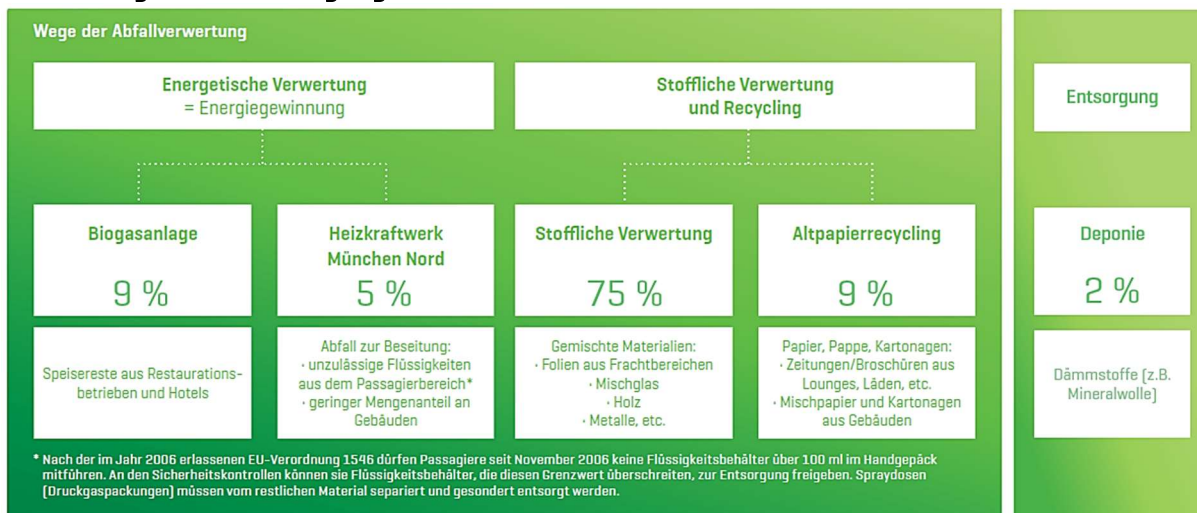
Die Flughafen München GmbH ist autorisiert, die Abfallwirtschaft auf ihrem Gelände eigenverantwortlich, nach den verpflichtenden gesetzlichen Reglements durchzuführen. Gesetzliche Grundlage ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz [KrWG]. Priorität hat die Abfallvermeidung und nachfolgend die zielgerichtete Steuerung nicht vermeidbarer Abfallströme in entsprechende Prozesse zur Wiederverwendung, Verwertung oder letztlich zur Beseitigung, kongruent zum Kreislaufwirtschaftsgesetz:

- Vermeidung
- Vorbereitung zur Wiederverwertung
- Recycling
- Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
- Beseitigung

In allen Bereichen des Flughafenbetriebs fallen jedoch Abfall- und Wertstoffprodukte an, die dann am Entstehungsort in unterschiedlichen Trennsystemen gesammelt, zertifizierten Fachbetrieben in der Nähe des Flughafens übergeben, in Sortieranlagen aufbereitet und anschließend recycelt oder verwertet werden. Übrig bleibt ein geringer Anteil an nicht verwertbarem Restabfall, den das Heizkraftwerk München Nord in Fernwärme und Strom umwandelt.

Die meisten Abfälle und Wertstoffe erzeugen die Beteiligungsgesellschaften und die am Flughafen ansässigen Firmen sowie Airlines. Voraussetzung für eine erfolgreiche Ressourcenschonung ist also ein individuell auf die jeweiligen Abfallerzeuger zugeschnittenes Entsorgungskonzept – von der Abfallentstehung bis hin zur Verwertung und Beseitigung. Regelmäßig informiert die Flughafen München GmbH deshalb über aktuelle Abfallthemen, gibt Hilfestellungen zu umweltbewusstem Verhalten und steht bei Fragen beratend zur Seite.

Verwertungs- und Entsorgungsanteile



Die 2019 angespannte Situation am Entsorgungs- beziehungsweise Recyclingmarkt mit einem Überangebot an Wertstoffgemischen zu ressourceneffizienten Verwertungskontingenten stellt für die Abfallwirtschaft künftig eine neue Herausforderung dar. Während in vergangenen Jahren vorrangig Wiederverwertung beziehungsweise Recycling richtungsweisend waren, werden künftig die Vorstufen zum »Zero Waste« zum spannenden und brisanten internationalen Zukunftsthema. Mit Blick auf neue Perspektiven und Wege wird die Flughafen München GmbH diese neuen Herausforderungen unter Einbeziehung ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte annehmen und bewerkstelligen.

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 geltenden 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 2019 fielen insgesamt 194 Tonnen Gefahrgut [transportierte Gefahrstoffe] zur Entsorgung an. 2019 haben sich keine Unfälle in Verbindung mit Gefahrgütern ereignet.

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 Flughafenmitarbeiter entwickelte Großleckagesystem [GLE] steht unter Patentschutz. Betriebstankstellen versorgen darüber hinaus Dienst- und Abfertigungsfahrzeuge sowie Fremdfahrzeuge am Flughafen München mit Diesel, Superbenzin und Ad-Blue.

Feuerwehr und Notfallmanagement

Pflichtaufgaben und Vorbeugung

Schadensereignisse wie Unfälle oder Brände können sich auch negativ auf die Umwelt auswirken. Daher ist ein verantwortungsbewusstes und vorbeugendes Notfallmanagement besonders wichtig. Die Flughafen München GmbH verfügt über zwei eigene Feuerwachen im Sicherheitsbereich. Zu den Pflichtaufgaben der Feuerwehr zählen:

- Brandschutz und technische Hilfeleistung beim Luftverkehr und seinen Einrichtungen nach den jeweils geltenden ICAO-Richtlinien (ICAO: Internationale Zivilluftfahrt Organisation)
- Brandschutz und technische Hilfeleistung bei Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen im Flughafenbereich nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz
- Hilfeleistungen außerhalb des Flughafengeländes auf Anforderung nach dem Bayerischen Feuerwehrgesetz
- Feuersicherheitswachdienst

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

- Terminal 1, Terminal 2, Terminal 2-Satellit
- Vorfelddtower für Vorfeld 1, 2 und 3
- Gepäcksortierhalle zwischen diesen beiden Vorfeldern
- S-Bahn-Tunnel, Tunnelanbindung zum Satelliten
- Flugzeugwartungshallen
- Frachtterminal
- Tanklager

Je nach Erforderlichkeit und Verfügbarkeit werden auch unterstützende Einsatzmittel in dem umgebenden Flughafenbereich zur Verfügung gestellt.

Rechtliche Vorgaben Brandschutz

Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) gibt Richtlinien für den Brandschutz an Flugzeugen vor. Dabei teilt sie die Flughäfen entsprechend der Zahl und Größe der dort verkehrenden Flugzeuge in zehn Kategorien ein. Der Flughafen München gehört zur Kategorie zehn, der höchsten Stufe. Dies bedeutet, dass 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 festgelegt und betragen je nach Objekt fünf beziehungsweise acht Minuten. Um den erforderlichen Schutz stets zeitgerecht sicherstellen zu können, leisten insgesamt 50 Feuerwehrfrauen und -männer rund um die Uhr Dienst in zwei Feuerwachen, die an beiden Start- und Landebahnen angeordnet sind und neben dem Flugzeugbrandschutz der Kategorie zehn auch mit Einsatzfahrzeugen und Geräten für den Gebäudebrandschutz und der technischen Hilfeleistung ausgestattet sind. Die Alarmierung der Einsatzkräfte erfolgt durch die Feuerwehreinsatzzentrale beziehungsweise über ein flughafeninternes Alarmierungssystem. Brandschutztechnische Einrichtungen, wie Sprinkleranlagen, stationäre Löscheinrichtungen sowie ungefähr 60.000

automatische und manuell betriebene Feuermelder auf dem gesamten Flughafengelände, runden den Schutz im Flughafengelände ab.

Umweltfreundlicher Feuerwehrübungsplatz

An einer »Brandsimulationsanlage« in Form einer Boeing 747 können verschiedene Szenarien realistisch geprobt werden. Insgesamt gibt es 15 Brandstellen. Dadurch lassen sich verschiedene Szenarien realistisch simulieren: Brände am Triebwerk, am Fahrwerk, im Frachtraum oder in der Kabine. Im Inneren befinden sich Sitzreihen und Einbauten wie Bordküche, Toiletten und Container. An der Außenhaut gibt es Felder, an denen der Umgang mit dem Gelenklöscharm und der Löschlanze trainiert werden kann. Und im Heck befindet sich ein Bereich mit variabler Innenausstattung. Über eine Treppe und einen Balkon können die Feuerwehrleute hier sogar die Brandbekämpfung in Gebäuden üben.

Brandsimulationsanlage im Süden des Flughafens

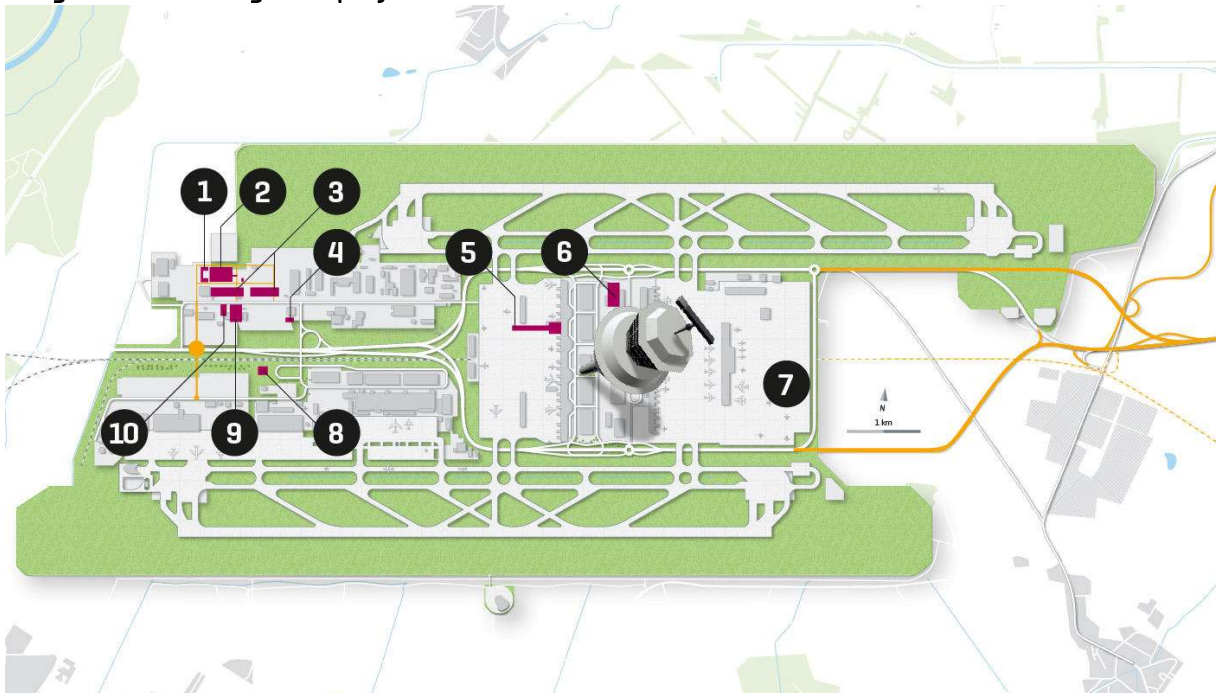


Auch bei dieser Anlage wird auf Umweltfreundlichkeit Wert gelegt. Der Betrieb des Feuerwehrübungsplatzes erfolgt überwiegend mit Niederschlagswasser als Löschwasser, welches von den befestigten Flächen des Übungsplatzes gesammelt, gespeichert und in Teilen wiederverwendet wird. Sogar Löschwasser, welches bei der Brandsimulation nicht verdunstet, wird ebenfalls aufgefangen und wiederverwendet. Zur Befeuern wird anstelle von Kerosin seit einigen Jahren Flüssiggas verwendet, wodurch die Emissionen erheblich reduziert und eine schwarze Rußwolke vermieden werden.

Bau und Planung

Seit der Eröffnung 1992 haben sich Infrastruktur und Bebauung des Flughafens München stark entwickelt. Da die Flughafen München GmbH dem Thema »nachhaltiges Bauen« große Bedeutung beimisst, ist sie Mitglied bei der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). Einige Mitarbeiter wurden als DGNB-Consultants ausgebildet. Speziell für den Gebäudeneubau gilt das interne Ziel »40 % effizienter als Bestand«, nach Möglichkeit wird Recyclingmaterial eingesetzt. Sind keine Vergleichsgebäude am Campus vorhanden, wird nach den im Moment besten bekannten Standards gebaut, und das Energiemanagement passt die Vorgaben entsprechend an. Weiterhin wurde im Februar 2019 beschlossen, dass alle Neubauten nach DGNB-Goldstandard errichtet werden sollen.

Ausgewählte wichtige Bauprojekte



1. Handwerkergebäude

Nördlich der neuen Immobilienzentrale entsteht das sogenannte Handwerkergebäude. Es soll nach Fertigstellung von der Flughafen München GmbH und Unternehmen am Campus genutzt werden.

2. Logistikzentrum

Für die Flughafen München GmbH und mehrere Tochtergesellschaften ist ein zentrales Lager und Logistikzentrum geplant. Damit entfallen extern angemietete Lagerflächen.

3. Parkpalette P43 und P44

Für Urlauber sowie Besucher und Mitarbeiter der neuen Gebäude an der AirSite West bietet der Flughafen künftig Stellplätze in zwei Parkhäusern an.

4. Budget Hotel

Vorgesehen ist die Errichtung eines dritten Hotels auf dem Flughafen-Areal, in dem preiswerte Übernachtungsmöglichkeiten in 350 Zimmern angeboten werden sollen.

5. Neuer Flugsteig

Zwischen den Modulen A und B im Terminal 1 wird ein neuer Flugsteig gebaut, der 350 Meter weit ins westliche Vorfeld reicht. Die ersten Arbeiten haben bereits begonnen.

6. Parkbereich P22

In der zentralen Zone ist geplant, zusätzlich rund 2.400 Stellplätze für Passagiere und Mitarbeiter zu schaffen.

7. Vorfelderweiterung Ost

Das östliche Vorfeld wird derzeit um eine Fläche von insgesamt 180.000 Quadratmetern erweitert – das entspricht etwa 25 Fußballfeldern. Die Baustelle befindet sich in Nachbarschaft des neuen S-Bahn-Tunnels.

8. Audi Brand Experience Center

In der Wartungsallee wurde das Audi Brand Experience Center mit Passiv-Energiestandard im Jahr 2019 eröffnet. Dort entstand auch eine öffentliche E-Tankstelle. Mit insgesamt 78 Ladepunkten betreibt Audi am Flughafen München einen der größten zusammenhängenden Ladeparks in Europa.











9. Bürogebäude

Neben der Airport Academy soll am LabCampus ein Bürogebäude mit einer Nutzungsfläche von fast 30.000 Quadratmetern entstehen.

10. Airport Academy






14.500 Quadratmeter Nutzungsfläche soll der geplante Neubau für das Schulungszentrum des Flughafens umfassen.

Umweltziele und Maßnahmen




| Themenfeld | Maßnahme | Beginn | Ende | Status | Bemerkung |
|--|---|--------|-----------|---|--|
| Umweltmanagementsystem [UMS] | | | | | |
| EMAS und ISO 14001 | Rezertifizierung der FMG und Weiterentwicklung des UMS | 2005 | Laufend |  | Seit 2005 kontinuierlich erfolgt |
| Monitoring von Umweltdaten | Monitoring von Trinkwasser- und Energieverbrauch | 2011 | 2015/2020 |  | »Ergänzende Umweltziele« |
| Klimaschutz, Energieeffizienz und CO ₂ -Neutralität | | | | | |
| Strategische Planung der CO ₂ -Neutralität bis 2030 | Planung einzelner Maßnahmen zur Zielerreichung | 2018 | 2030 |  | »CO ₂ -Charta« |
| Beleuchtung | Austausch der Beleuchtung Halle F auf LED-Technik | 2018 | 2019 |  | Einsparung 2019: 48 t CO ₂ |
| | Umrüstung der Beleuchtung im T1, Ebene 1 und 2, auf LED | 2019 | 2020 |  | Einsparung 2019: 220 t CO ₂ |
| | Umrüstung der Rollbrückenbeleuchtung | 2018 | 2020 |  | Alle 8 Brücken mit LED ausgerüstet |
| Green IT | Kompensation der CO ₂ -Emissionen durch Briefversand mit GoGreen | 2011 | Laufend |  | 2019: 1,7 t CO ₂ kompensiert |
| Erneuerbare Energien | Neubau eines Parkhauses P51 mit Fotovoltaikanlage | 2017 | 2019 |  | |
| Reduzierung Treibhausgasemissionen Flugzeuge | Ausstattung und Betrieb der gebäudenahen Abstellpositionen mit PCAs | 2011 | Laufend |  | 64 PCA-Anlagen in Betrieb, Einsparung 2019: 20.851 t CO ₂ |
| Gebäude | Projekt »Torluftschleier« zur Reduktion von Wärmeverlusten | 2017 | Laufend |  | Einsparung 2019: 1.000 t CO ₂ |

| | | | | | |
|---|--|------|---------|--|---|
| | Testanlage für Direktantrieb/ Mehrmotoren-technik in Luftpostleitstelle | | 2019 | | Einsparung 2019: 19 t CO ₂ |
| | Nutzerbezogene Optimierung der Lüftungen im Satellitengebäude des T2 | | 2019 | | Einsparung 2019: 585 t CO ₂ |
| Fahrzeugflotte und alternative Antriebstechnologien | | | | | |
| Fuhrpark und Kraftstoffe | AdBlue-Technik für Dieselfahrzeuge | 2013 | Laufend | | 2019: Erhöhung um 45 % auf 19.755 l |
| | Ausweitung E-Mobilität | 2016 | Laufend | | Bis 2019: 121 diesel-/benzinbetriebene Fahrzeuge durch E-Fahrzeuge ersetzt |
| | Testprojekt: Verwendung von C.A.R.E.-Diesel | 2017 | 2020 | | 2019: 17.677 l genutzt |
| | CMF-Bus mit Biomethan und Elektroantrieb | 2019 | 2020 | | Projekt gestartet |
| Naturschutz und Biodiversität | | | | | |
| Artenschutz | Schutz seltener Moorschmetterlinge durch Anreicherung von Flächen mit wichtigen Saug- und Raupenfutterpflanzen | 2016 | 2020 | | Fortlaufende Pflege |
| Gebietsschutz | Schutz von Wiesenbrütern auf ausgewählten Flächen im Vogelschutzgebiet »Nördliches Erdinger Moos« | 2016 | 2020 | | Aufzuchterfolge durch zeitweise Aussetzung der landwirtschaftlichen Nutzung und teilweise Zäunung |

| Fluglärm | | | | | |
|---------------------|---|------|---------|---|--|
| Monitoring Fluglärm | Fuglärmmüberwachung unter Einsatz innovativer Technik i.V.m. transparenter Kommunikation | | Laufend |  | Seit 2014 Tool »Fluglärmmüberwachung – online«; seit 2019 mobile Messstelle mit innovativer Technik und autarker Stromversorgung ausgestattet |
| Lärmminderung | Maßnahmen zur Reduzierung von Fluglärm | | Laufend |  | Zusammenarbeit mit DFS und Airlines erforderlich |
| Wasserwirtschaft | | | | | |
| Grundwasser | Bodenfilter an vier Startbahnköpfen | 2016 | 2020 |  | Weiterer Aufgugenvollzug wurde durch Planfeststellungsbehörde ausgegsetzt, da Gewässerschutz mit vorhandenem Ausbaugrad bereits jetzt erfüllt wird |
| Trinkwasser | Brauchwassernutzung statt Trinkwasserverwendung | 2015 | Laufend |  | Einsparung 2019: 256.326 m ³ |
| Enteisungsabwasser | 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 2019: rd. 380.000 m ³ , 158.000 kWh, 93 t CO ₂ |

| | | | | | |
|---|---|------|---------|---|--|
| Hochwasser- schutz (Sturzflut Risikomanagem ent) | Überprüfung des Hochwasser- schutzes für den Flughafen München für Sturzflut (HQ1.000) | 2019 | 2019 |  | Für Flughafen München besteht ausreichender Hochwasser- schutz |
| Papier und Druck | | | | | |
| Reduzierung Papier | Papierloser Workflow für Zeitwirtschaft, Monatsjournale, Dienstreisen und Weiterbildung | 2013 | Laufend |  | 2019: 5.404 Dienstreisen, 2.040 externe Seminare, 131.931 Anträge digital. Einsparung von rd. 260.000 Blättern Papier |
| Umweltfreund- licher Druckstandard | Beauftragung von Offset- Druckereien mit Einsatz umwelt- freundlicher Farben und bestimmter nachhaltiger Prozesse | 2019 | Laufend |  | Einsatz für Druck von Printmedien z.B. Umwelt- erklärung 2019 |
| Ressourceneinsparungen | | | | | |
| Winterdienst | Pilotprojekt: Enteisung mit Gurkenwasser (Fabrikab- wasser), Einsparung von Streusalz | 2019 | 2020 |  | Gurkenwasser enthält bereits 7 % Salz; dadurch bereits Großteil des benötigten Salzgehalts von 12 % vorhanden |
| Nachhaltiges Bauen | | | | | |
| DGNB | Nachhaltige Gebäude- errichtung | 2019 | Laufend |  | 2019: Ausbildung von Mitarbeitern als DGNB- Consultants |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|------|---------|---|--|
| Tiefbau | Abbruchmaterial T1 möglichst für weitere Bauvorhaben wiederverwenden | 2019 | 2023 |  | 2019: Massenaustausch ca. 420.000 m³, 45.000 LKW-Fahrten nicht erforderlich, d.h. 1.125.000 km |
| Kommunikation der Umweltleistungen | | | | | |
| Kommunikation | Kommunikationskonzept | 2013 | Laufend |  | Social Media, Homepage, Broschüren, Rundfahrten, Veranstaltungen |
| | Innovativer Umwelt-Radweg | 2019 | 2019 |  | 18 km Radweg mit GPS-Führung, 16 Stationen, verlinkte QR-Code-Tafeln zur Nutzung von Smartphones |

| Ampel | Status | Zeitplan |
|---|--|--|
|  | Maßnahme gestoppt | Der tatsächliche Wirkungsbeginn der Maßnahme ist mehr als 1 Jahr später als der geplante Wirkungsbeginn |
|  | Maßnahme zurückgestellt | Der tatsächliche Wirkungsbeginn der Maßnahme ist weniger als 1 Jahr später als der geplante Wirkungsbeginn |
|  | Maßnahme in Arbeit, bzw. abgeschlossen | Der tatsächliche Wirkungsbeginn der Maßnahme ist gleich dem geplanten Wirkungsbeginn oder früher |

Umweltkennzahlen

| Bereich | Kennzahl | Einheit | Wert 2018 | Wert 2019 | 2018/ 2019 |
|---|--|---------|------------|------------|---------------|
| Verkehrs- daten (gewerb- lich) | Flugbewegungen | Anzahl | 413.469 | 417.138 | +0,9% |
| | Passagiere | Anzahl | 46.271.504 | 47.959.885 | +3,6% |
| | Verkehrseinheiten | Anzahl | 49.906.283 | 51.406.376 | +3,0% |
| | Luftfracht und Luftpost | t | 368.377 | 350.058 | -5,0% |
| Personal | Beschäftigte am Flughafen-Campus | Anzahl | rd. 38.000 | rd. 38.000 | |
| | Beschäftigte FMG* | Anzahl | 4.531 | 4.595 | +1,4% |
| | Beschäftigte Flughafen München Konzern* | Anzahl | 10.192 | 10.420 | +2,2% |

*zum 31.12. des jeweiligen Jahres

| Bereich | Klassifizierung | Einheit | Wert 2018 | Wert 2019 | 2018/ 2019 |
|---------|---|----------------|------------|------------|---------------|
| Flächen | Nicht versiegelt | m ² | 9.259.815 | 9.236.386 | -0,3% |
| | Versiegelt | m ² | 5.907.205 | 5.925.087 | +0,3% |
| | Versiegelungsgrad (Verhältnis von versiegelter zu gesamter Fläche) | % | 37,3% | 37,4% | +0,1 PP |
| | Überbaut | m ² | 690.154 | 695.954 | +0,8% |
| | Gesamtfläche | m ² | 15.857.174 | 15.857.427 | 0,0% |
| | Ökologische Ausgleichsflächen | ha | 4.500.000 | 4.700.000 | +4,4% |

Umweltzustandsdaten

Fluglärm

| Messwert | Kennzahl | Einheit | Wert 2018 | Wert 2019 | 2018/ 2019 |
|-------------------------|----------------------------|---------|-----------|-----------|---------------|
| Fluglärm LAeq Tag* | Messstelle Achering | dB[A] | 58 | 58 | 0 |
| | Messstelle Attaching | dB[A] | 56 | 56 | 0 |
| | Messstelle Eitting | dB[A] | 55 | 54 | -1 |
| | Messstelle Hallbergmoos | dB[A] | 59 | 59 | 0 |
| | Messstelle Pulling | dB[A] | 62 | 62 | 0 |
| | Messstelle Schwaig | dB[A] | 63 | 62 | -1 |
| Fluglärm LAeq Nacht* | Messstelle Achering | dB[A] | 52 | 52 | 0 |
| | Messstelle Attaching | dB[A] | 50 | 50 | 0 |
| | Messstelle Eitting | dB[A] | 48 | 47 | -1 |
| | Messstelle Hallbergmoos | dB[A] | 52 | 51 | -1 |
| | Messstelle Pulling | dB[A] | 55 | 55 | 0 |
| | Messstelle Schwaig | dB[A] | 56 | 55 | -1 |

*LAeq Tag: äquivalenter Dauerschallpegel während der Beurteilungszeit T tags [6 bis 22 Uhr] in dB[A],
LAeq Nacht: äquivalenter Dauerschallpegel während der Beurteilungszeit T nachts [22 bis 6 Uhr] in dB[A], die
Beurteilungszeit T umfasst die sechs verkehrsreichsten Monate (180 Tage) des Jahres

Luftgüte

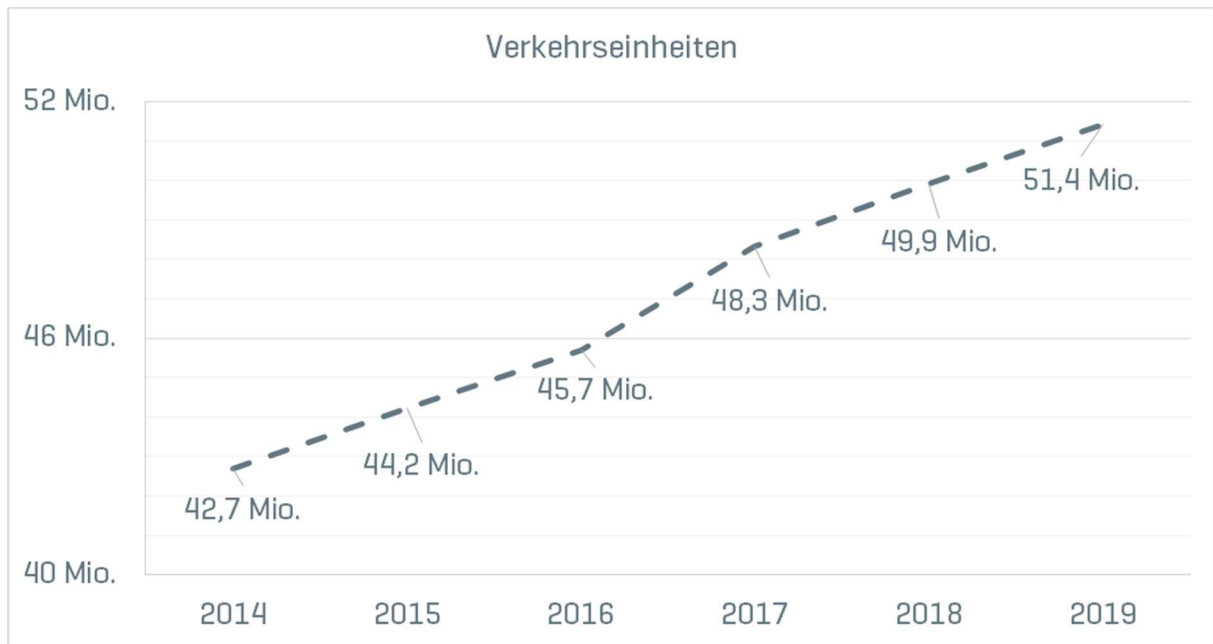
| Messwert | Kennzahl | Einheit | Jahres- mittelwert 2018 | Jahres- mittelwert 2019 | 2018/ 2019 | Grenzwert** [Jahres- mittelwert] µg/m ³ |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---|
| Luft* Messstelle Flughafen LHY7 | NO | µg/m ³ | 5 | 6 | +1 | / |
| | NO ₂ | µg/m ³ | 18 | 18 | 0 | 40 |
| | Ozon | µg/m ³ | 51 | 49 | -2 | / |
| | Benzol | µg/m ³ | 0,6 | 0,6 | 0 | 5 |
| | PM ₁₀ | µg/m ³ | 14 | 12 | -2 | 40 |
| | PM _{2,5} | µg/m ³ | 11 | 8 | -3 | 25 |

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

**Gemäß 39. BImSchV

Verkehrseinheiten

| <u>2014</u> | <u>2015</u> | <u>2016</u> | <u>2017</u> | <u>2018</u> | <u>2019</u> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |



Verbrauchsdaten

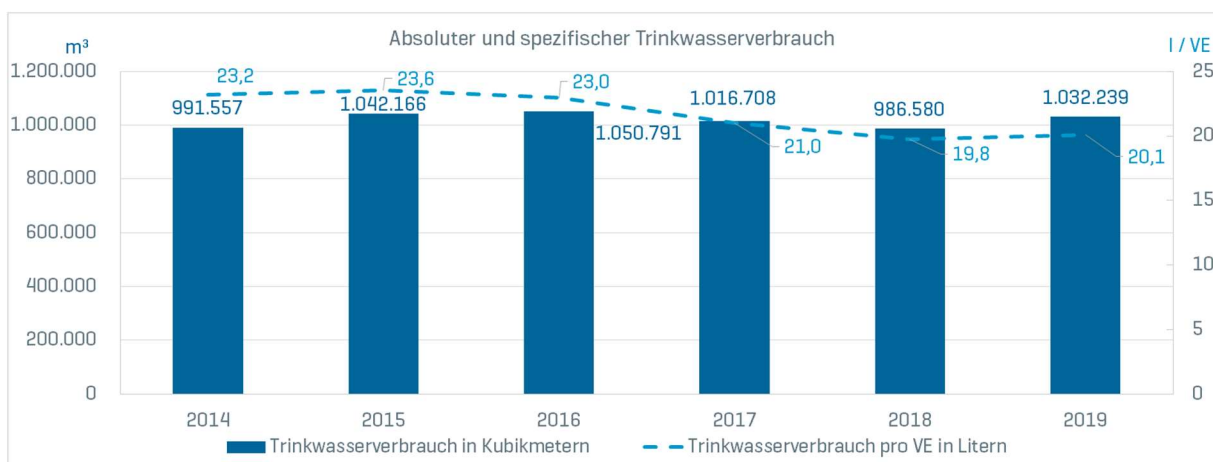
| Bereich | Kennzahl | Einheit | Wert 2018 | Wert 2019 | 2018/ 2019 | Anmerkung |
|---|---|----------------|-----------|-----------|---------------|---|
| Energie | Erdgas (inkl. Kunden) | MWh/Hi* | 385.843 | 392.075 | +1,6% | *Hi: unterer Heizwert |
| | Heizöl (BHKW und Kessel) | MWh/Hi | 7.048 | 6.740 | -4,4% | |
| | Fernwärme | MWh | 27.958 | 30.014 | +7,4% | 50% Bio-masseanteil |
| | Strom (nur zugekaufte Menge; eigenerzeugter Strom bei Erdgas enthalten) | MWh | 63.162 | 51.649 | -18,2% | Mieter haben Stromlieferung gekündigt |
| | Gesamtenergiebedarf | MWh/Hi | 484.011 | 480.478 | -0,7% | |
| Kfz-Kraftstoffe | Super | l | 435.431 | 416.693 | -4,3% | |
| | Diesel | l | 5.095.965 | 4.877.246 | -4,3% | |
| | Erdgas CNG | kg | 15.964 | 13.489 | -15,5% | |
| | AdBlue | l | 13.653 | 19.755 | +44,7% | Zur Senkung von Stickoxiden |
| | Testprojekt C.A.R.E-Diesel | l | 38.894 | 17.677 | -54,6% | 2017 neu eingeführt |
| Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergiebedarf | | % | 10,1% | 9,1% | | Ab 2018 geht Biomasseanteil der bezogenen Fernwärme erstmalig in Berechnung ein |
| Wasser und Abwasser | Trinkwasser, bezogen vom ZV Moosrain | m ³ | 986.580 | 1.032.239 | +4,6% | |
| | Abwassermenge, in die Kläranlage | m ³ | 2.404.292 | 2.494.388 | +3,7% | |
| | Verbrauch von Brauchwasser statt Trinkwasser | m ³ | 279.881 | 256.326 | -8,4% | |
| Abfälle | Summe aller Abfälle (Recycling, Verwertung, Deponie, ohne Abfälle aus Flugzeugen) | t | 17.028 | 15.685 | -7,9% | Über FMG-Abfallwirtschaft entsorgt |

| Bereich | Kennzahl | Einheit | Saison 2018/2019 | Saison 2019/2020 | ▪ | Anmerkung |
|--------------|--|----------------|---------------------|---------------------|--------|--|
| Winterdienst | Flugzeugenteisungen | Anzahl | 10.572 | 5.291 | -50% | Milder Winter, wenig Nieder- schläge |
| | Flugzeugenteiser Typ 1 | m ³ | 5.531 | 1.812 | -67,2% | |
| | Flugzeugenteiser Typ 4 | m ³ | 1.015 | 221 | -78,2% | |
| | Recyclingquote Typ 1 | % | 63 | 56 | -7 PP | |
| | Flugbetriebsflächen- enteiser gesamt | t | 4.424 | 1.287 | -70,9% | |
| | Einsatztage Winterdienst Flächenenteisung | Anzahl | 62 | 52 | -16,1% | |

Kernindikatoren

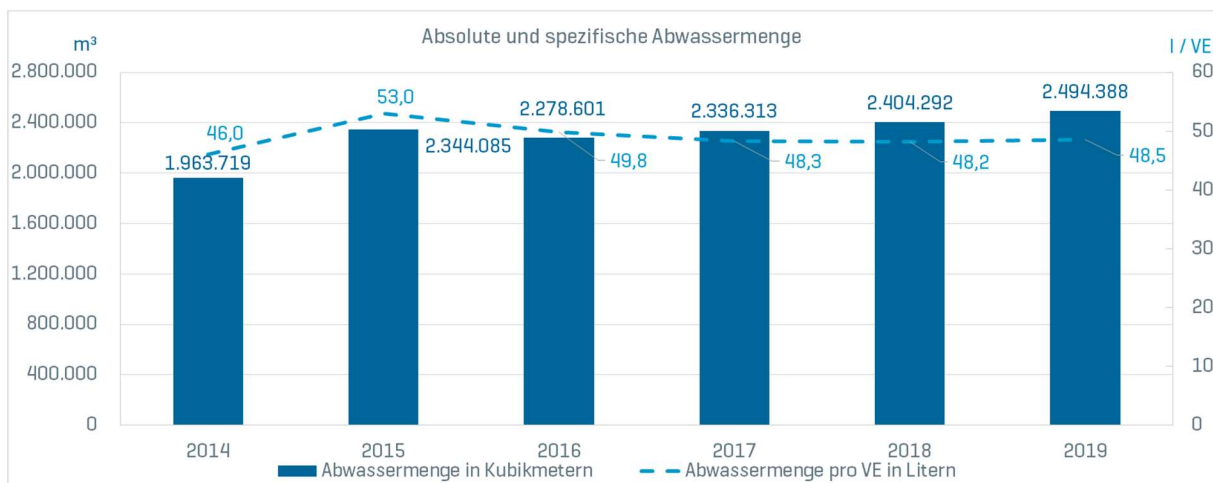
Absoluter und spezifischer Trinkwasserverbrauch

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Wasserverbrauch | m ³ | 991.557 | 1.042.166 | 1.050.791 | 1.016.708 | 986.580 | 1.032.239 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Verbrauch pro VE | l / VE | 23,2 | 23,6 | 23,0 | 21,0 | 19,8 | 20,1 |



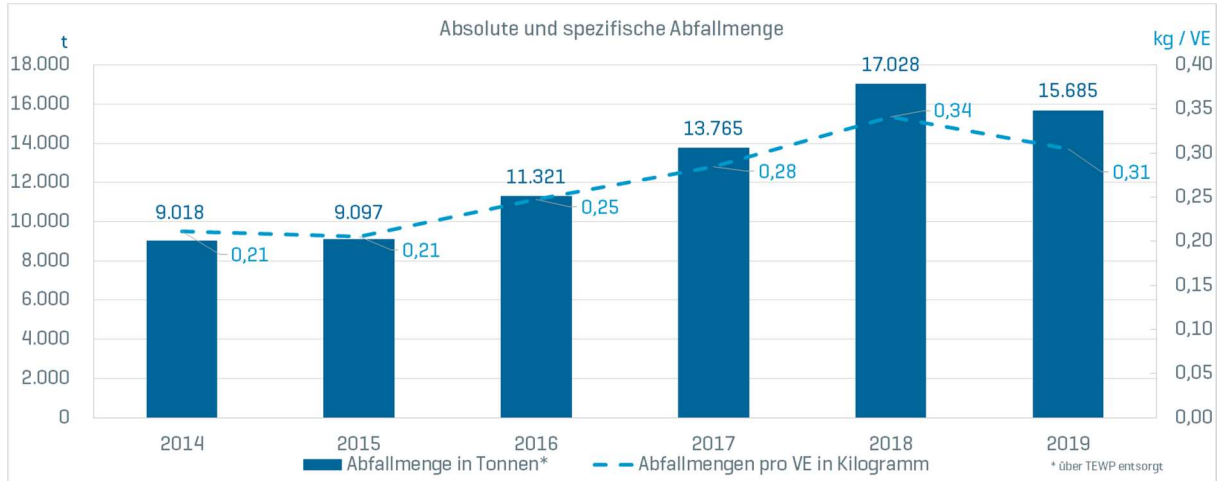
Absolute und spezifische Abwassermenge

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Abwassermenge | m ³ | 1.963.719 | 2.344.085 | 2.278.601 | 2.336.313 | 2.404.292 | 2.494.388 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Verbrauch pro VE | l / VE | 46,0 | 53,0 | 49,8 | 48,3 | 48,2 | 48,5 |



Absolute und spezifische Abfallmenge

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Abfallmenge | t | 9.018 | 9.097 | 11.321 | 13.765 | 17.028 | 15.685 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Abfall pro VE | kg / VE | 0,21 | 0,21 | 0,25 | 0,28 | 0,34 | 0,31 |



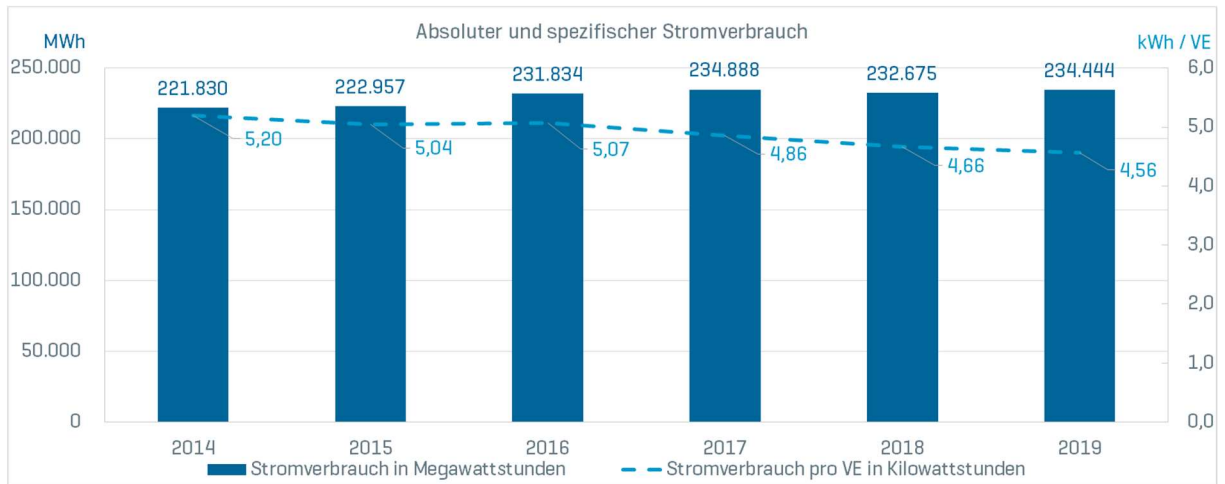
Absoluter und spezifischer Wärmeverbrauch

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Wärmeverbrauch | MWh | 110.541 | 125.130 | 130.558 | 139.716 | 121.636 | 122.315 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Wärmeverbrauch pro VE | kWh / VE | 2,59 | 2,83 | 2,86 | 2,89 | 2,44 | 2,38 |



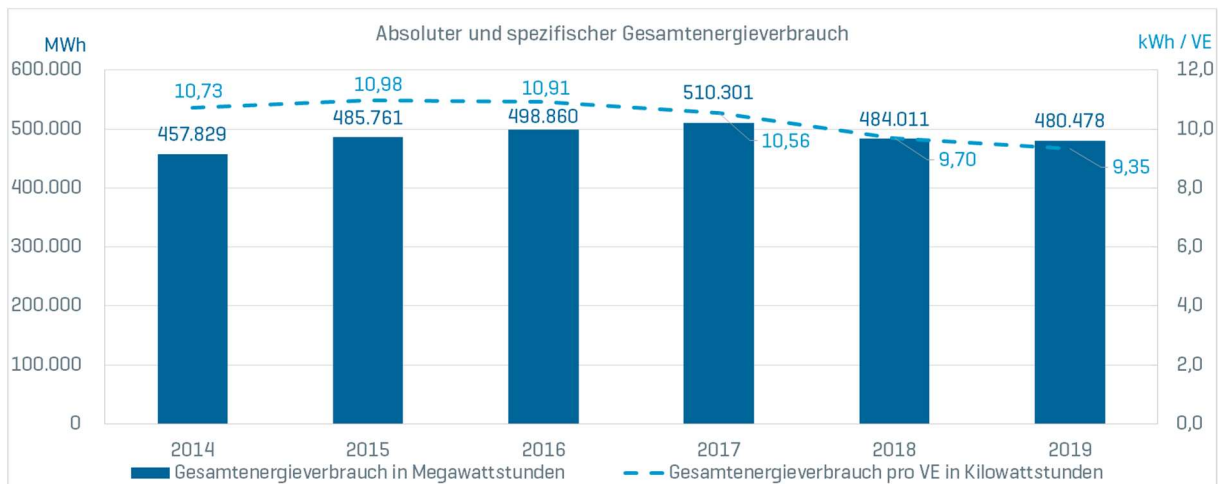
Absoluter und spezifischer Stromverbrauch

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Stromverbrauch | MWh | 221.830 | 222.957 | 231.834 | 234.888 | 232.675 | 234.444 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Stromverbrauch pro VE | kWh / VE | 5,20 | 5,04 | 5,07 | 4,86 | 4,66 | 4,56 |



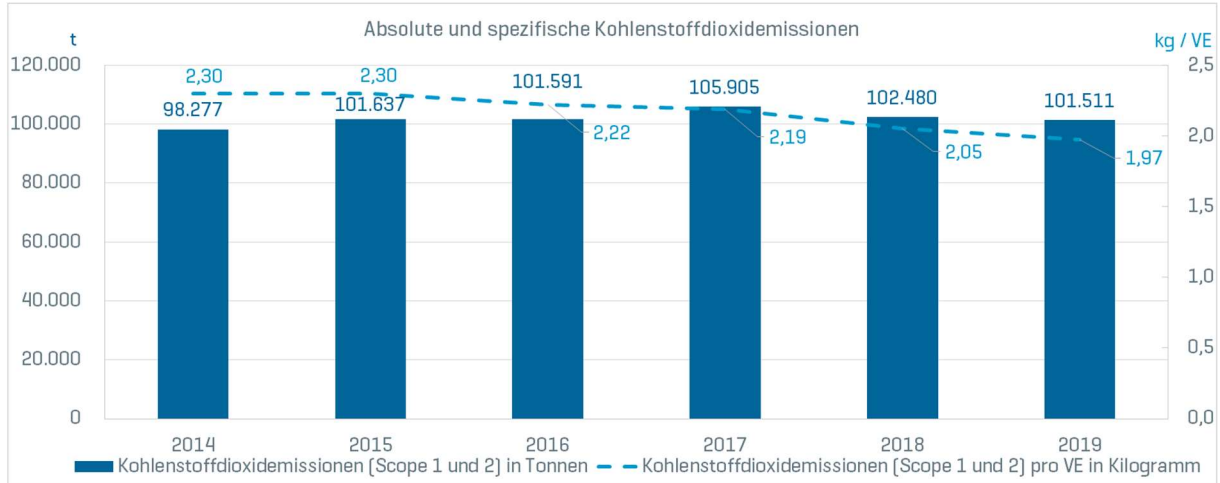
Absoluter und spezifischer Gesamtenergieverbrauch

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Gesamtenergieverbrauch | MWh | 457.829 | 485.761 | 498.860 | 510.301 | 484.011 | 480.478 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Gesamtenergieverbrauch pro VE | kWh / VE | 10,73 | 10,98 | 10,91 | 10,56 | 9,70 | 9,35 |



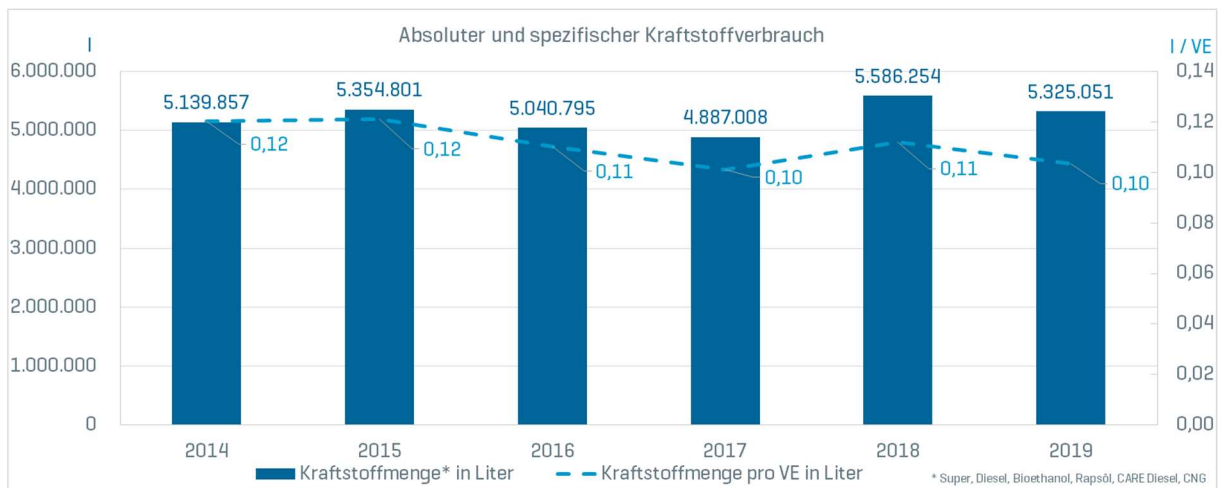
Absolute und spezifische Kohlenstoffdioxidemissionen

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| CO ₂ -Menge [Scope 1 und 2] | t | 98.277 | 101.637 | 101.591 | 105.905 | 102.480 | 101.511 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| CO ₂ -Menge [Scope 1 und 2] pro VE | kg / VE | 2,30 | 2,30 | 2,22 | 2,19 | 2,05 | 1,97 |



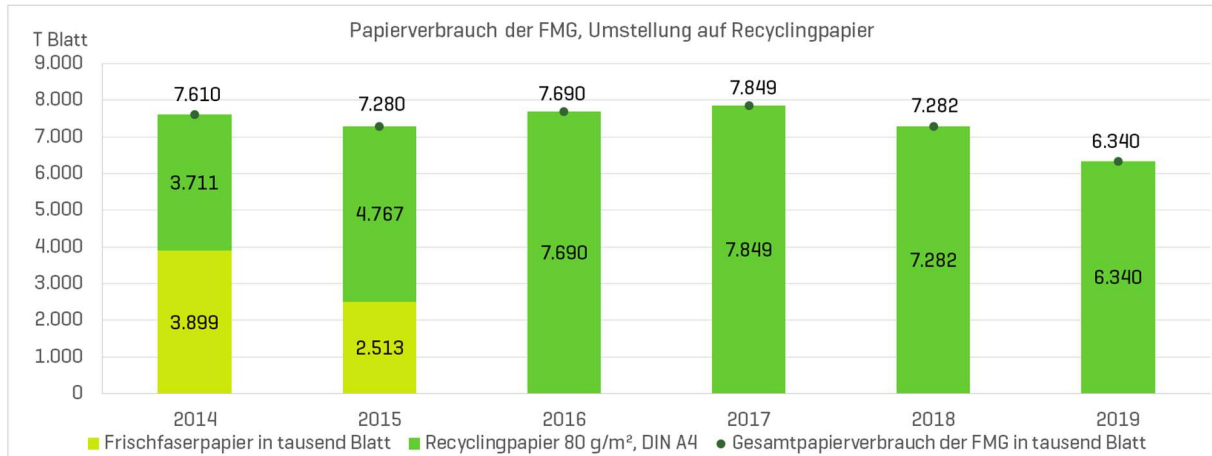
Absoluter und spezifischer Kraftstoffverbrauch

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Kraftstoffmenge* | l | 5.139.857 | 5.354.801 | 5.040.795 | 4.887.008 | 5.586.254 | 5.325.051 |
| Verkehrseinheiten | VE | 42.686.633 | 44.234.688 | 45.709.328 | 48.334.296 | 49.906.283 | 51.406.376 |
| Kraftstoffmenge pro VE | l / VE | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,10 | 0,11 | 0,10 |



Papierverbrauch der FMG, Umstellung auf Recyclingpapier

| Bezug | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Frischfaserpapier 80g/m ² , DIN A4 | tausend Blatt | 3.899 | 2.513 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recyclingpapier 80g/m ² , DIN A4 | tausend Blatt | 3.711 | 4.767 | 7.690 | 7.849 | 7.282 | 6.340 |
| Gesamtverbrauch | tausend Blatt | 7.610 | 7.280 | 7.690 | 7.849 | 7.282 | 6.340 |



Emission von Treibhausgasen

Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen

Unter **Scope 1** sind (nach Treibhausgasprotokoll) alle Emissionen aus den direkten Verbräuchen des Flughafen München Konzerns zusammengefasst:

| | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Gas-Diesel-Aggregate | t | 39.168 | 33.351 | 455 | 23 | 0 | 0 |
| Gas-Otto-Aggregate | t | 25.899 | 26.859 | 23.095 | 24.813 | 0 | 0 |
| Gas-Otto-Aggregate neu* | t | - | 6885 | 47.549 | 48.583 | 71.570 | 72.330 |
| Gas Kesselanlage | t | 614 | 663 | 586 | 1.014 | 1.013 | 1.139 |
| Heizöl Gas-Diesel-Aggregate | t | 5.620 | 4.601 | 1.256 | 1.414 | 1.795 | 1.817 |
| Heizöl Kesselanlage | t | 8 | 11 | 70 | 434 | 144 | 38 |
| Flüssiggas | t | 262 | 256 | 262 | 124 | 73 | 7 |
| Heizöl Notstromaggregate | t | 117 | 145 | 113 | 117 | 127 | 148 |
| Erdgasverbrauch EFM | t | 205 | 552 | 436 | 371 | 557 | 622 |
| Kraftstoffverbrauch | t | 10.446 | 11.503 | 11.441 | 11.777 | 12.063 | 12.775 |
| Kältemittel CO _{2e} | t | | | | | 860 | 259 |
| Summe Scope 1 | t | 82.794 | 85.610 | 85.263 | 88.670 | 88.202 | 89.135 |

*Inbetriebnahme im Herbst 2015

Scope 2 fasst alle Emissionen zusammen, die durch den Gebrauch von zugekaufter Energie entstehen. Diese Daten berücksichtigen also den gesamten Energiefremdbezug. Basis sind die jährlichen Bilanzen über den gesamten Fremdstrom-, Fernwärme- und Erdgasbezug.

| | Einheit | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Stromfremdbezug | t | 49.517 | 49.468 | 45.428 | 43.190 | 33.303 | 25.602 |
| Stromfremdbezug Durchleitung | t | 6.349 | 6.406 | 5.857 | 6.132 | 13.347 | 17.570 |
| Fernwärmebezug | t | 2.558 | 3.802 | 3.756 | 3.685 | 2.978 | 3.516 |
| Erdgasbezug | t | 337 | 1.895 | 3.631 | 3.348 | 3.565 | 3.742 |
| Stromlieferung an externe Unternehmen | t | -34.586 | -35.086 | -31.305 | -29.930 | -29.892 | -29.333 |
| Wärmelieferung an externe Unternehmen | t | -7.311 | -7.054 | -6.799 | -5.340 | -4.576 | -4.621 |
| Kältelieferung an externe Unternehmen | t | -589 | -725 | -609 | -501 | -115 | -100 |
| Erdgaslieferung an externe Unternehmen | t | -337 | -1.895 | -3.631 | -3.348 | -3.565 | -3.742 |
| Summe Scope 2 | t | 15.938 | 16.811 | 16.329 | 17.236 | 15.045 | 12.635 |

Glossar

Airport Council International [ACI]

Airports Council International [ACI] ist der führende internationale Dachverband der Flughafenbetreiber mit Sitz in Montreal [Kanada]. ACI entwickelt Standards, Richtlinien und empfohlene Praktiken für Flughäfen und bietet Informations- und Schulungsmöglichkeiten, um Standards weltweit zu verbessern. Weiterhin werden die Interessen von Flughäfen gegenüber Regierungen und internationalen Organisationen wie der ICAO vertreten.

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen [ADV]

Luftfahrtverband von Verkehrsflughäfen in Deutschland sowie der Schweiz, Österreich und Ungarn. Der Flughafenverband setzt sich für einen leistungsstarken und wettbewerbsfähigen Luftverkehrsstandort Deutschland ein.

APU (Hilfsturbine oder Auxiliary Power Unit)

Neben den Hauptturbinen, die ein modernes Verkehrsflugzeug antreiben, hat das Flugzeug noch eine kleinere Hilfsturbine [APU], die das Anlassen der Triebwerke, die Klimatisierung und die Stromversorgung am Boden ermöglicht.

Biodiversität

Biodiversität oder biologische Vielfalt umfasst die verschiedenen Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Bakterien, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sowie die unterschiedlichen Lebensräume, in denen die Arten leben.

Dauerschallpegel L_{eq}

Da bei der Beurteilung von Lärm nicht nur die Intensität, sondern auch die Dauer eine Rolle spielt, werden die an einem Ort während eines bestimmten Zeitraums auftretenden Einzelschallpegel auf ein über diesen Zeitraum gleichbleibendes Geräusch umgerechnet. Dieser ermittelte Lärmwert ist der äquivalente Dauerschallpegel $L_{p,A,eq,T}$ [nach DIN 45643-2011-02], der die Fluglärmbelastung während eines Bemessungszeitraums charakterisiert.

DIN EN ISO 14001

Grundlage für Aufbau, Einführung, Überwachung und Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen. Sie legt entsprechende Forderungen fest, die auf Organisationen jeder Art und Größe sowie auf unterschiedliche geografische, kulturelle und soziale Bedingungen anwendbar sind. Das übergeordnete Ziel ist, den Umweltschutz zu fördern und Umweltbelastungen zu verringern – im Einklang mit wirtschaftlichen, sozialen und politischen Erfordernissen. Die DIN EN ISO 14001 ist die Grundlage für die Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen.

EMAS [Eco-Management and Audit Scheme]

EMAS stellt Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem, das Unternehmen dabei unterstützt, ihren betrieblichen Umweltschutz eigenverantwortlich und kontinuierlich zu verbessern. Rechtsgrundlage ist die Verordnung (EG) Nr. 1221/2009. EMAS steht für die englische Bezeichnung des europäischen Umwelt-Audit-Systems »Eco-Management and Audit Scheme«. EMAS setzt auf eine freiwillige Teilnahme von Unternehmen und geht über die gesetzlichen Regelungen hinaus. Wichtiger Bestandteil von EMAS ist die Veröffentlichung einer gutachterlich validierten Umwelterklärung.

Emissionen

Im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen.

Europäisches Vogelschutzgebiet

Europäische Vogelschutzgebiete werden auf Grundlage von Artikel 4 Absatz 1 der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen. Sie dienen dem Erhalt, der Wiederherstellung beziehungsweise der Neuschaffung von Lebensräumen wildlebender Vogelarten. Sie bilden zusammen mit den Schutzgebieten nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000.

Feinstaub PM₁₀

[Particulate Matter < 10µm] Staubpartikel mit einem oberen Partikeldurchmesser von weniger als 10 Mikrometern. PM_{2,5} enthält als Teilmenge von PM₁₀ Partikel kleiner als 2,5 Mikrometer.

Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH)

FFH-Gebiete sind europäische Schutzgebiete für Natur und Landschaft. Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume [Habitats] als auch der Bewahrung wildlebender Tiere [Fauna] und Pflanzen [Flora] wird in der Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union, umgangssprachlich auch Habitatrichtlinie, das Flora-Fauna-Habitat-Gebiet ausgewiesen.

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)

Weltweit anerkanntes und genutztes Instrument zur Quantifizierung und zum Management von Treibhausgasemissionen. Es macht Vorgaben für die organisationsweite Berechnung von Treibhausgasemissionen sowie für die Durchführung von Projekten zur Emissionsreduzierung.

Hub

Bezeichnet einen sogenannten Knotenpunkt (Flughafen), der über Zubringerflüge weiterführende Langstreckenflüge mit Passagieren versorgt. Ein gut funktionierendes Drehkreuz trägt damit erheblich zur Verbesserung der Umwelt- und Klimabilanz des Luftverkehrs bei. Ein Rechenbeispiel: Um fünf Flughäfen direkt miteinander zu verbinden, sind 20 Flüge nötig. Wird hingegen einer davon zum Hub, genügen acht Flüge, um alle Ziele zu verbinden. Nur durch Hubs lassen sich viele Ziele erst wirtschaftlich anbinden.

IATA [International Air Transport Association]

Internationale Institution zur weltweiten Interessenvertretung des kommerziellen Luftverkehrs. Die IATA definiert und vereinfacht unter anderem Prozesse und Sicherheitsstandards.

ICAO [International Civil Aviation Organization]

Die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen mit Sitz in Montreal [Kanada]. Ihr gehören 193 Vertragsstaaten an. Die ICAO hat sich zum Ziel gesetzt, in Zusammenarbeit mit ihren Mitgliedsstaaten eine sichere und nachhaltige Entwicklung der zivilen Luftfahrt zu gewährleisten.

Immissionen

Im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

Kapitel-3-Flugzeug

Auch Chapter-3-Flugzeug. Diese Bezeichnung für Flugzeuge entstammt den Lärmbestimmungen der ICAO, Annex 16, Volume 1. Kapitel-3-Flugzeuge erfüllen den aktuellen Mindeststandard beim Lärmschutz für Starts und Landungen an europäischen Flughäfen. Flugzeuge, die nach dem 31.12.2017 zugelassen werden, müssen mittlerweile den neuen Grenzwerten nach ICAO, Annex 16, Kapitel 14 entsprechen.

Natura 2000

Offizielle Bezeichnung für ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten, das sich innerhalb der Europäischen Union aus Schutzgebieten der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und den Schutzgebieten der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) zusammensetzt. Ziel ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume.

Treibhausgas

Als Treibhausgase werden alle Gase bezeichnet, die in der Luft einen Einfluss auf die Strahlung unter anderem der Sonne haben. Dabei können Treibhausgase sowohl natürlichen Ursprungs als auch vom Menschen verursacht sein. Treibhausgase verhindern teilweise, dass die Wärme, die vom Erdboden ausgeht, ins Weltall entweicht.

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, 30. September 2020



Dr.-Ing. Reiner Beer
Umweltgutachter

Herausgeber:

Flughafen München GmbH
Postfach 23 17 55
85326 München
www.munich-airport.de

Ansprechpartner:

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

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

Marcel Hude
Referent Umweltstrategie und Umweltprojekte
Tel.: +49 89 975 404 09
E-Mail: marcel.hude@munich-airport.de

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

Redaktion

Corporate Media

Fotos und Grafiken:

Flughafen München GmbH

Herzlichen Dank an alle beteiligten Kolleginnen und Kollegen für die Mitwirkung bei der Erstellung der einzelnen Fachartikel und -daten für diese Umwelterklärung!



Unsere Umwelterklärung sowie viele weitere Informationen zum Thema Umweltschutz am Flughafen München finden Sie im Internet unter <https://www.munich-airport.de/umweltschutz-86890>