



# UMWELTBERICHT

# 2003

**MÜNSTER OSNABRÜCK**  
INTERNATIONAL AIRPORT

## INHALT

Einleitung	02
Energie	03
Luft	04
Wasser	04
Abfall	06
Verkehrsmittel	06
Fluglärmüberwachung	07
Schallschutzprogramm	08
Nachtflugregelung	08
Natur und Landschaft	09
FMO in Zahlen	11
Glossar	12
Impressum	13

# Einleitung

Der vorliegende Umweltbericht informiert über die neusten Entwicklungen im Umweltschutz des Flughafen Münster/Osnabrück. Im Unternehmensleitbild des FMO steht: „Wir gehen verantwortungsbewusst mit unserer Umwelt um. Unsere besondere Lage in der Landschaft ist für uns Verpflichtung bei der Gestaltung unseres Flughafens“. Auch bei Entscheidungen im Unternehmen muss der Schutz der Umwelt berücksichtigt werden. Mit diesen Grundsätzen werden wir der Verantwortung für den Schutz unserer Anwohner und der Umwelt gerecht.

Der FMO ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor im Münsterland. Im Jahr 2002 nutzten 1,5 Mio. Fluggäste den FMO, davon 450.000 als Linienfluggäste. Am Standort Flughafen waren im Jahr 2002 etwa 1.800 Menschen beschäftigt.



Landseitige Ansicht des Terminal II

Als wichtigste Projekte für die Zukunft sind die Verlängerung der Start- und Landebahn auf 3.600 m und die Erweiterung des Vorfeldes Ost in Planung. Hierbei findet der Umweltschutz in den Umweltverträglichkeitsuntersuchungen, den landschaftspflegerischen Begleitplänen und sonstigen Fachgutachten (u.a. Lärm, Luftschadstoffen) Berücksichtigung. Diese gesetzlichen Vorgaben wurden auch beim Bau des Terminal II durchgeführt; so kann sichergestellt werden, dass Gebäude und technische Anlagen verträglich in die Landschaft eingebunden und ohne schädliche Auswirkungen für die Umgebung betrieben werden können.



# Energie

Sparsamer Umgang mit Energie war eine der Vorgaben beim Neubau des Terminal II. Das neue Gebäude wurde in die bestehenden Anlagen des Terminal I integriert, jedoch mussten neue innovative Anlagen installiert werden, um die zusätzlich benötigte Energie zu erzeugen. Die Grundversorgung des Terminal II mit Energie wird von zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) erbracht. Durch das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung werden je 200 kW thermische und je 130 kW elektrische Energie erzeugt. Die BHKWs werden mit umweltfreundlichem Erdgas betrieben. Mittels der erzeugten thermischen Energie wird in erster Linie die indirekt befeuerte Absorptionskältemaschine versorgt, darüber hinaus erfolgt die Einspeisung in das Heizungsnetz und damit die Versorgung sämtlicher Heizungsverbraucher. Zwei parallel betriebene Lüftungsanlagen fördern 150.000 m<sup>3</sup> Luft pro Stunde. Die Anlagen sind mit Rotationswärmetauschern ausgerüstet, die durch ihren hohen Wirkungsgrad nochmals Energie einsparen.

Die Gebäudeleittechnik steuert und überwacht den Energieverbrauch des Flughafens. Hierbei ist eine möglichst lückenlose Aufzeichnung von Strom- und Wärmeverbräuchen sowie die Auswertung dieser Daten eine wichtige Voraussetzung für die Energieoptimierung. Bei der Energieoptimierung spielen drei Arbeitsschritte zusammen, bei denen als erstes die Energieströme analysiert werden müssen.



Heizungsverteiler

Daraus folgt als zweiter Schritt die Abschaltung der nicht benötigten Systeme bzw. die Reduzierung oder Änderung der Betriebsweisen. Als dritte wichtige Maßnahme ist eine Überwachung der Anlagen und Systeme vorzusehen, um bei Veränderungen des Systems einen neuen Prozess in Gang zu setzen. Durch die Untersuchung der Betriebsweisen der Anlagen und die Optimierung der Steuerungsprogramme konnten z. B. in dem Zeitraum Juli 2001 bis Dezember 2001 Energieeinsparungen von 653.291 kWh erzielt werden. Das ergibt umgerechnet einen Betrag von ca. 43.300,00 Euro.



Blockheizkraftwerke zur Energieerzeugung

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Fachhochschule Münster wurde die natürliche Be- und Entlüftung der Abflughalle untersucht. Durch die Steuerung der motorenbetriebenen Lamellenöffnungen in den Wandflächen und der Rauch-Wärme-Abzüge (RWA) in den Dächern kann unter Berücksichtigung der Wetterverhältnisse und Auslastungszahlen des Terminals zusätzlich Energie eingespart werden. Für die Zukunft sind noch weitere Maßnahmen geplant, die in die ständige Überwachung und weitere Optimierung der bereits durchgeführten Maßnahmen mit einfließen.



## Luft

Durch den Betrieb eines Flughafens entstehen Abgase und Luftschadstoffe. Einen bedeutenden Aspekt im Umweltschutz stellt daher die Verringerung von Abgasmengen dar. Deshalb hat der FMO zahlreiche Bodenfahrzeuge von Diesel- auf Elektrobetrieb umgerüstet. Bei der Neubeschaffung von Fahrzeugen wird, wann immer dies möglich ist, auf den umweltfreundlichen Elektrobetrieb zurückgegriffen. Alle an die Fluggastbrücken andockenden Flugzeuge können unmittelbar nach der Landung an die stationäre Boden-/Stromversorgung angeschlossen werden. Damit kommt die an der Parkposition notwendige Stromversorgung aus der Steckdose (400 Hz) und macht so den Betrieb der mit Kerosin betriebenen Hilfsturbine des Flugzeugs APU (Auxiliary Power Unit) oder den Anschluss an dieselbetriebene, fahrbare Netzersatzanlagen GPU (Ground Power Unit)

überflüssig. Durch die Inbetriebnahme des Terminal II im Juni 2001 entstanden drei neue Abfertigungspositionen mit Fahrgastbrücken; somit steht an fünf terminalnahen Positionen diese umweltfreundliche Technik der Bodenstromversorgung zur Verfügung. Auch die erwähnten Energieeinsparungsmaßnahmen und die neue Technik in den Gebäuden tragen zu Verbesserungen der Luftqualität bei.



Terminalgebäude mit Fluggastbrücken

## Wasser

Der Gewässerschutz ist eine wichtige Aufgabe am FMO, deshalb überwacht ein Gewässerschutzbeauftragter die Einhaltung der Vorschriften, kontrolliert den ordnungsgemäßen Betrieb und prüft regelmäßig die Funktionsfähigkeit der Abwasseranlagen. Die Sammlung und Ableitung des Niederschlagswassers von den befestigten Flächen mit einer Gesamtfläche von ca. 40 ha erfolgt über ein insgesamt ca. 23 km langes Rohrleitungssystem. Dieses Rohrleitungssystem besteht überwiegend aus Freigefälleleitungen; auf einer Länge von etwa 4,6 km wird das Wasser mittels einer Druckrohrleitung gepumpt.

Große Investitionsmaßnahmen für den Umweltschutz wurden im Bereich der Regenentwässerung im Hinblick auf die winterliche Enteisung vorgenommen. Für den sicheren Betrieb im Winter ist es erforderlich, die Flugbetriebsflächen schnee- und eisfrei zu halten. Bei diesen Flächen kommt das Bewegungsflächenenteisungsmittel Aviform L 50 zum Einsatz. Dieses Mittel enthält als Enteisungssubstanz Kaliumformiat, das biologisch gut abbaubar und toxikologisch unbedenklich ist. Die Flugzeugenteisung ist für die Aufrechterhaltung der Flugsicherheit ein absolutes Muss, denn Eisbildung an den Tragflächen kann den Auftrieb eines



Flugzeuges negativ beeinflussen. Bei der Enteisung wird das Flugzeug mit einem Gemisch aus 85 °C heißem Wasser und dem Enteisungsmittel vom Eis befreit. Das biologisch abbaubare Glycol ist hierbei der Hauptwirkstoff. Die Flugzeugenteisung wird an drei speziell dafür eingerichteten Positionen auf dem Vorfeld durchgeführt.



Die Ems bei Greven

Zum Schutz des Vorfluters Ems wurde von den Behörden ein sehr restriktiver Grenzwert von 38,5 mg /l TOC für die Luftseite (Flugbetriebsflächen) vorgegeben. Das unterhalb dieses Wertes anfallende Niederschlagswasser kann zur Ems geleitet werden, oberhalb muss das Wasser zur Kläranlage gepumpt werden. Darum entwickelte der FMO gemeinsam mit Fachfirmen aus der Region und unter Einbindung des Staatlichen Umweltamtes Münster eine Steuerung zur Ableitung der Niederschlagswässer. Dazu wurden sieben teilweise unterirdische Regenrückhaltebecken (RRB) gebaut.

Die Becken sind je nach Erfordernis in mehrere Teilbereiche unterteilt und so gestaltet, dass sie unterschiedlich belastete Teilströme zwischenspeichern können. Ein Teil der Regenrückhaltebecken wird im Winter für die Rückhaltung der mit Flugzeugenteisungsmittel belasteten Niederschlagswässer verwendet. Die anderen Becken dienen im Winter zum Zwischenspeichern der mit Flächenenteisungsmitteln belasteten Niederschlagswässer.

Jedes Regenrückhaltebecken erhielt eine autarke, frei programmierbare Steuerung. Übergeordnet werden die Anlagen über eine Mastersteuerung betrieben. Neben der datentechnischen Anbindung wird noch eine redundante Strecke für den Notfall betrieben; damit ist auch im Extremfall der Havariebetrieb gesichert. Die Überwachung der gesamten Steuerung erfolgt über die Gebäudeleittechnik. Vor der endgültigen Ableitung zum Vorfluter wird das Wasser kontinuierlich auf den TOC-Wert geprüft. Dieses erfolgt über ein Online-TOC-Messgerät. Bei Messwerten über dem Einleitungsgrenzwert schließen Schieber die Ableitung. So wird sichergestellt, dass keine Niederschlagswässer über dem vorgegebenen Grenzwert in den Vorfluter gelangen. Das unbelastete Regenwasser von den Flugbetriebsflächen wird mittels einer neu errichteten 5 km langen Druckrohrleitung zur Ems geleitet, um das FFH-Gebiet Eltingmühlenbach zu entlasten. Das belastete Regenwasser wird, wie auch das Schmutzwasser des FMO, über eine Druckrohrleitung der Kläranlage der Stadt Greven zur weiteren Behandlung zugeleitet.



Offenes Regenrückhaltebecken in Kaskadenbauweise

Landseitig wird ganzjährig das Regenwasser der versiegelten Flächen wie z. B. Parkplätze, Straßen und Dachflächen der Parkhäuser in einem RRB zwischengespeichert und gedrosselt in den dort verlaufenden Graben abgeleitet.



## Abfall

Fachgerechte Abfallentsorgung spielt im betrieblichen Umweltschutz eines Flughafens eine wichtige Rolle. Am FMO entstehen durch Airlines, Mieter und Pächter aber auch durch den FMO mit seinen unterschiedlichen Tätigkeiten viele verschiedene Abfälle. Aus diesem Grund wurde eine neue Reststoffsammelstelle eingerichtet. Zur Prüfung und Einhaltung der Vorschriften wurde ein Abfallbeauftragter bestellt. An einem überdachten Platz werden alle anfallenden Abfälle gesammelt und in bereitgestellten Behältern bis zur Abfuhr gelagert. Insbesondere für Gefahrgut werden geschlossene Behälter bereitgestellt. Gefahrgut wird unter Kontrolle des Gefahrgutbeauftragten entsorgt. Der Gefahrgutbeauftragte bedient sich beauftragter Personen, die vor Ort die Sammlung überwachen.



Abfallsammelbehälter

Im Jahr 2002 fielen am FMO ca. 470 Tonnen Abfall an, neben den Abfällen aus der Innenreinigung von Flugzeugen und hausmüllähnlichem Gewerbeabfall waren dies u. a. Papier, Speiseabfälle, Altöle, Öl- und Benzinabscheiderinhalte.

## Verkehrsmittel

Der FMO liegt idyllisch in der Münsterländer Parklandschaft, deshalb ist es besonders wichtig, den Fluggästen die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu ermöglichen. Halbstündlich bzw. stündlich verkehrende Busverbindungen in die Städte Münster und Osnabrück ermöglichen eine schnelle und umweltfreundliche Anbindung an den Schienenverkehr.



„Air Bus“ der Stadtwerke Osnabrück

Durch die gute Anbindung des FMO an den öffentlichen Nahverkehr ist es möglich, den Mitarbeitern des FMO ein Jobticket zur Verfügung zu stellen. Im Jahr 2002 nutzten ca. 10 % der Angestellten diese Möglichkeit.

Derzeit wird eine Machbarkeitsstudie für einen Schienenanschluss am FMO erarbeitet.

Zur Entlastung der vorhandenen Verkehrsknotenpunkte bei Greven sowie zur deutlichen Reduzierung der Fahrzeit zum FMO ist ein direkter Autobahnanschluss in Planung. Hierdurch verkürzt sich auch die Fahrzeit für den Schnellbus nach Münster.



# Fluglärmüberwachung

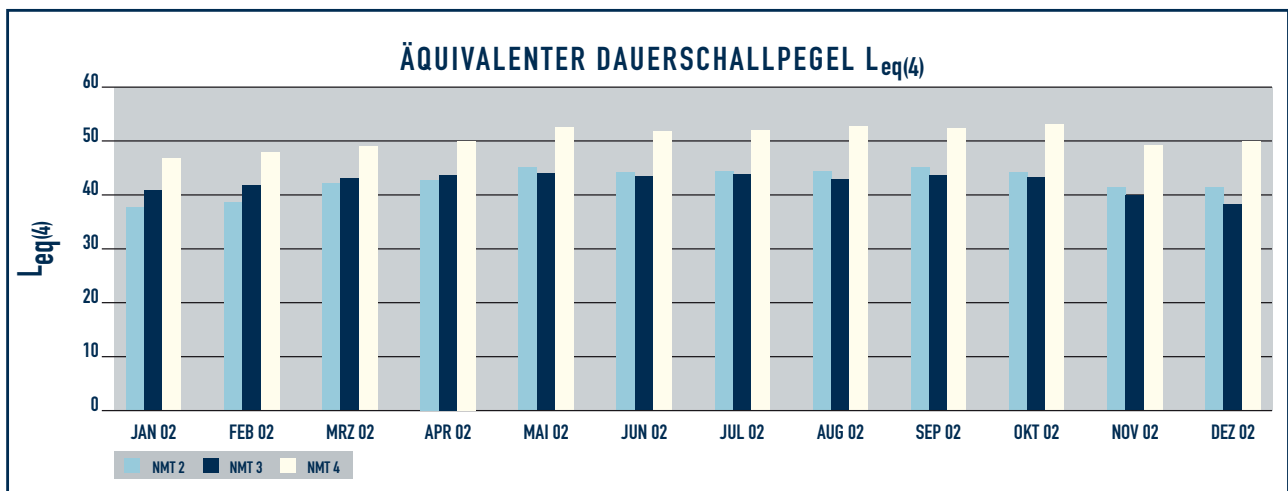
Die Fluglärmüberwachungsanlage am FMO hat im Oktober 2001 den Probetrieb aufgenommen und läuft seit Juni 2002 im Normalbetrieb. Die Anlage besteht aus einer Aktivierungsmessstelle mit Wetterstation, drei stationären Messstellen und einer mobilen Messeinrichtung. Die Festlegung der Standorte erfolgte in Abstimmung mit der Lärmschutzkommission. Die Aktivierungsmessstelle befindet sich auf dem Flughafengelände, die stationären Messstellen wurden in



Aktivierungsmessstelle

Reckenfeld, Greven und Ladbergen installiert. Die mobile Messstelle kann an verschiedenen Messorten eingesetzt werden. Die an den Messstellen erfassten Daten werden in einem

Zentralrechner gespeichert und stehen für die unterschiedlichsten Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung. Das Messverfahren und die Auswertungen der Daten werden durch die DIN 45 643 „Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen“ geregelt. Die Zuordnung der Fluglärmereignisse geschieht durch die „Zeitfenstermethode“. Aus dem Fluginformationsrechner werden Startzeit und Abflugrichtung an den Zentralrechner geliefert. Für jede Messstelle wurde ein Zeitfenster festgelegt, in welchem die Messstelle voraussichtlich überflogen wird. Die in diesem Zeitraum stattgefundenen Flugbewegungen werden den registrierten Schallereignissen zugeordnet. Die nicht automatisch von der Anlage zugeordneten Flugereignisse werden manuell korreliert. In dem nachfolgenden Diagramm sind die Messergebnisse 2002 als monatlicher äquivalenter Dauerschallpegel  $L_{eq(4)}$ , an den Messstellen NMT 2: Reckenfeld Süd, NMT 3: Greven Nord, NMT 4: Ladbergen Nord dargestellt.



Äquivalenter Dauerschallpegel  $L_{eq(4)}$



## Schallschutzprogramm

Fluglärm stellt für unsere Nachbarn eine bedeutende Umweltauswirkung dar. Deshalb beabsichtigt der FMO ein Konzept zur Durchführung von freiwilligen Schallschutzmaßnahmen an Wohnungen und Häusern, in dem von Fluglärm am stärksten betroffenen Gebieten (insb. nördlicher Bereich von Ladbergen), zu erarbeiten.



Boeing 737 beim Start

Ein Lärminderungskonzept in Form eines passiven Schallschutzes kann z. B. durch Einbau von lärmgedämmten Lüftungsgeräten zur Sicherstellung einer ausreichenden Frischluftzufuhr auch bei geschlossenen Fenstern in Schlafräumen bzw. durch Installation spezieller Schallschutzfenster bei höheren Außenlärmpegeln in den betroffenen Wohngebieten auf Kosten des FMO erfolgen. Berücksichtigung in dem Konzept finden die Größe des Schallschutzgebietes mit Anspruch auf schalldämmende Maßnahmen sowie die Art der Maßnahme wie z. B. Lüfter oder Schallschutzfenster und die Laufzeit des Programmes. Ein derartiges Konzept wurde bereits entwickelt und im Mai 2003 der Lärm-schutzkommission vorgestellt.

## Nachtflugregelung

Im November 2002 trat die neue Nachtflugregelung am FMO in Kraft. Sie ist gültig für fünf Jahre und beinhaltet eine Neuregelung der Nachtflugbeschränkung auf Flugzeuge mit einer Lärmzulassung nach Annex 16, Band 1, Kapitel 3, die in der jeweiligen geltenden Fassung der Bonusliste des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen enthalten sind. Bislang galt nur eine Beschränkung für Flug-

zeuge mit einer Zulassung nach Kapitel 3 in der Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr. Somit dürfen nachts nur noch besonders leise Flugzeuge am FMO verkehren.



Luftseitige Ansicht bei Nacht





## Natur und Landschaft



Extensive Feuchtgrünlandfläche

Eingriffe in den Naturhaushalt, wie sie durch das Versiegeln von Flächen entstehen, sind laut Gesetz durch gleichwertige Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Der FMO führte in den letzten Jahren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf insgesamt ca. 82 ha Fläche durch. Diese Fläche ergab sich aus den in den letzten Jahren realisierten Bauvorhaben. Für die Zukunft sind auch schon Maßnahmen für die Verlängerung der Start- und Landebahn vorbereitet worden. Aber es wurden nicht nur gesetzlich vorgeschriebene Maßnahmen umgesetzt. Der FMO führt auf dem Flughafengelände eine Magergrasbewirtschaftung durch, womit der natürliche Aufwuchs von Heidelandschaft gefördert wird. Diese früher einmal hier heimische Heide bietet einen hochwertigen Lebensraum für Kleintiere und Pflanzen. Auch aus Sicht der Vogelschlagverhütung ist diese Form der Langgrasbewirtschaftung als geeignet anzusehen. Die so bewirtschafteten Grünlandflächen liegen entlang der Luftverkehrsflächen und nehmen etwa 63 % der gesamten Flughafenfläche ein. So entwickelten sich auf ca. 50 ha ökologisch wertvolle Biotope, in denen sich seltene Arten angesiedelt haben.

Entsprechend des Konzeptes „Flughafen in der Landschaft“ werden die Aussenanlagen so in die Landschaft eingebunden, dass ein freier Übergang in die Münsterländer Parklandschaft geschaffen wird. Die Begrünung von Gebäuden und Parkplätzen mit Efeu, Rotbuchenhecken und Eichen, aber auch der Erhalt des alten Baumbestandes tragen dazu bei und werden durch konsequente Maßnahmen der Landschaftsgestaltung im Flughafenbereich weiter entwickelt.

Beim Bau des RRB V entstand als Ausgleichspflanzung ein ca. 270 m langer Pflanzstreifen, der mit heimischen Sträuchern und Heistern bepflanzt wurde. Das Becken selbst wurde als abgedichtetes Erdbecken ausgeführt und im Inneren mit Wasserpflanzen bepflanzt. Bei der Errichtung einer Park-Infobucht wurde der vorhandene Erdwall erweitert und mit Efeu bepflanzt. Im Bereich des alten Baumbestandes wurden weitere Anpflanzungen durchgeführt.



Magergrasbewirtschaftung auf dem Flughafen



Auch im Umfeld des Flughafens führt der FMO Kompensationsmaßnahmen durch. In jüngster Zeit wurde eine ca. 3 ha große Ackerfläche gekauft und in Zusammenarbeit mit der Forstbetriebsgemeinschaft Greven und der Unteren Landschaftsbehörde aufgeforstet. Als Vorgabe galt die Anpflanzung standortgerechter heimischer Laubgehölze, wobei hier als Hauptbaumart die Stieleiche und als Nebenbaumart die Esche ausgewählt wurden. Des Weiteren wurden heimische Sträucher wie Weißdorn, gem. Schneeball, Salweide, Eberesche, Haselnuss und die Traubeneiche gepflanzt. Ein Teil der Fläche wurde als Sukzessionsfläche der natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen.



Blänke als Ausgleichsmaßnahme

Das Ziel dieser Maßnahme ist eine langfristige ökologische Waldentwicklung.

Weiterhin hat der FMO eine Ackerfläche von ca. 10 ha langfristig gepachtet und hier eine Extensivierung der Grünlandfläche durchgeführt.

Durch die Anlage einer Blänke und durch ein vorgeschriebenes Bewirtschaftungspaket soll ein Lebensraum für Kleintiere und Vögel geschaffen werden. Aufgrund der Aufhebung der Entwässerung (Drainagen) entwickelt sich eine extensive Wiese in feuchter Lage, die sich zur Wiederansiedlung von selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten eignet, die ihren Lebensraum in wechselfeuchten Zonen haben. Besonderes Augenmerk wird auf die Ansiedlung von Wiesenbrütern gelegt. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel wird verzichtet, um eine Ausmagerung der Flächen zu erreichen und den Eintrag dieser Mittel in das Grundwasser zu verhindern.

Insgesamt hat der FMO noch weitere 35 ha Ackerland gepachtet und auch hier eine Umwandlung in Feuchtgrünlandflächen durchgeführt.

Diese Maßnahmen sind wertvolle Beiträge zur Erhöhung des Arten- und Struktureichtums in unserer Region.



# Flughafen Münster/Osnabrück in Zahlen

JAHR	1999	2000	2001	2002
<b>Flugbewegungen</b>				
Gesamt	58.583	57.937	51.046	46.696
davon:				
nicht gewerblich	20.990	16.449	14.848	10.916
gewerbl. Verkehr	37.593	41.484	36.198	35.780
davon:				
Linienflugbewegungen	19.155	20.790	17.283	16.546
Touristikflugbewegungen	7.601	8.743	7.924	7.250
sonst. gewerbl. Flugbewegungen	10.837	11.955	10.991	11.984
Anzahl Strahlflugzeuge	k.A.	18.054	17.039	17.180
- davon Kapitel 3-Strahlflugzeuge	k.A.	17.872	16.881	17.024
<b>Fluggäste</b>				
Gesamt	1.577.462	1.774.739	1.614.938	1.486.637
davon:				
nicht gewerblich	13.832	9.899	8.350	8.068
gewerbl. Verkehr	1.563.630	1.764.840	1.606.588	1.478.569
davon:				
Linienfluggäste	555.075	597.642	522.121	457.583
Touristikfluggäste	979.047	1.143.762	1.056.202	1.000.697
sonst. gewerbl. Verkehr	29.235	23.340	28.265	20.289
<b>Luftfracht</b>				
Gesamt in t	13.221	13.987	10.644	10.443
Luftfracht	659	479	380	371
Luftfrachtersatzverkehr	12.562	13.508	10.264	10.072
<b>Nachluftpost in t</b>	3.294	3.557	3.046	2.783
<b>Verkehrseinheiten VE/a</b>	1.742.612	1.950.179	1.751.838	1.618.897
<b>Mitarbeiter <sup>1)</sup></b>	368	473	515	496
<b>Energie</b>				
Erdgas MWh / a	5.381	5.802	8.540	7.393
Elektrizität MWh / a	7.403	7.663	10.141	9.989
<b>Wasser</b>				
Verbrauch in m <sup>3</sup> / a	23.789	27.135	21.350	22.261
<b>Abfall in t</b>				
- Papier	198	226	188	197
- hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	330	314	266	244
- kompostierbare Abfälle	k.A.	k.A.	15	23
<b>Sonderabfall (Auswahl der wesentl. Stoffe)</b>				
- Altöl in l	1.500	2.000	1.940	1.900
- ölverschmutzte Betriebsmittel in t	1,1	13,9	7,8	2,0
- Leuchtstofflampen Stck.	0,42 t	1.924	1.180	2.700
- Fett- und Ölabscheiderinhalte in t	101	170	16 <sup>2)</sup>	k.A.
- Batterien in t	0,42	0,66	k.A.	1,5

1) FMO GmbH mit Tochter- und Betriebsgesellschaften 2) nur Feststoffe aus Öl-/Wasserabscheidern



# Glossar

<b>Aktivierungsmessstelle</b>	Die Aktivierungsmessstelle dient der Optimierung der Daten des Fluginformationsrechners. Es werden die Lärm-Zeiten der Aktivierungsmessstelle (hier Messstelle am FMO) mit den Daten des Fluginformationsrechners verglichen und damit eine Verbesserung auf die tatsächliche Zeit des Flugereignisses vorgenommen. Die Ergebnisse an den anderen Messstellen werden mit der Zeit der Aktivierungsmessstelle und dem Flug aus dem Fluginformationsrechner korreliert.
<b>APU</b>	<b>Auxiliary Power Unit</b> Gewährleistet die Energieversorgung und Klimatisierung des Flugzeuges soweit keine entsprechende Bodeninfrastruktur vorgehalten wird. Ferner stellt sie die Druckluft zum Anlassen der Triebwerke zur Verfügung.
<b>Äquivalenter Dauerschallpegel</b> $L_{eq(4)}$	Der $L_{eq(4)}$ nach Fluglärmgesetz (FluglärmG) ist der über die Beurteilungszeit gemittelte Lärmpegel, bei dem maximale Lautstärke, Zeitdauer des Lärmereignisses und die Anzahl der Lärmereignisse in die Berechnung eingehen.
<b>Blänke</b>	<b>Flachwassermulde</b> Geländemulde, die zeitweise mit Niederschlags- oder Grundwasser gefüllt ist.
<b>BHKW</b>	<b>Blockheizkraftwerk</b> Kleineres, meist mit Erdgas betriebenes Kraftwerk zur Erzeugung von Heizwärme und elektrischem Strom. Es arbeitet nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, bei der die Abwärme der Stromerzeugung zum Heizen genutzt wird.
<b>Glycole</b>	Wassermischbare Flüssigkeiten, die als Gefrierschutzmittel eingesetzt werden. Zur Flugzeugenteisung werden vor allem Diethylenglycol und Propylenglycol verwendet.
<b>GPU</b>	<b>Ground Power Unit</b> Hilfsaggregat zur Stromversorgung der Flugzeuge
<b>Kapitel 3-Strahlflugzeuge</b>	Flugzeuge, die die Bedingungen der derzeit strengsten Lärm-schutzklasse erfüllen. Die Lärmgrenzwerte für Flugzeuge wurden im Anhang 16 zum Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt von der ICAO (International Civil Aviation Organization) eingeführt.



<b>Lärmschutzkommission</b>	Kommission gem. § 32 b Luftverkehrsgesetz Dieses Gremium ist berechtigt, der Genehmigungsbehörde (Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung des Landes Nordrhein-Westfalen) Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm und Luftverunreinigungen vorzuschlagen.
<b>Mastersteuerung</b>	Regelt mittels einer Entleerungsstrategie den Abfluss der RRB und überwacht die Einleitwerte des Schmutzwassers für den Abfluss zur Kläranlage.
<b>RRB</b>	<b>Regenrückhaltebecken</b> Speicherraum für Regenabflussspitzen
<b>RWA</b>	<b>Rauch-Wärme-Abzug</b>
<b>Staukanal</b>	Unterirdische langgestreckte Bauform eines Regenrückhaltebeckens
<b>Sukzessionsfläche</b>	Fläche, die ihrer natürlichen Entwicklung überlassen wird, ohne steuernde Eingriffe von Menschen.
<b>TOC</b>	<b>(engl. Total organic carbon)</b> Organisch gebundener Gesamtkohlenstoff, Maßeinheit für die Menge gelöster organischer Substanzen.
<b>VE</b>	<b>Verkehrseinheit</b> Ein Passagier mit 30 kg Gepäck oder 100 kg Luftfracht bzw. Luftpost.

## Impressum

FMO Flughafen Münster/Osnabrück GmbH  
Ausbauplanung/Umweltschutz

Eckart Frank  
Karl-Heinz Lüttmann  
Frauke Blumendeller

Stand: Juni 2003

