

Verkürzte Umwelterklärung der Flughafen München GmbH 2010



Verkürzte Umwelterklärung der Flughafen München GmbH 2010

Mit der verkürzten Umwelterklärung 2010 aktualisiert die Flughafen München GmbH die Informationen aus der Umwelterklärung 2009 und berichtet über den Stand ihrer Umweltziele und -maßnahmen. Die nächste ausführliche Umwelterklärung erscheint 2011.



Inhalt

Vorwort	2
Umweltziele und -maßnahmen	5
Umweltkennzahlen	9
Kernindikatoren	12
Treibhausgase	17
Gültigkeitserklärung	19

Vorwort

Das Verkehrsaufkommen am Flughafen München entwickelt sich mit einer außerordentlich großen Dynamik.

So nutzten im Jahr 2009 über 32,7 Millionen Passagiere das bayerische Luftverkehrsdrehkreuz. Aufgrund dieser Passagierzahlen belegt der Flughafen München den zweiten Platz unter den deutschen Verkehrsflughäfen. Im internationalen Vergleich rangiert er auf Platz sieben unter den „Top Ten“ der europäischen Airports. Hauptgrund für die erfolgreiche Entwicklung des Luftverkehrs ist vor allem das gemeinsame Hub-Konzept der Flughafen München GmbH und der Deutschen Lufthansa AG.

Mit einem optimierten Angebot wird München zunehmend als Umsteigeflughafen für in- und ausländische Flugreisende interessant, was eine stetige Erhöhung des Umsteigeranteils zur Folge hat. Im Jahr 2009 flogen 94 Luftverkehrsgesellschaften München regelmäßig im Linien- und Pauschalreiseverkehr an und bedienen dabei 20 inländische sowie 215 ausländische Ziele in 69 Ländern.

Highlights der Umweltaktivitäten:

CO₂-Reduzierung

Ein Ziel der FMG ist das klimaneutrale Wachstum bis zum Jahr 2020 (bezogen auf das Basisjahr 2005). Eine Reihe von Maßnahmen und Projekten soll die Erreichung dieses Zieles sicherstellen. Stellvertretend für viele seien hier einige Beispiele aus der ersten Projektphase, die die Jahre 2009 bis 2012 umfasst, genannt.

- **Energieeffizienz**

Im Berichtszeitraum wurde ein Reduzierungspotenzial von 12 000 Tonnen CO₂ identifiziert, von denen alleine rund 4 900 Tonnen durch die Erhöhung der Energieeffizienz beim Betrieb von Gebäuden und Anlagen eingespart wurden.

- **Optimierung des Betriebs der Lüftungsanlagen**

Die Lüftungsanlagen für den Betrieb der beiden Terminalgebäude, die zusammen einen Rauminhalt von circa drei Millionen Kubikmeter aufweisen, sind ein erheblicher Posten auf der Energierechnung des Flughafens München und somit auch ein großer Verursacher von energiebedingten Emissionen. Durch die detaillierte Analyse von Betriebsfunktion und

Luftqualität in den Terminalgebäuden konnte ein Einsparpotenzial von über 3 400 Tonnen CO₂ identifiziert werden. Eine stärkere Reduzierung der Luftaustauschraten zu jenen Zeiten, in denen sich nur wenige Personen in den Gebäuden aufhalten, also in den flugarmen Nachtzeiten, verringert die Betriebszeiten der Lüftungsanlagen und damit den Strombedarf für die Antriebsmotore der Lüftung signifikant.

Dabei wurde ein Konzept entwickelt, dass noch stärker als bisher in den Nachtzeiten zwischen unbedingt notwendiger und nur aus Komfortgründen erforderlicher Belüftung unterscheidet. Im Rahmen dieses neuen Steuerungskonzeptes, das sich derzeit in der Erprobungsphase befindet, werden unter anderem Nebeneffekte untersucht, wie z.B. die Auswirkungen der Gebäudebelüftung auf den Lastverlauf des Wärme- und Kältebedarfes und somit die Rückwirkungen auf das gesamte Erzeugungssystem am Flughafen München.

- **Bewusstsein stärken, Verhalten beeinflussen**

Die Flughafen München GmbH fördert das Verantwortungsbewusstsein ihrer Mitarbeiter gegenüber der Umwelt und der Gesellschaft. Sie möchte ihre Beschäftigten im Umgang mit Ressourcen sensibilisieren und auf diese Weise eine Verhaltensänderung herbeiführen.

Zu diesem Zweck wurden im Rahmen des CO₂-Reduzierungsprojektes Nachhaltigkeitsschulungen für alle Unternehmensbereiche initiiert. In einem ersten Schritt wurden ab Sommer 2009 FMG-Mitarbeiter aus verschiedenen Bereichen zu Trainern ausgebildet („Train the Trainer“-Konzept). Insgesamt 16 dieser Trainer führen im Laufe des Jahres 2010 Schulungen in der FMG durch.

Im Rahmen von Ideenworkshops werden darüber hinaus Ideen und Vorschläge von Mitarbeitern aufgegriffen und prämiert, wodurch das Engagement und die Bereitschaft, sich für die Umwelt einzusetzen, gefördert werden.

• Intelligenter bauen, wirtschaftlicher nutzen

Bei den Planungen innerhalb der FMG geht es nicht nur darum, eine (Bau-) Kostenobergrenze einzuhalten, vielmehr wird auch die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes in die Betrachtung mit einbezogen (Life-Cycle-Betrachtung). Das bedeutet, dass zunächst höhere Kosten bei der Erstellung eines Gebäudes auf längere Sicht zu niedrigeren Folgekosten (geringere Betriebskosten) führen und so die höheren Investitionskosten kompensieren. Bei der Bauplanung werden neben architektonischen und systemtechnischen Möglichkeiten auch betriebliche Prozessabläufe betrachtet.

Auf diese Weise werden alle drei Komponenten der Nachhaltigkeit berücksichtigt:

- die ökologische Komponente durch die Reduzierung der Treibhausgase
- die ökonomische Komponente durch die Einsparung von Energie- und Betriebskosten
- die soziale Komponente durch die Schaffung eines Wohlfühlklimas für Angestellte und Kunden

Ein sichtbares Zeichen für ihren Anspruch, einem nachhaltigen Wachstum gerecht zu werden, hat die Flughafen München GmbH durch ihre ordentliche Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) gesetzt.



Künftig sollen geeignete Bauvorhaben der FMG gemäß den Nachhaltigkeitskriterien der DGNB geplant, realisiert und zertifiziert werden. Alle relevanten Themenfelder des nachhaltigen Bauens – wie Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und Standort – werden von FMG-eigenen DGNB-Auditoren, also Mitarbeitern des FMG-Fachbereiches Planung und Bau, begleitet und überwacht. Mit dem Konzept des nachhaltigen Bauens strebt die Flughafen München GmbH bei allen Neubauten eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 40 Prozent im Vergleich zu den Gebäuden des heutigen Bestands an.

Reduzierung des Büropapierverbrauchs

Durch einen reduzierten Papierverbrauch sollen im Jahr 2010 folgende Ziele erreicht werden:

- Einsparung von 10 Prozent des derzeitigen Papierverbrauchs (Basis ist das Jahr 2006)
- Ersatz von 50 Prozent des Frischfaserpapiers durch Recyclingpapier.

Diese Maßnahme gliedert sich in zwei Teilprojekte:

Zum einen hat die Geschäftsführung entschieden, ab Januar 2010 für den internen Schriftverkehr und Dokumentationen ausschließlich Recyclingpapier anstelle des bisher verwendeten Frischfaserpapiers zu verwenden.

Zum anderen soll der Papierverbrauch reduziert werden, indem Geschäftsprozesse auf papierlose elektronische Workflows umgestellt werden. Die gesamte Zeitwirtschaft (inklusive Urlaubsplanung) ist bereits 2009 als Workflow eingeführt worden, Dienstreiseanträge werden ab 2011 ebenfalls papierlos abgewickelt. Es ist vorgesehen, weitere Prozesse, bei denen besonders viel Papier verbraucht wird, ebenfalls auf elektronische Workflows umzustellen. Dadurch können wertvolle Ressourcen wie Wälder, Energie und Wasser geschont werden.



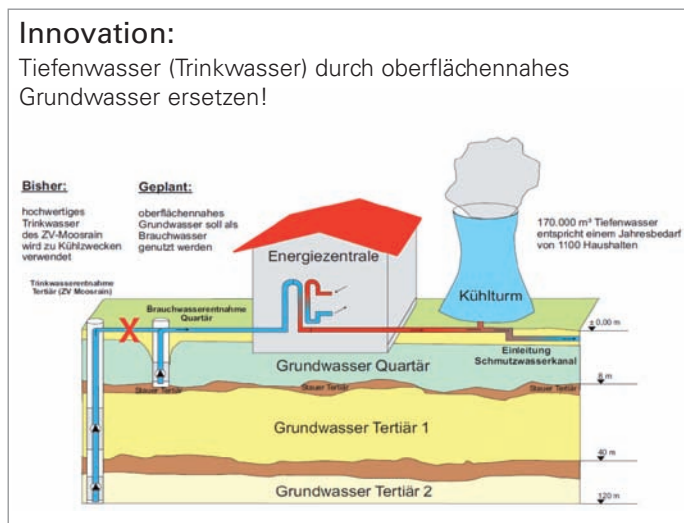
Kaltgang-Einhausung im Rechenzentrum

In den FMG-eigenen Rechenzentren werden zahlreiche Server betrieben, die eine so hohe Abwärme produzieren, dass die Raumtemperaturen teilweise über der für Rechner optimalen Arbeitstemperatur lagen.

Mithilfe von Einhausungs-Maßnahmen wird die kalte Luft nun dorthin gelenkt, wo sie notwendig gebraucht wird, also direkt zu den jeweiligen Servern. Durch die Trennung der Kalt- und Warmbereiche müssen die Klimaanlage nicht mehr an ihrer Leistungsgrenze betrieben werden, was zu einer Entlastung der Klimasysteme führt. Da künftig auf zwei der fünf Klimageräte verzichtet werden kann, werden jährlich 350 400 kWh Strom eingespart – und damit etwa 50 000 Euro bzw. umgerechnet circa 207 Tonnen CO₂.

Brauchwassernutzung im BHKW

Das Blockheizkraftwerk (BHKW) verbraucht jährlich circa 170 000 m³ wertvolles Trinkwasser für die Kühlung der Kältemaschinen und der Aggregate. Dies entspricht in etwa dem Verbrauch von 1 100 Haushalten. Da tertiäres Grundwasser eine wertvolle und knappe Trinkwasserressource darstellt, soll zukünftig oberflächennahes (quartäres) Grundwasser zur Rückkühlung verwendet werden. Um dies zu erreichen, muss in unmittelbarer Nähe der Energiezentrale ein Brunnen zur Förderung des quartären Grundwassers, das dann in die Energiezentrale eingespeist wird, gebohrt werden. Grundlage ist die Genehmigung zur Förderung von quartärem Grundwasser, die mit dem 93. Änderungsbescheid vom 21.01.2010 von der Regierung von Oberbayern bereits erteilt wurde (gehobene Erlaubnis bis 31.12.2030). Ein Pilotversuch hat gezeigt, dass die Verwendung von oberflächennahem Grundwasser zu Rückkühlzwecken möglich und machbar ist. Damit ist der nachhaltige und schonende Umgang mit der knappen Ressource Trinkwasser gewährleistet.



Innovative, solare Kühlung

Zur Kühlung und Entfeuchtung der Frachtkantine wurde eine solare sorptionsgestützte Klimatisierung eingebaut. Der innovative Entfeuchtungsteil besteht aus einem Absorber und einem Regenerator. Im Vergleich mit einer konventionellen Lüftungsanlage mit Kühlregister und Kompressionskältemaschine können bis zu 25 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden. Im Rahmen der messtechnischen Begleitung wird die tatsächlich eingesparte Energiemenge noch genauer ermittelt.

Die Anlage bietet neben den Vorteilen, die durch die Reduzierung von Umweltbelastungen entstehen, auch wichtige Erkenntnisse für den Realbetrieb dieser innovativen Technik über einen längeren Zeitraum hinweg. Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt sollen später dazu genutzt werden, diese Technik auch in anderen Bereichen des Flughafens einzusetzen. Die Anlage am Flughafen München hat das Potenzial, die solare Klimatisierung einen guten Schritt in Richtung Wirtschaftlichkeit zu bringen und damit Maßstäbe für eine moderne Umwelttechnologie zu setzen.

Fazit

Mit dieser verkürzten Umwelterklärung 2010 bieten wir auch dieses Jahr wieder einen Überblick über unsere vielfältigen Umweltaktivitäten am Flughafen München.

Unser Ziel und unsere Aufgabe ist es, das Umweltbewusstsein und das Umweltmanagement nicht nur innerhalb der FMG, sondern auch in allen Beteiligungsgesellschaften und damit im gesamten FMG-Konzern zu fördern und systematisch weiter zu verbessern.

Die aufgrund der EMAS-Richtlinie 1221/2009 neu eingeführten Kernindikatoren geben einen informativen Einblick in die Entwicklung der umweltrelevanten Verbräuche im Verhältnis zur Verkehrsentwicklung.

Dr. Michael Kerkloh

Vorsitzender der Geschäftsführung der Flughafen München GmbH

Umweltziele und -maßnahmen 2008/2011

Ziel: Konzernweiter Ausbau des Umweltmanagementsystems

Themenfeld	Maßnahme	Zeitplan	Status	Bemerkung
Umweltmanagement	Vorbereitendes Konzept zur Einbindung weiterer Tochtergesellschaften	2010/2011	Allresto und Kempinski Hotel im Mai 2010 erfolgreich rezertifiziert	Konzept vorhanden, Umsetzungsbeginn im Sommer 2010.

Ziel: Ressourceneffizienz und Reduktion von Emissionen und Immissionen

Themenfeld	Maßnahme	Zeitplan	Status	Bemerkung
Lärmimmissionen	Optimierung der Abflugverfahren in Zusammenarbeit mit der Deutschen Flugsicherung (DFS)	Beginn Juli 2010	Ende 2013	Abgabe mit DFS, Machbarkeitsanalyse wird erstellt.
	Optimierung von Abflugverfahren in Zusammenarbeit mit Airlines und Flugsicherung	Beginn 1.1.2010	Maßnahme eingestellt	Neuplanung des Luftfahrtforschungsprogrammes IV MASSIF (Maßnahmen zur Schallpegelreduzierung im Flugverkehr) unter Leitung der Deutschen Lufthansa wurde eingestellt.
	Optimierung der Anflugverfahren (Continuous Decent Approach CDA)	2009	Maßnahme eingeführt und aktiv	In Zusammenarbeit mit der Deutschen Flugsicherung GmbH
Ressourcenschonung und -effizienz (Wasser)	Verwendung von quartärem Grundwasser zur Kühlung im BHKW	2010	3. Quartal 2010	Bohrung wird erstellt, Maßnahme läuft.
	Reduzierung der Grundwasserbelastung durch Flugzeugenteisungsmittel	Ende 2008	Am 31.10.2008 zum Betrieb freigegeben	Es wurden 2 zusätzliche unterirdische Auffangbecken an den Kopfstationen (Südost und Südwest) von jeweils 200 m ³ Kapazität gebaut.
	Einsatz von wassersparenden Toiletten und Armaturen	Ende 2011	Maßnahme läuft	Modul C abgeschlossen, A und B im September 2010
	Bau von weiteren Auffang- und Pufferbecken für Flugzeugenteisungsflüssigkeit im Bereich der Recyclinganlage und der Kopfstationen	Ende 2008	Am 31.10.2008 zum Betrieb freigegeben	Im Bereich der Recyclinganlage wurde ein unterirdisches Pufferbecken mit einer Lagerkapazität von 1 500 m ³ errichtet.

Themenfeld	Maßnahme	Zeitplan	Status	Bemerkung
Ressourcenschonung und -effizienz (Wasser)	Absorptionskältemaschine im BHKW wird als Wärmepumpe umgerüstet und kann die Niedertemperaturwärme der Motoren, die bisher an die Umgebung abgegeben wurde, nutzen	Winter 2008/2009	Inbetriebnahme Dezember 2009	Rohrleitungsseitige Einbindung der Wärmepumpe läuft (witterungsabhängig bis zu 1,5% höhere Energienutzung)
	Einführung eines zentralen Zählermanagements	Ende 2011	Maßnahme läuft, 3 500 Zähler von ca. 6 000 wurden bisher eingebunden.	Energietransparenz bei Gebäuden mit einer flughafenweiten Vernetzung
	Einführung von elektronischen Workflows für Geschäftsprozesse als Ersatz für papiergebundene Vorgänge	2013	Modul Zeitwirtschaft bereits eingeführt	Dienstreiseanträge ab 2011 geplant
	Ersatz von Frischfaserpapier durch Recyclingpapier für FMG-interne Geschäftsbriefe und Dokumentationen	Einführung Januar 2010	Ziel: 50% des Frischfaserpapiers (10,4 Mio. Blätter im Jahr 2009) sollen ersetzt werden.	Bisheriger Verbrauch: 1,5 Mio. Blätter DIN A4 Recyclingpapier
	Verwendung der Biomasse des Flughafens zur Biogaserzeugung	Ende 2009	Maßnahme vorerst zurückgestellt	Betreiberkonzept ist vorhanden.
	Biogas als Ergänzung zum Erdgas im Blockheizkraftwerk und als Treibstoff für Fahrzeuge	Ende 2010	Maßnahme vorerst zurückgestellt	Konzeptstudie erstellt
Treibhausgas-Emissionen	Kaltgang-Einhausung in den Rechenzentren 2 und 3	Ende 2009	Teilmaßnahme Kaltgang-Einhausung im RZ 2 und 3 abgeschlossen	Dadurch Reduzierung der Temperaturen im Rechenzentrum auf 25° bis 27°C
	Kaltgang-Einhausung im Rechenzentrum 1	2009–2011	Umsetzung Mitte 2011	Maßnahme in der Planungsphase
	Wärmerückgewinnung in den Rechenzentren	Ende 2009	Teilprojekt Wärmerückgewinnung eingestellt	Temperaturen für effiziente Rückgewinnung nicht hoch genug
	Verringerung des Stromverbrauchs bei EDV-Geräten um 50% durch automatische Energiesparmaßnahmen (z.B. shutdown).	Mitte 2009	Ziel besteht weiter	Maßnahme umgesetzt
	Verbrauchsmessung von EDV-Geräten	Ende 2009	Ziel besteht weiter	EU-weite Ausschreibung für PCs und Notebooks durchgeführt
	Zeitgesteuerte automatische Abschaltung von Arbeitsplatzrechnern	2010/2011	Maßnahme eingeführt, 10% umgesetzt	Maßnahme läuft weiter, errechnetes Potenzial: 246 t CO ₂ .
	Umbrella-Projekt, das Umwelt- und Energiesparmaßnahmen des Bereichs IT zusammenfasst	4. Quartal 2009	Umbrella 2009 abgeschlossen	
	Verbesserung des Bildschirmschoners	2010/2011	Maßnahme eingeführt, 10% umgesetzt	Maßnahme läuft weiter.

Themenfeld	Maßnahme	Zeitplan	Status	Bemerkung
Treibhausgas-Emissionen	Nutzung von PCAs (Pre-Conditioned Air) an den Terminals	2012–2015	Machbarkeitsstudie mit ökologischer und wirtschaftlicher Betrachtung 2009 positiv abgeschlossen	Nächste Schritte: Entwurfsplanung 2010, Bau 2011, Beginn der Inbetriebnahme 2012
	Umbau der Spannungswächter für Sicherheitsbeleuchtung im Terminal 1	Sommer 2011	Maßnahme läuft	Module A und B werden im September 2010 fertiggestellt.
	Umrüstung der Hindernisbefeuerng auf Diodentechnik	Ende 2009	Maßnahme abgeschlossen	Reduktion des jährlichen CO ₂ -Ausstoßes um 91 t
	Errichtung einer unterirdischen Verbindungsleitung (statt Lkw-Transporte)	Ende 2008	Am 31.10.2008 zum Betrieb freigegeben	Zwischen dem Aufgabebcken 1 der Kopfstation N/W und dem Pufferbcken 2 der Recyclinganlage wurde eine unterirdische Verbindungsleitung erstellt.
	Erweiterung der Lagerkapazität von aufbereitetem Enteisungsmittel	Ende 2008	Am 31.10.2008 zum Betrieb freigegeben	Es wurde ein Lager-tank für das Fertigprodukt (ADF1) mit einer Kapazität von 400 m ³ im Bereich der Recyclinganlage errichtet.
	Beschaffung von Erdgasfahrzeugen	2010/2011	Teilweise umgesetzt, Ziel besteht weiter	2009 und 2010 wurden je zwei Erdgasfahrzeuge angeschafft.
	Reduzierung der Leerlaufleistung durch Information und Motivation der Mitarbeiter	2010/2011	Teilweise umgesetzt, Ziel besteht weiter	Die Datenübertragung und Ortung wird mittels Telematik durchgeführt (TOFU). Es sind mittlerweile 672 Fahrzeuge damit ausgerüstet.
	Umrüstung von Diesel-Fahrzeugen auf Rapsölbetrieb und von Benzin-Fahrzeugen auf E85 (Bioethanol)	2010/2011	Teilweise umgesetzt, Ziel besteht weiter	Derzeit fahren 39 Pkw mit Bioethanol, 43 mit Rapsöl, 95 mit dem Mix Diesel/Rapsöl.
	Minimierung der Motorlaufzeiten von Passagiertreppen durch den Einsatz von Ladegeräten	Ende 2009	Projekt 2008 gestartet	Einsparpotenzial ca. 5 000 Liter Diesel/Jahr, CO ₂ -Reduzierung um ca. 13 000 kg/Jahr

Themenfeld	Maßnahme	Zeitplan	Status	Bemerkung
Treibhausgas-Emissionen	Einführung einer Carpolicy	Ende 2010	Maßnahme bereits eingeführt	Begrenzung der CO ₂ -Emissionen von FK-Fahrzeugen
	Standardfahrzeuge, die ersetzt werden, müssen um 15% weniger CO ₂ emittieren	Ende 2010	Maßnahme bereits eingeführt	Wird im Rahmen des natürlichen Fahrzeugersatzes durchgeführt
	Ersatz von Hybridschleppern durch reine Elektroschlepper	Ende 2010	Maßnahme ange- laufen, wird fort- gesetzt	Bisher Ersatz von 25 Hybridschleppern durch E-Schlepper, insgesamt bisher 176 Elektrofahrzeuge (Passagiertreppen, Förderbänder etc.) im Einsatz.
	Reduzierung der Wartezeiten für Flugzeuge durch Collaborative Decision Making (CDM)	2009	Maßnahme erfolgreich eingeführt, wird fortgesetzt	Einsparungen 2009: 2,8 Mio. kg Kerosin entsprechend 6 800 t CO ₂

Umweltkennzahlen

Bereich	Kennzahl	Einheit	Wert 2008	Wert 2009	Δ 2008/2009	Anmerkung
Verkehrs- und Infrastrukturdaten						
Verkehrsdaten	Flugbewegungen gesamt	Anzahl	432 296	396 805	- 8,2%	
	davon gewerblicher Verkehr	Anzahl	420 866	386 558	- 8,2%	
	Passagiere gesamt	Anzahl	34 552 189	32 701 759	- 5,4%	
	davon gewerblicher Verkehr	Anzahl	34 530 593	32 681 067	- 5,4%	
	geflogene Luftfracht u. Luftpost	t	259 645	229 095	- 11,8%	
	Verkehrseinheiten	VE	37 072 374	34 919 732	- 5,8%	
Infrastruktur	Beschäftigte am Flughafen	Anzahl	ca. 27 400*	ca. 29 560**	+ 7,9%	Arbeitsstättenenerhebung 2006* und 2009**
	Beschäftigte bei der FMG	Anzahl	4 529	4 421*	- 2,0%	*Stand 31.12.09
	Beschäftigte im FMG-Konzern	Anzahl	7 673	7 366*	+ 0,3%	*Stand 31.12.09
Flächen	nicht versiegelt	m ²	9 466 400	9 457 314	- 0,1%	
	versiegelt	m ²	5 619 279	5 627 861	+ 0,15%	
	überbaut	m ²	655 935	656 439	+ 0,08%	
	Gesamtoberfläche	m ²	15 741 614	15 741 614	0%	

Umweltzustandsdaten

Fluglärm	Messstelle Achering	dB(A)	58	57	-1	Jahreswerte LEQ
	Messstelle Attaching	dB(A)	57	56	-1	Jahreswerte LEQ
	Messstelle Eitting	dB(A)	55	54	-1	Jahreswerte LEQ
	Messstelle Hallbergmoos	dB(A)	57	57	0	Jahreswerte LEQ
	Messstelle Pulling	dB(A)	61	60	-1	Jahreswerte LEQ
	Messstelle Schwaig	dB(A)	60	60	0	Jahreswerte LEQ
Luft*	NO Messstelle Flughafen	µg/m ³	12	10	- 17%	Jahresmittelwerte
	NO ₂ Messstelle Flughafen	µg/m ³	29	30	+ 3%	Jahresmittelwerte
	Ozon Messstelle Flughafen	µg/m ³	36	43	+ 19%	Jahresmittelwerte
	Benzol Messstelle Flughafen	µg/m ³	1,1	1,1	0%	Jahresmittelwerte

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

Bereich	Kennzahl	Einheit	Wert 2008	Wert 2009	Δ 2008/2009	Anmerkung
Verbrauchsdaten						
Energie	Erdgas (inkl. Kunden)	GWh/Hu	295,141	327,872	+ 11%	
	Heizöl (BHKW und Kessel)	GWh/Hu	20,258	20,632	+ 2%	
	Fernwärme (Fremdbezug)	GWh	32,085	27,091	- 16%	
	Strom inkl. EEG-Mengen (Fremdbezug)	GWh	117,999	100,880	- 14%	
	Gesamtenergieverbrauch	GWh/Hu	465,484	476,476	+ 2%	
Kfz-Kraftstoffe	Normal*	l	34 706	30 008	- 14%	*inkl. FMG-Tochtergesellschaften
	Super*	l	340 856	331 672	- 3%	
	Diesel*	l	4 970 629	4 699 887	- 5%	
	Rapsöl	l	209 928	216 473	+ 3%	Seit 2007
	Bioethanol	l	78 212	69 265	- 11%	Seit 2007
	Anteil der erneuerbaren Energien	%	4,2	3,6	- 14%	Stromanteil (nach dt. Strommix), Rapsöl und Bioethanol
Wasser und Abwasser	Input: Trinkwasser ab Trinkwassernetz	m ³	944 000	938 000	- 1%	
	Output: Abwasser in die Kläranlage	m ³	2 030 505	2 234 545	+ 10%	

Bereich	Kennzahl	Einheit	Wert 2008	Wert 2009	Δ 2008/2009	Anmerkung
Abfall	Abfall zur Beseitigung (Flugzeuge)	t	4 131	3 735	- 10%	
	Abfall zur Beseitigung (unzulässige Flüssigkeiten)	t	275	205	- 25%	
	Abfall zur Beseitigung (Gebäude)	t	1 102	321*	- 71%	* Aufgrund der hohen Stoffqualität anteilig der Fraktion „Gemischte Wertstoffe zur Verwertung“ zugeordnet
	PPK Papier, Pappe, Kartonagen (Flugzeug)	t	1 668	1 351	- 19%	Recycling
	PPK Papier, Pappe, Kartonagen (Gebäude)	t	2 842	2 317	- 18%	Recycling
	Gemischte Wertstoffe zur Verwertung (Gebäude)	t	2 409	2 963	+ 23%	Recycling
	Mischglas	t	162	166	+ 2%	Recycling; Ab 1.1.2009 Allresto GmbH nicht mehr enthalten
	Holz	t	243	176	- 28%	Recycling
	Speisereste	t	1 615	1 409	- 13%	Biogasanlage
	Restliche Stoffe	t	304	352	+ 16%	Recycling
	Sonderabfälle	t	1 096	1 215	+ 11%	Entsorgungsbetriebe
	Überwachungsbedürftige Abfälle	t	385	319	- 17%	Entsorgungsbetriebe
	Bauschutt	t	191	125	- 35%	Entsorgungsbetriebe
Summe aller Abfälle	t	16 423	14 655	- 11%		

Bereich	Kennzahl	Einheit	Saison 2008/2009	Saison 2009/2010	Δ 2008/2009	Anmerkung
Winterdienst	Flugzeugenteisungen	Anzahl	10 712	11 797	+ 10%	
	Flugzeugenteiser Typ 1	m ³	3 991	6 237	+ 56%	
	Flugzeugenteiser Typ 4	m ³	1 114	1 613	+ 45%	
	Flugbetriebsflächenenteiser gesamt	t	3 142	4 296	+ 37%	
	Anzahl Einsatztage Winterdienst	Anzahl	67	155	+ 131%	

Kernindikatoren

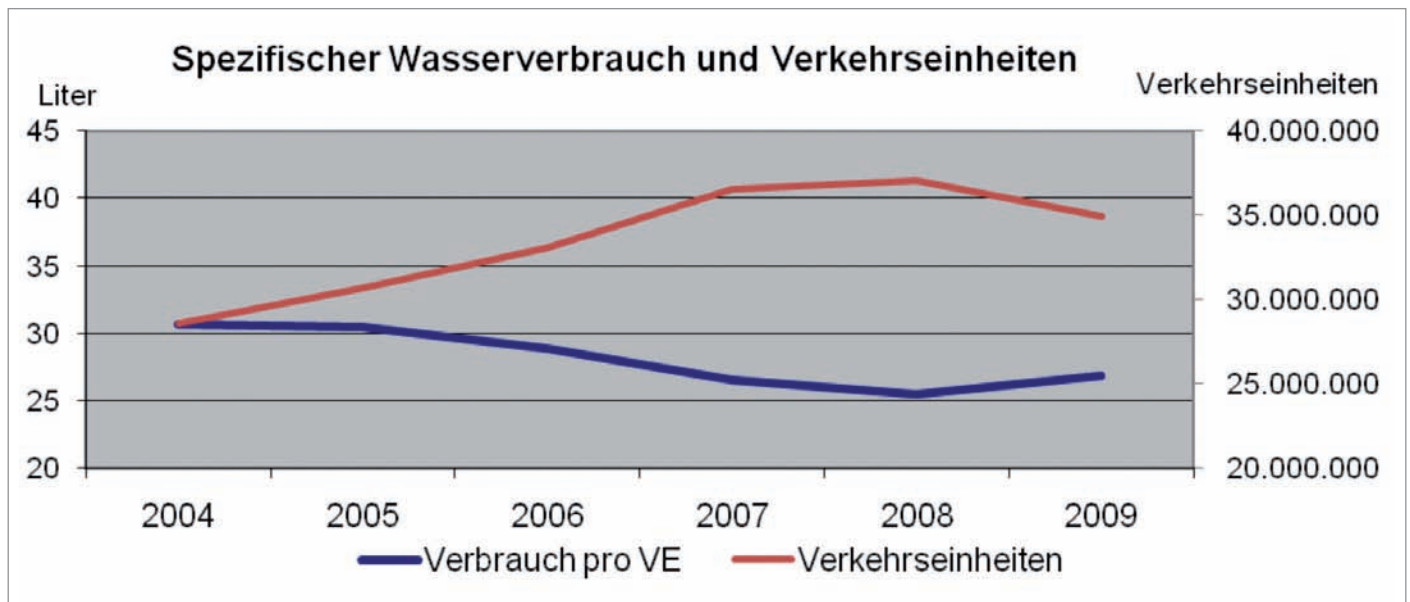
Die EMAS-Verordnung 1221/2009 fordert ab diesem Jahr erstmals die Ausweisung von sogenannten Kernindikatoren.

Darunter ist die Darstellung von umweltbezogenen Kennzahlen zu verstehen, die für die Unternehmenstätigkeit relevant sind. Die von der Norm geforderte Wertschöpfung (in Euro) oder die Anzahl der Mitarbeiter geben für den Flughafen München den Sachverhalt nicht richtig wieder, da es sich nicht um ein produzierendes Gewerbe handelt. Die Verbräuche am Flughafen werden durch das Handling von Passagieren und Fracht hervorgerufen. Aus diesem Grund werden die nachfolgenden Kennzahlen durch die ankommenden und abfliegenden Passagiere und das Frachtaufkommen gebildet (eine Verkehrseinheit ist ein Passagier oder 100 kg Fracht).

Die nachfolgenden Darstellungen zeigen die einzelnen Verbräuche, ergänzt um Zahlen aus den Vorjahren und Grafiken.

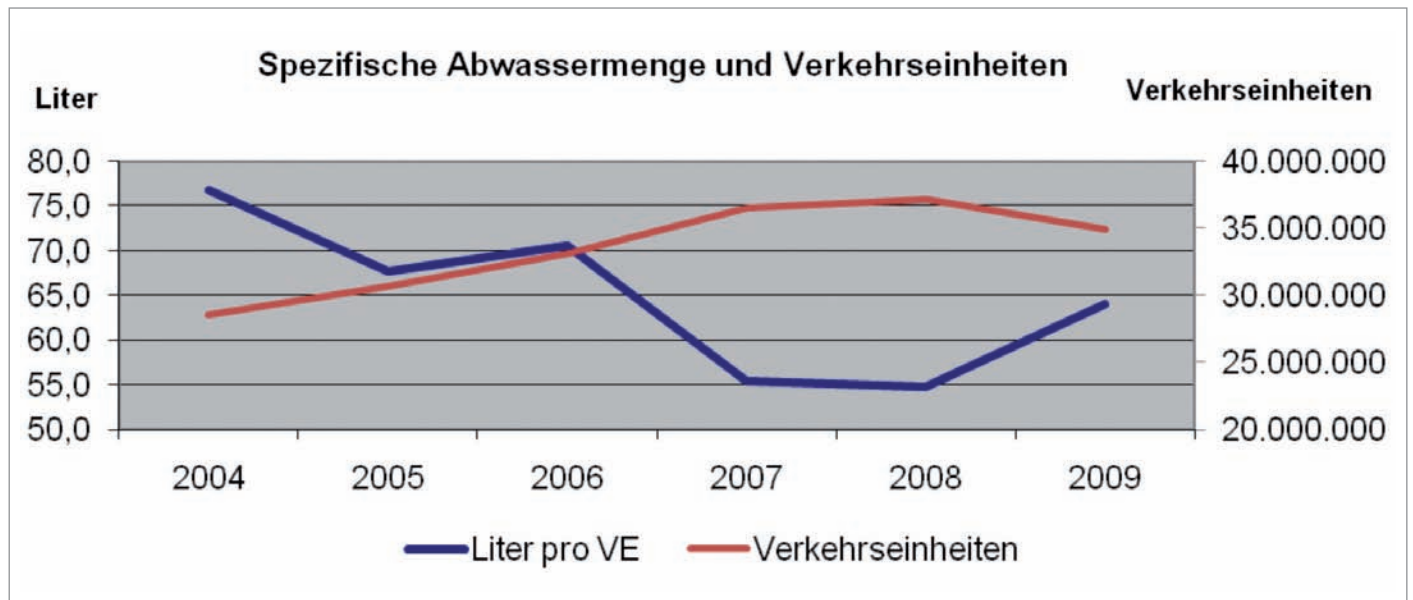
Wasserverbrauch

		2004	2005	2006	2007	2008	2009
Wasserverbrauch	m ³	877 154	936 002	955 273	970 436	944 000	938 000
Verkehrseinheiten	VE	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 549 232	37 093 784	34 919 732
Verbrauch pro VE	Liter	31	31	29	27	25	27



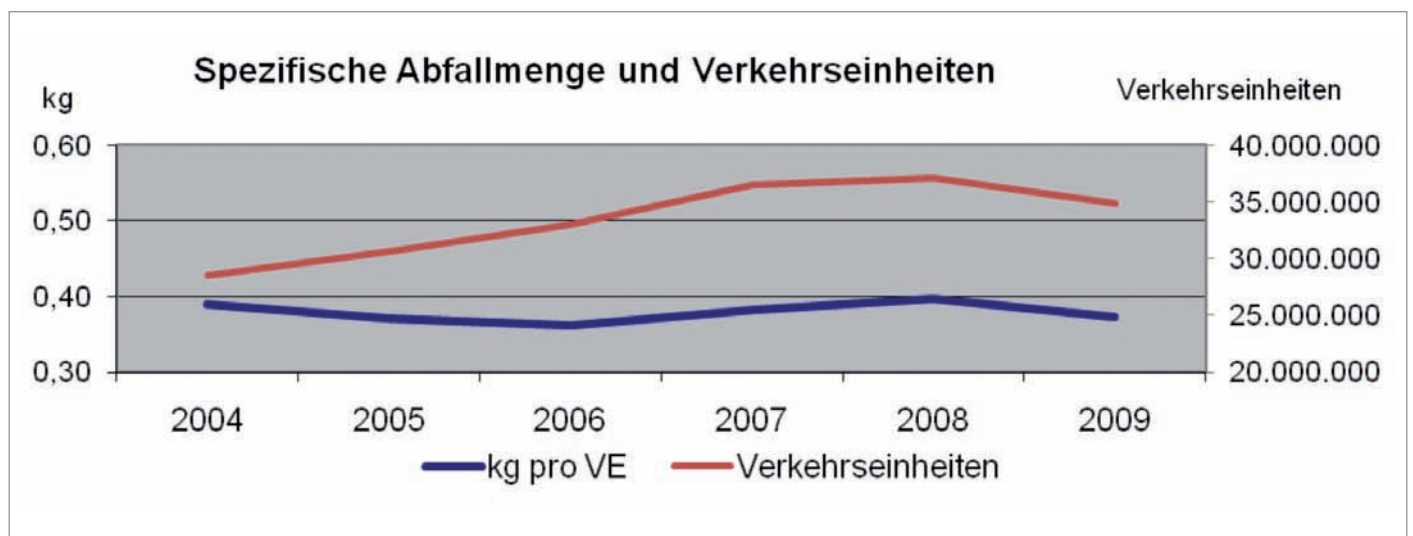
Abwassermenge

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Abwassermenge	2 193 364	2 078 335	2 332 295	2 023 457	2 030 505	2 234 545
Verkehrseinheiten	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 549 232	37 093 784	34 919 732
Liter pro VE	76,7	67,7	70,5	55,4	54,7	64,0



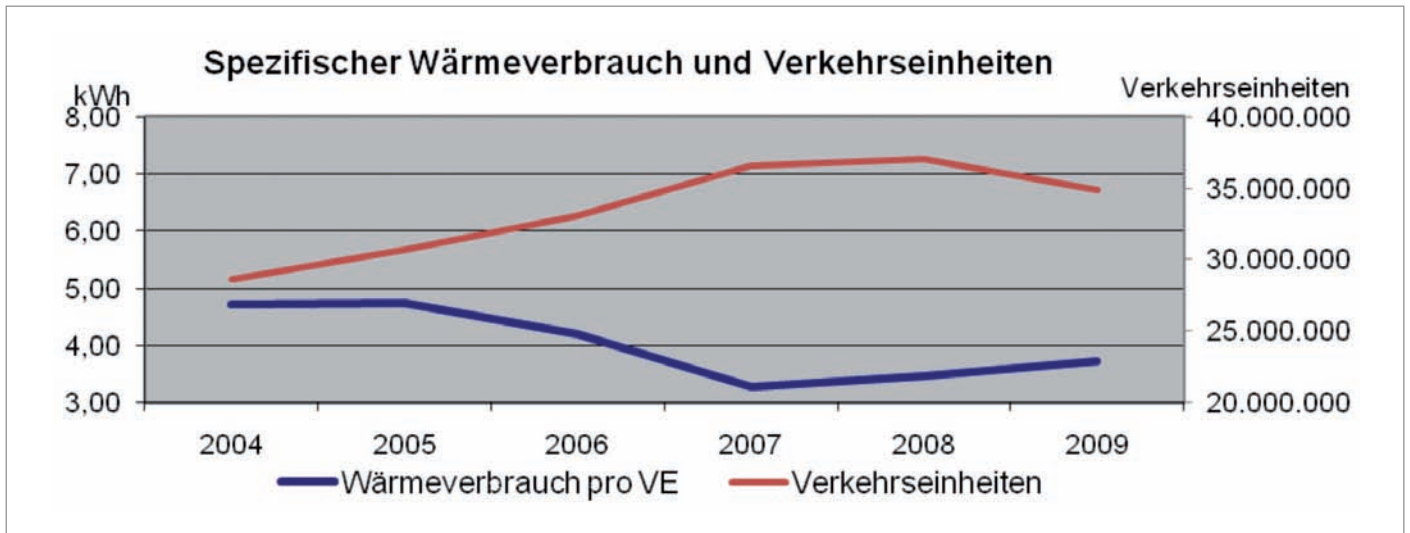
Abfallaufkommen

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Abfallmenge	11 147	11 387	11 979	13 985	14 751	12 996
Verkehrseinheiten	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 546 232	37 093 784	34 919 732
kg pro VE	0,39	0,37	0,36	0,38	0,40	0,37



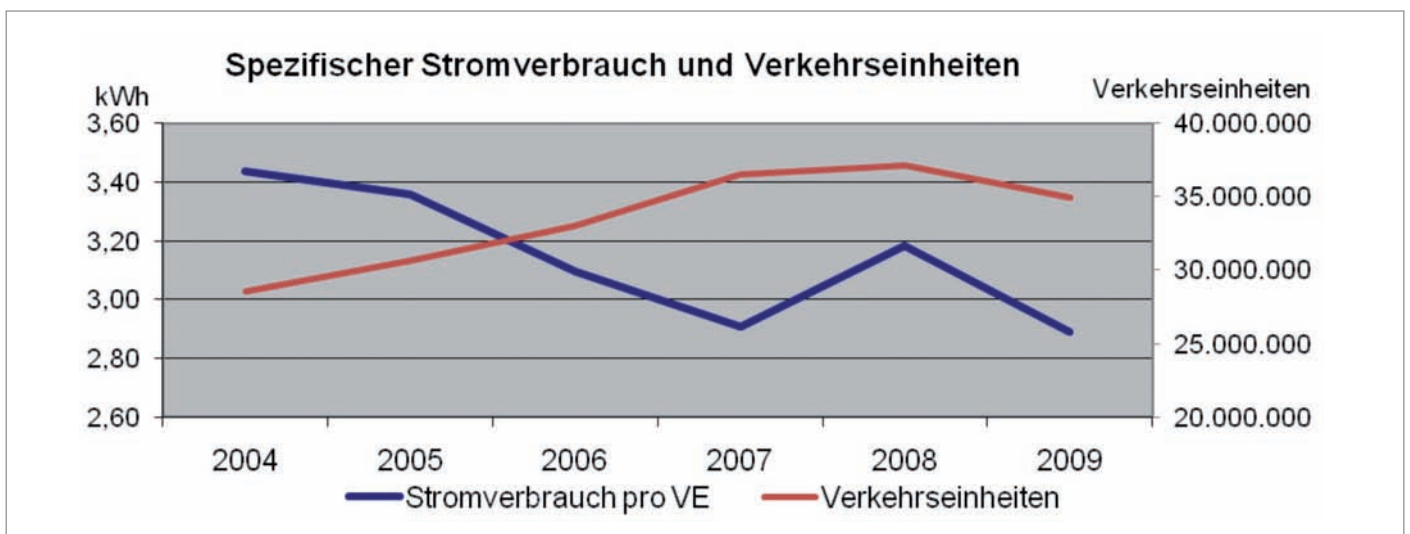
Wärmeverbrauch

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Wärmeverbrauch	135 043	145 658	138 482	119 684	128 338	129 954
Verkehrseinheiten	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 546 232	37 093 784	34 919 732
Wärmeverbrauch pro VE	4,72	4,75	4,19	3,27	3,46	3,72



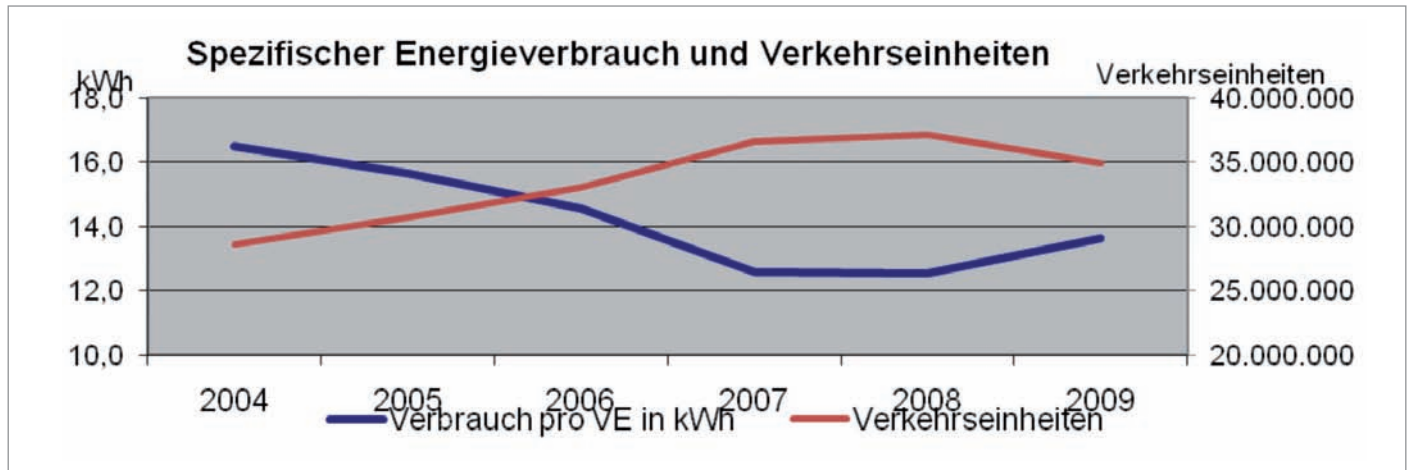
Stromverbrauch

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stromverbrauch	98 288 732	102 983 963	102 305 738	106 255 944	117 998 598	100 880 340
Verkehrseinheiten	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 546 232	37 093 784	34 919 732
Stromverbrauch pro VE	3,44	3,36	3,09	2,91	3,18	2,89



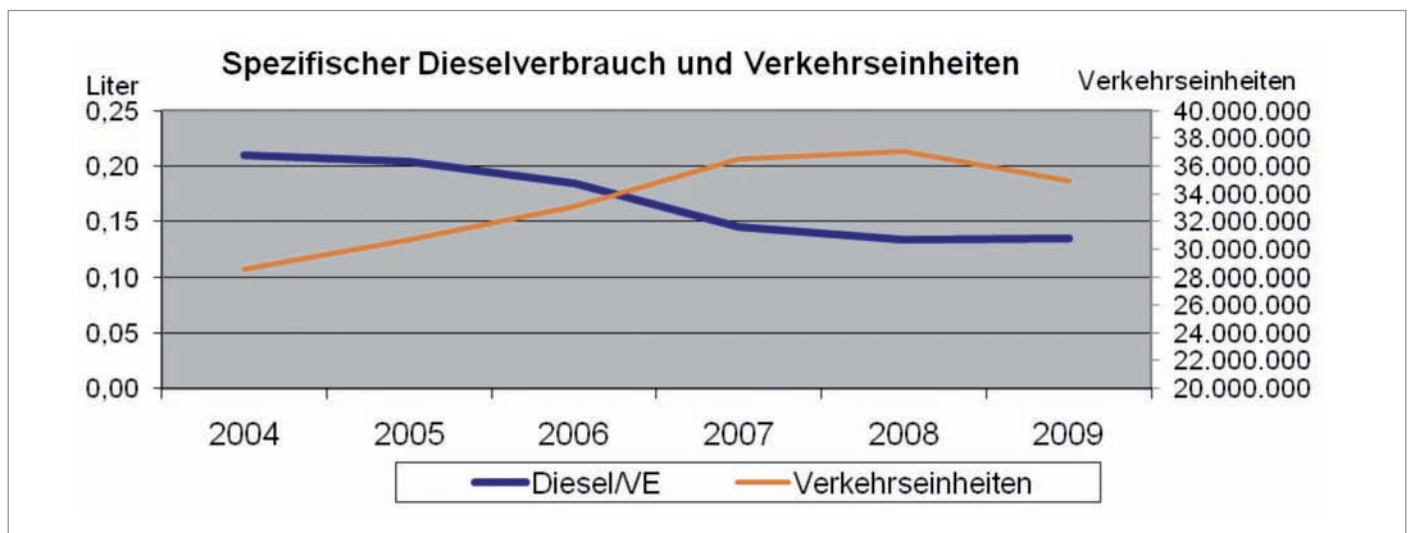
Gesamtenergieverbrauch

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gesamtenergieverbrauch in kWh	471 587 267	480 797 040	480 984 225	459 299 648	465 483 653	476 475 516
Verkehrseinheiten	28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 549 232	37 093 784	34 919 732
Verbrauch pro VE in kWh	16,5	15,7	14,5	12,6	12,5	13,6



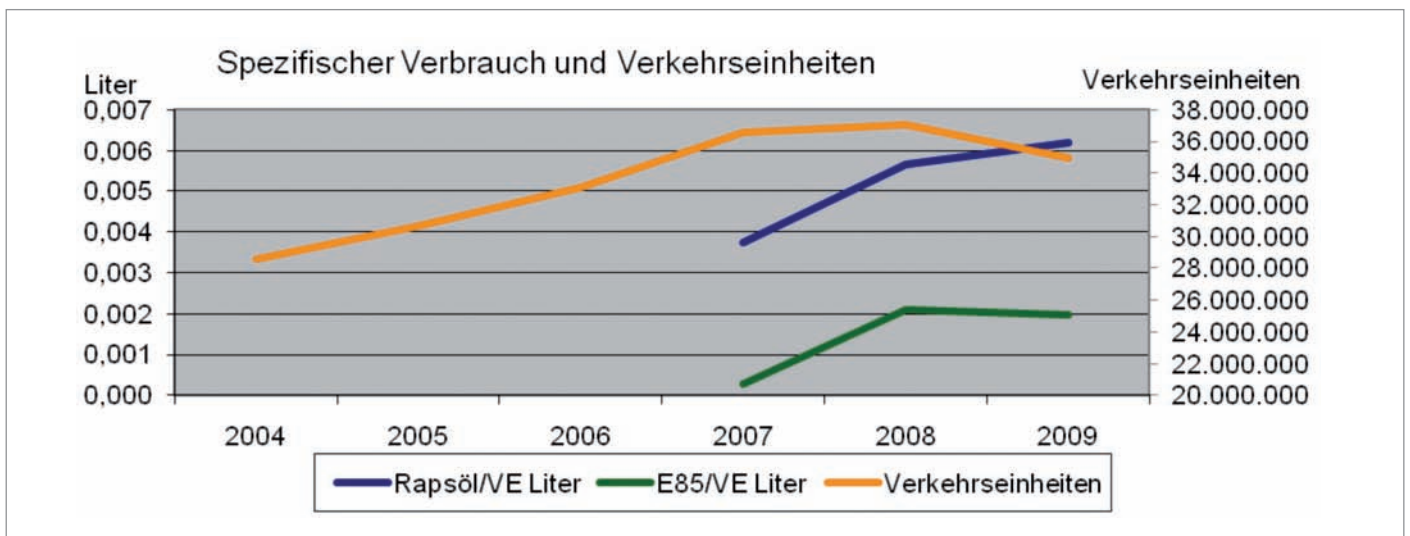
Dieserverbrauch

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Diesel	Liter	6 017 594	6 277 442	6 105 252	5 308 087	4 970 629	4 699 887
Verkehrseinheiten		28 587 945	30 684 412	33 060 565	36 549 232	37 093 784	34 919 732
Diesel/VE	Liter	0,21049	0,20458	0,18467	0,14523	0,13400	0,13459



Rapsöl- und Bioethanolverbrauch

		2007	2008	2009
Rapsöl	Liter	136 571	209 928	216 473
Bioethanol E85	Liter	10 120	78 212	69 265
Verkehrseinheiten		36 549 232	37 093 784	34 919 732
Rapsöl pro Verkehrseinheit	Liter	0,00374	0,00566	0,00620
E85 pro Verkehrseinheit	Liter	0,00028	0,00211	0,00198



Emissionen von Treibhausgasen

Aufgrund der EMAS-Verordnung 1221/2009 werden erstmalig die Emissionen von Treibhausgasen ausgewiesen. Die nachfolgenden Zahlen gelten für das Jahr 2009.

Kohlendioxid (CO₂)

Unter **Scope 1** sind (nach Treibhausprotokoll) alle Emissionen aus den direkten Verbräuchen des FMG-Konzerns zusammengefasst:

Gas-Diesel-Aggregate	38 777 t
Gas-Otto-Aggregate	23 376 t
Gas Kesselanlage	2 806 t
Heizöl Gas-Diesel-Aggregate	5 552 t
Heizöl Kesselanlage	7 t
Flüssiggas	318 t
Heizöl Notstromaggregate	119 t
Erdgasverbrauch EFM	489 t
Kraftstoffverbrauch	13 086 t
Summe Scope 1	84 530 t

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.

Stromfremdbezug	59 519 t
Fernwärmebezug	5 829 t
Erdgasbezug	351 t
Stromlieferung an externe Unternehmen	- 34 117 t
Wärmelieferung an externe Unternehmen	- 9 413 t
Kältelieferung an externe Unternehmen	- 557 t
Erdgaslieferung an externe Unternehmen	- 351 t
Summe Scope 2	21 261 t

Scope 3 beinhaltet indirekte Emissionen durch das Geschäftsfeld der FMG:

- Verkaufte Energie für unabhängige dritte Unternehmen
- Bodenzugang (Transport in nicht-eigenen Fahrzeugen und Transport von Passagieren)
- Luftzugang (LTO-Zyklus)
- Flugzeughilfstriebwerke (APU) und andere Emissionen von Flugzeugtriebwerken auf dem Boden

Strombezug externer Unternehmen	34 117 t
Stromdurchleitung externer Unternehmen	2 970 t
Wärmebezug externer Unternehmen	9 413 t
Kältebezug externer Unternehmen	557 t
Erdgasbezug externer Unternehmen	351 t
Kraftstoffe externer Unternehmen	5 852 t
Flugverkehr (LTO-Zyklus):	
Take-off	44 219 t
Climbout	78 024 t
Idle	139 835 t
Approach	96 515 t
Flugzeughilfstriebwerke (APU)	35 731 t
Triebwerksprobelaufstand (TWP)	2 318 t
Kfz öffentlich (Pendler, Passagiere, Transit)	39 096 t
Summe Scope 3	488 997 t

Weitere Treibhausgase

Weitere Treibhausgase (gemäß Kyoto-Protokoll) sind neben Kohlendioxid CO₂ Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFCs), Perfluorcarbone (PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Sie entstehen nur teilweise aufgrund des Betriebs des Flughafens München.

Die Gase CH₄, N₂O und PFC treten beim Flughafenbetrieb nicht oder nur in vernachlässigbaren Mengen auf.

SF₆ wird in Mittelspannungsschaltanlagen verwendet (416 kg). Diese Anlagen werden regelmäßig untersucht und gewartet. Da keine Undichtheiten festgestellt wurden, konnte auch kein SF₆ entweichen.

Fluorkohlenwasserstoffe (HFC) kommen in Kälteanlagen vor, sind aber für den Berichtszeitraum noch nicht ermittelbar. Es ist ein Projekt geplant, diese Treibhausgase zu quantifizieren und darzustellen. Mit der ersten Umsetzung ist Ende 2010 zu rechnen.

Luftschadstoffmengen

Ebenfalls aufgrund der neuen EMAS III-Verordnung werden in diesem Jahr die Mengen an folgenden Luftschadstoffen (in Mg/a) dargestellt:

Emissionsquelle	NOx (Mg/a)	SOx (Mg/a)	PM10 (Mg/a)
Flugbetrieb (LTO-Zyklus)	1308,3	98,0	12,3
Kfz-Verkehr öffentlich	122,3	0,2	3,4

Diese Angaben beruhen auf Modellrechnungen*, denen gesicherte Basisdaten und Emissionsfaktoren zugrunde liegen.

Die in der Tabelle dargestellten Werte beziehen sich auf die beiden wesentlichen Quellgruppen „Flugbetrieb“ und „öffentlicher Kfz-Verkehr“ und die daraus entstehenden Schadstoffmengen, wobei die Schadstoffe aus dem öffentlichen Kfz-Verkehr nicht durch den Flugbetrieb sondern durch jeden einzelnen Verkehrsteilnehmer verursacht werden. Weitere nachrangige Quellgruppen konnten bisher aus Kapazitätsgründen noch nicht berücksichtigt werden.

Diese Mengen dürfen nicht mit den Konzentrationen an Luftschadstoffen (Immissionen) verwechselt werden, da letztere auf dem gesamten Flughafengelände durch jeden Verbraucher verursacht werden.

* Die Werte für den LTO-Zyklus wurden mit dem Programm Lasport 2.0 berechnet. Darüber hinaus wurden bei den Berechnungen lokale Wetterdaten des Flughafens München verwendet. Zugrunde liegt allen Ergebnissen das Flughafenmodell des jeweiligen Jahres.



Erklärung des Umweltgutachters

zu den
Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten
nach Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009

Der Unterzeichnete, **Dr. 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/Standort wie in der Umwelterklärung der Organisation

Flughafen München GmbH

Nordallee 25, 85356 München

mit der Reg.-Nr. D-155-00248

angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 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 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten 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 2010

Dr.-Ing. R. Beer
Umweltgutachter

