



Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU Emissionshandelssystem

Überwachung, Berichterstattung & Verifizierung
– wesentliche Vorbereitungsschritte für
Luftfahrzeugbetreiber

Wolfgang Bednar



umweltbundesamt[®]
www.umweltbundesamt.at



Inhalt

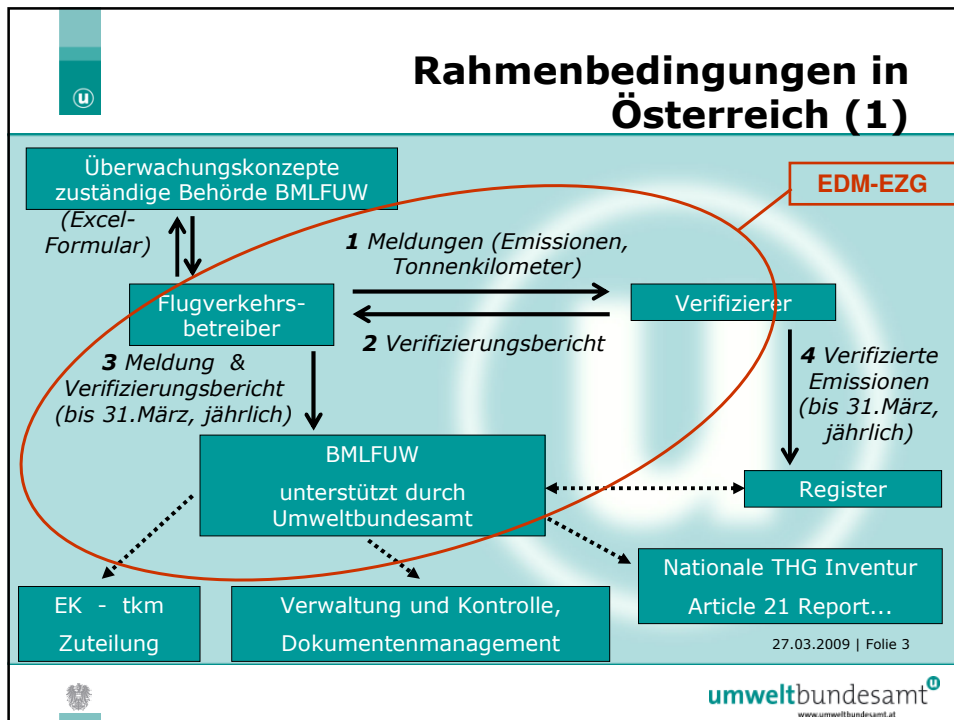
1. **Rahmenbedingungen**
2. Inhalt Monitoring and Reporting Guidelines („MRG“) betreffend Flugverkehr
 - a) Anhang XV (Tonnenkilometer)
 - b) Anhang XIV (Emissionen)

27.03.2009 | Folie 2



umweltbundesamt[®]
www.umweltbundesamt.at

Rahmenbedingungen in Österreich (1)



Emissionshandelsregister

- Zuständige Behörde ist BMLFUW
- Registerstelle: Umweltbundesamt (RegisterstellenVO)
 - Kontakt bezüglich Transaktionen:
MMag. Katrin Seuss
e-mail: katrin.seuss@umweltbundesamt.at, Tel.: +43-(0)1-31304-5933
- Registerservicestelle: ECRA Emissions Certificate Registry Austria GmbH
 - Kontakt bezüglich Konteneinrichtung :
DI(FH) Anita Rieder
e-mail: anita.rieder@ecra.at, Tel.: +43-(0)- 3190701-67

27.03.2009 | Folie 4



Informationen

- **Informationen, Formulare**
- <http://www.emissionstrading-aviation.at>
- <http://edm.umweltbundesamt.at>
- <http://www.emissionshandelsregister.at>

27.03.2009 | Folie 5



Inhalt

1. Rahmenbedingungen
2. **Inhalt Monitoring and Reporting Guidelines („MRG“) betreffend Flugverkehr**
 - a) Anhang XV (Tonnenkilometer)
 - b) Anhang XIV (Emissionen)

27.03.2009 | Folie 6



- **Entscheidung der Kommission 2007/589/EG** zur Festlegung von Leitlinien für die Überwachung und Berichterstattung betreffend Treibhausgasemissionen im Sinne der Richtlinie 2003/87/EG (ABl. Nr. L 229 vom 31.8.2007 S. 1)
- Abänderungen für die Einbeziehung des Flugverkehrs beschlossen – noch nicht im Amtsblatt der EU veröffentlicht
- Hier allgemein „**MRG**“ bezeichnet (engl.: Monitoring and Reporting Guidelines)

27.03.2009 | Folie 7

„Die Anhänge dieser Entscheidung enthalten die Leitlinien gem. Artikel 14 der EH-RL“

- **Anhang I: Allgemeine Leitlinien**
 - Anhang II: Emissionen aus Verbrennung (betrifft alle Tätigkeiten, v.a. Feuerungsanlagen)
 - Anhang III: Mineralölraffinerien
 - ...
 - Anhang XI: Herstellung von Zellstoff und Papier
 - Anhang XII: Ermittlung der Treibhausgasemissionen durch kontinuierliche Emissionsmessung
 - Anhang XIII: Tätigkeitsspezifische Leitlinien für die Bestimmung von Stickoxid-(N₂O)-Emissionen aus der Herstellung von Salpetersäure, Adipinsäure, Caprolactam, Glyoxal und Glyoxylsäure
- **Anhang XIV: Activity-specific guidelines for aviation activities as listed in Annex I to Directive 2003/83/EC**
- **Anhang XV: Activity-specific guidelines for determination of tonne-kilometre data from aviation activities for the purpose of an application under Articles 3e or 3f of Directive 2003/87/EC**

27.03.2009 | Folie 8



Begriffsbestimmungen (1)

- **Luftfahrzeugbetreiber:** die Person, die ein Flugzeug zu dem Zeitpunkt betreibt, zu dem eine Luftverkehrstätigkeit im Sinne des Anhangs I durchgeführt wird, oder, wenn die Identität der Person unbekannt ist oder vom Flugzeugeigentümer nicht angegeben wird, den Eigentümer des Flugzeugs;
- **gewerblicher Luftverkehrsbetreiber:** der Betreiber, der gegen Entgelt Linien- oder Bedarfsflugverkehrsleistungen für die Öffentlichkeit erbringt, bei denen er Fluggäste, Fracht oder Post befördert;

27.03.2009 | Folie 9



MRG Anhang XV (11)

- **Passagier:** Personen an Board eines Luftfahrzeuges während eines Fluges, ausgenommen die Crew
- **Payload:** Gesamtmasse von Fracht, Post, Passagieren und Gepäck an Board während eines Fluges
- **Tonnenkilometer:** eine Tonne Payload, die über die Distanz von einem Kilometer transportiert wird

27.03.2009 | Folie 10





Begriffsbestimmungen (1)

- **Emissionsstarke Brennstoffströme:** Stoffströme, die weder emissionschwache noch De-minimis-Stoffströme sind.
- **Emissionsschwache Brennstoffströme:** Stoffströme, die kumuliert < 5.000 t/a bzw. $< 10\%$ (bis zu einem maximalen Gesamtanteil von 100.000 t/a) der ges. fossilen Emissionen der Anlage vor Abzug von weitergeleitetem CO_2 verursachen.
- **De-minimis-Brennstoffströme:** Stoffströme, die kumuliert < 1.000 t/a bzw. $< 2\%$ (bis zu einem maximalen Gesamtanteil von 20.000 t/a) der ges. fossilen Emissionen der Anlage verursachen.
- Entscheidend: der jeweils höhere Absolutwert

27.03.2009 | Folie 11



Begriffsbestimmungen (2)

- **Ebene:** Ein bestimmtes Element einer Methode zur Bestimmung von Tätigkeitsdaten und Rechenfaktoren.
- Je höher die Nummer der Ebene ist, desto geringer sind die mit dieser Ebene verbundenen Unsicherheiten bei der Ermittlung der Emissionen.

27.03.2009 | Folie 12





Inhalt

1. Rahmenbedingungen
2. **Inhalt Monitoring and Reporting Guidelines („MRG“) betreffend Flugverkehr**
 - a) **Anhang XV (Tonnenkilometer)**
 - b) Anhang XIV (Emissionen)

27.03.2009 | Folie 13



XV-Überwachungskonzept (ÜK) (1)

- Gemäß Artikel 3g der EH-RL (2003/87/EG) hat jeder Flugverkehrsbetreiber ein Überwachungskonzept zu übermitteln, in dem Maßnahmen zur Überwachung und Berichterstattung hinsichtlich der Tonnenkilometerangaben beschrieben sind.
- Übermittlung an die Behörde (BMLFUW) bis 4 Monate vor Inkrafttreten der ersten Überwachungsperiode (Ende August 2009)
- Vorlage für ÜK durch die Europäische Kommission (EK)
– Inhalt für die Mitgliedsstaaten verbindlich

27.03.2009 | Folie 14





XV-Berechnung (1)

- **Tonnenkilometer = Distanz (km) * Ladung (t)**
- Distanz = Großkreisdistanz + 95 km
 - WGS 84 (Referenz in Artikel 3.7.1.1. von Anhang 15 der Chicago Convention)
 - Lage der Flughäfen gemäß offizieller Aeronautical Publication Informationen (AIP) – Angaben gemäß Annex 15 Chicago Convention

27.03.2009 | Folie 15



XV-Berechnung (2)

- Ladung = Masse Fracht, Post, Passagiere und Gepäck
- Fracht und Post
 - gemäß Mass & Balance Dokumentation für jeden Flug
 - wenn nicht erforderlich, dann andere Methode
 - nicht enthalten ist Eigengewicht von Containern
- Passagiere und Gepäck
 - Ebene 1: 100 kg pro Person (inklusive Gepäck)
 - Ebene 2: Mass & Balance Dokumentation für jeden Flug

27.03.2009 | Folie 16



XV-Berechnung (3)

- **Unsicherheitsbewertung:**
 - Eine umfassende Unsicherheitsbewertung ist nicht erforderlich
 - Checks um Qualität und Richtigkeit der Daten zu sichern

27.03.2009 | Folie 17



XV-Überwachungskonzept (2)

- Identifizierung des Flugverkehrsbetreibers
 - Name, ICAO Bezeichnung (Box7) oder Registrierungsnummern der Flugzeuge, AOC und Operating Licence mit zuteilender Behörde, Adresse, Details zu Besitzverhältnissen, Status des Betreibers, Linienflüge ja/nein, intra/extra EU-Flüge, Kontaktperson mit Adresse
- Liste der derzeit verwendeten Luftfahrzeuge (ICAO Typen) und der erwarteten geleasteten mit geschätzten Zahlen
- Angaben zu Verfahren zur Sicherung der Vollständigkeit der Liste der Luftfahrzeuge
- Angaben zu Verfahren zur Sicherstellung der Einbeziehung aller relevanten Flüge in die Überwachung

27.03.2009 | Folie 18





XV-Überwachungskonzept (3)

- Angaben zur Berechnung der Distanz
- Angaben zur Ermittlung der Ladung:
 - Passagiere und Gepäck
 - Fracht und Post
- Beschreibung der Verantwortlichkeiten, Datenverarbeitung, Kontrollmaßnahmen
- Beschreibung des Datenflows

- Angabe von Überschneidungen mit zertifizierten QM- bzw. Umweltmanagementsystemen

27.03.2009 | Folie 19



XV-Meldung (1)

- Identifizierung des Flugverkehrsbetreibers
- Identifizierung des Verifizierers
- Jahr, für das die Meldung erfolgt
- Referenz zum Überwachungskonzept
- Änderungen gegenüber dem Überwachungskonzept
- Liste der verwendeten Luftfahrzeuge (Registrierungsnummern, Typen) im Bezug auf den EH
- Gewählte Methoden zur Bestimmung der Masse von Passagieren, Gepäck, Fracht und Post

27.03.2009 | Folie 20





XV-Meldung (2)

- Gesamtanzahl an Passagierkilometern und Tonnenkilometern für alle relevanten Flüge
- Für jedes Flughafenpaar:
 - ICAO Bezeichnung
 - Distanz (Großkreisdistanz+95km)
 - Anzahl der Flüge
 - Angabe von Passagieren und Gepäck in t
 - Passagierkilometer
 - Angabe von Fracht und Gepäck in t
 - Tonnenkilometer

27.03.2009 | Folie 21



XV-Verifizierung

- Prüfer stellt mit hinreichender Sicherheit fest, der Bericht ist: (Anhang 1, Kapitel 10.4)
 - frei von wesentlichen Falschangaben
 - frei von wesentlichen Nichtkonformitäten
- Vollständigkeit der Flug- und Tonnenkilometerdaten im Vergleich zu z.B.: Daten der EUROCONTROL
- Übereinstimmung zw. gemeldeten Daten und Mass & Balance Dokumentation
- Wesentlichkeitsschranke: 5%

27.03.2009 | Folie 22



1. Rahmenbedingungen
2. **Inhalt Monitoring and Reporting Guidelines („MRG“) betreffend Flugverkehr**
 - a) Anhang XV (Tonnenkilometer)
 - b) **Anhang XIV (Emissionen)**

27.03.2009 | Folie 23



- **CO₂-Emissionen = Treibstoffverbrauch * Emissionsfaktor**
- Wahl einer Methode für jeden Flugzeugtyp
 - Methode zur Bestimmung des Treibstoffverbrauchs (A oder B)
 - Methoden der Übermittlung und Aufbewahrung der Daten
 - Dichtebestimmung
 - Verfahren um diese Methoden auch für geleaste Flugzeuge anwenden zu können
 - Liste von Ausnahmen in Bezug auf bestimmte Flugplätze

27.03.2009 | Folie 24





XIV-Treibstoffverbrauch (1)

Methode A:

Tatsächlicher Treibstoffverbrauch für jeden Flug (t) =
Treibstoffmenge in den Luftfahrzeugstanks nach
abgeschlossener Betankung für den betreffenden Flug
(t) –
Treibstoffmenge in den Luftfahrzeugstanks nach
abgeschlossener Betankung für den Folgeflug (t) +
Treibstoffbetankung für diesen Folgeflug (t).

27.03.2009 | Folie 25



XIV-Treibstoffverbrauch (2)

Methode B:

Tatsächlicher Treibstoffverbrauch für jeden Flug (t) =
Treibstoffmenge in den Luftfahrzeugstanks beim Block-on
am Ende eines Fluges (t) +
Treibstoffbetankung für den Folgeflug (t) –
Treibstoffmenge in den Luftfahrzeugstanks nach Block-on
am Ende dieses Fluges (t)

27.03.2009 | Folie 26





XIV-Treibstoffverbrauch (3)

- Ebene 1: Bestimmung des Treibstoffverbrauchs mit einer maximalen Unsicherheit über den Überwachungszeitraum von +/- 5%
- Ebene 2: Bestimmung des Treibstoffverbrauchs mit einer maximalen Unsicherheit über den Überwachungszeitraum von +/- 2,5%
- Ebene 2 für emissionsstarke Stoffströme für Flugverkehrsbetreiber mit Gesamtemissionen von mehr als 50.000 t CO₂/Jahr
- Alle anderen mindestens Ebene 1 (außer De-Minimis Stoffströme)

27.03.2009 | Folie 27



XIV-Treibstoffverbrauch (4)

- Überwachung pro Flug und Treibstoff
- Getankte Menge über Rechnung des Lieferanten oder on-board Messinstrumente (und Mass & Balance Dokumentation)
- Tankinhalt über on-board Messinstrumente (und Mass & Balance Dokumentation)

27.03.2009 | Folie 28





XIV-Treibstoffverbrauch (5)

- Dichte:
- On-board Messsysteme
- Dichte durch den Lieferanten
- Dichte auf Grund der Temperatur durch Lieferanten/Flughafen
- Standardwert von 0,8 kg/Liter
 - wenn der Behörde glaubhaft gezeigt werden kann, dass keine anderen Daten vorhanden sind

27.03.2009 | Folie 29



XIV-Emissionsfaktor (1)

- Standardemissionsfaktoren für:

Aviation gasoline	3,10 t CO ₂ /t
Jet gasonline	3,10 t CO ₂ /t
Jet kerosene	3,15 t CO ₂ /t

- andere Treibstoffe:
 - Analyse des Emissionsfaktors (Anhang I, Kapitel 5 und 13)
 - bei kommerziellem Treibstoff, Werte des Lieferanten verwendbar, wenn nach anerkannter Methode analysiert

27.03.2009 | Folie 30





XIV-Unsicherheitsbewertung

- Wissen über die wichtigsten Unsicherheitsquellen und deren Größe bei der Bestimmung der Emissionen
- Unsicherheiten über Expertenbewertungen
- Tankmenge durch Rechnung des Lieferanten keine weitere Unsicherheitsbestimmung erforderlich
- Tankmenge durch On-board Messinstrumente: Unsicherheit durch Kalibrierungszertifikate; wenn nicht:
 - Herstellerzertifikat
 - Routineüberprüfungen des Messinstruments

27.03.2009 | Folie 31



XIV-Kleine Emittenten (13)

- **Vereinfachte Vorgehensweise:**
- Flugverkehrsbetreiber mit weniger als 243 Flügen pro Periode in 3 aufeinanderfolgenden 4 Monatsperioden oder $< 10.000 \text{ t CO}_2/\text{Jahr}$
- Treibstoffverbrauch abschätzen
 - mittels einer von der EK anerkannten Methode (z.B. von Eurocontrol)
- Wenn Grenze überschritten:
 - ÜK ändern
 - Nachweis, dass das ab der nächsten Periode nicht mehr geschieht

27.03.2009 | Folie 32



XIV-Fehlende Daten

- **Vorgehensweise bei fehlenden Daten:**
 - Betreiber muss alle möglichen Maßnahmen zur Vermeidung von fehlenden Daten einleiten (Kontrollsystem,...). (Anhang I, Kapitel 10)
 - Falls es zu Datenausfällen kommt, die nicht unter der Kontrolle des Flugbetreibers sind und die Daten nicht anders bestimmt werden können, so können diese Daten abgeschätzt werden, mit Verfahren wie für kleine Emittenten.

27.03.2009 | Folie 33

XIV-Überwachungskonzept (1)

- Das Überwachungskonzept hat 4 Monate vor Inkrafttreten der ersten Überwachungsperiode übermittelt zu werden (Ende August 2009)
- Die EK wird eine Vorlage für Überwachungskonzepte bereitstellen – Inhalt ist für die MS verbindlich
- Verpflichtende Überarbeitung des ÜK vor jeder Periode, davor, wenn Änderungen erfolgen
 - Änderungen in Emissionen bezüglich der Grenze von 50.000 t CO₂/Jahr
 - Änderungen in Emissionen bzw. Anzahl der Flüge bezüglich kleinen Emittenten
 - Änderungen bei Treibstofftypen

27.03.2009 | Folie 34



XV-Überwachungskonzept (2)

- Identifizierung des Flugverkehrsbetreibers
 - Name, ICAO Bezeichnung (Box7) oder Registrierungsnummern der Flugzeuge, AOC und Operating Licence mit zuteilender Behörde, Adresse, Details zu Besitzverhältnissen, Status des Betreibers, Linienflüge ja/nein, intra/extra EU-Flüge, Kontaktperson mit Adresse
- Liste der derzeit verwendeten Luftfahrzeuge (ICAO Typen) und der erwarteten geleasteten mit geschätzten Zahlen
- Angaben zu Verfahren zur Sicherung der Vollständigkeit der Liste der Luftfahrzeuge
- Angaben zu Verfahren zur Sicherstellung der Einbeziehung aller relevanten Flüge in die Überwachung

27.03.2009 | Folie 35



XV-Überwachungskonzept (3)

- Beschreibung der Verantwortlichkeiten, Datenverarbeitung, Kontrollmaßnahmen
- Angabe von Überschneidungen mit zertifizierten QM- bzw. Umweltmanagementsystemen
- **Für kleine Emittenten:**
 - Nachweis der Einhaltung der Grenzen
 - Bestätigung, dass durch die EK bestätigtes Tool, benutzt wird

27.03.2009 | Folie 36





XIV-Überwachungskonzept (4)

- **Für alle außer kleine Emittenten:**
- Beschreibung der Methode zur Überwachung der Treibstoffmenge
 - Tankmenge – Methode A oder B – nach Flugzeugtypen
 - Methode der Messung von Tankmenge und Tankinhalt mit den Ebenen
 - Methoden zum Datenmanagement
 - Verfahren, um sicherzustellen, dass die Ebenen eingehalten werden
- Messmethoden für die Dichte, Beschreibung der Messinstrumente
- Emissionsfaktoren bzw. Methoden zur Bestimmung

27.03.2009 | Folie 37



XIV-Meldung (1)

- Identifizierung des Flugverkehrsbetreibers
- Identifizierung des Verifizierers
- Jahr, für das die Meldung gemacht wird
- Referenz zum Überwachungskonzept
- Änderungen gegenüber dem Überwachungskonzept
- Liste der verwendeten Luftfahrzeuge (Zulassungsnummern, Typen) im Bezug auf den EH
- Gesamtanzahl der relevanten Flüge
- Memo-Items: benutzte Biomasse pro Treibstofftyp

27.03.2009 | Folie 38





XIV-Meldung (2)

- Für jeden Treibstofftyp: Verbrauch, EF
- Gesamtwert der Emissionen aus relevanter Luftverkehrstätigkeit während des Berichtszeitraums
- Aggregierte Emissionen aus relevanten Flügen innerhalb eines MS. Angabe der restlichen Emissionen.
- Aggregierte Emissionen
 - aus Flügen, die aus einem MS abgingen
 - aus Flügen, die in einem MS aus einem Drittland ankamen
- Pro Flughafenpaar:
 - Anzahl der Flüge
 - jährliche Emissionen aus relevanter Flugverkehrstätigkeit

27.03.2009 | Folie 39



XIV-Verifizierung

- Prüfer stellt mit hinreichender Sicherheit fest, der Bericht ist: (Anhang 1, Kapitel 10.4)
 - frei von wesentlichen Falschangaben
 - frei von wesentlichen Nichtkonformitäten
- Vollständigkeit der Flug- und Emissionsdaten im Vergleich zu z.B.: Daten der EUROCONTOL
- Übereinstimmung zw. gemeldeten Daten und Mass & Balance Dokumentation
- Konsistenz zw. aggregierten Treibstoffdaten und Rechnungen
- Wesentlichkeitsschranken:
 - ≤ 500.000 t CO₂/Jahr: 5%
 - > 500.000 t CO₂/Jahr: 2%

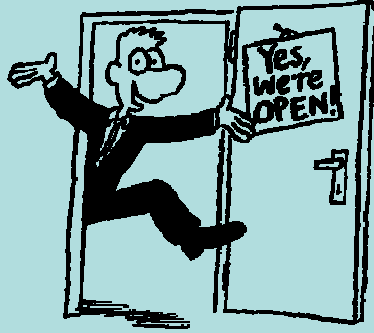
27.03.2009 | Folie 40





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie dazu Fragen?



DI Dr. Wolfgang Bednar

Tel.: 01-31304-5970

Email: wolfgang.bednar@umweltbundesamt.at

27.03.2009 | Folie 41



umweltbundesamt[®]
www.umweltbundesamt.at