

Description of the Swiss QA/QC System

Supplement
to the Greenhouse Gas Inventory 1990-2004

Submitted to the
United Nations Framework Convention on Climate Change
31 May 2006



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Office for the Environment FOEN

Lead Author

Andreas Schellenberger	FOEN, Economics, Research and Environmental Observation Division
------------------------	--

Authors

Paul Filliger	FOEN, Economics, Research and Environmental Observation Division
---------------	--

Jürg Füssler	Ernst Basler + Partner
--------------	------------------------

Jürg Heldstab	INFRAS
---------------	--------

Markus Nauser	FOEN, Economics, Research and Environmental Observation Division
---------------	--

Published and distributed by:

Federal Office for the Environment FOEN
Economics, Research and Environmental Observation Division
3003 Bern, Switzerland

Bern, 31 May 2006

Table of Contents

Table of Contents	3
1. Introduction	4
1.1 Switzerland's Greenhouse Gas Inventory	4
1.2 Definitions	4
1.3 Purpose	4
2. The Swiss QA/QC System	5
2.1 Introduction	5
2.2 Inventory agency responsible for coordinating QA/QC activities	5
2.3 QA/QC plan	8
2.4 QC procedures	9
2.5 QA review procedures	11
2.6 Reporting, documentation, and archiving procedures	12
Annex	13
A1. Checklists for suppliers of activity data	13
A2. Checklists for suppliers of emission factors, activity data and emissions.....	18
A3. Checklist for the CRF coordinator	49
A4. Checklist for NIR authors	50
A5. Checklist for Project Management	51
A6. Expert Peer Review	52
A7. Internal Review of NIR 2006	53
Glossary and Abbreviations.....	56
References	57

1. Introduction

1.1 Switzerland's Greenhouse Gas Inventory

On 10 December 1993, Switzerland ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Since 1996, the submission of its national greenhouse gas inventory has been based on IPCC guidelines. From 1998 on, the inventories have been submitted in the Common Reporting Format (CRF). In 2004, Switzerland submitted its first National Inventory Report (NIR) to the UNFCCC secretariat. The present report is Switzerland's third NIR prepared under the UNFCCC (FOEN 2006b). It includes, as separate documents, Switzerland's 2004 Inventory in the CRF as well as the QA/QC supplement on hand.

On 9 July 2003, Switzerland ratified the Kyoto Protocol to the UNFCCC. The Swiss National Inventory System (NIS) according to Article 5.1 of the Kyoto Protocol is presently being implemented and will be fully operational later in 2006.

1.2 Definitions

The following terms are essential for the paper on hand (all definitions are taken from UNFCCC 2002):

- A **national system** includes all institutional, legal and procedural arrangements made within a Party included in Annex I for estimating anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of all greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol, and for reporting and archiving inventory information.
- **Quality control (QC)** is a system of routine technical activities to measure and control the quality of the inventory as it is being developed. The QC system is designed to:
 - Provide routine and consistent checks to ensure data integrity, correctness and completeness
 - Identify and address errors and omissions
 - Document and archive inventory material and record all QC activities.

Quality control activities include general methods such as accuracy checks on data acquisition and calculations and the use of approved standardized procedures for emission calculations, measurements, estimating uncertainties, archiving information and reporting. Higher tier QC activities also include technical reviews of source categories, activity and emission factor data and methods.

- **Quality assurance (QA)** activities include a planned system of review procedures conducted by personnel not directly involved in the inventory compilation development process, to verify that data quality objectives were met, ensure that the inventory represents the best possible estimate of emissions and sinks given the current state of scientific knowledge and data available, and support the effectiveness of the QC programme.

Further explanations and specifications for QA/QC are given in chapter 8 of IPCC Good Practice Guidance (IPCC 2000).

1.3 Purpose

This paper documents the current status (May 2006) of the Swiss QA/QC system. It will be updated as the QA/QC system develops and improves.

2. The Swiss QA/QC System

2.1 Introduction

The Swiss National Inventory System (NIS) is developed and managed under the auspices of the Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC). It is hosted by a DETEC agency, the Federal Office for the Environment (FOEN), which is the entity with overall responsibility for the national GHG inventory (see Figure 1).

As part of a comprehensive project, the FOEN directorate mandated its Economics, Research and Environmental Observation Division in early 2004 to design and establish the NIS in order to ensure full compliance with the reporting requirements of the UNFCCC and the Kyoto Protocol by 2006. An FOEN Inventory Group has been formed to implement and run the NIS.

Having regard to UNFCCC (2002), the QA/QC system described in this supplement may be considered as a sub-system of the Swiss NIS. The major elements of a QA/QC system are (in line with the structure proposed in IPCC 2000):

- An inventory agency responsible for coordinating QA/QC activities
- A QA/QC plan
- QC procedures
- QA review procedures
- Reporting, documentation, and archiving procedures

The state of the implementation of these quality elements is described in Chapters 2.2 to 2.6.

2.2 Inventory agency responsible for coordinating QA/QC activities

By arranging the organisational structure and defining tasks and responsibilities of institutions, organisations and consultants involved, the National Inventory System itself is a key tool in improving the quality and process management of the inventory preparation.

Figure 1 gives a schematic overview of the institutional setting of the process of inventory preparation within the NIS.

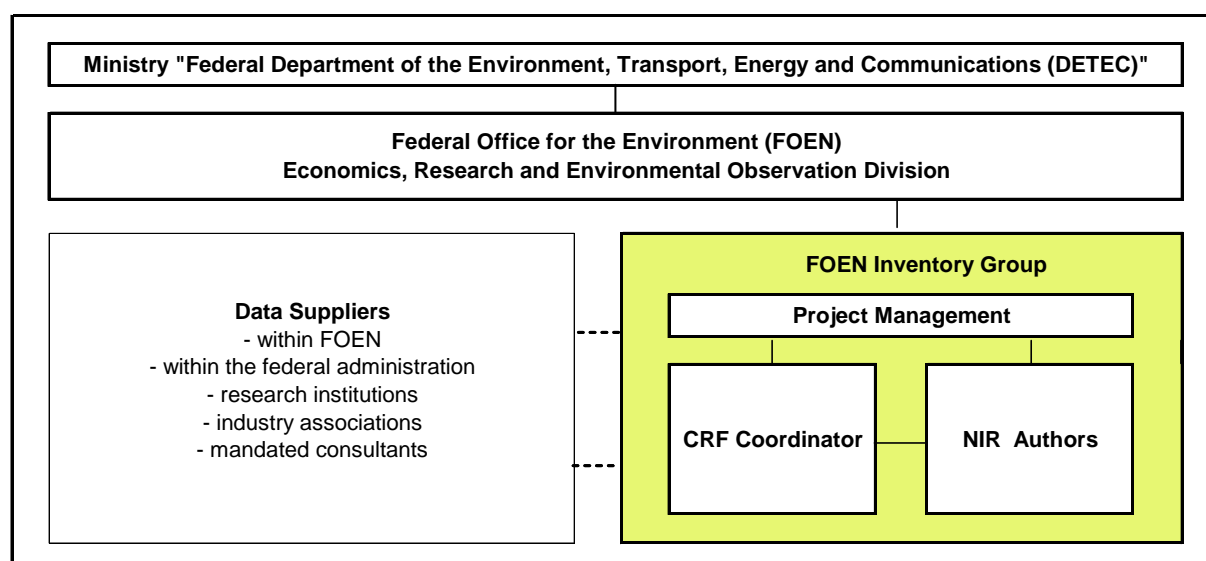


Figure 1 Institutional setting of the process of inventory preparation.

In detail, the tasks and responsibilities of the various actors in inventory-related activities are defined as follows:

FOEN – Economics, Research and Environmental Observation Division

- Inventory planning: Definition of tasks and responsibilities and conclusion of agreements with contributors to the inventory; establishment of processes for the official consideration, approval and submission of inventory information
- Inventory preparation: Supervision with respect to relevant decisions, guidelines and other guidance; supervision of the implementation of inventory development and of the QA/QC system; approval of recalculations; arrangement of independent evaluations of the inventory planning and preparation process and its outcome
- Inventory management: Supervision of review procedures, in particular of the consideration of issues raised by the inventory review process.

Data suppliers

- Selection of appropriate methods for calculation of emissions
- Collection of activity data, determination of appropriate emission factors and calculation of emissions
- Applying QC procedures, documentation in checklists
- Implementation of relevant tasks of the inventory development plan.

The most important data suppliers are mentioned in the following table.

Institution	Subject	Data supplied for source category...												References	
		1A1	1A2	1A3	1A4	1A5	1B	R.A.	2	3	4	5	6		
Data suppliers (annual updates)															
1	FOEN, Air Pollution Control	EMIS database	x	x		x	x	x		x	x	x		x	EMIS 2006
2	FOEN, Air Pollution Control	Off-road database			x		x								SAEFL 2005a
3	FOEN, Waste and Raw Materials	Waste Statistics	x	x										x	SAEFL 2005c
4	FOEN, Forest Division	Forest Statistics											x		SAEFL 2005b
5	SFOE	Global Energy Statistics	x	x	x	x		x	x						SFOE 2005
6	FOCA/BAZL	Air traffic				x									FOCA 2004
7	Betriebe Luftwaffe	Military Aviation				x									VTG 2006
8	SFSO	Agric. + Land use data										x	x	x	SFSO 1996, 2004a/b
9	FAL	Agric. + Land use change										x	x		SBV 2004; SFSO 1996, 2004a/b
10	WSL	National Forest Inventory												x	SFSO 1996, SAEFL 2005b
11	Cepe/Basics	Energy Consumption		x			x								Cepe 2005, Basics 2005
12	Carbotech	Import Statistics syn. gases										x			SAEFL 2005
13	Ind. suppliers: SGCI, Swissmem, VSAI etc.	Synthetic gases										x			Carbotech 2006
14	Swiss Petroleum Ass. (Erdölvereinigung)	Oil Statistics								x					EV 2005
15	Cemuisse	Cement, clinker prod.			x							x			cemuisse 2004
Data suppliers (sporadic updates)															
16	SVGW	Gas distribution losses								x					Xinmin 2004
17	EMPA	Various emission factors	x	x		x	x								FOEN 2006b (Annex A2.2)
18	INFRAS	On-road Emission Model				x									SAEFL 2004a
19	Electrowatt	Off-road activity data				x	x		x						SAEFL 2005a
20	TTM Meier	Off-road emission factors				x	x		x						SAEFL 2005a, TTM 2005
21	INFRAS	Off-road emission model				x	x		x						SAEFL 2005a
22	Sigmaplan, Meteotest	LULUCF												x	FOEN 2006b (Annex 4)

Table 1 Internal (no. 1–4) and external (no. 5–22) data suppliers.
The IPCC nomenclature is used for the source categories (1A1 = Energy Industries, 1A2 = Manufacturing Industries and Construction etc.). R.A. = Reference Approach. For further abbreviations see the glossary in the annex.

FOEN Inventory Group

The FOEN Inventory Group has the overall responsibility for coordinating QA/QC activities for the national inventory. It consists of:

a) CRF coordinator:

- Compilation of emission data; generation of internal GHG Files
- Transfer of inventory data into the CRF tables
- Carrying out of recalculations
- Ensuring completeness and consistency of the inventories
- Implementation of tasks of the inventory development plan concerning CRF tables
- Documentation of inventory information; archiving of the GHG inventory
- Quality control of own activities, documentation in checklist.

b) NIR authors:

- Carrying out key source analysis
- Carrying out uncertainty analysis
- Documentation of the inventory
- Implementation of tasks of the inventory development plan concerning NIR
- Editing of NIR, including checking of consistency between CRF and NIR
- Quality control of own activities, documentation in checklist.

c) Project Management:

- Inventory planning: Definition and allocation of specific responsibilities in the inventory development process; elaboration of an inventory development plan and of the QA/QC plan; definition of schedules, deadlines and quality objectives
- Inventory preparation: Supervision of compilation, revision and editing of CRF and NIR; implementation and updating of the inventory development plan and of the QA/QC plan, periodic internal evaluations of the inventory preparation process
- Quality control of own inventory activities, documentation in checklist
- Documentation of QA/QC activities
- Inventory Management: Archiving of information on inventory planning and preparation; providing the review teams with access to information.

By the end of 2005, a QA/QC officer had joined the FOEN Inventory Group. His contribution focuses on the improvement of transparency, consistency, comparability, completeness and accuracy (the 'inventory principles') in Swiss inventories of emission estimates.

2.3 QA/QC plan

The approximate annual cycle of inventory preparation is shown in Table 2.

	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
Inventory Management												
Yearly kick-off meeting												
Supervision of emission calculation												
Supervision of editing of NIR												
Archiving												
QC												
Review report UNFCCC												
QA												
Submission												
Emissions, Removals / GHG inventory												
Data collection			Energy data			Non Energy data						
Emission/removal calculation												
CRF tables												
Key Source Analysis												
Uncertainty analysis												

Table 2 Schedule for inventory preparation.

As shown in Table 2, QA/QC activities are simultaneously conducted in the course of inventory preparation. This includes:

- Regular annual meetings of the FOEN Inventory Group with all individuals involved in inventory preparation. This meeting is used as an opportunity for information exchange about new developments related with the GHG inventory process. In future, main emphasis will be placed on quality issues in order to increase the awareness of properly performed QC procedures.
- Completion of checklists by data suppliers and the FOEN Inventory Group (see Chapter 2.4).
- QA procedures include an internal review of the NIR by members of the FOEN Inventory Group prior to submission. External experts are mandated to review selected key categories after submission (not shown in Table 2 because this review is not bound to a fixed time schedule, in principal) (see Chapter 2.5).
- After submission: Archiving of CRF tables and FOEN internal GHG files (CRF coordinator), and NIR and outcomes of QA/QC procedures (Project Management).

Forthcoming improvement:

- At the moment, the FOEN internal GHG inventory files are replaced by the Swiss national air pollution database (EMIS). From September 2006 on, the CRF tables will be generated with EMIS using the UNFCCC CRF Reporter software (see Chapter 1.4.3 in FOEN (2006b) for details). To be prepared for this reorganisation, members of the FOEN Inventory Group (the national inventory compiler and the QA/QC officer) had visited a training workshop on the use of CRF Reporter (Copenhagen, September 2005) and a CRF Reporter technical workshop (Bonn, March 2006), respectively.

2.4 QC procedures

Checklists

A standardized and formalized way of Tier 1 QC activities was implemented in the inventory preparation for the latest submission in 2006: All participants had to complete an appropriate checklist that had been designed following the requirements of Table 8.1 of the Good Practice Guidance (IPCC 2000).

Drafts of the checklists were discussed during a meeting of the FOEN Inventory Group with the data suppliers. Considering their suggestions for improvement, five types of checklists were introduced:

- checklist for suppliers of activity data (e.g. fuel statistics, industrial production, agricultural data, forest area, biomass stocks, waste fluxes)
- checklist for suppliers of emission factors, activity data and emissions (e.g. energy, solvents, synthetic gases)
- checklist for the CRF coordinator
- checklist for the NIR authors
- checklist for the Project Management

During the period of data collection and compilation, the data suppliers filled in the checklists. Once completed the checklists were returned to FOEN. The Project Management reviewed the checklists and contacted the suppliers if concerns about the data integrity and/or the performance of quality control procedures arose. Some data suppliers had to be reminded to document their activities more thoroughly, others to meet the deadline.

Simultaneously to GHG inventory compilation, the CRF coordinator, the NIR authors and the Project Management completed the respective checklists as well.

With the exception of SFOE that requested a formal agreement prior to the documentation of the QC activities, all checklists had been returned to the QA/QC officer. They are shown in annex A1 to A5. The agreement with SFOE will be concluded in time to ensure the completion of the checklist in the course of the next inventory preparation.

Based on the evaluation of the checklists, follow-up actions are to be defined for the next GHG inventory compilation phase. This includes a further specification of the checklists as well as the development of Standard Operating Procedures to ensure agreed standards and transparency (priority will be given to key source categories). Thus, the quality system is designed according to a Plan-Do-Check-Act-Cycle (PDCA-cycle) as shown in Figure 2. This approach is in accordance with procedures described in decision 20/CP.7 (UNFCCC 2002) and in the IPCC Good Practice Guidance (IPCC 2000; Chapter 8).

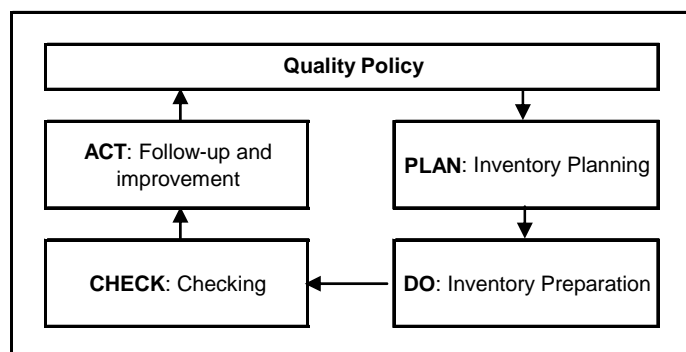


Figure 2 PDCA-cycle.

QC activities

Below, the QC activities of all actors involved in the inventory compilation are summarised.

Data suppliers: Up to the present, QC standards have been defined by data suppliers themselves. They carry the responsibility for the quality of their sectoral data.

In detail, the QC activities of the data suppliers are

- select appropriate methods, activity data and emission factors
- check for correct emission modelling and consistency of time series, compare with previous estimates
- document their results
- document their quality control activities in a checklist (see Annex A1 and A2).

The FOEN Inventory Group

- reviews the NIR, checks it for correctness, completeness, consistency, transparency and quality.

The CRF coordinator checks for the

- correct transcription of data delivered by suppliers into the FOEN internal GHG Files
- consistent use of emission factors
- correctness of emissions aggregation
- integrity of data structures in the GHG inventory
- completeness of the GHG inventory
- consistency of the time series
- correct transcription of data from Internal GHG Files into CRF
- correctness of recalculations
- complete and correct archiving of GHG data
- document its quality control activities in a checklist (see Annex A3).

The NIR authors

- compare the methods used with IPCC Good Practice Guidance
- check the correct description of the methods in the NIR
- check the correct transcription of data from CRF into NIR tables and figures
- check for consistency between data tables and text in the NIR
- check for completeness of references in the NIR
- document their quality control activities in a checklist (see Annex A4).

The **Project Management**

- supervises the GHG emission modelling, monitors the key source analysis and the uncertainty analysis
- checks the implementation of improvements defined in the inventory development plan
- checks for the implementation of QA/QC activities
- checks for the completeness of the inventory submission documents
- documents its own quality control activities in a checklist (see Annex A5).

2.5 QA review procedures

Expert Peer Reviews

In order to assess the quality of the 2005 GHG inventory (SAEFL 2005f) the Project Management of the FOEN Inventory Group mandated external experts to review the sectors 1 Energy and 2 Industrial Processes (Dr. Eicher+Pauli AG). A summary of the results is given in Annex A6. The full review is available on demand. A second domestic review addresses the methane emissions of the agricultural sector. It is conducted by the ETH Zurich (Institute of Animal Sciences) and will be finished by the end of June 2006.

QA procedures in the form of domestic in-depth reviews carried out by independent experts will be continued sector by sector with the aim to cover successively the complete inventory. Key source categories will be given priority. Thereafter, an episodic recurrence of the whole review process is planned.

UNFCCC Reviews

The largest part of the Inventory Development Plan (see Annex 4 in SAEFL 2005f), that had been established in response to the UNFCCC expert recommendations (UNFCCC 2004) following the first in-country review in September 2004, has been realised in the meantime.

In March 2006 the UNFCCC expert review team finalized a centralised review (UNFCCC 2006) of the 2005 GHG inventory (SAEFL 2005f). Several points mentioned in the review under the topic "Areas for further improvement" have already been realised in the present GHG inventory (FOEN 2006b). The remaining recommendations will be considered in a subsequent submission. The Inventory Development Plan has been updated accordingly (see Annex in FOEN 2006b for the current state of affairs).

The next Swiss submission to the UNFCCC secretariat that will be subject to a strict review procedure will be the 'Initial Report under Article 7.4 of the Kyoto Protocol' (to be submitted by 31 December 2006 at the latest).

Internal Review

Prior to the 2006 submission (FOEN 2006b), members of the FOEN Inventory Group conducted an internal review of the NIR. Every member of the review team checked a chapter that he or she was not directly involved in its preparation (see A7 for the responsibility assignment). The sequence of the different review steps had been defined by the QA/QC officer and was communicated in detail to all persons involved (see A7 for a flowchart). Any findings and discrepancies identified in the course of the review procedure were directly noted in the document (using MS WORD Track Changes) or, in the case of substantial objections, recorded on a specially designed review form (see Annex A7 for a template). The NIR authors had to revise their manuscript and had to comment on each point listed on the review form. Finally, the reviewers checked the realisation of their proposals and scrutinised the justification for any rejection.

After each step of the review procedure all NIR text files and review forms were collected by the QA/QC officer and archived in the FOEN Document-Management System (IDM). Their unambiguous identification is ensured by the application of a systematic nomenclature.

In the future, the performance of an internal review will be an integral part of the annual cycle of inventory preparation (see Table 2). If necessary it will also be conducted for 'extraordinary' submissions (like e.g. the 'Initial Report under Article 7.4 of the Kyoto Protocol').

Public information

FOEN operates a homepage (www.climatereporting.ch), where both the Swiss GHG inventories (NIR and CRF tables) and the Swiss National Communications under the UNFCCC can be downloaded from an easy to navigate site. Thus, the most relevant information about the Swiss GHG emissions and climate policy is easily accessible for stakeholders and interested individuals. The Project Management plans to expand the online availability of significant documents – and thereby the options for public review – in the future.

Comparison of CRF and IEA CO₂ emission data

Currently, an internal study is underway to explain the discrepancy between the Swiss CO₂ emissions from the sector 1 Energy as reported in FOEN (2006b) and those published by IEA (OECD/IEA 2005). Although the relative deviation is smaller than the range admitted by IEA to be 'normal' (due to the fact of different methods of data collection), the FOEN Project Management is interested in learning about the reasons behind it. The results of this study will be included in the next version of the supplement on hand.

2.6 Reporting, documentation, and archiving procedures

A method is currently being implemented to ensure systematic documentation of all essential decisions reached by the experts involved in the planning and preparation of the inventory as well as to ensure the archiving of information summarised in Chapter 8.10 of IPCC (2000). This includes:

- For future submissions, the FOEN internal GHG inventory files will be replaced by the Swiss national air pollution database (EMIS), which has been rebuilt and extended during 2005 in order to serve as a central database for all atmospheric emissions. EMIS is able to file background information (e.g. interim worksheets; references; rationale for choice of methods) for any subset of inventory-related data.
- Starting with preparations for the inventory resubmission in May 2006, the results of all QA/QC activities and procedures will be documented by the QA/QC officer.

Archived files will be held available for reviewers in order to provide all information required to (re)produce the national emissions inventory estimates. Thus, the transparency of the Swiss GHG inventory will significantly improve.

Annex

A1. Checklists for suppliers of activity data

Verteidigung/Betriebe Luftwaffe – Activity data for military aviation

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Aktivitätsdaten bis und mit 2004 (Brenn-/Treibstoffverbrauch, Produktionsraten, Tierzahlen, Forststatistiken, Abfallzahlen) Datelieferant (Amt, Firma): Betriebe Luftwaffe, Nutzungssteuerung, Ueberlandstr.255, 8600 Dübendorf Kontaktperson: Urs Baserga Telefon, e-mail: 044 823 23 00 / urs.baserga@vtg.admin.ch.....			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin.ch			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
korrekte Übertragung Inputdaten	Ueberprüfung durch tel. Nachfrage		
korrekte Bestimmung (Messung oder Berechnung) der Resultate			
Richtigkeit Konversionsfaktoren	nicht anzuwenden		
Integrität der Datenstrukturen			
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen			
korrekte Aggregation von Daten	nicht anwendbar		
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			
Vergleich mit früheren Resultaten	Vergleich mit früheren Jahresdaten		
Vergleich mit anderen Ländern	nicht anwendbar		

The following text describes the documentation and control mechanism of fuel consumption of military aircrafts:

Luftwaffenstab A4 / Walter Bolzli

Dübendorf, 20.01.2006

Zustandekommen der Listen mit dem Treibstoff-Verbrauch

1. Bodenpersonal notiert die aufgefüllte Treibstoffmenge im Log Blatt anhand der Anzeige am Treibstoffzähler am Tankfz oder der Festinstallation (Boxen, Unterstand). Der Pilot notiert auf dem Log Blatt die Flugzeit (Flugstunden).
2. Log Blatt wird auf dem Flpl an zentraler Stelle in SAP/LOGFLZ eingelesen (aufgefüllte Menge Treibstoff, Flugzeit und weitere Daten).
3. Im SAP/LOGFLZ kann die aufgefüllte bzw verbrauchte Treibstoffmenge jederzeit für eine gewünschte Periode eingesehen werden für alle bei der LW betriebenen Flz und Helikopter.
4. Eine Kontrolle ist möglich und wird auch gemacht, indem pro Flz Typ mit den Flugstunden und dem mittleren Treibstoffverbrauch pro Flugstunde (Erfahrungswert) auf den Treibstoffverbrauch des Flz und letztlich auf den Gesamttreibstoffverbrauch geschlossen wird.

Carbotech – Activity data for synthetic gases

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Aktivitätsdaten bis und mit 2004			
(Brenn-/Treibstoffverbrauch, Produktionsraten, Tierzahlen, Forststatistiken, Abfallzahlen)			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Cornelia Stettler (CS), Fredy Dinkel (FD).....			
Telefon, e-mail: 061 331 06 37, c.stettler@carbotech.ch.....			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
korrekte Übertragung Inputdaten	Überprüfung Dateneingabe in xls-Tabelle. Kontrolle Gesamtsumme. Vergleich mit Menge Vorjahr	31.08.05	CS
korrekte Bestimmung (Messung oder Berechnung) der Resultate	Methode Erhebung wie Vorjahre. Vergleich Resultate mit Erhebungen von Vorjahren	31.08.05	cs
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Keine Konversion notwendig	31.08.05	cs
Integrität der Datenstrukturen	Keine Modelle verwendet. Reine Inventarisierung	31.08.05	cs
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Keine Parameter verwendet.	31.08.05	cs
korrekte Aggregierung von Daten	Summen von Eingabetabelle und Zusammenstellung stimmen überein	31.08.05	cs
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Soweit keine Fehlerangabe	31.08.05	cs
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	Qualitätskontrolle durch zweite Fachperson	31.08.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Menge Einzelstoffe, Gesamtsumme sowie Angabe und Menge pro Importeur. Differenzen können erklärt werden	31.08.05	fd/cs
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit Deutschland und Österreich gemacht. Grössenordnung ähnlich, jedoch im Einzelnen grössere Unterschiede.	29.11.05	fd

SFSO – Activity data for agriculture and LULUCF

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006 Checkliste für Lieferanten von Aktivitätsdaten bis und mit 2004 (Brenn-/Treibstoffverbrauch, Produktionsraten, Tierzahlen, Forststatistiken, Abfallzahlen) Datelieferant (Amt, Firma): Bundesamt für Statistik, Espace de l'Europe 10, 2010 Neuchâtel Kontaktperson: Felix Weibel Telefon, e-mail: 032 713 63 92; felix.weibel@bfs.admin.ch bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
korrekte Übertragung Inputdaten	doppelte Erfassung; Plausibilitätstests	25.01.06	WF
korrekte Bestimmung (Messung oder Berechnung) der Resultate	zweifache Interpretation, Abgleich, stichprobeweise Feldverifikation, Plausibilisierung. Erhebung erfolgt ohne Zertifizierung, wurde aber 2004 einem QM-Audit 2004 unterzogen.	25.01.06	WF
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Nominale Daten	25.01.06	WF
Integrität der Datenstrukturen	Daten in einer Tabelle, keine Beziehungen	25.01.06	WF
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Zeitreihe mit identischer Nomenklatur. Abgleich der GIS-Daten mit Datenbank.	25.01.06	WF
korrekte Aggregation von Daten	Ergebniskontrolle mit Vergleichswerten	25.01.06	WF
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Untersuchungen zur Stichprobenmethodik (O.Kölbl, Institut de photogrammetrie, EPFL, Landnutzungssymposium 1983)	25.01.06	WF
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	Nomenklatur, Prozessbeschreibung (Arbeitsanleitung)	25.01.06	WF
Vergleich mit früheren Resultaten	Arealstatistiken 1979/85 und 1992/97 bilden Zeitreihe. Auf Grund methodischer Unterschiede kein sinnvoller Vergleich mit Arealstatistiken 1972 und älter möglich. Vergleiche mit Sektorstatistiken (LFI, Agrarstatistiken)	25.01.06	WF
Vergleich mit anderen Ländern	Einbindung des Datensatzes Arealstatistik 1979/85 in Corine Landcover. Wald im europäischen Kontext.	25.01.06	WF

WSL – Activity data for LULUCF, National Forest Inventory

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Aktivitätsdaten bis und mit 2004 (Brenn-/Treibstoffverbrauch, Produktionsraten, Tierzahlen, Forststatistiken, Abfallzahlen)			
Datelieferant (Amt, Firma): WSL.....			
Kontaktperson: E. Kaufmann.....			
Telefon, e-mail: ...kaufmann@wsl.ch.....			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
korrekte Übertragung Inputdaten	Elektr. Erfassung mit Plausibilitätstests	15.12.05	ek
korrekte Bestimmung (Messung oder Berechnung) der Resultate	Crosschecks, unabhängige Validierung durch Zweitpersonen		
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Überprüfung mit LFI-Datensätzen	15.12.05	ek
Integrität der Datenstrukturen	gesichert durch Rel. Datenbanksystem, Daten sind normalisiert, Constraints konsequent eingebaut	15.12.05	
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Methodenänderungen sind dokumentiert. Auswirkungen sind untersucht. Keine Methodenänderungen in Veränderungsanalysen vorhanden	15.12.05	ek
korrekte Aggregierung von Daten	Crosschecks, unabhängige Validierung durch Zweitpersonen	15.12.05	ek
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Crosschecks, unabhängige Validierung durch Zweitpersonen	15.12.05	ek
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			
Vergleich mit früheren Resultaten	Differenzen i.a. gering, Erklärung möglich	15.12.05	ek
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich von Berechnungsformeln mit umliegenden Ländern	15.12.05	ek

FOEN – Activity data for Waste

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Aktivitätsdaten bis und mit 2004			
(Brenn-/Treibstoffverbrauch, Produktionsraten, Tierzahlen, Forststatistiken, Abfallzahlen)			
Datelieferant (Amt, Firma): BAFU, Abt. Abfall + Rohstoffe.....			
Kontaktperson: Michael Hügi.....			
Telefon, e-mail: 031 322 93 16 / michael.huegi@bafu.admin.ch.....			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
korrekte Übertragung Inputdaten	Vergleich mit früheren Resultaten	01.01.06	HMF
korrekte Bestimmung (Messung oder Berechnung) der Resultate	Plausibilitätscheck, Vergleich mit früheren Resultaten (nicht nach Standard Norm)	01.01.06	HMF
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Plausibilitätscheck, Vergleich mit früheren Resultaten	01.01.06	HMF
Integrität der Datenstrukturen	(Datenbank selbst entworfen) Plausibilitätscheck, 4-Augenprinzip	01.01.06	HMF
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Plausibilitätscheck, Vergleich mit früheren Resultaten	01.01.06	HMF
korrekte Aggregierung von Daten	Plausibilitätscheck, Vergleich mit früheren Resultaten	01.01.06	HMF
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	nicht geprüft	01.01.06	HMF
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	nicht geprüft	01.01.06	HMF
Vergleich mit früheren Resultaten	Abweichungen nur mit Begründung	01.01.06	HMF
Vergleich mit anderen Ländern	nicht anwendbar	01.01.06	HMF

A2. Checklists for suppliers of emission factors, activity data and emissions

FOCA – Emission factors, activity data, emissions of civil aviation

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006 Checkliste für die Emissionen der zivilen Luftfahrt Datelieferant: Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) Kontaktperson: T. Rindlisbacher Telefon, e-mail: 031 325 93 76, theo.rindlisbacher@bazl.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur/Bemerkung was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Korrekte Übertragung neuer EF	Für die Berechnung der LTO Emissionen bis 2004 mussten keine Neueinträge gemacht werden. Die selbe Datenbank wird z.B. vom Flughafen Zürich zur Bestimmung der Emissionsklasse bzw. der Emissionsgebühren gebraucht. Dies ergibt ein externes Controlling, da die Fluggesellschaften genau nachrechnen.	09.01.06	RIT
korrekte Bestimmung von EF	Für den LTO -Bereich sind EF zu 95% Zertifizierungsdaten. Die aufwändige Überprüfung erfolgte bei der Zulassung der Triebwerke nach ICAO Anhang 16 Band II. Für den Cruise-Bereich wurden CORINAIR-Date, SWISSAIR-, CROSSAIR-, SWISS-und BAZL-eigene-Daten verwendet. Die SWISS-Daten wurden sehr aufwändig aus hunderten von realen Flügen aus den Datenaufzeichnungen der Airbusflotte ausgewertet. Zur Bestimmung von Cruise-Emissionsfaktoren von Jets wurden die realen Triebwerkdaten, die ICAO -Zertifizierungsdaten und Korrekturverfahren nach der Boeing Fuel Flow Method 2 (z.B. für die Anpassung der Emissionsfaktoren auf die geringe absolute Luftfeuchtigkeit auf Reiseflughöhe) verwendet. Für die Bestimmung von Cruise-und LTO-Faktoren für Kleinflugzeuge hat das BAZL eigene "in-flight"-Messungen gemacht (Projekt ECERT). Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen. Für ein paar wenige kleine Motoren konnten Vergleiche mit den einzigen bisher vorhandenen Daten gemacht werden. Die Grössenordnungen stimmen überein.	05.12.05	RIT
	Die Qualität der BAZL - Daten sind für die Anwendung in Emissionsinventaren als hoch einzustufen, da sie u.a. ein Resultat aus realen operationellen Messungen sind. Die BAZL-Emissionsfaktoren für Kleinflugzeuge wurden in den Inventaren bereits verwendet, obwohl sie noch nicht veröffentlicht sind. Die Veröffentlichung ist für das Jahr 2006 vorgesehen.		
Integrität der Datenbank	Die Triebwerkdatenbank des BAZL ist dokumentiert. Sie wird seit 1998 zur Berechnung der Emissionsklassen für das Schweizerische Emissionsgebührenmodell verwendet. Das BAZL verwendet für jedes Triebwerk einen eindeutigen Schlüssel.	09.01.06	RIT

FOCA – Emission factors, activity data, emissions of civil aviation (continued)

Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Die EF wurden für die ganze Zeitreihe von 1990 bis 2004 methodisch genau gleich verwendet. Phasenzeiten wurden zwischen 1990 und 2004 konstant gehalten. Die EF von Kleinflugzeugen blieben konstant. Für die Inventare 1990 und 1995 besteht eine Zuordnung zu Flugzeugtypen, ab Inventar 2000 wird auch innerhalb von Typen mit individuellen Triebwerken gerechnet.	09.02.06	RIT/STP
korrekte Aggregierung von Daten	Es erfolgt keine Aggregierung von EF. Verknüpfungen siehe 3.	10.02.06	RIT/STP
Abschätzung der Unsicherheiten	Der statistische Fehler der Emissionsfaktoren von Jettriebwerken ist klein (unter 5%).	10.02.06	RIT
Vergleich mit früheren Daten	Es wurde für die Inventare 1990 und 1995 Vergleiche mit EF der damals berechneten Territorialinventare gemacht und die EF für Jets aus Konsistenzgründen bestmöglich an die damals verwendeten Faktoren angepasst bzw. wenn möglich die selben Triebwerke verwendet.	13.09.05	RIT
Vergleich mit IPCC default EF (IPCC Guidelines)	Das BAZL war an der Neuberechnung von EF für die 2006 IPCC Guidelines direkt beteiligt und hat Resultate beigesteuert. Das BAZL verwendet wo vorhanden die Daten aus den IPCC Guidelines. Es ist zu sagen, dass die Angaben in den IPCC Guidelines für eine bottom up Berechnung nach Tier 3a, so wie sie das BAZL durchführt, bei weitem nicht ausreichen. Default-Werte für Tier 1 und 2 Methoden fallen für das BAZL ausser Betracht. Für die Airbusflotte rechnet das BAZL bspw. mit den Daten, welche aus dem realen operationellen Flugbetrieb gewonnen wurden.	02.08.05	RIT
Vergleich mit anderen Ländern	Ja, z.B. UK. Gemeinsame Basis für die Jettriebwerke sind die Zertifizierungsdaten der ICAO, für Turboproptriebwerke die Herstellerdaten, welche von der Schwedischen FOI verwaltet werden. Die Cruise EF, welche das BAZL verwendet, wurden der englischen Forschungseinrichtung QINETIQ zum Gegenlesen übermittelt.	30.01.06	RIT

FOCA – Emission factors, activity data, emissions of civil aviation (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Vervollständigung und Plausibilisierung der AD und der Triebwerksangaben	In den Programmen eingelesene AD Daten wurden mit den Publikationen verglichen und die Daten auf Vollständigkeit geprüft. Die Triebwerksangaben stammen hauptsächlich aus dem Luftfahrzeugregister, welches u.a. die Daten für Bordpapiere der Luftfahrzeuge enthält.	09.02.06	RIT
korrekte Zuordnung Triebwerkschlüssel	Handarbeit. Im Sommer 2005 wurde mit der Erstellung einer Flugzeugliste (Aircraft Registrations) mit Zuordnung von eindeutigen Triebwerkschlüsseln begonnen. Die Liste umfasst heute gut 14 000 Flugzeuge. Die Liste wird in Zusammenarbeit mit den Flughäfen abgeglichen.	05.01.06	RIT
Zuordnung Domestic - International	Die AD erlauben über den Eintrag des Abflugorts und der Zieldestination eine Aufteilung nach Inlandflügen, Abflüge Ausland und Ankünfte aus dem Ausland pro Flugzeug.	10.02.06	RIT
korrekte Übertragung Inputdaten	Die Programmierung mit SAS erlaubt über das Programmlog und die Visualisierung der Workfiles eine kontinuierliche Überwachung, insbesondere, ob alle Daten eingelesen werden konnten und ob es logische Fehler gibt.	08.02.06	STP/RIT
korrekte Klassierung der Inputdaten	Die Programmierung mit SAS erlaubt über das Programmlog und die Visualisierung der Workfiles eine kontinuierliche Überwachung, insbesondere, ob alle Daten korrekt klassiert werden konnten.	08.02.06	STP/RIT
Integrität der Datenbank	Die Datenstruktur wurde von der BAZL Statistik entwickelt, vom BIT übernommen und in ADABAS implementiert. Das BIT wartet heute die ADABAS-DB (AIRSTAT).	10.02.06	STP
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Für die Jahre 1990 und 1995 sind die AD im Linien- und Charterverkehr an die Einzelbewegungen mit Sitzplatz und Airline gekoppelt. Ab 1997 enthalten die AD bei jeder Flugzeugbewegung auch das Kennzeichen. Diesem Umstand musste bei der Zuordnung von AD zu Flugzeugen Rechnung getragen werden. Siehe 3.	10.02.06	RIT
korrekte Aggregation von Daten	In den Programmen aggregierte AD Daten wurden mit den Publikationen verglichen und die Daten auf Vollständigkeit geprüft.	09.02.06	STP/RIT
Abschätzung der Unsicherheiten	Die AD weisen einen Fehler unterhalb 1% auf.	10.02.06	RIT
Vergleich mit früheren Resultaten	Verwendete AD aus dem LTO-Bereich wurden mit der Publikation EWI 1990 und den BAZL Territorial-Inventaren verglichen.	09.02.06	RIT
Vergleich mit anderen Ländern	Ja, NL und global mit Luftverkehrsstatistik BAZL.	10.02.06	RIT

FOCA – Emission factors, activity data, emissions of civil aviation (continued)

3. Emissionen korrekte Zuordnung EF-, AD-Daten	Für die Jahre 1990 und 1995 sind die AD im Linien- und Charterverkehr an die Einzelbewegungen mit Sitzplatz und Airline gekoppelt. Über die Verknüpfung mit den Flottenlisten 1990 und 1995 der Airlines wurde der Flugzeugtyp zugeordnet. Ab 1997 enthalten die AD bei jeder Flugzeugbewegung auch das Kennzeichen, so dass die AD für die Inventare 2000, 2002, 2004 die Zuordnung der Bewegungen für die individuellen Flugzeuge (nicht "nur" des Typs) erlauben. Neben der Information über den Flugzeugtyp gibt es auch Schlüssel für die Flugzeugklasse und die Anzahl Triebwerke. Die Datenbanken wurden nach verschiedenen Kriterien sortiert, um Inkonsistenzen in den Zuordnungen zu filtern und zu eliminieren. Die Programmierung mit SAS erlaubt über das Programmlog und die Visualisierung der Workfiles eine kontinuierliche Überwachung, insbesondere, ob alle Daten verarbeitet werden konnten und ob es logische Fehler gibt. Zudem wurden spezielle Fehlerfiles programmiert, welche z.B. Flugzeuge, die nicht verbunden werden konnten, aufgelistet haben. Nach Korrekturen waren diese Listen leer.	10.02.06	RIT/STP
Methodenwahl LTO	Der unveränderte internationale Standard für die Berechnung der LTO-Emissionen stammt von der Triebwerkzertifizierung und ist für die Anwendung auf Emissionsinventare nicht geeignet, weil er mit heutiger realer Operation nicht mehr ganz kompatibel ist. Zur Anpassung an die Realität verwendet das BAZL abweichende Phasenzeiten, welche nach Flugzeugklasse variieren und auf Schweizer Verhältnisse zugeschnitten sind (Bsp. Rollzeiten). Die verwendeten Zeiten sind dokumentiert. Vom Standard-LTO-Zyklus werden im heutigen Inventar nur die Leistungseinstellungen verwendet. In näherer Zukunft wird das BAZL auch die Wahl der Leistungseinstellungen an heutige operationelle Gegebenheiten anpassen.	10.02.06	RIT
Methodenwahl Cruise	Die BAZL Bewegungsstatistik enthält Abflugort und Zieldestination pro Flugzeug. Im Linien- und Charterverkehr wurde die Grosskreisdistanz zwischen zwei Orten mit Informationen der SWISS auf mittlere effektive Flugdistanzen umgerechnet und mit den entsprechenden Emissionsfaktoren der verschiedenen Flugzeugtypen multipliziert. U.a. dank der Daten aus den Datenrekorden in den Flugzeugen der SWISS-Flotte kann das BAZL Cruise bottom up berechnen.	10.02.06	RIT
korrekte Berechnung der Emissionen (LTO + Cruise)	Der programmierte Berechnungsteil wurde mit Hilfe von Handberechnungen stichprobenweise überprüft. Im SAS Log wurden die Aufzeichnungen der Berechnungsschritte kontrolliert.	09.02.06	RIT/STP

FOCA – Emission factors, activity data, emissions of civil aviation (continued)

Vollständigkeit der Emissionen	Die direkten Berechnungen umfassen für die Jahre 1990 und 1995 den Linien- und Charterverkehr. Der übrige Verkehr wurde aus den Daten der Territorialinventare berechnet, um Vollständigkeit zu erzielen. Die Inventare 2000, 2002, 2004 umfassen alle individuellen Bewegungen von Flugzeugen in der Schweiz und sind deshalb als vollständig anzusehen. In den Inventaren des BAZL werden sogar Helikopterrotationen einbezogen. Nicht dazu gehört der Flugbetrieb von Basel-Mühlhausen, da dort kein CH-Treibstoff verkauft wird. Andere Quellen, die einen indirekten Zusammenhang mit dem zivilen Luftverkehr haben, werden gemäss IPCC Guidelines nicht einbezogen.	09.02.06	RIT
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	Der zeitliche Verlauf der Emissionen, getrennt nach domestic und international, wurde grafisch dargestellt und analysiert. Der Technologiesprung durch Flottenerneuerung nach 1990, der Anstieg des Luftverkehr bis 2000, der Rückgang bis 2004 werden konsistent abgebildet.	09.02.06	RIT
Vergleich mit früheren Resultaten	Der zeitliche Verlauf der Emissionen, getrennt nach domestic und international, wurde grafisch dargestellt und analysiert. Der Technologiesprung durch Flottenerneuerung nach 1990, der Anstieg des Luftverkehr bis 2000, der Rückgang bis 2004 werden konsistent abgebildet.	09.02.06	RIT
Vergleich mit anderen Ländern	Liste Annex 1 Länder BAFU	10.02.06	RIT
4. Aggregierung der Unsicherheiten			
Methodenwahl LTO (expert judgment, Literaturhinw.)	BAZL-eigene Studie zeigt, dass LTO-Emissionen nach gewählter Methode die Realität generell überschätzen. Der Grad der Überschätzung ist abhängig von der Flottenzusammensetzung am Flughafen, dessen Emissionen berechnet werden. Das BAZL ist Partner im EU-Forschungsnetzwerk AERONET und in ICAO/CAEP, wo die Modellierung weiterentwickelt wird. Abweichung Modell - "Real" geschätzt total (- 0% bis zu 20%)		
Methodenwahl Cruise (expert judgment, Literaturhinw.)	Die Analyse der Airbusdaten zeigt, dass der Treibstoffbedarf, gerechnet ab 3000ft/AGL bis 3000ft/AGL für Kurz und Mittelstrecken praktisch linear mit der Strecke zunimmt. Dies erlaubt die Anwendung streckenlängen-unabhängiger bzw. konstanter Emissionsfaktoren. Für Langstreckenflugzeuge werden die Emissionsfaktoren mit zunehmender Distanz leicht grösser. Die Cruise-Emissionen der Airbusflotten können auf der Grundlage von Mittelwerten, gebildet aus Hunderten realer Flüge, genau berechnet werden (innerhalb 5%). Für die restlichen Flugzeuge schätzen wir die Genauigkeit auf innerhalb 10%.	09.02.06	RIT
Aggregierung der Unsicherheiten	Das Total des berechneten Treibstoffabsatzes liegt bei den BAZL Inventaren sehr nahe beim effektiven Absatz (meist innerhalb 5% Abweichung). Tendenziell ist bei der Berechnung eine Überschätzung zu erwarten, primär entsprechend den Kommentaren zur LTO-Methode und dem Umstand, dass (jedenfalls heute), wegen Preisdifferenzen beim Kerosin teilweise im Ausland getankt wird.	09.02.06	RIT
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	Quervergleiche, Vollständigkeit der Zip-Files, alle Inventare, Beschreibung Methodik 1990/95 und ab 2000, Inhalt für Zuordnung Tabellen, QA/QS Dokument	22.02.06	RIT

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / Aerosol

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	plausibel	12.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Annahme nach good practice	13.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	14.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Daten seit 1998 aus der Importstatistik	16.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	17.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	nicht relevant	18.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	plausible Schätzung und good practice	19.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	gleiche Werte verwendet	20.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 50% of sold products - 50% of sold products used last year was	21.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, dort wird angenommen, dass gesamte Menge im Herstellungsjahr emittiert wird. Daraus ergibt sich keine wesentliche Änderung.	22.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / Aerosol (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	geprüft	12.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	einfache Modellierung	13.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	14.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	ja	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	ok	16.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	17.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	nicht relevant	18.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	eher schlecht, da der Import in Produkten nicht bekannt ist. Vor allem für Novelty Anwendungen sind keine Angaben bekannt.	19.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Teilweise sind die Schwankungen der Importstatistik nicht ganz plausibel, jedoch nicht relevant	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, vergleichbare Grössenordnung, etwas geringer, ev. auf Grund der Novelty Anwendungen.	21.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	ok	21.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	good practice und Plausibilität	22.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	ja	23.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Nein: Import in Produkten nicht berücksichtigt	24.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	OK	25.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Teilweise sind die Schwankungen der Importstatistik nicht ganz plausibel, jedoch nicht relevant	26.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, vergleichbare Emissionen, etwas geringer, ev. auf Grund der Novelty Anwendungen.	26.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	abgeschätzt	26.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	verschiedene Experten angefragt, keine schlüssigen Antworten erhalten	27.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	nicht gemacht	28.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	genügend	28.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / commercial refrigeration

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buw			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	geprüft	20.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Expertenaussagen verglichen Mit Literaturwerten	20.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	20.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	verglichen mit Literaturwerten und angepasst	20.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	verglichen mit Literaturwerten und angepasst	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Reduktion der EF im Laufe der Jahre, gemäss Expertenaussagen	20.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default Assembly losses: 2-5% - used losses: 0.5% literature; Default annual leakage rate: 3% - 17% - Used rate: 10% till 1995 going down to 5% till 2010: experts judgment: Default recovery: 0% - Used recovery 80%: evaluated data. Default lifetime: 15y - Used lifetime: 10y, literature from 8 to 12 years in Germany.	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	verglichen mit D, geringe Unterschiede	20.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / commercial refrigeration (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Keine jährlichen Daten der letzten Jahre bekannt, mit Wachstumsraten abgeschätzt.	15.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	geprüft	15.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	15.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	20.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	OK	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Zeitreihe plausibel	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	vergleich mit D, etwas hohe Werte (ca. 1/4 des Bestandes von D), ev. in kommenden Jahren mit bottom up Abschätzung überprüfen.	20.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	gemacht	20.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Berechnet aus Aktivitäten, Lager und EF, ist die einzige Möglichkeit zur Bestimmung	20.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	geprüft	20.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Da top down Ansatz sollten die Daten vollständig sein, abhängig von der Importstatistik.	20.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	scheinen plausibel zu sein	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Zeitreihe plausibel	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, relativ hoch	20.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo, da relativ komplex	20.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Expertenschätzungen und Literaturwerte	20.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	geprüft	20.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / foam blowing

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 / 206 95 22, f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Vergleich mit vergangenen Jahren	01.11.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Werte aus der Literatur und Aussagen von Experten	01.11.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	OK	01.11.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	01.11.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung	01.11.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	01.11.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten		01.11.05	fd
Qualitätsangabe der EF	abgeschätzt auf Grund von Expertenaussagen	01.11.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	plausibel	01.11.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default production EF: 10% - Used EF: 7.5% declaration of manufacturer; Default EF: 4.5% - Used EF: 2.5%: declaration of manufacturer: Open cell foams: default 100% at production was used.	01.11.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit Deutschland, noch ausstehend	01.11.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / foam blowing (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Herstellerangaben mit Importstatistik und Plausibilität überprüft	01.11.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	checked	01.11.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	checked	01.11.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	01.11.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung auf der Basis von Herstellern und Expertenaussagen	01.11.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	01.11.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten		01.11.05	fd
Qualitätsangabe der AD	Statistik der Importeure + Hersteller, Zeitreihe plausibel	01.11.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Unterschiede	01.11.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, noch ausstehend	01.11.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	checked	01.11.05	fd
Begründung Methodenwahl		01.11.05	fd
korrekte Berechnung der Emssionen	checked	01.11.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Gemäss Herstellerangaben und Literatur werden, alle Stoffe erfasst. Die Verteilung ist mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Datenlücken bei Schäumen, welche in Produkten importiert werden, z.B. als Isolationen von Geräten. Diese werden nicht erfasst.	01.11.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	OK	01.11.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Differenzen	01.11.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, noch ausstehend	01.11.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo, geeignet	01.11.05	fd
Plausibilität der Inputs	Abschätzung und Expertenaussagen	01.11.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	checked	01.11.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	könnte noch optimiert werden.		

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / climate

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 / 206 95 22, f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@t			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Expertenaussagen und Literatur	01.11.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Expertenaussagen verglichen Mit Literaturwerten	15.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	15.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	verglichen mit Literaturwerten und angepasst	20.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	verglichen mit Literaturwerten und angepasst	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Reduktion der EF im Laufe der Jahre, gemäss Expertenaussagen	20.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 3% to 17% - Used EF: 3% to 15% according to equipment type & year. Default recovery: 0% - Used recovery 80%: estimated data on information from SENS	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern			

**Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / climate
(continued)**

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Keine jährlichen Daten der letzten Jahre bekannt, mit Wachstumsraten abgeschätzt.	15.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	geprüft	15.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	15.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	20.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	OK	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Zeitreihe plausibel	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	vergleich mit D, relativ hohe Werte, in folgenden Jahren sollte eine Differenzierung nach Grösse der Geräte gemacht werden.	20.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	gemacht	20.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Berechnet aus Aktivitäten, Lager und EF, ist die einzige Möglichkeit zur Bestimmung	20.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emssionen	geprüft	20.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	In den kommenden Jahren soll geprüft werden, ob 410a ebenfalls verwendet wird.	20.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	scheinen plausibel zu sein	20.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Zeitreihe plausibel	20.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, relativ hoch	20.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo, da relativ komplex	20.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Expertenschätzungen und Literaturwerte	20.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	geprüft	20.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / climate, mobile sources

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 / 206 95 22, f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@b			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Vergleich mit vergangenen Jahren	01.11.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Werte aus der Literatur und Aussagen von Experten	01.11.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	OK	01.11.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked, Wartung und Entsorgung angepasst	19.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung	19.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked, Wartung und Entsorgung	19.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Monte Carlo, Verknüpfungen geprüft	19.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	abgeschätzt, überprüft mit Literaturdaten aus D	19.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	plausibel	19.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 10% to 30% - Used EF: 10% because of literature data; Default recovery: 0% - Used recovery: 0% Default lifetime: 12 y - Used lifetime: 12 y	15.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit Deutschland	15.12.05	fd

**Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / climate, mobile sources
(continued)**

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	checked, Konsistenz mit vergangenen Jahren	01.11.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	checked, Wartung und Entsorgung angepasst	19.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	checked	19.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked, Wartung und Entsorgung angepasst	19.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung	19.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked, Wartung und Entsorgung	19.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Anzahl PKW aus Statistik, genau; Anteil mit Klima aus Literatur, Füllmenge aus Literatur	15.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	Statistik der Importeure, Zeitreihe plausibel	15.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Unterschiede	15.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D bezüglich Füllmengen und Verlusten	15.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	checked	19.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Modellierung auf der Basis von Literatur- und Expertenangaben	15.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	checked, Wartung und Entsorgung angepasst	19.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	bezüglich PKW und LKW gut, da Import auf der Basis von statistischen Daten, keine inländische Produktion. Unsicherheiten bei den Füllmengen und Emissionsfaktoren. Ev. noch andre Fahrzeuge, wie Landwirtschaftliche Fahrzeuge, jedoch voraussichtlich geringe Mengen. Bahn: nur Angaben der SBB.	15.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	OK	19.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Differenzen	19.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	19.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo, geeignet	15.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Interview, Kontrollstelle Entsorgung	19.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	checked		
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	könnte noch optimiert werden.	19.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / transport refrigeration

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 / 206 95 22, f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwa			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Vergleich mit vergangenen Jahren	01.11.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Werte aus der Literatur und Aussagen von Experten	15.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	OK	15.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Aa 2000 andere Erfassung durch Infrar, Zeitreihe plausibel	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Vergleich mit Literatur	15.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	abgeschätzt, überprüft mit Literaturdaten aus D	15.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Differenzen bei der Entsorgung, Angaben S.E.N.S	15.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)			fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit Deutschland	15.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / transport refrigeration (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	checked	15.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	checked, Modellierung könnte differenzierter sein: Aufteilung der Gase nach Fahrzeuggrösse	15.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	checked	15.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	15.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Aa 2000 andere Erfassung durch Infrar, Zeitreihe plausibel	15.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	15.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Vergleich mit Literatur	15.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	Statistik der Importeure, Zeitreihe plausibel, Unsicherheiten bei der Aufteilung der Kältemittel auf die Fahrzeugtypen.	15.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Bei der Art der verwendeten KM Unterschiede	15.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, proportional zur Grösse in Ordnung	15.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	checked	15.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Modellierung auf Grund von Beständen und EF.	15.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	checked	15.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Unsicherheiten bei den Arten der verwendeten KM (410a), Container überprüfen	15.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	OK	15.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Differenzen	15.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	15.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo	15.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Interview, Kontrollstelle Entsorgung, amtliche Erhebung der Fahrzeugbestände	15.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	checked	15.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / domestic refrigeration

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 / 206 95 22, f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@bu			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Vergleich mit vergangenen Jahren	15.10.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Angaben Literatur, bzw. Roos & Partner bzgl. Entsorgung	17.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	OK	17.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	17.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung	17.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	17.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Vergleich mit Literatur und Schätzungen	17.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	abgeschätzt, verglichen mit Literaturdaten	17.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Differenzen bei der Entsorgung, Angaben S.E.N.S	17.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 1% - Used EF: 0.5% because of literature data; Default recovery: 50% - Used recovery: 65% actual data in Switzerland; Default lifetime: 15 y - Used lifetime: 12 y	17.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	17.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / domestic refrigeration (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	checked, Verbandsstatistik	17.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	checked	17.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	checked	17.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	17.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	bis 1990 einheitliche Modellierung	17.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	checked	17.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	abgeschätzt	17.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	Statistik der Importeure, Zeitreihe plausibel	17.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Unterschiede	17.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Verglichen mit D	17.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	checked	17.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Monte Carlo um die Unsicherheiten der Lagerbildung modellieren zu können	17.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	checked	17.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	ja, da alle Geräte importiert, Menge der Kältemittel pro Gerät mit der Literatur verglichen	17.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	OK	17.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	keine wesentlichen Differenzen	17.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	17.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Monte Carlo	17.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Interview, Kontrollstelle Entsorgung	17.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	checked	17.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / electrical equipment

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buw			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	ja	12.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Stoffflussanalyse durch den Verband gemacht	12.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	ja	12.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	ja	12.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Parameterverknüpfung OK, Andere Methode seit 1999. Bis 1998 Expertenschätzung der Verteilung von SF6 auf die verschiedenen Anwendungen, ab 1999 Stoffflussanalyse des Verbandes.	12.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft, Fehler gefunden bei der Angabe Lagermengen, korrigiert für dieses Jahr. Emissionen waren korrekt.	12.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	keine Fehlerfortpflanzung gemacht	12.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	Nein	12.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Gute Konsistenz. Seit 1999 können die Unterschiede auch erklärt werden, Lager, Verkauf etc.	12.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 1 % - Used EF 0.65% aus der Stoffflussanalyse	12.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, vergleichbar	12.12.05	fd

**Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / electrical equipment
(continued)**

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Ja	12.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	bis 1998 Modellierung, Anschliessend Stoffflussanalyse des Verbandes. Plausibilitätsprüfung	12.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	ja	12.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	12.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Andere Methode seit 1999, siehe oben	12.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	12.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	keine Fehlerfortpflanzung gemacht	12.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	nein	12.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Ja	12.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, ähnliche Grössenordnung	12.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	ja	12.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Stoffflussanalyse ist die gute Wahl	12.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	ja	12.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	ja	12.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	Konsistenz ist gegeben, trotz anderer Methode	12.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Ja	12.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D, ähnlich Grössenordnung	12.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	nicht durchgeführt	12.12.05	fd
Plausibilität der Inputs		12.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	keine gemacht	12.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation		12.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / metal production

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buw			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	geprüft mit Angaben von Aluproduzenten in der CH und Literaturdaten	28.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Berechnet aus Angaben des Herstellers	28.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	28.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	28.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	28.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	28.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	keine Unsicherheit gerechnet	28.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	geschätzt	28.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Verlauf plausibel	28.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Magnesium founderies: emissions = consupution; Aluminium production:	28.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit europäischen Daten	28.12.05	fd

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / metal production (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Statistische Angaben der Produzierten Mengen	28.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	geprüft	28.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	28.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	28.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	einheitliche Zeitreihe	28.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	28.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	28.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD	geschätzt	28.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Differenzen auf Grund von technischen Massnahmen zur Emissionsminderung	28.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit europäischen Daten	28.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	geprüft	28.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	Emissionsberechnungen auf Grund von Produzentenangaben und Literatur	28.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	geprüft	28.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Alle Werke erfasst sowie Importstatistik für Metallguss	28.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	konsistent	28.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Differenzen auf Grund von technischen Massnahmen zur Emissionsminderung	28.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit europäischen Daten	28.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	Abschätzung auf der Basis von Literaturdaten	28.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Angaben von Produzenten und Literatur	28.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	Abschätzung keine Berechnung	28.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / solvents

Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@t			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	geprüft	21.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	das gesmte Gas wird bei der Anwendung emittiert (good practice), keine Angaben ob Gas zurückgewonnen und entsorgt wird	21.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	OK	21.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	21.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	21.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	21.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	21.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF	geschätzt	21.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	gleiche Annahmen	21.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 50% of sold products - 50% of sold products used last year was	21.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Kein Vergleich	21.12.05	fd

**Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / solvents
(continued)**

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Importstatistik, plausibel	21.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	geprüft	21.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	21.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	21.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	geprüft	21.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	21.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten			
Qualitätsangabe der AD			
Vergleich mit früheren Resultaten	plausibel	21.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	nicht gemacht		
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	plausibel	21.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	good practice	21.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emissionen	geprüft	21.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Importstatistik		
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	ab 2003, C4F8 und C4F10 separat ausgewiesen	21.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	Keine Angaben warum C4F10 im Jahre 2004 nicht verwendet wurde.	21.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	nicht gemacht, da keine Angaben für D	21.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	geschätzt	21.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	bezüglich Art der eingesetzten Mittel	21.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	nicht gemacht	21.12.05	fd
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / other applications

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Carbotech AG			
Kontaktperson: Fredy Dinkel			
Telefon, e-mail: 061 206 95 22 - f.dinkel@carbotech.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@bu			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Vergleich mit früheren Jahren	09.12.05	fd
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Bei Schallschutzfenstern wurde ein Wert aus einer neueren Publikation aus Deutschland verwendet.	09.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	checked	09.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	checked	09.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	grundsätzlich ist die Konsistenz der Datenreihe gegeben. Ab 1999 bessere Angaben zu SF6 von Swissmem	09.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	09.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	09.12.05	fd
Qualitätsangabe der EF		09.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	besser Daten von Swissmem, bessere Emissionsfaktoren bei Schallschutzfenstern	09.12.05	fd
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Default EF: 50% of sold products - 50% of sold products used last year; specific values used for windows: 50% production - 1% use - 100% disposal; cables & electric equipment: 4% production - 1% use - 1% disposal	09.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	09.12.05	fd

**Carbotech – Emission factors, activity data, emissions of synthetic gases / other applications
(continued)**

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	geprüft	09.12.05	fd
korrekte Berechnung der Resultate	geprüft	09.12.05	fd
Richtigkeit Konversionsfaktoren	geprüft	09.12.05	fd
Integrität der Datenstrukturen	geprüft	09.12.05	fd
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	gegeben	09.12.05	fd
korrekte Aggregierung von Daten	geprüft	09.12.05	fd
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	geschätzt	09.12.05	fd
Qualitätsangabe der AD			
Vergleich mit früheren Resultaten	besser Daten von Swissmem, bessere Emissionsfaktoren bei Schallschutzfenstern	09.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	09.12.05	fd
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	geprüft	09.12.05	fd
Begründung Methodenwahl	gemäss Guide line	09.12.05	fd
korrekte Berechnung der Emssionen	geprüft	09.12.05	fd
Vollständigkeit der Emissionen	Importstatistik und Angaben Swissmem	09.12.05	fd
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	besser Daten von Swissmem	09.12.05	fd
Vergleich mit früheren Resultaten	besser Daten von Swissmem, bessere Emissionsfaktoren bei Schallschutzfenstern	09.12.05	fd
Vergleich mit anderen Ländern	Vergleich mit D	09.12.05	fd
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	geschätzt	09.12.05	fd
Plausibilität der Inputs	Literatur	09.12.05	fd
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten			
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation			

FAL – Emission factors, activity data, emissions – Agriculture

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): Agroscope FAL Reckenholz.....			
Kontaktperson: Jens Leifeld			
Telefon, e-mail: 044 3777 510; jens.leifeld@fal.admin.ch			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin.ch			
Kontrollaktivität	Prozedur	Datum	Visum
Prüfung auf....	was wurde konkret geprüft?		
1. Emissionsfaktoren (EF)			
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Inputdaten: Aktivitätszahlen vom SBV, BFS; geprüft wird deren Plausibilität anhand der Zeitreihe	04.11.05	jl
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Die EF für Lachgas und Methan werden nicht bestimmt, sondern es werden die default-Werte des IPCC verwendet. NOx: Default-Werte Corinair. Die Emissionsfaktoren für Ammoniak beruhen auf einem Fachbericht.	04.11.05	jl
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Die Konversionsfaktoren werden aus den entsprechenden Fachberichten übernommen; Jahr-zu-Jahr Übertragungsfehler sind hier aufgrund der PC-gestützten Übertragung unwahrscheinlich	04.11.05	jl
Integrität der Datenstrukturen	Wurde letztmalig Zelle für Zelle 2004 geprüft, seitdem keine Änderungen; Dokumentation vorhanden	04.11.05	jl
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Alle EF und Konversionsfaktoren sind für das jeweilige Inventarisierungsjahr einmalig vorgegeben; alle Aktivitätsdaten werden für das jeweilige Jahr einmalig eingegeben; es wird immer auf dieselbe Seite im Excel-Formular zugegriffen	04.11.05	jl
korrekte Aggregierung von Daten	Wurde letztmalig Zelle für Zelle 2004	04.11.05	jl
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Eine Fehlerberechnung erfolgt derzeit noch nicht	04.11.05	jl
Qualitätsangabe der EF	EF sind IPCC-konform	04.11.05	jl
Vergleich mit früheren Resultaten	s. Antworten auf jährliche Gutachterkommentare	04.11.05	jl
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	die EF entsprechen dem IPCC default	04.11.05	jl
Vergleich mit anderen Ländern	nein	04.11.05	jl
		04.11.05	

FAL – Emission factors, activity data, emissions – Agriculture (continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	Inputdaten: Aktivitätszahlen vom SBV, BFS; geprüft wird deren Plausibilität anhand der Zeitreihe; Einheiten stimmen; Grössenordnung bisher nicht geprüft	04.11.05	jl
korrekte Berechnung der Resultate	Es gibt kein Qualitätsstatement zur Methodenwahl; Korrektheit geprüft nur anhand Zeitreihenhomogenität	04.11.05	jl
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Die Konversionsfaktoren werden aus den entsprechenden Fachberichten übernommen; Jahr-zu-Jahr Übertragungsfehler sind hier aufgrund der PC-gestützten Übertragung unwahrscheinlich	04.11.05	jl
Integrität der Datenstrukturen	Wurde letztmalig Zelle für Zelle 2004 geprüft, seitdem keine Änderungen; Dokumentation vorhanden	04.11.05	jl
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	Alle EF und Konversionsfaktoren sind für das jeweilige Inventarisierungsjahr einmalig vorgegeben; alle Aktivitätsdaten werden für das jeweilige Jahr einmalig eingegeben; es wird immer auf dieselbe Seite im Excel-Formular zugegriffen	04.11.05	jl
korrekte Aggregierung von Daten	Wurde letztmalig Zelle für Zelle 2004	04.11.05	jl
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Eine Fehlerberechnung erfolgt derzeit noch nicht	04.11.05	jl
Qualitätsangabe der AD	Die Qualität der AD kann von der FAL nicht beurteilt werden	04.11.05	jl
Vergleich mit früheren Resultaten	s. Antworten auf jährliche Gutachterkommentare	04.11.05	jl
Vergleich mit anderen Ländern	wird nicht durchgeführt	04.11.05	jl
		04.11.05	jl
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	s. oben	04.11.05	jl
Begründung Methodenwahl	Methodik basiert auf Fachberichten	04.11.05	jl
korrekte Berechnung der Emissionen	Prüfung auf Umsetzung Methodik erfolgt jährlich	04.11.05	jl
Vollständigkeit der Emissionen	nach derzeitigem Kenntnisstand werden alle wesentlichen Quellen berücksichtigt	04.11.05	jl
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	Zeitreihenkonsistenz der Emissionen und der implizierten EF wird jährlich geprüft	04.11.05	jl
Vergleich mit früheren Resultaten	s. Antworten auf jährliche Gutachterkomm	04.11.05	jl
Vergleich mit anderen Ländern	erfolgt nicht	04.11.05	jl
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl	s. NIR	04.11.05	jl
Plausibilität der Inputs	Es wurden sowohl Expertenmeinungen als auch Literaturdaten benutzt	04.11.05	jl
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	Es erfolgt keine Fehlerberechnung	04.11.05	jl
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	Die Dokumentation wird jährlich geprüft und gegebenenfalls aktualisiert	04.11.05	jl

FOEN – Emission factors, activity data, emissions – LULUCF

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll)			
Submission 2006			
Checkliste für Lieferanten von Emissionsfaktoren und Emissionen bis und mit 2004			
Datelieferant (Amt, Firma): .....Forstdirektion, BUWAL.....			
Kontaktperson: .....Esther Thürig.....			
Telefon, e-mail: .....0041 31 323 03 41, esther.thuerig@alumni.ethz.ch.....			
bis 30.11.2005 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
1. Emissionsfaktoren (EF)		16.12.05	E.T.
Prüfung der Plausibilität u. Qualität der Inputdaten	Annual gross increment (AGI): Aggregation von Vorrat und Zuwachs auf Landesebene und Vergleich mit Publikation LFI (Brassel, P. and U.-B. Brändli, Eds. (1999). Schweizerisches Landesforstinventar: Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993-1995. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL). Bern, Haupt.)	16.12.05	E.T.
korrekte Bestimmung von EF (Messung oder Berechnung)	Korrektheit der Resultate wurde von mehreren Personen überprüft, es wurde keine ISO Norm angewendet.	16.12.05	E.T.
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Biomass expansion factors (BEFs) wurden von mehreren Personen und in mehreren Studien überprüft und verglichen (Thuerig et al. 2005. The impact of windthrow on carbon sequestration in Switzerland: a model-based assessment, Forest Ecology and Management; Schmid et al. 2006. Effect of forest management on future carbon pools and fluxes: A model comparison, submitted to Forest Ecology and Management); Dokumentation in einem internen Bericht zuhanden des BUWALs (Reporting Waldkennzahlen, sowie im NIR	16.12.05	E.T.
Integrität der Datenstrukturen	Plausibilitätschecks von aggregierten Daten und Vergleich mit Publikation LFI. Dokumentation der Daten und Modelle im NIR	16.12.05	E.T.
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	SQL Abfragen auf Oracle Datenbank ermöglicht Transparenz und Nachvollziehbarkeit bei der Herleitung von Vorrats- und Zuwachsdaten. Zentrale Datenbank ermöglicht konsistente Verwendung der Daten.	16.12.05	E.T.
korrekte Aggregation von Daten	Wurde mehrmals und von verschiedenen Leuten überprüft	19.12.05	E.T.
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Wurde nur qualitativ abgeschätzt	19.12.05	E.T.
Qualitätsangabe der EF	AGI: +5%; Density: +5%, BEF: +5%; BEF for apple trees: +20%	19.12.05	E.T.
Vergleich mit früheren Resultaten	AGI ist um 12% höher als beim letzten Reporting: Beim letzten Reporting war die Bezugsgrösse "timber wood under bark with branches (>7cm)". Beim neuen reporting ist die Bezugsgrösse Stammholz mit Rinde (+11%) und Stock (+3%), ohne Aeste (-4%). Das ergibt einen Unterschied von +12%. Weiter wurde beim neuen Reporting die Entwaldung noch nicht in den AGI Faktor einberechnet (+2%); Die Dichte ist vergleichbar mit dem letzten Reporting, leicht tiefer für Laubbäume und leicht höher für Nadelbäume; Im Vergleich mit anderen Ländern wird der beim letzten Reporting verwendete default value für die biomassen expansion als zu tief eingeschätzt (siehe Zelle 27 B). Bei dem neuen Reporting wurden Regionale BEFs für die Schweiz hergeleitet. Es wurden Biomasse expansions Funktionen auf Einzelbäume angewendet und pro Subkategorie ein BEF berechnet. Diese Methode liefert viel genauere BEFs als der bisher verwendete default Wert. Aus diesen Gründen ist der resultierende "implied carbon uptake factor" folglich um ca. 15% höher als bei früheren Resultaten.	19.12.05	E.T.
Vergleich mit IPCC default EF (Erklärung von Diskrepanzen)	Vergleich mit IPCC default values zeigt, dass die BEFs sehr ähnlich sind wie die default BEFs von IPCC.	19.12.05	E.T.
Vergleich mit anderen Ländern	In der Studie von Lehtonen (Lehtonen, A., R. Mäkipää, et al. (2004). "Biomass expansion factors (BEF) for Scots pine, Norway spruce and birch according to stand age for boreal forests." Forest Ecology and Management 188: 211-224.) wurden Umrechnungsfaktoren für Föhren und Fichten hergeleitet und als Verhältnis zwischen Biomasse und Stammholz angegeben. Werden diese Verhältnisse mit der von uns verwendeten Dichte von 0.4 dividiert lassen sich die Verhältnisse mit unseren BEFs vergleichen. Mit 1.7 für Föhren und ca. 2 für Fichten liegen die Verhältnisse höher als die unseren. In dem Ländervergleich von Löwe (Löwe, H., G. Seufert, et al. (2000). "Comparisons of methods used within Member States for estimating CO2 emissions and sinks according to UNFCCC and EU Monitoring Mechanism: forest and other wooded land." Biotechnology, Agronomy, Society and Environment 4(4): 315-319.) zeigt, dass Frankreich für alle Baumarten einen BEF von 1.6 verwenden, Finnland für Fichten 1.86.	19.12.05	E.T.

FOEN – Emission factors, activity data, emissions – LULUCF (Continued)

2. Aktivitätsdaten (AD)			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der Inputdaten	SQL Abfragen von Ernte und Mortalität wurden auf Landesebene aggregiert und mit LFI Publikation verglichen um Grössenordnung zu überprüfen und Fehler in den Abfragen zu vermeiden.	19.12.05	E.T.
korrekte Berechnung der Resultate	Methode: so weit wie möglich automatisiert und standardisiert (Oracle datenbank, SQL Abfragen)	19.12.05	E.T.
Richtigkeit Konversionsfaktoren	Plausibilitätschecks, Umrechnung von zweiter Person überprüft	19.12.05	E.T.
Integrität der Datenstrukturen	Plausibilitätschecks von aggregierten Daten und Vergleich mit Publikation LFI. Dokumentation der Daten und Modelle im NIR	19.12.05	E.T.
Datenkonsistenz, Homogenität Datenreihen	SQL Abfragen auf Oracle Datenbank ermöglicht Transparenz und Nachvollziehbarkeit bei der Herleitung von Vorrats- und Zuwachsdaten. Zentrale Datenbank ermöglicht konsistente Verwendung der Daten.	19.12.05	E.T.
korrekte Aggregierung von Daten	Wurde mehrmals und von verschiedenen Leuten überprüft	19.12.05	E.T.
korrekte Abschätzung der Unsicherheiten	Wurde nur qualitativ abgeschätzt	19.12.05	E.T.
Qualitätsangabe der AD	Ernte und Mortalität: +-5%	19.12.05	E.T.
Vergleich mit früheren Resultaten	Gleiche Thematik wie bei Vorrat und Zuwachs (Zellen 17-27 B). Anhand der Differenz zwischen der Forststatistik und der Nutzung und Mortalität vom LFI wurden die 10jahres Zahlen vom LFI nicht-linear auf die 10 Jahre verteilt.	19.12.05	E.T.
Vergleich mit anderen Ländern			
3. Emissionen			
Prüfung der Plausibilität / Qualität der EF-/AD-Daten	keine Emissionen im Wald	19.12.05	E.T.
Begründung Methodenwahl	NE	19.12.05	E.T.
korrekte Berechnung der Emissionen	NE	19.12.05	E.T.
Vollständigkeit der Emissionen	NE	19.12.05	E.T.
Konsistenz (jährl. Änderungen etc.)	NE	19.12.05	E.T.
Vergleich mit früheren Resultaten	NE	19.12.05	E.T.
Vergleich mit anderen Ländern	NE	19.12.05	E.T.
4. Unsicherheiten			
Methodenwahl			
Plausibilität der Inputs			
korrekte Berechnung u. Aggregierung der Unsicherheiten	AGI: +-5%; Density: +-5%, BEF: +-5%; BEF for apple trees: +-20%; Ernte und Mortalität: +-5%	19.12.05	E.T.
5. Dokumentation			
Richtigkeit+Vollständigkeit der Dokumentation	Beschrieben im NIR;	19.12.05	E.T.

A3. Checklist for the CRF coordinator

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006 Checkliste für CRF Koordinator (BUWAL) Kontaktperson: Andreas Liechti, Sektion Industrie und Feuerungen..... Telefon, e-mail: +41 (0)31 322 93 81, andreas.liechti@bafu.admin.ch bis 10.04.2006 zurücksenden an BAFU, A. Schellenberger, Sektion Klima: andreas.schellenberger@bafu.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
1. Cross-cutting QC			
korrekte Übertragung der Inputs Datenlieferanten Übertragung der Quellenangaben, Rückführbarkeit, Konsistenz mehrfach verwendeter Inputs (z.B. EF CO2, Tierzahlen,...), korrekte Einheiten und Konversionsfaktoren, Integrität der Datenstrukturen (Verknüpfungen), korrekte Aggregierung der Emissionsdaten, Vollständigkeit resp. Identifikation der Datenlücken, Verifikation	1A AD: Kontrolle/Uebereinstimmung GEST/INV. CO2: Kontrolle CRF/INV-Energy mit GEST 1A2 AD: Kontrolle Basics-AD mit BAFU Bottom-up AD und ENAV-AD 1A1/1A2 Waste (KVA und Sondermüll): siehe unten 1A2f (Zement): Kontrolle von Industrie-Daten mit EMIS Daten 1A3a AD: BAZL führt Kontrolle mit GEST durch, BAFU plausibilisiert Zeitreihe (ab Mai06-Submission) 1A3b AD: Plausibilisierung GEST (Absatz) mit EMOD-Modellresultaten (territorial)+Tanktourismus 1B Gasverluste (Modell BAFU): Kontrolle Daten 2001 aus Xinmin und aus BAFU-Modell, frühere Jahre: 1993 Kontrolle mit Batelle-Daten, 1996 Kontrolle mit Intranet-Daten 2 Ind. Prozesse.: Kontrolle Emissionen der unabh. Berechnungen aus INV (Em =AD*EF) mit EMIS (Em) 2 synth. Gase: Kontrolle Carbotech Outputs (Zeitreihe) mit BAFU Excel-Tool (unabh. Kontrolle) 3 Solvent: Endkontrolle EMIS-Daten mit Inv/CRF-Daten 4 Agriculture: Kontrolle BAFU Zeitreihe von Tierzahlen und Emissionen mit FAL Zeitreihen. Stichprobenkontrollen der Verknüpfungen in FAL-Tabellen 5A LUCF: Kontrolle C-Bilanz.xls (R. Volz) mit EF/Volz und IEF CRF 5D Siehe Agriculture 6A Deponie: CH4 Em. aus Deponiemodell, übr. Outputs werden in INV unabh. berechnet und mit EMIS Outputs vgl. 6B: Kläranlagen: Kontrolle neue Daten EBP mit bisherigen EMIS-Daten 6C: Verbrennung: Kontrolle mit INV-Emissionsdaten (Em=AD*EF) mit EMIS-Emissionen	10.04.06	LA
korrekte Übertragung in CRF	BAFU-Kontrolle: Ad hoc Excel-Tool vergleicht Output INV-Files mit Output CRF	10.04.06	LA
Vergleich mit früheren Resultaten	BAFU-interne Kontrolle der Zeitreihen previous/latest	10.04.06	LA
2. Recalculations			
Identifikation und korrekte Berechnungen	EMIS-Redesign führte in vergangenen Jahren zu einem permanenten, iterativen Prozess der Em.aktualisierung. Jede Abweichung von neuen mit früheren Zahlen ist prinzipiell eine Recalculation, aber nur gewichtige Änderungen werden als Recalculation identifiziert (und im NIR beschrieben). Der iterative Prozess wird im Laufe 2006 abgeschlossen. Kontrollen: Recalculated emissions werden mit den aktuellen EMIS emissions verglichen.	10.04.06	LA
Dokumentation der recalculations	Alle betroffenen Prozesse werden bei einer Recalculation in den EMIS Files (in der Datenbank) systematisch dokumentiert.	10.04.06	LA
3. Dokumentation und Archivierung			
Vollständigkeit der Dokumente: GHG Daten	Das gesamte Tabellenwerk (Daten, Verknüpfungen, EMIS Kommentare) wird auf einer CD-ROM zusammengeführt. Aktuelle Version: 21. Feb 2006	10.04.06	LA
Vollständigkeit der Dokumente: KCA	interne Kontrolle: EBP prüft selber (KCA sheet - CRF), anschliessend Kontrolle durch INFRAS. Aktuelles Dokument: KSA_NIR06_02.xls	10.04.06	FJ, JH
Vollständigkeit der Dokumente: uncertainty	Tier 1: interne Kontrolle: Aktuelles Dokument: Uncertainty_NIR06_07_neuSig.xls. EBP prüft selber,anschliessend Kontrolle INFRAS anhand Vollständigkeit von Tier 2 Docs Tier 2: wie Tier 2, aber Rollen INFRAS/EBP vertauscht. Aktuelle Dokumente: Monte-Carlo- input_060330.xls und 1397c_MonteCarlo_CH_12lognormal_run_table.xls	10.04.06	FJ, JH
Archivierung elektron. und Papierdokumente (einmalige Files, unmissverständlich. Nomenklatur)	GHG Inventar, CRFs, NIR, QA/QC Plan werden in mehrfacher Ausführung auf BAFU Server und lokal beim CRF-Koordinator und auf CD-ROM an verschiedenen Orten archiviert. Die Beschreibungen von AD, EF und Emissionen werden in Word-Files dokumentiert und innerhalb der EMIS-Datenbank systematisch bezeichnet/abgelegt. Mit der Implementierung der neuen EMIS-Datenbank entsteht eine neue gesicherte Archivierung sämtlicher Grundlagen-Dokumente.	10.04.06	LA

A4. Checklist for NIR authors

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006			
Checkliste für NIR-Autoren Kontaktperson: Jürg Heldstab (INFRAS), Jürg Füssler (EBP) Telefon, e-mail: 044 205 95 11 (INFRAS), 044 395 12 45 (EBP)			
bis 10.04.2006 zurücksenden an BAFU, Andreas Schellenberger, Sektion Klima: Andreas.Schellenberger@bafu.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
korrekte Berechnung der key sources	EBP-interne Plausibilitätschecks: Berechnung verschiedener Zwischensummen und Vergleich mit CRF, Check der Übertragung der Daten, Vergleich der Änderungen NIR 05 - 06. Kontrolle INFRAS: Stichprobenweise Emissionen 1990/2004 der Key Categories in KCA-Tabelle mit CRF-Werten verglichen	22.01.06 26.01.06	FJ JH
Uncertainty Analysis, Tier 1	EBP-interne Plausibilitätschecks: Vergleich Unsicherheiten in Tabelle mit kapitelweisen Unsicherheiten in NIR, Check der Übertragung der Daten.	21.03.06	FJ
konsistente, korrekte Aggregation Unsicherheiten	Kontrolle INFRAS: Unsicherheiten EF, AD mit Inputdaten verglichen, Formeln im FJ-Worksheet überprüft, mit Vorjahresergebnissen verglichen. Kontrollrechnung (Gauss-Fehlerfortpflanzung) durchgeführt.	21.03.06	JH
Uncertainty Analysis, Tier 2 (monte Carlo)	INFRAS-intern: Insgesamt 12 Runs durchgeführt, nach jedem Run interne Plausibilitätschecks durchgeführt (NK, JH), Gauss-Rechnungen durchgeführt und mit Monte Carlo-Resultaten verglichen. Varianten mit normal/lognormal Verteilungen durchgespielt. (Dabei einen Fehler im Software-Manual zu "Crystal Ball" entdeckt und an Herausgeber weitergegeben - Fehler inzwischen korrigiert). Sensitivitätsrechnung mit Null-Korrelationen ausgeführt. Richtigkeit der Inputdaten (U) am Schluss nochmals geprüft. Resultate der Methode T. Pulles zur Disaggregation der AD-Daten an Endergebnis nachgerechnet und verifiziert.	24.03.06	JH
konsistente, korrekte Aggregation Unsicherheiten	Kontrolle EBP der Input-Daten für Monte Carlo: Vergleich mit Input-Daten der Tier-1 Uncertainty Analysis, methodische Checks.	23.02.06	FJ
korrekte Übertragung der Methoden, Daten (EF, AD, Em) -> NIR	EBP-interne Kontrolle in Korreferaten (SO, OZK, FJ) INFRAS-interne Kontrolle: JH: Vergleich Liechti-Zahlen 1A3b, 1A4c, 1A5 mit SRU 355 SK: Vergleich Zahlen Carbotech-Bericht mit CRF-Daten OS: Vergleich CBilanz-Wald.xls mit CRF-Daten	20.02.06 30.03.06	FJ JH
Konsistenz zwischen Text, Tabellen, Figuren und Zahlen CRF	EBP-interne Kontrolle in Korreferaten (SO, OZK, FJ) Proofread Exec Summ., Kap.1-2 INFRAS-interne Kontrolle: BER: Erstellung Fig/Tbl Kap. 2, Vgl. Resultate mit CRF/INV JH: Stichprobenkontrollen Zahlen im NIR mit CRF NN: Kontrolle aller Zahlen im Text mit Zahlen in Tabellen Exec Summ. und Kap. 1-2	20.02.06 22.02.06	FJ JH
vollständige, korrekte Referenzen	EBP-interne Kontrolle in Korreferaten (SO, OZK, FJ) INFRAS-interne Kontrolle NN: System. Prüfung aller Ref. JH: Nachkontrolle Exec. Summ. Kap. 1-2, übr. Kap. Stichprobenkontrollen	20.02.06 30.03.06	FJ JH
Vollständigkeit und Transparenz der Berichterstattung	Feedbacks der Reviewers und der Inventory Group vom 16.03.06 umgesetzt.	30.03.06	JH
Korrekte, vollständige Übertragung der Feedbacks von allen Reviewers	Kontrolle, ob Feedbacks der Reviewers von Autoren umgesetzt. Jede Empfehlung einzeln als Änderung "akzeptiert" (Word) und in Masterfile übertragen. Files mit akzeptierten Empfehlungen unter (bisherigerName)-ok.doc abgelegt (erlaubt Kontrolle, ob alle Empfehlungen effektiv übertragen). Logfile zu allen Arbeitsschritten erstellt (Logfile-NIR.xls)	30.03.06	JH

A5. Checklist for Project Management

Qualitätskontrollsystem für Klimareporting Schweiz (Verpflichtung Kyoto-Protokoll) Submission 2006 Checkliste für SAEFL Inventory Group Kontaktperson: Paul Filliger..... Telefon, e-mail: 031 322 68 58, paul.filliger@bafu.admin.ch..... bis 28.02.2006 zurücksenden an BUWAL, P. Filliger, Sektion Ökonomie und Klima: paul.filliger@buwal.admin.ch			
Kontrollaktivität Prüfung auf....	Prozedur was wurde konkret geprüft?	Datum	Visum
Monitoring GHG Inventar-Berechnungen	Separate Berechnung der energetischen CO ₂ -Emissionen für das CO ₂ -Gesetz auf Basis der Grundlagendaten (INV und Fuel-Files). Kleine Differenzen mit LA bereinigt. Bei übrigen Daten einzelne Stichprobenrechnungen durchgeführt.	30.03.06	FP
Monitoring Key Source Analysis	Resultat auf Plausibilität geprüft. Dokumentation im NIR kontrolliert.	30.03.06	FP
Monitoring Uncertainty Analysis	Annahmen auf Plausibilität geprüft und Dokumentation im NIR studiert	30.03.06	FP
Einhaltung QA/QC Aktivitäten	Regelmässige Koordinationssitzungen der THG-Inventargruppe durchgeführt. Sitzung mit interdepartementaler Begleitgruppe THG-Inventar am 19.01.06 durchgeführt (diverse Checklisten gemahnt). Checklisten bis auf BFE vollständig. QA/QC Plan mit JH und SA diskutiert. Weiteres Vorgehen QA/QC mit SA festgelegt.	30.03.06	FP
Vollständigkeit der Submissionsdokumente (CRF, NIR, QA/QC Dokument)	Zuständigkeit für Lieferung der Dokumente festgelegt. Vollständigkeit wird bei Submission (14.04.06) geprüft	30.03.06	FP
Prüfung Archivierung	Archivierung CRF- und INV Files kontrolliert.	30.03.06	FP
Monitoring Review-Aktivitäten	UNFCCC Review der Submission 05 an Experten weitergeleitet und analysiert. Resultierende Aufträge für NIR-Ergänzung mit Mail vom 14.02.06 formuliert. Interner Review des NIR durchgeführt und an Sitzung vom 16.03.06 diskutiert. Nationaler Review von Energie- und Industrieteil, sowie Methan aus Landwirtschaft als Auftrag vergeben.	30.03.06	FP
Monitoring Inventory Development	Stand Inventory Development Plan (IDP) am 16.03.06 in THG Inventargruppe aufgenommen. IDP angepasst und mit zwei neuen Punkten ergänzt.	30.03.06	FP

A6. Expert Peer Review

eicher+pauli

Planer für Energie- und Gebäudetechnik

27. April 2006

Review of the National Greenhouse Gas Inventory

Categories Energy and Industrial Processes

Final Report

Abstract

As part of the quality control measures concerning the Swiss Greenhouse Gas Inventory, a national review has been carried out. The review covers the sectors 1 Energy and 2 Industrial Processes of the submission of 2005 (time series 1990 - 2003). The topics addressed are completeness, methods, correctness, consistency and transparency.

Regarding the topics, influencing GHG emissions, only minor issues have been identified. Most of them have been known before or have already been corrected for the most recent submission of 2006.

The main issue of the Swiss inventory is the problem of transparency. The inventory consists of a set of interconnected Excel files. Many of these files were created as part of an internal (Swiss) GHG inventory and later adapted to meet the IPCC demands. There is no comprehensive documentation of the methods and assumptions applied. Some information is included in the Excel files which comprise several dozens of spreadsheets. Some information can be found in the National Inventory Report. Also references to other documents are very often missing or not precise enough.

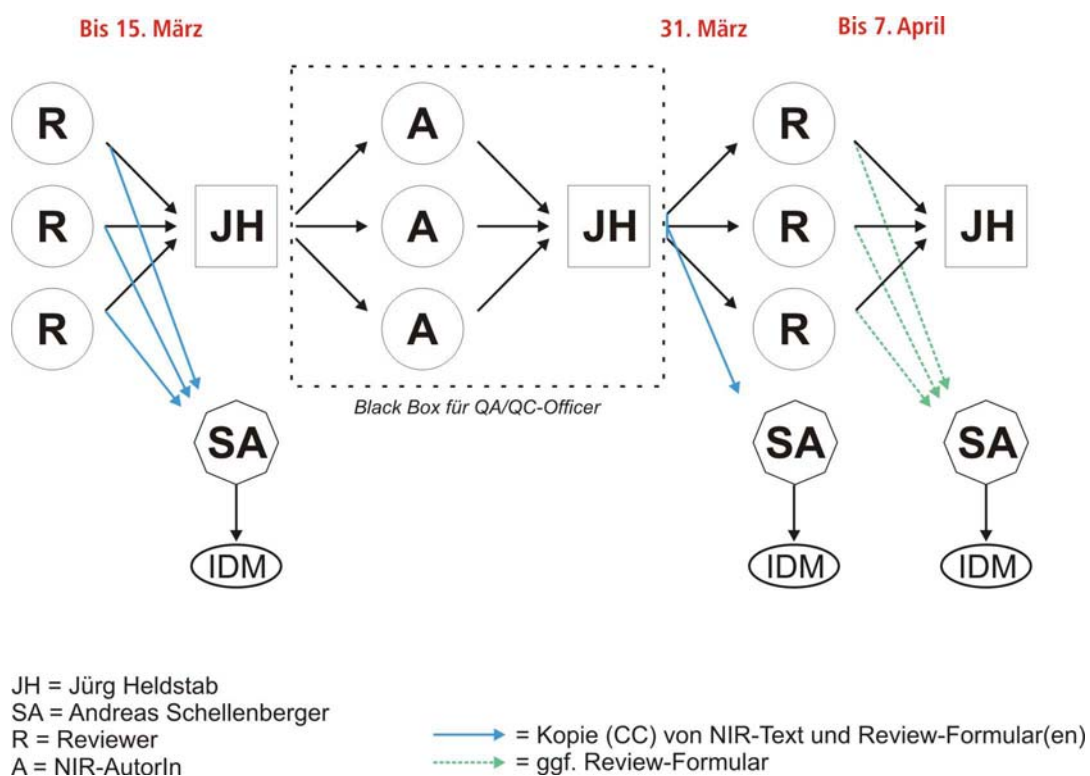
FOEN is working on a new data management system for their GHG inventory. This new data bank system will also include a comprehensive documentation of every stated emission, including the involved data sources and models applied to calculate the final numbers reported on the CRF. The documentation will only be available in German.

A7. Internal Review of NIR 2006

Responsibility assignment

NIR Chapter	NIR Author	Reviewer
1 Introduction	Infras	Nauser, Filliger
2 Trends	Infras	Filliger, Schellenberger
3 Energy (except for Transport)	EBP	Kessler
3 Energy (Transport incl. Off-road)	Infras	Leutenegger
4/5 Ind. Processes / Solvents	EBP	Liechti
6 Agriculture	Infras	Angele
7 LUCF	Infras	not reviewed, will be replaced by a new methodology in September 2006
8 Waste	EBP	Ötli
9 Recalculations	Infras/EBP	Nauser, Filliger, Schellenberger
A1 Key Category Analysis and Uncertainty Evaluation	EBP	Filliger, Schellenberger
A2 Energy	EBP	Liechti, Leutenegger (A2.5, A2.6.), Kessler (A2.2, A2.4.1)
A3 Industrial Processes	Infras	Liechti
A4 New LULUCF Reporting	Meteotest/Sigmaplan	Schellenberger
A5 Agriculture	Infras	Angele

Flowchart: Sequence of the NIR 2006 review steps (starting with the review process)



Please note: The agricultural sector was reviewed separately in May 2006.

Template of the review form

Review-Formular für das Interne Review NIR 2006

Reviewer	.....
Amt / Firma	.....
Telefon, E-mail	.....
Begutachtetes Kapitel	.....
Seiten (inkl. Annex, References)	.....

NIR-AutorIn	.....
Firma	.....
Telefon, E-mail	.....

Kommentare des Reviewers und Erwiderung der/des NIR-AutorIn
1)
zu 1)
2)
zu 2)
3)
zu 3)
4)
zu 4)
5)
zu 5)
etc.

Hinweise für die Reviewer / AutorInnen

Reviewer: Bitte an dieser Stelle nur übergeordnete Punkte aufführen, restliche Korrekturen mit Korrekturmodus direkt im Word-File vornehmen!
AutorInnen: Bitte zu den einzelnen Punkten Stellung nehmen.

Review durchgeführt	
File umbenannt	<input type="radio"/> Ja
Datum / Signum	.....

Muster: NIR-CH-2006-ChapterX-KürzelReviewer.xls
 Bitte bis 15.03.2006 zurücksenden an J. Heldstab (juerg.heldstab@infras.ch),
 Kopie an A. Schellenberger (andreas.schellenberger@bafu.admin.ch).

Review zur Kenntnis genommen	
File umbenannt	<input type="radio"/> Ja
Datum / Signum	.....

Muster: NIR-CH-2006-ChapterX-KürzelReviewer-KürzelAutorIn.xls
 Bitte baldmöglichst (gemäss Absprache) zurücksenden an J. Heldstab
 (juerg.heldstab@infras.ch).

Gegebenenfalls
Ergebnis der Abklärung mit AutorIn / Follow-up actions
1)
2)
etc.

Für den Fall, dass (wesentliche) Punkte des Reviews nicht berücksichtigt wurden.

Abklärung mit AutorIn erfolgt	
File umbenannt	<input type="radio"/> Ja
Datum / Signum	.....

Muster: NIR-CH-2006-ChapterX-KürzelReviewer-KürzelAutorIn-KürzelReviewer.xls
 Bitte bis 07.04.2006 zurücksenden an A. Schellenberger
 (andreas.schellenberger@bafu.admin.ch).

Glossary and Abbreviations

English term	German term
Federal institutions	
FOEN, Economics, Research and Monitoring	BAFU, Ökonomie, Forschung und Umweltbeobachtung
FOEN, Air Pollution Control	BAFU, Luftreinhaltung und NIS
FOEN, Waste and Raw Materials	BAFU, Abfall und Rohstoffe
FOEN Substances, Soil, Biotechnology	BAFU, Stoffe, Boden, Biotechnologie
FOEN, Forest Division	BAFU, Wald
SFOE, Swiss Federal Office of Energy	BFE, Bundesamt für Energie
FOCA, Federal Office of Civil Aviation	BAZL, Bundesamt für Zivilluftfahrt
FOAG, Swiss Federal Office for Agriculture	BLW, Bundesamt für Landwirtschaft
SFSO, Swiss Federal Statistical Office	BFS, Bundesamt für Statistik
Defence, Swiss Air Force	Verteidigung, Betriebe Luftwaffe
FAL, Swiss Federal Research Station for Agroecology and Agriculture	FAL, Agroscope, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau
WSL, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research	WSL, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research	EMPA, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
Swiss Petroleum Association	(Schweizerische) Erdölvereinigung
DETEC, Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications	UVEK, Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr und Kommunikation
Further abbreviations	
IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change	IPCC, Zwischenstaatliches Expertengremium für Klimafragen
CRF, Common Reporting Format	
UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change	UNFCCC, Klimakonvention der Vereinten Nationen
QA, Quality Assurance	QA, Qualitätssicherung
QC, Quality Control	QC, Qualitätskontrolle
GHG, Green house gas	THG, Treibhausgas (klimawirksames Gas)
CO ₂ , carbon dioxide	CO ₂ , Kohlendioxid
NIR, National Inventory Report	NIR, nationaler Bericht zum Treibhausgasinventar
PDCA cycle, Plan-Do-Check-Act cycle	PDCA- oder Deming-Zyklus

References

- Basics 2005:** CO₂-Emissionen 1990-2003 von Industrie und Dienstleistungen. Teil Industrie. Short documentation, including Excel-files for update 2004, Basics AG, Zürich (in German).
- Carbotech 2006:** Swiss Greenhouse Gas Inventory 2004: PFCs, HFCs and SF₆ Emissions. Internal report FOEN, 2.2.2006, Basel.
- Cemsuisse 2004:** Jahresbericht cemsuisse 2004, Bern.
- CEPE 2005:** Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Dienstleistungssektors in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2004. Kurzdokumentation z. Hd. des BUWAL. Centre for Energy Policy and Economics (CEPE); Aebischer, B., 23. November 2005, Zürich (in German).
- EMIS 2006:** Handbuch zur EMIS-Datenbank [Manual to EMIS database]. Internes Dokument. Bundesamt für Umwelt (BAFU/FOEN), Bern. (Internal document, available in German only).
- EV 2005:** Jahresbericht 2004, Erdöl-Vereinigung [Annual Report 2004, Swiss Petroleum Association], Zurich.
Online publication; see www.erdoel.ch/doc/105236232329062005.pdf
- FOCA 2004:** Emission results; provided by W. Bula (FOCA) to A. Liechti (FOEN).
- FOEN 2006b:** Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2004, National Inventory Report 2006, Submission 31 May 2006. Federal Office for the Environment, Bern.
- IPCC 2000:** Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC GPG). <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>
- OECD/IEA 2005:** CO₂ emissions from fuel combustion 1971-2003. IEA Statistics, Paris.
- SAEFL 2004a:** Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1980-2030, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft / INFRAS, Schriftenreihe Umwelt Nr. 355, Bern (available in German only), download in PDF format from <http://www.hbefa.net/>.
- SAEFL 2005:** Importstatistik 2004: Ozonschicht abbauende sowie in der Luft stabile Stoffe. Cornelia Stettler, Carbotech AG (FOEN internal import statistics of synthetic gases, contact Mr. B. Horisberger), 2005.
- SAEFL 2005a:** Schadstoffemissionen und Treibstoffverbrauch des Offroad-Sektors, Entwurf Schlussbericht, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft / INFRAS, 23.12.2005, Bern.
- SAEFL 2005b:** La forêt et le bois. Annuaire 2005. Cahier de l' environnement 386. Office Fédéral de l' Environnement, des Forests et du Paysage (in German and French).
- SAFEL 2005c:** Abfallmengen und Recycling 2004 im Überblick. Bern.
- SAEFL 2005f:** Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990–2003, National Inventory Report 2005, Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL), 14 April 2005, Bern.
- SBV 2004:** Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung 2002, Schweizerischer Bauernverband, Brugg (in German and French).
- SFOE 2005:** Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2004. Statistique globale suisse de l'énergie 2004, Bundesamt für Energie, Bern [Swiss overall energy statistics 2004, Swiss Federal Office of Energy (SFOE)].
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_183763736.pdf

- SFSO 1996:** La forêt et le bois. Annuaire 1995. Office fédéral de la statistique (in German and French).
- SFSO 2004a:** Einblicke in die schweizerische Landwirtschaft, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel (also available in French).
- SFSO 2004b:** Statistisches Jahrbuch der Schweiz 2004. Bundesamt für Statistik (BFS). Neuenburg 2005.
- TTM 2005:** Aktualisierte Emissionsfaktoren Offroad-Bereich. Grundlagenbericht, Ingenieurbüro TTM, A. Mayer, Niederrohrdorf, 2005.
- UNFCCC 2002:** Guidelines for national systems under Article 5, paragraph 1, of the Kyoto Protocol, FCCC/CP/2001/13/Add.3, Decision, 20/CP.7, 21 January 2002.
- UNFCCC 2004:** United Nations Framework Convention on Climate Change, Secretariat, Switzerland - Report of the Individual Review of the Greenhouse Gas Inventory Submitted in the Year 2004, FCCC/WEB/IRI/2004/CHE, 15 December 2004.
(http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_ghg_inventories/inventory_review_reports/application/pdf/2004_irr_in-country_review_switzerland.pdf)
- UNFCCC 2006:** Report of the individual review of the greenhouse gas inventory of Switzerland submitted in 2005, Draft, FCCC/ARR/2005/CHE, xx January 2006.
The final version will be published on
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/inventory_review_reports/items/2767.php
- VTG 2006:** Betriebe Luftwaffe, consumption of aviation fuel and jet kerosene of military 65 aircraft, Excel File provided by U. Baserga to A. Liechti (FOEN), 09.01.2006.
- Xinmin J. 2004:** Die Methanemissionen der Schweizer Gasindustrie; Abschätzung der Gasemissionen [The methane emissions of the Swiss gas industry, estimate of emissions of natural gas]. Gas, Wasser, Abwasser: 5/2004.