



Handbuch2012: Anleitung Kyoto Tabellen Wald

Für Submission 2012
Rogiers Nele 28.03.2012

Referenz/Aktenzeichen: K343-1336

Handbuch2012: Anleitung Kyoto Tabellen Wald.....	1
1 Allgemeines.....	2
2 Qualitätssicherung.....	2
2.1 Tier 2 Checkliste.....	2
2.2 vTI-Review.....	2
2.3 Vergleich Implied Emission Factors Other Countries – Locator Vergleich.....	2
2.4 Anpassungen Kyoto Tabellen seit vorherige Submission.....	3
2.5 Überarbeitung NIR-Text.....	3
2.6 Bemerkungen Reviewkurs berücksichtigen.....	3
3 Allgemeine Bemerkungen zu den Kyoto Tabellen.....	3
4 Sign convention.....	3
5 KP-CRF-Reporter.....	4
5.1 Inputdatei.....	4
5.2 R-skripts.....	4
5.3 Input Data used.....	5
5.4 Flächenangaben.....	6
5.5 Veränderung der C-pools bei Aufforstungen, Rodungen und Forest Management - Übersicht Berechnung der Emissionsfaktoren.....	6
5.6 Output data.....	7
5.7 Von Hand eintragen: documentation boxes / NIR1-3.....	7
6 Aufforstungen (A.1).....	8
6.1 Jährliche Aufforstungsfläche.....	8
6.2 KP-CRF-Reporter.....	10
6.3 Aufforstungen Datacheck.....	10
7 Rodungen (A.2).....	11
7.1 Herleiten jährlicher Rodungsflächen.....	11
7.2 Veränderung der C-pools bei Rodungen.....	12
7.3 KP CRF-Tabellen ausfüllen.....	13
7.4 Datacheck.....	13
7.5 N2O emissions from Deforstations to Cropland.....	13
8 Waldbrand.....	13
8.1 Jährliche THG-Emissionen durch Waldbrand.....	13
8.2 Biomasse der lebende Biomasse und Streuschicht.....	14
8.3 Emissionsfaktoren EF.....	14
8.4 Jährliche Emissionen.....	14
8.5 KP CRF-Tabellen ausfüllen.....	14
8.6 KP CRF-Tabellen check.....	14
9 Waldbewirtschaftung – KP Art. 3.4.....	14

9.1	Waldfläche vom Jahr X	14
9.2	Veränderung der C-pools bei FM	15
9.3	KP CRF-Tabellen ausfüllen	17
10	Tabellen NIR 1-3 (zuletzt ausfüllen), 5 (KP).....	17
10.1	Table NIR 1. Summary Table.....	17
10.2	Table NIR 2. Land transition matrix.....	18
10.3	Table NIR 3: KCA	20
11	Bemerkungen bei der Herstellung der CRF-Tabellen	20
12	Results.....	21
12.1	Table 5 (KP)	21
12.2	Accounting.....	21
12.3	Grafische Darstellung in xls.....	21
13	Datenlieferung und ablegen der Berechnungsdateien.....	21
14	Probleme CRF-Reporter	22
15	Recalculations	22

1 Allgemeines

Alle Arbeitsschritte mit Handlungsbedarf in diesem Dokument sind grün markiert

- Im diesem Handbuch müssen die Dateien und Pfade jährlich durch die aktuellen (NIR12) ersetzt werden.

Die verwendete Berechnungsdateien sind auch im Handbuch Berechnung EF Wald NIR12 erwähnt:

 [Handbuch- Berechnung der Wald Emissionsfaktoren NIR12](#)

2 Qualitätssicherung

 [Meeting LULUCF 111108 - Minutes](#)

2.1 Tier 2 Checkliste

- **LAUFEND AKTUALISIEREN!!!**

 [2012 QC checklist KP-LULUCF - BAFU Wald](#)

 [2012 QC checklist LULUCF - BAFU Wald](#)

Eine Kopie der Checkliste ist im IDM am gleichen Ort wie das Handbuch abgelegt. Auf die Webplattform ist kein direkte Zugriff, da die Rechte dann von Wald auf GHG geändert werden müssen).

- Die aktuelle Datei wird gedruckt und am Handbuch festgemacht -> somit kann jederzeit drauf zugegriffen werden und die entsprechende Felder beachtet werden.
- Sobald dieses Handbuch und die Tier 2 Checklisten fertig sind, auf die Web-Plattform hochladen!

 [Submission 2012 April](#)

2.2 vTI-Review

 [vTI-Review - Follow ups](#)

 [vTI Review - Zuständigkeiten](#)

2.3 Vergleich Implied Emission Factors Other Countries – Locator Vergleich

<http://unfccc.int/di/FlexibleQueries.do>

 [FCCC-WEB-SAI-2011-Draft](#): Auf Seite 140 Werte für IEF

2.4 Anpassungen Kyoto Tabellen seit vorherige Submission

 [Kyoto Tabellen_Version12 / 2006-01894/01/05/17](#)

Und auch Anpassungen aus dem NIR11

 [Questions_CHE_LULUCF_20_sept\(set_5\)](#)

 [Korrekturen NIR2012 / 2006-01894/07/01/05/01](#)

 [NIR_anpassungen Submission 2012](#)

|

Errorliste:  [Errorlist_Submission2011 - K283-0762](#)

 [Errorlist_Submission2011 - K283-0762](#)

2.5 Überarbeitung NIR-Text

→ Folgende Kapitel müssen jährlich überarbeitet werden:

- Kapitel 11
- Kapitel 10.4.1 und 10.4.2, 10.4.3
- Kapitel EX1.3, ES2.2, ES3

2.6 Bemerkungen Reviewkurs berücksichtigen

 [Reporting_LULUCF_KP3.3+3.4](#)

 [Reporting_LULUCF_KP3.3+3.4](#)

3 Allgemeine Bemerkungen zu den Kyoto Tabellen

1. Weitere Infos und Erklärungen zu den CRF-Tabellen sind im Kyoto Manual beschrieben.

 [KP Handbook](#)

2. In den KP-CRF-Tabellen werden für die Schweiz Angaben über Aufforstungen (Tabblätter A.1), Rodungen (Tabblätter A.2) und über Waldbewirtschaftung (Tabblatt B.1) gemacht. Die Tabblätter betreffende Cropland Management, Grazing Land Management and Revegetation werden nicht ausgefüllt, weil die Schweiz im Rahmen von KP Art. 3.4 nur Forest Management anrechnet (Initial report under the Kyoto Protocol FOEN 2006h, p.15 F).

3. KONTROLLE: Ob Schweizer Werte mit anderen Werten übereinstimmen, kann man bei den Submissionen der Parties überprüfen:

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php

Oder einfach über die website: <http://unfccc.int/di/FlexibleQueries.do>

4 Sign convention

NIR – UNFCCC (Category 5A Forest Land)

Negative losses (cut & mortality)

Positive gains (gross growth, litter, dead wood, ...)

Kyoto Tables

- **Zwischenergebnisse in KT:** “the signs for estimates of gains in carbons stocks are positive; the signs for estimates of losses in carbons stocks are negative”
- **Final values in Tables - Description KT**
The sign of the values changes in the last column changes, when calculating Net CO2 emissions/removals.

5 KP-CRF-Reporter

Sophie Höhn gibt im KP-CRF-Reporter die Struktur der Daten (Geographische Stratifizierung) ein, nämlich die Subdivisions bei den Activity Data. Dann erstellt sie mit dem CRF-KP-Reporter ein so genanntes „Party Profile“. Diese Datei dient dann als Grundlage für das erstellen der Input Datei durch Nele Rogiers. Als Input werden Zahlen in den weissen Bereichen verlangt.

5.1 Inputdatei

→ Erstellen IDM-Ordner für aktuelle submission

 [CRF-Reporter_2012 / 2006-01894/01/05/17/01](#)

→ Duplizieren der Datei der Submission 2011 und kopieren im IDM Ordner

 [IMPORT KP LULUCF NIR12](#)

Umgestaltung Datei: kein jährlicher Handlungsbedarf solange Struktur KP-CRF-Tables sich nicht ändert -> Struktur Inputdatei ist OK für Submission NIR2011

Umgestalten des Party Profiles (i.e. der von Sophie Höhn oder Beat Müller zur Verfügung gestellten Datei) im Herbst 2009 (für erste Submission KP-CRF-Tables 2008).

- Einfügen Spalten Z und L
- Datei sortieren nach NFR Code, Gut und Z

Struktur Inputdatei

NFR Code	Gut	Einheit	Z	L	Jahr X	Jahr X+1	Jahr X+ ...
KP A 1 1	Area organic soil	kha	1	1			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	1	2			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	1	3			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	1	4			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	1	5			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	2	1			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	2	2			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	2	3			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	2	4			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	2	5			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	3	1			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	3	2			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	3	3			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	3	4			
KP A 1 1	Area organic soil	kha	3	5			

Ergänzung für Subm NIR2012

zusätzliche Zeilen für Inputdaten für Tabellenblatt KP A.1.2

5.2 R-skripts

Es wurden R-Skripts geschrieben, welche Daten produzieren die eins-zu-eins in die Struktur der Input-Datei einkopiert werden können. Die R-Skripts für die Submission 2012 sind gespeichert unter P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12

- **KP_crftotal.r:** fasst die unterstehende R-Skripts zusammen; produziert Datenmatrix für Aufforstungen, Rodungen und Forest Management und können direkt in folgende Datei eingefügt werden:

 [IMPORT KP LULUCF NIR12](#)

- **aufforstungen_KP12.r:** produziert Datenmatrix für Aufforstungen; es gibt 4 Unter-Skripts „aufforstungen_areweightedage2012.R“, aufforstungen_EFtabA11.R, aufforstungen_EFtabA12.R und „aufforstungen_kontr_output_KP11.R“.
- **rodungen_KP12.r:** produziert Datenmatrix für Rodungen.
- **FM_KP12.r:** produziert Datenmatrix für Forest Management; wildfires einbezogen.

5.3 Input Data used

5.3.1 Input Dateien Activity Data

Für die Flächenangaben (activity data) werden folgende Inputdateien verwendet:

→ Die Daten werden abgeleitet aus der Datenlieferung von SigmaPlan (Lukas Mathys)

 [AREA Datenlieferung 2012 / 2006-01894/01/05/03/11](#)

 [LULUCF12 Kyoto Rogiers 20110831 RN](#)

und abgelegt im Arbeitsordner: P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab12\\

Tabblatt in Datenlieferung LULUCF11_Kyoto_Rogiers_20101008_RN	Inputdatei für R
ChangeMeanCCxxCC11	„Aufforstungen CC11_1990-2012.csv“ → Arbeitsschritte unter Abschnitt 6.1
ChangeMeanRodungKyotoDef	„RodproStratum_1990_20XX_NIR12.csv“ „Rod_Croplandmin_NIR12.csv“, „Rod_Croplandorg_NIR12.csv“ → Arbeitsschritte unter Abschnitt 7.1.1
ZustandCC12Kyoto ZustandCC13Kyoto ChangeMeanCC12CC13 ChangeMeanCC13CC12	FM_CC12_1990_2012.csv, FM_CC13_1990_2012.csv, FM_CC1213_1990_2012.csv, FM_CC1312_1990_2012.csv → Arbeitsschritte unter Abschnitt 9.1 ! Abziehen der 20-jährigen Aufforstungen

5.3.2 Input Dateien Emission Factors

Für die Emissionsfaktoren werden folgende Inputdateien verwendet:

Aufforstungen; Beschreibung Herleitung der Dateien im Abschnitt 0

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab12\\cc11_growth_NIR12.csv und
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab11\\cc11_stock_NIR12.csv
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab11\\EF12.csv: EF für den Boden bei Aufforstungen sind in der Datei EF12.csv integriert in Spalte „SOILAUFG20“.

Waldbrand; Beschreibung Herleitung der Dateien im Abschnitt 8

- "P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab12\\Fires2012.csv"
Zahlen für die jährlichen Waldbrandflächen im Tabblatt „Waldbrandzahlen“ der Datei

 [Waldbrand / 2006-01894/01/05/03/01](#)

 [ForestFirest BiomassBurning GHGemissions 2012](#)

Rodungen und Waldbewirtschaftung; Beschreibung Herleitung der Dateien im Abschnitt 7.2 und 9.2

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\KPtab12\\EF12.csv

Die benötigten Emissions-Faktoren wurden in der Datei "EF12.csv" zusammengetragen. Diese Daten basieren sich auf Daten aus dem Tabblat „EF_90_12_csv“ der Datei

 [Vorrat Zuwachs Nutzung 1996-20XX LFI3 NIR12](#)

Die Berechnung dieser Daten ist beschrieben im „Handbuch: Berechnung der Wald Emissionsfaktoren 2012“

 [Handbuch- Berechnung der Wald Emissionsfaktoren NIR12](#)

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab12\\EFDW12.csv

Die Daten in der Datei „EFDW12.csv“ stammen aus den Berechnungen vom Tabblat „Jährliche_veränd_csv“ der Datei

 [Totholz LinInt NIR12](#) in  [Totholz / 2006-01894/01/02/02](#)

wie beschrieben im „Handbuch: Berechnung der Wald Emissionsfaktoren 2011“

 [Handbuch- Berechnung der Wald Emissionsfaktoren NIR12](#)

5.4 Flächenangaben

Achtung: in den Kyoto Tabellen kommt unter "Area subject to the Activity" die gesamte Fläche = mineralische + organische Böden. Die Emissionsfaktoren („Implied carbon stock change factors“) beziehen sich auf diese Fläche.

„change in carbon Stock“ = „Area subject to the Activity“ * „Implied carbon stock change factors“

Die Fläche "Area of organic soils" wird nicht separat verarbeitet.

5.5 Veränderung der C-pools bei Aufforstungen, Rodungen und Forest Management - Übersicht Berechnung der Emissionsfaktoren

During dem Incountry Review September 2010 wurde gefragt, die Methodik der Berechnung der Veränderungen der C-pools detaillierter zu beschreiben. Deswegen wurde eine neue Tabelle eingefügt wobei die jährlichen gains and losses und die Gewichtungsfaktoren (W-Faktoren) für die Gleichung 7.1- 7.3 für die C-pools beschrieben sind.

➔ **Nach dem LULUC expert Review wurden ALLE W-Faktoren = 1 gesetzt!**

Table 5-1 Application of Equation 7.1-7.3 for calculating changes in carbon pools for the Kyoto activities Afforestations (CC11), Deforestations (DEF) and Forest Management (FM) with the 4 geographical locations: CC12 remaining, CC13 remaining, conversions from CC12 to CC13 (FM CC1213) and conversions from CC13 to CC12 (FM CC1312). : weighting factors for living biomass W_l , dead organic matter (W_d ; dead wood and litter) and soil carbon W_s are 1 except for $W_s=0.5$ in the case of a conversion where "buildings and constructions" are involved .. A conversion time (CT) of 20 years is applied for all pools. GG = gross growth; C&M= Cut and Mortality; SLB = stock living biomass; dDW = yearly change in dead wood pool; SDW = stock dead wood pool; dSOC = yearly change in soil carbon pool; SSOC = stock in soil carbon pool; dLitter = yearly change in litter pool.

	Living biomass	Dead Wood	Soil-C	Litter
Afforestation CC11 ($W_l = W_d = W_s = 1$)	$GG_{11} - C\&M_{11} + (SLB_{11} - SLB_{31})/CT$ = $GG_{11} - 0 + 1*(SLB_{11} - SLB_{31})/CT$	$dDW_{11} + 1*(SDW_{11} - SDW_{31})/CT$ = $0 + (0 - 0)/CT$	$dSOC_{11} + 1*(SOC_{11} - SOC_{31})/CT$ = $0 + 1*(SOC_{11} - SOC_{31})/CT$	$dLitter_{11} + 1*(Litter_{11} - Litter_{31})/CT$ = $0 + (0 - 0)/CT$
Deforestation DEF ($W_l = W_d = 1; W_s = 0.5$)	$GG_{DEF} - C\&M_{DEF} + 1*(0 - SLB_{12})/CT$ = $0 - (0 - SLB_{12})/CT$ = $- SLB_{12}/CT$	$dDW_{DEF} + 1*(0 - SDW_{12})/CT$ = $(0 - SDW_{12})/CT$ = $- SDW_{12}/CT$	$- 0.5*(SOC_{12})/CT$	$dLitter + 1*(0 - Litter_{12})/CT$ = $(0 - Litter_{12})/CT$ = $- Litter_{12}/CT$
FM CC12 remaining	$GG_{12} - C\&M_{12}$	dDW_{12}	$dSOC_{12}$	$dLitter_{12} = 0$
FM CC13 remaining	$GG_{13} - C\&M_{13}$ = $0 - 0$	$dDW_{13} = 0$	$dSOC_{13}$	$dLitter_{13} = 0$
FM CC1213 ($W_l = W_d = W_s = 1$)	$GG_{13} - C\&M_{13} + (SLB_{13} - SLB_{12})/CT$ = $0 - 0 + 1*(SLB_{13} - SLB_{12})/CT$ = $(SLB_{13} - SLB_{12})/CT$	$dDW_{13} + (SDW_{13} - SDW_{12})/CT$ = $0 + 1*(SDW_{13} - SDW_{12})/CT$ = $(SDW_{13} - SDW_{12})/CT$ = $0 - SDW_{12}/CT$	$dSOC_{13} + 1*(SOC_{13} - SOC_{12})/CT$ = $dSOC_{13} + 0$	$dLitter_{13} + 1*(Litter_{13} - Litter_{12})/CT$ = $dLitter_{13} + 0$
FM CC1312 ($W_l = W_d = W_s = 1$)	$GG_{12} - C\&M_{12} + 1*(SLB_{12} - SLB_{13})/CT$ = $GG_{12} - C\&M_{12} + (SLB_{12} - SLB_{13})/CT$	$dDW_{12} + 1*(SDW_{12} - SDW_{13})/CT$ = $dDW_{12} + 1*(SDW_{12} - 0)/CT$ = $SDW_{12} + SDW_{12}/CT$	$dSOC_{12} + 1*(SOC_{12} - SOC_{13})/CT$ = $dSOC_{12} + 0$	$dLitter_{12} + 1*(Litter_{12} - Litter_{13})/CT$ = $dLitter_{12} + 0$

5.6 Output data

Es gibt folgende output-Dateien von den R-Skripts:

- crf_auf.csv: für Aufforstungen
- crf_rod.csv: für Rodungen
- crf_fm.csv: für forest management
- crf_tot.csv: für Aufforstungen, Rodungen und Forest Management zusammen; diese Daten können als Ganzes in der folgenden Datei einkopiert werden:
 [IMPORT KP LULUCF_NIR12](#)
- für NIR2-Tabelle: crf_NIR2_auf.csv, crf_NIR2_rod.csv, crf_NIR2_fm.csv
- Zeitreihe Summe der Pools aufgetrennt nach Stratum: crf_auf_totco2, crf_rod_totco2, crf_fm_totco2. Diese Dateien dienen als Kontrolle und um eine Grafische Darstellungen zu machen.
- Zeitreihe aufgetrennt nach Pools: crf_auf_totco2_pools, crf_rod_totco2_pools, crf_fm_totco2_pools. Diese Dateien dienen als Kontrolle und um eine Grafische Darstellungen zu machen.
 [Summary_KP12](#)

5.7 Von Hand eintragen: documentation boxes / NIR1-3

- ➔ Die Kommentare in den „Documentation Boxes“ und die Tabellen NIR1, NIR2 und NIR3 müssen von Hand eingetragen werden. Das macht Sophie Höhn (Abt. LUNIS) in Absprache mit Nele Rogiers.

 [Kopie von KP Documentation Boxes](#)

6 Aufforstungen (A.1)

- Jährlich dazukommende CC11er Flächen ab 1990 bis 20XX, stratifiziert nach Produktionsregion (L), Höhenstufe (Z) und Bodentyp (min – org)
- **Tabblat 5(KP-I) A.1.2:** Afforestation & Reforestation (harvested):
 - Wiederaufforstungen seit 1990 die die Definition von Wald erfüllen gibt es (noch) nicht in der Schweiz – es gibt keine Wälder in der CH mit solchen kurzen Umtriebszeiten.
 - Afforestation: 20-jährige Aufforstungen werden „normal“ bewirtschaftet; diese bekommen die Emissionsfaktoren wie unter Forest Management Art. 3.4. Diese werden ab Submission 2012 weiterhin unter Aufforstungen rapportiert, allerdings mit EF für CC12/CC13; die entsprechende Fläche wird von der Fläche unter FM abgezogen.
- **Tabblat 5(KP-I) A.1.3:** Flächenangaben nur zur Information; Flächenangaben der Aufforstungen eingeben welche unter eine andere ausgewählte Aktivität fallen. Da die Schweiz nur FM gewählt hat, kommen hier nur 0-20-Jährige Aufforstungen.

6.1 Jährliche Aufforstungsfläche

Die Fläche der jährlich neu dazukommenden und der bisherigen CC11er Flächen wird jeweils im September von SigmaPlan geliefert.

 [AREA Datenlieferung 2012 / 2006-01894/01/05/03/11](#)

 [LULUCF12_Kyoto_Rogiers_20110831_RN](#)

- ➔ Erstellen einer Inputdatei mit activity data für R-Skript „aufforstungen_KP12.r“ auf Grund vom Tabblat „ChangeMeanCCxxCC11“. Leere Zellen mit „NA“ ausfüllen.
- ➔ Zeilen mit LU1=CC11 und LU2=CC11 entfernen da es nicht um eine neue Aufforstung handelt.
- ➔ Fehlende Inventarjahre bis 2012 -> Spalten einfügen mit „NA“
- ➔ Datei speichern unter „AufforstungenCC11_1990-2012_NIR12.csv“ im aktuellen Ordner „P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12“

Die Flächen werden, aufgetrennt für mineralische (Soiltype = 0) und organische Böden ((Soiltype = 1) über alle Jahre (1990-2012) und die Z1-3 und L1-5 aufsummiert und in kha umgerechnet. Wegen der Hochrechnungsmethode der bisher erfassten AREA Daten auf die gesamte Schweiz, konnten die Aufforstungsdaten im Tessin (L5) bis zum NIR2011 nicht erfasst werden. Somit wiesen die Kyoto Tabellen im Tessin null Aufforstungen aus. Ab NIR2012 (Area-Datenlieferung SigmaPlan Aug. 2011) umfasst jetzt neu einige Aufforstungen im Tessin.

Im R-Skript werden für KT 5(KP-I)A.1.1 **3 verschiedene Flächengrößen** gerechnet:

- Kummulierte Fläche seit 1990 -> für Spalte „Activity Data“
- Aufforstungsfläche im Inventory Year -> für die Berechnung von Zuwachs und Verluste Leb. Biomasse, Litter, Dead Wood
- Kummulierte Fläche Aufforstungen since 1990 only 20 years (ab 2010) -> für Berechnungen Verluste im Boden

Veränderung der C-pools bei Aufforstungen

Die Berechnung der Veränderung per C-pool ist in Tabelle 1 dargestellt.

Konversionszeit für Afforestations = 20 Jahre für alle Pools (NIR09 Tab. 7-3)

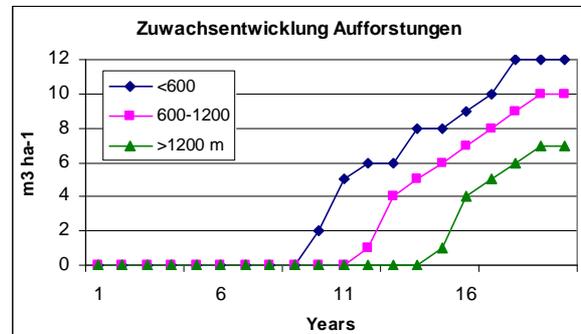
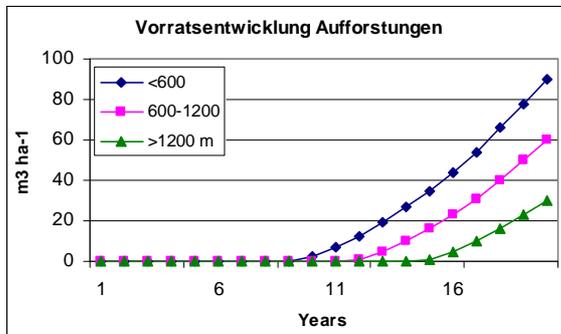
W-factors für alle Pools = 1

- **Gains an Biomasse:** Es wird mit einem altersspezifischen Zuwachs gerechnet: Die untenstehende Figur (Daten aus Tab. NIR09 7-26) zeigt die Vorratsentwicklung und das Wachstum in den ersten 20 Jahren. Es wird angenommen, dass nach 20 Jahren einen maximalen Zuwachs erreicht ist; nach 20 Jahren wird der Zuwachs von CC12 verwendet.
 - ➔ **Kein jährlicher Handlungsbedarf; erst wenn neue LFI-Zahlen vorliegen diese Zahlen überarbeiten**

 [Aufforstungsdata_NIR08Tab138](#)

Berechnungen für NIR11 im Tabblat „KP-crf-inputdata_submission2011“: angepasste BCEF-Werte

- Berechnungen Vorrat und Zuwachs in m³/ha und C/ha
- Werte transponieren und somit Zeitreihe erstellen
- Daten speichern als “c11_stock_NIR12.csv” und “c11_growth_NIR12.csv” unter P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12



Berechnung

Es wird nicht mit dem mittleren Alter der kumulierten Fläche gerechnet, sondern die jährliche Aufforstungsfläche wird jeweils mit dem altersspezifischen Zuwachs multipliziert. Die Berechnungen sind in einem zusätzlichen R-Skript gespeichert:

```
source("P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab11\\aufforstungen_areaweightedage.r")
```

Vorratsdifferenz

- **Erste 20 Jahre: Vorratsdifferenz zwischen CC31 und CC11 berücksichtigen: Werte abgeleitet in der Datei:**  [Auf Soil Grassland](#)
- **Nach 20 Jahren, kommen die Aufforstungen zu CC12/CC13 und wird der Unterschied im C-Vorrat berücksichtigt: Unterschied zwischen CC11-20jährig und CC12 oder CC13. → Beides im Subskript aufforstungen_areaweightedage.r integrieren!!**
- Die EF für Living Biomass bei Aufforstungen sind in der Datei EF12.csv integriert: Spalte „LivBiomAUFJ20“.

Losses of Biomass: Geerntet wird auf diesen Flächen noch nichts solange Aufforstungen < 20 Jahre. Ab 2010 -> EF von CC12 und CC13 einsetzen.

Hier wird der Unterschied im C-Vorrat nicht mehr berücksichtigt, da dieser schon bei „gains in living biomass“ berücksichtigt worden ist (ist der gleiche Pool!).

- Carbon stock change in **below-ground biomass** per area: Die Veränderung des Kohlenstoffgehaltes der 'below-ground' Biomasse wurde nicht separat erfasst. Sie ist durch Multiplikation mit BCEF in der 'above-ground' Biomasse enthalten.
- Net carbon stock **change in litter and dead wood:** Für Totholz und Litter wurde eine Netto-Kohlenstoffveränderung von null angenommen, was einer konservativen Schätzung entspricht. Totholz wie auch Litter wurden in den letzten Jahren stark gefördert, weshalb auch hier von einer Kohlenstoffzunahme ausgegangen werden kann. Dabei ist der Anteil Totholz bei Aufforstungen wahrscheinlich nicht sehr hoch. Die Veränderungen in dead wood stock bei Aufforstungen wird nicht rapportiert (Wd=0).

Verbesserungspotenzial: für nächste Submission herausfinden ob Veränderungen in Litter und Dead Wood wirklich null sind. Möglichkeiten:

1. prozentueller Anteil vom Wachstum (Sigmoidale Kurve) von CC11
2. Verhältnis lebende Biomasse/Totholz bei CC12 übertragen auf CC11
3. Ev. Literaturstudie initiieren oder Studien LWF-Flächen (Sabine Augustin Fragen) oder Esther fragen ob aus dem BCEF abzuleiten

-> jährliche Veränderung berechnen wie Veränderungen im Soil-C bei Aufforstungen: Differenz zwischen Vorrat Totholz auf Grassland und Aufforstungen.

Vorratsdifferenz

- **Erste 20 Jahre: Vorratsdifferenz zwischen CC31 und CC11: beide CCs haben kein Litter oder dead wood**
Nach 20 Jahren, kommen die Aufforstungen zu CC12/CC13 und wird der Unterschied im Totholz und im Litter berücksichtigt: Unterschied zwischen CC11 (=0) und CC12 oder CC13.

- **C-Changes soils:**

Mineralische Böden: Solange keine Yasso-Modellierungsdaten vorliegen, werden keine jährliche Veränderung rapportiert!

Veränderung im Boden-C-Vorrat aber berücksichtigen: C-Gehalt von CC31 nach C-Gehalt von CC12 verteilen über 20 Jahren.

Organische Böden: Solange keine Yasso-Modellierungsdaten vorliegen, werden keine jährliche Veränderung rapportiert! Es ist unklar was bei organischen Böden passiert: EF(org.Böden)=0

➔ **Kein jährlicher Handlungsbedarf; erst wenn neue Zahlen zu Boden-C-Vorräte vorliegen diese Zahlen überarbeiten**

- Die Herleitung der EF für den Boden ist in der Datei dokumentiert.

 [Auf Soil Grassland](#)

Die EF für den Boden bei Aufforstungen sind in der Datei EF12.csv integriert: Spalte „SOILAUFG20“.

6.2 KP-CRF-Reporter

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\aufforstungen_KP12.r mit 4 Unter-Skripts „aufforstungen_areweightedage2012.R“, aufforstungen_EFtabA11.R, aufforstungen_EFtabA12.R und „aufforstungen_kontr_output_KP11.R“. Die Resultate sind in den Dateien auf90*.cvs und crf-auf*.cvs dargestellt.

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\ Aufforstungen CC11_1990-2012_NIR12.csv"
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\EF12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\cc11_growth_NIR12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\cc11_stock_NIR12.csv

6.3 Aufforstungen Datacheck

1. Aufforstungsflächen mit den Werten von Beat Rihm vergleichen!!!
2. Das subscript „aufforstungen_kontr_output_KP11.R“ produziert Dateien mit Flächenangaben in auf90*csv-Tabellen: X = 06; X-1 = 05 für Submission in X+1 = 07 vergleichen mit Flächendaten Aufforstungen aus crf_FM_totco2_pools.csv.
3. Beide R-Output csv-Dateien werden als data check benutzt und als Datengrundlage um xls-Dateien zu produzieren

 [Summary_KP12](#)

- ➔ „crf_auf_totco2.csv“: Daten übertragen im Tabblat „All Activities“ der Datei
- ➔ „crf_auf_totco2_pools.csv“
 - Flächendaten Aufforstungen vergleichen mit „crf_NIR2_auf.csv“
 - CO2-pools vergleichen mit CRF-KP-Tabellen -> Vergleich mit Tabblat „Per Pool“ in Übersichtsdatei

7 Rodungen (A.2)

Tabblat 5(KP-I)A.2

Alle Daten abgelegt im IDM-Ordner:

 [Rodungen / 2006-01894/01/05/03/04](#)

Tabblat 5(KP-I) A.2.1: Flächenangaben der Rodungen eingeben welche unter eine andere ausgewählte Aktivität fallen. Da die Schweiz unter Art. 3.4 nur FM gewählt hat (und eine Rodung per Definition nicht mehr Wald wird), kommen hier nur 0.

7.1 Herleiten jährlicher Rodungsflächen

Die Flächen werden, aufgetrennt für mineralische und organische Böden über alle Jahre (1990-2012) und die Z1-3 und L1-5 aufsummiert, in kha umgerechnet (durch 1000 geteilt).

7.1.1 Rodungsflächen abgeleitet aus AREA

Flächendaten: KP-Deforestations

1. Beschreibung

Die Bestimmung der Rodungsflächen basiert **seit September 2010 auf AREA-Daten** und nicht mehr auf der Rodungsstatistik. Giacomo Fedele hat während seines Praktikums die Kriterien zur Herleitung der Rodungsflächen bestimmt. Dieses Verfahren wurde während dem Incountry-Review Anfangs September 2010 dem ERT vorgeführt und gutgeheissen. Detaillierte Berechnungen und Beispiele befinden sich im IDM-Ordner:

 [Rodungsstatistik vs AREA / 2006-01894/01/04/04](#)

Die Auswahlkriterien sind beschrieben im Dokument (FOEN 2010d):

 [Deforestations in Switzerland as reported under the Kyoto Protokoll Art. 3.3 - J344-1715](#)

Die Umsetzung dieses Auswahlverfahrens wurde **automatisiert durch Lukas Mathys, SigmaPlan**.

Arbeitsschritte sind zusammengefasst im Bericht:

 [SigmaPlan_KyotoDeforestations / 2004-01729/160/05/06/01](#)

 [KyotoDeforestation_Implementation_V02_R00](#)

2. Berechnung

Die Datenlieferung befindet sich der Datei

 [LULUCF12_Kyoto_Rogiers_20110831_RN](#)

im IDM-Ordner  [AREA Datenlieferung 2012 / 2006-01894/01/05/03/11](#)

- Tabblat „ChangeMeanRodung“: Berechnungsdetails; für jede Fläche wird der „Anteil“ berechnet welche als KP-Rodung eingestuft wird (Spalte „Ha_Mittel_KyotoDef“); der übrige Teil bleibt unter Forest Management
- Tabblat „ChangeMeanRodungKyotoDef“: Daten aggregiert pro Jahr.

- Aktuelle Daten bei Lukas Mathys, SigmaPlan bestellen; Datenlieferung erfolgt jeweils Mitte September.
- Erstellen einer R-Inputdatei mit activity data für R-Skript „rodungen_KP11.2“ auf Grund vom Tabblat „ChangeMeanRodungKyotoDef“: fehlende Zeilen einfügen damit alle mögliche Kombinationen der Höhenstufen, Produktionsregionen und Bodentypen erscheinen. Im Tabblat „ChangeMeanRodungKyoto“ fehlen eben diese Kombinationen wobei die Fläche = 0 ist.
- Fehlende Inventarjahre bis 2012 -> Spalten einfügen mit „NA“
- Spaltenüberschriften anpassen an Skript: LFIREG- > Reg; Z3 -> Z und OrgBod -> SoilType; Markierung wie in der Datei „RodproStratum_1990_20XX.csv“
- Werte in kha umrechnen -> /1000
- Datei speichern unter „„RodproStratum_1990_20XX_NIR12.csv“ im aktuellen Ordner „P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12“

Flächendaten: KP-Deforestations welche zu Cropland CC21 wechseln

- Diese Flächen emittieren nach der Landnutzungsänderung N₂O (siehe NIR10 p. 258). Aus Tabblat „ChangeMeanRodung“ KP-Deforestations filtern welche zu CC21 wechseln: Tabblat „ChangeMeanRodung_CC21“
- Pivot Tabelle machen in „ChangeMeanRodung_CC21_pivot“, Werte kopieren; fehlende Straten ergänzen und leere Zellen mit „0“ auffüllen. Fehlende Inventarjahre bis 2012 -> Spalten einfügen mit „NA“; Werte in kha umrechnen
- Inputdatei für mineralische und organische Böden auftrennen
- Datei speichern unter „Rod_Croplandmin_NIR12.csv“ und unter „Rod_Croplandorg_NIR12.csv“ im aktuellen Ordner „P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12“

7.1.2 Rodungsstatistik

Ein Vergleich mit der Rodungsstatistik wurde für die Submission 2012 nicht gemacht.

7.2 Veränderung der C-pools bei Rodungen

Die Berechnung der Veränderung per C-pool ist in Tabelle 1 dargestellt.

Conversion Time = 20 Jahre W-faktoren: $W_l = W_d = 1$; $W_s = 0.5$, das bedeutet, dass Unterschiede in C-Vorräte berücksichtigt werden.

- **Losses lebender Biomasse, Totholz und Litter:** Bei einer Rodung geht der ober- und der unterirdische Vorrat, das Totholz und Litter im Eingriffsjahr zu 100% verloren.
- **Changes soils** unter Rodungen: Verlust soil-C zu 50% über 20 Jahre kummulierte Rodungen verteilen; dazu wird die über 20 Jahre kummulierte Fläche seit 1990 benötigt. Ab Subm.2012 gibt es auch Flächenangaben für Rodungen auf org.Böden.
 - **Kein jährlicher Handlungsbedarf: der jährliche Verlust an Soil-C ist in der Datei EF11.csv in Spalte „SOIL20J“ gespeichert.**
 - Berechnung im Tabblat „EF_soil_rod_20y“ der Datei  Auf Soil_Grassland SOBALD NEUE DATEN AUS PROJEKT PAPRITZ VORLIEGEN DIESE HIER IMPLEMENTIEREN**
- **Gains lebender Biomasse:** weil die Rodungen über das Jahr verteilt geschehen, könnte einen halben jährlichen Zuwachs als *Gains* dazugerechnet werden. Falls man bei *Gains* einen halben Jahreszuwachs dazurechnet, müsste man diese konsequenterweise auch bei den *Losses* abziehen und es würde sich somit ausgleichen. Deswegen werden keine *Gains* dazugerechnet. Das Gleiche gilt für Veränderungen im Totholz.

7.3 KP CRF-Tabellen ausfüllen

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:
P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\ rodungen_KP11.r
und die Resultate sind in den Dateien crf-rod*.cvs dargestellt.

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\RodproStratum_1990_20XX.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\ Rod_Croplandmin_NIR12.csv und Rod_Croplandorg_NIR12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab11\EF12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\EFDW12.csv

7.4 Datacheck

Beide R-Output csv-Dateien werden als data check benutzt und als Datengrundlage um xls-Dateien zu produzieren.

- „crf_rod_totco2.csv“: Daten übertragen im Tabblat „All Activities“ der Datei
- „crf_rod_totco2_pools.csv“
 - Flächendaten Aufforstungen vergleichen mit „crf_NIR2_def.csv“
 - CO2-pools vergleichen mit CRF-KP-Tabellen -> Vergleich mit Tabblat „Per Pool“ in Übersichtsdatei

7.5 N2O emissions from Deforstations to Cropland

Werte für KP-Tabelle 5(KP-II)3

Beschreibung Herleitung EF NIR10 p.258; die entsprechende Werte für Konvention in NIR-CRF-Tabelle 5(III)

Die Veränderung von Cs wird berücksichtigt. Mit Beat Rihm (Telefonat 10/11/2010) telefonisch abgemacht, dass für organische Böden $\Delta Cs = 0$ ist da $Cs = 240$ tC/ha ist Forest Land und Cropland. Dies wird er für die Submission 2011 anpassen, da er für Submission 2010 noch mit $\Delta Cs = -9.52$ t C/ha (NIR10 Tab. 7.4, net change in soil für CC21) gerechnet hat.

Berechnung Emissionsfaktoren N2O für Cropland

Kein jährlicher Handlungsbedarf:

→ Tabblat „EF_soil_rod“ der Datei

 [Auf Soil Grassland](#)

→ Werte übertragen in „EF12.csv“ in Spalte „CROPN2O“

→ Berechnungen automatisiert und integriert im R-Skrip P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\ rodungen_KP12.r; output-Datei „crf_rod_KPII3.R“; Dateien mit Aktivitätsdaten „Rod_Croplandmin_NIR12.csv“ und „Rod_Croplandorg_NIR12.csv“ werden dazu verwendet.

8 Waldbrand

Tabblat 5(KP-II)5

8.1 Jährliche THG-Emissionen durch Waldbrand

 [ForestFirest BiomassBurning_GHGemissions_2012](#)

8.2 Biomasse der lebende Biomasse und Streuschicht

Seit dem ICR2010 wurden auch die THG-Emissionen aus der Verbrennung der Streuschicht berücksichtigt.

- Allerdings sind die CO₂ Emissionen durch Verbrennung der lebenden Biomasse bereits in den „losses of living biomass“ in der der Kategorie CC12/CC13 (forest remaining forest) enthalten da die LFI-Daten „Cut and Mortality“ diese Verluste abdeckt.
- Obwohl Waldbrände in Gebieten mit Aufforstungen/Wiederaufforstungen theoretisch vorkommen könnten, ist es doch eher unwahrscheinlich und sehr selten. Deshalb und aus Gründen der Konservativität werden die durch Waldbrände verursachten THG-Emissionen anhand des normalen Waldvorrates berechnet.

8.3 Emissionsfaktoren EF

Emissionsfaktoren für CO₂, CH₄ und N₂O wurden für die Recalculations 2010 und für die Submission 2011 neu berechnet, da EF(CH₄) und EF(N₂O) auch die Streu-Schicht berücksichtigt.

- ➔ **Kein jährlicher Handlungsbedarf: die Berechnung der EF bleibt, solange keine Methodischen Verbesserungen vorliegen, gleich**

8.4 Jährliche Emissionen

Jährliche Emissionen = Waldbrandfläche * EF

- ➔ Anzahl und Fläche der Waldbrände des aktuellen Jahres bei Michael Reinhard bestellen und eintragen in Tabblat „Waldbrandzahlen“ der Datei

 [ForestFirest_BiomassBurning_GHGemissions_2012](#)

- ➔ Datei Firest2012.csv mit Daten vom Inventarjahr ergänzen

8.5 KP CRF-Tabellen ausfüllen

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript und sind integriert im Skript for Forest Management unter:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12\FM_KP12.r

8.6 KP CRF-Tabellen check

- Tabblat 5(KP-II)5
- Waldbrandflächen in **kha (Zelle D34)**
- Total Emissions in **Gg** in Zellen H-J 34
- Kontrolle: Zelle E-G34 zeigen die *implied emission factors* an.

9 Waldbewirtschaftung – KP Art. 3.4

Tabblat 5(KP-I)B.1

9.1 Waldfläche vom Jahr X

Bewirtschaftete Waldfläche vom Jahr X:

- CC12 remaining CC12: stratifiziert nach Bodentyp (org/min), Produktionsregion und Höhenstufe
- CC13 remaining CC13: nicht stratifiziert
- CC12 -> CC13: nicht stratifiziert
- CC13 -> CC12: nicht stratifiziert

Die bewirtschaftete Waldfläche wird von SigmaPlan geliefert. Die Flächen sind aufgetrennt nach Höhenstufen und Produktionsregionen. Für die Kyoto Tabellen wird nur für „CC12 remaining CC12“ die Stratifizierung beibehalten, die Flächen für CC13, CC1213 und CC1312 werden über die Straten aggregiert. Alle FM-Flächen werden aufgetrennt nach Bodentyp.

Flächendaten

 [AREA Datenlieferung 2012 / 2006-01894/01/05/03/11](#)

Seit der Submissioni 2011 gibt es neue Tabblätter mit den Flächenangaben über folgende Kategorien

- CC12 zu CCXX aber keine KP-Rodung: Tablat „ChangeMeanCC12NichtKyotoDef“
- CC13 zu CCXX aber keine KP-Rodung: Tablat „ChangeMeanCC13NichtKyotoDef“

Diese Flächen werden zu den Flächen CC12 remaining CC12 und CC13 remaining CC13 dazugezählt.

➔ csv-Dateien für Input R kreieren

Tablat	CSV-Datei für R-Skript
ZustandCC12Kyoto, Spalte „HaKyoto“	FM_CC12_1990_2012.csv
<p>Abziehen der 20-jährigen Aufforstungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Daten in Tablat „ZustandCC12Kyoto,“ der Datei  LULUCF12_Kyoto_Rogiers_20110831_RN sortieren nach Jahr / orgBoden / Z3 /LFIREG; für Jahre 2010-2012 -> fehlende Kategorien mit Nullen auffüllen damit Werte aus R-Skript hinein kopiert werden können. ➔ Aufforstungen > 20 Jahre pro min. und org. Boden der Datei „crf_auf_20years.csv“, welche im Skript „aufforstungen_KP12.r“ berechnet worden sind, hinein kopieren und Werte abziehen ➔ Werte in Spalte „HaKyoto minus 20-j-Auf,“ sind endgültige Werte ➔ Ab Inventarjahr 2010, jedes Jahr ein Jahr mehr berücksichtigen! 	
ZustandCC13Kyoto, Spalte „HaKyoto“	FM_CC13_1990_2012.csv
ChangeMeanCC12CC13	FM_CC1213_1990_2012.csv
ChangeMeanCC13CC12	FM_CC1312_1990_2012.csv

➔ Achtung: Jahre für welche noch keine Werte vorhanden sind (im Herbst 2011 sind das die Jahre 2011 und 2012) mit 0 ausfüllen

Berechnungen Waldfläche

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12\ FM_KP12.r

und die **Resultate** sind gespeichert in crf_totco2.csv und crf_FM_totco2_pools.csv

9.2 Veränderung der C-pools bei FM

Die Berechnung der Veränderung per C-pool ist in Tabelle 1 dargestellt.

Conversion Time für Veränderungen innerhalb vom Wald Sektor = 20 Jahr.

 [konversiontime für LUC CC12CC13 und CC13CC12](#)

 [Konversionszeit in der Weihnachtszeit](#)

 [Re: konversion CC1213](#)

Ab Submission 2012: W=Faktor = 1 für alle Pools: $W_l = W_d = W_s = 1$

→ **Unterschiede in C-Vorräte werden berücksichtigt (siehe Beschreibung NIR12 Kapitel 11.3.1.1).**

Gains Losses - Berechnung CC1213 und CC1312:

Richtige Berechnungsmethode: 1/20 Stockdifferenz über 20 Jahre verteilen. Problem: Daten vor 1990 sind nicht vorhanden. Konkret heisst dies, dass in der Spalte activity data die kummulierte Fläche der CC1213 und CC1312 über 20-Jahren angegeben wird und dass die Fläche CC12 und CC13 entsprechend korrigiert wird. Somit wäre dann der Emissionsfaktor wirklich nur 1/20 der Stockdifferenz. Es handelt sich nur um eine Umverteilung in den crf-Tabellen und nicht um eine andere Berechnung!

Dies war kurzfristig nicht mehr möglich für die Submission 2012; sollte aber für Submission 2013 umgesetzt werden. Am einfachsten für Nele: **Lukas Mathys liefert die korrekten Daten schon, das heisst CC12-kum(CC1312) und CC13-kum(CC1213). Bedingung ist allerdings dass Lukas die Daten vor 1990 auch schon hat. Sonst muss er es machen wie ich es „gebastelt“ habe: Daten vor 1990 sind gleich Mittelwert 1990-1999.**

Berechnungsweisen im R

- Methode A: die C-Stock-Differenz bei Gains of livBiom über die kummulierte Fläche seit 1990 aufgeteilt. Falsch ist hier, dass nur die Fläche seit 1990 berücksichtigt wird; es sollten immer 20 Jahren berücksichtigt werden, da die Konversionszeit 20 Jahre beträgt.
- Methode B: 1/20 der Stockdifferenz wird nur für ein bestimmtes Jahr berücksichtigt. Das ist eine Unterschätzung und falsch
- Methode C. 1/20 der Stockdifferenz wird nur pro Jahr angerechnet. Da bis 2009 flächendaten fehlen, wird hier einfach immer gerade 20/20 angerechnet für die Jahresfläche. Ab 2010 sind Flächendaten vorhanden und kann somit Stockdifferenz/20 korrekt berechnet werden.
- Methode D: Berechnung mit kumulierten Flächen über 20 Jahren; wenn Daten nicht vorhanden wird mit Mittelwert über Periode 1190-1999 gearbeitet. Die Stockdifferenz von 1/20 wird dann über kummulierte fläche verteilt. Verbesserungspotenzial: Flächendaten

 [AW: konversion CC1213](#)

 [konversion CC1213](#)

 [Re: konversion CC1213](#)

– **Losses: Ernte und Mortalität = Cut&Mortality (C&M) of living biomass**

CC12: jährliche Veränderung C&M

CC13: jährliche Veränderung C&M = 0 da diese Werte aus Forststatistik abgeleitet sind und der Absolute Wert von C&M auf CC12 aufgeteilt worden ist.

$$CC1213 = C\&M_CC13 + (Stock13 - Stock12)/CT$$

$$CC1312 = C\&M_CC12$$

→ Die Differenz in C-Stock (W-Faktor-Teil) wird nur teilweise bei den Losses berücksichtigt: Bei der Veränderung CC1213 gibt es einen loss an Living Biomass. Verwendung der Methode D (siehe Abschnitt gains!)

$$Losses\ below\ ground\ biomass = IE$$

– **Veränderungen in Soil-C und Litter**

Jährliche Veränderungen bei mineralischen Böden $dSOIL12 = dSOIL13 = 0$

-> konservativer Approach; im Herbst 2011 liegen Resultate von der Yasso07-Modellierung vor.

Bei organischen Böden $dSOIL12 = dSOIL13 = 0.68\ 68\ Mg\ C/ha$

$$CC1213 = dSOIL13 + (Stock13 - Stock12) / 20 = dSOIL13$$

$$CC1312 = dSOIL12 + (Stock13 - Stock12) / 20 = dSOIL13$$

CC1213 und CC1312: die Vorratsdifferenz im Boden und Streu zwischen CC12 und CC13 geht

verloren ($w=1$); die Vorratswerte für Boden-C (NIR10 Tab. 7-4) und für Streu (NIR10 Tab. 7-23 und 7-24) sind aber für CC12 und CC13 gleich -> deswegen keinen Einfluss

– **Veränderungen in organischen Böden Soil-C**

Nach dem Saturday-Paper September 2011, muss die Schweiz auch C-Emissionen durch drainage von organischen Böden ausweisen.

 [Drainage_GHGemissions / 2006-01894/01/05/03/12](#)

EF	Kommentar
0.68 t C / ha	In Tabelle 5(KP-I)B.1 Vorschlag im Saturdaypaper Herbst 2011: 0.68 Mg C/ha  SPCHEfinal
2.5 kg N2O-N / ha	Nicht verpflichtend (Table 5(KP-II)2 „for consideration“
0	Nicht verpflichtend (Table 5(KP-II)2 „for consideration“

➔ Non-CO2-Gasses werden NICHT rapportiert unter UNFCCC oder KP

 [Re: WG: N2O from drained organic soils](#)

9.3 KP CRF-Tabellen ausfüllen

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\FM_KP12.r

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\FM_CC12_1990_2012.csv
- FM_CC13_1990_2012.csv
- FM_CC1213_1990_2012.csv
- FM_CC1312_1990_2012.csv

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\EF12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\EFDW12.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab12\Fires.csv

10 Tabellen NIR 1-3 (zuletzt ausfüllen), 5 (KP)

“The first three tables in the application are NIR tables and do not imply reporting of comparable numerical information. They are included in the file for the purpose of completeness and transparency.”

10.1 Table NIR 1. Summary Table

Diese Tabelle ändert sich nur bei verbessertem Reporting. Sonst bleibt diese Tabelle jedes Jahr gleich.

10.1.1 Fertilization and Liming:

“Fertilization of forests is prohibited by the Swiss forest law. No emissions are reported in Table 5 (I) of the CRF.”

Gesetzliche Grundlage:

- Waldgesetz (WaG) Art. 18: Im Wald dürfen keine umweltgefährdenden Stoffe verwendet werden. Ausnahmen sind in der Umweltschutzgesetzgebung geregelt.
- Waldverordnung (WaV) Art. 25: Die ausnahmeweise Verwendung von umweltge-fährdenden Stoffen im Wald richtet sich nach der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung vom 18. Mai 2005.

- Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (Chem-RRV) Art. 3: Die Einschränkungen und Verbote des Umgangs mit bestimmten Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen sowie die Ausnahmegenehmigungen dazu sind in den Anhängen geregelt.
- Chem-RRV Anhang 2.5: Pflanzenschutzmittel dürfen im Wald nicht verwendet werden. Chem-RRV Anhang 2.6: Die Verwendung von Düngern im Wald ist verboten.
- During peer-Review Sept. 2011, Switzerland had to deliver evidence that there is no liming in Swiss forests:  [Questions CHE LULUCF 20 sept\(set 5\)](#). Gesetzliche Grundlagen zusammengefasst:  [Ist kalk ein Dünger im Sinne des Gesetzes?](#)

10.1.2 Drainage of soils under forest management:

Im NIR steht Folgendes: "Drainage of forests is not common practice in Switzerland. There are no survey data available, but the drained area is probably very small. As a first guess it was set to zero, and no emissions are reported in Table 5 (II) of the CRF."

- During peer-Review Sept. 2011, Switzerland this was criticized -> Afforestations were most probably drained or planted on drained soils (im grossen Moos) -> in Saturday Paper we were asked to deliver values of CO₂-Emissions (NOR-CO₂-Emissions were not asked for).  [SPCHEfinal](#). Details in  [Drainage GHG Emissions / 2006-01894/01/05/03/12](#) Berechnungen beschrieben in Sektion 9.2.

10.1.3 Disturbance associated with land-use conversion to croplands:

Aufgrund des Schweizer Waldgesetzes sind Rodungen zur Gewinnung landwirtschaftlicher Anbauflächen verboten.

Gesetzliche Grundlage:

- Waldgesetz (WaG) Art. 5: Rodungen sind verboten. Eine Ausnahmegenehmigung kann erteilt werden, wenn für die Rodung wichtige Gründe bestehen, wie z.B. dass das Werk, für das gerodet werden soll, auf den vorgesehenen Standort angewiesen ist. (...) Nicht als wichtige Gründe gelten finanzielle Interessen, wie die möglichst einträgliche Nutzung des Bodens oder die billige Beschaffung von Land für nicht-forstliche Zwecke.

N₂O Emissionen von LU von FL to Cropland -> siehe Kapitel 7.5

10.2 Table NIR 2. Land transition matrix

- GPG Tab. 4.2.5
- Beschreibung besser in den neuen CRF-Tabellen unter FCCC/KP/CMP/2007/9/Add.2
- Es geht nicht nur um Veränderungen sondern auch um Flächenangaben: "Areas and changes in areas between the previous and the current inventory year"

10.2.1 Aufforstungsdaten CC11 Daten

- *FROM Afforestation & Reforestation TO Afforestation & Reforestation*: Es werden die aufsummierten Aufforstungsflächen angegeben. Für 1990 betragen sie null, für 2005 wird beispielsweise die Summe der Aufforstungsflächen 1990 bis 2004 eingetragen.
- *FROM Other TO Afforestation & Reforestation*: Aufforstungsfläche, die im betrachteten Jahr neu dazu kommt. Da wir nicht eindeutig zuordnen können auf welchen Flächen diese Aufforstungen entstehen (auf Cropland, grasslands oder Sonstige) werden diese als „Other“ eingestuft.

8C : Aufforstungen Jahr 1990 bis Jahr (X-1)

14C : Aufforstungen Jahr X

Berechnungen

Die Berechnungen wurden automatisiert und sind Teil des R-Skripts:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab11\aufforstungen_KP10.r

und die Resultate sind in der Datei **crf_NIR2_auf.csv** sowie in den detaillierten Dateien auf90*.cvs und crf-auf*.cvs dargestellt.

Kontrolle: C15 im Tabblat NIR-2 = C11 Tabblat 5(KP-I)A.1.1

10.2.2 Rodungsdaten

Beschreibung der Herleitung unter Kapitel „Rodungen“ in dieser Datei

- *FROM Afforestation & Reforestation TO Deforestation*: Die Rodung von im vorangegangenen Jahr aufgeforsteten Flächen kommt nicht vor.
- *FROM Deforestation TO Deforestation*: Analog zu den Aufforstungen...
- *FROM Forest Management TO Deforestation*: Die Rodungsfläche, die jährlich neu dazu kommt.
- *FROM Other TO Deforestation*: Kommt nicht vor, da die Rodungen schon unter Forest Management enthalten sind.
- Warum „*From Cropland Management to Deforestation*“ and „*From Grazing Land Management To Deforestation*“ nicht „shaded“ sind, ist nicht klar. Diese Optionen kommen unsere Meinung nach nicht vor.

8D: FROM Afforestation & Reforestation TO Deforestation: NO“; Rodung von im vorangegangenen Jahr aufgeforsteten Flächen kommt nicht vor.

9D: „Rodungen 1990 bis Jahr (X-1): Es werden die aufsummierten Aufforstungsflächen angegeben. Für 1990 betragen sie null, für 1995 wird beispielsweise die Summe der Aufforstungsflächen 1990 bis 1994 eingetragen.

10D: Rodungen Jahr X

Kontrolle 10 D = Tabblat 5(KP-I)A.2 C10

Berechnungen

Die Berechnungen wurden automatisiert und sind Teil des R-Skripts:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12\aufforstungen_KP12.r

und die Resultate sind in der Datei **crf_NIR2_def.csv**

10.2.3 Forest Management + Other-to-Other

 [WG: Zunahme FM Fläche](#)

Die Totale unter Forest Management (FM) stehende Fläche für das Jahr x wird folgendermassen berechnet: $FM_x = FM_{x-1} + \text{Einwüchse}_x - \text{Rodungen}_x$

Aufforstungen kommen in dieser Gleichung nicht vor, da diese nicht auf bestehende Waldfläche stattfinden.

- *Total Area* = FM_x
- *FROM Forest Management TO Forest Management* berechnen als $FM_{x-1} - \text{Rodungen}_x$
- *FROM Other TO Forest Management*: Hier wird die Differenz angegeben zwischen 2 Jahren; diese Differenz entspricht den Einwüchsen: $\text{Einwüchse}_x = FM_x - (FM_{x-1} - \text{Rodungen}_x)$ oder $E14 = E15 - E10$

- Kontrolle Zelle E15 = Tabblat d(KP-I)B.1 C9

10E: Totalwert von Fläche aus Tabelle 5(KP-I)B.1 → CC12 + CC13 + CC1213 + CC1312

14E: Einwüchse

→ Einwüchse : Flächen, die durch natürliche Phänomene wie Lawinen, Steinschläge, etc. entwaldet wurden, müssen unter FM erfasst bleiben. Die AREA beurteilt diese Flächen aber als ‚Nicht-Wald‘, weshalb die effektive FM-Waldfläche unterschätzt wird. Diese Zelle ist eine „rechnerische Grösse“.

- „FROM Other TO Other“
= totale Landesfläche – Fläche unter Total Area von Afforestation, Deforestation und forest management
= 4128.42 kha – C15 – D15 – E15
- Total Area J15 = totale Landesfläche

Berechnungen

Die Berechnungen wurden automatisiert und sind Teil des R-Skripts:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12\FM_KP12.r

und die Resultate sind in der Datei **crf_NIR2_fm.csv**

10.3 Table NIR 3: KCA

Summary overview for key categories for LULUCF activities under the Kyoto Protocol

Stand Februar 2012

In der Tabelle  [KCA 20120131_interpr_RN](#) die niedrigste KC Level suchen -> 2C1 mit 170.57 Gg CO2 eq. Dann schauen ob die LULUCF-Kategorien welche mit den KP-Aktivitäten FM, Afforestation und Deforestation übereinstimmen, Key level / trend sind. Jeweils die Emissionen/Removals der KP-Aktivitäten direkt mit 170.57 Gg Co2 eq. Vergleichen.

 [KCA für crfKP NIR2](#)

Stand Oktober 2008 – Telefonat mit Jürg Heldstab Infrac

Tabellen ausfüllen aufgrund von Auswertung NIR09 Tab. A-4.

Es werden nur die LULUCF Kategorien betrachtet welche key sind in der KCA incl. LULUCF. Also nicht „Forest Land remaining Forest Land CH4“ und "Forest Land remaining Forest Land N2O“.

Die Kyoto Kategorien sind aufgelistet in Chapter 5.4.4 Tab. 5.4.1 der GPG 2003. Die Kyoto Kategorien welche grösser sind (absolute Zahlen der Kyoto Emissionen betrachten) als die Minimum LULUCF Key Category (Year t estimate or Level-Assesment) kriegen ein YES.

Für detaillierte Informationen:

 [KP-CRF-NIR3 / 2006-01894/07/01/02/07](#)

 [KP LULUCF Tabelle NIR3 KCA](#)

 [RE: Hier die Tabellen](#)

11 Bemerkungen bei der Herstellung der CRF-Tabellen

➔ **Kontrollieren ob Daten Waldbrand korrekt eingelesen werden.**

Für die Submission 2010 gab es ein Problem. Sophie Hoehn meint, das Problem könnte bei den „GIUS“ liegen – der „Schlüssel-Code“ um die Datenbank und die CRF-Tabellen zu verknüpfen. Sie klärt diese ab mit der CRF-Hotline

 [CRF Tables](#)

- Alle Documentation boxes kontrollieren, aber insbesondere 5(KP-II)3, 5(KP-II)4 und 5(KP-II)5 -> keine überflüssigen Wiederholungen

Submission 2011

Zusammenfassung der KCA durch UNO-Klimasekretariat im Tabblat „KCA-KP-LULUCF (2009)“ der Datei  [CHE_SA-II_2011](#)

Spalte D fasst das Level assessment 2009 zusammen. Werte > 0.5% werden als nicht key beschrieben im NIR-Kapitel 11.6.

12 Results

12.1 Table 5 (KP)

Diese Datei wird automatisch ausgefüllt.

– Net CO2 emissions/removals:

Für die Berechnung der „Net CO2 emissions/removals“ der Aufforstungen, Rodungen und von FM wurde auf den jeweiligen Tabellenblättern die Summe der letzten Spalte berechnet.

– CH4, N2O:

Nach Fussnote 5 und 6 müssen diese beiden Spalten nur ausgefüllt werden, wenn ein Land sich für Cropland Management, Grazing Land Management oder Revegetation entschieden hat.

12.2 Accounting

Dieses Tabblat gibt eine Übersicht über die erste Verpflichtungsperiode und wird automatisch ausgefüllt.

12.3 Grafische Darstellung in xls

 [Summary_KP12](#)

13 Datenlieferung und ablegen der Berechnungsdateien

Datenlieferung an Sophie Höhn für CRF-KP-Reporter

→ Crf-Kp-Inputdatei

 [IMPORT KP LULUCF NIR12](#)

Bitte beachte:  [nullen, NA und NO in KP-CRF-Reporter](#)

→ crf_NIR2_auf.csv, crf_NIR2_rod.csv und crf_NIR2_FM.csv unter P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12 gespeichert

Ablegen Berechnungsdateien

→ Berechnungsdateien und R-Skripts sind abgelegt unter

„P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab12“ und in einer zip-Datei im IDM abgelegt unter

 [CRF-Reporter 2012 R-Skripts-Outputs / 2006-01894/01/05/17/01/02](#)

 [CRF-Reporter 2012 / 2006-01894/01/05/17/01](#)

→ Eine Kopie ist auch auf dem GHGI-Server abgelegt unter

 [A5. LULUCF](#)

 [Documents](#)

 [KPrf_Rskripts_Outputs_2012 / 2007-00330/02/10/03/03](#)

14 Probleme CRF-Reporter

- Der CRF-Reporter gibt für Null-Flächen automatisch ein „NO“ an; Sophie Höhn konnte diese „NO“ nicht in „0“ ändern.
- Waldbrand: check op Waldbranddaten übernommen wurden. Sophie musste diese immer von Hand eintragen (Problem mit den Units – Fläche oder Anzahl!)
- Table A.1.2: die Gesamtsumme (für 2010 -6.73 Gg CO₂) stimmt nicht. Sollte korrekterweise (laut R-Skripts und manuelle Nachberechnungen -6.77 Gg CO₂ sein!

 [IMPORT KP LULUCF NIR12 CheckA12](#)

15 Recalculations

Änderungen und recalculations an HSO melden und eintragen in Tabelle

 [F. Next submission: Work in progress](#)

 [Recalculations](#)

Datei auf der GHG-Plattform Infothek \ F Next Submission \ recalculations