



---

# Handbuch 2014: Anleitung Kyoto Tabellen Wald

Für Submission 2014  
Rogiers Nele 01.05.2014

---

Referenz/Aktenzeichen: L154-0929

Handbuch 2014: Anleitung Kyoto Tabellen Wald.....	1
1 Allgemeines.....	3
1.1 Arbeitsschritte.....	3
1.2 Verwendung notation keys.....	3
2 Qualitätssicherung.....	3
2.1 IDP und Beschreibung LULUCF-Protokoll 14.05.2013.....	3
2.2 Tier 2 Checkliste.....	3
2.3 Vergleich Implied Emission Factors Other Countries – Locator Vergleich.....	3
2.4 Anpassungen Kyoto Tabellen seit vorherige Submission.....	3
2.5 Überarbeitung NIR-Text.....	3
2.6 Bemerkungen Reviewerkurs berücksichtigen.....	4
3 Allgemeine Bemerkungen zu den Kyoto Tabellen.....	4
4 Sign convention.....	4
5 KP-CRF-Reporter.....	4
5.1 Inputdatei.....	4
5.2 R-skripts.....	5
5.3 Input Data used.....	5
5.4 Flächenangaben.....	7
5.5 Veränderung der C-pools bei Aufforstungen, Rodungen und Forest Management - Übersicht Berechnung der Emissionsfaktoren.....	7
5.6 Output data.....	9
5.7 Von Hand eintragen: documentation boxes / NIR1-3.....	10
6 Aufforstungen (A.1).....	10
6.1 Jährliche Aufforstungsfläche.....	10
6.2 KP-CRF-Reporter.....	13
6.3 Aufforstungen Datacheck.....	13
7 Rodungen (A.2).....	13
7.1 Herleiten jährlicher Rodungsflächen.....	14
7.2 Veränderung der C-pools bei Rodungen.....	15
7.3 KP CRF-Tabellen ausfüllen.....	15
7.4 Datacheck.....	16
7.5 N2O emissions from Deforstations to Cropland.....	16
8 Waldbrand.....	16
8.1 Jährliche THG-Emissionen durch Waldbrand.....	16
8.2 Biomasse der lebende Biomasse und Streuschicht.....	16
8.3 Emissionsfaktoren EF.....	17
8.4 Jährliche Emissionen.....	17
8.5 KP CRF-Tabellen ausfüllen.....	17

8.6	KP CRF-Tabellen check.....	17
9	Waldbewirtschaftung – KP Art. 3.4 .....	17
9.1	Waldfläche vom Jahr X .....	17
9.2	Veränderung der C-pools bei FM .....	19
9.3	KP CRF-Tabellen ausfüllen.....	20
10	Tabellen NIR 1-3 (zuletzt ausfüllen), 5 (KP).....	21
10.1	Table NIR 1. Summary Table.....	21
10.2	Table NIR 2. Land transition matrix.....	22
10.3	Table NIR 3: KCA.....	23
11	Bemerkungen bei der Herstellung der CRF-Tabellen .....	24
12	Results.....	24
12.1	Table 5 (KP) .....	24
12.2	Accounting.....	24
12.3	Grafische Darstellung in xls.....	24
13	Datenlieferung und ablegen der Berechnungsdateien.....	24
14	Probleme CRF-Reporter .....	25
15	Recalculations .....	25

## 1 Allgemeines

### 1.1 Arbeitsschritte

**Alle Arbeitsschritte mit Handlungsbedarf sind in diesem Dokument sind grün markiert.**

➔ Im diesem Handbuch müssen die Dateien und Pfade jährlich durch die aktuellen (NIR14) ersetzt werden.

Die verwendete Berechnungsdateien sind auch im Handbuch Berechnung EF Wald NIR14 erwähnt:

 [Handbuch - Berechnung der Wald Emissionsfaktoren NIR14](#)

### 1.2 Verwendung notation keys

 [Re: Ergänzung Notation keys](#)

IE - Include elsewhere:  [Re: Review KP-CRF](#)

## 2 Qualitätssicherung

### 2.1 IDP und Beschreibung LULUCF-Protokoll 14.05.2013

 [5. GHGI LULUCF Group](#)

 [Inventory Development Plan - J235-2058](#)

### 2.2 Tier 2 Checkliste

**Diese Checkliste wird LAUFEND aktualisiert!!!**

 [2014 QC checklist KP-LULUCF - BAFU Wald](#)

Eine Kopie der Checkliste ist im IDM am gleichen Ort wie das Handbuch abgelegt.

### 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

 [3. Individual Review Reports \(In-country, Centralized\)](#)

 [2013 Review](#)

### 2.5 Überarbeitung NIR-Text

➔ Folgende Kapitel müssen jährlich überarbeitet werden:

- Kapitel 11
- Kapitel 10.4.1 und 10.4.2, 10.4.3
  - Die Beschreibung im Kapitel 10 ist sehr komprimiert ! Im Sektorkapitel jeweils eine ausführliche Beschreibung einfügen !
- Kapitel EX1.3, ES2.2, ES3
- Kapitel 1.5.2; Tabelle 1.12

## 2.6 Bemerkungen Reviewerkurs 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](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

Anouk Bas / Beat Müller 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 2014 / 2006-01894/01/05/19/01](#)

Duplizieren der Datei der Submission 2013 und kopieren im IDM Ordner

 [IMPORT KP LULUCF NIR14](#)

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

Umgestallten 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			

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 2014 sind gespeichert unter P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14

- **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:  
 [CRF-Reporter 2014 R-Skripts-Outputs / 2006-01894/01/05/19/01/01](#)  
 [IMPORT KP LULUCF NIR14](#)
- **aufforstungen\_KP14.r:** produziert Datenmatrix für Aufforstungen; es gibt 4 Unter-Skripts „aufforstungen\_areweightedage\_KP14.R“, aufforstungen\_EFTabA11.R, aufforstungen\_EFTabA12.R und „aufforstungen\_kontr\_output\_KP14.R“.
- **rodungen\_KP14.r:** produziert Datenmatrix für Rodungen.
- **FM\_KP14.r:** produziert Datenmatrix für Forest Management; wildfires einbegriffen.

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 2014 / 2006-01894/01/05/03/17](#)

Original Datenlieferung:  [LULUCF14 Kyoto Rogiers 20130822](#)  
 Bearbeitete Datei Nele:  [LULUCF14 Kyoto Rogiers 20130822 RN](#)  
 und abgelegt im Arbeitsordner: P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14\

Tablat in Datenlieferung	Inputdatei für R
 <a href="#">LULUCF14 Kyoto Rogiers 20130822 RN</a>	
ChangeMeanCCxxCC11	„Aufforstungen CC11_1990-2012.csv“ ➔ Arbeitsschritte unter Abschnitt 6.1

ChangeMeanRodungKyotoDef	„RodproStratum_1990_20XX_NIR14.csv“ „Rod_Croplandmin_NIR13.csv“, „Rod_Croplandorg_NIR13.csv“ ➔ Arbeitsschritte unter Abschnitt 7.1.1
ZustandCC12Kyoto ZustandCC13Kyoto ChangeMeanCC12CC13 ChangeMeanCC13CC12	FM_CC12_1990_2012.csv, FM_CC13_1990_2012.csv <b>! Abziehen der 20-jährigen Aufforstungen und CC1312 resp. 1213</b>  FM_CC1213_1990_2012.csv, FM_CC1312_1990_2012.csv ➔ Arbeitsschritte unter Abschnitt 9.1

### 5.3.2 Input Dateien Emission Factors

Für die Emissionsfaktoren werden folgende Inputdateien verwendet:

#### Aufforstungen; Beschreibung Herleiten der Dateien im Abschnitt 6

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\cc11\_growth\_NIR14.csv und
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\cc11\_stock\_NIR14.csv
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\EF14.csv: EF für den Boden bei Aufforstungen sind in der Datei EF14.csv integriert in Spalte „SOILAUFG20“.

#### Waldbrand; Beschreibung Herleiten der Dateien im Abschnitt 8

- "P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\Fires2014.csv"

Zahlen für die jährlichen Waldbrandflächen im Tabblat „Waldbrandzahlen“ der Datei

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

 [ForestFirest BiomassBurning GHGemissions 2014](#)

Die Biomasse-Zahlen aus dem LFI123 wurden aktualisiert. Weiter gibt es neue Schätzungen für Totholz und Streu. Deswegen werden im Tabellenblatt „Values\_Biomass\_cor\_2013“ revidierte Biomasse Zahlen angegeben.

### Rodungen und Waldbewirtschaftung; Beschreibung Herleiten der Dateien im Abschnitt 7.2 und 9.2

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\EF14.csv  
Die benötigten Emissions-Faktoren wurden in der Datei "EF13.csv" zusammengetragen. Diese Daten basieren sich auf Daten aus dem Tabblat „Datenlieferung\_Beat“ der Datei  
 [EF Vorrat Zuwachs Nutzung NIR2014](#)  
Achtung: Datenlieferung Yasso07 so sortieren wie in den crf-Tabellen gefragt.

Die Berechnung dieser Daten ist beschrieben im „Handbuch: Berechnung der Wald Emissionsfaktoren 2014“

 [Handbuch - Berechnung der Wald Emissionsfaktoren NIR14](#)

- Veränderungen im Totholz, LFH und SOC  
P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\dDW14.csv  
P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\dSOC14.csv  
P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\dLitter14.csv

Die Daten stammen aus dem Yasso-Projekt und sind abgelegt unter

 [Yasso07\\_BodenC-LFI4-Modul\\_RES\\_2013AUG / 2006-01894/10/07/03/04](#)

 [GHGI2014\\_Yasso\\_RN](#)

#### **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**

Die Berechnungsmethode ist dargestellt in untenstehenden Tabellen (auch im NIR); Table 5-1 hat Beat Rihm gemacht; Table 5-2 befindet sich im Tabblat „Table\_Wfactors\_Subm14“ der Datei 

[Summary\\_KP14](#)

Im Frühling/Sommer 2013 wurde die Methodik umgestellt und wir die Gleichung 7.1-3

auseinandergenommen. Es wird entweder mit gain-losses oder mit stock-change gerechnet.

 [LULUCF\\_Gewichtungsfaktoren\\_130920](#)

Table 5-1: Calculation approach (gain-loss or stock-change) and conversion time periods (CT, years) applied for different land-use transitions and carbon pools. KP = corresponding activity under the Kyoto Protocol; NF = non-forest category. Combination categories CC11 to CC61 are introduced in **Fehler!**  
**Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Change in main land-use category or sub-division	Living biomass	UNFCCC: Dead organic matter KP: Deadwood, Litter	Soil	Remarks
No change in category KP and UNFCCC	gain-loss	gain-loss	gain-loss	
CC13 to CC12 UNFCCC: 5A1 KP: forest management	gain-loss	stock-change, 20	stock-change, 20	
CC12 to CC13 UNFCCC: 5A1 KP: forest management	stock-change, 20	stock-change, 20	stock-change, 20	
CC11 to CC12 UNFCCC: 5A1 KP: afforestation >20 years	gain-loss	gain-loss	gain-loss	
Change to CC11 UNFCCC: 5A2 KP: afforestation ≤20 years	gain-loss	stock-change, 20	stock-change, 20	Dead organic matter is 0 in CC11 and in NF; directly human-induced
NF to CC12/CC13 UNFCCC: 5A2 KP: forest management	gain-loss	stock-change, 20	stock-change, 20	
Change to CC51 UNFCCC: 5E2 KP: deforestation	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Buildings/constructions; soil: carbon stock reduced by 50%
Change to CC52-54 UNFCCC: 5E2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Green settlement areas
Change to CC21 UNFCCC: 5B2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Cropland
Change to CC31-37 UNFCCC: 5C2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Grassland
Change to CC41 UNFCCC: 5D2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 1	Surface water
Change to CC42 UNFCCC: 5D2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Unproductive wetland
Change to CC61 UNFCCC: 5F2	stock-change, 1	stock-change, 1	stock-change, 20	Other land

Table 5-2 Application of the methodology described in equations 7.1-7.6 in NIR Chapter Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. and in NIR Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. for calculating changes in carbon pools for the Kyoto activities Afforestations (CC11) younger than 20 years ( $\leq 20$  yr) and older than 20 years ( $>20$  yr), 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). In the case of Deforestation (LUC to CC51), losses in soil carbon are accounted for by reducing the soil carbon pool by 50%. A conversion time CT of 20 years is applied for all pools except for the loss of living biomass, litter and dead wood after Deforestation (CT=1 year). Suffixes used: l for living biomass, li for dead wood, s for soil, li for litter, i for spatial stratum. CC11 (afforestation), CC12 (productive forests) and CC13 (unproductive forests) refer to the specific combination category (see Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.).

	Living biomass	Litter	Dead Wood	Soil-C
Afforestation CC11 $\leq 20$ yr	gain-loss $\text{gain}C_{li,CC11} - \text{loss}C_{li,CC11}$ $= \text{gain}C_{li,CC11} - 0$ $= \text{gain}C_{li,CC11}$	stock-change, CT=20 $(\text{stock}C_{li,CC11} - \text{stock}C_{li,CC31/51})/CT$ $= (0 - 0)/20 = 0$	stock-change, CT=20 $(\text{stock}C_{dw,i,CC11} - \text{stock}C_{dw,i,CC31/51})/CT$ $= (0 - 0)/20 = 0$	stock-change, CT=20 $(\text{stock}C_{s,i,CC11} - \text{stock}C_{s,i,CC31/51})/CT$
Afforestation CC11 $> 20$ yr	gain-loss $\text{gain}C_{li,CC12} - \text{loss}C_{li,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{li,i,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{dw,i,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{s,i,CC12}$
Deforestation DEF	stock change, CT=1 $(0 - \text{stock}C_{li,CC12})/CT$ $= -\text{stock}C_{li,CC12}$	stock change, CT=1 $(0 - \text{stock}C_{li,i,CC12})/CT$ $= -\text{stock}C_{li,i,CC12}$	stock change, CT=1 $(0 - \text{stock}C_{dw,i,CC12})/CT$ $= -\text{stock}C_{dw,i,CC12}$	stock change, CT=20 $(0.5 * \text{stock}C_{s,i,CC12} - \text{stock}C_{s,i,CC12})/CT$ $= -(0.5 * \text{stock}C_{s,i,CC12})/20$
FM CC12 remaining	gain-loss $\text{gain}C_{li,CC12} - \text{loss}C_{li,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{li,i,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{dw,i,CC12}$	gain-loss $\text{change}C_{s,i,CC12}$
FM CC13 remaining	gain-loss $\text{gain}C_{li,CC13} - \text{loss}C_{li,CC13}$ $= 0$	gain-loss $\text{change}C_{li,i,CC13} = 0$	gain-loss $\text{change}C_{dw,i,CC13} = 0$	gain-loss $\text{change}C_{s,i,CC13} = 0$
FM CC1213	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{li,CC13} - \text{stock}C_{li,CC12})/CT$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{li,i,CC13} - \text{stock}C_{li,i,CC12})/CT = 0$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{dw,i,CC13} - \text{stock}C_{dw,i,CC12})/CT$ $= (0 - \text{stock}C_{dw,i,CC12})/20$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{s,i,CC13} - \text{stock}C_{s,i,CC12})/CT = 0$
FM CC1312	gain-loss $\text{gain}C_{li,CC12} - \text{loss}C_{li,CC12}$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{li,i,CC12} - \text{stock}C_{li,i,CC13})/CT = 0$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{dw,i,CC12} - \text{stock}C_{dw,i,CC13})/CT$ $= \text{stock}C_{dw,i,CC12}/20$	stock change, CT=20 $(\text{stock}C_{s,i,CC12} - \text{stock}C_{s,i,CC13})/CT = 0$

## 5.6 Output data

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

- 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 NIR14](#)
- 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 KP14](#)

## 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 Anouk Bass (Abt. LUNIS) in Absprache mit Nele Rogiers.

 [KP Documentation Boxes 2014](#)

## 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 bekommen diese die EF von 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 2014 / 2006-01894/01/05/03/17](#)

 [LULUCF14 Kyoto Rogiers 20130822 RN](#)

- Erstellen einer Inputdatei mit activity data für R-Skript „aufforstungen\_KP14.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\_NIR14.csv“ im aktuellen Ordner „P:\ProjekteKlima\LULUCF\KPtab\KPtab14“

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 die Datenlieferung jetzt auch 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.**

- **Gains and Losses Living Biomass:**

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

**Nach 20 Jahren** werden EF von CC12/CC13 verwendet.

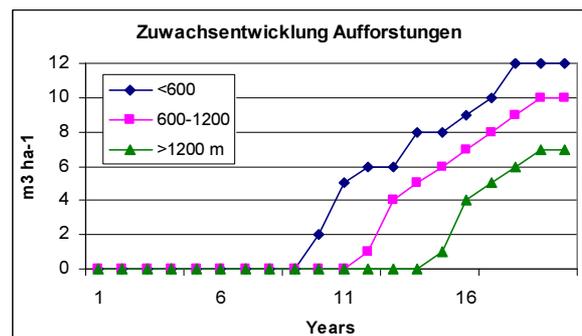
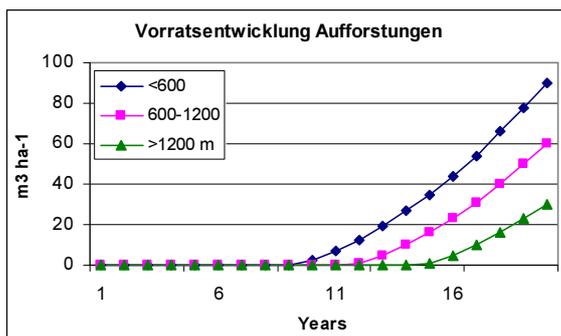
**→ Kein jährlicher Handlungsbedarf; erst wenn neue LFI-Zahlen vorliegen diese Zahlen überarbeiten**

[Aufforstungsdata NIR08Tab138](#)

Berechnungen für NIR14 im Tablat „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\_NIR14.csv” und “c11\_growth\_NIR14.csv” unter P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14. Inhalt gleich wie in “c11\_stock\_NIR13.csv” und “c11\_growth\_NIR13.csv”

**-> Kein jährlicher Handlungsbedarf solange Daten exponentielle Kurve beibehalten werden.**



**Berechnung**

Es wird nicht mit dem mittleren Alter der kumulierten Fläche gerechnet, sonder 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\\KPTab14\\aufforstungen_areaweightedage.r")
```

- Die EF für Living Biomass bei Aufforstungen sind in der Datei EF14.csv integriert:
  - o Ab Submission 2013: Spalte „LivBiomAUFJ20“ wird nicht mehr verwendet!
  - o Bestimmung Scc13 (stock living biomass CC13) wurde nicht geändert. Bestimmung der Werte gemäss Beschreibung NIR2012 Seite 286.
- Carbon stock change in **below-ground biomass** per area:
  - o Die Veränderung des Kohlenstoffgehaltes der 'below-ground' Biomasse wurde nicht separat erfasst. Sie ist durch Multiplikation mit den allometrischen Funktionen in der 'above-ground' Biomasse enthalten.
  - o Living biomass wird aufgetrennt in ober- (ALB) und unterirdische (BLB) Biomasse auf Grund vom Wurzel-Spross-Verhältniss (= root-shoot ratio oder RS).

$$\begin{aligned} & \text{Oberirdische Biomasse} * \text{Wurzel-Spross-Verhältnis} = \text{Wurzelmasse} \\ & \text{ALB} + \text{BLB} = \text{Total} \\ & \text{ALB} + \text{ALB} * \text{RS} = \text{Total} \\ & \text{ALB} * (1 + \text{RS}) = \text{Total} \\ & \text{ALB} = \text{Tot} / (1 + \text{RS}) \\ & \text{BLB} = \text{ALB} * \text{Rs} \end{aligned}$$

- Die Daten stammen aus dem LFI3-Ergebnissband in Tabelle 95:  
 [Wurzel-Spross LFI3](#) und gespeichert fürs R-Programm in  
P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14\RSratio.csv

- Net carbon stock **change in litter and dead wood**: Für Totholz und Litter wurde bis zur Submission 2012 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 beim Aufforstungen wahrscheinlich nicht sehr hoch. Die Veränderungen in dead wood stock bei Aufforstungen wird nicht rapportiert (Wd=0).

**Veränderungen in litter** können neu ausgewiesen werden: in der Studie von Zimmermann und Hiltbrunner werden einige Akkumulationswerte für Streu unter Aufforstungen aufgelistet:

-  [Turnover Schlussbericht 2012 Zimmermann 20120711](#)
-  [Antwort BAFU](#)

Quelle	Baumart	t C ha <sup>-1</sup> j <sup>-1</sup>
Studie Zimmermann; 25-30 jährige Aufforstungen	Fichte	0.17-0.2
Thuile et al 2006; Südalpen, Thürigen	Fichte	0.24 bis 0.34
Alberti et al. 2008	Eschen- Bergahorn	0.24
Vesterdahl et al.	Föhre	0.36-0.37

- **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 werden die EF von Yasso verwendet.**
- **C-Changes soils:**  
**Mineralische Böden:** Die Yasso-Resultate sind nur gültig für CC12!  
Veränderung im Boden-C-Vorrat aber berücksichtigen: C-Gehalt von CC31/51 (LUC-Matrix) nach C-Gehalt von CC12 verteilen über 20 Jahren.  
**Organische Böden:** 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**  
→ **Seit der Subm. 2013 wurden die neue Carbon-Stocks von Papritz integriert und die Daten SOILAUJ20 entsprechend aktualisiert!**
- Das Herleiten der EF für den Boden ist in der Datei dokumentiert.  
 [Auf Soil Grassland 2013](#)  
Die EF für den Boden bei Aufforstungen sind in der Datei EF14.csv integriert: Spalte „SOILAUJ20“.  
In der Submission sind die Werte höher als für die Submission 2012  
 [Auf Soil Grassland 2012](#):

- Die neue Papritz-Daten wurden integriert
- Für die C-Stock-Differenz wurde eine Mischung von CC31 und CC51 genommen (Prozentual gerechnet aus Landuse-Change-Matrix) -> dies ist einheitlich mit Berechnungen von Beat, welcher Punktweise rechnet! CC51 hat C-Vorrat = 0. Dies ist gerechtfertigt, da es sich oft um Flächen handelt von Deponien etc. wo nichts vorhanden ist.

## 6.2 KP-CRF-Reporter

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\aufforstungen\_KP14.r mit 4 Unter-Skripts: „aufforstungen\_areweightedage2014.R“, aufforstungen\_EFtabA11.R, aufforstungen\_EFtabA12.R und „aufforstungen\_kontr\_output\_KP14.R“. Die Resultate sind in den Dateien auf90\*.cvs und crf-auf\*.cvs dargestellt.

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\ Aufforstungen CC11\_1990-2012\_NIR14.csv"
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\EF14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\dDW14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\dLitter14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\dSOC14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\cc11\_growth\_NIR14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\cc11\_stock\_NIR14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\RSratio.csv

## 6.3 Aufforstungen Datacheck

1. Aufforstungsflächen mit den Werten von Beat Rihm vergleichen!!!
2. Das subscript „aufforstungen\_kontr\_output\_KP14.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 KP14](#)

➔ „crf\_auf\_totco2.csv“: Daten übertragen im Tablat „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 Tablat „Per Pool“ in Übersichtsdatei

## 7 Rodungen (A.2)

### Tablat 5(KP-I)A.2

Alle Daten abgelegt im IDM-Ordner:

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

**Tablat 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

 [LULUCF14\\_Kyoto\\_Rogiers\\_20130822\\_RN](#)

im IDM-Ordner  [AREA Datenlieferung 2014 / 2006-01894/01/05/03/17](#)

- Tablat „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
- Tablat „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\_KP14.R“ auf Grund vom Tablat „ChangeMeanRodungKyotoDef“: fehlende Zeilen einfügen damit alle mögliche Kombinationen der Höhenstufen, Produktionsregionen und Bodentypen erscheinen. Im Tablat „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\_NIR14.csv“ im aktuellen Ordner „P:\Projekte\Klima\LULUCF\Kptab\Kptab14“

#### Flächendaten: KP-Deforestations welche zu Cropland CC21 wechseln

- ➔ Diese Flächen emittieren nach der Landnutzungsänderung N<sub>2</sub>O (siehe NIR10 p. 258). Aus Tablat „ChangeMeanRodung“ KP-Deforestations filtern welche zu CC21 wechseln: Tablat „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\_NIR14.csv“ und unter „Rod\_Croplandorg\_NIR14.csv“ im aktuellen Ordner „P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14“

### 7.1.2 Rodungsstatistik

Ein Vergleich mit der Rodungsstatistik wurde für die Submission 2014 nicht gemacht.

## 7.2 Veränderung der C-pools bei Rodungen

 [AW: Expertenfrage: Methodik Deforestations](#)

**Die Berechnung der Veränderung per C-pool ist in Tabelle 1 dargestellt. Die Stock-Change Methode wird verwendet. Conversion Time = 1 Jahr für living biomass and DOM; 20 Jahre für Boden.**

- **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.
  - Living biomass wird aufgetrennt in ober- (ALB) und unterirdische (BLB) Biomasse auf Grund vom Wurzel-Spross-Verhältniss (= root-shoot ratio oder RS; siehe 6.1)  
Die Daten stammen aus dem LFI3-Ergebnisband in Tabelle 95:  
 [Wurzel-Spross LFI3](#) und gespeichert fürs R-Programm in  
P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\RSratio.csv  
$$ALB = Tot / (1 + RS)$$
$$BLB = ALB * Rs$$
- **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 EF14.csv in Spalte „SOIL20J“ gespeichert.**  
**Berechnung im Tabblatt „EF\_soil\_LivBiom\_auf“ der Datei**  [Auf Soil Grassland 2013](#)
- **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\KPtab14\ rodungen\_KP14.r

und die Resultate sind in den Dateien crf-rod\*.cvs dargestellt.

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\RodproStratum\_1990\_20XX.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\ Rod\_Croplandmin\_NIR14.csv und Rod\_Croplandorg\_NIR14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\EF14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\dDW14.csv
- P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\ RSratio.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  [Summary\\_KP14](#)  
„crf\_rod\_totco2\_pools.csv“
- Flächendaten Rodungen 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  $\Delta C_s = 0$  ist da  $C_s = 240$  tC/ha ist Forest Land und Cropland. Dies wird er für die Submission 2011 anpassen, da er für Submission 2010 noch mit  $\Delta C_s = -9.52$  t C/ha (NIR10 Tab. 7.4, net change in soil für CC21) gerechnet hat.

### Berechnung Emissionsfaktoren N2O für Cropland

**Kein jährlicher Handlungsbedarf; Subm. 2013 neue Prapitz SOC-Werte!**

➔ Tabblat „EF\_soil\_rod“ der Datei

 [Auf Soil Grassland](#)

➔ Werte übertragen in „EF13.csv“ in Spalte „CROPN2O“

➔ Berechnungen automatisiert und integriert im R-Skrip P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14\rodungen\_KP14.r; output-Datei „crf\_rod\_KPII3.R“; Dateien mit Aktivitätsdaten „Rod\_Croplandmin\_NIR14.csv“ und „Rod\_Croplandorg\_NIR14.csv“ werden dazu verwendet.

## 8 Waldbrand

Tabblat 5(KP-II)5

### 8.1 Jährliche THG-Emissionen durch Waldbrand

 [ForestFirest BiomassBurning\\_GHGemissions\\_2014](#)

### 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 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O wurden für die Recalculations 2010 und für die Submission 2011 neu berechnet, da EF(CH<sub>4</sub>) und EF(N<sub>2</sub>O) auch die Streu-Schicht berücksichtigt.
- Für die Submission 2013 wurden die „available fuel“ angepasst mit den revidierten LFI1234a-Daten und Papritz-Streu-Daten
- Für die Submission 2014 wurden die EF(CH<sub>4</sub>) angepasst nach einer Literaturrecherche

 [Re: EF Waldbrand](#)

 [AW: EF Waldbrand](#)

 [EF Waldbrand](#)

→ 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 Tablat „Waldbrandzahlen“ der Datei

 [ForestFirest BiomassBurning GHGemissions 2014](#)

→ Datei Fires2014.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\KPTab14\FM\_KP14.r

### 8.6 KP CRF-Tabellen check

- Tablat 5(KP-II)5: Stimmen daten oder müssen sie weiterhin von Hand eingegeben werden?
- 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

Tablat 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.

Die Flächen CC1213 und CC1312 werden kumuliert über 20 Jahren, auch wenn diese vor 1990 sind:

 [Re: Flächenangaben KP-Tabelle Forest Management CC1213 und CC1312](#)

Im R-Skript wird die Kummulierte Waldfläche der Landnutzungsänderungen CC1213 und CC1312 von der Fläche CC12 remaining and CC13 remaining abgezogen.

**Flächendaten**

 [AREA Datenlieferung 2014 / 2006-01894/01/05/03/17](#)

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

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

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

→ **csv-Dateien für Input R kreieren**

Tabblat	CSV-Datei für R-Skript P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPtab\\ \\KPtab14\\
<p>ZustandCC12Kyoto, Spalte „HaKyoto“</p> <p><b>Abziehen der 20-jährigen Aufforstungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Daten in Tabblat „ZustandCC12Kyoto“, der Datei  <a href="#">LULUCF14_Kyoto_Rogiers_20130822_RN</a> sortieren nach Jahr / orgBoden / Z3 /LFIREG; -&gt; fehlende Kategorien mit Nullen auffüllen damit Werte aus R-Skript hinein kopiert werden können.</li> <li>→ Aufforstungen &gt; 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</li> <li>→ Die Fläche CC1312 werden nicht abgezogen; in den R-Skripts wird die über 20-Jahre kumulierte Fläche abgezogen.</li> <li>→ Werte in Spalte „HaKyoto minus 20-j-Auf aber inklusive CC1312,“ sind endgültige Werte</li> <li>→ Ab Inventarjahr 2010, jedes Jahr ein Jahr mehr berücksichtigen!</li> </ul> <p><b>Abziehen der Afforestation-Excess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Diese Afforestation Excess entsteht dadurch, dass die Aufforstungen künstlich 20 Jahre in dieser Kategorie geschoben werden, wobei diese Flächen in der Realität schon die Definition vom Wald erfüllen (und der Interpreter diese auch so einstuft).</li> <li>→ <b>Beat liefert die jährlichen Werte dieser AE</b>  <a href="#">afforestation_excess_1990-2012_RN</a></li> </ul> <p><b>Gewichtung über die Straten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tabellenblatt „Afforestations_Acces_Verteilung“</li> <li>→ Tabellenblatt „ChCCxxCC11_Vert_Strat_Reihe“: eine Zeitreihe vertikal erstellen</li> <li>→ Die Werte einfügen in „ZustandCC12Kyoto“; kontrollieren ob alle möglichen Kombinationen vorkommen, bzw. sicherstellen dass Daten richtig kombiniert werden</li> </ul>	<p>FM_CC12_1990_2012_KP14.csv</p>
<p>ZustandCC13Kyoto, Spalte „HaKyoto“</p>	<p>FM_CC13_1990_2012_KP13.csv</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Auf CC13 gibt es keine 20-Jährige Aufforstungen.</li> <li>➔ Die Fläche CC1213 werden nicht abgezogen; in den R-Skripts wird die über 20-Jahre kumulierte Fläche abgezogen.</li> <li>➔ Werte in Spalte „HaKyoto inkl. CC1213,“ sind endgültige Werte</li> </ul>	
<p>ChangeMeanCC12CC13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Pivottabelle Daten aus Tabellenblatt „ChangeMeanCC12CC13“ kopieren in „ChangeMeanCC12CC13_Pivot“: Pivottabelle erstellen damit Jahre in Spalten erscheinen</li> <li>➔ Diese Datei wird im Sub-Skript CUM20y_AREA_cc1213_strat.R verwendet, jedoch sind die Berechnungen überflüssig, da CC1213 nicht stratifiziert werden muss!</li> <li>➔ Die Variablen werden im R-Skript direkt definiert: FMcc1312_20y_90 usw.</li> </ul>	<p>FM_CC1213_1990_2012_KP14.csv FM_CC1213_1990_2012_Jahr_KP14.csv</p>
<p>ChangeMeanCC13CC12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Pivottabelle Daten aus Tabellenblatt „ChangeMeanCC13CC12“ kopieren in „ChangeMeanCC12CC13_Pivot_orgmin“: Pivottabelle erstellen damit Jahre in Spalten erscheinen</li> <li>➔ Werte Kopieren in csv-Dateien getrennt nach mineralische und organische Böden und nicht getrennt.</li> <li>➔ Datei auf P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14 kopieren.</li> </ul>	<p>FM_CC1312_1990_2012_KP13.csv; FM_CC1312_JahrMin_1990_2012_KP13.csv; FM_CC1312_JahrOrg_1990_2012_KP13.csv</p>

### Berechnungen Waldfläche

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14\FM\_KP14.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 Table 5-1 und Table 5-2 dargestellt.**

### Berechnung CC1213:

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 entsprechende 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!

Optimierung für die Zukunft: **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:** 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

– **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.

CC1312 = C&M\_CC12

CC1213 = (Stock13 – Stock12)/CT

→ Bei der Veränderung CC1213 gibt es einen loss an Living Biomass. Beschreibung der Berechnung siehe Abschnitt gains!

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

Jährliche Veränderungen bei mineralischen Böden und Streu für CC12 = Yasso-Wert; für CC13 = 0

CC1213 und CC1312 = stock-change

CC1213 und CC1312: die Vorratsdifferenz im Boden und Streu zwischen CC12 und CC13 geht verloren; die Vorratswerte für Boden-C und für Streu sind aber für CC12 und CC13 gleich -> deswegen keinen Einfluss

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

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

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  <a href="#">SPCHEfinal</a>
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](#)

–  [Emission organic soils ist jährlich](#)

– **Veränderungen im Totholz**

– Jährliche Veränderungen im Totholz CC12 = Yasso-Wert; für CC13 = 0

– CC1213 und CC1312 = stock-change

### 9.3 KP CRF-Tabellen ausfüllen

Die Berechnungen wurden automatisiert mit einem R-Skript unter:

P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14\FM\_KP14.r

Folgende Inputdateien werden verwendet:

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\  
FM\_CC12\_1990\_2014.csv  
FM\_CC13\_1990\_2014.csv

FM\_CC1213\_1990\_2014.csv

FM\_CC1312\_1990\_2014.csv

- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\EF14.csv
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\EFDW14.csv
- P:\\Projekte\\Klima\\LULUCF\\KPTab\\KPTab14\\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 ausnahmsweise Verwendung von umweltgefährdenden 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 CO<sub>2</sub>-Emissions (NOR-CO<sub>2</sub>-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 Ausnahmegewilligung 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\KPTab14\aufforstungen\_KP14.r

und die Resultate sind in der Datei **crf\_NIR2\_auf.csv** sowie in den detaillierten Dateien auf90\*.csv und crf-auf\*.csv 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 = Tablat 5(KP-I)A.2 C10

### Berechnungen

Die Berechnungen wurden automatisiert und sind Teil des R-Skripts:  
P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPTab\KPTab14\aufforstungen\_KP14.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 Diferenz angegeben zwischen 2 Jahren; diese Diferenz entspricht den Einwüchsen:  $\text{Einwüchse}_x = FM_x - (FM_{x-1} - \text{Rodungen}_x)$  oder  $E14 = E15 - E10$
- *Kontrolle Zelle E15 = Tablat 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\KPTab14\FM\_KP14.r  
und die Resultate sind in der Datei **crf\_NIR2\_fm.csv**

### 10.3 Table NIR 3: KCA

 [2014-02-14\\_KCA\\_20140204\\_DEF\\_RN](#) Tabellenblatt "SY-iL\_T2-LT b"

Summary overview for key categories for LULUCF activities under the Kyoto Protocol  
GPG p 1.6, p. 5.29 (KCA allgemein), p. 5.38 (KCA KP)

- In der Tabelle die niedrigste KC Level in Tabelleblatt „SY-iL\_T2 LT“ (SY = Submission Inventory Year; iL = including LULUCF; T2 = Tier 2; LT = Level Trend) suchen -> 6D Waste mit 113.76 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 113.76 Gg Co2 eq. Vergleichen.

## 11 Bemerkungen bei der Herstellung der CRF-Tabellen

➔ Kontrollieren ob Daten Waldbrand korrekt eingelesen werden.

Für die Submission 2010, 2011 und 2012 gab es ein Problem. Anouk Bass hat das Problem gelöst – es scheint beim anklicken von a und b zu liegen (number or area).

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

## 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\\_KP14](#)

## 13 Datenlieferung und ablegen der Berechnungsdateien

Datenlieferung an Anouk Bass für CRF-KP-Reporter

➔  [IMPORT KP LULUCF NIR14](#)

Crf-Kp-Inputdatei

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\KPtab14 gespeichert und im IDM abgelegt.

### **Ablegen Berechnungsdateien**

- Berechnungsdateien und R-Skripts sind abgelegt unter „P:\Projekte\Klima\LULUCF\KPtab\KPtab14“ und in einer zip-Datei im IDM abgelegt unter
-  [CRF-Reporter 2014 R-Skripts-Outputs / 2006-01894/01/05/19/01/01](#)
  -  [CRF-Reporter 2014 / 2006-01894/01/05/19/01](#)
- Eine Kopie ist auch auf dem GHGI-Server abgelegt unter
-  [A5. LULUCF](#)
  -  [Submission 2014](#)
  -  [A5 - Kyoto EMIS-Input](#)

### **14 Probleme CRF-Reporter**

- Der CRF-Reporter gibt für Null-Flächen automatisch ein „NO“ an; Anouk Bass konnte diese „NO“ nicht in „0“ ändern.
- Waldbrand: check op Waldbranddaten übernommen wurden. Sophie Höhn musste diese immer von Hand eintragen (Problem mit den Units – Fläche oder Anzahl!); scheint bei m Anouk Bass gelöst.

### **15 Recalculations**

Änderungen und recalculations an Anouk Bass melden und eintragen in Tabelle

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