



N. Réf. : *sharedfo/instructionsame/invent/v1312/D/Erf digit Karten FEinv v1312*

**ANLEITUNG ZUR ERFASSUNG DIGITALER  
KARTOGRAPHISCHER DATEN IM RAHMEN EINER  
FORSTEINRICHTUNGSINVENTUR**

**Fassung vom 15. Dezember 2013**

Änderungen zur Version vom 15. Januar 2012:

In blau: Verbesserungen und Änderungen mit geringer Bedeutung

In rot: wichtige Änderungen

## 1. Anzahl und Typen von Layern

<b>Layer</b>	<b>Objektyp</b>	<b>digital abzugeben</b>	<b>auf Papier abzugeben</b>
<b>Wegenetz</b>	<b>Polygon</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Wege-Infrastruktur</b>	<b>Punkte</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Unterfläche</b>	<b>Polygon</b>	<b>X</b>	
<b>Unterfläche Q_TAH</b>	<b>Polygon</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Abteilung</b>	<b>Polygon</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Abteilungsgrenze (auch Grenze zwischen Abteilungen)</b>	<b>Polylinie</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Zeichnung</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>BD-L-TC</b>	<b>Polygon Polylinie Punkt</b>		<b>X</b>
<b>hydrographisches Netz</b>	<b>Polylinie, Polygon</b>		<b>X</b>
<b>Wälder (BD-L-TC)</b>	<b>Polygon</b>		<b>X</b>
<b>Titelbox</b>		<b>im Seitenlayout enthalten</b>	

<b>Layer</b>	<b>Objekttyp</b>	<b>digital verfügbar</b>	<b>auf Papier verfügbar</b>
<b>Infobox 1:10.000</b>		<b>im Seitenlayout enthalten</b>	<b>X</b>
<b>Infobox 1:20.000</b>		<b>im Seitenlayout enthalten</b>	<b>X</b>

## 2. Referenzsystem

Jedes Datenlayer muss im Gauss-Krüger-System / Luxemburg in m georeferenziert werden. (Kategorie Luxemburg International 1924, Mitglied der Kategorie Luxemburg 1930 / Gauss EPSG 2169).

## 3. Layer aus der BD-L-TC-Karte

Die digitalen kartographischen Daten, die von den Studienbüros abzugeben sind, enthalten keine Daten aus der BD-L-TC-Karte (Wälder, hydrographisches Netz, ...), mit Ausnahme der Layer zum Waldwegenetz (siehe Anleitungen zum Layout der Einrichtungsinventurkarten).

Beim Digitalisieren müssen die Betriebsgrenzen und die Grenzen der Unterflächen an den topographischen Hintergrund angepasst werden.

## 4. Bezeichnung der Layer bei einer Inventur

Der Name eines Layers setzt sich zusammen aus:

1. Name des Besitztums, ... mit 4 Buchstaben : **AAAA**  
(siehe Liste im Anhang)

2. Besitzart

**Gemeinde = C**

**Staat = D**

**Öffentliche Anstalt = F**

**Privater Waldbesitz des Großherzogs = S**

**Privatwald = P**

3. Trennungszeichen : \_

4. Art des Layers

- Unterfläche = Q**
- Wegeinventur Polylinien = VL**
- Inventur der Wege-Infrastruktur: Punkte = VP**
- Offenlandflächen in Staatseigentum = Q\_TAH**
- Abteilung = P**
- Abteilungsgrenze (auch Grenze zwischen Abteilungen) = L**
- Zeichnung = D**
- Titelbox = C (nicht abzugeben)**
- Infobox 1:10.000 = Y (nicht abzugeben)**
- Infobox 1:20.000 = Z (nicht abzugeben)**

5. die Dateierweiterung ist frei wählbar, aber auf 3 Zeichen begrenzt: \*\*\*

**Beispiel, für die Gemeinde Ettelbrück :**

Layer Unterfläche: *EtteC\_Q.mif*

Layer Abteilung: *EtteC\_P.mif*

## 5. Struktur des Layers Unterfläche

Alle Objekte sind Polygone. Eine Tabelle, die mindestens eine Angabe in jeder der Spalten hat, muss mit den Polygonen verbunden werden:

<b>Name der Spalte</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>parc_numero</b>	<b>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</b>	<b>Abteilungsnummer</b>
<b>parq_numero</b>	<b>ganze Zahl (integer), 2 Ziffern</b>	<b>Unterflächennummer</b>
<b>prie_id</b>	<b>ganze Zahl (integer), 5 Ziffern</b>	<b>Betriebsnummer</b>
<b>parq_ess</b>	<b>2 Zeichen (character)</b>	<b>Baumartengruppe und Altersklasse</b>
<b>numero_uni</b>	<b>10 Zeichen (character)</b>	<b>prie_id + Abteilungsnummer</b>
<b>annee_inv</b>	<b>ganze Zahl (integer), 4 Ziffern</b>	<b>Inventurjahr</b>

## 5. Struktur des Layers Q\_TAH

Alle Objekte sind Polygone. Eine Tabelle die mindestens eine Angabe in jeder der Spalten hat, muss mit den Polygonen verbunden werden.

<b>Name der Spalte</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>prie_id</b>	<b>ganze Zahl (integer), 5 Ziffern</b>	<b>Betriebsnummer</b>
<b>parq_ess</b>	<b>2 Zeichen (character)</b>	<b>"TH"</b>
<b>annee_inv</b>	<b>ganze Zahl (integer), 4 Ziffern</b>	<b>Inventurjahr</b>

## 6. Werte der Spalte „parq\_ess“ des Layers Unterfläche

<b>Abk. in Großbuchstaben</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>H1</b>	<b>Buche 1- 40</b>
<b>H2</b>	<b>Buche 41- 100</b>
<b>H3</b>	<b>Buche 101- +</b>
<b>C1</b>	<b>Eiche 1 - 40</b>
<b>C2</b>	<b>Eiche 41- 100</b>
<b>C3</b>	<b>Eiche 101- +</b>
<b>E1</b>	<b>Fichte/Douglasie/Tanne 1- 20</b>
<b>E2</b>	<b>Fichte/Douglasie/Tanne 21-</b>
<b>E3</b>	<b>Fichte/Douglasie/Tanne 61- +</b>
<b>P1</b>	<b>Kiefer/Lärche 1- 20</b>
<b>P2</b>	<b>Kiefer/Lärche 21- 80, versch.</b>
<b>P3</b>	<b>Kiefer/Lärche 81- +</b>
<b>FD</b>	<b>verschiedenes Laubholz</b>
<b>TS</b>	<b>Niederwald</b>
<b>FR</b>	<b>Ödland</b>
<b>TA</b>	<b>landwirtschaftliche Fläche</b>
<b>TC</b>	<b>Niederwald in Überführung</b>

## 7. Struktur des Layers Abteilung

Alle Objekte sind Polygone. Eine Tabelle, die mindestens eine Angabe in jeder der Spalten hat, muss mit den Polygonen verbunden werden:

<b>Name der Spalte</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b><i>parc_numero</i></b>	<b><i>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</i></b>	<b><i>Abteilungsnummer</i></b>
<b><i>tpra_id</i></b>	<b><i>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</i></b>	<b><i>Besitztumsart</i></b>
<b><i>prie_id</i></b>	<b><i>ganze Zahl (integer), 5 Ziffern</i></b>	<b><i>Betriebsnummer</i></b>
<b><i>numero_uni</i></b>	<b><i>10 Zeichen (character)</i></b>	<b><i>prie_id + Abteilungsnummer</i></b>
<b><i>annee_inv</i></b>	<b><i>ganze Zahl (integer), 4 Ziffern</i></b>	<b><i>Inventurjahr</i></b>

## 8. Werte der Spalte „tpra\_id“ des Layers Abteilung

<b>Abk. tpra_id</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b><i>1</i></b>	<b><i>Staat</i></b>
<b><i>2</i></b>	<b><i>Gemeinde</i></b>
<b><i>3</i></b>	<b><i>Öffentliche Anstalt</i></b>
<b><i>4</i></b>	<b><i>Großherzoglicher Besitz (SSAARR)</i></b>
<b><i>5</i></b>	<b><i>Privat</i></b>

## 9. Inhalt des Layers Zeichnung

Die folgenden Objekte können beispielsweise in diesem Layer enthalten sein:

Abteilungsnummern, eingekreist (bevorzugt auf weißem Grund);  
 Linien, um die Zugehörigkeit einer Gruppe von Unterflächen zu einer bestimmten  
 Abteilung darzustellen;  
 Kreise, die die kleinen Unterflächen einschließen, damit sie leichter gefunden werden  
 können;  
 ...

10.

11.

## 12. Struktur des Layers Weeginventur Polylinien

Alle Objekte sind Polylinien. Eine Tabelle, die mindestens eine Angabe in jeder der Spalten hat, muss mit den Polylinien verbunden werden:

<i><b>Name der Spalte</b></i>	<i><b>Datentyp</b></i>	<i><b>Bemerkungen</b></i>
<i><b>voi_numero</b></i>	<i><b>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</b></i>	<i><b>Nummer des Weges</b></i>
<i><b>voi_type</b></i>	<i><b>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</b></i>	<i><b>Wegeart</b></i>
<i><b>prie_id</b></i>	<i><b>ganze Zahl (integer), 5 Ziffern</b></i>	<i><b>Betriebsnummer</b></i>
<i><b>voi_n</b></i>	<i><b>1 Zeichen (character)</b></i>	<i><b>Neue Wege (im Vgl. zum topogr. Hintergrund)</b></i>
<i><b>voi_prop</b></i>	<i><b>1 Zeichen (character)</b></i>	<i><b>Anschlussweg ans öffentliche Straßennetz</b></i>
<i><b>voi_long</b></i>	<i><b>ganze Zahl (integer), 3 Ziffern</b></i>	<i><b>Weglänge</b></i>
<i><b>numero_uni</b></i>	<i><b>10 Zeichen (character)</b></i>	<i><b>prie_id + Wegenummer</b></i>
<i><b>annee_inv</b></i>	<i><b>ganze Zahl (integer), 4 Ziffern</b></i>	<i><b>Inventurjahr</b></i>

**Bemerkung** bzgl. der Wegenummer: Durchgehende Nummerierung der Wegstücke (die Nummer 1 befindet sich in der Abteilung 1); eine neue Nummer wird jedes Mal vergeben, wenn sich mindestens eines der Attribute voi-type oder voi-prop ändert, wenn das Wegstück den Besitz verlässt oder wenn sich der Weg verzweigt. Die Wegstücke müssen logische Einheiten bilden (im Zweifelsfall anlässlich einer Besprechung klären).

Das Attribut voi-long bezieht sich auf ein Wegstück mit einer eigenen Nummer.



### 13. Werte der Spalte „voi\_type“ des Layers Wegenetz

<b>Abk. voi_type</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– National- oder geteerte Gemeindestraße</li> <li>– Geteerter Feldweg außerhalb des Waldes</li> <li>– Geteerter Zufahrtsweg außerhalb des Waldes</li> <li>– Radweg, gesperrt für forstwirtschaftlichen Verkehr</li> </ul>
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschotterter Feldweg</li> <li>– Vielfältig nutzbarer Radweg</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Hauptweg</b>
<b>4</b>	<b>Nebenweg</b>
<b>5</b>	<b>PKW-fahrbarer Weg</b>
<b>6</b>	<b>Rückeweg</b>
<b>7</b>	<b>Vorrückegasse</b>
<b>8</b>	<b>Typ 1 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>9</b>	<b>Typ 2 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>10</b>	<b>Typ 3 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>11</b>	<b>Typ 4 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>12</b>	<b>Typ 5 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>13</b>	<b>Typ 6 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>
<b>14</b>	<b>Typ 7 über die Besitzgrenzen hinaus verlängert</b>

### 14. Werte der Spalte „voi\_n“ des Layers Wegenetz

<b>Abk. voi_n</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>a</b>	<b>Weg, der auf dem topographischen Hintergrund dargestellt ist</b>
<b>m</b>	<b>freihändig in Karte übertragen</b>
<b>p</b>	<b>aus Luftbildern übertragen</b>
<b>b</b>	<b>Vermessung im Gelände mittels Kompass oder Theodolit</b>
<b>g</b>	<b>Bestimmung auf der Karte mittels GPS</b>

### 15. Werte der Spalte „voi\_prop“ des Layers Wegenetz

<b>Abk. voi_prop</b>	<b>Bemerkungen</b>
<i>o</i>	<i>mit Erschließungsfunktion</i>
<i>n</i>	<i>ohne Erschließungsfunktion</i>

### 16. Werte der Spalte „voi\_long“ des Layers Wegenetz

<b>Abk. voi_long</b>	<b>Bemerkungen</b>
<i>Länge</i>	<i>Länge</i>

### 17. Struktur des Layers Wegenetz - Infrastruktur

Alle Objekte sind Punkte. Eine Tabelle, die mindestens eine Angabe in jeder der Spalten hat, muss mit den Punkten verbunden werden.

<b>Spaltenname</b>	<b>Datentyp</b>	<b>Bemerkungen</b>
<i>voi_numero</i>	<i>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</i>	<i>Nummer des Weges welcher zur Infrastruktur gehört</i>
<i>voi_inf_type</i>	<i>ganze Zahl (integer), 10 Ziffern</i>	<i>Art der Infrastruktur</i>

### 18. Werte der Spalte „voi\_inf\_type“ des Layers Wegenetz-Infrastruktur

<b>Abk. voi_inf_type</b>	<b>Bemerkungen</b>
<i>1</i>	<i>Barriere</i>
<i>2</i>	<i>Holzlagerplatz</i>
<i>3</i>	<i>Wendeplatz</i>

### 19. Methodik zur Erfassung digitaler Daten

Die Methodik zur Erfassung digitaler Daten muss folgende Schritte enthalten:

- Schritt
- Digitalisierung der Polygone des Layers Unterfläche,
  - Überprüfung aller Polygone des Layers Unterfläche,
  - Eingabe der zugehörigen Informationen (parc\_numero, parq\_numero, parq\_ess).

Schritt - Erstellung des Layers Abteilungen durch Verschmelzen oder Zusammensetzen der Polygone aus den Unterflächen. Die Polygone der Abteilungen müssen exakt mit den Polygonen der Unterflächen übereinstimmen.

- Eingabe oder Wiederherstellung von parc\_numero, tpra\_id der Polygone des Layers Abteilungen.

Schritt - Erstellung des Layers Abteilungsgrenze durch Umwandlung der Polygone in Polylinien, Zerschnitt oder Digitalisierung der Polylinien der Abteilungen. Die Polylinien müssen exakt mit den Grenzen der Polygone der Unterflächen übereinstimmen.

Schritt - ~~ggf.~~ Erfassung des Layers Wegenetz.

## **20. Eingeschlossene Polygone**

Die von anderen Polygonen eingeschlossenen Polygone müssen ergänzend sein und dürfen sich keinesfalls mit den einschließenden Polygonen überlagern.

## **21. Digitalisierung benachbarter Polygone**

Benachbarte Polygone müssen eine gemeinsame Grenze haben. Die Linien (Vektoren) und Punkte (Knoten), die diese Grenze bilden, müssen genau übereinander liegen.

## **22. Digitalisierung von Knoten der Polygone und der Polylinien**

Knoten von Polygonen und Polylinien dürfen nicht redundant sein. Unter Redundanz versteht man die Überlagerung von 2 oder mehr Knoten an der gleichen Stelle ohne logische Erklärung.

## **23. Austauschformat digitaler Daten**

Die graphischen Daten und die zugehörigen alphanumerischen Daten sind in folgenden Dateiformaten abzuliefern:

### ***a.) in MapInfo***

*\*.tab, \*.map, \*.ind, \*.id, \*.dat und \*.wor.*

Die graphischen Daten und die zugehörigen alphanumerischen Daten werden ebenso als MapInfointerchange \*.mif geliefert.

***b.) in ArcInfo (alte Version)***

*export ArcInfo \*.e00.*

***c.) in ArcGIS***

- *entweder die "datasets" in ArcInfo und die Dateien \*.mxd in ArcMap,*
- *oder die "shape files".*

***d.) in ArcView (alte Version)***

*die "shape files".*

***e.)***

***f.) in ArcView Version 8***

- *die Dateien \*.mxd (mit relativen Dateiverweisen gespeichert)*
- *die "feature classes" falls sie existieren, oder die "shape files".*

Zusätzlich zu den grundlegenden digitalen kartographischen Daten, die oben aufgeführt sind, sind die Formatierungsdateien und Druckdateien zu liefern, d.h. die "datasets" aus ArcInfo, die \*.wor-Dateien aus MapInfo, die \*.mxd-Dateien aus ArcMap, oder die \*.apr-Dateien aus ArcView.

## **24. Format .pdf**

Alle Karten werden (zusätzlich zu den Dateien, die unter Punkt 23 beschrieben sind) im Dateiformat .pdf gespeichert, druckbar in der Version und in dem Seitenlayout, das als Papierform abgegeben wird.

**Luxemburg, den 15. Dezember 2013**

**Der Leiter der Abteilung für Wald**

**gez. Marc Wagner**

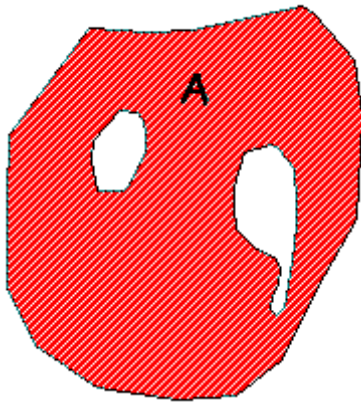
## Anhang: Verfahren der Polygondigitalisierung

### Eingeschlossene Polygone

Eingeschlossene Polygone müssen sich ergänzen und dürfen sich keinesfalls überlagern.

Beispiel Polygone A, B, C.

Polygon A



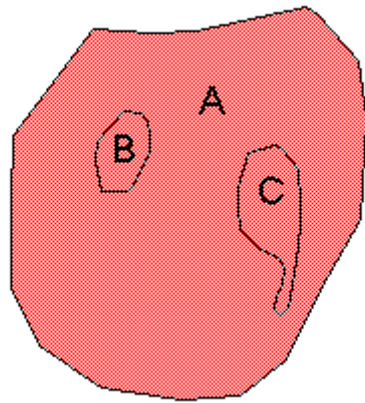
Polygon B



Polygon C



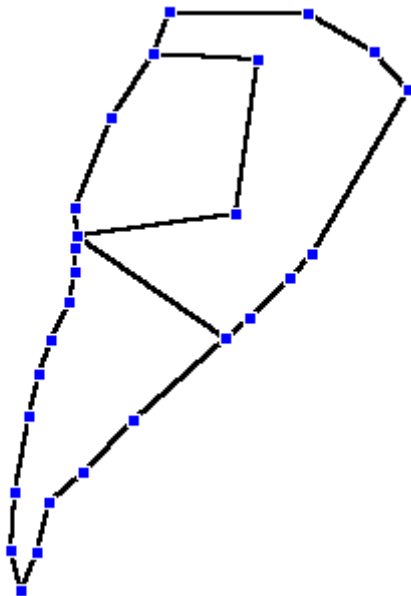
Die Gesamtheit der Polygone A+B+C



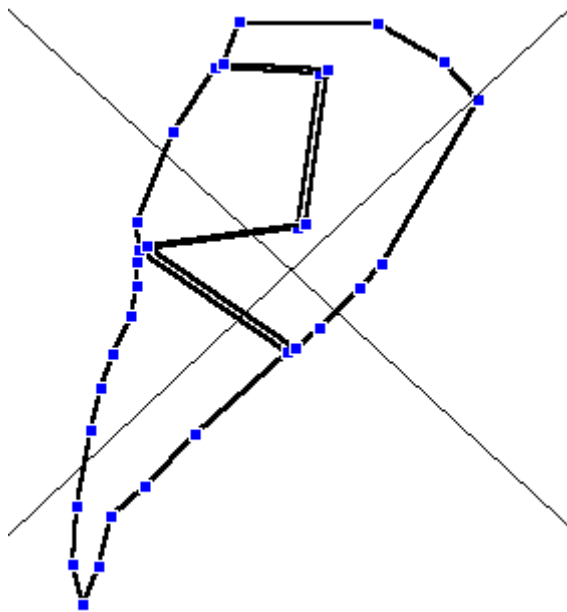
### Digitalisierung benachbarter Polygone

Benachbarte Polygone müssen eine gemeinsame Grenze haben. Die Linien (Vektoren) und die Punkte (Knoten), die diese Grenze bilden, müssen zusammenfallen.

Im folgenden Beispiel ist die Digitalisierung korrekt.



Im folgenden Beispiel ist die Digitalisierung nicht korrekt.



### **Digitalisierung der Knoten von Polygonen und Polylinien**

Knoten von Polygonen und Polylinien dürfen nicht redundant sein. Unter Redundanz versteht man die Überlagerung von 2 oder mehr Knoten an der gleichen Stelle ohne logische Erklärung.

Im folgenden Beispiel weist der Teil des Polygons eine Redundanz von Knoten auf:

