

Qualitätshandbuch

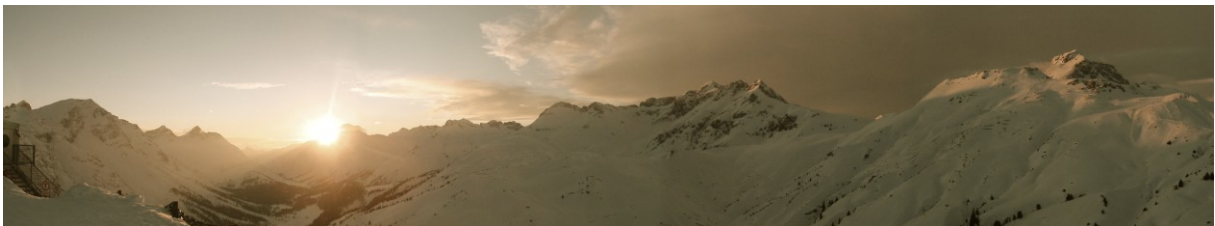
edu.card

Teil 2

Technische Spezifikationen

Version 1.01 vom 8. Juni 2009

<http://educard.bildung.at>
educard@bildung.at



Inhalt

Versionsverzeichnis	4
Mitwirkende	4
Zulassung von Produkten	5
Hardware	5
Karte	5
Drucker für den Ausdruck der fixen Daten und das TRW-Feld	5
Software	5
Erst-Personalisierung	5
Validierung.....	6
Aufbau einer XML-Datei für die Personalisierung der edu.card.....	7
Gültigkeitsprüfung mittels XML-Schema.....	9
Spezifikation der edu.card.....	11
Spezifikation von EF_ID Version 1.0.....	11
Beschreibung der Datenformate	11
Beschreibung der Datenfelder.....	11
Spezifikation von EF_ID Version 2.0	14
Beschreibung der Datenformate	14
Beschreibung der Datenfelder.....	14
Spezifikation von EF_GUELT Versionen V1.0 und V2.0	18
Beschreibung der Datenformate	18
Beschreibung der Datenfelder.....	18
Grafische Gestaltung der edu.card	20
Ausweiseite der edu.card für Schüler und Studierende	20
Ausweiseite der edu.card für Lehrer und Verwaltungspersonal	22
Chipseite beider Kartentypen.....	23
Bezeichnung des Kartenpersonalisierers	23
Ausführungen und Varianten	24
Weitere Funktionen.....	25
Punktezähler.....	25
Schülerfreifahrt.....	25
Partner	25
Mifare.....	25
Dateien für Zertifikate.....	25
Für die Personalisierung der edu.card benötigte Daten	26

Schuladresse, 2-zeilig	26
Schulkennzahl	26
Persönliche Daten des Ausweisträgers	26
Kartengültigkeit	26
Schullogo, Logo von Jugendorganisationen und Sponsoren	26
Sicherheitsmechanismen	27
Authentifizierung mit PIN	27
Authentifizierung mit Terminalkarte	27
Liste der Schlüssel auf der Terminalkarte	28
Für die Personalisierung benötigte Schlüssel	29
Für die Validierung benötigte Schlüssel	30
Für die Schülerfreifahrt benötigte Schlüssel	31
Für Servicepoints mit Ladestation für Punkte	32
Hierarchie des Dateisystems der edu.card	33

Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Anmerkungen
1.00	04.06.2009	Haidvogel	Freigegebene Version nach der BildungOnline in Hall in Tirol
1.01	08.06.2009	Haidvogel	Geringfügige Ergänzungen betreffend Mifare

Mitwirkende

Rolle	Name	Organisation
Auftraggeber	DI. Dr. Robert Kristöfl	BMUKK, Abt. IT/2
Auftraggeber	Dr. Thomas Menzel	BMUKK, Abt. IT/2
Autor	DI. Heinrich Loibner	Loibner (www.loibner.at)
Autor	DI. Wolfgang Haidvogel	ZT-Büro Haidvogel
Arbeitsgruppe	edu.card Arbeitsgruppe	Diverse Unternehmen

Zulassung von Produkten

Da die edu.card als amtlicher Ausweis im Bildungsbereich eingeführt wird, sind, um eine entsprechende Qualität zu gewährleisten, bei Hard- und Softwareprodukten folgende Mindeststandards einzuhalten:

Hardware

Die zur Personalisierung der edu.card eingesetzten Drucker müssen vom BMUKK zugelassen sein und dem Stand der Technik entsprechen. Die entsprechenden Zulassungsverfahren sind im Teil 1 des Qualitätshandbuches beschrieben.

Karte

- Die Karten müssen, da eine Gebrauchs- und Gültigkeitsdauerdauer von fünf Jahren vorgesehen ist, von mindestens der gleichen Qualität wie die österreichischen Bankkarten sein. Höherwertigere Materialien können eingesetzt werden, sobald das in Hinsicht auf die Kosten vertretbar ist. Eine bei der Abnahme der Produktionseinrichtung bedruckte Karte wird eindeutig gekennzeichnet bei BMUKK oder einem Beauftragten hinterlegt, um im Bedarfsfall jederzeit mit einer aktuell gefertigten Karte verglichen werden zu können. Dadurch soll ein Wechsel bei Geräten oder Software bzw. Mängel in der Qualität jederzeit festgestellt werden können.
- Das TRW-Feld muss über die Gebrauchsdauer der Karte ausreichend oft ohne sichtbaren Qualitätsverlust löscht- und wieder beschreibbar sein. Eine genaue Spezifikation der von Austria Card für die edu.card eingesetzten Materialien befindet sich auf der entsprechenden Webpage des BMUKK.

Drucker für den Aufdruck der fixen Daten und das TRW-Feld

- Die Kontakteinheit des Kartenlesers muss so angebracht sein, dass die Kommunikation mit dem Chip und der Druck möglich sind, ohne dass die Karte den Drucker verlässt. D. h. die Kontaktiereinheit ist fester Bestandteil des Druckers und liegt der Druckseite gegenüber.
- Die Druckqualität (Positioniergenauigkeit der Druckelemente, Kontrast, Konturschärfe bei Schrift und Grafik, Farbtreue usw.) muss den hohen Anforderungen an einen Ausweis entsprechen.
- Der Druck muss eine gute Beständigkeit gegen Abrieb und UV-Licht gewährleisten.

Die aktuell dafür zugelassenen Produkte sind auf der entsprechenden Webseite des BMUKK angegeben.

Software

Die zur Personalisierung der edu.card eingesetzten Softwareprodukte müssen vom BMUKK zugelassen sein. Die entsprechenden Zulassungsverfahren sind im Qualitätshandbuch Teil 1 beschrieben.

Erst-Personalisierung

Darunter ist das Einbringen der Daten in die Datei EF_ID und das Drucken der fixen Daten zu verstehen. Detailinformationen sind nachfolgenden Kapiteln und den entsprechenden Dokumenten von Austria Card bzw. First Data zu entnehmen.

- Die Software hat bei jeder Karte zu überprüfen, ob die Schulkennzahl in EF_ALLGEMEIN mit der Schulkennzahl in EF_ID übereinstimmt. Bei unterschiedlichen Schulkennzahlen ist die

Personalisierung abzurechnen.

Ab Kartenversion V2.0 kann für Unternehmen, die eine größere Anzahl von Schulen mit Karten beliefern, vom BMUKK eine eigene Kennung in EF_ALLGEMEIN vorgesehen werden. Diese Kennung wird von Austria Card vor der Lieferung in EF_ALLGEMEIN, anstelle der Schulkenzahl, gespeichert. In EF_ID wird nach wie vor die korrekte Kennzahl der Schule eingetragen.

Vor Einführung dieser Maßnahme ist zu überprüfen und zu bewerten, welche Änderungen eventuell an bestehenden Anwendungen, mit welchen Aufwänden notwendig sind.

Besonderes Augenmerk ist auf die Handhabung von Karten mit Mifare-Chip zu richten, da bei diesen derzeit proprietäre Schlüssel für die jeweilige Schule von Austria Card vor der Auslieferung im Mifare-Chip festgelegt werden. Eine Auslieferung solcher Karten nur mit einheitlichen Transportschlüsseln ist möglich. Vor der Weitergabe an die Schulen sind jedenfalls vom Personalisierer die von Austria Card festgelegten und verwalteten Schlüssel anstelle der Transportschlüssel im Mifare-Chip einzuprogrammieren. Eine Weitergabe vom Karten mit Transport-Schlüsseln ist nicht zulässig.

- Die Personalisierung jeder Karte ist über ‚edu.card online‘ zu dokumentieren. Die Form des Datenaustauschs wird in einem getrennten Dokument beschrieben. Bis zur Freigabe dieser derzeit in Entwicklung stehenden Einrichtung ist die Personalisierung elektronisch in geeigneter Form (z. B. in einer Datenbank) zu dokumentieren. Folgendes muss zur Qualitätssicherung und Nachvollziehbarkeit im Datensatz jedenfalls enthalten sein.
 - Ausstelldatum und Uhrzeit
 - Schulkenzahl
 - ID-Nummer des Karteninhabers
 - IEP-Nummer der Karte
 - Nummer des Chips
 - Laufende Nummer
 - Status der Karte: ausgestellt, ungültig, verloren, defekt, ...
 - Namen bzw. Kennzahl des Personalisierers.
- Die Zulassungskennungen, die bei Erteilung des Zertifikats vom BMUKK vergeben werden, sind sowohl in der Datei EF_ID einzutragen und auf der Chipseite im vorgesehen Bereich aufzudrucken. Die genaue Position auf der Karte wird noch fest gelegt und auf der Webseite des BMUKK veröffentlicht

Validierung

Darunter ist das Einbringen der Daten in die Datei EF_GUELT und das Bedrucken des TRW-Feldes (siehe nachfolgende Kapitel) zu verstehen.

Die aktuell dafür zugelassenen Produkte sind auf der Webseite des BMUKK angegeben.

Aufbau einer XML-Datei für die Personalisierung der edu.card

Zum Datenaustausch bei der Personalisierung wird Folgendes vorgeschlagen:

Beispieldatei:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<educard>
  <Vorlage>eduVorlageSchüler.xml</Vorlage>
  <Schulname>Höhere Technische Bundeslehranstalt Weiz</Schulname>
  <Schuladresse>8160 Weiz, Dr.-Karl-Widdmannstraße 40</Schuladresse>
  <LaufendeNummer>1</LaufendeNummer>
  <Schulkennzahl>617427</Schulkennzahl>
  <ID-Nummer>3653</ID-Nummer>
  <Amtstitel />
  <AkademGrad1 />
  <Vorname>Christina Maria</Vorname>
  <Familiennamenam>BÄCK</Familiennamenam>
  <AkademGrad2 />
  <Geburtsdatum>1993-03-16</Geburtsdatum>
  <Foto>/9j/4AAQSkZJRgABAQECWAJYAAA= </Foto>
  <Schullogo> </Schullogo>
  <Fileversion>0</Fileversion>
  <Personengruppe>S</Personengruppe>
  <Klasse>1AF_ID</Klasse>
  <Gueltigkeitsbeginn>2007-09-10</Gueltigkeitsbeginn>
  <Gueltigkeitsende>2008-09-30</Gueltigkeitsende>
  <Flags>0011223344556677</Flags>
  <Landeslogo />
  <Kartenlogo> LogoHTLWeiz.jpg </Kartenlogo>
</educard>
```

Vorlage: Angabe der XML-Datei, in der die Daten für die Formatierung der Karte für den Druck spezifiziert sind.

Schulname: Bezeichnung der Schule, wie sie in der ersten Zeile auf der Karte gedruckt werden soll.

Schuladresse: Adresse der Schule, wie sie in der zweiten Zeile auf der Karte gedruckt werden soll.

LaufendeNummer: Jene Nummer, die angibt, die wievielte Karte für eine Person ausgestellt wurde.
(Erste Karte = Nummer 1)

Schulkennzahl: Vom bm:ukk ausgegebene Schulkennzahl (6-stellig)

ID-Nummer: Eine, in der jeweiligen Schule zusammen mit der Schulkennzahl eindeutige Kennzahl für den Karteninhaber.

Amtstitel: Wenn vorhanden, maximal 30 Zeichen

AkademGrad1: Dem Namen vorangestellte akademische Grade, kann auch nur Leerzeichen enthalten, maximal 30 Zeichen.¹

Vorname: Maximal 40 Zeichen (utf-8 codiert).

Familienname: Maximal 40 Zeichen (utf-8 codiert).

AkademGrad2: Dem Namen nachgestellte akademische Grade, kann auch nur Leerzeichen enthalten, maximal 30 Zeichen.¹

Geburtsdatum: Wie oben im XML-Datumsformat.

Foto: Format 18 x 24 mm², mindestens 300 dpi, JPG-Format, Base64 codiert. (Im oben angeführten Beispiel ist, wegen der großen Datenmenge *kein* Foto codiert!)

Schullogo: Dateiname jener Bilddatei im JPG-Format (Auflösung mindestens 300 dpi), die auf der Chipseite der Karte im gelben Bereich oberhalb des weißen Feldes gedruckt werden soll. Eine Größe ist nicht fixiert, die Maximalgröße ergibt sich durch den zur Verfügung stehenden Bereich. Dieses Logo ist optional.

Fileversion: Siehe Dateispezifikation.

Personengruppe: Ein Zeichen, S für Schüler, L für Lehrer, V für Verwaltungspersonal. Weitere Zeichen sind in Abstimmung mit dem BMUKK zulässig.

Klasse: Bezeichnung der Schulklasse, maximal 10 Zeichen, kann bei Nicht-Schülern leer bleiben.

Gültigkeitsbeginn: Beginn der Kartengültigkeit im XML-Datumsformat.

Gültigkeitsende: Ende der Kartengültigkeit im XML-Datumsformat.

Flags: 8 Bytes, Hex codierter String.

Kartenlogo: Dateiname jener Bilddatei im JPG-Format (79,5 x 21 mm², Auflösung mindestens 300 dpi), die auf der Chipseite der Karte weißen Feld gedruckt werden soll. Dieses Logo ist optional.

Landeslogo: Dateiname jener Bilddatei im JPG-Format (Auflösung mindestens 300 dpi), die auf der Ausweiseite der Karte oberhalb des Bundeswappens gedruckt werden soll. Die Größe ist nicht festgelegt, die Maximalgröße ergibt sich durch den zur Verfügung stehenden Bereich. Dieses Logo ist optional, muss aber jedenfalls vom BMUKK genehmigt werden.

¹ Bei akademischen Graden und Amts- bzw. Berufstiteln sind die entsprechenden Richtlinien des BMWF betreffend Schreibweisen und Abkürzungen zu berücksichtigen

Gültigkeitsprüfung mittels XML-Schema

Alle Felder müssen angegeben werden und sollen gegen ein XML-Schema geprüft werden. Wenn nicht anders angegeben, sie die Daten Text-Strings.

Ein Beispiel für ein solches, nicht bis ins Detail verfeinerte XML-Schema ist nachstehend angegeben:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<xs:schema id="NewDataSet" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="educard">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Vorlage" type="xs:string" />
        <xs:element name="Schulname" type="xs:string" />
        <xs:element name="Schuladresse" type="xs:string" />
        <xs:element name="LaufendeNummer">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:maxLength value="1" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Schulkennzahl" type="xs:string" />
        <xs:element name="ID-Nummer">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:maxLength value="16" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Amtstitel">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:maxLength value="30" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="AkademGrad1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:maxLength value="30" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Vorname">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
```

```
<xs:maxLength value="40" />
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Familiename">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="40" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="AkademGrad2">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="30" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Geburtsdatum" type="xs:date" />
<xs:element name="Foto" type="xs:base64Binary" minOccurs="1" />
<xs:element name="Schullogo" type="xs:string" />
<xs:element name="Fileversion" type="xs:string" />
<xs:element name="Personengruppe">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="1" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Klasse" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="10" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Gueltigkeitsbeginn" type="xs:date" minOccurs="0" />
<xs:element name="Gueltigkeitsende" type="xs:date" minOccurs="0" />
<xs:element name="Flags" type="xs:hexBinary" />
<xs:element name="Landeslogo" type="xs:string" />
<xs:element name="Kartenlogo" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

Spezifikation der edu.card

Alle Daten sind auf der edu.card in hierarchisch geordneten Dateien enthalten. Als Kartenbetriebssystem wird ACOS von Austria Card verwendet. Details können, nach Abschluss eines Geheimhaltungsvertrages, den entsprechenden Dokumenten entnommen werden. Eine grafische Darstellung findet sich in Abbildung 1 im Anhang.

Spezifikation von EF_ID Version 1.0

Diese Datei enthält Daten, die zur Identifikation der Karten und des Inhabers dienen und die während der Lebensdauer der Karte nicht verändert werden.

Der Lesezugriff ist frei, der Schreibzugriff ist nur nach Freigabe durch eine Terminalkarte möglich.

ID	Beschreibung	Format	Länge	Offset
VERS_KENNUNG	Dient zur Identifikation des Aufbaus der Daten innerhalb der Datei	2h	1	0
SCHUL_KENNZAHL	Schulkennzahl 6-stellig nach Vorschrift des BMUKK mit einer vorlaufenden „0“ .	7a	7	1
DATE_AUST	Ausstellungsdatum	8a	8	8
ID_NUMMER	Kennzahl aus Schüler- bzw. Personalverwaltung	16a	16	16
LF_NUMMER	Laufende Nummer der Karte	1a	1	32
PERSGRU	Personengruppe	1a	1	33
AMTS_TITEL	Amtstitel	30a	30	34
AKAD_GRAD	Akademische Grade	30a	30	64
VORNAME	Vorname	40a	40	94
FAMNAME	Familiennamen	40a	40	134
GEBDAT	Geburtsdatum	8a	8	174
RFU_DATA	Daten zur zukünftige Verwendung	36h	18	182
	Länge in Bytes		200	

Beschreibung der Datenformate

- h hexadezimal (Binärwert, Bitfeld bzw. keines der beiden Formate n oder a)
- n numerisch BCD-codiert
- a ASCII

Beschreibung der Datenfelder

VERS_KENNUNG

- Zweck Dient zur Identifikation des Aufbaus der Daten innerhalb dieser Datei
- Format 2h,
- Länge 1 Byte
- Inhalt Bei Auslieferung Leerzeichen (H20), sollte bei der 1. Version der edu.card H00 oder H01 sein.

SCHUL_KENNZAHL

- Zweck Dient zur Identifikation der Schule
- Format 7a
- Länge 7 Bytes
- Inhalt Hier sind die vom BMUKK vorgegebenen Schulkennzahlen mit einer vorlaufenden „0“ zu verwenden.

DATE_AUST

Zweck	Ausstellungsdatum
Format	8a (JJJJMMTT)
Länge	8 Bytes
Inhalt	Hier wird beim Personalisieren das aktuelle Datum eingetragen

ID_NUMMER

Zweck	Identifikation des Karteninhabers
Format	16a, rechtsbündig, linksseitig mit Leerzeichen aufgefüllt
Länge	16 Bytes
Inhalt	Eine numerische Kennung, die zusammen mit der Schulkennzahl eine eindeutige Identifikation des Karteninhabers ermöglicht.

LF_NUMMER

Zweck	Laufende Nummer
Format	1a
Länge	1 Byte
Inhalt	Eine bei „1“ beginnende Nummer, die bei Ausstellung einer weiteren Karte, z. B. nach Verlust, inkrementiert wird

PERSGRU

Zweck	Personengruppe, Kennzeichnung des Karteninhabers als Mitglied einer bestimmten Gruppe
Format	1a
Länge	1 Byte
Inhalt	S Schüler L Lehrer V Verwaltung K Klassenkarte ²

² Klassenkarten können von Schulen als Medium des bargeldlosen Zahlungsverkehrs mittel Quick oder Punkten eingesetzt werden. Die optische Gestaltung ist in Anlehnung an die Ausweisgestaltung vorzusehen, die Datenfelder in EF_ID sind sinngemäß zu verwenden.

AMTS_TITEL

Zweck Amtstitel
Format 30a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 30 Bytes
Inhalt Eintrag des Amtstitels, falls gewünscht

AKAD_GRAD

Zweck Akademische Grade oder Berufstitel des Karteninhabers
Format 30a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 30 Bytes
Inhalt

VORNAME

Zweck Vorname(n)
Format 40a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 40 Bytes
Inhalt

FAMNAME

Zweck Familienname(n)
Format 40a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 40 Bytes
Inhalt

GEBDAT

Zweck Geburtsdatum
Format 8a, (JJJJMMTT)
Länge 8 Bytes
Inhalt

RFU_DATA

Zweck Nicht spezifiziert
Format 36h
Länge 18 Bytes
Inhalt Eine Verwendung dieses Bereiches ist mit dem BMUKK abzustimmen

Spezifikation von EF_ID Version 2.0

Der Aufbau ist zur gleichnamigen Datei der Studenten- und PH-Karte kompatibel. Unterschiede sind in der Detailbeschreibung angeführt.

Diese Datei enthält Daten, die zur Identifikation der Karten und des Inhabers dienen und die während der Lebensdauer der Karte nicht verändert werden.

Der Lesezugriff ist frei, der Schreibzugriff ist nur nach Freigabe durch eine Terminalkarte möglich.

ID	Beschreibung	Format	Länge in Bytes	Offset
VERS_KENNUNG	Dient zur Identifikation des Aufbaus der Daten innerhalb der Datei	2h	1	0
VERSIONSNUMMER	Unterschiedliche Verwendung, siehe Beschreibung	4n	2	1
ZUGEHCODE	Bei der edu.card immer „0“	1a	1	3
ORGEINHEIT	Schulkennzahl 6-stellig nach Vorschrift des BMUKK	6a	6	4
PERSGRU	Personengruppe	1a	1	10
ID_NUMMER	Kennzahl aus Schüler- bzw. Personalverwaltung	16a	16	11
LF_NUMMER	Laufende Nummer der Karte	2h	1	27
DATE_AUST	Ausstellungsdatum	8a	8	28
AMTS_TITEL	Amtstitel	30a	30	36
AKAD_GRAD	Dem Namen vorangestellte akademische Grade und Berufstitel	30a	30	66
VORNAME	Vorname	utf-8	40	96
FAMNAME	Familiename	utf-8	40	136
AKAD_GRAD2	Dem Namen nachgestellte akademische Grade	30a	30	176
GEBDAT	Geburtsdatum	8a	8	206
ID_GLOBAL	Identity Number (Nur für Universitäten vorgesehen) bzw. Terminalkartenummer (bei der edu.card)	12h 16h	6 8	214
RFU_DATA	Daten zur zukünftige Verwendung bzw. bei der edu.card	20h 16h	10 8	220 222
	Länge in Bytes		230	

Beschreibung der Datenformate

- h hexadezimal (Binärwert, Bitfeld bzw. keines der beiden Formate n oder a)
- n numerisch BCD-codiert
- a ASCII
- utf-8 wegen der immer häufiger werdenden nicht deutschsprachigen Namen

Beschreibung der Datenfelder

VERS_KENNUNG

- Zweck Dient zur Identifikation des Aufbaus der Daten innerhalb dieser Datei
- Format 2h,
- Länge 1 Byte
- Inhalt Bei Auslieferung H02, darf nicht geändert werden.

VERSIONSNUMMER		Studentenkarte
	Zweck	Unterschiedliche Definitionen bei edu.card und Studentenkarte
	Format	4n,
	Länge	2 Bytes
	Inhalt	
VERSIONSNUMMER		edu.card
	Zweck	Unterschiedliche Definitionen bei edu.card und Studentenkarte
	Format	4h,
	Länge	2 Bytes
	Inhalt	1.Byte: Kennung der Fertigungshardware 2.Byte: Kennung der Fertigungssoftware Diese Kennung wird vom zuständigen Ministerium vergeben.
ZUEHCODE		
	Zweck	Dient zur Unterscheidung zwischen edu.card und Uni.card
	Format	1a,
	Länge	1 Byte
	Inhalt	Bei der edu.card immer „0“, bei der Unicard das Kennzeichen der Universität
ORGEINHEIT		
	Zweck	Dient zur Identifikation der Schule
	Format	6a
	Länge	6 Bytes
	Inhalt	Hier ist die vom BMUKK vorgegebene Schulkennzahl zu verwenden.
PERSGRU		
	Zweck	Personengruppe, Kennzeichnung des Karteninhabers als Mitglied einer bestimmten Gruppe
	Format	1a
	Länge	1 Byte
	Inhalt	S Schüler L Lehrer V Verwaltung K Klassenkarte
ID_NUMMER		
	Zweck	Identifikation des Karteninhabers
	Format	16a, rechtsbündig, linksseitig mit Leerzeichen aufgefüllt
	Länge	16 Bytes
	Inhalt	Eine numerische Kennung, die zusammen mit der Schulkennzahl eine eindeutige Identifikation des Karteninhabers ermöglicht.

LF_NUMMER

Zweck Laufende Nummer
Format 1a
Länge 1 Byte
Inhalt Eine bei „1“ beginnende Nummer, die bei Ausstellung einer weiteren Karte, z. B. nach Verlust, inkrementiert wird

DATE_AUST

Zweck Ausstellungsdatum
Format 8a (JJJJMMTT)
Länge 8 Bytes
Inhalt Hier wird beim Personalisieren das aktuelle Datum eingetragen

AMTS_TITEL

Zweck Amtstitel
Format 30a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 30 Bytes
Inhalt Falls gewünscht Eintrag eines Amtstitels

AKAD_GRAD

Zweck Akademische Grade oder Berufstitel des Karteninhabers
Format 30a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 30 Bytes
Inhalt Dem Namen vorangestellte akademische Grade

VORNAME

Zweck Vorname(n)
Format utf-8, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 40 Bytes
Inhalt

FAMNAME

Zweck Familienname(n)
Format Großbuchstaben, utf-8 codiert, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge 40 Bytes
Inhalt

AKAD_GRAD2

Zweck	Akademische Grade des Karteninhabers
Format	30a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge	30 Bytes
Inhalt	Dem Namen nachgestellte akademische Grade

GEBDAT

Zweck	Geburtsdatum
Format	8a, (JJJJMMTT)
Länge	8 Bytes
Inhalt	

ID_GLOBAL

Zweck	Bei den Universitäten, bei der edu.card die Nummer der Terminalkarte, die bei der Kartenpersonalisierung verwendet wurde.
Format	12h bzw. 16h
Länge	6 Bytes (Uni-Card) bzw. 8 Bytes (edu.card)
Inhalt	

RFU_DATA

Zweck	Nicht spezifiziert, für zukünftige Erweiterungen
Format	20h (Uni-Card) bzw. 16h (edu.card)
Länge	10 Bytes (Uni-Card) bzw. 8 Bytes (edu.card)
Inhalt	Eine Verwendung dieses Bereiches ist mit dem BMUKK abzustimmen

Spezifikation von EF_GUELT Versionen V1.0 und V2.0

Diese Datei enthält Daten, die die Gültigkeit der Karte betreffen, und die während der Lebensdauer der Karte verändert werden.

Der Lesezugriff ist frei, der Schreibzugriff ist nur nach Freigabe durch eine Terminalkarte möglich.

ID	Beschreibung	Format	Länge	Offset
KLASSE_JAHRGANG (V1.0)	Bezeichnung der Klasse, des Semesters, ...	10a	10	0
INTERVALL (V2.0)				
BEGINNDAT	Beginn der Gültigkeitsperiode	8a	8	10
ENDEDAT	Ende der Gültigkeitsperiode	8a	8	18
FLAGLEISTE	Für temporäre benutzerspezifische Berechtigungen	64b	8	26
RFU_DATA	Nicht spezifiziert, für Erweiterungen vorgesehen	32h	16	34
			50	

Beschreibung der Datenformate

h	hexadezimal (Binärwert)
b	Bitfeld
a	ASCII

Beschreibung der Datenfelder

KLASSE_JAHRGANG

INTERVALL

Zweck	Schulinterne Bezeichnung der Klasse
Format	10a, linksbündig, rechts mit Leerzeichen aufzufüllen
Länge	10 Bytes
Inhalt	

BEGINNDAT

Zweck	Beginn der Gültigkeitsperiode
Format	8a, (JJJJMMTT)
Länge	8 Bytes
Inhalt	

ENDEDAT

Zweck	Ende der Gültigkeitsperiode
Format	8a, (JJJJMMTT)
Länge	8 Bytes
Inhalt	

FLAGLEISTE

Zweck	Temporäre, benutzerspezifische Berechtigungen
Format	64b
Länge	8 Bytes
Inhalt	Das erste Byte ist reserviert und dient zur Verwendungssteuerung der Punktezähler 1 bis 6. Die Bytes 2 bis 6 können für schulinterne Zwecke frei definiert werden, z. B. für Berechtigungen bei Türschlössern u. Ä. Codierung des 1. Byte
	7 6 5 4 3 2 1 0 Bitposition
	x x nicht verwendet
	x Punktezähler 6
	x Punktezähler 5
	x Punktezähler 4
	x Punktezähler 3
	x Punktezähler 2
	x Punktezähler 1

RFU_DATA

Zweck	Für zukünftige Erweiterungen vorgesehen
Format	32h,
Länge	16 Bytes
Inhalt	Nicht spezifiziert

Grafische Gestaltung der edu.card

Für die edu.card sind zwei farblich unterschiedlichen Versionen vorgesehen:

- Für Schüler und Studierende mit gelbem Hintergrund.³
- Für Lehrer und Verwaltungspersonal mit blauem Hintergrund.

Das Erscheinungsbild der Ausweiseite der edu.card ist vom BMUKK vorgeschrieben. Die Chipseite kann in vorgegebenen Grenzen durch Schulen oder z. B. Jugendorganisationen gestaltet werden.

Ausweiseite der edu.card für Schüler und Studierende



Position und Größe des Fotos:

x-Position	4,5 mm
y-Position	24,0 mm
Breite	18 mm
Höhe	24 mm
Mindestauflösung	300 dpi

Lage und Schriftbild der aufgedruckten Elemente:

	x-Position in mm	y-Position in mm	Schrift
Schulbezeichnung	3,5	8,5	Arial, fett, 6 Punkt
Schuladresse	3,5	11,5	Arial, fett, 6 Punkt
Laufende (optional)	10,0	17,5	Arial, fett, 6 Punkt
Kennzahl	25,0	17,5	Arial, fett, 6 Punkt
Amtstitel, Berufstitel, akadem. Grade, Vorname	25,0	22,5	Arial, fett, 8 Punkt
Familiennamen, akadem. Grade	25,0	26,0	Arial, fett, 8 Punkt, Familiennamen in Großbuchstaben
Geburtsdatum (bei Schülern Pflicht)	44,0	29,5	Arial, fett, 8 Punkt

³ Eine Variante der gelben Karte für schulinterne Zwecke (z. B. Kopieren, Drucken) ist die Klassenkarte. Beim Ausstellen einer solchen Karte ist sinngemäß vorzugehen und darauf zu achten, dass es keinesfalls zu einer missbräuchlichen Verwendung kommen kann.

Lage und Größe des TRW⁴-Feldes:

x-Position	24,1 mm, ±1,5 mm
y-Position	33,0 mm, ±1,5 mm
Breite	61,5 mm, ±1,5 mm
Höhe	18,0 mm, ±1,0 mm
Mindestauflösung des Drucks	300dpi

Lage und Schriftbild der Elemente im TRW-Druck

	x-Position in mm	y-Position in mm	Schrift
Gültigkeit	48,0	34,5	Arial, fett, 7 Punkt
Klasse(n) ⁵	26,0	38,0	Arial, fett, 8 Punkt
Verkehrsdaten ⁶	26,0	41,5	Arial narrow, fett, 6 Punkt

Die Platzierung eines landesspezifischen Logos, wie unter Varianten angeführt, ist nach Rücksprache und mit Genehmigung durch das BMUKK, erlaubt.

⁴ TRW bedeutet Thermal ReWrite, eine Technologie die ein vielfaches Drucken und Löschen von Texten erlaubt.

⁵ Damit für Verkehrsdaten ein größerer Platz zur Verfügung steht, kann die Klasse auch im Anschluss an das Geburtsdatum gedruckt werden.

⁶ Das Druckbild für die Verkehrsdaten wird, falls notwendig, den jeweiligen lokalen Erfordernissen angepasst. Jedenfalls ist dafür eine Zustimmung des BMUKK erforderlich.

Ausweiseite der edu.card für Lehrer und Verwaltungspersonal



Position und Größe des Fotos:

x-Position	4,5 mm
y-Position	24,0 mm
Breite	18 mm
Höhe	24 mm
Mindestauflösung	300 dpi

Lage und Schriftbild der aufgedruckten Elemente:

	x-Position in mm	y-Position in mm	Schrift
Schulbezeichnung	3,5	8,5	Arial, fett, 6 Punkt
Schuladresse	3,5	11,5	Arial, fett, 6 Punkt
Laufende (optional)	10,0	17,5	Arial, fett, 6 Punkt
Kennzahl	25,0	17,5	Arial, fett, 6 Punkt
Amtstitel, Berufstitel, akademische Grade, Vorname	25,0	32,0	Arial, fett, 8 Punkt
Familienname, akademische Grade	25,0	29,5	Arial, fett, 8 Punkt, Großbuchstaben beim Familiennamen
Geburtsdatum (optional, bei der Dienstkarte verpflichtend)	44,0	33,0	Arial, fett, 6 Punkt

Die Platzierung eines landesspezifischen Logos, wie unter Varianten angeführt, ist nach Rücksprache und mit Genehmigung durch das BMUKK möglich.

Chipseite beider Kartentypen



Zur Gestaltung der Chipseite sind seitens des BMUKK mehrere Möglichkeiten vorgesehen.

- Design ohne individuelle Gestaltung, wie bei der blauen Karte rechts.
- Design mit einem weißen Fenster zum individuellen Druck von Schullogos, Sponsoren oder z. B. Jugendorganisationen. Auch ein Bedrucken der gelben Flächen oberhalb der weißen ist möglich, z. B. mit einem Schullogo.
Der Bereich, dessen Inhalt wegen der Nutzung der Quick-Börse seitens der PayLife Bank vorgeschrieben ist, darf nicht verändert werden.
- Individuelle Neugestaltung der Chipseite. Nach Rücksprache mit und Genehmigung durch das BMUKK kann eine individuelle Gestaltung durchgeführt werden⁷.
Der Bereich, dessen Inhalt wegen der Nutzung der Quick-Börse seitens der PayLife Bank vorgeschrieben ist, darf nicht verändert werden.

Position und Größe des weißen Fensters für das Schullogo:

x-Position	3,0 mm
y-Position	16,8 mm
Breite	79,5 mm
Höhe	21,0 mm
Mindestauflösung	300 dpi

Beim Druck des Schullogos wird seitens Austria Card ein weißer Rand von ca. 3 mm rund um den Chip empfohlen.

Bezeichnung des Kartenpersonalisierers

Im gelben Bereich (genauere Spezifikationen müssen seitens BMUKK noch erfolgen) muss eine Identifizierung des Personalisierers aufgedruckt werden.

⁷ Ein Beispiel für eine solche Karte findet sich weiter unten im Text unter Variante Vorarlberg.

Ausführungen und Varianten

Standardkarte am Beispiel einer Karte der HAK Weiz⁸:



Variante Vorarlberg:



⁸ Die Abbildungen der Karten werden im Spezifikationsentwurf als Beispiel eingefügt. Es wurden noch keinerlei Vereinbarungen über die Verwendung von Fotos bzw. persönlichen Daten getroffen.

Weitere Funktionen

Punktezähler

Zur Realisierung von schulinternen Börsen sind in der *edu.card* bei der Version 1.0 sechs Punktezähler, bei der Version 2.0 acht Punktezähler implementiert. Für ihre Verwendungssteuerung ist 1 Byte der Flagleiste vorgesehen (siehe dort). Damit können Applikationen wie die Bezahlung von Druck- und Kopierdiensten realisiert werden. Für die Programmierung sei auf die entsprechende Literatur verwiesen.

Schülerfreifahrt

Sowohl in Version 1.0 der *edu.card* wie auch in Version 2.0 ist eine eigene Datei zur Speicherung von Daten für die Schülerfreifahrt vorgesehen. Dabei ist zu beachten, dass die Dateihierarchien in beiden Versionen unterschiedlich sind.

ID	Beschreibung	Format	Länge	Offset
VERKEHRSUNTERNEHMEN	Bezeichnung des ausstellenden Verkehrsunternehmens	2a	2	0
ENEDAT	Ende der Gültigkeitsperiode	8a	8	2
RFU_DATA	Nicht spezifiziert, für Erweiterungen vorgesehen	32h	16	10
VERKEHRSDATEN			230	26

Partner

Der Aufbau dieser Datei ist derzeit noch nicht spezifiziert.

Mifare

Für Anwendungen, wie z. B. Türschließsysteme, bei denen eine kontaktlose Kommunikation erwünscht ist, können *edu.card* mit einem *Mifare*-RFID-Chip ausgestattet werden.

In Sektor 1, Block 4 kann die IEP-Nummer (7-stellig, Offset 0, BCD codiert) bei der Auslieferung durch Austria Card eingetragen werden. Die Schlüssel für Lesen und Schreiben werden von Austria Card für jede Schule getrennt generiert. Weitere Inhalte sind applikationsspezifisch.

Dateien für Zertifikate

Die Dateistruktur für die einfache Signatur ist seitens des BMUKK genormt, wobei Grundlagen die von Austria Card, Clearjet, Microsoft Österreich und Charismathics München erarbeiteten Standards sind. Die Spezifikationen sind in einem getrennten Dokument enthalten, das über das BMUKK erhältlich ist.

Weiters können, da die *edu.card* diese Funktion der Maestro-Karte implementiert hat, zwei Signaturen der Firma A-Trust gespeichert werden. Dadurch erhält die *edu.card* Bürgerkartenfunktionalität und kann auch für Dienste wie Finanz-Online verwendet werden. (Link: edugov.gv.at, www.a-trust.at bzw. www.digitales.oesterreich.gv.at)

Für die Personalisierung der edu.card benötigte Daten

Schuladresse, 2-zeilig

1. Zeile: Schulbezeichnung, wie sie auf der Karte gedruckt werden soll.
2. Zeile: Schuladresse, wie sie auf der Karte gedruckt werden soll.

Schulkennzahl

Die 6-stellige, vom BMUKK vergebene Nummer. Siehe www.schulen-online.at.

Persönliche Daten des Ausweisträgers

- **Personengruppe:** (Schüler, Lehrer, Verwaltung, Klassenkarte), 1-stellig, 1. Buchstabe der angeführten Begriffe, Pflichtfeld.
- **Identitätsnummer:** Nummer, die zusammen mit der Schulkennzahl eine eindeutige Identifizierung des Karteninhabers zulässt, Pflichtfeld.
- **Amtstitel:** Maximallänge 30 Zeichen, optional.
- **Akademische Grade:** Maximallänge 30 Zeichen, optional.
- **Vorname(n):** Maximallänge 40 Zeichen, Pflichtfeld.
- **Familiename(n):** Maximallänge 40 Zeichen, Großbuchstaben, Pflichtfeld.
- **Nachgestellte akademische Grade:** Maximallänge 30 Zeichen, optional, erst ab Version 2 der edu.card vorgesehen.
- **Geburtsdatum:**

Kartengültigkeit

- **Schulklasse:** Maximallänge 10 Zeichen, bei Schülern Pflichtfeld.
- **Gültigkeitsbeginn:** Datum mit Schuljahresbeginn, Eintrittsdatum oder Datum der Personalisierung der Karte, nur im Chip gespeichert, Pflichtfeld.
- **Gültigkeitsende:** Bei weitergeführten Klasse Datum des Beginns des nächsten Schuljahres plus Zeitreserve für die Kartenverlängerung, bei Abschlussklassen Datum der Abschlussprüfung, Pflichtfeld.
Bei Lehrern und Verwaltungspersonal: Ende der Gültigkeit der Quick-Börse.
- **Flagleiste:** Feld für temporäre, individuelle Berechtigungen, falls in der Schule implementiert. Dieses Feld ist optional. (Format 8 Bytes, d. h. 16 Stellen, z. B. 0x000000000000000F)

Schullogo, Logo von Jugendorganisationen und Sponsoren

Kommt eine Karte mit einem weißen Feld auf der Chipseite zum Einsatz, kann ein individueller Druck angebracht werden. Dabei ist zu beachten, dass der Chip selbst nicht bedruckt wird. Zusätzlich können im gelben Bereich oberhalb weitere Informationen (z. B. Schullogo, falls der weiße Bereich schon anders verwendet wird). Jedenfalls ist die Bezeichnung des Personalisierers im gelben Feld aufzudrucken.

Sicherheitsmechanismen

Um bei der edu.card den gleich hohen Sicherheitsstandard wie bei Bankkarten zu erreichen, werden zwei Sicherheitsmechanismen eingesetzt:

- Authentifizierung mit PIN (**P**ersonal **I**dentification **N**umber)
- Authentifizierung gegenüber einer zweiten Karte, der Terminalkarte (Mutual Authenticate).

Authentifizierung mit PIN

PIN1 ist nicht zugeordnet und ist frei verwendbar, z. B. für Zutrittssysteme.

PIN2 sichert den Zugriff auf die Datei EF_GEHEIM, die einen 128-Byte RSA Schlüssel enthält.

Weitere Pins sind zur Verwendung bei den elektronischen Signaturen (siehe dort) vorgesehen.

Authentifizierung mit Terminalkarte

Für jene Dateien, die nicht zum persönlichen Gebrauch durch den Karteninhaber vorgesehen sind, ist die Sicherheitsstufe durch den Einsatz einer so genannten Terminalkarte entsprechend höher.

Lesezugriffe sind für die meisten Dateien frei, für schreibende Zugriffe, wie sie z. B. für die Personalisierung der Karte oder zur Änderung von Gültigkeitsdaten notwendig sind, ist ein in den entsprechenden Spezifikationen detailliert beschriebenes Verfahren zum Austausch von Schlüsseln zwischen edu.card (Kundenkarte) und Terminalkarte einzuhalten.

Terminalkarten werden zukünftig nur mehr mit den für Anwendungsfall notwendigen Schlüsseln ausgestattet. Ein Formular zur Konfiguration einer Terminalkarte ist im Anhang zu finden.

Liste der Schlüssel auf der Terminalkarte

Datei	Funktion	Key benötigt
DF_AUSWEIS	Sperren/Entsperren	<input type="checkbox"/>
EF_ID	Schreiben	<input type="checkbox"/>
EF_GUELT	Schreiben	<input type="checkbox"/>
EF_ALLGEMEIN/EF_RFU3	Schreiben	<input type="checkbox"/>
EF_RFU4	Schreiben	<input type="checkbox"/>
	Lesen	<input type="checkbox"/>
EF_VERKEHR_1	Schreiben	<input type="checkbox"/>
	Lesen	<input type="checkbox"/>
EF_VERKEHR_2	Schreiben	<input type="checkbox"/>
EF_PARTNER	Schreiben	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_1	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_2	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_3	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_4	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_5	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_6	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_7	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>
EF_PUNKTE_8	Inkrement/Dekrement	<input type="checkbox"/>

Für die Personalisierung benötigte Schlüssel

Datei	Funktion	Key benötigt
DF_AUSWEIS	Sperren/Entsperren	
EF_ID	Schreiben	X
EF_GUELT	Schreiben	X
EF_ALLGEMEIN/EF_RFU3	Schreiben	
EF_RFU4	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_1	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_2	Schreiben	
EF_PARTNER	Schreiben	
EF_PUNKTE_1	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_2	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_3	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_4	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_5	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_6	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_7	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_8	Inkrement/Dekrement	

Für die Validierung benötigte Schlüssel

Um eine edu.card erstmalig gültig zu machen oder die Gültigkeit zu verlängern, müssen Daten in die Datei EF_GUELT und, wenn vorgesehen, in die Datei EF_VERKEHR_2 geschrieben werden.

Datei	Funktion	Key benötigt
DF_AUSWEIS	Sperren/Entsperren	
EF_ID	Schreiben	
EF_GUELT	Schreiben	X
EF_ALLGEMEIN/EF_RFU3	Schreiben	
EF_RFU4	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_1	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_2	Schreiben	(X)
EF_PARTNER	Schreiben	
EF_PUNKTE_1	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_2	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_3	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_4	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_5	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_6	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_7	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_8	Inkrement/Dekrement	

(X) Falls im gleichen Gerät Daten für die Schülerfreifahrt geschrieben werden.

Für die Schülerfreifahrt benötigte Schlüssel

Datei	Funktion	Key benötigt
DF_AUSWEIS	Sperren/Entsperren	
EF_ID	Schreiben	
EF_GUELT	Schreiben	(X)
EF_ALLGEMEIN/EF_RFU3	Schreiben	
EF_RFU4	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_1	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_2	Schreiben	X
EF_PARTNER	Schreiben	
EF_PUNKTE_1	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_2	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_3	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_4	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_5	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_6	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_7	Inkrement/Dekrement	
EF_PUNKTE_8	Inkrement/Dekrement	

(X) Falls im gleichen Gerät auch validiert wird.

Für Servicepoints mit Ladestation für Punkte

Datei	Funktion	Key benötigt
DF_AUSWEIS	Sperren/Entsperren	
EF_ID	Schreiben	
EF_GUELT	Schreiben	
EF_ALLGEMEIN/EF_RFU3	Schreiben	
EF_RFU4	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_1	Schreiben	
	Lesen	
EF_VERKEHR_2	Schreiben	
EF_PARTNER	Schreiben	
EF_PUNKTE_1	Inkrement/Dekrement	X
EF_PUNKTE_2	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_3	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_4	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_5	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_6	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_7	Inkrement/Dekrement	(X)
EF_PUNKTE_8	Inkrement/Dekrement	(X)

(X) Nur falls dieser Punktezähler verwendet wird.

Hierarchie des Dateisystems der edu.card

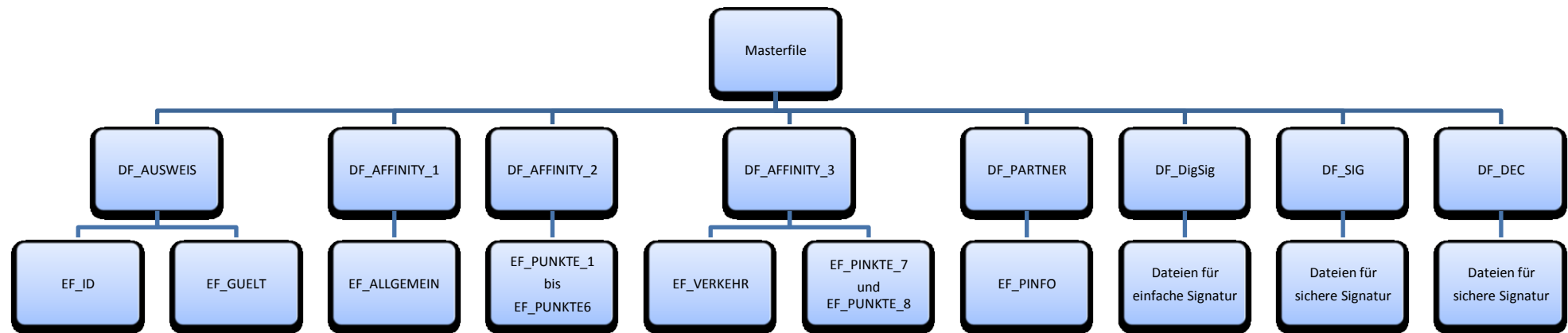


Abbildung 1:

In dieser Darstellung wurden zur Vereinfachung derzeit nicht benötigte Bereiche weg gelassen. Weitere Details sind der Dokumentation der Firma Austria Card zu entnehmen.