

# Inhaltsverzeichnis

0.1	Offene Fragen und Notizen	1
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1	Benutzerrollen	2
<b>2</b>	<b>REST-API-Definition</b>	<b>3</b>
2.1	Schnittstellen für Schulfächer	3
2.1.1	Endpunkt in der REST-API: /api/school-subjects	3
2.1.1.1	READ	3
2.2	Schnittstellen für Schuljahre	4
2.2.1	Endpunkt in der REST-API: /api/school-years	4
2.3	Schnittstellen für Schulen	4
2.3.1	Endpunkt in der REST-API: /api/school	4
2.3.2	Endpunkt in der REST-API: /api/school/\$id	4
2.3.3	Endpunkt in der REST-API: /api/school/users	5
2.3.3.1	READ	5
2.3.4	Endpunkt in der REST-API: /api/school/users/\$id	8
2.3.4.1	READ	8
2.3.4.2	CREATE	11
2.3.5	Endpunkt in der REST-API: /api/school/classes	12
2.3.6	Endpunkt in der REST-API: /api/school/classes/\$id	12
2.3.7	Endpunkt in der REST-API: /api/school/subjects	13
2.3.8	Endpunkt in der REST-API: /api/school/subjects/\$id	13
2.4	Schnittstellen für Benutzer	13
2.4.1	Endpunkt in der REST-API: /api/user	13
2.4.2	Endpunkt in der REST-API: /api/user/\$id	14
2.4.3	Endpunkt in der REST-API: /api/user/roles	14
2.4.4	Endpunkt in der REST-API: /api/user/roles/\$id	14
2.4.5	Endpunkt in der REST-API: /api/user/schools	14
2.4.6	Endpunkt in der REST-API: /api/user/schools/\$id	15
2.4.7	Endpunkt in der REST-API: /api/user/classes	15
2.4.8	Endpunkt in der REST-API: /api/user/classes/\$id	16
2.4.9	Endpunkt in der REST-API: /api/user/subjects	16
2.4.10	Endpunkt in der REST-API: /api/user/subjects/\$id	16
2.4.11	Endpunkt in der REST-API: /api/user/childs	16
2.4.12	Endpunkt in der REST-API: /api/user/childs/\$id	17
2.4.13	Endpunkt in der REST-API: /api/user/guardians	17

2.4.14	Endpunkt in der REST-API: /api/user/guardians/\$id . . . . .	17
2.5	Schnittstellen für Schulfächer an Schulen . . . . .	18
2.5.1	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects . . . . .	18
2.5.2	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/\$id . . . . .	18
2.5.3	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/classes/\$id . . . . .	18
2.5.4	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/classes/\$id . . . . .	19
2.5.5	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/schools . . . . .	19
2.5.6	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/schools/\$id . . . . .	19
2.5.7	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/users . . . . .	19
2.5.8	Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/users/\$id . . . . .	20
2.6	Schnittstellen für Klassen . . . . .	20
2.6.1	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/ . . . . .	20
2.6.2	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/\$id . . . . .	21
2.6.3	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/schools/ . . . . .	21
2.6.4	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/schools/\$id . . . . .	21
2.6.5	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/subjects . . . . .	21
2.6.6	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/subjects/\$id . . . . .	22
2.6.7	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/users . . . . .	22
2.6.8	Endpunkt in der REST-API: /api/classes/users/\$id . . . . .	22
<b>Abbildungsverzeichnis</b>		<b>24</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>		<b>25</b>
<b>Listings</b>		<b>27</b>
<b>Algorithmenverzeichnis</b>		<b>28</b>

## 0.1 Offene Fragen und Notizen

Fragen die beim Schreiben Aufgekommen sind.

1. Wer legt Schüler und Eltern bei der Einschulung zum Ersten mal an?
2. Wie ist der Schulwechsel zu Regeln. Idee bis Jetzt Schule von die der Schüler kommt gibt Schüler an neue Schule weiter, am besten mit Datenschutz von der Idee her.
3. Welche Daten darf der Schulträger einsehen von Schülern, wie weit darf der Schulträger Schüler anlegen und co.

# 1 Einleitung

Der IDM-Provider ist verpflichtet, mindestens die geforderten Schnittstellen und Protokolle mit der angegebenen Verfügbarkeitsanforderung bereitzustellen. Dafür bekommt der IDM-Provider über viele Objekte die Hoheit der zentralen ID-Vergabe. Eine zentralisierte ID-Vergabe ist notwendig, damit verschiedene nachgelagerte Systeme wie zum Beispiel die Dataport Bildungscloud oder Schulverwaltungs-Software interoperabel sind. Zudem werden in diesem Dokument die Operationen für die HTTP-REST-Schnittstelle beschrieben und ein zugelassener Workflow auf dieser dargestellt.

## 1.1 Benutzerrollen

Im Nachfolgenden werden die Benutzerrollen des Systems aufgelistet. Später werden für jede Benutzerrolle erlaubte und unerlaubte Aktionen festgelegt.

<b>Rollenname</b>	<b>Beschreibung der Rolle</b>
guest	Gäste und nicht authentifizierte Benutzer
user	authentifizierte Benutzer
students	Schüler
external-students	Schüler die von anderen Schulen kommen und nur einzelne Fächer oder Kurse an einer anderen Schule besuchen
guardians	Eltern, Erziehungsberechtigte, Vormünder von Schülern
teacher	Lehrer
principal	Schulleitung
school-admin	Schul-Administrator
school-board	Schulträger
fed-school-board	Mitarbeiter/-in des Schulministeriums
sync-systems	Systeme, welchen ein Sync mit allen Daten erlaubt ist

Tabelle 1.1: Benutzerrollen, die im zentralen IDM vorgesehen sind

## 2 REST-API-Definition

### 2.1 Schnittstellen für Schulfächer

#### 2.1.1 Endpunkt in der REST-API: /api/school-subjects

Die *Tabelle 2.1* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden. In der Tabelle <REF> ist eine Liste der vollständigen Fächer enthalten.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.1: Zugelassene Operationen auf /api/school-subjects

##### 2.1.1.1 READ

Es sind nur Anfragen mit der HTTP-GET-Methode für ein READ auf die Daten zugelassen. Die Antwort erfolgt mit dem JSON-Objekt *Listing 2.1*. Die einzelnen Felder der Antwort werden in *Tabelle 2.2* beschrieben. Die Berechtigungen auf den Endpoint können *Tabelle 2.3* entnommen werden.

```
1  [  
2  {  
3    id: "<STRING>",  
4    name: "<STRING>"  
5  },  
6  ...  
7  {  
8    id: "<STRING>",  
9    name: "<STRING>"  
10 }  
11 ]
```

Listing 2.1: JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route /api/school-subjects

Feldname	Datentyp	Beschreibung
id	STRING	Eine eindeutige Zeichenkette, die vom IDM-Provider vergeben wird. Sie darf nur aus alphanumerischen Zeichen und Bindestrich bestehen.
name	STRING	Der Ausgeschriebene name eines Schulfaches

Tabelle 2.2: Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Schulfach

Tabelle 2.3: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
guest	Darf den Endpunkt nicht aufrufen und keine Daten vom Endpunkt erhalten.
user	Darf den Endpunkt mit GET aufrufen und Endpunkt gibt alle im System vorhandenen Schulfächer in einer Liste zurück.
students	
external-students	
guardians	
teacher	
principal	
school-admin	
school-board	
fed-school-board	
sync-systems	

## 2.2 Schnittstellen für Schuljahre

### 2.2.1 Endpunkt in der REST-API: /api/school-years

Die *Tabelle 2.4* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.4: Zugelassene Operationen auf /api/school-years

## 2.3 Schnittstellen für Schulen

### 2.3.1 Endpunkt in der REST-API: /api/school

Die *Tabelle 2.5* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

4

### 2.3.2 Endpunkt in der REST-API: /api/school/\$id

Die *Tabelle 2.6* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.5: Zugelassene Operationen auf /api/school

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.6: Zugelassene Operationen auf /api/school/\$id

### 2.3.3 Endpunkt in der REST-API: /api/school/users

Die *Tabelle 2.7* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.7: Zugelassene Operationen auf /api/school/users

#### 2.3.3.1 READ

Es sind nur Anfragen mit der HTTP-GET-Methode für ein READ auf die Daten zugelassen. Bei diesem Aufruf wird eine Liste mit von Objecten auf welche der aktuelle Benutzer zugriff hat übermittelt. Ein Object aus der liste Enthält immer für genau eine Benutzer die Information der Benutzer ID, der Schul ID, der Rollen ID, eines Zeitpunktes ab wann das Object gültig war und optional ein Zeitpunkt bis wann das Object gültig ist. Gibt es Unterbrechungen in den Zeiträumen in den ein Benutzer eine Rolle in einer Schule eingenommen hat, so muss es für jeden Zeitraum ein eigens Object geben. Zum Abrufen von Daten mit IDs müssen die Anwendung über die entsprechenden speziellen Routen gehen. Die Antwort erfolgt mit dem JSON-Objekt *Listing 2.2*. Die einzelnen Felder der Antwort werden in *Tabelle 2.8* beschrieben. Die Berechtigungen auf den Endpunkt können *Tabelle 2.9* entnommen werden.

<sup>1</sup> [

```

2  {
3    school_id: "<STRING>",
4    user_id: "<STRING>",
5    role: "<STRING>",
6    start: "<TIMESTAMP>",
7    end: "<TIMESTAMP>",
8    school-years: ["<STRING>", ..., "<STRING>"]
9  },
10 ...
11 {
12   school_id: "<STRING>",
13   user_id: "<STRING>",
14   role: "<STRING>",
15   start: "<TIMESTAMP>",
16   end: "<TIMESTAMP>",
17   school-years: ["<STRING>", ..., "<STRING>"]
18 },
19 ]

```

Listing 2.2: JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route `/api/school/users`

Feldname	Datentyp	Beschreibung
school_id	STRING	ID der Schule.
user_id	STRING	ID des Benutzers
role	STRING	Rolle des Benutzers an der Schule.
start	TIMESTAMP	Zeitpunkt ab wann der Benutzer diese Rolle innen hat.
end	TIMESTAMP	Optional, wenn das Feld da ist gibt es an bis wann ein Benutzer diese Rolle innen hatte.
school-years	LISTE of STRINGS	Optional, das Feld gibt es nur wenn die Rolle <i>students</i> oder <i>external-students</i> ist, Enthält eine Liste von Schuljahres IDs.

Tabelle 2.8: Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Benutzer an einer Schule

Tabelle 2.9: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
guest	Darf den Endpunkt nicht aufrufen und keine Daten vom Endpunkt erhalten.
user	Bekommt eine Liste mit ihren Daten



Tabelle 2.9: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
students	die Daten aller ihrer Mitschüler mit den Sie gemeinsame Klassen oder Kurse haben ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten ihrer Erziehungsberechtigten (nur Rolle <i>guardians</i> ), den Daten ihrer Lehrer (nur Rolle <i>teacher</i> ) und den Daten ihres Schulleiters (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.
external-students	die Daten aller ihrer Mitschüler mit den Sie gemeinsame Klassen oder Kurse haben ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten ihrer Lehrer (nur Rolle <i>teacher</i> ) und den Daten ihres Schulleiters (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.
guardians	den Daten ihrer Kinder unter 18 (nur für die Rollen <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten der Personen für die Sie Vormund ist (nur für die Rollen <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten der Lehrer ihrer Kinder unter 18 (nur Rolle <i>teacher</i> ), den Daten der Lehrer von Personen für die Sie Vormund ist (nur Rolle <i>teacher</i> ) und den Daten der Schulleiter ihrer Kinder unter 18 oder Personen für die sie die Vormundschaft haben (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.
teacher	den Daten aller Schüler, die sie unterrichten (nur für die Rollen <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern unter 18 die Sie Unterrichten (nur Rolle <i>guardians</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern mit einem Vormund die Sie Unterrichten (nur Rolle <i>guardians</i> ) und den Daten aller Kollegen (nur mit den Rollen <i>teacher</i> , <i>principal</i> , <i>school-admin</i> ) wieder.
principal	Bekommt eine Liste mit ihren Daten, den Daten aller Schüler von Schulen, an denen Sie Schulleiter sind (nur für die Rollen <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern von Schulen, an denen Sie Schulleiter sind (nur Rolle <i>guardians</i> ) und den Daten aller Kollegen (nur mit den Rollen <i>teacher</i> , <i>principal</i> , <i>school-admin</i> ) wieder.
school-admin	Bekommt eine Liste mit ihren Daten und den Daten aller Personen von den Schulen, an denen er die Rolle <i>school-admin</i> hat mit den Rollen <i>students</i> , <i>external-students</i> , <i>guardians</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> wieder.
school-board	<b>Muss geklärt werden, welche Einschränkungen auf den Daten es hier gibt</b>
fed-school-board	<b>Muss geklärt werden, welche Einschränkungen auf den Daten es hier gibt</b>
sync-systems	Liste mit allen Personen, in den Rollen der Personen an den Schulen, von den es syncen darf.

### 2.3.4 Endpunkt in der REST-API: /api/school/users/\$id

Die *Tabelle 2.10* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden. \$id ist die ID der Schule im IDM auf welche die nachfolgenden Operationen ausgeführt werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.10: Zugelassene Operationen auf /api/school/users/\$id

#### 2.3.4.1 READ

Es sind nur Anfragen mit der HTTP-GET-Methode für ein READ auf die Daten zugelassen. Bei diesem Aufruf wird eine Liste mit von Objecten auf welche der aktuelle Benutzer zugriff hat eingeschränkt auf die Schule welche über die ID ausgewählt wurde übermittelt. Ein Object aus der liste Enthält immer für genau eine Benutzer die Information der Benutzer ID, der Schul ID, der Rollen ID, eines Zeitpunktes ab wann das Object gültig war und optional ein Zeitpunkt bis wann das Object gültig ist. Gibt es Unterbrechungen in den Zeiträumen in den ein Benutzer eine Rolle in einer Schule eingenommen hat, so muss es für jeden Zeitraum ein eigens Object geben. Zum Abrufen von Daten mit IDs müssen die Anwendung über die entsprechenden spezial Routen gehen. Die Antwort erfolgt mit dem JSON-Objekt *Listing 2.3*. Die einzelnen Felder der Antwort werden in *Tabelle 2.11* beschrieben. Die Berechtigungen auf den Endpoint können aus *Tabelle 2.12* entnommen werden.

```
1  [
2  {
3    school_id: "<STRING>",
4    user_id: "<STRING>",
5    role: "<STRING>",
6    start: "<TIMESTAMP>",
7    end: "<TIMESTAMP>",
8    school-years: ["<STRING>", ..., "<STRING>"]
9  },
10 ...
11 {
12   school_id: "<STRING>",
13   user_id: "<STRING>",
14   role: "<STRING>",
15   start: "<TIMESTAMP>",
16   end: "<TIMESTAMP>",
17   school-years: ["<STRING>", ..., "<STRING>"]
18 },
19 ]
```

Listing 2.3: JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route `/api/school/users/$id`

Feldname	Datentyp	Beschreibung
school_id	STRING	ID der Schule.
user_id	STRING	ID des Benutzers
role	STRING	Rolle des Benutzers an der Schule.
start	TIMESTAMP	Zeitpunkt ab wann der Benutzer diese Rolle in- nen hat.
end	TIMESTAMP	Optional, wenn das Feld da ist gibt es an bis wan ein Benutzer diese Rolle innen hatte.
school-years	LISTE of STRINGS	Optional, das Feld gibt es nur wenn die Rolle <i>students</i> oder <i>external-students</i> ist, Enthält eine Liste von Schuljahres IDs.

Tabelle 2.11: Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Benutzer an einer Schulle

Tabelle 2.12: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
guest	Darf den Endpunkt nicht aufrufen und keine Daten vom End- punkt erhalten.
user	Bekommt eine Liste mit ihren Daten von der ausgewählten Schule
students	die Daten aller ihrer Mitschüller mit den Sie gemeinsame Klassen oder Kurse haben, von der ausgewählten Schule ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten ihrer Er- ziehungsberechtigten (nur Rolle <i>guardians</i> ), den Daten ihrer Lehrer, von der ausgewählten Schule (nur Rolle <i>teacher</i> ) und den Daten ihrer Schulleiter, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.
external-students	die Daten aller ihrer Mitschüller mit den Sie gemeinsame Klassen oder Kurse haben, von der ausgewählten Schule ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten ihrer Leh- rer, von der ausgewählten Schule (nur Rolle <i>teacher</i> ) und den Daten ihres Schulleiters, von der ausgewählten Schule (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.

Tabelle 2.12: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
guardians	den Daten ihrer Kinder unter 18, von der ausgewählten Schule, ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten der Personen für die Sie Vormund ist, von der ausgewählten Schule, ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten der Lehrer ihrer Kinder unter 18, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>teacher</i> ), den Daten der Lehrer von Personen für die Sie Vormund ist, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>teacher</i> ), den Daten der Schulleiter ihrer Kinder unter 18, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>principal</i> ) und die Daten der Schulleiter von Personen für die sie die Vormundschaft hat, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>principal</i> ) wieder.
teacher	den Daten aller Schüler, die sie unterrichten, von der ausgewählten Schule, ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern unter 18 die Sie Unterrichten, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>guardians</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern mit einem Vormund die Sie Unterrichten, von der ausgewählten Schule, (nur Rolle <i>guardians</i> ) und den Daten aller Kollegen, von der ausgewählten Schule, (nur mit den Rollen <i>teacher</i> , <i>principal</i> , <i>school-admin</i> ) wieder.
principal	Bekommt eine Liste mit ihren Daten, den Daten aller Schüler, von der ausgewählten Schule, an denen Sie Schulleiter sind ( nur Rollen: <i>students</i> und <i>external-students</i> ), den Daten aller Erziehungsberechtigten von Schülern, von der ausgewählten Schule, an denen Sie Schulleiter sind (nur Rolle <i>guardians</i> ) und den Daten aller Kollegen, von der ausgewählten Schule, (nur mit den Rollen <i>teacher</i> , <i>principal</i> , <i>school-admin</i> ) wieder.
school-admin	Bekommt eine Liste mit ihren Daten und den Daten aller Personen, von der ausgewählten Schule, an denen er die Rolle <i>school-admin</i> hat mit den Rollen <i>students</i> , <i>external-students</i> , <i>guardians</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> wieder.
school-board	<b>Muss geklärt werden, welche Einschränkungen auf den Daten es hier gibt</b>
fed-school-board	<b>Muss geklärt werden, welche Einschränkungen auf den Daten es hier gibt</b>
sync-systems	Liste mit allen Personen, in den Rollen der Personen an den Schulen, von den es syncen darf.

### 2.3.4.2 CREATE

Es sind nur Anfragen mit der HTTP-POST-Methode für ein CREATE der Daten zugelassen. Die Aufgabe von CREATE ist es ein Benutzer einer Schule in einer bestimmten Rolle zuzufügen. Die Felder im JSON Object, *Listing 2.4*, im HTTP-Post Body wird für das CREATE wird in *Tabelle 2.13* beschrieben. Im Erfolgsfall wird der Request mit den HTTP-Statuscode 200 - OK Beantwortet. In allen anderen Fällen werden Anfragen mit den HTTP-Statuscode 403 - Forbidden Beantwortet. Es gilt für diesen Endpunkt das der Zugriff explizit Erlaubt sein muss, *Tabelle 2.14*, ansonsten gibt der Endpunkt den HTTP-Statuscode 403 - Forbidden wieder.

Wird ein Datensatz an den Endpunkt für ein Benutzer mit der Rolle *students* gesendet, gilt das wenn der Benutzer schon ein Eintrag mit der Rolle *students* hat der noch Aktiv ist so wird dessen Enddatum auf das Startdatum des neuen Eintrages gestellt. Wenn für Benutzer mit der Rolle *students*, der unter 18 ist, ein Eintrag erstellt wird, muss für seine Eltern, Erziehungsberechtigten oder Vormünder vom System aus entsprechende Einträge für diese Personen mit der Rolle *guardians* Erzeugt werden müssen. Wird für ein Benutzer über 18 mit der Rolle *students* ein Eintrag erstellt und sind vom einen Gericht ein oder mehrere Vormünder bestimmt wurden so muss vom System aus die Entsprechenden Einträge für diese Person mit der Rolle *guardians* Erzeugt werden müssen.

Wird für ein Benutzer mit der Rolle *external-students* ein Datensatz an dem Endpunkt gesendet, muss für seine Eltern, Erziehungsberechtigten oder Vormünder vom System aus entsprechende Einträge für diese Personen mit der Rolle *parents* Erzeugt werden müssen.

```
1 {  
2   user_id: "<STRING>",  
3   role: "<STRING>",  
4   start: "<TIMESTAMP>"  
5   school-years: ["<STRING>", ..., "<STRING>"]  
6 }
```

Listing 2.4: Felder im JSON-Object einer CREATE anfrage per HTTP-POST auf der Route `/api/school/users/$id`

Tabelle 2.13: Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für das Zuordnen eines Benutzers in einer Rolle zu einer Schule

Feldname	Datentyp	Beschreibung
user_id	STRING	ID des Benutzers
role	STRING	Rolle des Benutzers an der Schule.
start	TIMESTAMP	Zeitpunkt ab wann der Benutzer diese Rolle innen hat.
school-years	LISTE of STRINGS	Optional, das Feld wird nur benötigt wenn die Rolle <i>students</i> oder <i>external-students</i> ist, Enthält eine Liste von Schuljahres IDs.

Tabelle 2.14: Berechtigungen auf dem Endpunkt

Benutzergruppen	Zugelassene Daten
principal	Darf Einträge für Personen mit den Rollen <i>students</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> an der ausgewählten Schule anlegen. Darf für User mit der Rolle <i>students</i> von seiner Schule, an ausgewählten Schule, mit der Rolle <i>external-students</i> anlegen und somit diesen Schüler für ausgewählten Schule freigeben.
school-admin	Darf Einträge für Personen mit den Rollen <i>students</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> an der ausgewählten Schule anlegen. Darf für User mit der Rolle <i>students</i> von seiner Schule, an ausgewählten Schule, mit der Rolle <i>external-students</i> anlegen und somit diesen Schüler für ausgewählten Schule freigeben.
school-board	Darf Einträge für Personen mit den Rollen <i>students</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> an der ausgewählten Schule anlegen, wenn der Schulträger für die Schule Zuständig ist. Darf für User mit der Rolle <i>students</i> für Schulen, von Schulen zu dessen Schulträger er gehört, an der ausgewählten Schule, Einträge mit der Rolle <i>external-students</i> anlegen und somit diesen Schüler für ausgewählten Schule freigeben.
fed-school-board	Darf Einträge für User mit den Rollen <i>students</i> , <i>external-students</i> , <i>teacher</i> , <i>principal</i> und <i>school-admin</i> an der ausgewählten Schule anlegen.

### 2.3.5 Endpunkt in der REST-API: /api/school/classes

Die *Tabelle 2.15* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.15: Zugelassene Operationen auf /api/school/classes

### 2.3.6 Endpunkt in der REST-API: /api/school/classes/\$id

Die *Tabelle 2.16* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.16: Zugelassene Operationen auf `/api/school/classes/$id`

### 2.3.7 Endpunkt in der REST-API: `/api/school/subjects`

Die *Tabelle 2.17* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.17: Zugelassene Operationen auf `/api/school/subjects`

### 2.3.8 Endpunkt in der REST-API: `/api/school/subjects/$id`

Die *Tabelle 2.18* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.18: Zugelassene Operationen auf `/api/school/subjects/$id`

## 2.4 Schnittstellen für Benutzer

### 2.4.1 Endpunkt in der REST-API: `/api/user`

Die *Tabelle 2.19* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.19: Zugelassene Operationen auf /api/user

#### 2.4.2 Endpunkt in der REST-API: /api/user/\$id

Die *Tabelle 2.20* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Nein	

Tabelle 2.20: Zugelassene Operationen auf /api/user/\$id

#### 2.4.3 Endpunkt in der REST-API: /api/user/roles

Die *Tabelle 2.21* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.21: Zugelassene Operationen auf /api/user/roles

#### 2.4.4 Endpunkt in der REST-API: /api/user/roles/\$id

Die *Tabelle 2.22* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

#### 2.4.5 Endpunkt in der REST-API: /api/user/schools

Die *Tabelle 2.23* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.



Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.22: Zugelassene Operationen auf `/api/user/roles/$id`

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.23: Zugelassene Operationen auf `/api/user/schools`

#### 2.4.6 Endpunkt in der REST-API: `/api/user/schools/$id`

Die *Tabelle 2.24* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.24: Zugelassene Operationen auf `/api/user/schools/$id`

#### 2.4.7 Endpunkt in der REST-API: `/api/user/classes`

Die *Tabelle 2.25* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.25: Zugelassene Operationen auf `/api/user/classes`

#### 2.4.8 Endpunkt in der REST-API: /api/user/classes/\$id

Die *Tabelle 2.26* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.26: Zugelassene Operationen auf /api/user/classes/\$id

#### 2.4.9 Endpunkt in der REST-API: /api/user/subjects

Die *Tabelle 2.27* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.27: Zugelassene Operationen auf /api/user/subjects

#### 2.4.10 Endpunkt in der REST-API: /api/user/subjects/\$id

Die *Tabelle 2.28* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.28: Zugelassene Operationen auf /api/user/subjects/\$id

#### 2.4.11 Endpunkt in der REST-API: /api/user/childs

Die *Tabelle 2.29* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.29: Zugelassene Operationen auf /api/user/childs

#### 2.4.12 Endpunkt in der REST-API: /api/user/childs/\$id

Die *Tabelle 2.30* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.30: Zugelassene Operationen auf /api/user/childs/\$id

#### 2.4.13 Endpunkt in der REST-API: /api/user/guardians

Die *Tabelle 2.31* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.31: Zugelassene Operationen auf /api/user/guardians

#### 2.4.14 Endpunkt in der REST-API: /api/user/guardians/\$id

Die *Tabelle 2.32* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.32: Zugelassene Operationen auf `/api/user/guardians/$id`

## 2.5 Schnittstellen für Schulfächer an Schulen

### 2.5.1 Endpunkt in der REST-API: `/api/subjects`

Die *Tabelle 2.33* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.33: Zugelassene Operationen auf `/api/subjects`

### 2.5.2 Endpunkt in der REST-API: `/api/subjects/$id`

Die *Tabelle 2.34* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.34: Zugelassene Operationen auf `/api/subjects/$id`

### 2.5.3 Endpunkt in der REST-API: `/api/subjects/classes/$id`

Die *Tabelle 2.35* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.35: Zugelassene Operationen auf /api/subjects/classes

#### 2.5.4 Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/classes/\$id

Die *Tabelle 2.36* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.36: Zugelassene Operationen auf /api/subjects/classes/\$id

#### 2.5.5 Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/schools

Die *Tabelle 2.37* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.37: Zugelassene Operationen auf /api/subjects/schools

#### 2.5.6 Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/schools/\$id

Die *Tabelle 2.38* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

#### 2.5.7 Endpunkt in der REST-API: /api/subjects/users

Die *Tabelle 2.39* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.38: Zugelassene Operationen auf `/api/subjects/schools/$id`

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Nein	
DELETE	Nein	

Tabelle 2.39: Zugelassene Operationen auf `/api/subjects/users`

### 2.5.8 Endpunkt in der REST-API: `/api/subjects/users/$id`

Die *Tabelle 2.40* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.40: Zugelassene Operationen auf `/api/subjects/users/$id`

## 2.6 Schnittstellen für Klassen

### 2.6.1 Endpunkt in der REST-API: `/api/classes/`

Die *Tabelle 2.41* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.41: Zugelassene Operationen auf `/api/classes/`

### 2.6.2 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/\$id

Die *Tabelle 2.42* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Nein	
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.42: Zugelassene Operationen auf /api/classes/\$id

### 2.6.3 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/schools/

Die *Tabelle 2.43* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.43: Zugelassene Operationen auf /api/classes/schools/

### 2.6.4 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/schools/\$id

Die *Tabelle 2.44* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.44: Zugelassene Operationen auf /api/classes/schools/\$id

### 2.6.5 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/subjects

Die *Tabelle 2.45* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.45: Zugelassene Operationen auf /api/classes/subjects

### 2.6.6 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/subjects/\$id

Die *Tabelle 2.46* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.46: Zugelassene Operationen auf /api/classes/subjects/\$id

### 2.6.7 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/users

Die *Tabelle 2.47* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.

Operation	Zugelassen?	HTTP-Methode
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.47: Zugelassene Operationen auf /api/classes/users

### 2.6.8 Endpunkt in der REST-API: /api/classes/users/\$id

Die *Tabelle 2.48* listet auf, welche Operationen zugelassen sind und welche HTTP-Methoden dabei verwendet werden.



<b>Operation</b>	<b>Zugelassen?</b>	<b>HTTP-Methode</b>
CREATE	Ja	POST
READ	Ja	GET
UPDATE	Ja	POST
DELETE	Ja	POST

Tabelle 2.48: Zugelassene Operationen auf `/api/classes/users/$id`

# **Abbildungsverzeichnis**

# Tabellenverzeichnis

1.1	Benutzerrollen, die im zentralen IDM vorgesehen sind . . . . .	2
2.1	Zugelassene Operationen auf /api/school-subjects . . . . .	3
2.2	Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Schulfach . . . . .	4
2.3	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	4
2.4	Zugelassene Operationen auf /api/school-years . . . . .	4
2.5	Zugelassene Operationen auf /api/school . . . . .	5
2.6	Zugelassene Operationen auf /api/school/\$id . . . . .	5
2.7	Zugelassene Operationen auf /api/school/users . . . . .	5
2.8	Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Benutzer an einer Schulle . . . . .	6
2.9	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	6
2.9	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	7
2.10	Zugelassene Operationen auf /api/school/users/\$id . . . . .	8
2.11	Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für ein Benutzer an einer Schulle . . . . .	9
2.12	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	9
2.12	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	10
2.13	Beschreibung der Felder in eine JSON-Objekt für das Zuordnen eines Benutzer in einer Rolle zu einer Schule . . . . .	11
2.14	Berechtigungen auf dem Endpunkt . . . . .	12
2.15	Zugelassene Operationen auf /api/school/classes . . . . .	12
2.16	Zugelassene Operationen auf /api/school/classes/\$id . . . . .	13
2.17	Zugelassene Operationen auf /api/school/subjects . . . . .	13
2.18	Zugelassene Operationen auf /api/school/subjects/\$id . . . . .	13
2.19	Zugelassene Operationen auf /api/user . . . . .	14
2.20	Zugelassene Operationen auf /api/user/\$id . . . . .	14
2.21	Zugelassene Operationen auf /api/user/roles . . . . .	14
2.22	Zugelassene Operationen auf /api/user/roles/\$id . . . . .	15
2.23	Zugelassene Operationen auf /api/user/schools . . . . .	15
2.24	Zugelassene Operationen auf /api/user/schools/\$id . . . . .	15
2.25	Zugelassene Operationen auf /api/user/classes . . . . .	15
2.26	Zugelassene Operationen auf /api/user/classes/\$id . . . . .	16
2.27	Zugelassene Operationen auf /api/user/subjects . . . . .	16
2.28	Zugelassene Operationen auf /api/user/subjects/\$id . . . . .	16
2.29	Zugelassene Operationen auf /api/user/childs . . . . .	17

2.30	Zugelassene Operationen auf /api/user/childs/\$id . . . . .	17
2.31	Zugelassene Operationen auf /api/user/guardians . . . . .	17
2.32	Zugelassene Operationen auf /api/user/guardians/\$id . . . . .	18
2.33	Zugelassene Operationen auf /api/subjects . . . . .	18
2.34	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/\$id . . . . .	18
2.35	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/classes . . . . .	19
2.36	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/classes/\$id . . . . .	19
2.37	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/schools . . . . .	19
2.38	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/schools/\$id . . . . .	20
2.39	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/users . . . . .	20
2.40	Zugelassene Operationen auf /api/subjects/users/\$id . . . . .	20
2.41	Zugelassene Operationen auf /api/classes/ . . . . .	20
2.42	Zugelassene Operationen auf /api/classes/\$id . . . . .	21
2.43	Zugelassene Operationen auf /api/classes/schools . . . . .	21
2.44	Zugelassene Operationen auf /api/classes/schools/\$id . . . . .	21
2.45	Zugelassene Operationen auf /api/classes/subjects . . . . .	22
2.46	Zugelassene Operationen auf /api/classes/subjects/\$id . . . . .	22
2.47	Zugelassene Operationen auf /api/classes/users . . . . .	22
2.48	Zugelassene Operationen auf /api/classes/users/\$id . . . . .	23

## Listings

2.1	JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route <code>/api/school-subjects</code> . . .	3
2.2	JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route <code>/api/school/users</code> . . .	5
2.3	JSON-Antwort für einen GET-Aufruf der Route <code>/api/school/users/\$id</code> . .	8
2.4	Felder im JSON-Object einer CREATE anfrage per HTTP-POST auf der Route <code>/api/school/users/\$id</code> . . . . .	11

# **Algorithmenverzeichnis**