

Online Ökobilanzierungstool eLCA

Import-Assistent

Assistent für den Import von Projekten aus externen Anwendungen

Forschungsprogramm

ZukunftBau

ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

im Auftrag

des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Projektleitung

Dipl. Ing. / Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stephan Rössig

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Referat II 6 Bauen und Umwelt
Straße des 17. Juni 112
10623 Berlin

bearbeitet von

beibob Medienfreunde Tobias Lode und Fabian Möller GbR

Tobias Lode (Projektleitung)
Stefan-George-Weg 44A
64285 Darmstadt

bearbeitet am

28.02.2018

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Benutzeroberfläche..... | 3 |
| 1.1 | Funktionsweise..... | 3 |
| 1.2 | Anmerkungen zum generierten Projekt..... | 6 |
| 1.2.1 | Unbekannte Baustoffe..... | 6 |
| 1.2.2 | Projekt-Attribute..... | 7 |
| 1.2.3 | Endenergiebedarf des Referenzgebäudes..... | 7 |
| 2 | Exportdatei..... | 8 |
| 2.1 | Projekteigenschaften..... | 8 |
| 2.2 | Projektvarianten..... | 9 |
| 2.2.1 | Projektphase..... | 9 |
| 2.2.2 | Standort..... | 10 |
| 2.2.3 | Flächen..... | 10 |
| 2.2.4 | Baukonstruktion..... | 10 |
| 2.2.5 | Endenergiebedarf und -bereitstellung..... | 13 |
| 2.3 | Zusätzliche Projektattribute..... | 14 |
| 3 | Baustoff-Zuordnungstabelle..... | 16 |
| A. | XML Schema (Anhang_A_export.xsd)..... | 17 |
| B. | Baustoff-Zuordnungstabelle (Anhang_B_material_mapping.csv)..... | 22 |

1 Benutzeroberfläche

1.1 Funktionsweise

Der Assistent für den Import von Projekten arbeitet in zwei Schritten.

Zunächst muss die Import-Datei ausgewählt werden.

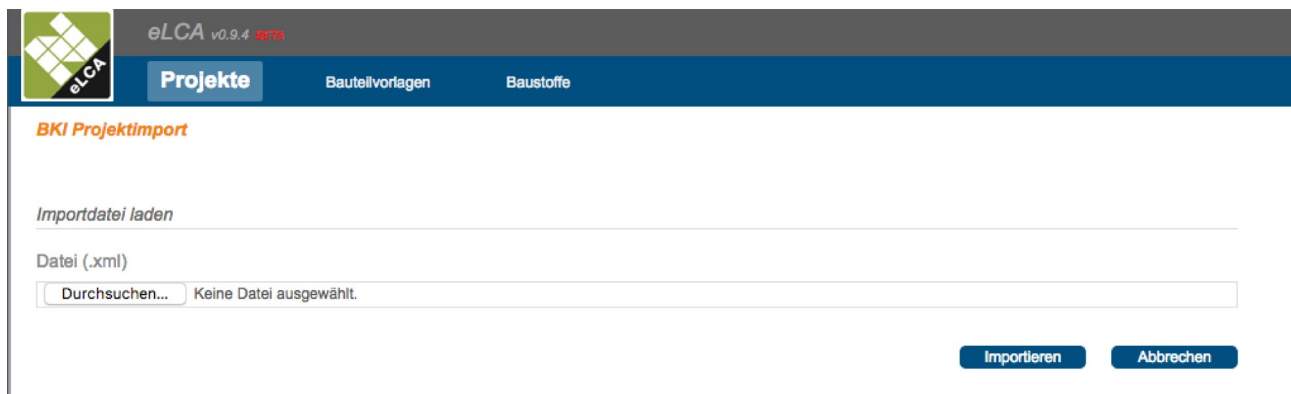


Abbildung 1.1: Importdatei auswählen und laden

In einem zweiten Schritt können für die Bereiche „Bauteile der KG300“, „Bauteile der KG400“ und „Endenergie“ die automatisch zugeordneten Baustoffe kontrolliert und korrigiert werden. Baustoffe, die nicht automatisch zugeordnet werden konnten, werden hervorgehoben.

Zur Information werden die zu importierenden Baustoffmengen und Abmessungen dargestellt.

Es ist möglich, die in der Import-Datei gefundenen Bauteilkomponenten so zu strukturieren, dass sie in eLCA in Bauteile und Bauteilkomponenten gegliedert werden. Dies ist durch die Angabe der DIN 276 Kostengruppe für die 2. und 3. Ebene möglich.

Zunächst wird hierfür die Kostengruppe der 2. Ebene für das Bauteil bestimmt und danach für jeden Baustoff die Kostengruppe der 3. Ebene (Voreingestellt ist jeweils die Kostengruppe xx9). Werden nun die ersten beiden Baustoffe der Kostengruppe xx1 und der dritte der Kostengruppe xx2 zugeordnet, so wird ein Bauteil mit zwei zugewiesenen Bauteilkomponenten erstellt, die jeweils in den Kostengruppen xx1 und xx2 angesiedelt sind. Die ersten beiden Baustoffe sind der Bauteilkomponente in xx1 zugeordnet, der dritte Baustoff in

der Bauteilkomponente aus der Kostengruppe xx2.

Nachdem die einzelnen Bereiche kontrolliert und bearbeitet wurden, kann das Projekt erstellt werden.

Projektdaten

Name Projekt-Nr
16_04_Murr_Haus 1

Projekt erstellen

Abbrechen

Bauteile KG 300

Bauteile KG 400

Endenergie

Außenwand N

DIN 276 Menge m²
330 59,9

| BKI Baustoff | L × B × H | Anteil | DIN 276 | eLCA Baustoff |
|---|-----------------|--------|---------|---|
| 1. MDF Holzfaserplatte | 1 × 1 × 0,01 m³ | 100 % | 339 | Mitteldichte Faserplatte (MDF) |
| 2. Nadelholz | 1 × 1 × 0,08 m³ | 100 % | 339 | Nadelschneitholz - getrocknet (Durchschnitt DE) |
| 3. Holzfaserdämmung Schneider Therm 110 039 | 1 × 1 × 0,14 m³ | 100 % | 339 | auswählen |

Außenwand O

DIN 276 Menge m²
330 53,7

| BKI Baustoff | L × B × H | Anteil | DIN 276 | eLCA Baustoff |
|---|-----------------|--------|---------|---|
| 1. MDF Holzfaserplatte | 1 × 1 × 0,01 m³ | 100 % | 339 | Mitteldichte Faserplatte (MDF) |
| 2. Nadelholz | 1 × 1 × 0,08 m³ | 100 % | 339 | Nadelschneitholz - getrocknet (Durchschnitt DE) |
| 3. Holzfaserdämmung Schneider Therm 110 039 | 1 × 1 × 0,14 m³ | 100 % | 339 | auswählen |

Abbildung 1.2: Kontrolle und Bearbeitung der zu importierenden Bauteile und Baustoffe. Baustoffe lassen sich einer Kostengruppe der 3. Ebene zuordnen.

Bauteile KG 300
Bauteile KG 400
Endenergie

Heizung Erzeugung/Speicherung/Verteilung/Übergabe
DIN 276 Menge Stück
420 1

| BKI Baustoff | Menge | DIN 276 | eLCA Baustoff |
|--|---------|---------|---------------------------|
| Elektrische Direkt- oder Speicherheizung | 1 Stück | 421 | auswählen |

TW Erzeugung/Speicherung/Verteilung/Übergabe
DIN 276 Menge Stück
410 1

| BKI Baustoff | Menge | DIN 276 | eLCA Baustoff |
|--------------------------------|---------|---------|------------------------------------|
| TW Verteiler-Leitungen | 15,2 m | 412 | DN40 Kupfer-Hausinstallationsrohre |
| TW Strang-Leitungen | 8,2 m | 412 | DN20 Kupfer-Hausinstallationsrohre |
| TW Stich-Leitungen | 16,4 m | 412 | DN15 Kupfer-Hausinstallationsrohre |
| indirekt beheizter TW-Speicher | 1 Stück | 412 | auswählen |
| Brennwert-Kessel verbessert | 1 Stück | 412 | auswählen |

Projekt erstellen
Abbrechen

Abbildung 1.3: Beispiel für Bauteile der Kostengruppe 400

Bauteile KG 300
Bauteile KG 400
Endenergie

NGF EnEV m² EnEV Version
219,3 2013

Endenergiebedarf

| BKI Energieträger [kWh / m²a] | Heizung | Wasser | Beleuchtung | Lüftung | Kühlung | eLCA Baustoff |
|-------------------------------|---------|--------|-------------|---------|---------|---------------------------------------|
| Erdgas H | 0,0 | 21,4 | 0 | 0,0 | 0 | Gas Brennwert (< 20 kW, entspr. EnEV) |
| Strom-Mix | 61,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | Beleuchtung (Verbrauch 1 kWh Strom) |

Energiebedarf des Referenzgebäudes

| BKI Energieträger [kWh / m²a] | Heizung | Wasser | Beleuchtung | Lüftung | Kühlung |
|-------------------------------|---------|--------|-------------|---------|---------|
| Heizöl EL | 56,1 | 12,4 | 0 | 0,0 | 0 |
| Strom-Mix | 1,6 | 1,1 | 0 | 1,1 | 0 |

Projekt erstellen
Abbrechen

Abbildung 1.4: Beispiel für den Import von Nutzungsdaten

1.2 Anmerkungen zum generierten Projekt

1.2.1 Unbekannte Baustoffe

Das während des Importvorgangs generierte Projekt kann Baustoff-Zuordnungen enthalten, die unbekannt sind. Es wurde im Rahmen des Imports die spezielle Baustoffkonfiguration mit dem Namen „Unbekannt“ ergänzt, die keine Prozessdaten aus der ÖKOBAUDAT verknüpft. Diese wird immer dann eingesetzt, wenn der Importvorgang keine automatische Baustoff-Zuordnung vornehmen konnte und auch der Anwender keine Zuordnung für einen Baustoff getätigt hat. Während der Projektgenerierung wird für solche unbekannten Baustoffe der Originalname als Attribut an die Materialschicht bzw. den sonstigen Baustoff gespeichert und im Bauteileditor dargestellt.

Baustoffe bezogen auf 1 m²

▼ Bauteilgeometrie (von innen nach außen)

| Schicht | Dicke mm | Anteil% | Austausch | Bilanz | Verschieben |
|--|----------|---------|-----------|-------------------------------------|----------------------|
| 1. ▶ Mitteldichte Faserplatte (MDF) | 10 ▶ | 100,0 | 50 | <input checked="" type="checkbox"/> | Gefach Löschen ⋮ |
| 2. ▶ Nadeischnittholz - getrocknet (Durchschnitt DE) | 80 ▶ | 100,0 | 50 | <input checked="" type="checkbox"/> | Gefach Löschen ⋮ |
| 3. ▶ Unbekannt | 140 ▶ | 100,0 | 50 | <input checked="" type="checkbox"/> | Gefach Löschen ⋮ |

Keine Bilanzierung *Originalname* Holzfaserdämmung Schneider Therm 110 039 *Menge* 0,140 m³ *Masse* 0,000 kg *Instandhaltungszyklen* 0

[Neue Schicht hinzufügen](#) [Speichern](#)

Abbildung 1.5: Ein unbekannter Baustoff wird mit Originalnamen im Bauteileditor hervorgehoben

Zusätzlich führt auch die datenbankbezogene Baustoffanalyse-Funktion auf der Projekzebene alle betroffenen unbekannten Baustoffe aus, sodass Zuordnungen auch noch zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden können.

Projektstartseite

Datenbankbezogene Baustoffanalyse-Funktion auf Basis der aktuell eingestellten Baustoffdatenbank "OeKOB AUDAT_2016-I"

eLCA bietet Ihnen die Möglichkeit alle vorhandenen ÖKOB AUDAT Version für die Erstellung einer Gebäudeökobilanz zu nutzen. Um sicherzustellen, dass die Materialdatensätze, die Sie z.B. aus einer Bauteilvorlage in Ihr Projekt übernehmen, auch in der von Ihnen für Ihr Projekt eingestellten ÖKOB AUDAT Version vorhanden sind, prüft eLCA die verwendeten Datensätze auf Konsistenz.

Sollte Sie in Ihrem Projekt eine Bauteilvorlage verwenden, die ein Material enthält, das der für Ihr Projekt zugewiesenen ÖKOB AUDAT Version unbekannt ist, weist eLCA Sie auf diesen Umstand hin und gibt Ihnen die Möglichkeit, den betreffenden Baustoff gegen einen, für Ihre unter Stammdaten eingestellte Datenbank, gültigen Datensatz auszutauschen.

Sollten Sie diesem Hinweis nicht folgen, kann dem Material kein gültiger Wertebereich zugewiesen werden und wird somit nicht Gegenstand Ihrer Bilanzierung.

Ergebnis der Analyse: **Bei der Analyse der Bauteile wurden Probleme in folgenden Bauteilen festgestellt. Diese Baustoffe werden nicht bilanziert!**

| Kontext | Bauteil | Komponente | Verfügbar in | Nicht verfügbar in | Verwendeter Baustoff | Ersetzen durch |
|-----------------|--|--|------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| Baukonstruktion | 330 Außenwand N | 339 Außenwand N - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 330 Außenwand O | 339 Außenwand O - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 330 Außenwand S | 339 Außenwand S - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 330 Außenwand W | 339 Außenwand W - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 330 Bodenelement Nasszelle | 339 Bodenelement Nasszelle - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 330 Bodenelement Standard | 339 Bodenelement Standard - Außenwände, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 360 Flachdach | 369 Flachdach - Dächer, sonstiges | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 410 TW Erzeugung/Speicherung/Verteilung /Übergabe | 412 TW Erzeugung/Speicherung/Verteilung/Übergabe - Wasseranlagen | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |
| Baukonstruktion | 420 Heizung Erzeugung/Speicherung/Verteilung /Übergabe | 421 Heizung Erzeugung/Speicherung/Verteilung/Übergabe - Wärmeerzeugungsanlagen | Keiner Datenbank zugeordnet! | OeKOB AUDAT_2016-I | Unbekannt | auswählen |

Abbildung 1.6: Die datenbankbezogene Baustoffanalyse-Funktion listet alle unbekannten Baustoffe auf

1.2.2 Projektattribute

Falls in der Importdatei Projektattribute definiert wurden, werden sie im Bereich „Projektdaten > Stammdaten“ aufgelistet.

Projekt Attribute

BKI Bauweise

leicht

BKI Gebäudetyp

Wohngebäude

Abbildung 1.7: Importierte Projektattribute

1.2.3 Endenergiebedarf des Referenzgebäudes

Der Endenergiebedarf des Referenzgebäudes wird in eLCA gespeichert. Derzeit gibt es jedoch noch keine Möglichkeit, diesen im Projekt darzustellen.

2 Exportdatei

Das Format für den Import von Projekten aus externen Anwendungen orientiert sich an dem Format für eLCA-interne Projektexporte. Das im Anhang A aufgeführte XML-Schema beschreibt die Struktur des XML-Dokuments und kann zum Verifizieren der zu importierenden Daten herangezogen werden.

Das XML-Dokument gliedert sich in folgende Bereiche:

- Projekt-Eigenschaften
- Bauteile und Komponenten der Gebäudekonstruktion gemäß DIN 276
- Endenergiebedarf und -bereitstellung

2.1 Projekteigenschaften

Im XML-Dokument werden zunächst die Eigenschaften eines zu importierenden Projekts beschrieben. Dies umfasst den

- Projektnamen
- eine kurze Beschreibung
- eine Projekt-Nr
- eine oder mehrere Projektvarianten
- zusätzliche Projekt-Attribute

Beispiel:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<elca xmlns="https://www.bauteileditor.de/EnEV/2017" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="https://www.bauteileditor.de/EnEV/2017
https://www.bauteileditor.de/docs/EnEV/2017/export.xsd">
<project>
  <projectInfo>
    <name>Beispielprojekt</name>
    <description><![CDATA[Ein Beispielprojekt]]></description>
    <projectNr>ABC-123</projectNr>
  </projectInfo>
  <attributes>
    <attr id="ext.example-attribute">
      <caption>
        <![CDATA[Attribut-Name / Überschrift]]>
      </caption>
      <textValue>Attributwert</textValue>
    </attr>
  </attributes>
</project>
</elca>
```



```

    </attr>
    <!-- ... -->
  </attributes>
  <projectVariants><!-- ... --></projectVariants>
</project>
</elca>

```

2.2 Projektvarianten

Projektvarianten definieren Eigenschaften eines Projekts, die sich über unterschiedliche Projektphasen verändern können. Zusätzlich können pro Projektphase auch mehrere Variationen eines Projekts in Form von Varianten gespeichert werden.

Projektvarianten beschreiben Eigenschaften

- des Standorts eines Gebäudes
- der Gebäudekonstruktion
- der Bauteile und Komponenten
- des Endenergiebedarfs
- der Endenergiebereitstellung

Beispiel

```

<variant phaseIdent="ENTWPL">
  <name>Entwurfsplanung</name>
  <location>
    <street>Beispielstraße</street>
    <postcode>12345</postcode>
    <city>Beispielort</city>
    <country>Deutschland</country>
  </location>
  <construction>
    <grossFloorSpace>100</grossFloorSpace>
    <netFloorSpace>100.5</netFloorSpace>
    <floorSpace>500</floorSpace>
    <propertySize/>
  </construction>
  <elements><!-- ... --></elements>
  <finalEnergy ngfEnEv="100.5" enEvVersion="2013"><!-- ... --></finalEnergy>
</variant>

```

2.2.1 Projektphase

Eine Projektvariante entspricht einer Projektphase. Es können mehrere Varianten pro Projektphase definiert werden.

Die Projektphase wird über das Attribut `phaseIdent` am Element `variant` definiert. Folgenden Werte sind gültig:

- Vorplanung `phaseIdent=VORPL`
- Entwurfsplanung, `phaseIdent=ENTWPL`
- Ausführungsplanung, `phaseIdent=AUSFPL`

2.2.2 Standort

Der Standort wird im Element `location` mittels den Elementen `street`, `postcode`, `city` und `country` definiert.

2.2.3 Flächen

Flächen werden im Element `construction` definiert. Sie sind in m² anzugeben.

- BGF `grossFloorSpace`, Pflichtangabe
- NGF `netFloorSpace`, Pflichtangabe
- NF `floorSpace`
- Grundstücksfläche `propertySize`

2.2.4 Baukonstruktion

Im Element `elements` werden die Bauteile und Komponenten eines Gebäudes definiert.

Es können nur Bauteile auf der zweiten Ebene der DIN 276 erfasst werden. Diesen Bauteilen sind Komponenten einzelner Materialeigenschaften zugeordnet, die später über den Import-Assistenten der Struktur der DIN 276 auf der dritten Ebene zugeordnet werden können.

- Bauteil (Element `element`)
 - ID (Attribut `uuid`), optional

- Verbaute Menge (Attribut *quantity*)
- Bezugsgröße (Attribut *refUnit*), zulässige Werte: lfm, m², Stück
- Position in der DIN 276 (Attribut *dinCode276*)
- Name (Element *name*)
- Beschreibung (Element *description*)
- Attribute (Element *attributes*), optional
 - U-Wert *ident=elca.uValue*, *caption=U-Wert*
 - R'w *ident=elca.rw*, *caption=R'w*
 - Rückbau *ident=elca.bnb.eol*, *caption=Rückbau*
 - Trennung *ident=elca.bnb.separation*, *caption=Trennung*
 - Verwertung *ident=elca.bnb.recycling*, *caption=Verwertung*
 - eine Definition eigener Attribute ist möglich
- Materialschichten (Elemente *components/component[isLayer=true]*)
 - Position (Attribut *layerPosition*)
 - Baustoffname (Attribut *processConfigName*)
 - Dicke (Attribut *layerSize*)
 - Länge (Attribut *layerLength*)
 - Breite (Attribut *layerwidth*)
 - Gefachanteil (Attribut *layerAreaRatio*), wenn eingeschlossen in Element *siblings*, maximal 2 Komponenten in einem Gefach erlaubt.
- Sonstige Baustoffen (*components/component[isLayer=false]*)
 - Menge (Attribut *quantity*)
bezogen auf die Bezugsgröße des Bauteils
 - Bezugsgröße (Attribut *refUnit*)
gültige Werte sind Abhängig vom eingesetzten Baustoff. Gängige Größen

sind in den Basiseinheiten m, m², m³, kg, Stück zu übergeben

- DIN 276 Zuordnung 3. Ebene (Attribut *din276Code*), optional

Materialkomponenten beziehen sich immer auf eine Größenordnung der übergebenen Referenzeinheit, z. B. auf 1 m².

Beispiel 1

Wand-Aufbau mit einer Fläche von 59,9 m² bestehend aus zwei Schichtkomponenten *MDF Holzfaserplatte* und einer weiteren Gefach-Schicht, wiederum bestehend aus zwei Materialkomponenten (*Nadelholz* Anteil 28,6 % und *Holzfaserdämmung Schneider Therm 110 039* Anteil 71,4 %). Der U-Wert ist als zusätzliches Attribut spezifiziert.

```
<element uuid="F3775B87-D6E0-4F2C-81F0-D688A67F3778" din276Code="330" quantity="59.9" refUnit="m2">
  <elementInfo>
    <name>Außenwand N</name>
    <description>Außenwand</description>
  </elementInfo>
  <components>
    <component isLayer="true" processConfigName="MDF Holzfaserplatte" layerPosition="1" layerSize="0.0100"
      layerAreaRatio="1" layerLength="1" layerWidth="1" />
    <siblings>
      <component isLayer="true" processConfigName="Nadelholz" layerPosition="2" layerSize="0.1200"
        layerAreaRatio="0.286" layerLength="1" layerWidth="1"/>
      <component isLayer="true" processConfigName="Holzfaserdämmung Schneider Therm 110 039"
        layerPosition="2" layerSize="0.1200" layerAreaRatio="0.714" layerLength="1" layerWidth="1"/>
    </siblings>
  </components>
  <attributes>
    <attr id="elca.uValue">
      <caption>
        <![CDATA[U-Wert]]>
      </caption>
      <numericValue>0.22</numericValue>
    </attr>
  </attributes>
</element>
```

Beispiel 2

Einfaches Fenster mit einer Fläche von 24,7 m², bestehend aus einem Rahmen- und einem Glasanteil (30 %, 70 %). Der U-Wert ist als zusätzliches Attribut spezifiziert.

```
<element uuid="8B754F0D-B5BB-4A30-8D93-F291AE7F4D96" din276Code="330" quantity="24.7" refUnit="m2">
  <elementInfo>
    <name>Fenster S</name>
    <description>Fenster</description>
  </elementInfo>
```

```
<components>
  <siblings>
    <component isLayer="true" processConfigName="Rahmenanteil" layerPosition="1" layerSize="0.1"
layerAreaRatio="0.300" layerLength="1" layerWidth="1"/>
    <component isLayer="true" processConfigName="Glasanteil" layerPosition="1" layerSize="0.01"
layerAreaRatio="0.700" layerLength="1" layerWidth="1"/>
  </siblings>
</components>
<attributes>
  <attr ident="elca.uValue">
    <caption>
      <![CDATA[U-Wert]]>
    </caption>
    <numericValue>0.00</numericValue>
  </attr>
</attributes>
</element>
```

2.2.5 Endenergiebedarf und -bereitstellung

Bedarf und Bereitstellung von Endenergie gemäß EnEV-Gebäudeausweis können im letzten Bereich `finalEnergy` einer Projektvariante definiert werden.

Der Bedarf wird im Bereich `finalEnergyDemands` für einen oder mehrere Endenergieträger angegeben. Jeder Endenergieträger kann dabei Werte für seinen Anteil an Heizenergie, Warmwasserzubereitung, Beleuchtung, Lüftung und Kühlung in kWh pro m² und Jahr spezifizieren.

Der Endenergiebedarf des Referenzgebäudes kann analog zum Endenergiebedarf im Element `refFinalEnergyDemand` angegeben werden.

Die Bereitstellung von Endenergie wird über die Element `finalEnergySupply` in `finalEnergySupplies` pro Energieträger definiert. Hierbei wird der Wert in kWh pro Jahr übergeben. Der in der EnEV bereits verrechnete Anteil muss über das Attribut `enevRatio` als Wert zwischen 0 und 1 (= 100 %) angegeben werden.

Beispiel

```
<finalEnergy ngfEnEv="100.5" enEvVersion="2013">
  <finalEnergyDemands>
    <finalEnergyDemand processConfigName="Erdgas H">
      <heating>0.0</heating>
      <water>21.4</water>
      <lighting>0</lighting>
      <ventilation>0.0</ventilation>
      <cooling>0</cooling>
```

```

    </finalEnergyDemand>
    <finalEnergyDemand processConfigName="Strom-Mix">
      <heating>61.1</heating>
      <water>0.0</water>
      <lighting>0</lighting>
      <ventilation>0.0</ventilation>
      <cooling>0</cooling>
    </finalEnergyDemand>
  </finalEnergyDemands>
  <refFinalEnergyDemands>
    <finalEnergyDemand processConfigName="Heizöl EL">
      <heating>56.1</heating>
      <water>12.4</water>
      <lighting>0</lighting>
      <ventilation>0.0</ventilation>
      <cooling>0</cooling>
    </finalEnergyDemand>
    <finalEnergyDemand processConfigName="Strom-Mix">
      <heating>1.6</heating>
      <water>1.1</water>
      <lighting>0</lighting>
      <ventilation>1.1</ventilation>
      <cooling>0</cooling>
    </finalEnergyDemand>
  </refFinalEnergyDemands>
  <finalEnergySupplies>
    <finalEnergySupply processConfigName="Strom-Mix" quantity="100" enevRatio="0.6" />
  </finalEnergySupplies>
</finalEnergy>

```

2.3 Zusätzliche Projektattribute

An Projekten können zusätzliche Attribute definiert werden. Diese werden mit dem Import gespeichert und im Bereich *Projektdaten* > *Stammdaten* angezeigt (siehe Kapitel 1.2.2).

```

<project>
  <!-- ... -->
  <attributes>
    <attr ident="ext.example-attribute">
      <caption>
        <![CDATA[Attribut-Name / Überschrift]]>
      </caption>
      <textValue>Attributwert</textValue>
    </attr>
    <!-- ... -->
  </attributes>

```

Es können beliebig viele Projektattribute unterhalb des Elements `attributes` definiert werden. Ein Projektattribut wird über einen Identifikationsstring (im Attribut `ident`) für ein

Projekt identifiziert. Um Kollisionen zu vermeiden, empfiehlt es sich, für den Identifikations-string Namensräume zu verwenden, die z. B. durch einen Punkt abgetrennt werden.

Es definiert darüber hinaus eine Überschrift (Element `caption`) und einen Wert, der numerisch (Element `numericValue`) oder als Zeichenkette (Element `textValue`) übergeben wird.

Folgende Projektattribute werden momentan in eLCA verwendet:

```
<attributes>
  <attr ident="elca.egis_nr">
    <caption>
      <![CDATA[eGis Nummer]]>
    </caption>
    <textValue>Attributwert</textValue>
  </attr>
  <attr ident="elca.bnb_nr">
    <caption>
      <![CDATA[BNB Nummer]]>
    </caption>
    <textValue>Attributwert</textValue>
  </attr>
  <attr ident="enev.bauweise">
    <caption>
      <![CDATA[EnEV Bauweise]]>
    </caption>
    <textValue>leicht|mittel|schwer</textValue>
  </attr>
  <attr ident="enev.gebaeudetyp">
    <caption>
      <![CDATA[EnEV Gebäudetyp]]>
    </caption>
    <textValue>Wohngebäude|Nichtwohngebäude</textValue>
  </attr>
</attributes>
```

3 Baustoff-Zuordnungstabelle

Mithilfe der Baustoff-Zuordnungstabelle können Baustoffe, die über das Attribut `process-ConfigName` in der Exportdatei beschrieben sind, einem Baustoff in eLCA zugeordnet werden. Damit können häufig verwendete Baustoffe automatisch beim Import in eLCA einer oder mehreren Baustoffkonfigurationen zugeordnet werden.

Drei Zuordnungsfälle sind zum aktuellen Zeitpunkt möglich:

1. Baustoff → Baustoffkonfiguration

Ein „externer“ Baustoff wird direkt einer Baustoffkonfiguration zugeordnet. Dies ist der Regelfall.

2. Baustoff → Gefach

Ein „externer“ Baustoff wird in einem Gefach aus zwei Baustoffkonfigurationen kombiniert. Dies ist für Verbundwerkstoffe nützlich, wenn z. B. Stahlbeton, der als einzelner ÖKOBAUDAT-Datensatz nicht existiert, einer Schicht aus einem Anteil Stahl und einem Anteil Beton zugeordnet werden muss.

3. Baustoff → 2-3 Baustoffe

Ein „externer“ Baustoff wird in zwei bis drei Materialschichten bzw. Einzelkomponenten kombiniert. Dies ist für Verbundwerkstoffe nützlich, die aus getrennten Materialien aufgebaut sind.

Ein Beispiel für die Zuordnungstabelle ist im Anhang B aufgeführt.

Anhänge

A. XML Schema (Anhang_A_export.xsd)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns="https://www.bauteileditor.de/EnEV/2017" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="https://www.bauteileditor.de/EnEV/2017" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="elca">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="project" type="projectType" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <!-- BEGIN project -->
  <xs:complexType name="projectType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="projectInfo">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element type="xs:string" name="name"/>
            <xs:element type="xs:string" name="description"/>
            <xs:element type="xs:string" name="projectNr"/>
            <xs:element type="xs:string" name="isListed" minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="attributes" minOccurs="0" maxOccurs="1">
        <xs:complexType mixed="true">
          <xs:sequence>
            <xs:element name="attr" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element type="xs:string" name="caption"/>
                  <xs:element type="floatNullable" name="numericValue" minOccurs="0"/>
                  <xs:element type="xs:string" name="textValue" minOccurs="0"/>
                </xs:sequence>
                <xs:attribute type="xs:string" name="ident"/>
              </xs:complexType>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="projectVariants">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="variant" type="variantType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
```

```
</xs:complexType>
<!-- END project -->

<!-- BEGIN variant -->
<xs:complexType name="variantType">
  <xs:sequence>
    <xs:element type="xs:string" name="name"/>
    <xs:element name="location">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element type="xs:string" name="street"/>
          <xs:element type="xs:string" name="postcode"/>
          <xs:element type="xs:string" name="city"/>
          <xs:element type="xs:string" name="country"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="construction">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element type="floatNullable" name="grossFloorSpace"/>
          <xs:element type="floatNullable" name="netFloorSpace"/>
          <xs:element type="floatNullable" name="floorSpace"/>
          <xs:element type="floatNullable" name="propertySize"/>
          <xs:element name="constrCatalog" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:attribute type="xs:string" name="ident"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
          <xs:element name="constrDesign" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:attribute type="xs:string" name="ident"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute type="xs:boolean" name="isExtantBuilding" use="optional"/>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="elements">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
          <xs:element name="element" type="elementType"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="finalEnergy" minOccurs="0" maxOccurs="1">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element name="finalEnergyDemands" minOccurs="0">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element name="finalEnergyDemand" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                  <xs:complexType>
                    <xs:all minOccurs="0">

```

```
<xs:element type="xs:float" name="heating" minOccurs="0"/>
<xs:element type="xs:float" name="water" minOccurs="0"/>
<xs:element type="xs:float" name="ventilation" minOccurs="0"/>
<xs:element type="xs:float" name="cooling" minOccurs="0"/>
<xs:element type="xs:float" name="lighting" minOccurs="0"/>
</xs:all>
<xs:attribute type="xs:string" name="processConfigName"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="refFinalEnergyDemands" minOccurs="0">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="finalEnergyDemand" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:all minOccurs="0">
            <xs:element type="xs:float" name="heating" minOccurs="0"/>
            <xs:element type="xs:float" name="water" minOccurs="0"/>
            <xs:element type="xs:float" name="ventilation" minOccurs="0"/>
            <xs:element type="xs:float" name="cooling" minOccurs="0"/>
            <xs:element type="xs:float" name="lighting" minOccurs="0"/>
          </xs:all>
          <xs:attribute type="xs:string" name="processConfigName"/>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="finalEnergySupplies" minOccurs="0" maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="finalEnergySupply" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:attribute type="xs:string" name="processConfigName"/>
          <xs:attribute type="xs:float" name="quantity"/>
          <xs:attribute type="xs:float" name="enevRatio"/>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:attribute type="xs:float" name="ngfEnEv"/>
<xs:attribute type="xs:integer" name="enEvVersion"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute type="xs:string" name="phaseIdent" use="optional"/>
<xs:attribute type="xs:string" name="isCurrent" use="optional"/>
</xs:complexType>
<!-- END variant -->
```

```
<!-- BEGIN element -->
<xs:complexType name="elementType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="elementInfo">
      <xs:complexType>
        <xs:sequence>
          <xs:element type="xs:string" name="name"/>
          <xs:element type="xs:string" name="description"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="components">
      <xs:complexType>
        <xs:choice maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
          <xs:element name="component" type="componentType"/>
          <xs:element name="siblings" type="siblingsType"/>
        </xs:choice>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="attributes" minOccurs="0" maxOccurs="1">
      <xs:complexType mixed="true">
        <xs:sequence>
          <xs:element name="attr" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element type="xs:string" name="caption"/>
                <xs:element type="floatNullable" name="numericValue" minOccurs="0"/>
                <xs:element type="xs:string" name="textValue" minOccurs="0"/>
              </xs:sequence>
              <xs:attribute type="xs:string" name="ident"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute type="xs:string" name="uuid" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:string" name="din276Code" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="quantity" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:string" name="refUnit" use="optional"/>
</xs:complexType>
<!-- END element -->
<!-- BEGIN siblings -->
<xs:complexType name="siblingsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="component" type="componentType" minOccurs="2" maxOccurs="2"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<!-- END siblings -->
```

```
<!-- BEGIN component -->
<xs:complexType name="componentType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="attributes" minOccurs="0" maxOccurs="1">
      <xs:complexType mixed="true">
        <xs:sequence>
          <xs:element name="attr" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            <xs:complexType>
              <xs:sequence>
                <xs:element type="floatNullable" name="numericValue" minOccurs="0"/>
                <xs:element type="xs:string" name="textValue" minOccurs="0"/>
              </xs:sequence>
              <xs:attribute type="xs:string" name="ident"/>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute type="xs:boolean" name="isLayer"/>
  <xs:attribute type="xs:string" name="processConfigName"/>
  <xs:attribute type="xs:integer" name="lifeTime"/>
  <xs:attribute type="xs:integer" name="lifeTimeDelay" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:boolean" name="isExtant" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:integer" name="layerPosition" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="layerSize" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="layerAreaRatio" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="layerLength" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="layerWidth" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:integer" name="din276Code" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:float" name="quantity" use="optional"/>
  <xs:attribute type="xs:string" name="refUnit" use="optional"/>
</xs:complexType>
<!-- END component -->
<!-- BEGIN floatNullable -->
<xs:simpleType name="floatNullable">
  <xs:union>
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:length value="0"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:float">
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:union>
</xs:simpleType>
<!-- END floatNullable -->
</xs:schema>
```

B. Baustoff-Zuordnungstabelle

(Anhang_B_material_mapping.csv)

Aufgrund der Tabellengröße wird die Zuordnungstabelle nur in digitaler Form als Anhang bereitgestellt.