

**Einfach  
Vielseitig  
Umfassend**

# Lesosai 2026

## Präsentation/Einführung (20 Minuten)

März 2026

Zum Navigieren, die Verknüpfungen und/oder die Pfeiltasten verwenden

[Inhaltsverzeichnis](#)

Copyright: [E4tech Software SA](#)

# Inhaltsverzeichnis

---

## 1. Allgemeines

- Neuerungen und welche Hilfe für welche Normen
- Für wen? Eine kooperative Software!
- Von wem?
- Modular! Welche Module auswählen und um was zu machen?
- Auflistung der Normen
- Verschiedene Zertifikate berechnen

## 2. Wie ein Gebäude einfügen

- Das Format gbXML importieren (Revit, Sketch Up, Archicad...)
- Assistent für die Vorprojekte und die Renovierung
- Klassisch

## 3. Einige spezifische Informationen

- MaterialsDB.org und Berechnung des U Wertes
- Depot
- Projektvarianten und Tools für die Optimierung
- Wärmebrücken
- Fenster
- Minergie Labels und GEAK (-P, -ECO, -A)
- ECO Labels (Minergie, DGNB, SNBS, SIA2040)
- Berechnung Photovoltaic
- Meteonorm 6
- eBKP

## 4. Resultate

- Berichte : offiziell und anpassbar
- Bildschirmflächen
- Export

## 5. Für mehr Informationen

# 1. Allgemeines

- [Für wen? Eine kooperative Software!](#) (1 Seite)
- [Von wem?](#) (1 Seite)
- [Modular, welche Module auswählen und um was zu machen?](#) (2 Seiten)
- [Auflistung der Normen](#) (1 Seite)
- [Verschiedene Zertifikat berechnete](#) (1 Seite)

# Neuerungen und welche Hilfe für welche Normen

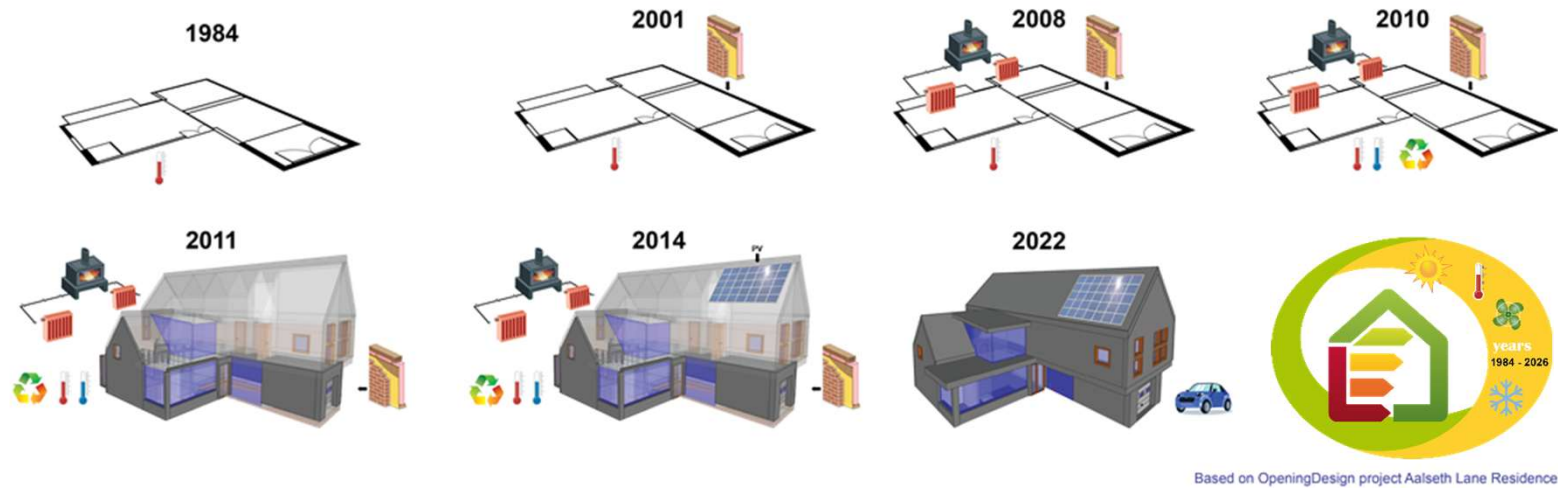
Neuigkeiten, um immer auf dem Laufenden zu sein: [Versionen – Neuigkeiten Lesosai](#)

Welche Hilfe für welche Normen (nicht vollständig) Punkte **2** und **5** gelten für alle Normen:

- SIA 380/1 **1**
- MuKEEn-Minergie-GEAK **8**
- SIA 2031 – SIA 390/1 – SIA380 **3 / 4**
- SIA 2032 **4**
- SIA 382/2 – SIA 2044 **1**
- SIA 380/2 **6**
- SIA 180 Thermische Komfort **7**
- SIA 180 U-Werte, Befeuchtung **1**
- Strom, Beleuchtung und Belüftung **1**
- SIA 384.201 – SIA 385/2 – SIA 384.512 **1**
- Luxemburg **1 / 4**

?	
<b>1</b>	Hilfe
<b>2</b>	Einführung zu Lesosai (PDF, v.2025)
<b>3</b>	SIA380, SIA 390/1 und SIA2031:2016 (PDF, v.2025)
<b>4</b>	ECO label mit Lesosai (PDF, v.2025)
<b>5</b>	Lesosai und BIM/BEM (PDF, v.2025)
<b>6</b>	Stündliche Berechnung SIA380/2 (PDF, v.2025)
<b>7</b>	Komfort einf. Fall (Schweiz, PDF, v.2024)
<b>8</b>	MuKEEn 2014 / Minergie / GEAK (PDF, v.2023)
	Lesosai auf Youtube

# Die ersten 42 Jahre von Lesosai (1984-2026)



Die Geschichte von Lesosai finden Sie auf unserer Website: [LINK](#)

# Für wen? Eine kooperative Software!

Architekten

Autocad Revit / Sketch up / Archicad  
BlenderBIM / ...

Heizungsplaner

Lüftungsplaner

Wärmetechniker

Beleuchtungsplaner

Bauphysiker



# Von wem?



Projektleiter, Besitzer  
Entw., Physik, ... :  
Flavio Foradini  
Jean-Pierre Eggimann  
Raffaella Chanson  
Georg Tusch  
Claude-Alain Roulet



Entw., Design, ... :  
Antoine Casteleiro  
Thierry Westphal



Lebenszyklusanalyse:  
Stéphane Citherlet  
Didier Favre



Machine learning:  
Driton Komani



Berechnung thermische Solaranlage



BIM/BEM Plattform  
Bernard Cache  
Cyril Waechter  
Elise Hautecoeur



Ratschläge und Illustr.  
PV



Mehrfachberechnung:  
Marc Donzé



Ergonomie, Assistent, ... :  
Christian Roecker  
Maria-Cristina Munari Probst

Software-Partner



# Kooperativ

Lesosai kommuniziert auf unterschiedliche Weise mit anderer Software, Datenbanken,...  
mehr:



- ? Hilfe
- Einführung zu Lesosai (PDF, v.2025)
- SIA380, SIA 390/1 und SIA2031:2016 (PDF, v.2025)
- ECO Label mit Lesosai (PDF, v.2025)
- Lesosai und BIM/BEM (PDF, v.2025)**
- Stündliche Berechnung SIA380/2 (PDF, v.2025)
- Komfort einf. Fall (Schweiz, PDF, v.2024)
- MuKE 2014 / Minergie / GEAK (PDF, v.2023)
- Lesosai auf Youtube

# Modular

1/2

## Basis Module:

- SIA380/1 2007, 2009 und 2016
- Minergie®, Minergie-P® und Minergie-A®, THPE®
- MuKE n 2008, 2014 und Rev. 2018
- USai (EN 6946 und EN 13788)
- Minergie-ECO® (Globale Werte)
- Import/Export auf der GEAK-Webseite
- Import/Export von Bausoft®
- Import gbXML (Basic)

## Modul Raum - Dim. warm/kalt - Komfort - Strom:

- Berechnung der Klimatisierungsbedürfnisse (SIA 380/2, SIA382/2)
- SIA2024 und SIA382/1 für die Belüftung
- SIA387/4 und SIA380/4 für die Beleuchtung
- Berechnung der Heizungsleistung per Raum
- Tageslicht für Minergie-ECO®
- Berechnung Komfort SIA180, SIA380/2, SIA382/1
- SIA 384.512-515 Bodenheizung
- SIA385/2 Warm Wasser
- SIA384.201, SIA384/2 Heizleistung
- Zertifikat SIA2031:2016
- Berechnung Warmwasser
- SIA 390/1 und SIA2040
- Bilanz SIA 380:2015 und 2022

## Modul SIA2028:

- Stündliche Wetterwarten der Schweiz
- Aktuell, 2035, 2060

## Module Luxemburg

- RGD Luxemburg Wohnung
- Label Lenz®
- Komfort

## Modul ECO+® Lebenszyklus des Gebäudes:

- Berechnung der Auswirkungen auf die Umwelt während des Lebenszyklus des Gebäudes, Bildflächenexperte.
- Minergie ECO®, Netto-Null®, DGNB®, SNBS®, Sméo®

## Modul Photovoltaic :

- Berechnungen separat oder als Bestandteil der stündlichen Berechnung

## Modul BIM/BEM (vers. 64 bit):

- Import IFC, IFCzip (64bit)
- gbXML (32/64bit)
- Export BCF (64bit)

# Welche Module auswählen, um was damit zu machen? 2/2

...für folgende Berechnungen:	Basis (zwingend)	+ Modul Raum-Dim. warm/kalt - Komfort - Strom <sup>1</sup>	+ stündliche Klimadaten SIA2028 <sup>2</sup> + (Stunden-Wetterbericht)	+ Luxem.	+ LCA/ECO+ <sup>®</sup>	+ PV
- SIA380/1 Nachweiss, GEAK <sup>1</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>					
- MuKEN 2008/2014/rév.2018	<input checked="" type="checkbox"/>					
- Zertifikat SIA2031:2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
- Minergie <sup>®</sup> , Minergie-P <sup>®</sup> , Minergie-A <sup>®</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
- Minergie-ECO <sup>®</sup> (LCA)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
- DGNB <sup>®</sup> , Sméo <sup>®</sup> , SNBS <sup>®</sup> (LCA) <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
- DGNB <sup>®</sup> (WW, Energie) <sup>4</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- RGD Luxemburg	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
- LENOZ - Luxemburg	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
- Lebenszyklus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
- SIA380/2 - SIA382/2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- EN 13790 stündlich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
- SIA380/4 - SIA387/4 - SIA382/1 (Beleuchtung, Lüftung)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
- SIA385/2:2015 (Warm Wasser)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
- SIA180 & SIA382/1 (sommerliche Überhitzung)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
- SIA384.201 - SIA 384.512-515 Heizleistung, Bodenheizung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
- Photovoltaik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

Link zur Seite:

[Welche Module werden benötigt - Lesosai](#)

Preise:

[Preise - Lesosai](#)

- Zwingendes Modul, um die gewünschte Berechnung durchzuführen.
- Empfohlenes, aber nicht zwingendes Modul.
- Wenigstens eines von diesen zwei Modulen an Wahl.

# Auflistung der Normen (einfaches Umschalten zwischen den Normen)

## Schweiz:

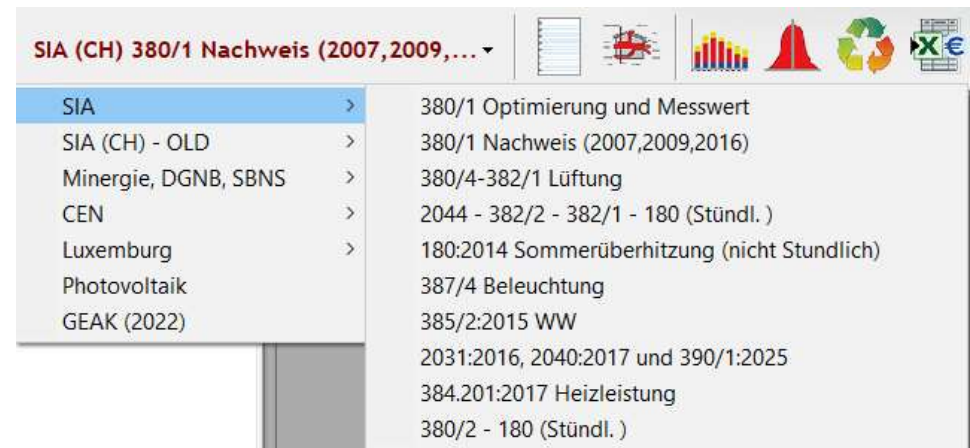
- SIA380/1: 2007, 2009 und 2016
- Minergie –A –P -Null 2016, 2017/2018, 2019 und 2023, 2025
- MINERGIE-ECO® 2011, 2013, 2016, 2018, 2020, 2021 und 2023
- DGNB®, SNBS®, Sméo®, SIA2040®, Netto-Null®, THPE®
- Anpassung beim vorausfüllen der Dateien Minergie® -P® und –A®
- Exportieren und importieren auf der GEAK® -Website (v6.0)
- SIA380/4:2006 und SIA387/4:2017 und 2023 Beleuchtung
- SIA380/4 und SIA382/1 Belüftung
- SIA382/1:2007 und 2014 – SIA180:2014
- SIA384.201 Heizungsleistung
- SIA384.512-515 Bodenheizung
- SIA2031:2016 Primärenergie, CO<sub>2</sub>, Klimatisierung
- SIA390/1, SIA2040 : SIA2031 + SIA2032 + SIA2039
- SIA2028 offizielle Wetterstationen Schweiz
- SIA 380/2 – SIA382/2 Klimaanlage
- MuKE 2008, 2014, 2014 Rev. 2018
- SIA385/2 Warmwasser

## Und Methodologien der globalen Berechnungen:

- EN 12831
- EN ISO 13790-13791, Stunden- (Wärme und Kältebedarf) und Monatsmethode (Wärmebedarf).
- SIA180, EN ISO 13788, EN ISO 6946
- Label EN 15217
- EN 1264 Bodenheizung
- Lebenszyklus des Gebäudes

## Luxemburg:

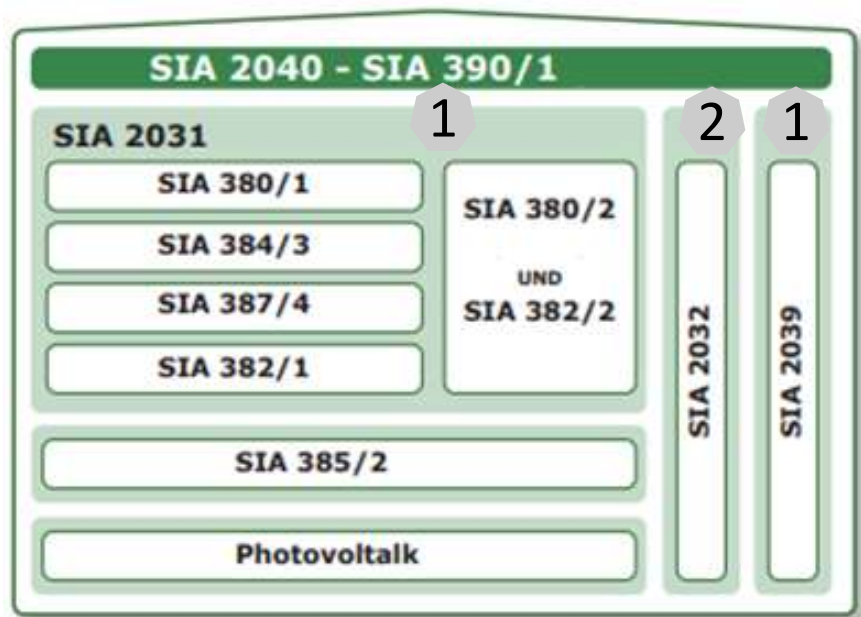
- RGD-Wohnung – Luxemburg (2012,2014,2016,2017,2019, 2020)
- Label Lenz
- Mindestanforderung Sommerlicher Wärmeschutz



SIA (CH) 380/1 Nachweis (2007,2009,...)	
SIA	> 380/1 Optimierung und Messwert
SIA (CH) - OLD	> 380/1 Nachweis (2007,2009,2016)
Minergie, DGNB, SBNS	> 380/4-382/1 Lüftung
CEN	> 2044 - 382/2 - 382/1 - 180 (Stündl. )
Luxemburg	> 180:2014 Sommerüberhitzung (nicht Stündlich)
Photovoltaik	387/4 Beleuchtung
GEAK (2022)	385/2:2015 WW
	2031:2016, 2040:2017 und 390/1:2025
	384.201:2017 Heizleistung
	380/2 - 180 (Stündl. )

*In Lesosai ist das wechseln zwischen den Normen leicht.*

# mögliche Zertifikate für die Schweiz



Siehe PDF im Menü «?»:

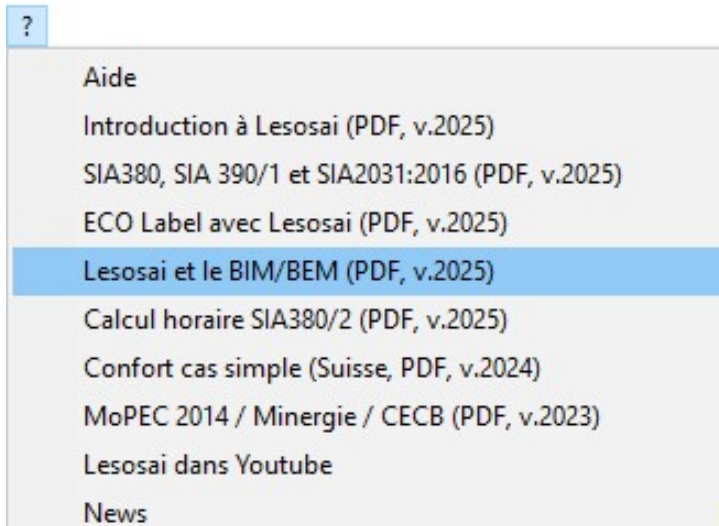
- ? Hilfe
- Einführung zu Lesosai (PDF, v.2025)
- 1 SIA380, SIA 390/1 und SIA2031:2016 (PDF, v.2025)
- 2 ECO label mit Lesosai (PDF, v.2025)
- Lesosai und BIM/BEM (PDF, v.2025)
- Stundliche Berechnung SIA380/2 (PDF, v.2025)
- Komfort einf. Fall (Schweiz, PDF, v.2024)
- MuKE n 2014 / Minergie / GEAK (PDF, v.2023)
- Lesosai auf Youtube

## 2. Wie ein Gebäude importieren

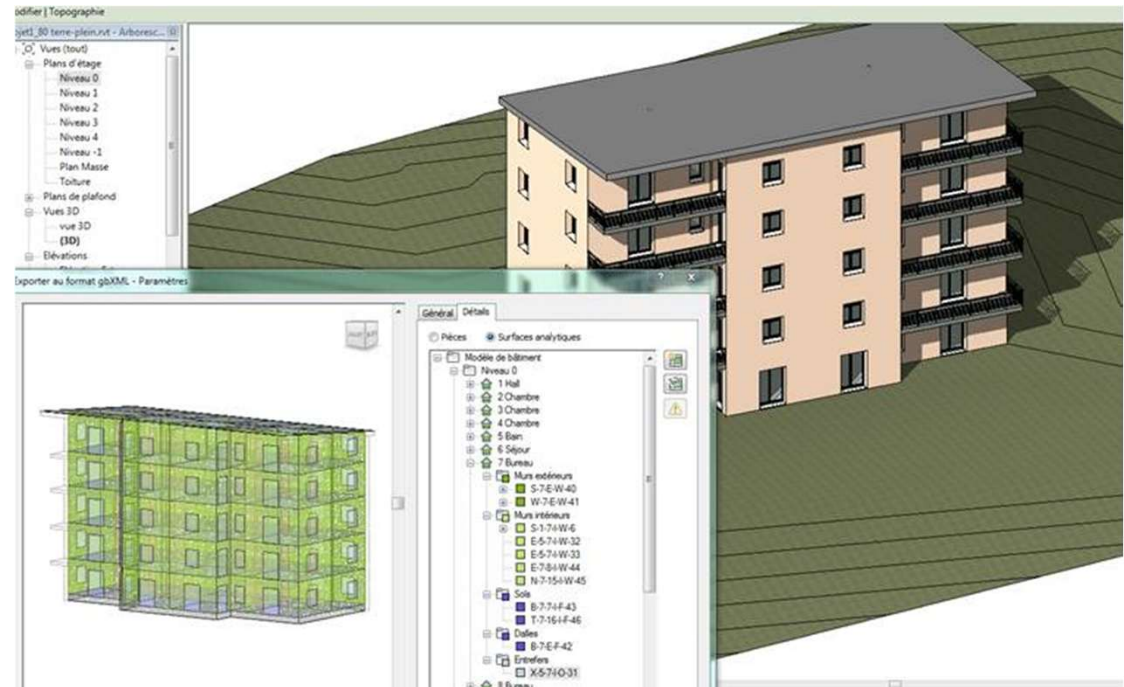
- [Das Format BIM/BEM importieren \(IFC, gbXML, BCF,...\)](#) (1 Seiten)
- [Assistent für die Vorprojekte und die Renovierung](#) (3 Seiten)
- [Von ausgedruckten Plänen \(klassisch\)](#)(9 Seiten)

# Das Format gbXML importieren (Revit, Google Sketch Up,...)

Siehe PDF im Menü «?»:



Sie können ein Gebäude mit Ihrer bevorzugten Zeichensoftware erstellen.(z.B. Sketch Up, Revit, Archicad, Rhino3D, Vectorworks, ...).Dann importieren Sie die Geometrie und ihre Hauptkomponenten ins Lesosai



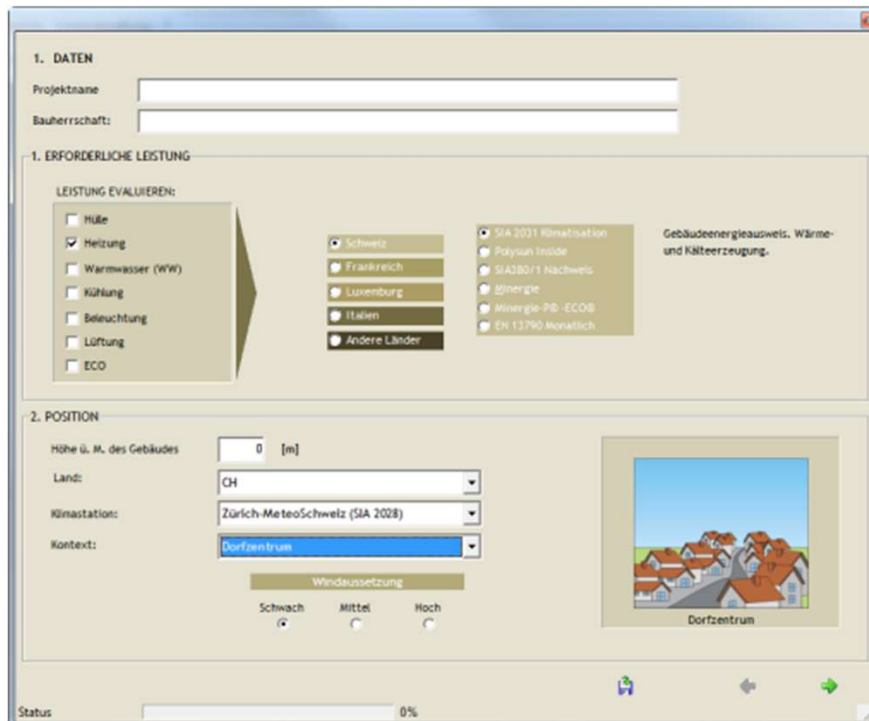
# Assistent für Vorprojekte und Renovierung

1/3

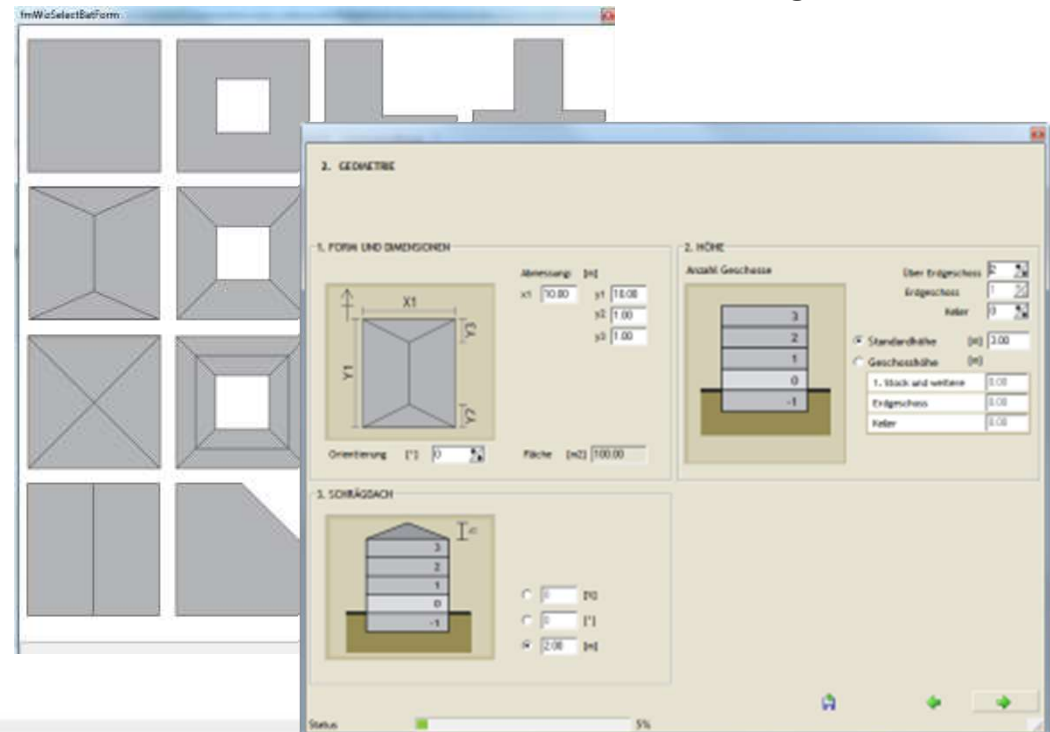
In Vorprojekten geht es darum schnell ein Gebäude zu haben, um Simulationen auszuführen zu können. Bei der Renovierung fehlen oft die Pläne und/oder Informationen bezüglich Wandaufbau. Der Assistent hat zum Ziel den Anwender in beiden Situationen zu unterstützen.



Beispiel: Wahl der Norm und des Standorts:



Wahl der Form und der Abmessungen:



# Assistent für Vorprojekte und Renovierung

2/3

Wahl der Innen- und Aussenwände  
(Fenster, Zonen,...):

3. CHARAKTERISIERUNG

1. WÄRMEKAPAZITÄT DES GEBÄUDES UND DER HÜLLE

Material: Holz  Mauerwerk  Beton  Metall

Wärmedämmung: Aussen  Innen

Wahl der Wärmedämmqualität nach Lage

	[W/m <sup>2</sup> K]	Klasse A	Klasse B	80er Jahre	30er Jahre
Mauer					
Boden					
Decke/Dach					
Gegen Erdreich	0.166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gegen Unbetriezt	0.166	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gegen Aussen	0.135	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. INNENWÄNDE

Material: Leicht  Schwer  Glas

Lärmschutz: Mittel  Hoch

Zwischenwände

Räume (durchschn. m <sup>2</sup> )	Zwischenwände	Räume (durchschn. m <sup>2</sup> )	Zwischenwände	Räume (durchschn. m <sup>2</sup> )	Zwischenwände
48 m <sup>2</sup>	Wenige (1 m <sup>2</sup> / 4 m <sup>2</sup> )	20 m <sup>2</sup>	MITT. ANZAHL (1 m <sup>2</sup> / 2.5)	12 m <sup>2</sup>	Zwischenwände
					Viele (1 m <sup>2</sup> / 2 m <sup>2</sup> )

Status: 20%

Wahl der technischen Systeme:

7. TECHNISCHE ANLAGEN

Heizung  Warmwasser  Kühlung  Lüftung  Solare Warmwassererwärmung  Photovoltaikanlage

Ohne Heizung

Anlage: Niedertemperaturkessel 35/28 °C

Energieträger: Naturgas

Verteilnetzwerk: Ungedämmt  Gut gedämmt  Gedämmt  Herz gedämmt

Installation ausserhalb thermischer Hülle

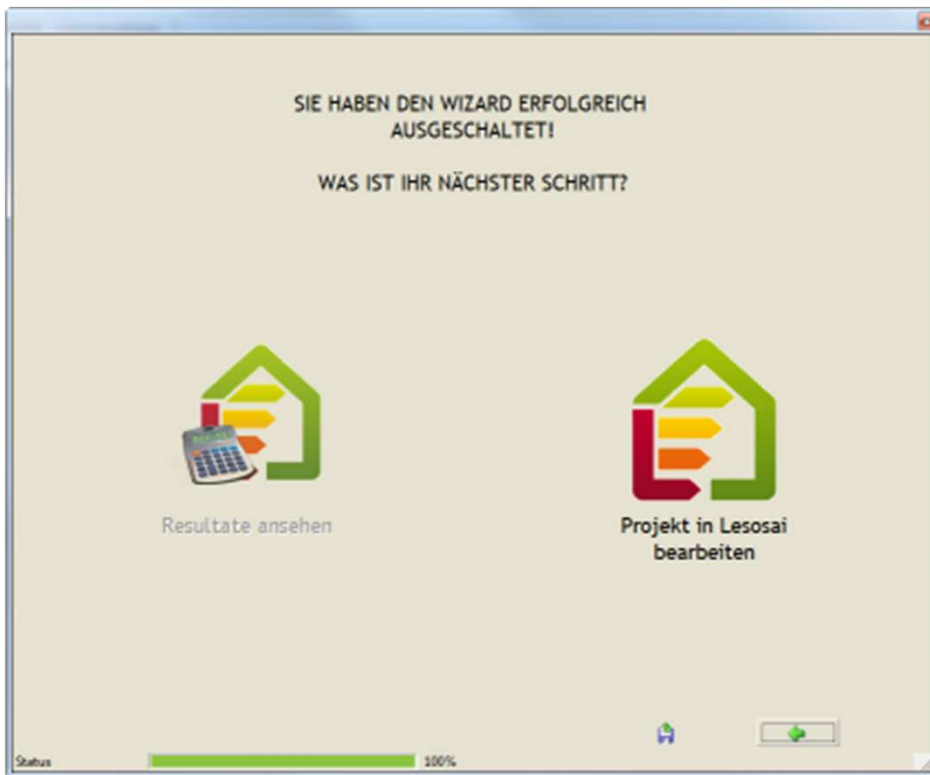
Wirkungsgrad: 0.909 [%]

Status: 75%

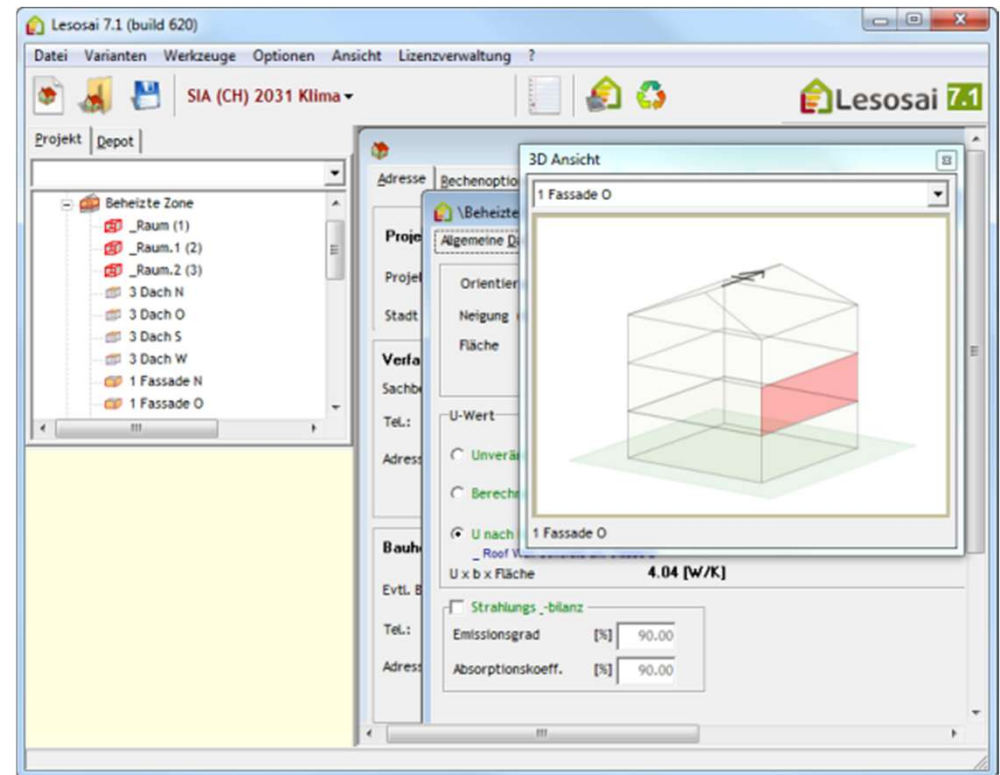
# Assistent für Vorprojekte und Renovierung

3/3

Sie haben die Möglichkeit Resultate sofort Sehen zu können:



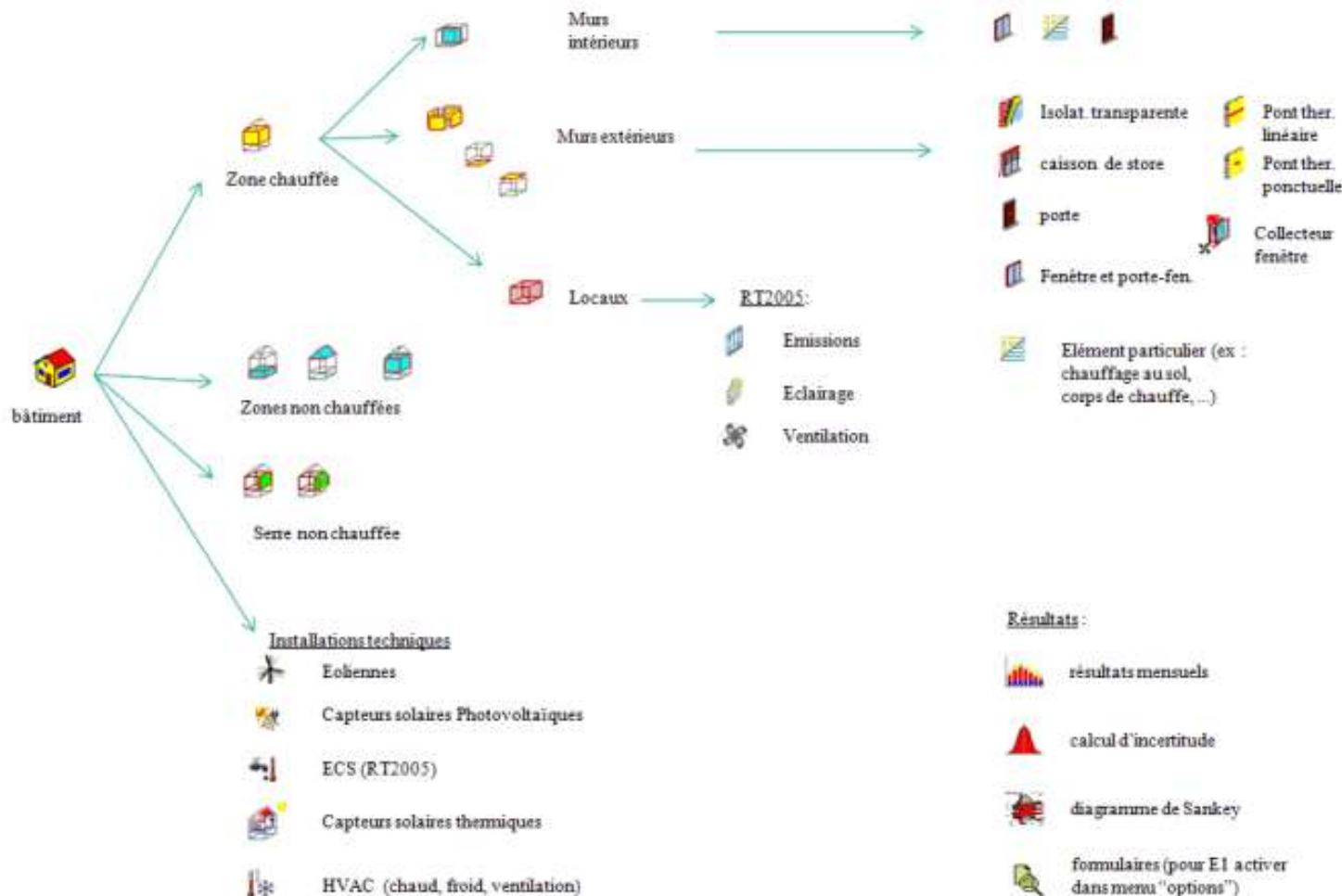
...oder das Projekt in Lesosai weiter zu bearbeiten:



# Klassische Methode

Die klassische Methode erlaubt es, ein Gebäude schnell einzugeben. Z.B. anhand von ausgedruckten Plänen.

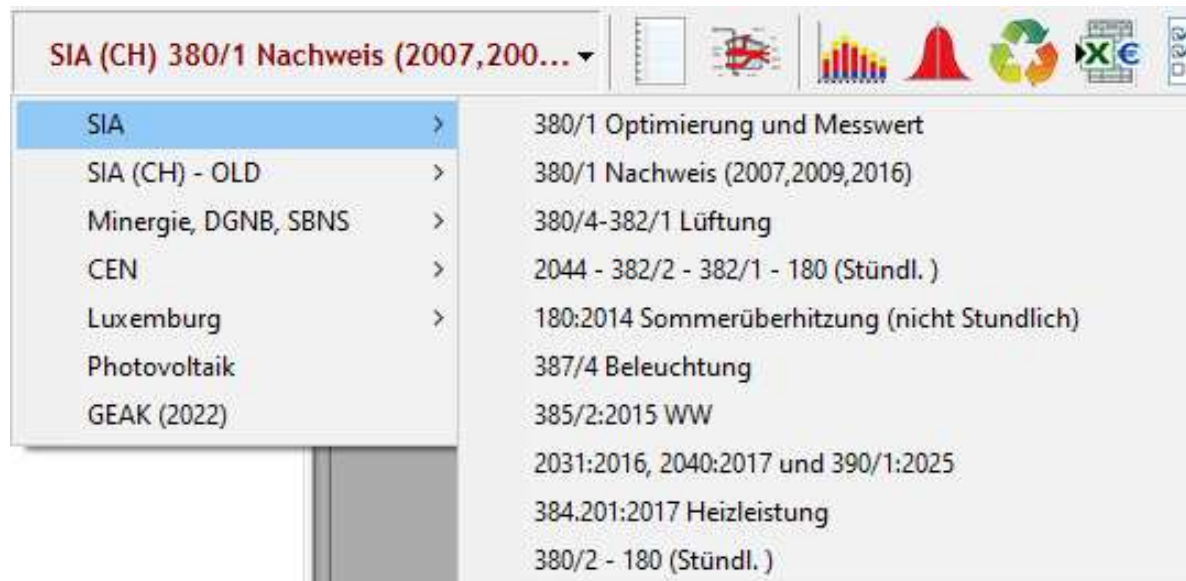
Die Logik für die Eingabe eines Gebäudes ergibt sich aus folgendem Baumdiagramm:



# Klassische Methode

2/11

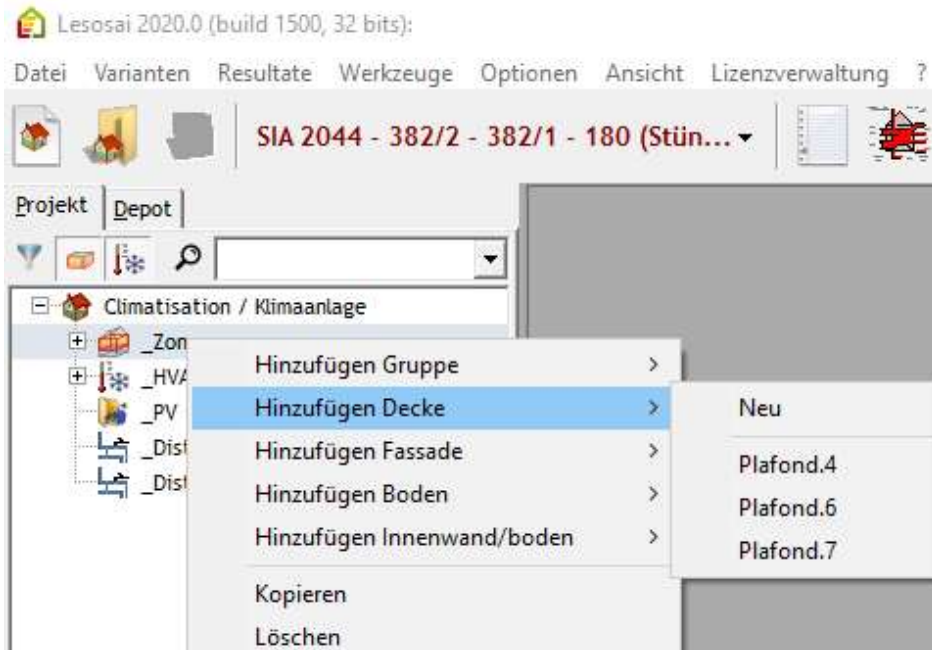
Nach Auswahl der Berechnungsnorm (die Eingabefenster können sich je nach gewählter Methode ändern):



# Klassische Methode

3/11

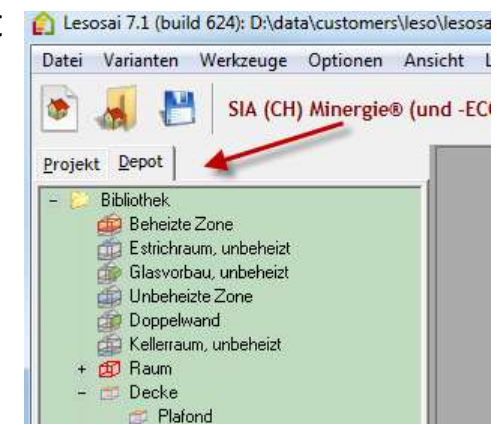
Wird das Gebäude in der Reihenfolge des Baumdiagramms eingegeben (rechte Maustaste):



## Verwendung Depots:

Das Depot ermöglicht eine Bibliothek von Bauelementen zu erstellen (Objekte), welche die «Elternelemente» von anderen, im Projekt gebrauchten, Objekten sein können. Der Hauptvorteil besteht darin, ähnliche Elemente zu gruppieren, indem man ein «Elternelement» (grüner Fensterhintergrund) erzeugt, welches anschliessend ins Projekt kopiert wird. Jedes «Kinderelement» übernimmt die gleichen Charakteristika des «Elternelements», kann jedoch im Projekt weiterhin modifiziert werden.

Wenn ein Parameter geändert wird (zum Beispiel, Typ der Wärmedämmung, oder ein anderes Fenster, etc.), muss man nur noch eine Änderung vornehmen, nämlich im «Elternelement».



# Klassische Methode

4/11

## Mithilfe der Maus...

Für die Elemente erscheint unten links eine Zusammenfassung:

Projekt Depot

Climatisation

Zonen

Groupe

- Raum 1
- Raum 2
- Raum 3
- Raum 4
- Raum 5
- Raum 6
- WC
- \_Emissions
- Plafond/Decke bar
- Plafond/Decke bureau 1

**U** : 0.231 [W/m<sup>2</sup>K]  
**b** : 1 [-]  
**U-Wert nach Katalog**

**Gegen aussen**

**Fläche** : 22.5 [m<sup>2</sup>]  
**Restfläche** : 22.5 [m<sup>2</sup>]

**Ausrichtung\*** : 180 [\*]  
 \*Inkl. Gebäuderotation

Modelle : Plafond

Für die Texte erscheinen Helfefelder:

\Beheizte Zone

Allgemeine Daten Lüftung Volumen und Flächen Int

Temperatur [°C] 20

Wärmekapazität

Gebäudekategorie

Regulierung

Temperatur

Anzahl Personen

Mittlere Wärme pro Person

Nutzungsdauer

Jährlicher Elektrizitätsverbrauch

Reduktionsfaktor der Wärmegewinne von elektrischen Anlagen

Innentemperatur [°C]: SIA380/1

Wohnen MFH	20
Wohnen EFH	20
Verwaltung	20
Schulen	20
Verkauf	20
Restaurants	20
Versammlungslokale	20
Spitäler	22
Industrie	18
Lager	18
Sportanlagen	18
Hallenbäder	28

Elemente kopieren (inklusive der jeweils Untergeordneten im Baumdiagramm):

a) im Projekt:

Projekt Depot

Test MuKen 2014

- Hinzufügen Gruppe >
- Hinzufügen Decke >
- Hinzufügen Fassade >
- Hinzufügen Boden >
- Hinzufügen Innenwand/boden >
- Kopieren**
- Löschen

b) Kopieren von Bauteilen durch Ziehen mit der Maus

Projet Dépôt

Anforderung Test 1 2009

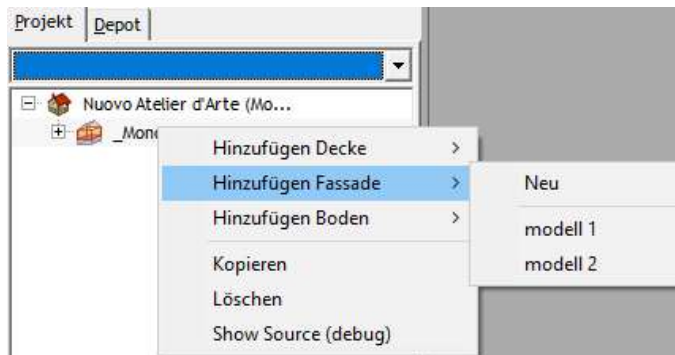
- Nom/Name Zone
- Dalle combles / Decke -
- Toit / Decke -
- Façade / Fassade c/NC S
- Façade / Fassade Est E
- Façade / Fassade Nord N
- Fenêtre / Fenster nord O
- Façade / Fassade Ouest O
- Façade / Fassade Sud S
- Paroi / Fassade c/chauffe O
- Paroi / Fassade c/chauffe N
- Plancher / Boden c/chauffe -
- Plancher / Boden c/chauffe -
- Plancher chauffant / Boden He... -
- \_Zone chauffée -
- Façade / Fassade Nord.1 N
- Fenêtre / Fenster nord -

# Klassische Methode, Neu, Kopieren und Löschen

5/11

## Im Projekt:

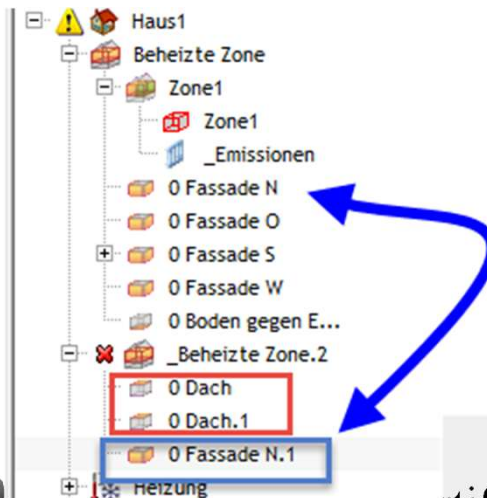
Von Modell oder Neu:



Kopieren:

Keyboard:

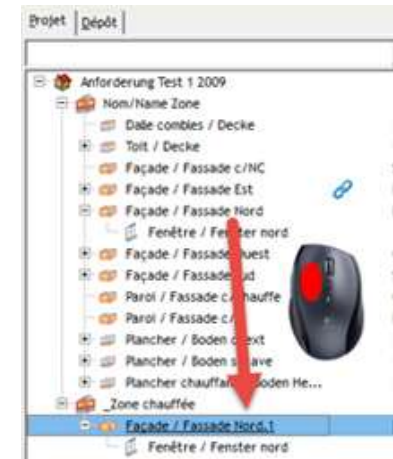
Ctrl-x + Ctrl-v in Rot  
und Ctrl-c + Ctrl-v in Blau



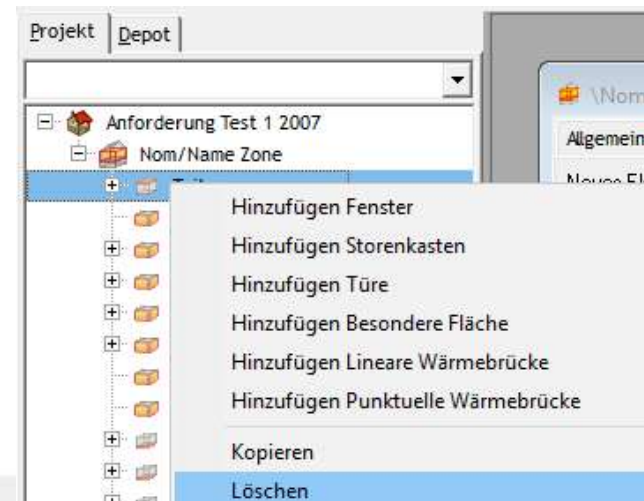
Maus:

ohne "shift" = Ctrl-c + Ctrl-v

mit "shift" = Ctrl-x + Ctrl-v



Löschen:

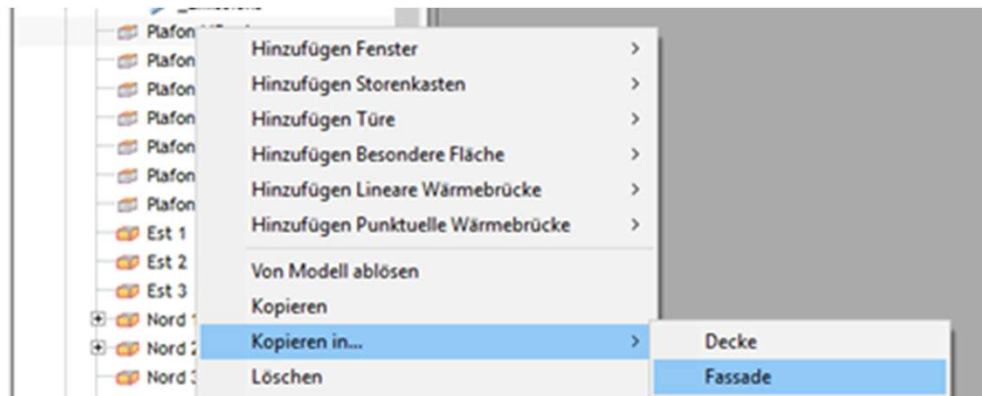


# Klassische Methode

6/11

## Im Projekt:

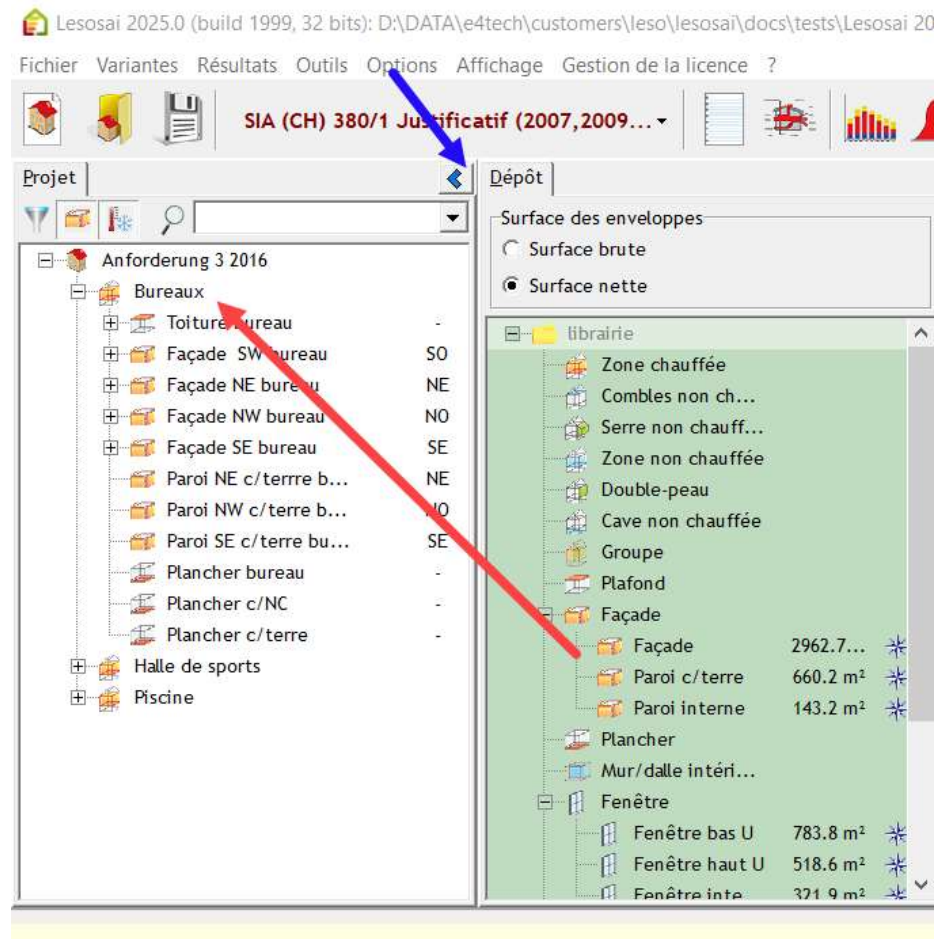
Man kann ein Element kopieren und in einen anderen Elementtyp einfügen:



# Aus dem Depot erstellen

6/11

Aus dem Depot erstellen, indem Sie das Icon aus dem Depot holen:



# Aus dem Depot erstellen

7/11

Wenn man das Modell auswählt, kennt man die verbundenen Elemente und wenn man auf die Windrose klickt, die Flächen sortiert nach Himmelsrichtung:

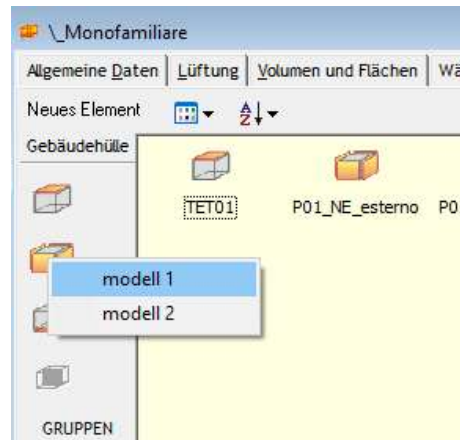
The screenshot displays a software interface with three main panels. The left panel, titled 'Projet', shows a hierarchical tree structure under 'Anforderung 3 2016', including 'Bureaux' and 'Halle de sports'. The middle panel, titled 'Dépôt', shows a list of building elements under 'librairie', such as 'Zone chauffée', 'Combles non c...', 'Serre non cha...', 'Zone non cha...', 'Double-peau', 'Cave non cha...', 'Groupe', 'Plafond', 'Façade', 'Façade', 'Paroi c/terre', 'Paroi inter...', 'Plancher', 'Mur/dalle inté...', 'Fenêtre', 'Fenêtre b...', 'Fenêtre h...', and 'Fenêtre in'. The right panel shows a wind rose diagram with four area values: 579.6m<sup>2</sup>, 760.4m<sup>2</sup>, 710.6m<sup>2</sup>, and 912.1m<sup>2</sup>. Red arrows point from the 'Façade SE bu...' and 'Façade NE sp...' elements in the 'Projet' panel to the 'Façade' element in the 'Dépôt' panel. A blue arrow points from the 'Façade' element in the 'Dépôt' panel to the wind rose diagram.

# Klassische : Dritte Möglichkeiten in Inventaren

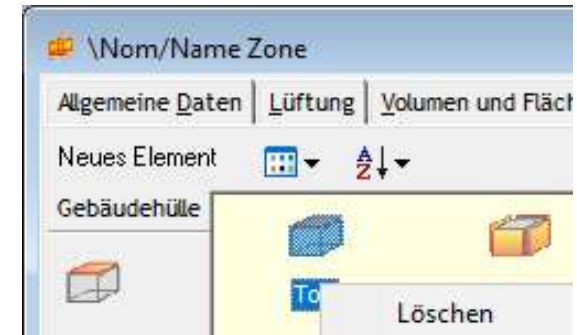
8/11

## Im Inventar:

Von Modell oder Neu:

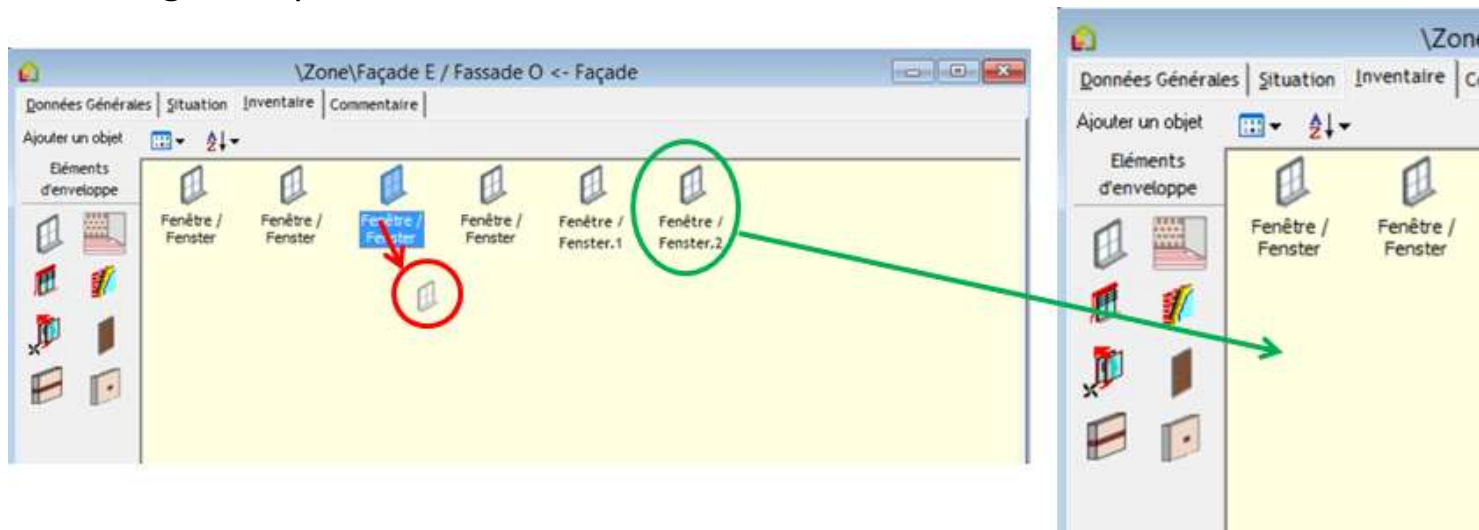


## Löschen:



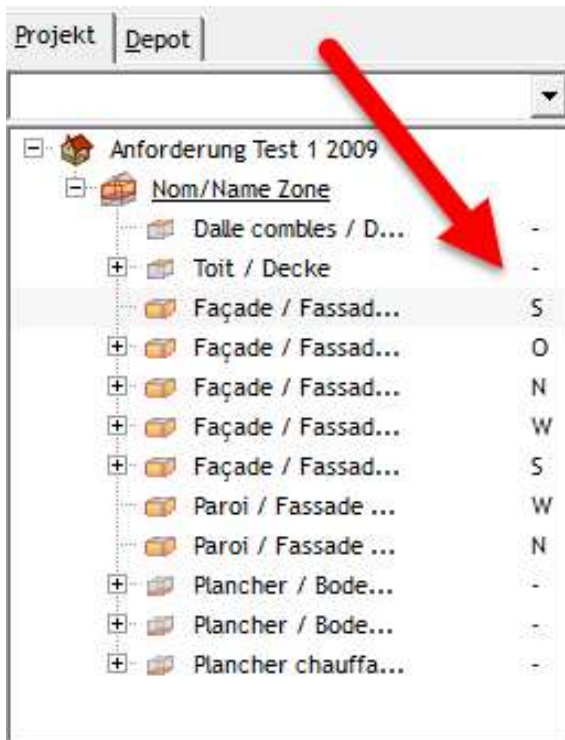
## Kopieren:

Mit Maus drag & drop:

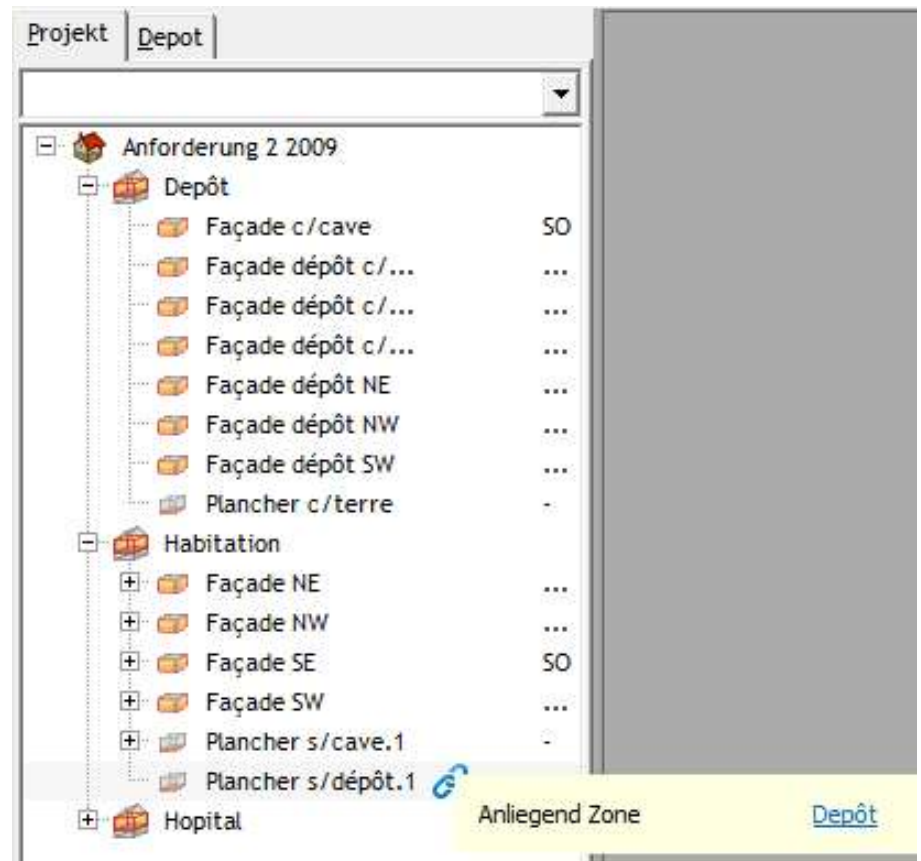


# Klassische Methode

Elemente Orientierung sehen:



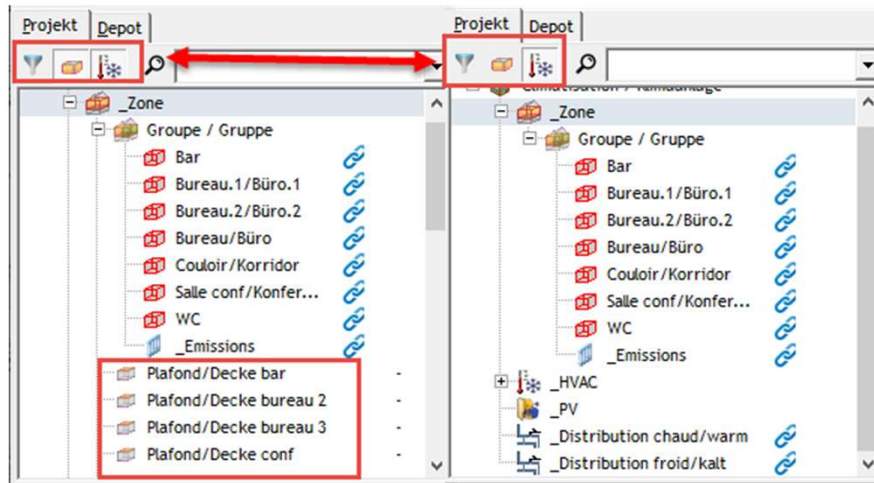
Wichtige Links schnell darstellen und öffnen:



# Klassische Methode

10/11

Filter für Elemente:

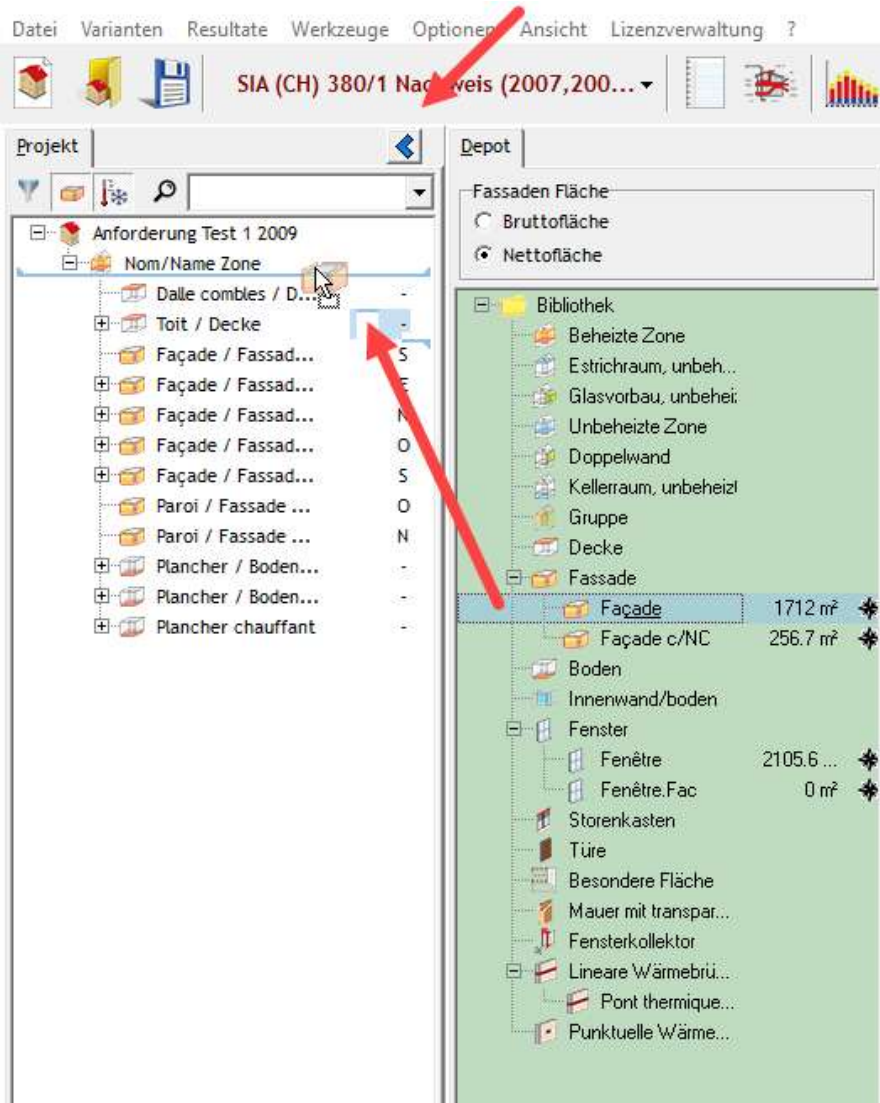


In der Zone ist es möglich, die Werte der Oberfläche zu überprüfen und eventuell zu ändern:

Nom	Local 1	Local 2	Orientation [°]	Surface brute [m²]	Surface nette [...]	Valeur U [W/(m²K)]
Plafond/Decke bar	Bar	-	S	22.5	22.5	0.231
Plafond/Decke bureau 2	Bureau.1/Büro.1	-	S	18	18	0.231
Plafond/Decke bureau 3	Bureau.2/Büro.2	-	S	18	18	0.231
Plafond/Decke conf	Salle conf/Konf...	-	S	22.5	22.5	0.231
Plafond/Decke couloir	Couloir/Korridor	-	S	24	24	0.231

# Klassische Methode

11/11



Sie können das Projekt und das Depot nebeneinander stellen.

Bauen Sie das Projekt auf, indem Sie Objekte aus dem Depot herausziehen.

## 3. Einige spezifische Informationen

- [MaterialsDB, Bauteile und Berechnung des U Wertes \(Usai\)](#) (6 Seiten)
- [Horizon](#) (3 pages)
- [Depot](#) (2 Seite)
- [Projektvarianten](#) (3 Seiten)
- [Wärmebrücken](#) (2 Seite)
- [Fenster](#) (3 Seiten)
- [Minergie® Labels und GEAK®](#) (5 Seiten)
- [ECO Labels \(Minergie ECO®, DGNB®, SNBS®\)](#) (2 Seiten)
- [Berechnung Photovoltaic](#) (1 Seite)
- [Meteonorm \(Grundlagen der globalen Meteo\)](#) (1 Seite)

# MaterialsDB (seit 2007) und Berechnung des U Werts 1/6

Zusätzlich zu den Grundlagen der Materialien der SIA und CEN Normen sowie dem mitgelieferten Baukatalog, sind die Angaben der Materialien und der Konstruktionen mit den Angaben der Hersteller im Projekt via [materialsdb.org](https://materialsdb.org) synchronisiert. Die Hersteller selbst verwalten die Aktualisierung.

Die Aktualisierung der Datenbank erfolgt via Internet indem man das Menü Werkzeuge in Lesosai anwählt.



Wir begrüßen Sie auf Materialsdb, der Plattform zur Übermittlung von Daten zwischen Herstellern von Baumaterialien und Entwicklern von Bauphysiksoftware seit 2007 (>35 Hersteller und mehr als 5000 Benutzer).

Vor Materialsdb war die Aktualisierung von Baustofflisten in Rechenprogrammen mühsam und arbeitsaufwändig. Jedes Computerprogramm benutzte ein eigenes Daten- und Dateiformat und Hersteller gaben ihre Daten in verschiedenen Formaten heraus.

Diesem Problem ist Abhilfe geschaffen worden: heute steht mit Materialsdb ein Standard-Datenformat zur Verfügung, das den weiten Bedürfnissen des Markts und der Softwareanbieter gerecht wird. Die interdisziplinäre Arbeitsgruppe, welche dieses entwickelt hat, setzt sich aus der Firma E4tech Software SA, dem Fraunhofer Institut und den Baumaterialherstellern Flumroc, Isover, Morandi, Pavatex, Swisspor und Tuileries Fribourg + Lausanne zusammen. Finanziert wurde das Projekt durch die Hersteller, die in der Arbeitsgruppe mitgewirkt haben.

Diese Gruppe lädt andere interessierte Hersteller ein, am Projekt teilzunehmen, um die Anzahl der dokumentierten Baustoffe weiter zu erhöhen. Die Teilnahme der Hersteller ist kostenpflichtig, die Benutzung der Plattform für Softwareanbieter und -benutzer hingegen kostenlos.

Ausküfte erhalten Sie über: [materialsdb@e4tech-software.com](mailto:materialsdb@e4tech-software.com)



# Bauteile

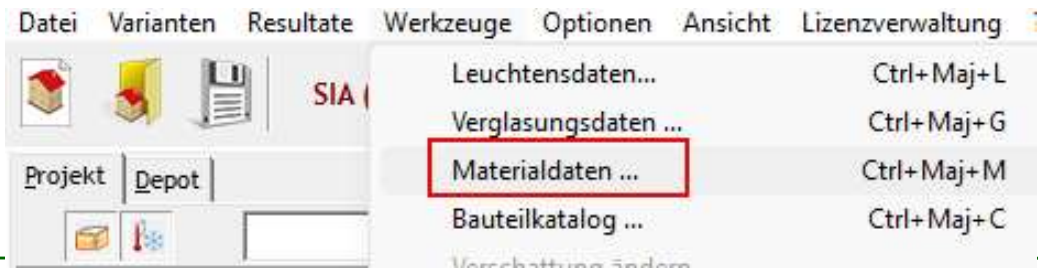
2/6

Die Konstruktionen können auf drei verschiedene Arten erstellt werden:

1. In den Elementen des Projekts: bei einmaliger Konstruktion
2. In den Elementen des Depots: bei mehrmaliger Benützung der Konstruktion innerhalb des Projekts
3. Im Menu Werkzeuge: bei Benützung der Konstruktion in mehreren Projekten

The screenshot displays the software interface for managing building components. The 'Werkzeuge' (Tools) menu is open, showing options like 'Bauteilkatalog ...' (highlighted with a red '3') and 'Wärmebrückenkatalog (PDF)'. The main window shows the 'AW3' construction details panel, which includes fields for orientation (180.0°), slope (90.00°), and area (0.00 m²). The 'U-Wert' (U-value) is set to 0.1446 [W/m²K], calculated from the catalog (indicated by a red '2'). The 'Strahlungs-bilanz' (Radiation balance) section shows an emissions grade of 90.00% and an absorption coefficient of 90.00%. The 'Werbung - Informationen' section mentions 'Atome\_Cie SA' and 'Engagiert für eine nachhaltige und wirtschaftliche Neubauten und Renovationen. Autonom'.

# Materialien



3/6

Suche und Editieren einer Schicht

Filter

Standardattribute Sicherheitsattribute Filter entfernen

Suche nach Namen  Nutzung **Alle**

Gruppe (keine Filter) Dicke min  [mm] Max.:  [mm]

Referenz Land (keine Filter) Leitfähigkeit <  Mu avg >

EcoCocon  Foamglas  GUTEX Holzfaserplattenwe  LCA  
 Fermacell  Gasser Ceramic  GYSO SA  
 Fixit AG  Gebäudeprogramm  icynene  nicht mehr  
 Flumroc  Greutol AG  Isocell GmbH  erhältliche Materialien z

Name	Dicke [cm]	Leitfähig...	Mu ...	D...	Referenz	L...	LC...
Flumroc-Dämmplatte DU...		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte DU...		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte DECO		0.035			Flumroc		
<b>Flumroc-Feingranulat</b>		<b>0.038</b>	<b>1.00</b>	<b>2...</b>	<b>Flumroc</b>		<input checked="" type="checkbox"/>
Flumroc Bodenplatte 15-...		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte PARA		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte DUO		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte DIS...		0.040			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte CO...		0.034			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte 3		0.033			Flumroc		
Flumroc-Brandplatte FPI...		0.036			Flumroc		
Flumroc-Dämmplatte LE...		0.040			Flumroc		
Flumroc Dämmplatte LENIO		0.034			Flumroc		
Flumroc-Estrichbodenele...		0.034			Flumroc		
Flumroc Dämmplatte TOPA		0.034			Flumroc		

Physische Grössen Detail

**Übersetzungen**

Français	Laine en flocons Flumroc
Deutsch	Flumroc-Feingranulat
English	Laine en flocons Flumroc
Italian	Granulato Flumroc

**Referenz**

Gruppe	Wärmedämmstoffe
Referenz	Flumroc

**Anwendung:**

Decke/Dach	Nein
Mauer	Ja
Boden	Ja
Türe	Nein

**Physikalische Eigenschaften**

Leitfähigkeit [W/m K]	0.038
Spezifisches Gewicht [kg/m3]	100
Spezifische Wärme [Wh/(kg.K)]	0.23
Mu min [-]	1
Mu max [-]	1
Emissionsgrad [-]	0
Gegebene Dicke [mm]	0

**Ökobilanzdaten - KBOB 2016**

Passendes Material	Steinwolle, Flumroc
Einheit	kg
NRE [kWh/Einheit]	4
CED [kWh/Einheit]	4.33

Hinzufügen Kopieren Sendern Schliessen

Physische Grössen Detail

## Lawastick Cool Winterschaum

LAWastick cool ist ein feuchtigkeitshärtender 1-Komponenten Low-Expansion Polyurethan-Klebstoff, der nach der Aushärtung unlöslich, wasserfest, verrottungsbeständig und dauerelastisch ist. LAWastick cool verfügt über eine hervorragende Struktur und ein ausgezeichnetes Haftungsvermögen ab -15°C. +25°C

[Fiche technique](#)  
[Merkblatt](#)

**Land und Verkaufsdatum**

CH: von 2016

**Thermisch**

Wärmeleitfähigkeit [W/(m K)]: 0.03

Dampfdiffusionswiderstand m (Mu), minimaler Wert [-]: 30

Dampfdiffusionswiderstand m (Mu), maximaler Wert [-]: 100

Filter (Akzentsensitiv)  
Möglichkeit, ein Material hinzuzufügen oder zu duplizieren

# Bauteile und Berechnung des «U Werts»

4/6

Lesosai integriert USai 4, welches ein einfaches Einfügen der Mauerschichten mit den Werten der statischen und dynamischen Wärmeleitfähigkeit, der Phasenverschiebungen und der hygrometrischen Informationen ermöglicht. Es besteht die Möglichkeit Heizflächen (z.B. Bodenheizung) und Luftschichten (gelüftet oder nicht) einzuführen. Der rechte Mausklick ermöglicht das Ausführen der meisten Aktionen.

The screenshot shows the 'Materialdaten ändern' window for a 'Heated Floor Concr-NRE' with a thickness of 29.93 [MJ/Jahr]. The table below lists the layers:

Dicke [cm]	Material	Lebens...	Leitfähig...	Mu min	Mu max	Wider...
33.01	(Rsi = ---, Rse = 0.04)					1.579
1.00	Klebeparkett	30	---	70.00	70.00	---
30		30	0.200	350 ...	400 ...	0.000
30		30	0.035	5.00	5.00	1.429
60		60	2.300	130.00	130.00	0.087
40		40	0.870	15.00	35.00	0.023

The context menu includes options like 'Schicht hinzufügen', 'Integrierte Heizung' (checked), 'Ausserhalb LCA', and 'Gesamte Lebensdauer'. The bottom of the window shows a calculated U-value of 0.633 [W/m²K] and a total thickness of 33.0 [cm].

The 'Suche und Editieren einer Schicht' dialog box shows search filters for 'Standardattribute', 'Sicherheitsattribute', and 'ECO'. The search term 'luft' is entered. The 'Referenz' is set to 'Land'. A list of materials is shown, with 'CEN' selected.

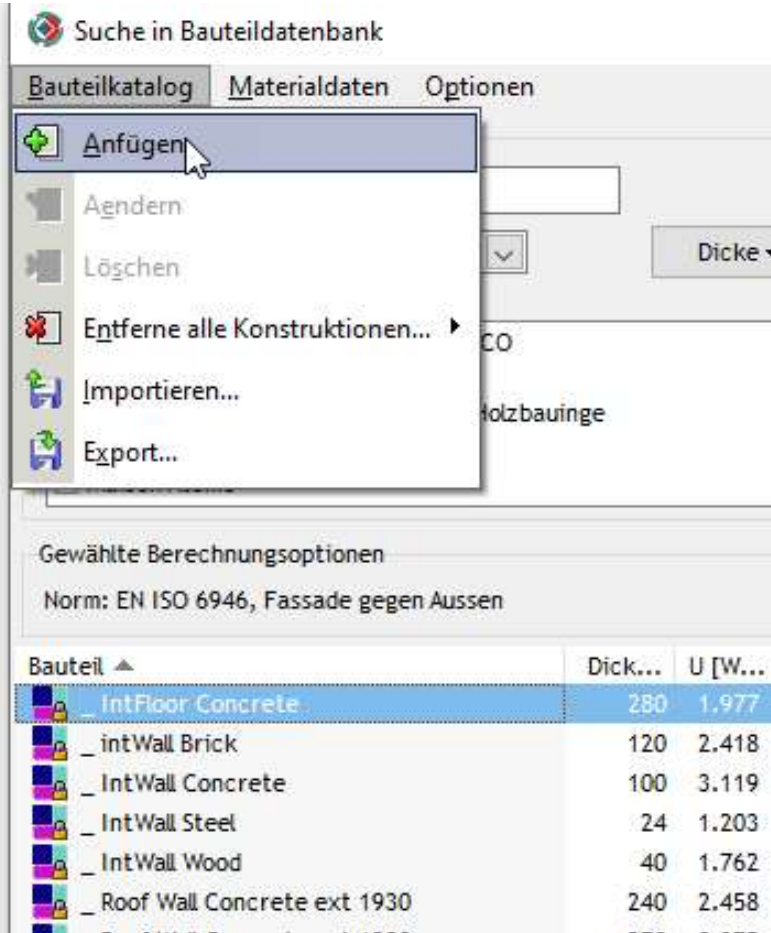
Name	Dicke [cm]
Luftschicht	

The screenshot shows the 'Materialdaten ändern' window for a 'Roof Wood 1980' with a thickness of 1980. The table below lists the layers:

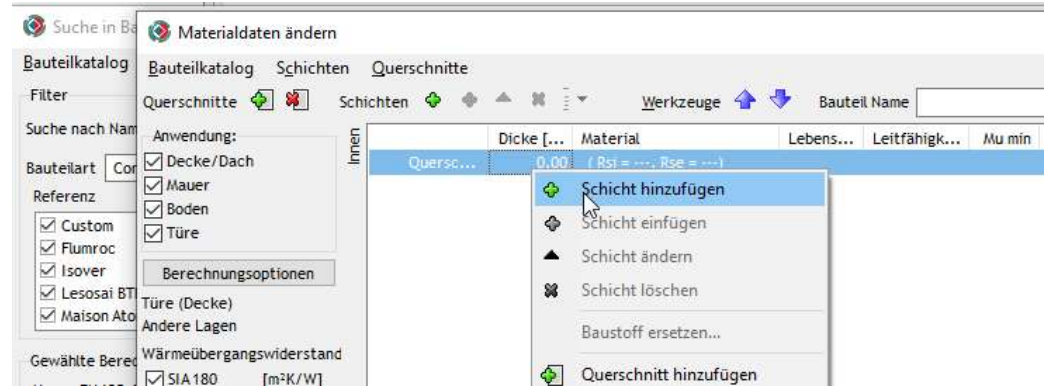
Dicke [cm]	Material	Lebens...
29.01	(Rsi = 0.13, Rse = 0.13)	
2.00	Holzspanplatte 500 kg/m³ CEN	60
0.01	Polyäthylen-Folie > 0.1 mm	60
8.00	Isolation Wizard	60
12.00	Luftschicht	60
2.00	Holzspanplatte 500 kg/m³ CEN	60
1.00	Holzspanplatte halbhart	60

The context menu includes options like 'Schicht hinzufügen', 'Starker Luftaustausch mit Aussenluft' (checked), and 'Ausserhalb LCA'. The bottom of the window shows a calculated U-value of 0.633 [W/m²K] and a total thickness of 33.0 [cm].

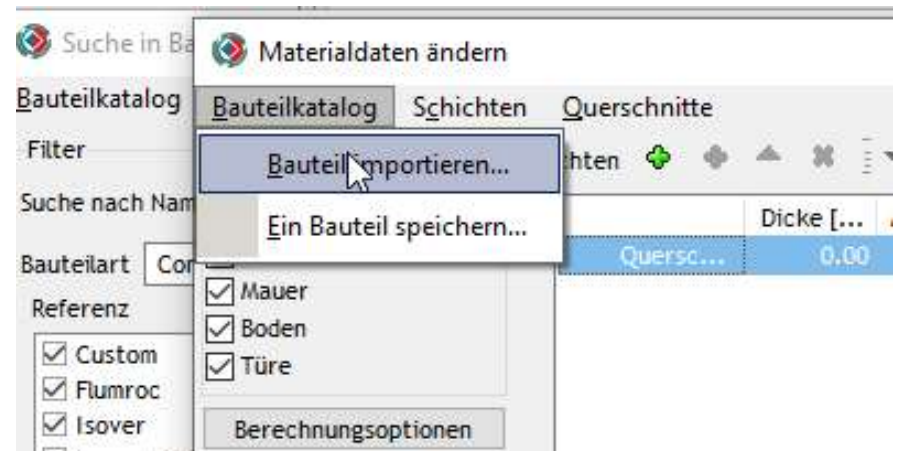
## 1 . Anfügen: Bauteile



## 2a . Neue Bauteile



## 2b . bestehende Bauteile importieren



# Bauteile und Berechnung

Physikalische Eigenschaften	
Leitfähigkeit [W/m K]	2
Spezifisches Gewicht [kg/m <sup>3</sup> ]	2400
Spezifische Wärme [Wh/(kg.K)]	0.278
Mu min [-]	130
Mu max [-]	130
Emissionsgrad [-]	0.93
Gegebene Dicke [mm]	0
Ökobilanzdaten - KBOB 2022v7	
Passendes Material	Hochbaubeton (ohne Bewehrung)
Einheit	kg
NRE [kWh/Einheit]	0.18
Cbio [kg C/Einheit]	0

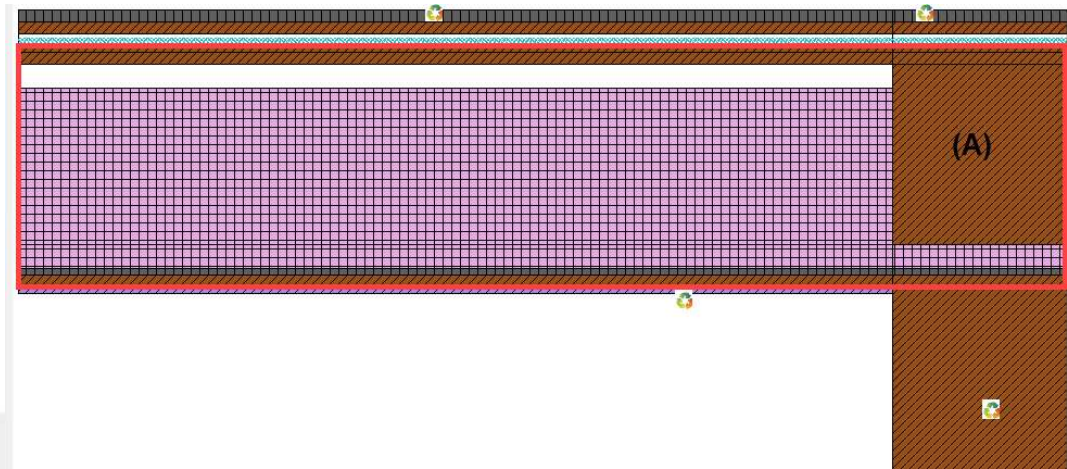
U-Wert

Wärmekapazität,  
Phasenverschiebung

Kondensationsrisiko

Lebenszyklusberechnung

Für die U-Werte und die Wärmekapazität müssen die Schichten rechteckig sein, alle Materialien, die nur für den Lebenszyklus bestimmt sind, müssen außen liegen.



# Horizont - Weit

1/3

Für die Beschattung des Gebäudes durch das Gelände, die "weit entfernte" Beschattung können Sie :

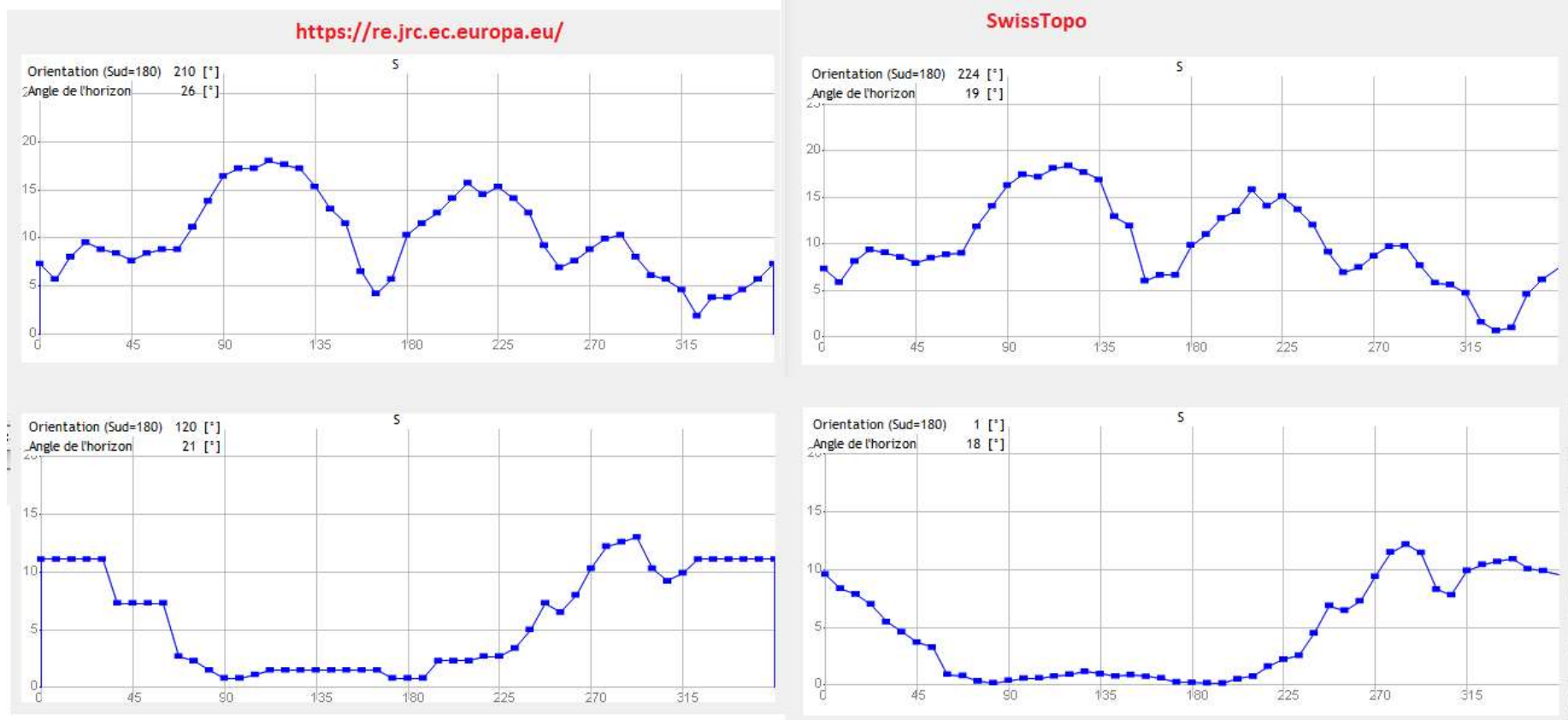
- in Lesosai aus den swisstopo-Daten beziehen (nur in der Schweiz).
- von re.jrc.ec.europa.eu importieren.
- von suntag.ch (kostenpflichtige Website) importieren.
- von der Karnevalssoftware (nicht mehr im Angebot).

The screenshot shows a software interface for building shading simulation. The main window displays project settings for "SIA (CH) 380/1 Justificatif (2007,200...)" and "Bâtiment". A red box highlights the "\_Bâtiment" icon in the project list, with a red arrow pointing to the "Ombres" window. The "Ombres" window displays a grid for defining shading points, with fields for orientation (356°) and angle (3°). The main window also shows various calculation options and standards (SIA 380/1 2009, MoPEC 2014).

# Horizont – Weit (Landschaft)

Für monatliche Berechnungen (SIA380/1, RGD) ist der in den Berechnungen verwendete Wert der Mittelwert  $-90^{\circ}/+90^{\circ}$  in Bezug auf die Ausrichtung.

Die verschiedenen Methoden können kleine unterschiedliche Ergebnisse liefern:

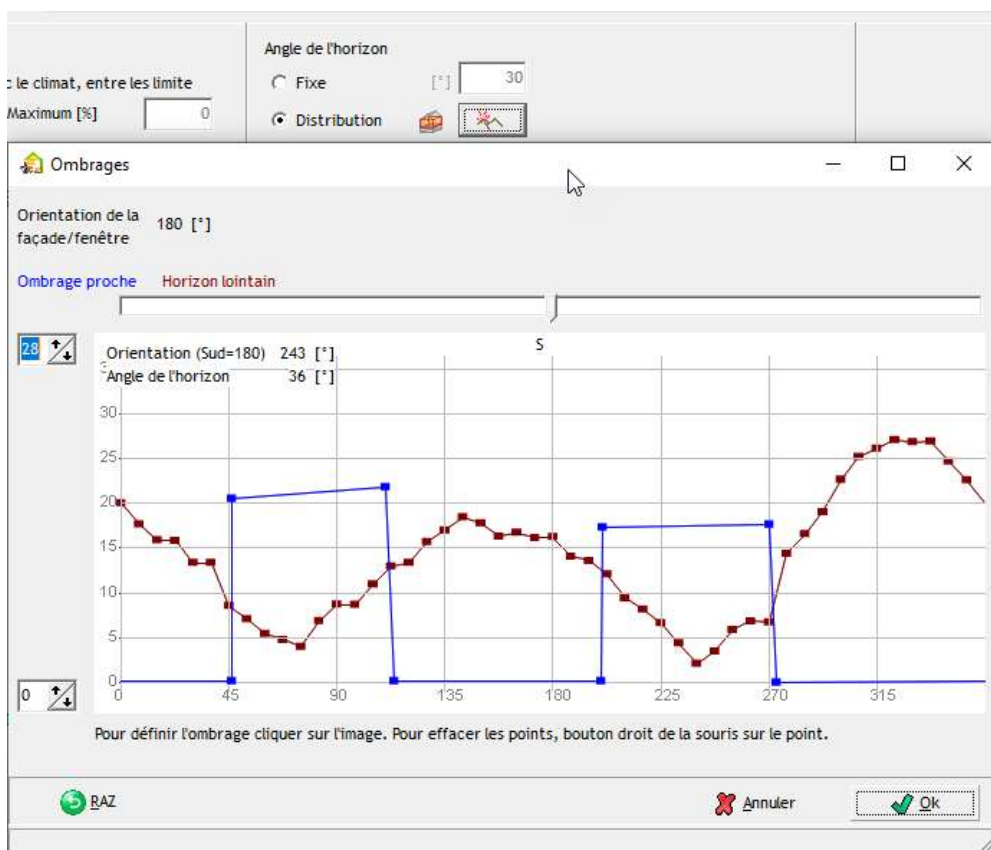


# Horizont - Nahe

3/3

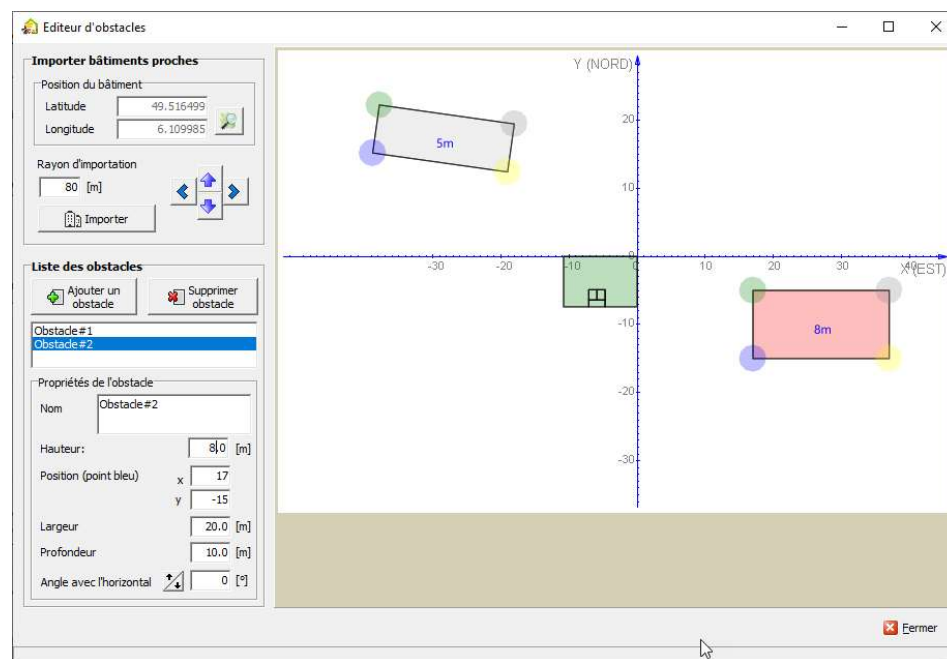
Verschattung in der Nähe, z. B. durch Gebäude in der Umgebung, können in die Fensterberechnung eingebracht werden:

Manuell:



automatisch (OpenStreetMap)

(nur 3D-Projekte)



# Depot

1/3

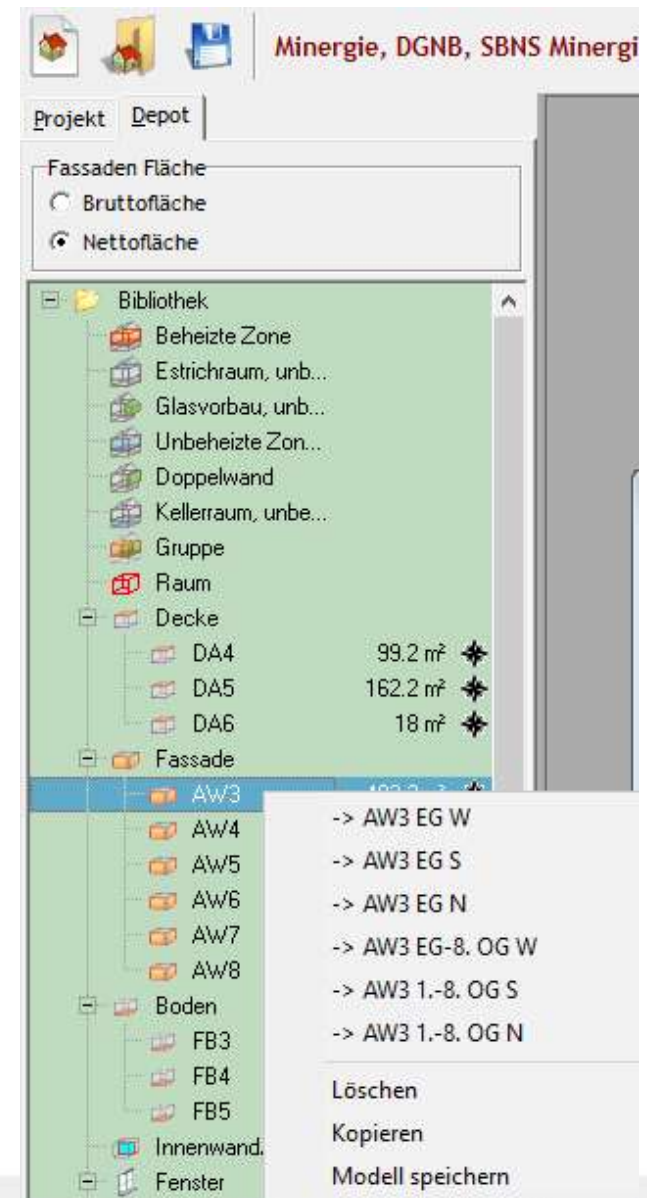
Das Depot ermöglicht eine Bibliothek von Bauelementen zu erstellen (Objekte), welche dann «Elternelemente» von anderen, im Projekt gebrauchten, Objekten sein können.

Der Hauptvorteil besteht darin, ähnliche Elemente zu gruppieren, indem man ein «Elternelement» erzeugt. Diese werden anschliessend ins Projekt kopiert. Jedes «Kinderelement» übernimmt die gleichen Charakteristika des «Elternelements», kann jedoch im Projekt immer modifiziert werden.

Es gibt eine einzige Einschränkung für die automatische Modifizierung, wenn die «Kinderelemente» schon einer Modifikation unterzogen wurden. In diesem Fall gibt es drei Möglichkeiten:

- 1) Eines nach dem anderen kontrollieren und modifizieren
- 2) Die nachher (im Projekt) vollzogenen Modifikationen zurückstellen. Knopf «NEU», ganze Modell oder rechte Maustaste
- 3) Dem Element ein neues Modell im Projekt zuordnen (Modelle/Verknüpft)

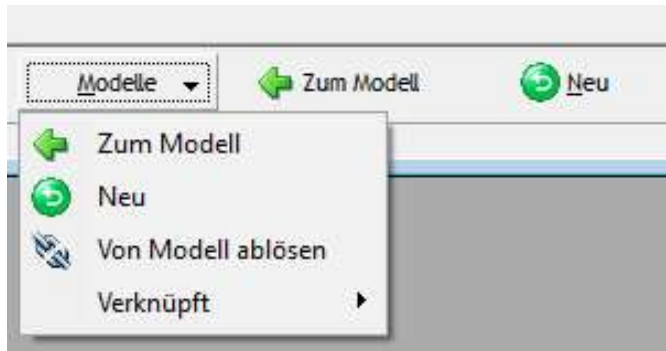
Mit rechtem Mausklick wird sichtbar, welche Elemente mit denjenigen vom Depot verknüpft sind.



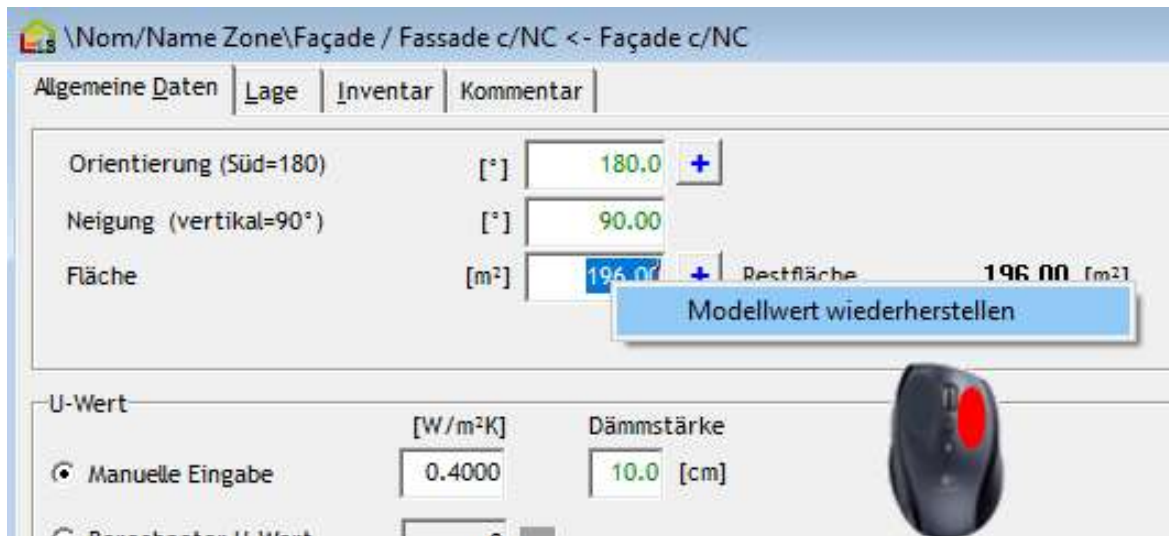
# Depot

2/3

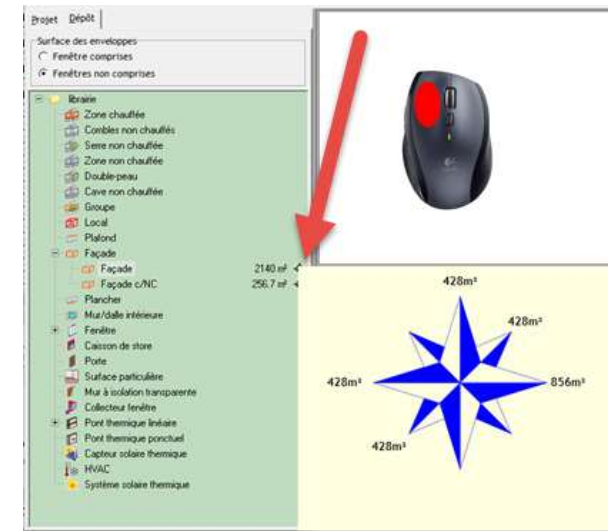
Verwalten Sie die globale Bindung des Elements an Depot:



In vielen Bauteilen, wie z.B. Fenster und Fassaden, ist es neu möglich den Wert aus dem Depot wiederherzustellen:



In der Verzeichnisstruktur von Depot ist es möglich die verbundenen Flächen darzustellen:



# Depot

Ein Modell kopieren und in einen anderen Modelltyp umwandeln (drag & drop):

Welche Fassaden sind mit dem Modell verbunden und den Flächen pro Richtung :

The screenshot shows the Lesosai software interface. On the left, a tree view shows a project structure with categories like 'Boden', 'Fenster', and 'Besondere Fläche'. A red arrow points from 'Besondere Fläche' to the 'Depot' panel. The 'Depot' panel displays a list of facade areas with columns for direction and area. A red arrow points from the 'Depot' list to a compass rose on the right. The compass rose shows area values for different directions: 579.6m² (North), 760.4m² (Northeast), 912.1m² (East), and 710.6m² (Southwest).

Richtung	Fläche (m²)
Nord	579.6
Nord-Ost	760.4
Ost	912.1
Südwest	710.6

# Projektvarianten und Tools für die Optimierung

1/4

Bei der Planung eines Projekts ist es oft notwendig, Varianten zu erstellen, um die für die gewünschten Bedingungen am besten geeignete Lösung zu finden.



Es ist möglich, den Varianten Farben zuzuweisen, um sie besser unterscheiden zu können:



# Projektvarianten und Tools für die Optimierung

2/4

Während der Projektphase ist es oft notwendig Varianten zu kreieren, um die den geforderten Bedingungen am besten angepasste Lösung besser studieren zu können. Lesosai ermöglicht es, Kopien der Projekte zu machen und die Resultate zu vergleichen.

Beispiel auf [Youtube](#)

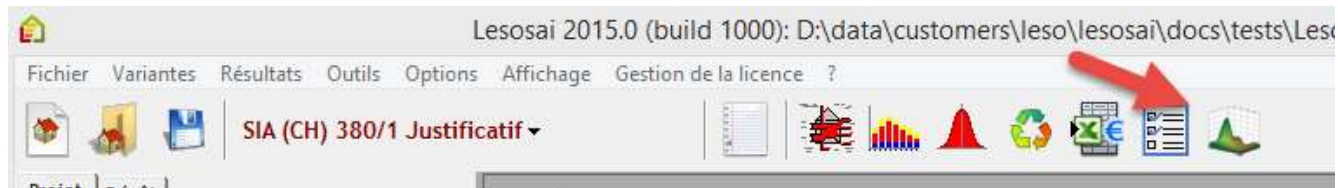
The screenshot shows the Lesosai 2019.0 software interface. The 'Varianten' menu is open, highlighting 'Variantenverwaltung...', 'Variantenvergleich', and 'Neue Variante mit Assistent...'. A red arrow points to the 'Variantenvergleich' option. Below, the 'Variantenvergleich' window displays three variants (Variante 1, Variante 2, and Variante 3) with their respective component lists and area values. A table on the right shows numerical results for various energy and environmental metrics.

Name	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Qh,li [MJ]	227.3	227.3	227.3
Qh [MJ]	371.5	207.7	287.9
Qs [MJ]	132	110.5	132
Qi [MJ]	73.8	73.8	73.8
Qt,Dach [MJ]	130.2	43.4	130.2
Qt,Wand [MJ]	186	126.5	96.7
Qt,Boden [MJ]	34.6	13.8	34.6
Qt,Fenster [MJ]	100	79.9	100
Qv [MJ]	74.6	74.6	74.6
Wärmebr. %	0	0	0
Luftvolum. [m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )]	0.7	0.7	0.7
Leist. Heiz. kW	7.4	4.8	6.1
Brennstoff	Heizöl EL	Heizöl EL	Heizöl EL
Menge	1749 kg	978 kg	1355 kg
CO2 [kg]	6151	3439	4766

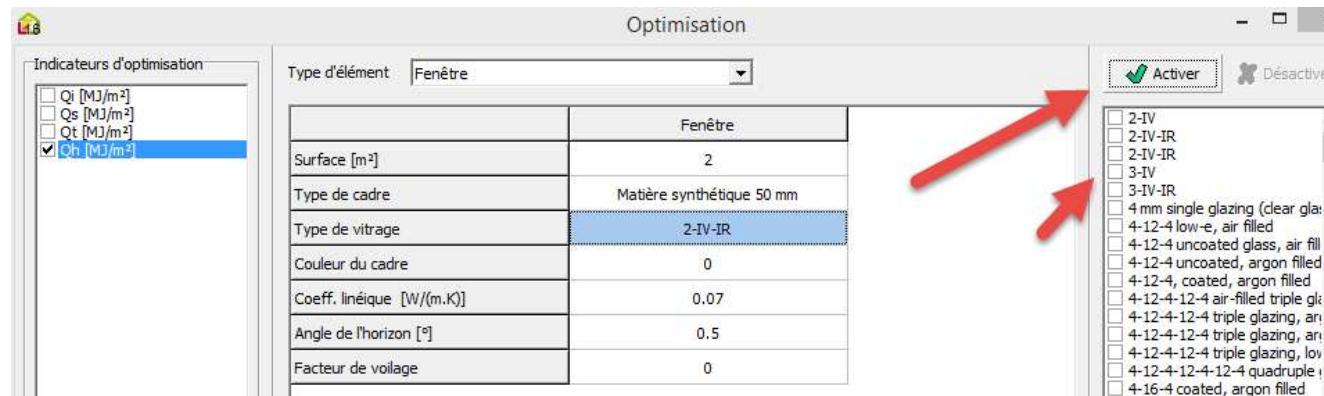
# Projektvarianten und **Tools** für die Optimierung

3/4

Mit dem Tool für Optimierung können Sie die beste Ausführung für das Gebäude finden:



Für SIA380/1 zum Beispiel können Glas und Fassaden gewechselt werden

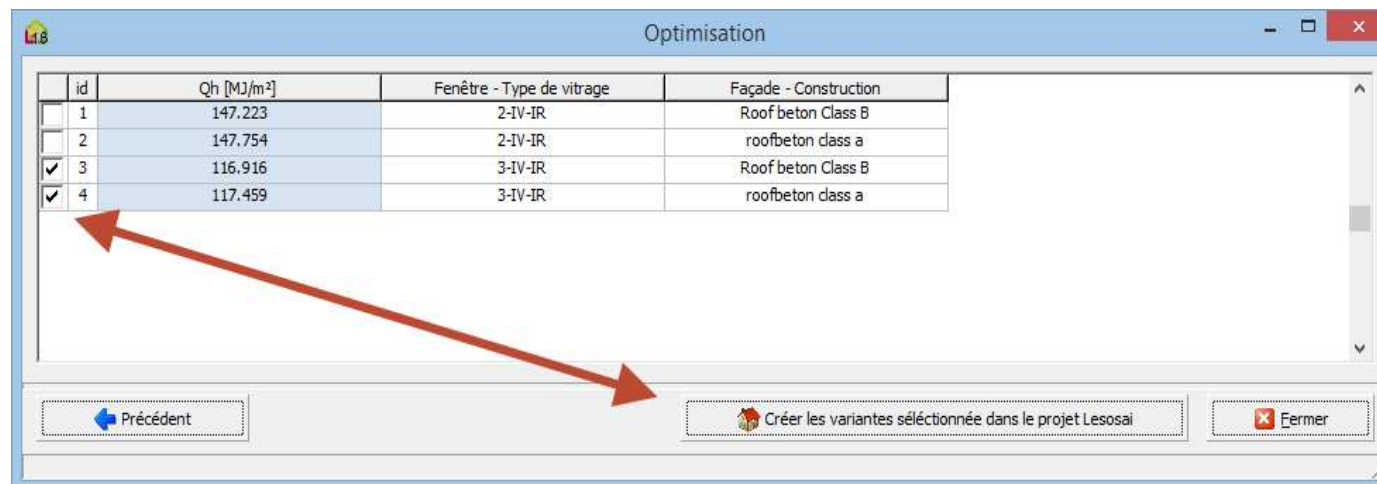


# Projektvarianten und **Tools** für die Optimierung

4/4

Sie bestimmen wie viele Vergleichs-Berechnungen Sie durchführen wollen.

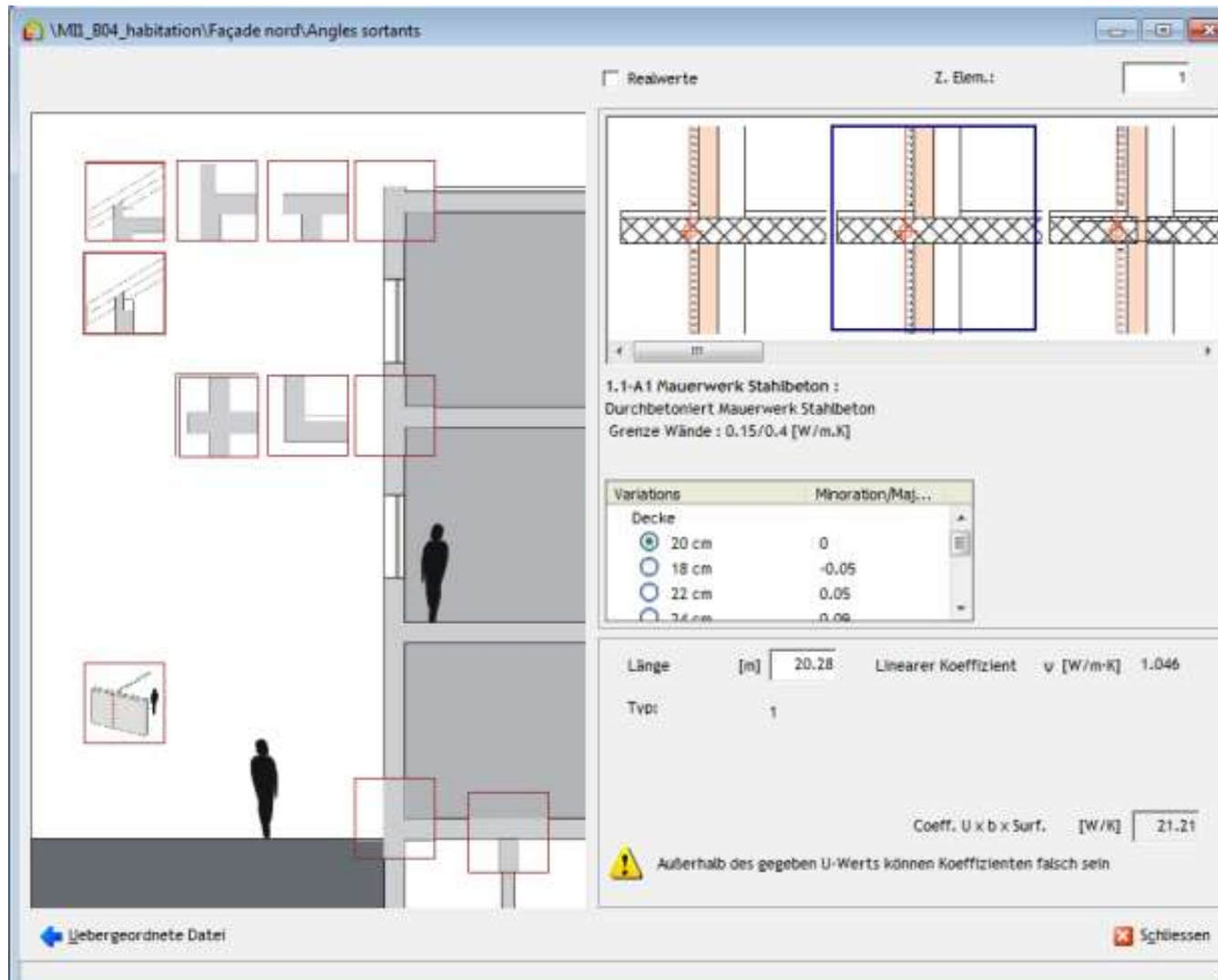
Von den Resultaten ausgehend, können dann Varianten erzeugt werden:



# Wärmebrücken

1/2

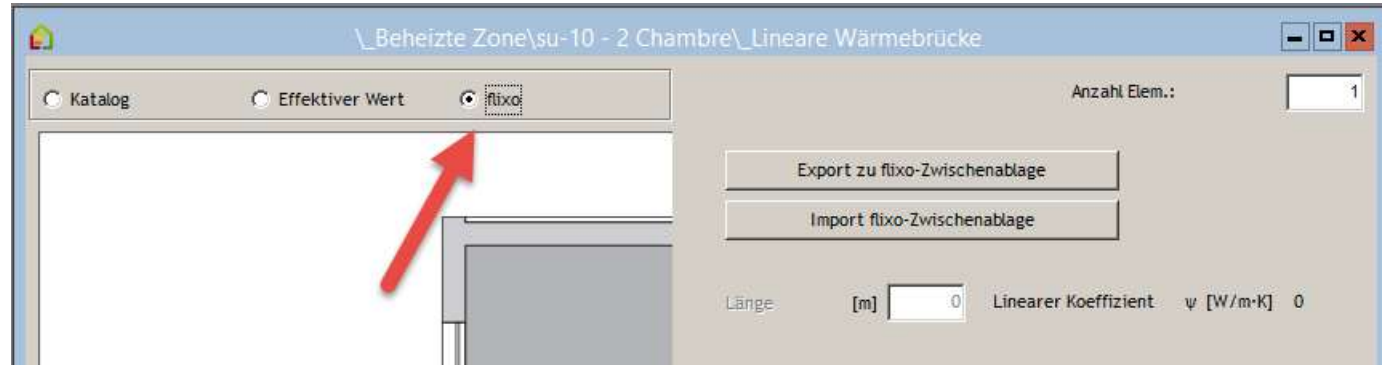
In Lesosai haben wir den Wärmebrückenkatalog des Bundesamts für Energie (BFE) sowie den Katalog der Norm EN ISO 14683 integriert. Somit wird das Auswählen von Wärmebrücken erleichtert:



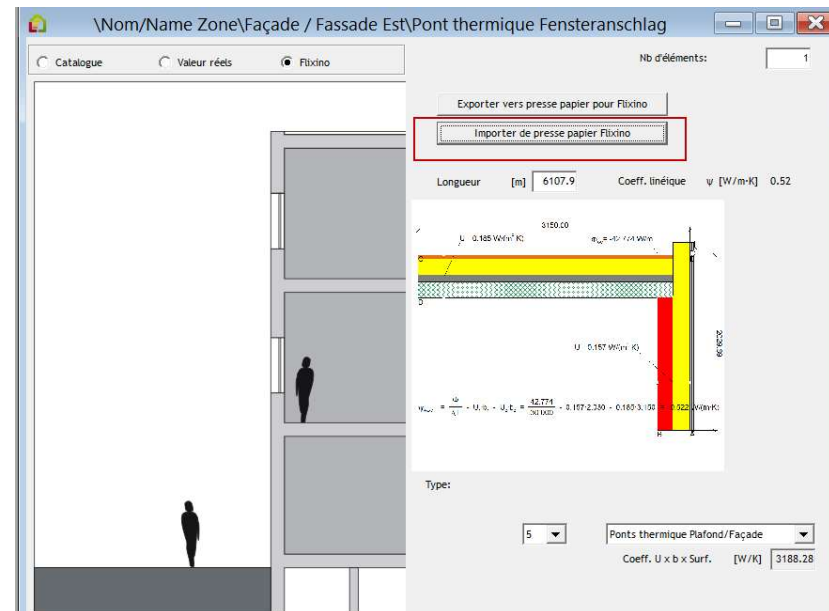
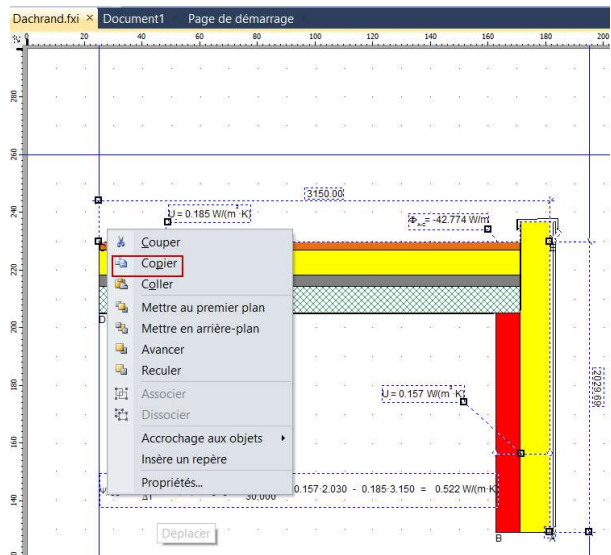
# Wärmebrücken – Flixo energy plus

2/2

Von Lesosai zu flixo:



Von flixo zu Lesosai:



# Fenster

1/3

Im Lesosai wurde ein grosser Aufwand betrieben um das Einfügen von Fenstern zu erleichtern. Falls nötig besteht die Möglichkeit, die Informationen durch präzisere Eingaben zu vervollständigen.

The image displays two overlapping windows from the Lesosai software. The left window, titled 'Zone\Nord 2\Fenêtre grande.1 <- Fenêtre grande', shows the configuration for a window. It includes fields for area (4.5 m²), U-value (1.300 W/m²K), frame U-value (1.9 W/m²K), and frame type (Holz). A summary table at the bottom provides key performance indicators.

Koeff. Ug Verglasung:		Wärmebrücken	
	1.3 [W/m²K]	(1) 13.5 [m]	0.1 [W/m·K]
U-Wert Rahmen:	1.9 [W/m²K]	(2) 0 [m]	0 [W/m·K]
Globaler U-Wert	1.625 [W/m²K]	(3) 0 [m]	0 [W/m·K]
U x b x Fläche	7.313 [W/K]		
U Maximum		Energie grise E : 1.61 [MJ/m²·Jahr]	

The right window, titled 'Beheizte Zone\su-10 - 2 Chambre\su-10-op-1 - 2 Chambre <- Öffensbares Fenster 1.3 x 1.43', shows a cross-section diagram of the window frame with thermal bridges. A table on the right lists material variations: Backstein (0) and Stahlbeton (0.02). Below the diagram is a 'Verschattung' (shading) window showing a line graph of shading elements over a range of orientations and horizontal angles.

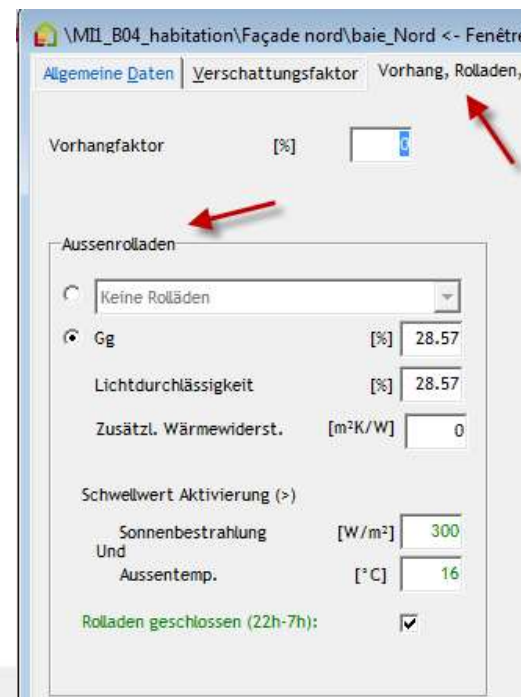
**Verschattung**  
 Orientierung Fassade/Fenster: 0 [°]  
 Horizontwinkel Verschattung Elemente: 5  
 Orientierung (Süd=180) 199 [°]  
 Horizontwinke 38 [°]

# Fenster

Das Einfügen von Heizkörper vor dem Fenster für die SIA380/1 wurde vereinfacht:



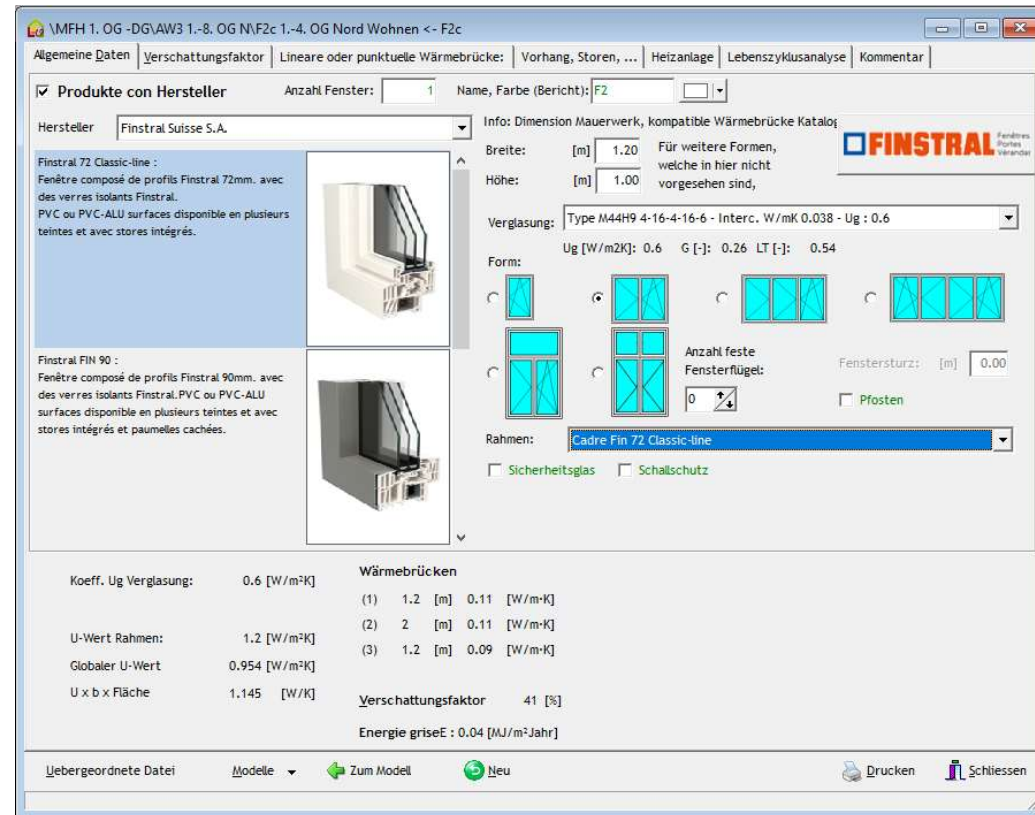
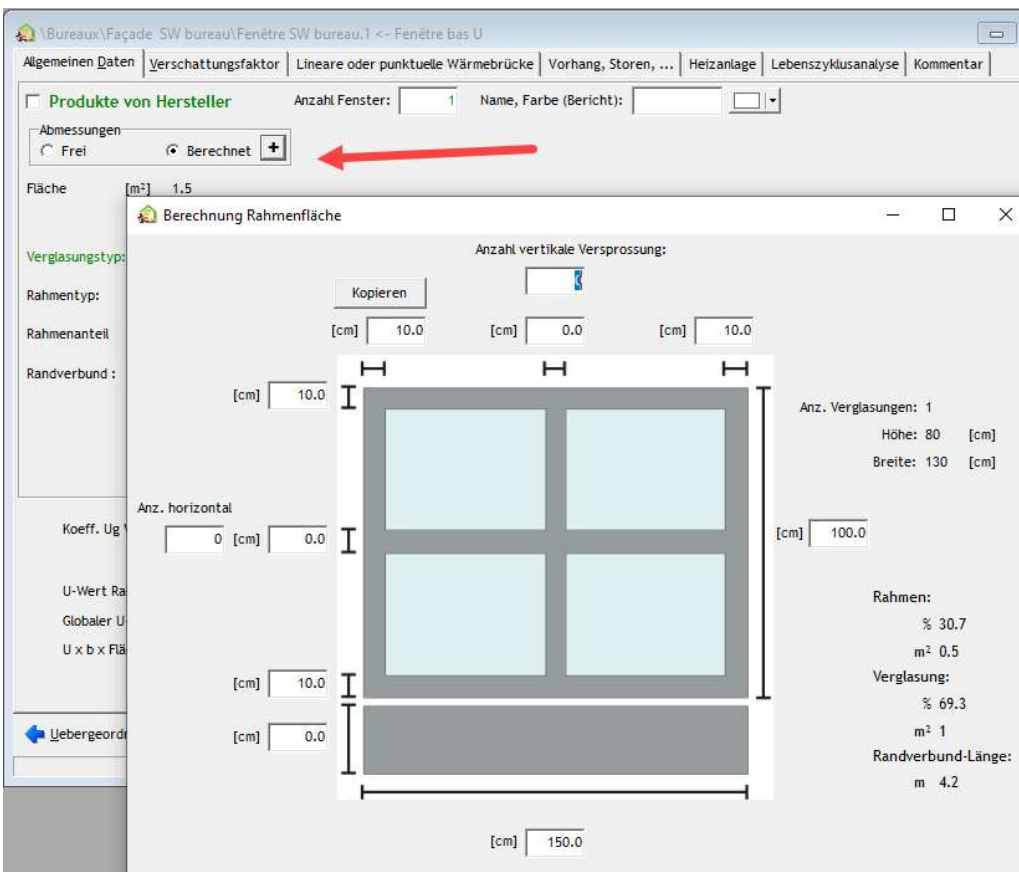
Stündliche Berechnung oder für RT2005,  
'programmierbare' Storen:  
(Widerstand der Store berücksichtigt)



# Fenster

Das Berechnen der Fensterrahmen ist nützlich, um die Länge der Fensterzwischenlage und Länge der Wärmebrücken zu erhalten.

Hersteller Informationen (Swisswindows, Tryba, SAPA, Favorol Papaux und Finstral):



# Minergie Labels und GEAK

Für Minergie 2017-2020 finden Sie auch Informationen im pdf: «MuKEN 2014 / Minergie» .

Lesosai integriert mehrere Berechnungsmethoden, welche für die Minergie® Labels erforderlich sind.

## A. Minergie® / Minergie-P®

In Lesosai die spezifische Norm auswählen. Die Software berechnet, ob das Gebäude unter die Grenzwerte der Gebäudehülle fällt. Es berechnet ebenso den Wärmebedarf mit mechanischer Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Der thermisch wirksame Aussenluftvolumenstrom kann gemäss der Minergie® Methode oder der Leistungsberechnung **SIA382/1 Lüftung** in Lesosai berechnet werden.

Der Lüftungswert muss in der beheizten Zone eingeführt werden, zum Beispiel:  
Berechnung SIA382/1:

Fläche [m²]	Nettovolumen [m³]	Aussenluftvolumenstrom			Energie [kWh]	Personen
		Mit Infiltration [m³/(h·m²)]	ohne Infiltration [m³/(h·m²)]	[m³/h]		
132	262.92	0.47	0.43	57	698	18.9

# Label Minergie-ECO®

2/7

## **B. Minergie-ECO**

MINERGIE-ECO® ist ein Zusatz zum Standard MINERGIE®, MINERGIE-P® oder MINERGIE-A®.

Die Etappen für die Arbeit in Lesosai :

### **1) Label Minergie®**

Minergie® oder Minergie-P® als Norm wählen. Das Gebäude nach dieser Norm konstruieren. Der Aufbau der Mauern, Türen, etc. muss alle Materialschichten enthalten. Die Innenmauern und –Decken hinzufügen.

### **2) Berechnung der natürlichen Belichtung**

Begeben Sie sich in die Norm SIA380/4 Belichtung. Räume definieren und ihnen die Fenster zuweisen. Mit einem Grenzwert von 70% durch natürliche Belichtung, sind Sie im grünen Bereich. 50% = gelber Bereich. Höchstens 35% der Oberflächen dürfen weniger als 50% natürliche Belichtung haben.

### **3) Die technischen Installationen**

Um die technischen Installationen definieren zu können, muss die HVAC Anlage eingefügt werden (für die Heizung und Lüftung). Sofern vorhanden müssen die solar thermischen Installationen (mit Sensor) und die photovoltaischen Installationen zusätzlich erfasst werden. Der Bedarf der elektrischen Installationen ist im Gebäude vorgegeben.

# Label Minergie®

3/7

## C. Minergie Planer

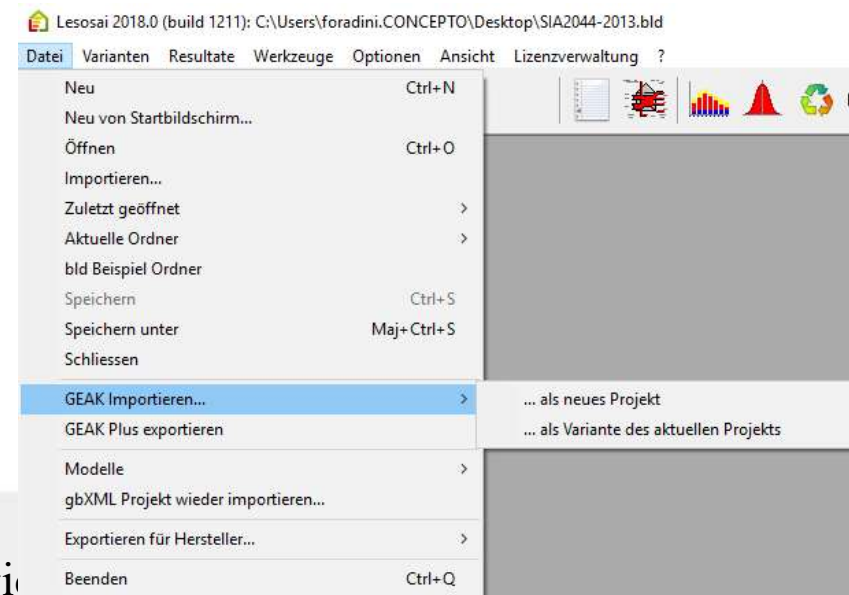
- SIA380/1: Bedarfs- und Grenzwertberechnung, Excel-Export
- SIA380/4-SIA382/1 : Elektrizitätsbedarf Lüftung (+Aussenluftvolumenstrom)
- SIA387/4-SIA380/4 : Elektrizitätsbedarf Beleuchtung - Minergie akzeptiert Lesosai Beleuchtungs-Berechnungen
- SIA 382/1-SIA180: Nachweis Fenster und U-Wert, thermische Masse, Fensterflächenanteil und Transmission
- SIA 380/2-SIA 382/2: Nutzenergiebedarf, Endenergie (Heizwarm/Kalt) und operative Temperatur
- Minergie-ECO: Graue Energie, Tageslichtanteil
- Fenster Rahmen Assistent
- Photovoltaik Anteil Berechnungen
- SIA385/2 Warmwasser
- Import/Export Wärmebrücken von Flixo Energie

## GEAK®

4/7

**D. GEAK-Planer**

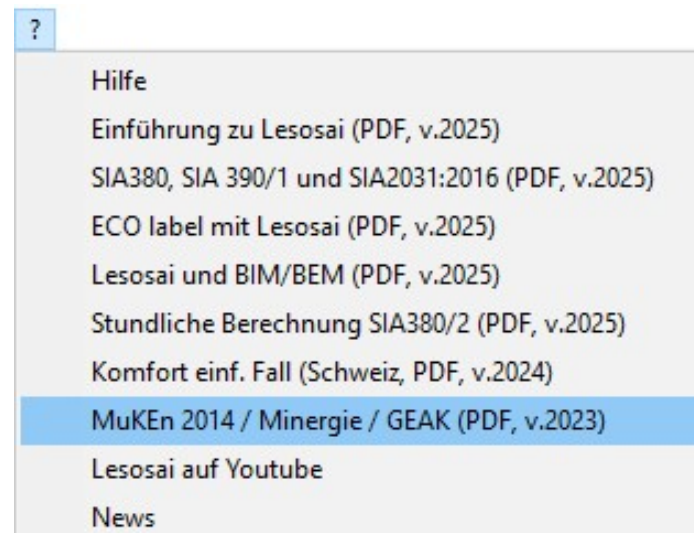
1. Die **Ergonomie** von Lesosai: Genauere und einfachere Dateneingabe.
2. Exportieren und importieren auf der GEAK-Website
3. Material Datenbank immer aktuell (via MaterialsDB.org)
4. Integrierter BFE Wärmebrücken Katalog und Austausch mit flixo energy plus ([Informationen](#))
5. Auch nach 5,10,... Jahren kann der Bericht für das Projekt wieder aktualisiert werden.
6. Gleichzeitig mit der Eingabe (SIA380/1,SIA387/4,...) den Konstruktionsbedarf erfassen
7. Dank des Assistenten (Wizard) können Modelle für Vorprojekte und Renovationsanalysen schnell erstellt werden
8. Direkt auf dem Computer arbeiten, ohne dass eine Internetverbindung benötigt wird
9. Fenstern Datenbank (Swisswindows, Norba Tryba, Finstral, Sapa)
10. Schnelle Beantwortung ihrer Fragen (innerhalb eines Arbeitstages)
11. Austausch von 3D-Plänen mit dem Architekten
12. Verschiedene Projekte könne gleichzeitig geöffnet werden
13. Komfortable Variantenvergleiche dank Szenario Verwaltung.



# GEAK® nicht offizielle Berechnung (Vers. 2022)

5/7

Siehe im PDF im Menü «?»:



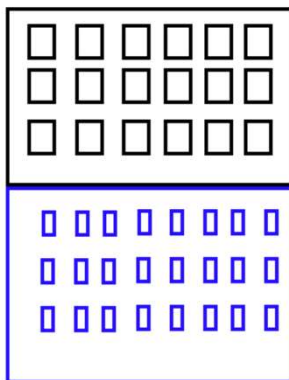
# Warum erhalte ich in Lesosai nicht dasselbe Ergebnis wie mit GEAK-Version 2023?

Lesosai berechnet nach SIA 380/1:2016 und SIA 2031:2016

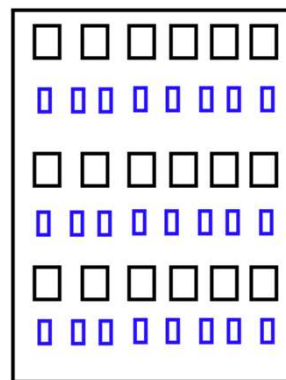
Die folgende Liste enthält eine teilweise Gegenüberstellung:

## Multizonen:

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016

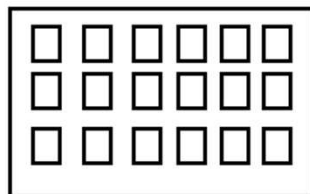
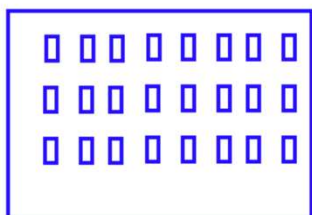


GEAK 2023

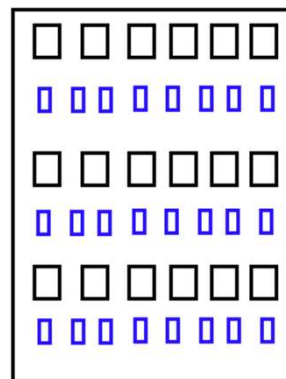


## Multi-Gebäude:

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016



GEAK 2023



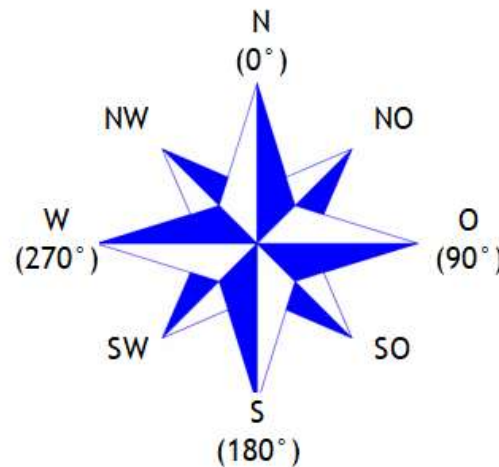
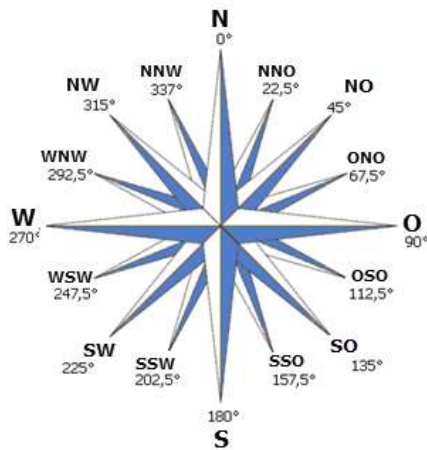
# Warum erhalte ich in Lesosai nicht dasselbe Ergebnis wie mit GEAK Version 2023?

7/7

## Solare Gewinne:

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016

GEAK 2023



## Gebäudekategorien:

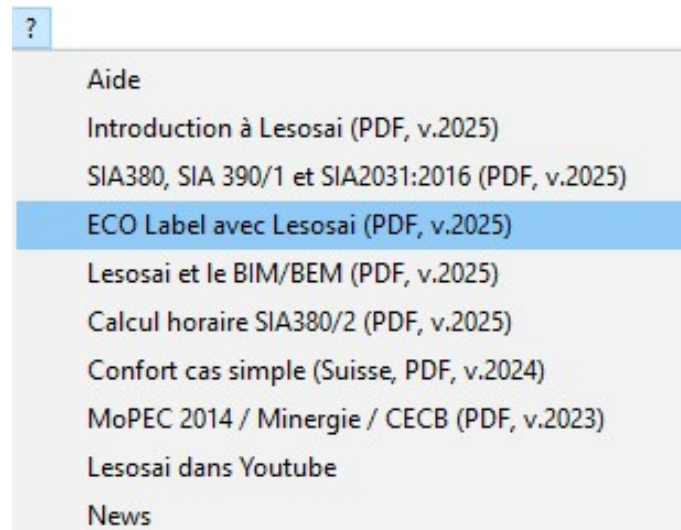
SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016	GEAK 2023
12 Kategorien	4 Kategorien
	Akzeptiert nicht 2 Zonen derselben Kategorie

## Rangliste (A, B, C, ...) :

SIA 380/1:2016, SIA 2031:2016	GEAK 2023
Aus den Grenzwerten SIA 380/1:2009	Aus den Grenzwerten SIA 380/1:2016

# ECO Labels (Minergie ECO<sup>®</sup>, DGNB<sup>®</sup>, SNBS<sup>®</sup>, Lenz<sup>®</sup>...) 1/2

Siehe PDF im Menü «?»:



# Lebenszyklusberechnung

2/2

Die Berechnung der beim Bau des Gebäudes verbrauchten Energie wird zunehmend von den Labels (Minergie-ECO®, DGNB®) und den Klienten gefordert. Lesosai hat die Datenbank KBOB, welche ein Auszug von EcoInvent ist und die Berechnungsmethode SIA2032 integriert. Bei der energetischen Berechnung, ist es einfach die Berechnung der grauen Energie der Materialien durchzuführen. Es genügt die Innenmauern (mit ihrer Schicht) und einige Informationen in die Registerkarten hinzuzufügen.

Minergie, DGNB, SBNS Minergie® (u... Variante 1

Projekt Depot

Bätiment

Minergie-PE -ECO®, DGNB, NNBS

Lebenszyklusanalyse und Labels

LCABerechnung: Minergie ECO, 2023

Ökobilanzdaten: KBOB 2022 ver 7

LCABerechnung Typ:  Detaillierte Berechnung,  Schnelle Berechnung (vordefinierte Innenbauteile, unbeheizte Zonen und Haustechnik)

Auch Zonen in die Lebenszyklusanalyse einbeziehen, die nicht Minergie-ECO entsprechen.

Ökobilanzdaten von Produktherstellern einbeziehen

Benutzerdefinierte Ökobilanzdaten für Baumaterialien einbeziehen  Benutzerdefinierte Ökobilanzdaten für Haustechnik einbeziehen

PV - Eigenverbrauchsquote: 0 [%] Bei Berechnung nach SIA380 (Sméo-Label oder andere), 100% setzen Kleine Wohnbauten oder Schulenba max. 1000m² EB

Beton-schalung: Keine Schalung

Bewertung von Lebensdauern: Alte Methode

Aushub

Maschinentyp:  Berechnet Volumen,  Eigenen Volumen

Durchschnitt

Länge x Weite x Höhe: 0.00 x 0.00 x 0.00 [m]

Baugrubensicherung

Baugrubensicherungstyp	Fläche [m²]

Tiefgründung

Pfahltyp	Länge [m]

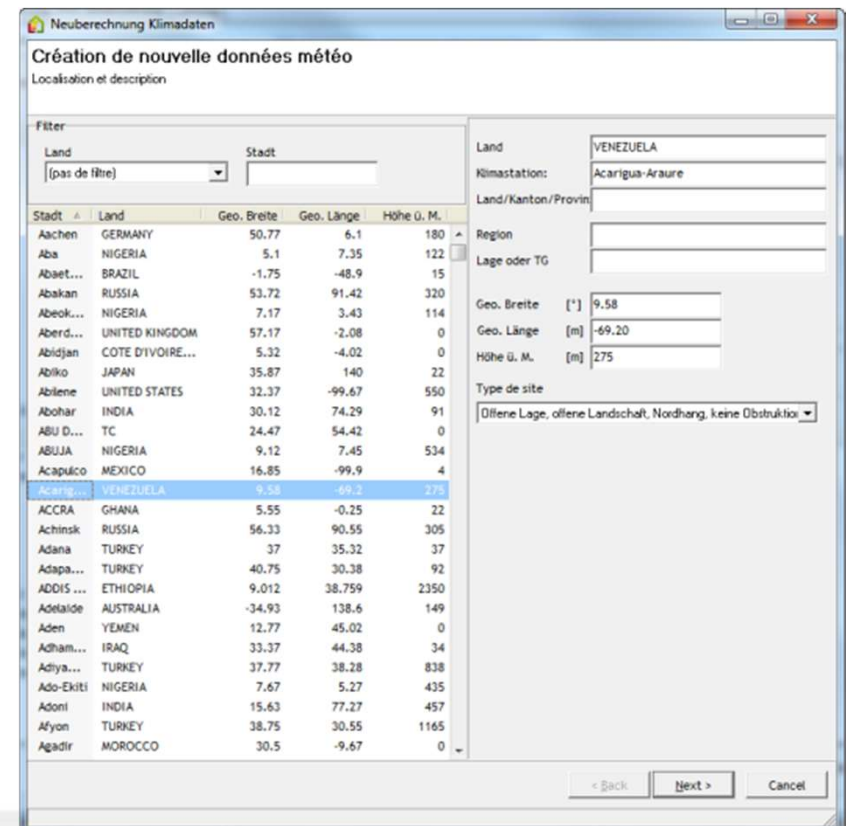
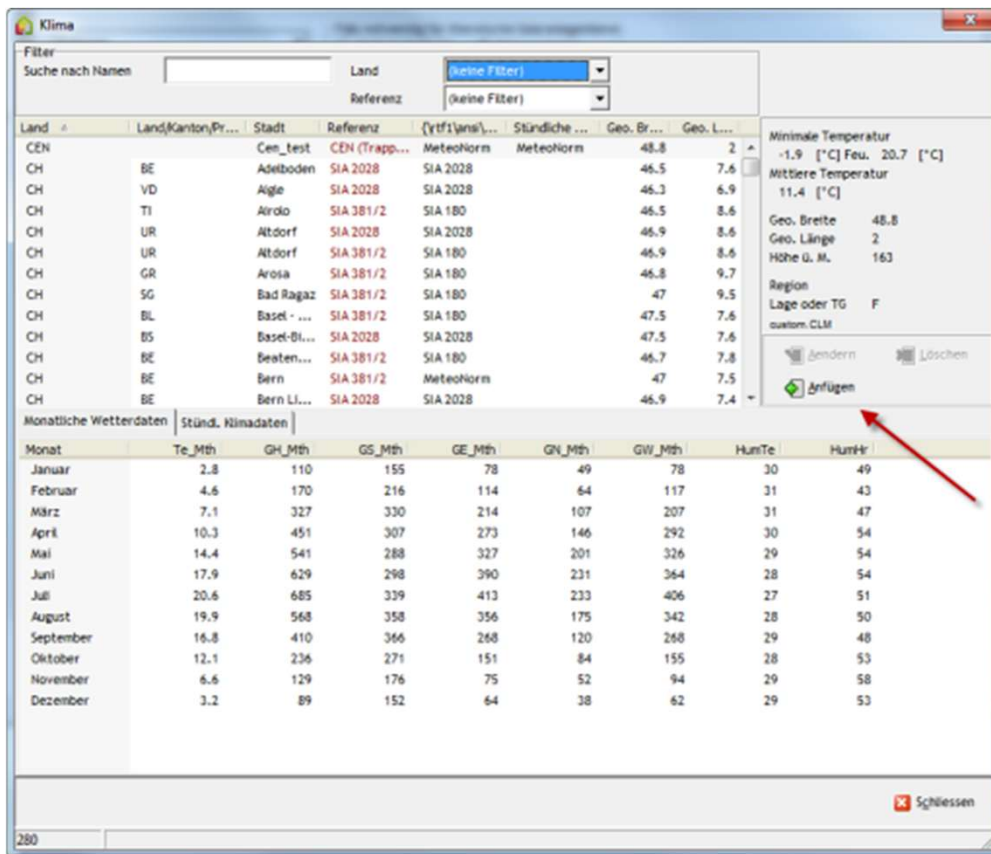
Wasserhaltung

Pumphöhe

# Meteonorm 6

Lesosai enthält die offiziellen meteorologischen Daten von mehreren Ländern. Oft aber muss der Anwender die spezifischen Meteo Daten eines bestimmten Ortes benützen. Aus diesem Grund haben wir die Software Meteonorm integriert, welche der Leader in der Generation der Daten der Meteo auf der ganzen Welt ist. Sie finden es in Lesosai unter Menü / Werkzeuge:

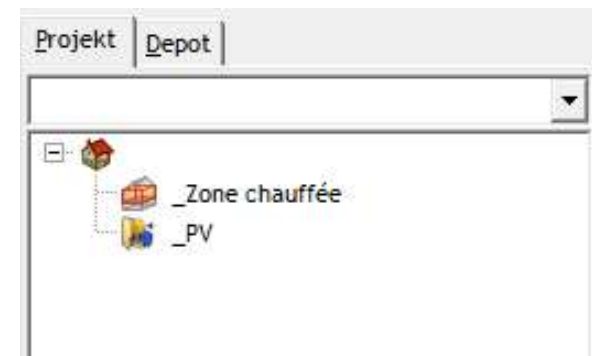
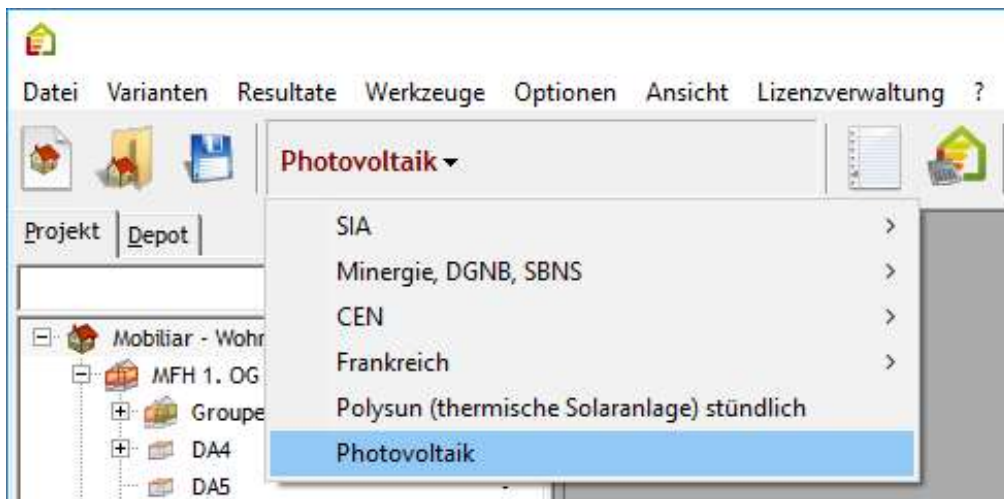
Es benötigt die Breiten, die Länge und die Höhe des Ortes um die meteorologischen Daten zu generieren:



# Photovoltaik Module

Ermöglicht sehr einfache Simulation einer Photovoltaikanlage:

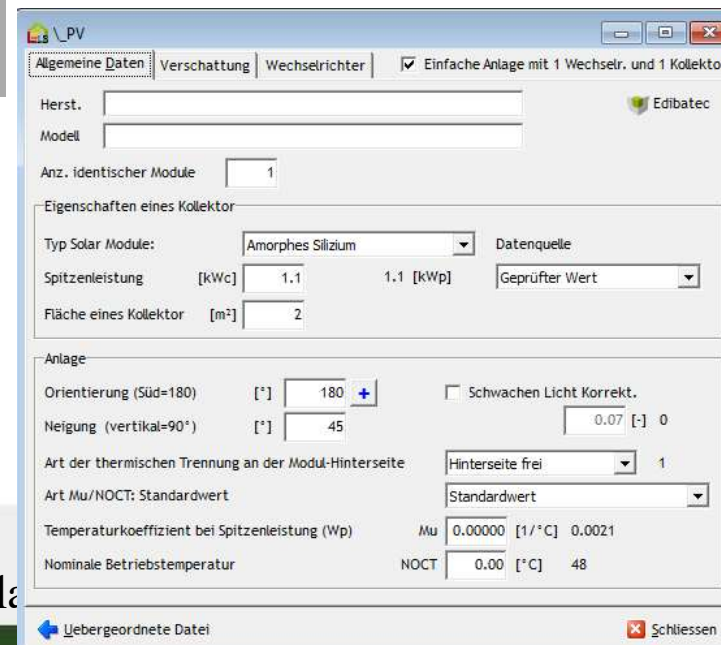
- Berechnungen separat (mit SIA380/1 basys)
- Bestandteil der stündlichen Berechnung (SIA 2044 und gemäss EN 13790-91)



Global Resultate	
<span style="color: red;">■</span> Bedarf	2933 [kWh]
<span style="color: blue;">■</span> Erzeugung:	4265 [kWh]
% Deckung:	150 [%]
Verhältnis:	1066 [kWh/kWp]

Eigenverbrauch geschätzt	
Anteil :	63.7 [%]
Energie :	2715 [kWh]
Autarkiegrad :	92.5 [%]
Batteriekapazität :	3.23 [kWh]



# eBKP

In jeder Materialschicht kann die Klasse für eBKP definiert werden, die anschließend in Excel exportiert oder zu Berichten hinzugefügt werden kann:

The screenshot shows the 'Edition de la construction' window. On the left, there's a list of 'Utilisations possibles' (Toiture/plafond, Mur, Plancher, Porte) and 'options de calcul'. The main table lists material layers for 'Section n°1' with columns for thickness, material, lifespan, eCCC-Bât, conductivity, and resistance. A dropdown menu is open over the 'eCCC-Bât' column, showing options: Par défaut, C - Gros oeuvre, E - Revêtements de façades et de murs contre terre, F - Toitures, and G - Aménagements intérieurs. A second dropdown menu is open over 'C - Gros oeuvre', listing options C01 through C05.

	Epaisseur [cm]	Matériau	Durée de vie	eCCC-Bât	Conductivité	Mu min	Mu max	Résistance
Section n°1	52.01	( Rsi = 0...						7.268
	1.00	Parquet...	30	G03.02				
	5.00	Mortier ...	30	G03.01				
	0.01	Feuille d...	30	G03.01				
	20.00	Béton a...	60	C02.01				
	24.00	Isolatio...	30	E02.02				
	2.00	Enduit ...	30	E02.02				

The screenshot shows a toolbar with various icons. A red arrow points to an icon that looks like a recycling symbol with a plus sign, likely representing the eBKP class selection function.

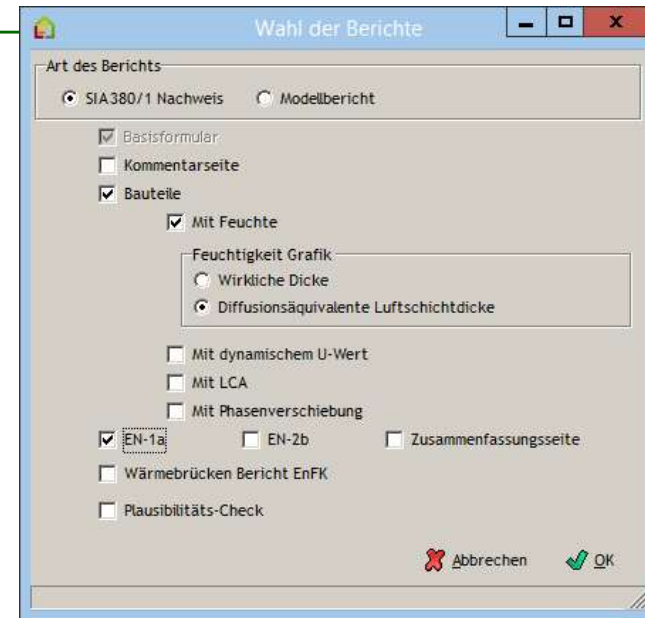
The screenshot shows the 'Materialdaten ändern' dialog box. It has tabs for 'Bauteilkatalog', 'Schichten', 'Querschnitte', 'Tests', and 'Ansicht'. The 'Ansicht' tab is active, showing a list of calculation options with checkboxes: Lebensdauer, eBKP-H, Emissionsgrad, Mu min, Mu max, Widerstand, LCA OK, Wärmekapazität, and Dichte. The 'Querschnitte' tab shows a cross-section diagram with layers.

## 4. Resultate

- [Offizielle Berichte](#)
- [Benutzerdefinierte Berichte](#)
- [Bildschirmresultate](#)
- [Exporte](#)

# Berichte

Sie können die auszudruckenden Seiten für jede Norm auswählen:



Um den gewünschten Bericht zu erhalten, mit dem gewünschten Inhalt:

EN-1a, EN2b, EN102b, Effinergie, Minergie, RT, EN-5, Wärmebrücke,...

**Berechneter Energieausweis nach SIA 2031 (2016)**

Software: Lesosol, Lesosol v.202.0.0 (build 2020) (exp. 2020.03.30) 1/4

**- Bestehendes Gebäude -**

Gebäude: Climatization / Klimaanlage  
 Adresse: Pont du Mont Blanc  
 Ort: Genève  
 Energiebezugfläche: 132 m<sup>2</sup>  
 Baujahr: 0

Epis: 0  
 PLZ: 1200  
 Kanton: Genève  
 Klimazon: Genève-Contin

Renovierungsjahr: 0

Typ: Geb. Klimatisierte - SIA  
 Erstellt am: 19.02.20  
 Anzahl: CH\_E4Tech\_200219.0  
 Elektrischer Output: 0 kWh/a

**1) Gesamte Primärenergie Kennwert**

**(2) Heizwärmebedarf**

**(3) Treibhausgasemissionen**

**Zertifikat Verfasser:**  
 Firma: E4tech Software SA  
 E-Mail: info@e4tech.com  
 Ort, Datum: \_\_\_\_\_  
 Unterschrift: \_\_\_\_\_

**Passaport énergétique**

Classe de performance énergétique: **B**

Classe d'isolation thermique: **E**

Classe de performance énergétique

Classe d'isolation thermique

Niveau de performance

Informations complémentaires

Imprimé le: 27.04.2014 22:11:25

**MINERGIE-ECO**

PROJET

Objet: Energie ECO pro

Adresse: Centre

Ville: Yvering

17<sup>th</sup> de lausanne SAAC

Tableau de résultats

Indicateur	Critère	Obtenu	Domaine	Total
Les critères d'isolation	90%	92%	✓	133.0 / 93.0
Isolation ext.	90.0%	92.0%	✓	
Isolation int.	90.0%	92.0%	✓	
Isolation toiture	90.0%	92.0%	✓	
Isolation des fenêtres	90.0%	92.0%	✓	

Imprimé le: 27.04.2014 22:11:25

**Réglementation Thermique 2005**

Fichier standardisé des caractéristiques thermiques d'une construction neuve (en vue de la synthèse d'étude thermique, du contrôle et du diagnostic de performance énergétique)

Fiche générée selon le schéma version : 3.2 - et la feuille de style version : 2.4.1

**MI-1-B00-EJ pro**

Étude de : 27/04/2013

Lesosol, version 7.1 (Buil 620)

**FEUILLET(S) BÂTIMENTS(S) :**

- Bâtiment : MI-1-B00-EJ pro
  - Isolation extérieure des murs
  - Isolation intérieure des murs
  - Isolation des toitures
  - Isolation des fenêtres
  - Isolation des portes

**FEUILLET EQUIPEMENT :**

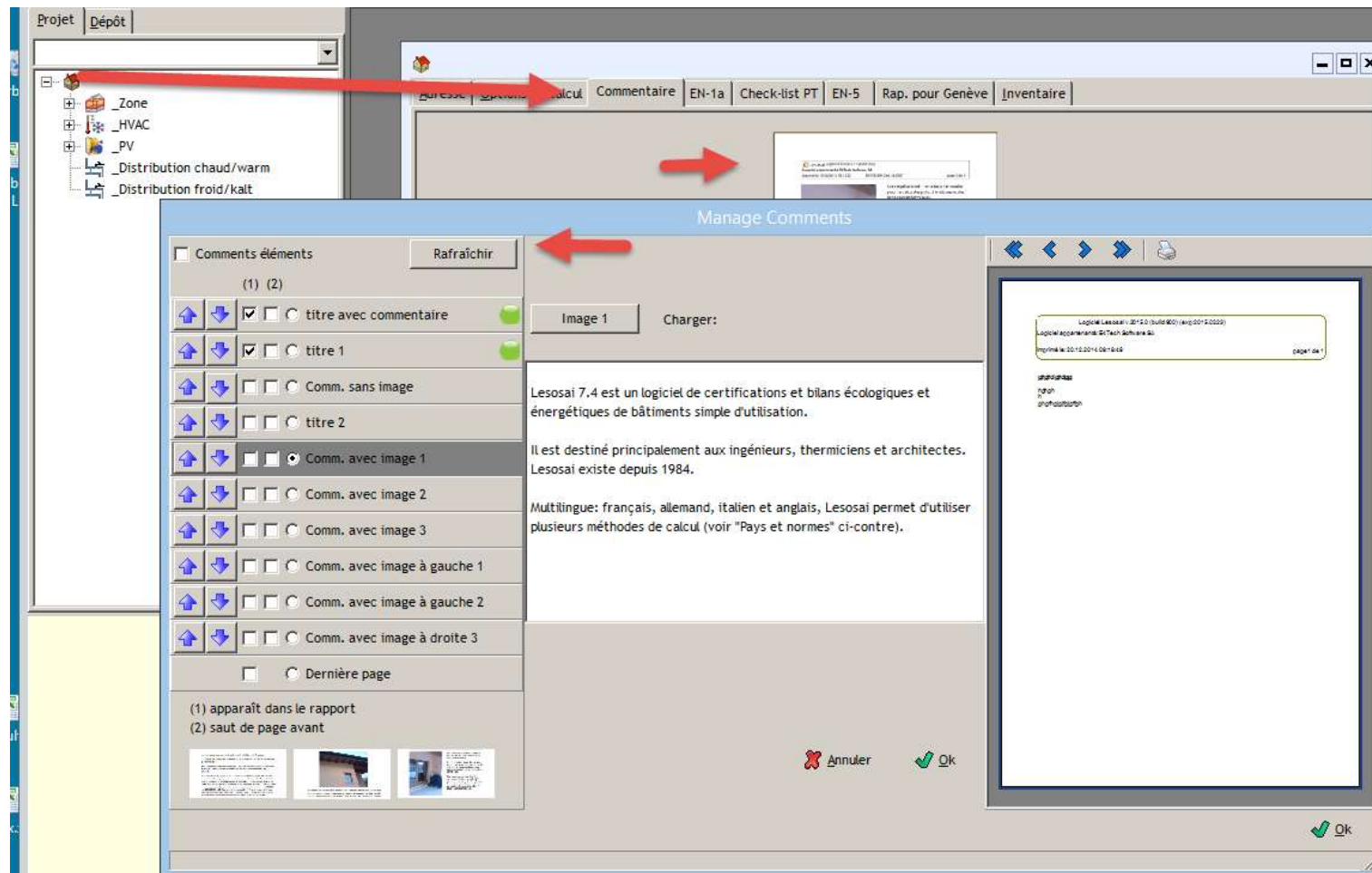
- Bâtiment : MI-1-B00-EJ pro
  - Isolation des équipements de ventilation
  - Isolation des équipements de chauffage
  - Isolation des équipements de refroidissement
  - Isolation des équipements de climatisation

**FEUILLET GENERATION :**

- Bâtiment : MI-1-B00-EJ pro
  - Isolation des équipements de ventilation
  - Isolation des équipements de chauffage
  - Isolation des équipements de refroidissement
  - Isolation des équipements de climatisation

## Berichte -Kommentar

2/2



# Benutzerdefinierte Berichte - Einführung

1/7

Wir haben in Lesosai 2023 die Möglichkeit Berichte nach Ihren Bedürfnissen anzupassen integriert.

Derzeit ist dies nur in den folgenden drei Normen möglich:

- SIA 380/1:2009
- SIA 380/1:2016
- RGD Luxemburg

Sie können jedes Mal mit dem bereitgestellten Standardbericht oder einem angepassten Basisbericht beginnen. Ebenfalls können Sie für jedes Projekt einen neuen Bericht erstellen.

Wir verwenden das Produkt fast-report. Wir empfehlen Ihnen, sich diese Einführung anzusehen:

[Fast Reports : Building a Simple Report – YouTube](#) (English)

Auf diese Webseite finden Sie die gesamte Fast-Report-Dokumentation:

[Support - Fast Reports \(fast-report.com\)](#) (Deutsch)

# Benutzerdefinierte Berichte – Erste Stufe

2/7

Am Anfang ist der Einstieg nicht ganz einfach. Sobald die Logik verstanden ist, steht Ihnen ein leistungsstarkes Dienstprogramm zur Verfügung.

Um Ihre eigenen Berichte erstellen zu können, wählen Sie „Custom“ (der Bauteile Bericht ist nicht anpassbar, er wird beim Drucken hinzugefügt):



Wahl der Berichte

Art des Berichts

Standardbericht  Modellbericht  ECO 2011/13/16/18/20/21  Custom

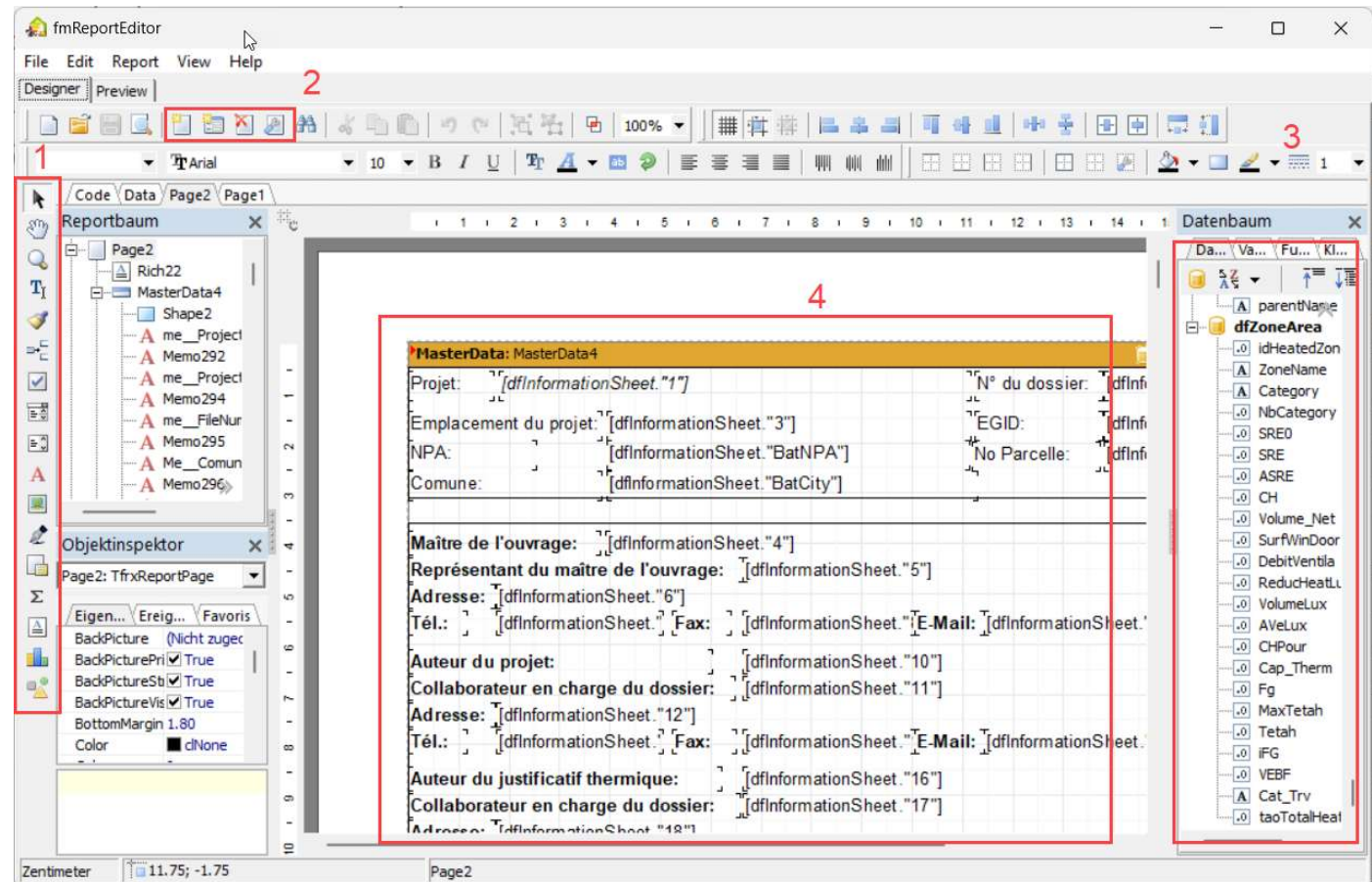
Bauteile

- Mit LCA
- Mit dynamischem U-Wert
- Mit Phasenverschiebung

# Benutzerdefinierte Berichte - Editor - Tab «designer»

3/7

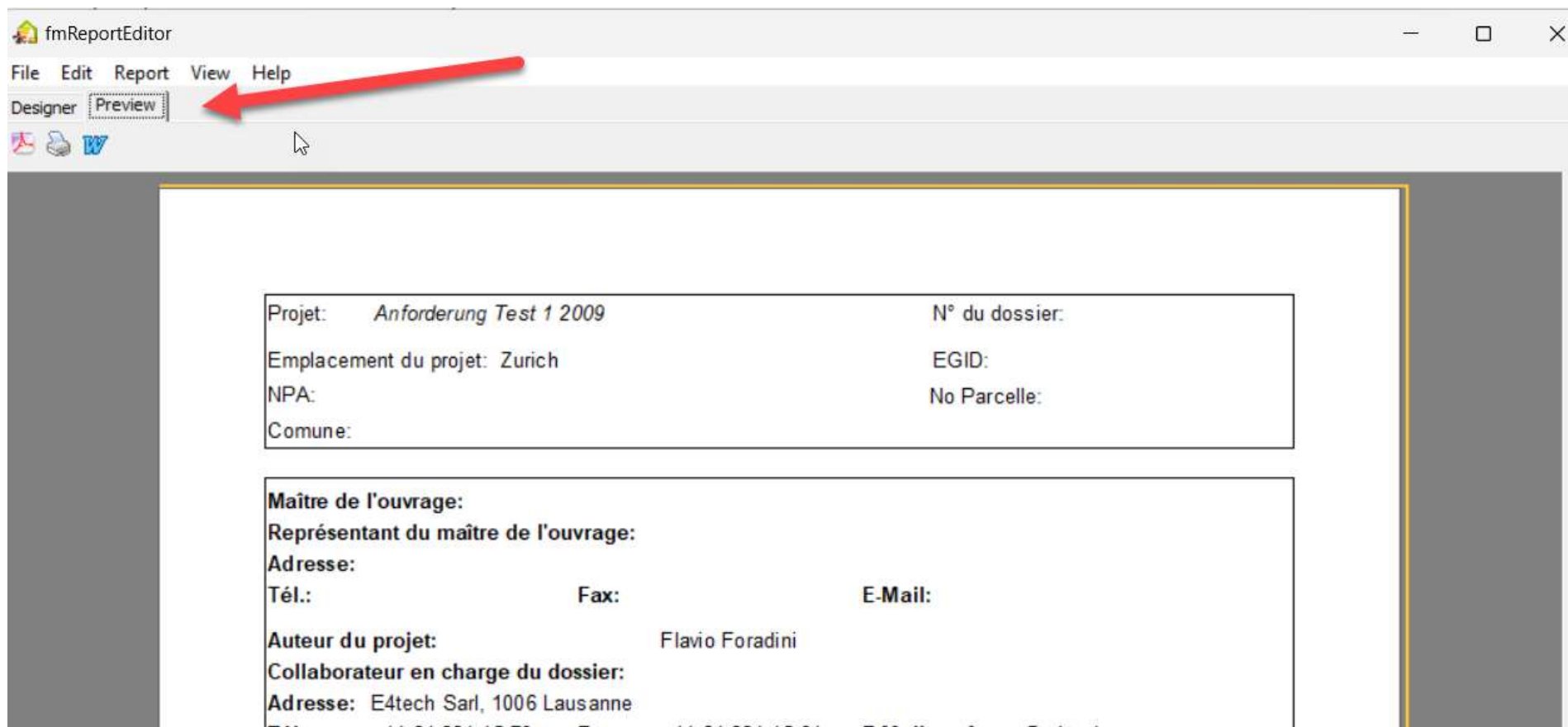
- 1) Objekte wie Bilder, Tabellen oder Texte
- 2) Seiten hinzufügen oder anpassen
- 3) Die Variablen
- 4) Der Bericht



# Benutzerdefinierte Berichte - Editor - Tab «Preview»

4/7

Mit einem Klick auf „Preview“ können Sie den Inhalt sehen und die Variablennamen verstehen. So haben Sie Ihre Anpassungen jederzeit im Blick.



# Benutzerdefinierte Berichte - Editor – Text und Bild hinzufügen

Der Basisbericht kann nicht geändert werden. Sie können jedoch Ihre Anpassung erstellen, indem Sie beispielsweise einen Text oder ein Bild hinzufügen und in einer „Basis“- oder „Projekt“-Datei speichern.

In einem bestehenden „footer“ einer Tabelle habe ich ein Textelement und ein Bildelement hinzugefügt:

The screenshot shows the fmReportEditor interface. The 'Inspector d'objets' panel on the left lists properties for a text element (Description) and an image element (Image). Red arrows point from these properties to the corresponding elements in the report design. The report design shows a table with a footer section containing a text element 'blabla' and an image element.

	Total	[sum(<dfZo totalSRE]	[sum(<dfZon	[sum(<dfZo
Correction de $Ch$ en fonction de la température moyenne annuelle $\theta_{a}$ :				
A1: Bâtiment neuf		A2: Transformation		[dfInformationS]
A3: Adjonction à un bâtiment existant		A4: Changement d'affectation		
	blabla			

Header: headerMasterTitle10

**1.b Surfaces, hauteurs par zones**

MasterData: MasterData1 [dfZoneArea

1.b [Line#] [dfZoneArea, "ZoneName"]

	Hauteur étage [m]	SRE [m²]	Vol. Brut [m³]
DetailData: DetailData1 [dfSurfaceHeight			
[dfSurfaceHeight."sText]	[dfSurfaceHeight."Height"]	[dfSurfaceHeight."SRE"]	[dfSurfaceHeight."Volume_

Footer: Footer1

# Benutzerdefinierte Berichte - Editor – Eindruck

6/7

Sehen Sie sich Ihre Änderungen an. Erstellen Sie ein PDF oder ein Word. Drucken oder speichern Sie Ihren Bericht.

Nom/Name Zone	Habitat collectif	[m <sup>2</sup> ]	0.543	[m <sup>2</sup> ]	[M.]
	<b>Total</b>	<b>13 522.0</b>	<b>0.543</b>	<b>32 678.4</b>	

Correction de  $Ch_{int}$  en fonction de la température moyenne annuelle  $\theta_a$  :

A1: Bâtiment neuf                      A2: Transformation  
 A3: Adjonction à un bâtiment existant    A4: Changement d'affectation

blabla

**1.b Surfaces, hauteurs par zones**

1.b.1 Nom/Name Zone

	Hauteur étage [m]	SRE [m <sup>2</sup> ]	Vol. l
	3.02	13 522	4

fmReportEditor

File Edit Report View Help

- Nouveau...
- Nouveau rapport
- Nouvelle page
- Nouvelle page de dialogue
- Ouvrir... Ctrl+O
- Enregistrer Ctrl+S
- Enregistrer sous...**
- Aperçu avant impression Ctrl+P
- Mise en page...
- Exit

# Benutzerdefinierte Berichte - Editor – Management

Sie können:

- Erstellen eines Basis Berichts für alle Projekte (z. B. mit der Kopfzeile, Ihrem Logo, ...)
- Erstellen eines Berichts für ein bestimmtes Projekt. Fügen Sie Bilder des Gebäudes hinzu, die auch dann erhalten bleiben, wenn Sie die Berechnungen ändern und speichern

Sie öffnen Ihr Modell. Sobald Sie im Editor sind können Sie dort direkt eine Vorschau erstellen.

Beachten Sie, dass jede Normen-Version ein eigenes Modell erfordert. Die Tabellen sind nicht immer gleich.

Haben Sie den Bauteil-Bericht ausgewählt, werden diese hinzugefügt sobald Sie die Vorschau erstellen. Der Modellteil ist zu komplex, um ihn so anpassen zu können.





# Exportformate

Lesosai sieht mehrere Exportformate der Ein- und Ausgaben vor:

- XML für und von den GEAK (Gebäudeenergieausweis): Menü Datei
- Minergie, MuKEN 2014, Exporte der Resultate von Lesosai als Excel Datei (EN-101b): im Menu Drucken des Berichts
- Export für Minergie Null
- Import IFC, gbXML von BIM
- Export BCF für BIM
- Stundenberechnung: Dateien MS Excel: In den Bildschirmflächen Berechnungsergebnisse
- Die Modelle des Depots speichern, um sie in anderen Projekten zu nutzen oder anderen Anwender zur Verfügung zu stellen: Menü Datei
- Export / Import nach dem Wärmebrücke Software flixo
- Export nach epiqr+
- Export / Import nach dem Bausoft Software
- ...

## 5. Für mehr Informationen

- [Für mehr Informationen](#)

# Für mehr Informationen

Diese Präsentation hat nicht zum Ziel vollständig zu sein, aber sie soll einen ganzheitlichen Eindruck der Software ermöglichen.

Die Software**hilfe** ermöglicht es gezieltere Informationen zu erhalten.

Im Ordner \bld\exemples finden Sie ein Gebäude (bld) für jede Norm berechnet mit Lesosai.

Auf unserer **Webseite** finden Sie Informationen:

- Zu den Modulen: <https://lesosai.com/logiciel/base-et-modules/?lang=de>
- Zu den Ausbildungen: <https://lesosai.com/evenements/?lang=de>
- Zu den Preisen: <https://lesosai.com/tarifs/?lang=de>

Herunterladen der Software: <https://lesosai.com/logiciel/telechargements/?lang=de>

Zögern Sie nicht unseren Hilfeservice, der Sie gerne beraten wird, zu kontaktieren:

<https://lesosai.com/service-client/contact/?lang=de>