

# Materialdatenbank AuswahlDialog DELPHIN 6.1.2

Heiko Fechner

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Übersicht</b>	<b>1</b>
<b>2. Filter und Sprache</b>	<b>2</b>
2.1. Materialkategorie	3
2.2. Name und Hersteller	5
2.3. Simulationsart	6
2.4. Materialien mit ähnlichen Basisparametern	6
2.5. Sprache	7
<b>3. Materialtabelle</b>	<b>8</b>
<b>4. Bemerkungen und Datumsangaben</b>	<b>10</b>
<b>5. Schalter für Funktionsgrafiken und veraltete Materialien</b>	<b>11</b>
<b>6. Bearbeitung der Nutzermaterialien und Materialansicht</b>	<b>12</b>
6.1. Neues Nutzermaterial	12
6.2. Bearbeite ausgewähltes Material	13
6.3. Kopiere gewähltes Material	14
6.4. Lösche Nutzermaterial	14
6.5. Materialansicht	14

# 1. Übersicht

Jedes DELPHIN Projekt benötigt Materialdaten. Es gibt mehrere Möglichkeiten diese in ein Projekt zu importieren. Meistens werden Materialien aus einer Datenbank ausgewählt. Es gibt zwei Datenbanken in DELPHIN, eine mitgelieferte Datenbank und eine Nutzerdatenbank. Die Nutzerdatenbank ist direkt nach der Installation leer und wird nach und nach vom Nutzer aufgebaut. Diese Materialien kann man verändern und bei Bedarf auch wieder entfernen. Die mitgelieferte Datenbank erlaubt keine Veränderung, das Entfernen oder Hinzufügen von Materialien. Diese Datenbank basiert auf einem zentralen System welches mehrere Programme bedient (DELPHIN, COND, THERAKLES, NANDRAD). Deswegen sind dort auch Materialien enthalten, die nur von bestimmten Softwareprodukten verwendet werden können. Z.B. benötigt THERAKLES nur thermische Kennwerte zur Simulation oder COND benötigt keine Feuchtespeicherfunktion. Das führt dazu, dass nicht alle Materialien für jede Berechnungsart in DELPHIN nutzbar sind. Mehr dazu finden Sie im Kapitel '[Filtern nach Simulationsart](#)'.

Zur Auswahl von Materialien aus der Datenbank existiert in DELPHIN ein Dialog. In diesem Tutorial wird der Dialog der DELPHIN Version 6.1.2 erläutert. Es gibt zwei Möglichkeiten diesen Dialog aufzurufen:

- automatisch am Ende des Assistenten für ein neues Projekt
- manuell aus der Projekt-Materialliste

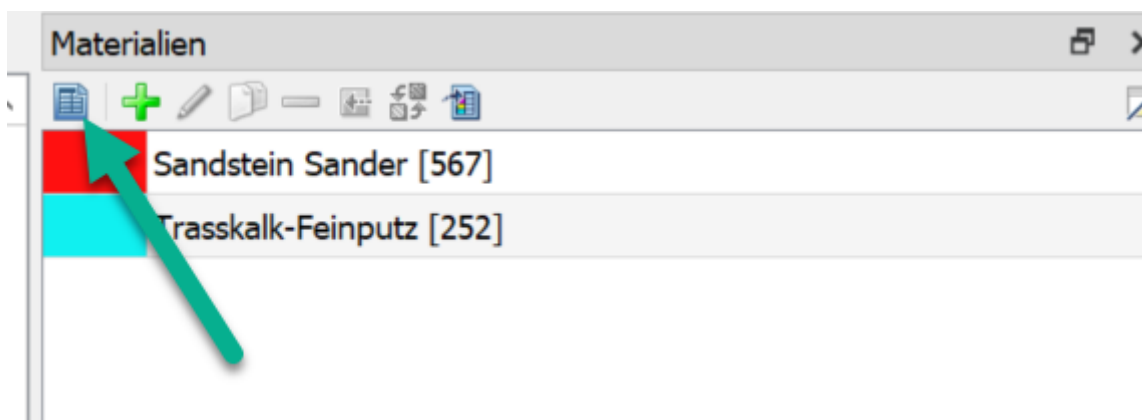


Abbildung 1. Start des Materialdatenbankdialoges aus der Materialliste

Der Datenbankdialog selbst zeigt beim Start alle Materialien der mitgelieferten Datenbank und der Nutzerdatenbank an. Die Nutzermaterialien werden dabei farblich markiert (siehe Bitumen im Bild unten). Nur diese können geändert oder entfernt werden.

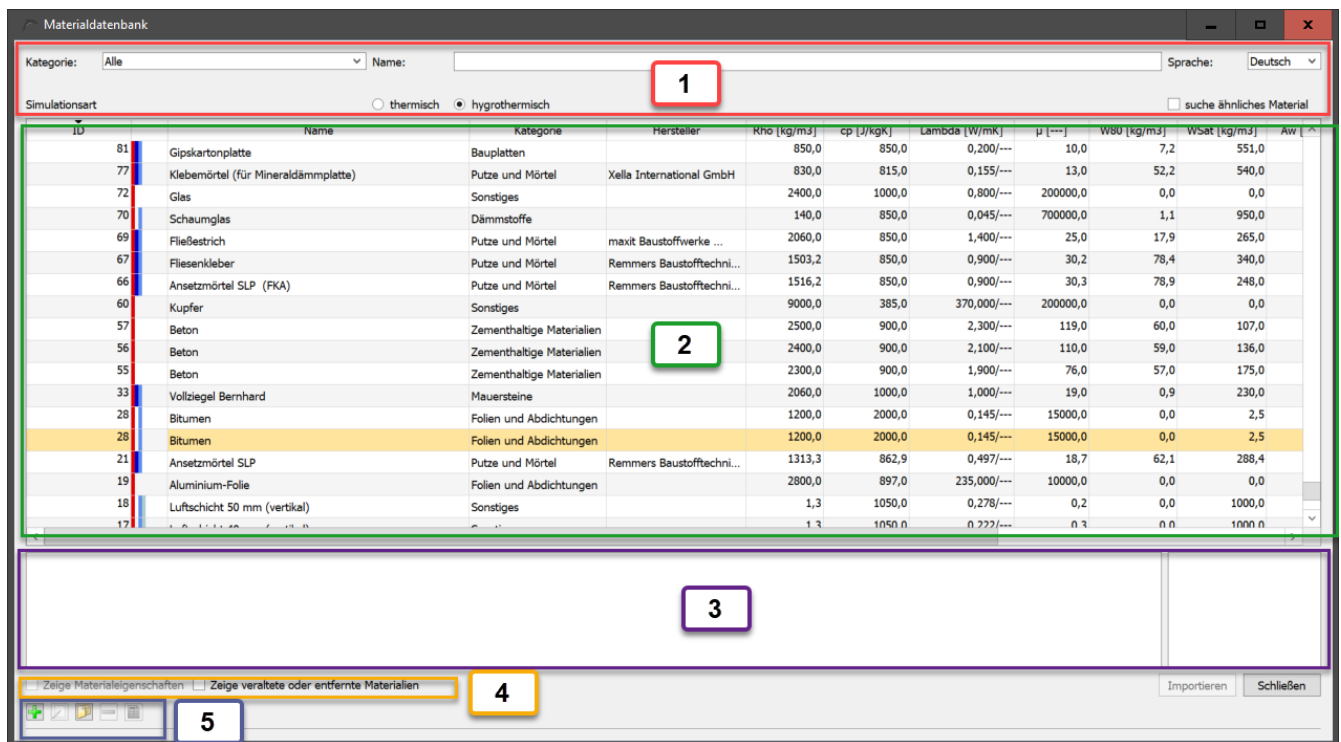


Abbildung 2. Ansicht des Materialdatenbankdialoges mit Markierung der Bereiche

Das Bild zeigt den Dialog mit Markierung der folgenden Bereiche:

1. Filter und Spracheinstellung
2. Materialtabelle
3. Bemerkungen und Datumsangaben zum gewählten Material
4. Schalter für Funktionsgrafiken und veraltete Materialien
5. Bearbeitung der Nutzermaterialien und Materialansicht

## 2. Filter und Sprache

Im oberen Bereich des Dialoges befinden sich Eingabeelemente zur Filterung der Materialtabelle. Damit kann die Auswahl der Materialien so eingegrenzt werden, dass eine leichtere Auswahl der gewünschten Materialien möglich ist.

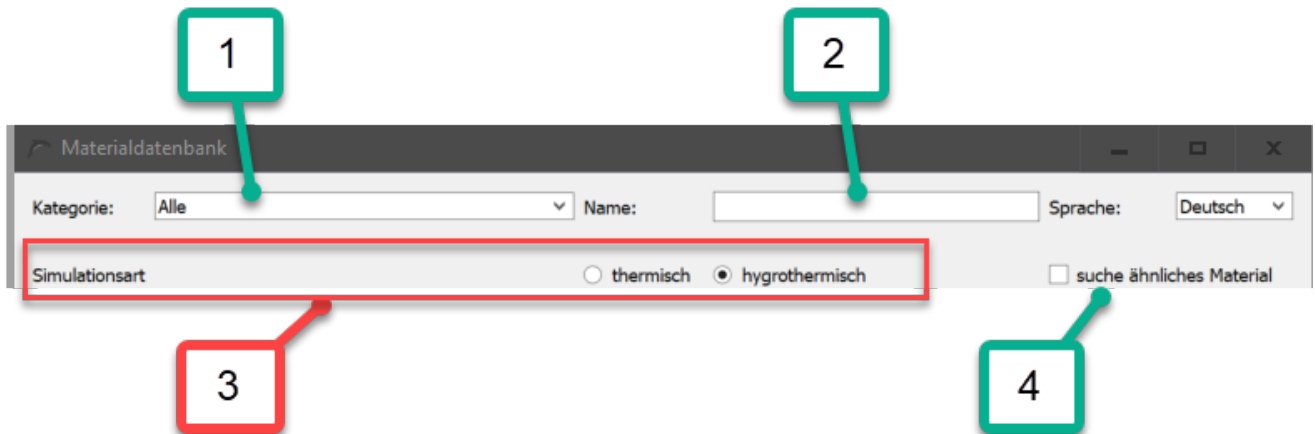


Abbildung 3. Filterbereich des Datenbankdialoges

Folgende Filtermöglichkeiten werden angeboten:

1. Materialkategorie
2. Name und Hersteller
3. Simulationsart
4. Materialien mit ähnlichen Basisparametern

## 2.1. Materialkategorie

Diese Auswahlbox erlaubt die Eingrenzung in folgende Kategorien:

- Alle - *keine Filterung*
- Beschichtungen - *Farben und Ähnliches*
- Putze und Mörtel - *auch Estrich*
- Mauersteine - *alle Arten Ziegel*
- Naturstein
- zementhaltige Materialien - *Betone und Porenbetone*
- Dämmstoffe
- Bauplatten
- Hölzer
- Naturmaterialien - *nicht verwendet*
- Böden
- Fassadenbekleidungen und keramische Kacheln

- Folien und Abdichtungen
- Sonstiges - *Metalle, Gläser, Luft, Wasser, etc.*

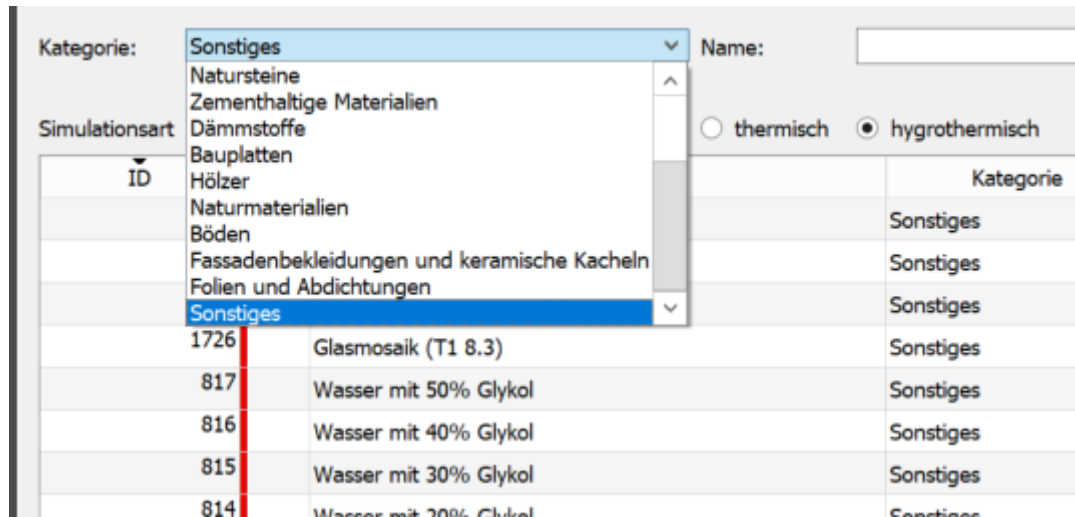


Abbildung 4. aufgeklappte Liste der Kategorien

Jedes Material kann in 3 Kategorien eingeteilt werden. Die erste Kategorie ist dabei als Hauptkategorie zu betrachten. Sie wird in der vierten Spalte der Materialtabelle angezeigt. Bei manchen Materialien ist eine exakte Einteilung schwierig. Deswegen können für jedes Material bis zu 2 weitere Kategorien angegeben werden. Seit der Version 6.1.2 filtert Delphin nach allen 3 Einträgen. Deswegen kann es vorkommen, dass z.B. nach Dämmstoffe gefiltert wird, in der Tabelle aber auch Materialien anderer Kategorien auftauchen. Im Bild unten ist ein solches Beispiel dargestellt.

Materialdatenbank

Kategorie: **Dämmstoffe** Name: Sprache: Deutsch

Simulationsart: ☐ thermisch ☒ hygrothermisch ☐ suche ähnliches Material

ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m³]	cp [J/kgK]	Lambda [W/mK]	$\mu$ [---]	W80 [kg/m³]	WSet [kg/m³]	Aw [kg/m²s05]	Pfad zur Materialdatei
554	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (PKS-Füllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	102,5	850,7	0,041/---	10,3	1,6	25,1	0,017	\$(Material Database)/...
553	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Peritefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196,6	777,1	0,048/0,060	5,9	2,6	145,0	0,011	\$(Material Database)/...
517	Holzfasierplatte (über Breite gemessen)	Dämmstoffe	PAVATEX GmbH	196,9	1684,4	0,064/---	12,9	20,6	891,2	0,084	\$(Material Database)/...
516	Holzfasierplatte (über Dicke gemessen)	Dämmstoffe	PAVATEX GmbH	196,9	1684,4	0,064/---	12,9	20,7	891,2	0,292	\$(Material Database)/...
515	Thermokork	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	114,0	2253,2	0,047/---	28,9	9,8	93,3	0,009	\$(Material Database)/Thermokork04_515.m...
514	Getifix Klimaplatte	Dämmstoffe	Getifix GmbH	277,4	1063,5	0,081/---	5,4	12,4	848,0	0,664	\$(Material Database)/GetifixKlimaplatte_514...
474	Porenbeton Ytong	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	392,2	850,0	0,095/---	7,4	17,8	800,0	0,043	\$(Material Database)/YtongPorenbeton_474...
473	Porenbeton	Zementhaltige Materialien		414,6	850,0	0,100/---	8,9	17,7	780,0	0,039	\$(Material Database)/Porenbeton_473.m6
438	IQ-Therm	Dämmstoffe	Remmers Baustofftechni...	48,9	1400,0	0,037/0,031	27,0	0,4	93,3	0,013	\$(Material Database)/RemmersIQTherm_438...
435	Holzvolleichtbauplatte	Dämmstoffe	PAVATEX GmbH	240,0	2100,0	0,050/---	5,0	31,8	408,2	0,012	\$(Material Database)/RemmersIQTherm_438...
434	Wärmedämmlehm Polystyrol	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	316,0	1208,5	0,075/---	14,1	9,2	560,0	0,096	\$(Material Database)/WaermedaemmlehmP...
433	Wärmedämmlehm Holz	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	299,7	1419,3	0,094/---	6,5	24,1	637,0	0,113	\$(Material Database)/WaermedaemmlehmH...
432	Wärmedämmlehm Blähton	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	483,2	893,5	0,136/---	8,8	3,7	650,0	0,094	\$(Material Database)/WaermedaemmlehmB...
431	Maxit Dämmleuchtputz G74H	Putze und Mörtel	maxit Baustoffwerke ...	820,4	713,5	0,175/---	29,1	58,6	434,0	0,088	\$(Material Database)/...
425	Renocell Cellulose-Innendämmung	Dämmstoffe	ISOCELL VERTRIEBSGMBH	92,8	2005,1	0,052/0,052	2,4	9,8	970,0	3,509	\$(Material Database)/...
424	Remmers SLP	Dämmstoffe	Remmers Baustofftechni...	296,8	997,4	0,063/0,063	4,6	22,3	871,4	0,387	\$(Material Database)/RemmersSLP_424.m6
423	Redstone Masterclima	Dämmstoffe	redstone GmbH	277,4	1063,5	0,081/---	5,4	12,4	848,0	0,664	\$(Material Database)/RedstoneMasterklima...
422	Promat Promasil	Dämmstoffe	Promat GmbH	257,4	1085,3	0,073/---	4,6	7,2	889,4	1,167	\$(Material Database)/PromatPromasil_422.m...
419	Klimasan I	Putze und Mörtel	Klimasan Perlit GmbH	338,1	1190,1	0,078/0,077	6,2	53,7	499,7	0,314	\$(Material Database)/KlimasanI_419.m6
417	Wärmedämmlehm Kork Sackware B	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	388,3	969,3	0,082/---	36,0	9,1	475,5	0,058	\$(Material Database)/...
416	Wärmedämmlehm Kork Platte (F)	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	350,1	1056,4	0,077/0,080	28,0	8,0	417,5	0,045	\$(Material Database)/...
414	Wärmedämmlehm Kork BigPack	Dämmstoffe	HAACKE Energie-Effizien...	368,1	884,8	0,074/0,080	7,7	11,5	860,0	0,055	\$(Material Database)/...
412	Epasit Epatherm	Dämmstoffe	epasit GmbH ...	277,4	1063,5	0,073/---	5,4	12,4	848,0	0,664	\$(Material Database)/EpasitEpatherm_412.n...
409	Silca TS00	Dämmstoffe	Calotherm Silikatbaustoff...	486,9	1086,1	0,102/---	7,0	9,2	800,0	0,656	\$(Material Database)/Cas500CC500_409.m6
408	CalCast CC10	Dämmstoffe	Calotherm Silikatbaustoff...	824,1	1155,0	0,281/---	10,2	13,5	680,0	0,200	\$(Material Database)/Calsilumilcat1000_408...
284	Klimaplatte (bis 2015)	Dämmstoffe	Calotherm Silikatbaustoff...	222,3	1303,2	0,057/0,059	5,4	7,2	910,0	0,954	\$(Material Database)/Klimaplatte_284.m6
275	Holzwool-Leichtbauplatte	Dämmstoffe		180,0	1470,0	0,060/---	4,9	25,8	340,0	0,009	\$(Material Database)/WoodWoolCementBoa...

☐ Zeige Materialeigenschaften ☐ Zeige veraltete oder entfernte Materialien

Importieren Schließen

Abbildung 5. Materialtabelle mit gesetztem Filter für die Kategorie **Dämmstoffe**

Im Bild sind auch Materialien der Kategorien 'zementhaltige Baustoffe' (Porenbetone) und 'Putze und Mörtel' (Dämmputz) zu sehen, obwohl als Kategorie 'Dämmstoffe' gewählt ist.

## 2.2. Name und Hersteller

Im Eingabefeld 'Name' können Texte bzw. Textteile eingegeben werden. Der Dialog filtert dann alle Materialien heraus bei denen dieser Textteil im Namen oder im Herstellernamen vorkommt. Groß- und Kleinschreibung wird hierbei nicht unterschieden. Dieser Filter kann zusammen mit dem Kategoriefilter verwendet werden.

ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m3]	cp [J/kgK]	Lambda [W/mK]	$\mu$ [---]	W80 [kg/m3]	WSat [kg/m3]	Aw [kg/m2a05]	
731	Mineralwolle WLG 035	Dämmstoffe		67,0	840,0	0,035/0,035	1,0	0,1	900,0	0,000	\$(Material Database
730	Mineralwolle WLG 032	Dämmstoffe		37,0	840,0	0,032/0,032	1,0	0,1	900,0	0,000	\$(Material Database
649	Mineralwolle	Dämmstoffe		195,0	840,0	0,040/---	1,0	0,6	900,0	0,000	\$(Material Database
648	Mineralwolle	Dämmstoffe		168,0	840,0	0,040/---	1,0	0,4	900,0	0,000	\$(Material Database
647	Mineralwolle	Dämmstoffe		134,0	840,0	0,040/---	1,0	0,4	900,0	0,000	\$(Material Database
646	Mineralwolle	Dämmstoffe		112,0	840,0	0,040/---	1,0	0,2	900,0	0,000	\$(Material Database
645	Mineralwolle	Dämmstoffe		67,0	840,0	0,040/---	1,0	0,1	900,0	0,000	\$(Material Database
644	Mineralwolle	Dämmstoffe		37,0	840,0	0,040/---	1,0	0,1	900,0	0,000	\$(Material Database
643	Multipor Mineraldämmplatte 2014	Dämmstoffe	Xella International	98,5	1331,0	0,044/0,045	3,0	5,2	128,0	0,006	\$(Material Database
597	Ytong Mineralschaum Multipor 2004	Dämmstoffe	Xella International GmbH	115,2	1292,3	0,048/---	4,1	8,7	366,0	0,017	\$(Material Database
596	Ytong Mineralschaum Multipor-045 2007	Dämmstoffe	Xella International GmbH	125,7	968,4	0,045/---	5,7	4,0	180,0	0,004	\$(Material Database
595	Mineralschaum Multipor (ab 2011)	Dämmstoffe	Xella International GmbH	98,5	1331,0	0,042/---	6,7	5,2	128,0	0,006	\$(Material Database
593	Sto Mineralschaum StoTherm-Cell	Dämmstoffe	Sto SE & Co. KGaA	98,5	1331,0	0,042/---	6,7	5,2	128,0	0,006	\$(Material Database
590	Redstone Mineralschaum Pura Innen	Dämmstoffe	redstone GmbH	128,4	892,6	0,047/0,042	4,5	5,2	422,2	0,102	\$(Material Database
589	Mineralschaum Mineraldämmplatte-MI-XI	Dämmstoffe	quick-mix Gruppe GmbH...	125,7	968,4	0,045/0,042	5,7	4,0	180,0	0,004	\$(Material Database
586	Keimfarben Mineralschaum xPor Aussen	Dämmstoffe	KEIMFARBEN GmbH & ...	125,7	968,4	0,045/0,045	5,7	4,0	180,0	0,004	\$(Material Database
582	Dennert Mineralschaum Poratec Innen	Dämmstoffe	poratec GmbH ...	128,4	892,6	0,047/0,045	4,5	5,2	422,2	0,102	\$(Material Database
581	Dennert Mineralschaum Poratec Außen	Dämmstoffe	poratec GmbH ...	133,1	1133,1	0,049/---	5,2	8,1	650,0	0,096	\$(Material Database

Abbildung 6. Materialtabelle mit Filter für Dämmstoffe und Namensfilter

Im Bild oben sind gleichzeitig der Kategoriefilter auf 'Dämmstoffe' gesetzt und im Namensfilter der Textteil 'mineral' eingegeben. Es werden also alle Dämmstoffe angezeigt in denen der Text 'mineral' vorkommt. Auf die gleiche Art kann man auch Materialien von einem bestimmten Hersteller suchen indem man dessen Namen in das Suchfeld eingibt.

## 2.3. Simulationsart

Hier wird zwischen zwei Arten der Simulation unterschieden, rein thermische und hygrothermische Berechnungen. Hierbei wird nicht die aktuell im Projekt eingestellte Simulationsart abgefragt. Je nach Einstellung werden nur die Materialien angezeigt, welche für diese Simulationsart gültig sind. Gültig bedeutet in diesem Fall, dass alle notwendigen Transport- und Speicherparameter vorhanden sind. In der Datenbank befinden sich auch Materialien, speziell aus Normen wie der ISO 10456, welche nur Parameter für rein thermischen Transport enthalten. Meist fehlt dort die Feuchtespeicherfunktion. Derartige Materialien werden dann nur für die Simulationsart 'thermisch' gelistet.

## 2.4. Materialien mit ähnlichen Basisparametern

Bei Praxisprojekten ist es häufig der Fall, dass von den in der Konstruktion verwendeten Materialien nur wenige Parameter bekannt sind. Um die Suche nach solchen Materialien zu vereinfachen, besteht bei diesem Filter die Möglichkeit über die Eingabe weniger Basisparameter eine Ähnlichkeitssuche durchzuführen. In der Liste erscheinen dann nur Materialien die hinreichend ähnlich sind. Die anderen Filter werden mit berücksichtigt. Um diesen Filter zu aktivieren muss die Auswahlfeld 'suche ähnliches Material' angehakt werden. Es erscheint dann der folgende Dialog.



Abbildung 7. Filter zur Suche von Materialien mit ähnlichen Parametern

Es können Daten für 6 Basisparameter eingegeben werden:

- Rho in  $[\text{kg/m}^3]$  - Trockenrohichte
- Lambda in  $[\text{W/mK}]$  - Wärmeleitfähigkeit des trockenen Materials
- $\mu$  in  $[-]$  - Dampfdiffusionswiderstandsfaktor des trockenen Materials (dry cup)
- Aw in  $[\text{kg/m}^2\text{s}^{0.5}]$  - Wasseraufnahmekoeffizient
- W80 in  $[\text{kg/m}^3]$  - Wassergehalt bei 80% relativer Luftfeuchte
- WSat in  $[\text{kg/m}^3]$  - Wassergehalt bei effektiver Sättigung

Im Feld 'Minimalanzahl' kann eine minimale Anzahl zu findender Materialien gesetzt werden. Mit der Schaltfläche 'Update' wird die Liste, basierend auf der aktuellen Einstellung, neu aufgebaut. Dies geschieht auch wenn man auf ein beliebiges anderes Dialogelement klickt. Wenn eine 0 in einem der Parameterfelder steht, dann wird dieser Wert nicht berücksichtigt.

ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m³]	cp [J/kgK]	Lambda [W/mK]	$\mu$ [---]	W80 [kg/m³]	WSat [kg/m³]	Aw [kg/m²s⁰.⁵]	Pfad zur Materialdatei
501	Altbauziegel Dresden ZM	Mauersteine		1719,6	917,4	0,642/---	19,1	4,1	338,9	0,117	\$(Material Database)/Altbauez
685	Kalksandstein	Mauersteine		1704,6	890,9	1,188/---	18,7	10,5	238,5	0,311	\$(Material Database)/LimeSe
497	Altbauziegel Dresden ZI	Mauersteine		1736,4	881,3	0,456/---	21,3	17,1	320,1	0,094	\$(Material Database)/Altbauez
495	Altbauziegel Dresden ZG	Mauersteine		1715,2	920,2	0,543/---	22,2	6,9	322,1	0,137	\$(Material Database)/Altbauez
512	Normziegel	Mauersteine	Wienerberger AG	1786,3	888,7	0,548/---	18,0	13,4	319,4	0,199	\$(Material Database)/BrickW
513	Keramischer Ziegel Belgien	Mauersteine		1952,2	862,6	0,961/---	19,4	1,2	239,0	0,142	\$(Material Database)/Ceram

Abbildung 8. Beispiel für Filterung bei Suche nach einem ähnlichen Material

Im Bild oben wurde nach Ziegeln (Kategoriefilter auf 'Mauersteine' gesetzt) mit einer Dichte von etwa  $1700\text{kg/m}^3$  und einem  $\mu$ -Wert von rund 20 gesucht. Als Minimalzahl wurde 5 eingestellt. Der Filter hat hier 6 Materialien mit ähnlichen Kennwerten herausgesucht. Die Hintergrundfarbe der Materialien ist angepasst an die Ähnlichkeit zu den eingegebenen Kennwerten. Je ähnlicher das Material ist desto dunkler ist der Hintergrund.

## 2.5. Sprache

Rechts oben im Dialog befindet sich außerdem noch das Auswahlfeld für die Sprache.

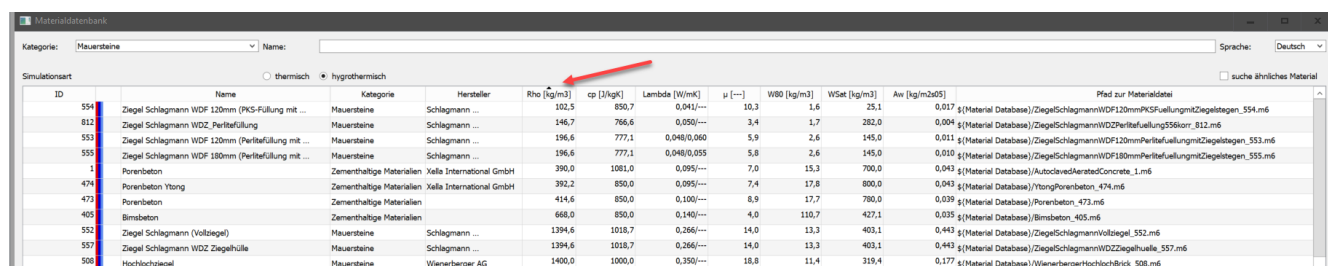
Standardmäßig wird sowohl für den Dialog als auch für die Materialliste die eingestellte Sprache verwendet. Allerdings sind für die Materialdatenbank weniger Sprachen verfügbar als für DELPHIN selbst. Falls die Datenbank die Sprache nicht unterstützt, wird die Liste in Englisch angezeigt. Mit diesem Dialogfeld kann man diese Einstellung anpassen. Das betrifft aber nur die Materialnamen, die Herstellernamen und die Bemerkungen. Aktuell sind die Sprachen Deutsch, Englisch und Italienisch verfügbar.

### 3. Materialtabelle

Die Materialtabelle zeigt die Materialien entsprechend der eingestellten Filter an. Folgende Daten werden in den entsprechenden Spalten angezeigt:

1. Material ID
2. Farbcode
3. Name
4. Kategorie
5. Hersteller
6. Dichte in  $\text{kg/m}^3$  (Rho)
7. Wärmekapazität in  $\text{J/kgK}$  (cp)
8. Wärmeleitfähigkeit in  $\text{W/mK}$  (Lambda)
9. Dampfdiffusionswiderstandsfaktor ( $\mu$ )
10. Wassergehalt bei 80% Luftfeuchte in  $\text{kg/m}^3$  (W80)
11. Wassergehalt bei effektiver Sättigung in  $\text{kg/m}^3$  (WSat)
12. Wasseraufnahmekoeffizient in  $\text{kg/m}^2\text{s}^{0.5}$  (Aw)
13. Pfad zur Materialdatei

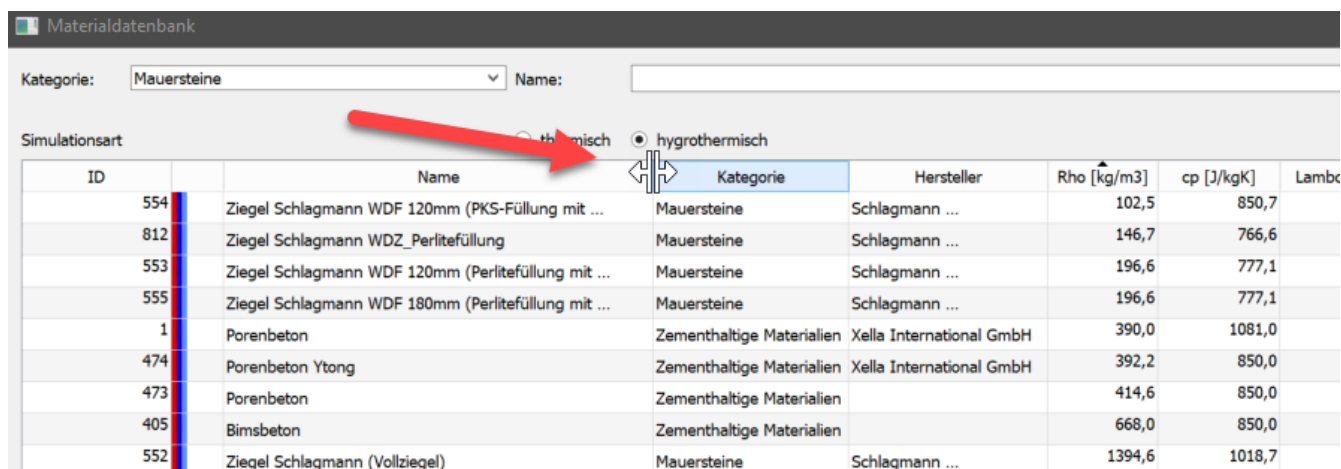
Man kann nach jeder Datenart außer dem Pfad sortieren indem man auf den entsprechenden Spaltenkopf klickt. Ein weiterer Klick auf den gleichen Spaltenkopf dreht die Sortierfolge um. Nach welcher Spalte gerade sortiert ist, wird durch ein kleines schwarzes Dreieck im Spaltenkopf gekennzeichnet. Im Bild ist das z.B. die Dichte.



ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m3]	cp [J/kgK]	Lambda [W/mK]	$\mu$ [—]	W80 [kg/m3]	WSat [kg/m3]	Aw [kg/m2s <sup>0.5</sup> ]	Pfad zur Materialdatei
554	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (PKS-Füllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	102.5	890.7	0.040/—	10.3	1.6	25.1	0.017	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannWDF120mmPKSFuellungmZiegelstegen_554.m6
812	Ziegel Schlagmann WDF Perlitfüllung	Mauersteine	Schlagmann ...	146.7	766.6	0.050/—	3.4	1.7	282.0	0.004	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannWDFPerlitfuellung558kor_812.m6
553	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitfüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196.6	777.1	0.040/0.060	5.9	2.6	145.0	0.011	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannWDF120mmPerlitfuellungmZiegelstegen_553.m6
555	Ziegel Schlagmann WDF 180mm (Perlitfüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196.6	777.1	0.040/0.055	5.8	2.6	145.0	0.010	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannWDF180mmPerlitfuellungmZiegelstegen_555.m6
1	Porenbeton	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	390.0	1081.0	0.095/—	7.0	15.3	700.0	0.043	g:\Material Database\AutoclavedKeratedConcrete_1.m6
474	Porenbeton Ytong	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	392.2	850.0	0.095/—	7.4	17.8	800.0	0.043	g:\Material Database\YtongPorenbeton_474.m6
473	Porenbeton	Zementhaltige Materialien		414.6	850.0	0.100/—	8.9	17.7	780.0	0.039	g:\Material Database\Porenbeton_473.m6
405	Bimsbeton	Zementhaltige Materialien		668.0	850.0	0.140/—	4.0	110.7	427.1	0.035	g:\Material Database\Bimsbeton_405.m6
552	Ziegel Schlagmann (Vollziegel)	Mauersteine	Schlagmann ...	1394.6	1018.7	0.266/—	14.0	13.3	403.1	0.443	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannVollziegel_552.m6
557	Ziegel Schlagmann WDF Ziegelhülle	Mauersteine	Schlagmann ...	1394.6	1018.7	0.266/—	14.0	13.3	403.1	0.443	g:\Material Database\ZiegelSchlagmannWDFZiegelhulle_557.m6
508	Hochlochziegel	Mauersteine	Wienerberger AG	1400.0	1000.0	0.350/—	18.8	11.4	319.4	0.177	g:\Material Database\WienerbergerHochlochBrick_508.m6

Abbildung 9. Materialtabelle sortiert nach der Dichte

Die Spaltenbreiten kann man verändern indem man mit der Maus im Spaltenkopf auf die Linie zwischen zwei Spalten geht. Der Mauscursor verändert sich denn wie im Bild unten gezeigt. Dann hält man die linke Maustaste und verschiebt die Breite der Spalte. Die so eingestellten Breiten merkt sich DELPHIN für den nächsten Aufruf.



Materialdatenbank

Kategorie: Mauersteine Name:

Simulationsart: ☐ thermisch ☒ hygrothermisch

ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	cp [J/kgK]	Lambda
554	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (PKS-Füllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	102,5	850,7	
812	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	146,7	766,6	
553	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196,6	777,1	
555	Ziegel Schlagmann WDF 180mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196,6	777,1	
1	Porenbeton	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	390,0	1081,0	
474	Porenbeton Ytong	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	392,2	850,0	
473	Porenbeton	Zementhaltige Materialien		414,6	850,0	
405	Bimsbeton	Zementhaltige Materialien		668,0	850,0	
552	Ziegel Schlagmann (Vollziegel)	Mauersteine	Schlagmann ...	1394,6	1018,7	

Abbildung 10. Ändere Spaltenbreite

Die Hintergrundfarbe und die Schriftart kann ebenfalls variieren. Materialien aus der Standarddatenbank haben einen weißen oder hellgrauen Hintergrund. Bei Nutzermaterialien ist der Hintergrund gelb. Wenn bei einem Material die Schrift grau angezeigt wird, dann handelt es sich um ein veraltetes Material. In diesem Fall wird im Materialnamen zusätzlich die ID des Material mit angezeigt, welches dieses ersetzt. Falls die Schrift grau und durchgestrichen angezeigt wird, dann wurde dieses Material als gelöscht markiert. Beide Materialtypen sollten nicht mehr verwendet werden. Sie sind nur aus Kompatibilitätsgründen zu alten Projekten enthalten. Die Sichtbarkeit solcher Materialien kann mit dem [Markierungsfeld](#) links unten im Dialog angepasst werden.

Simulationsart: ☐ thermisch ☒ hygrothermisch

ID	Name	Kategorie	Hersteller	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	cp [J]
554	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (PKS-Füllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	102,5	
164	Mineralische Dämmplatte - ersetzt durch Material mit ID ...	Dämmstoffe	Xella International	110,0	
283	Mineralische Dämmplatte - entfernt	Dämmstoffe	Xella International GmbH	125,7	
812	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	146,7	
556	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	146,7	
553	Ziegel Schlagmann WDF 120mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196,6	
555	Ziegel Schlagmann WDF 180mm (Perlitefüllung mit ...)	Mauersteine	Schlagmann ...	196,6	
1	Porenbeton	Zementhaltige Materialien	Xella International GmbH	390,0	

Abbildung 11. Materialtabelle mit veralteten bzw. entfernten Materialien

Die **Material-ID** ist eine Zahl welches jeden Materialdatensatz eindeutig bezeichnet. Diese Zahl wird vom zentralen Verwaltungstool des Softwareherstellers vergeben. Auch wenn Materialien aus der Datenbank entfernt werden, bleibt diese Zahl erhalten. Dadurch kann auch bei älteren Projekten eine eindeutige Zuordnung erfolgen.

Der **Farbcode** zeigt die für das Material vorhandenen Transportmöglichkeiten. Sie haben

folgende Bedeutung:

<b>rot</b>	Wärmetransport
<b>dunkelblau</b>	Flüssigwassertransport
<b>blau</b>	Dampftransport
<b>hellblau</b>	Lufttransport

Der **Name** und der **Herstellername** werden in der im Dialog eingestellten Sprache angezeigt. Die **Kategorie** wird immer in der Sprache des Systems angezeigt.

Die Spalten 6 bis 12 zeigen eine Auswahl von Basisparametern um einen Eindruck von den Eigenschaften des Materials zu vermitteln.

## 4. Bemerkungen und Datumsangaben

Direkt unter der Tabelle befinden sich zwei Bereiche, welche Bemerkungen und Datumsangaben zum gerade gewählten Material enthalten, sofern diese beim Material hinterlegt sind.

Materialdatenbank

Kategorie: Alle Name: Sprache: Deutsch

Simulationsart: ☐ thermisch ☒ hygrothermisch ☐ suche ähnliches Material

ID	Name	Kategorie	Hersteller	$\rho_{ho}$ [kg/m <sup>3</sup> ]	cp [J/kgK]	Lambda [W/mK]	$\mu$ [---]	W80 [kg/m <sup>3</sup> ]	WS
835	Gipsputz	Putze und Mörtel	Maxit	1043,4	1046,8	0,261/---	11,3	20,3	
834	Zement-Fließestrich	Putze und Mörtel	Knauf Gips KG	2040,2	688,5	0,940/---	95,5	15,1	
833	Vollziegel Joens	Mauersteine		1903,3	868,0	0,871/---	13,0	2,6	
832	schluffiger Lehm	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1819,6	1309,4	0,433/---	24,1	20,8	
831	schluffiger Ton	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1820,0	1320,0	0,568/---	24,1	21,6	
830	schluffiger Tonlehm	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1823,1	1387,6	0,454/---	24,1	15,1	
829	Schluff	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1821,3	1344,9	0,418/---	24,1	14,4	
828	sandiger Lehm	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1524,0	901,9	0,523/---	21,0	4,9	
827	sandiger Ton	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1820,1	1324,4	0,558/---	24,1	22,2	
826	sandiger Tonlehm	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1536,7	1008,5	0,549/---	21,1	13,7	
825	Sand	Böden	Daten transformiert mitt...	1512,6	804,5	0,501/---	20,9	13,7	
824	Lehmiger Sand	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1516,5	839,1	0,496/---	20,9	10,4	
823	Lehm	Böden	Daten vom Mualem / Va...	1815,7	1228,6	0,474/---	24,0	6,2	

**Bemerkungen**

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktoringenieur (Dr.-Ing.) by Dipl.-Ing. (FH) Klaus Ramming geb. am: 04.08.1981 in: Kulmbach  
Titel: "Bewertung und Optimierung oberflächennaher Erdwärmekollektoren für verschiedene Lastfälle"  
Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden  
Tag der Einreichung: 26.04.2007 Tag der Verteidigung: 24.07.2007

**Daten**

Datum Datensatz  
4.01.2020

Datum  
Probenerstellung

☐ Zeige Materialeigenschaften ☐ Zeige veraltete oder entfernte Materialien

Importieren Schließen

Abbildung 12. Anzeige der Bemerkungen und Daten für das gewählte Material (schluffiger Lehm)

Der Text bei den Bemerkungen wird an die im Dialog gewählte Sprache angepasst. In diesem Bereich kann auch ein Link zum Herstellerdatenblatt stehen, wenn dies im Material hinterlegt ist. Bei den Datumsangaben rechts gibt es 3 Möglichkeiten:

- **Datum Datensatz** - Datum an dem der Datensatz (Materialdatei) erstellt wurde
- **Datum Probenerstellung** - Datum an dem die Materialproben entnommen wurden
- **Herstellungsdatum** - Datum an dem das Material produziert wurde

## 5. Schalter für Funktionsgrafiken und veraltete Materialien

Unten links im Dialog befinden sich zwei Markierungsfelder.

☐ Zeige Materialeigenschaften ☐ Zeige veraltete oder entfernte Materialien

Abbildung 13. Markierungsfeld für Grafiken und veraltete Materialien

Mit der linken Auswahlbox kann man eine Ansicht von ausgewählten Materialfunktionen für das gewählte Material sichtbar schalten. Die Ansicht verändert sich dann wie im Bild unten gezeigt.

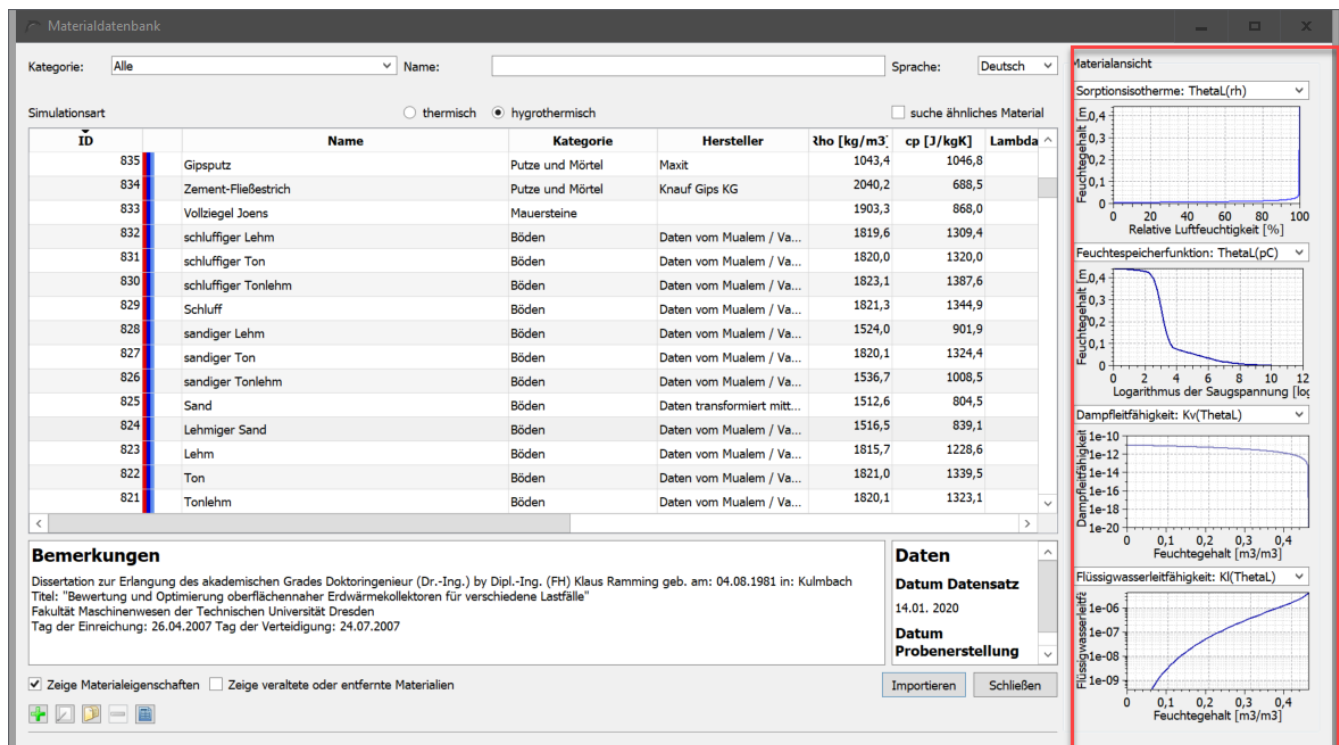


Abbildung 14. Materialliste mit Materialfunktionen

Folgende Materialfunktionen werden angezeigt (von oben nach unten):

- Sorptionsisotherme
- Feuchtespeicherfunktion
- Dampfleitfunktion

- Flüssigwasserleitfunktion

Für eine genauere Darstellung sollte die [Materialansicht](#) verwendet werden.

Mit dem zweiten Markierungsfeld kann die Ansicht veralteter bzw. entfernter Materialien geändert werden. Eine Erläuterung dazu findet sich [hier](#).

## 6. Bearbeitung der Nutzermaterialien und Materialansicht

Ganz unten links befinden sich die Schaltflächen zur Bearbeitung der Nutzermaterialien und zur Materialansicht.

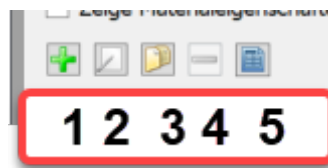


Abbildung 15. Schaltflächen Nutzermaterialien und Ansicht

1. Füge neues Nutzermaterial hinzu
2. Bearbeite ausgewähltes Nutzermaterial
3. kopiere ausgewähltes Material und füge es der Nutzerdatenbank hinzu
4. Lösche gewähltes Nutzermaterial
5. Zeige Materialdaten für gewähltes Material an (alle Datenbanken)

Die Schaltflächen sind nur dann sichtbar, wenn ein Material gewählt ist. Bei Schaltfläche 4 (Entfernen) muss das gewählte Material ein Nutzermaterial sein. Der Ablauf bei Klick auf eine der Schaltflächen wird im Folgenden dargestellt:

### 6.1. Neues Nutzermaterial

Direkt nach dem Klick wird ein Hinweisfenster angezeigt, in dem Hinweise zur Gestaltung des Dateinamens gegeben werden. Dann öffnet sich ein Dateiauswahldialog in dem bereits das Verzeichnis der Nutzerdatenbank geöffnet ist. Jetzt muss der Dateiname eingegeben und bestätigt werden.

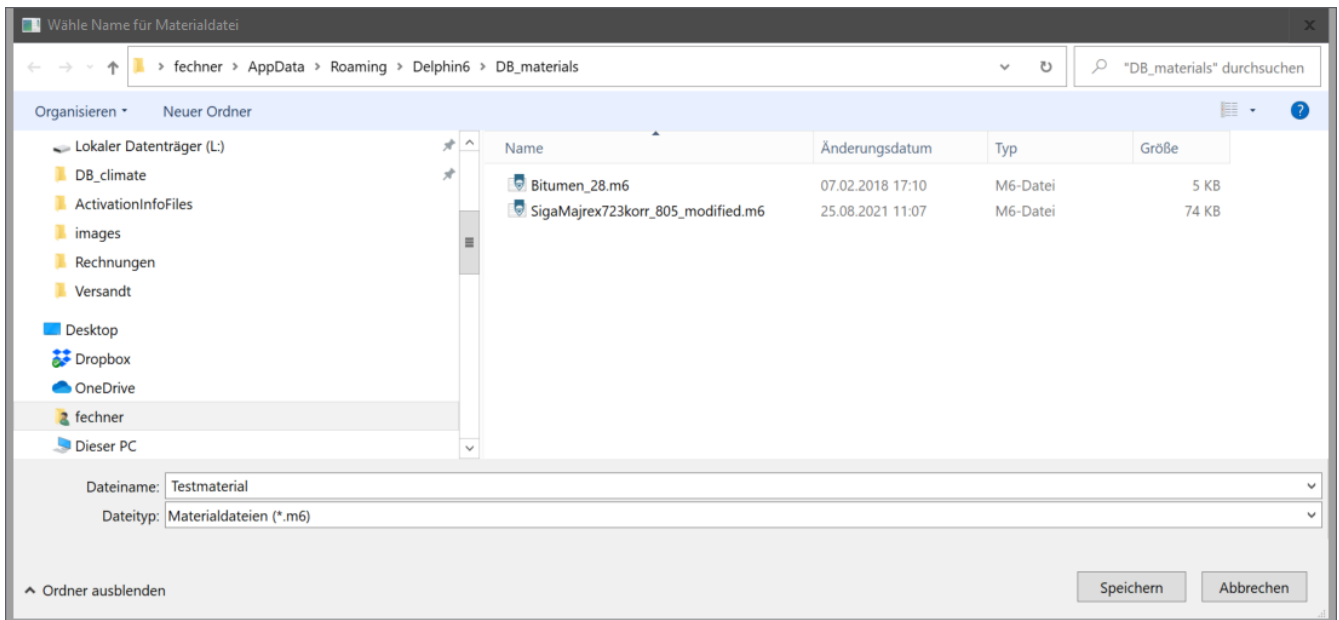


Abbildung 16. Erstellung eines neuen Nutzermaterials - wahl des Dateinamens

Nach dem Klick auf 'Speichern' wird die Materialdatei erzeugt und dann der Editor aufgerufen. Zuerst kommt noch eine weitere Hinweisbox.

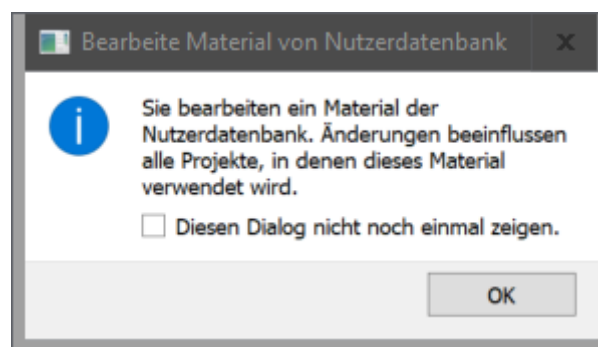


Abbildung 17. Hinweisbox für den Materialeditor

Diese Hinweise können auch so geschaltet werden, dass sie beim nächsten Mal nicht mehr erscheinen. Dazu muss man nur die Auswahlbox 'Diesen Dialog nicht noch einmal anzeigen' anhaken. Nach Bestätigen der Hinweisbox öffnet sich der Materialeditor mit einem leeren Material. Hier müssen jetzt alle notwendigen Angaben eingetragen werden. Hinweise zum Materialeditor findet man hier:

[www.bauklimatik-dresden.de/delphin/2nd/doc/DELPHIN6\\_1\\_MaterialEditor\\_de](http://www.bauklimatik-dresden.de/delphin/2nd/doc/DELPHIN6_1_MaterialEditor_de)

## 6.2. Bearbeite ausgewähltes Material

Bei Klick auf diese Schaltfläche hängt der weitere Verlauf davon ab, ob ein Nutzermaterial oder ein Material aus der eingebauten Datenbank markiert ist. Falls es ein Nutzermaterial ist, wird einfach der Materialeditor mit diesem Material geöffnet. Im anderen Fall wird erst gefragt, ob das gewählte Material kopiert werden soll. Falls ja, wird eine neue Materialdatei

erzeugt, die dann bearbeitet werden kann.

### **6.3. Kopiere gewähltes Material**

Der Ablauf hier ist ähnlich wie beim Erzeugen eines neuen Materials. Auch hier wird zuerst ein neuer Materialname festgelegt und dann der Materialeditor geöffnet. In diesem Fall sind allerdings die Daten des zuvor gewählten Materials schon vorhanden und brauchen nur noch abgeändert zu werden. Das vereinfacht die Materialerstellung gegenüber der kompletten Neuerstellung etwas.

### **6.4. Lösche Nutzermaterial**

Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn das gewählte Material ein Nutzermaterial ist. Nach Klick erfolgt nur eine kurze Rückfrage ob das Material wirklich gelöscht werden soll.

### **6.5. Materialansicht**

Nach Klick auf diese Schaltfläche wird der Materialeditor mit den Daten des gewählten Materials geöffnet. Hier ist aber keine Bearbeitung der Daten möglich.