

Programmbeschreibung und Benutzerhandbuch





PROGRAMMBESCHREIBUNG UND BENUTZERHANDBUCH	1
1. ALLGEMEINES	3
2. BENUTZEROBERFLÄCHE	4
2.1. AUFLÖSUNG	4
2.2. AUFTEILUNG DER BENUTZEROBERFLÄCHE	4
2.3. BESCHREIBUNG DES PROJEKTBAUMS	5
3. AUSGABEN	6
4. STANDARDEINSTELLUNGEN, GRUNDEINSTELLUNG UND REFERENZFENSTER-TYPEN	7
4.1. STANDARDEINSTELLUNGEN	7
4.2. „AUF GRUNDEINSTELLUNGEN ZURÜCKSETZEN“	8
4.3. REFERENZFENSTER VERWALTEN UND IMPORTIEREN	8
4.4. REFERENZFENSTER FÜR ALLE AUSTAUSCHEN	11
5. VORGEHEN BEIM BEARBEITEN EINES PROJEKTS	12
5.1. NEUES PROJEKT (STRG-N)	12
5.2. NAVIGATION DURCH DIE REGISTERKARTEN	13
5.3. BERECHNUNGSEINSTELLUNGEN	13
6. REGISTERKARTEN / EINGABEMASKEN EINES PROJEKTS	14
6.1. REGISTERKARTE STANDORTEIGENSCHAFTEN	14
6.2. REGISTERKARTE GEBÄUDE	15
6.2.1. <i>Gebäudenutzung</i>	15
6.2.2. <i>Heizsystem</i>	15
6.3. REGISTERKARTEN DER FASSADEN	16
6.4. REGISTERKARTE MIKROKLIMA	16
6.5. REGISTERKARTE AUßENLÄRMSITUATION	17
6.6. REGISTERKARTEN ZU DEN FENSTERINFORMATIONEN	18
6.6.1. <i>Verschattung des Fensters</i>	18
6.6.2. <i>Solare Gewinne</i>	19
6.7. REGISTERKARTE ROLLADENKASTEN	19
6.7.1. <i>Vorbau-Rolladenkasten</i>	20
6.7.2. <i>Aufsatz-Rolladenkästen</i>	20
6.7.3. <i>Bedienelemente</i>	21
6.8. REGISTERKARTE RAHMENINFORMATIONEN	21
6.9. REGISTERKARTE RAHMENANTEIL	22
6.10. REGISTERKARTE VERGLASUNGSINFO	23
6.10.1. <i>Wärmedurchgangskoeffizient</i>	24
6.11. REGISTERKARTE EINBAUINFORMATIONEN	24
6.12. REGISTERKARTE AUSTAUSCHFENSTER	24
7. REPORT-FUNKTION (DRUCKEN) UND DATENÜBERGABE	26
8. VERHALTEN BEI SYSTEMABSTURZ	26



1. Allgemeines

Mit Hilfe des Programms **U_win** kann die Energieeinsparung im Falle eines Fensteraustausches im Rahmen der Beratung durch Unternehmen aus den Fenster-, Fassaden- und Glasbranchen prognostiziert werden. Es besitzt eine Reihe von Zusatzfunktionen.

Je nach Aufgabenstellung und Motivation muss das Programm für den Anwender entweder schnell zu Ergebnissen führen oder im Einzelfall eine genauere Berechnung ermöglichen. Das Programm geht daher zunächst von Vorgabewerten aus. Diese können Schritt für Schritt angepasst und verfeinert werden. Es liegt in der Natur der Dinge, dass bei wenig präzisen Angaben das Rechenergebnis mit einer Ungenauigkeit behaftet ist. Werden unter den verschiedenen Registerkarten die Eingaben über das Bestandsfenster präzisiert, verbessert sich auch die Qualität des Berechnungsergebnisses.

Der Anwender hat die Möglichkeit, Standardwerte für das Projekt und für einen Referenzfenster-Typen vorzudefinieren. Jedes neue Projekt greift auf diese konfigurierbaren Voreinstellungen zurück.

Die Berechnungsergebnisse für ein einzelnes Fenster, bzw. bei mehreren Fenstern oder Fassaden das Gesamtergebnis, ist jeweils links unten in der Benutzeroberfläche abgebildet und jederzeit sichtbar.

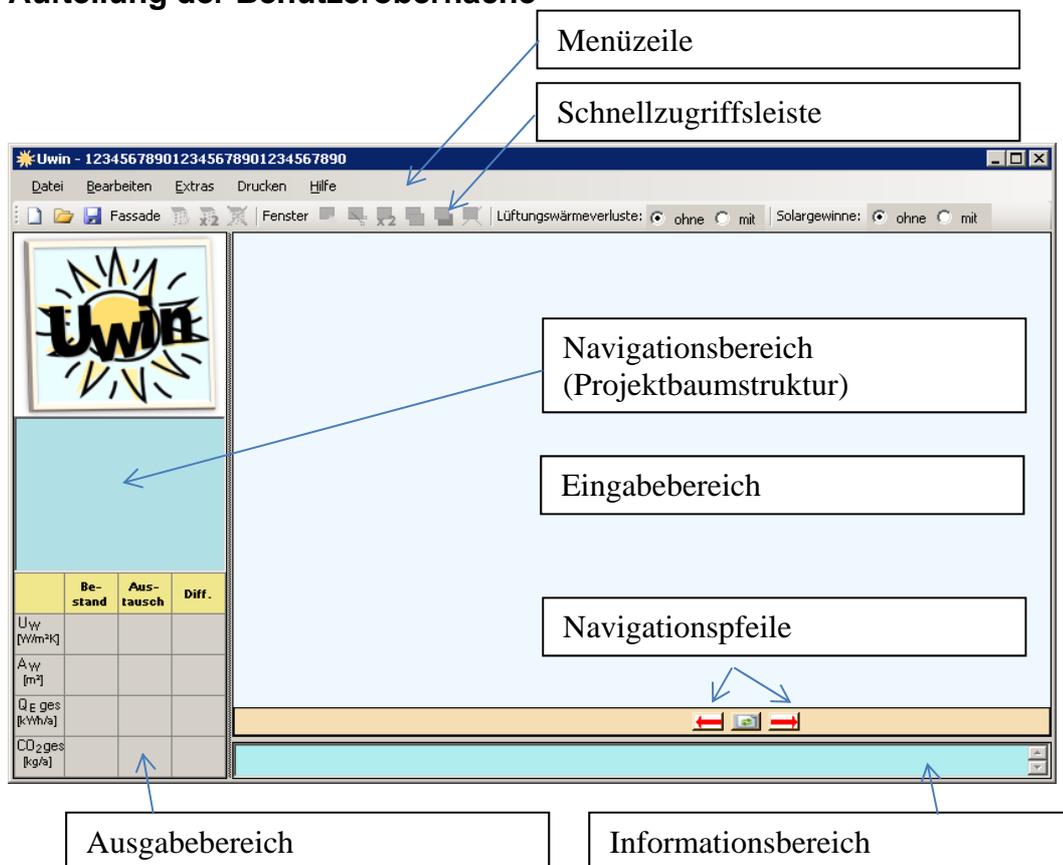


2. Benutzeroberfläche

2.1. Auflösung

Die Bildschirmoberfläche ist für eine Standardauflösung von 1200 x 800 mm eingerichtet. (Damit eignet sich die Benutzeroberfläche auch für sehr kleine tragbare Geräte bei voller Bildschirmanzeige).

2.2. Aufteilung der Benutzeroberfläche



Die oberste Zeile ist die Menüzeile. Die **Menüzeile** umfasst die Rubriken Datei, Bearbeiten, Extras, Report und Hilfe.

Häufige Funktionen aus den Menüs „Datei“ und „Bearbeiten“ sind auch über die **Schnellzugriffsleiste** verfügbar. Hier findet man außerdem die beiden Berechnungseinstellungen „Lüftungswärmeverluste“ und „Solargewinne“.

Der **Navigationsbereich** bildet das Projekt in hierarchischer Struktur mittels eines **Projektbaums** ab. Durch Anklicken der einzelnen Knotenpunkte kann direkt zur jeweiligen Dateneingabe gewechselt werden.



2.3. Beschreibung des Projektbaums

Am Kopfpunkt des Projektbaumes steht der Dateiname. Darunter folgen die Eingabemasken für Projektdaten, Standort, Gebäude und Fassade. Die Untermenüs Projektdaten, Standort und Gebäude gibt es für jedes Projekt nur einmal.

Bei den Fassaden ist standardmäßig eine Fassade mit dem Titel Westfassade angelegt. Unter dieser Bezeichnung befinden sich Registerkarten für Mikroklima (einmal je Fassade), Außenlärm (einmal je Fassade) und Bestandsfenster.

Unter dem Knotenpunkt Bestandsfenster finden sich die fensterbezogenen Eigenschaften für Rollladenkasten, Rahmeninfo, Rahmenanteil, Verglasunginfo, Einbauinfo. Außerdem sind für jedes Fenster die Eigenschaften des Austauschfensters verknüpft.

Unter dem Knotenpunkt Fassade können beliebig viele Bestandsfenster angelegt und mit Eigenschaften belegt werden.

Unter dem Knotenpunkt Projekt können beliebig viele Fassaden angelegt werden. Dabei können Fassaden neu angelegt oder von bereits bestehenden Fassaden dupliziert werden.

Wird eine neue Fassade generiert, so werden die Daten der Standardeinstellung übernommen. Werden Fenster oder Fassaden dupliziert so werden die bereits vorgenommenen oder modifizierten Eingaben übernommen. Ein dupliziertes Fenster wird dabei unter derselben Fassade eingeordnet, unter der sich auch das Original befindet. Um ein Fenster einer anderen Fassade zuzuordnen, muss es über die entsprechende Funktion ausgeschnitten oder kopiert werden. Anschließend wählt der Anwender einen beliebigen Knotenpunkt der Ziel-Fassade aus. Über die nun freigegebenen Funktion Fenster einfügen erscheint das entsprechende Fenster unter der ausgewählten Fassade. Wenn das Fenster ausgeschnitten wurde, verschwindet es unter der ursprünglichen Fassade.

Bei den meisten Eingabemasken ist es auch möglich die blaue Taste „Standardwerte“ zu drücken (rechts oben in jeder Maske, s. Kap. 4). Dadurch werden bereits vorgenommene Eingaben überschrieben und durch die Standardwerte ersetzt. Dabei wirkt die Taste nur auf die geöffnete Eingabemaske. Die übergeordneten Festlegungen (z. B. Standort-Daten) werden dabei nicht überschrieben.

Unter dem **Eingabebereich** und unter den Navigationspfeilen gibt es einen **Informationsbereich**, wo z. B. Hinweise zu unplausiblen Eingaben ausgegeben werden.

Im **Ausgabebereich** links unten werden die Ergebnisse angezeigt.

Anmerkung: Unter einem „Projekt“ kann ein Gebäude, eine Wohnung, eine Fassade oder ein einzelnes Fenster verstanden werden. Die Eingabe der charakteristischen Daten sollte, um unnötige Wiederholungen bei der Eingabe zu vermeiden, stets zunächst an einem einzelnen Fenster bis zur letzten Eingabemaske erfolgen.



3. Ausgaben

Neben der reinen Ausgabe der Energieeinsparung werden programmintern eine Reihe von Zusatzinformationen protokolliert, die das Objekt betreffen und die im Angebotsfall als wichtige Grundlage dienen können. Gleichzeitig dient das Programm der Protokollierung der Untersuchungsergebnisse.

Wurden bereits mehrere Fenster eingegeben, so beziehen sich die Ergebnisse auf das Gesamtergebnis. Es wird also ein mittlerer U-Wert über die gesamte betrachtete Fensterfläche gebildet. Ebenso bezieht sich die Energieeinsparung auf die Summe aller Fenster, gegebenenfalls mit unterschiedlichen Formaten, unterschiedlicher Orientierung etc.

Die berechnete Energieeinsparung wird in kWh/m²a an Endenergie (als Q_E in kWh/m²a) angegeben. Für viele Kunden ist das keine anschauliche Größe. Je nach Energieträger kann vom Berater die Zahl wie folgt erläutert werden:

Bei Heizöl ergibt die Division des Ergebnisses **durch 10** (exakt: 10,08) die Einsparung in Litern Heizöl jährlich.

Bei Erdgas ergibt die Division des Ergebnisses **durch 10** die Einsparung in m³ Erdgas pro Jahr.

Die Einsparung in Euro ergibt sich durch Einsetzen des aktuellen Preises für den Energieträger (z. B. 80 Cent je Liter Heizöl: Ergebnis * 0,8 durch 10 €).

Je nach Einstellung in der Schnellzugriffsleiste kann das Ergebnis

- mit oder ohne die Berücksichtigung von Lüftungswärmeverlusten
- und/oder
- mit oder ohne die Berücksichtigung von Solargewinnen

ausgegeben werden. Zur Berechnung der solaren Gewinne bitte auch Punkt 6.6.2 beachten.



4. Standardeinstellungen, Grundeinstellung und Referenzfenster-Typen

Das Programm bietet generell Möglichkeiten der Eingaben auf drei Ebenen:

1. Die individuelle Einstellung (jedes Eingabefeld eines Projektes kann individuell angepasst werden)
2. Eine Standardausführung die unter dem Menüpunkt „Extras“ → „Standardeinstellungen“ vom Anwender vordefiniert ist.
3. Die Grundeinstellung, die dann aufgerufen wird, wenn die Standardeinstellungen auf „Grundeinstellung“ zurückgesetzt worden sind.

Für den Austausch von Fenstern können Kennzahlen eines neuen Fensters als „Referenzfenster-Typ“ gebündelt werden. Ein Referenzfenster-Typ umfasst nur die fensterspezifischen Kennwerte wie U_f , U_g , g , etc., nicht jedoch Abmessungen des Fensters, Sprossen, Rollläden, etc.. Die Angabe eines Referenzfenster-Typs ist somit ein Teil der Eingabe eines „Austauschfensters“ (siehe Kap. 6.12 Registerkarte Austauschfenster).

Um in einer Beratungssituation den Einfluss der einzelnen Kennzahlen schnell und einfach verdeutlichen zu können, wurde im Programm die Zusatzfunktion „Referenzfenster für alle austauschen“ implementiert.

4.1. Standardeinstellungen

Die Standardeinstellungen befinden sich unter dem Menüpunkt Extras. Die Standardeinstellungen sind projektunabhängig gespeichert bzw. verfügbar und beinhalten alle möglichen Eingabeparameter eines Projektes. Bei der Neuanlage eines Projekts, einer Fassade oder eines Fensters, werden diese neuen Objekte gleich, mit den in der Standardeinstellung angegebenen Werten, belegt. Es empfiehlt sich daher, vor der Erzeugung eines Projektes, die Standardeinstellung kurz durchzugehen und die am häufigsten vorkommenden Eigenschaften einzustellen. Neben den Angaben wie „Objektberater“, „Standort“ oder „Gebäudeinformationen“ betreffen sie außerdem Einstellungen der Fassade und des Fensters vor Ort, als auch die Standardeinstellungen für das Austauschfenster.

Zu den Eingaben des Austauschfensters, sowohl in den Standardeinstellungen, als auch in der Eingabemaske des aktuellen Projekts, gehört unter anderem die Angabe eines Referenzfenster-Typs. Dieser umfasst die wichtigsten bauphysikalischen Kennwerte eines Austauschfensters wie zum Beispiel U_f -Wert, U_g -Wert, etc. In der Eingabemaske zum aktuell geöffneten Projekt können diese Kennwerte alternativ fensterweise auch direkt, also ohne Auswahl eines bestimmten Referenzfenster-Typs, angegeben werden. Die Referenzfenster-Typen können unter „Verwaltung Referenzfensterdateien“ im Menü „Extras“ frei konfiguriert werden oder im gleichen Menü



unter „Referenzfenster-Typen importieren“ aus einer externen Datei eingelesen werden (siehe Kap. 4.1.).

Im Programmdialog der oben beschriebenen Standardeinstellungen kann man außerdem auf die Grundeinstellung zugreifen (siehe Kap. 4.2.). Die Grundeinstellung ist im Grunde nichts anderes als die Blaupause einer speziellen Standardeinstellung. Sie umfasst außerdem genau einen Referenzfenster-Typ (Ref.-Typ: „Grundeinstellung“), der ebenfalls vorab schon im Programm zur Verfügung steht. Die Werte der Grundeinstellung wurden vom Software-Hersteller vorgelegt und können im Programm nicht geändert werden.

4.2. „auf Grundeinstellungen zurücksetzen“

Wird im Programmdialog „Standardeinstellungen“ der Knopf „auf Grundeinstellung zurücksetzen“ betätigt, so werden die Grundeinstellungen in allen Registerkarten der Standardeinstellungen wiederhergestellt (mit Ausnahme des Objektberaters). Das bedeutet, es handelt sich um ein Fenster des Fenstertyps 1 an einem vordefinierten Standort (Potsdam), eine vordefinierte Anlagenkonfiguration des Gebäudes, die West-Orientierung bei durchschnittlicher Windexposition und durchschnittlichem Strahlungsaustausch usw.

Auch beim Austauschfenster werden die Grundeinstellungen des Referenzfenster-Typs in der vordefinierten Form zurückgesetzt. Allerdings lässt sich im Pull-down-Menü wieder ein hinterlegter, zutreffender Referenzfenster-Typ auswählen bzw. einsetzen. (Die Grunddaten der Referenztypen, die vorab eingelesen wurden, gehen bei Zurücksetzung auf die Grundeinstellungen nicht verloren.)

4.3. Referenzfenster verwalten und importieren

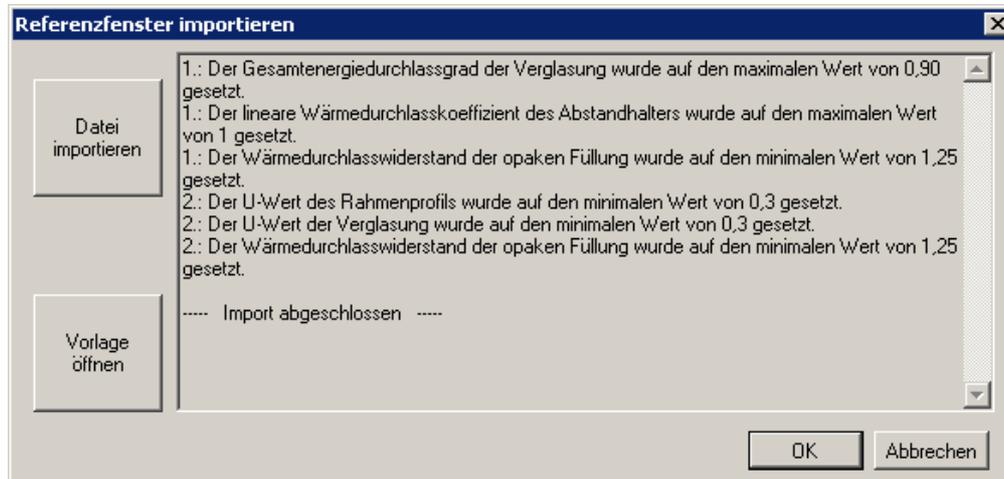
Im Dialog „Verwaltung Referenzfenster-Dateien“ können neue Referenzfenster-Typen angelegt oder bereits eingegebene bzw. importierte Referenzfenster-Typen editiert und gelöscht werden. Der Referenzfenster-Typ „Grundeinstellung“ ist vorab schon im Programm hinterlegt und kann nicht editiert oder gelöscht werden. Er hat folgende Einstellungen:

Grundeinstellungen für den Referenzfenster-Typ

Rahmen: Kunststoff - $U_f = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Verglasung: $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (2-fach Verglasung) - $g_{\perp} = 0,62$
Abstandhalter $\Psi_g = 0,055 \text{ W}/(\text{mK})$

Paneel: Wärmedurchlasswiderstand der Füllung $R = 1,67 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

**Intervallgrenzen der Referenzfenster-Kennwerte:**

Rahmen:	Hartholz, Weichholz, Kunststoff, Aluminium, Holz-Aluminium, Verbundrahmen $0,3 \leq U_f \leq 5,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Verglasung:	$0,3 \leq U_g \leq 5,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $0,15 \leq g_l \leq 0,9$ $0 \leq \Psi_g \leq 1 \text{ W}/(\text{mK})$
Paneel:	$1,25 \leq R \leq 5 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

Zum Importieren von Daten eines oder mehrerer Referenz-Ausführungen wird wie folgt vorgegangen:

Im Dialog „Extras“ → „Referenzfenster-Typen importieren“ die Schaltfläche „Vorlage öffnen“ anklicken. Es öffnet sich eine Eingabemaske in Form einer EXCEL-Datei. Die Werte der Referenzausführungen werden Zeile für Zeile eingegeben oder einkopiert und mit einer sinnvollen Bezeichnung in der 1. Spalte versehen. Es lassen sich beliebig viele Referenzausführungen vorkonfigurieren. Die EXCEL-Datei wird nach dem Editieren an einem sinnvollen Speicherort (z. B. Desktop) abgelegt.

Sie können über eine oder mehrere Excel-Dateien importiert werden.

Durch Drücken des Knopfes „Datei importieren“ und mit der Pfadangabe werden die Daten der Referenzausführungen in das Programm übernommen.

Nicht erlaubte Eingabeformate oder unplausible Dateneingaben führen zu Fehlermeldungen, die im Ausgabefenster angezeigt werden.***)



4.4. Referenzfenster für alle austauschen

In einer Beratungssituation ist es manchmal sinnvoll, verschiedene Austauschvarianten vorführen zu können. Dafür steht im Programm die Funktion „Referenzfenster für alle austauschen“ zur Verfügung. Wie oben beschrieben umfasst ein Referenzfenster-Typ nur die fensterspezifischen Kennzahlen und somit können hier auch nur diese Eigenschaften geändert werden (keine Fenstergeometrie, keine Sprossen, usw.).

Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass geänderte Referenzfenster-Werte sofort im Projekt übernommen werden. Die ursprünglich angegebenen Werte im Projekt gehen daher verloren. Wenn dies nicht gewünscht ist, sollte vorab eine Kopie des Projekts, zum Beispiel über „Speichern unter“ im Menüpunkt „Datei“, erstellt werden.

Austausch Referenzfenster

Referenzfenster-Typ ersetzen
Alle Referenzfenster durch folgenden Typ ersetzen

einzelne Werte für alle Austauschfenster ersetzen

Rahmen

Rahmenwerkstoff

Rahmenprofil Wärmedurchgangskoeffizient U_f [W/(m² K)] 1.20

Verglasung

Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung U_g [W/(m² K)] 1.10

Gesamtenergiedurchlassgrad g [%] 0.62

linearer Wärmedurchgangskoeffizient des Abstandhalters nach DIN EN ISO 10077 [W/(m K)] 0.055

Paneel

Wärmedurchlasswiderstand der opaken Füllung in [m² K/W] 1.67

OK Abbrechen

Generell kann man wählen, ob man alle Referenzfenster-Typen des gesamten Projekts durch einen bestimmten Typ ersetzen (Auswahl „Referenzfenster-Typ ersetzen“) oder ob man nur einzelne Werte aller Referenzfenster verändern möchte (Auswahl „einzelne Werte für alle Austauschfenster ersetzen“).

Bei der zuletzt genannten Option müssen zunächst diejenigen Eingabeparameter über ein Häkchen selektiert werden, die man ändern möchte. Anschließend wird die Eingabe frei gegeben und man kann direkt den gewünschten Wert dieses Eingabeparameters eintragen.

Beim Schließen des Dialogs werden die neuen Werte sofort in das Projekt übernommen und eine Neuberechnung veranlasst. Somit sind sofort die aktuellen Ergebnisse sichtbar.



5. Vorgehen beim Bearbeiten eines Projekts

Bei der erstmaligen Benutzung des Programmes sollte zunächst unter dem Menüpunkt Extras - Standardeinstellungen - Objektberater die Adresse des Objektberaters eingetragen werden. Diese Einstellung wird beim Zurücksetzen auf Grundeinstellungen nicht gelöscht.

Voraussetzung ist derzeit, dass der Programmanwender über volle Administratorrechte verfügt. Ist das nicht der Fall, können diese Einstellungen beim nächsten Programmstart oder aber nach Updates verloren gehen.

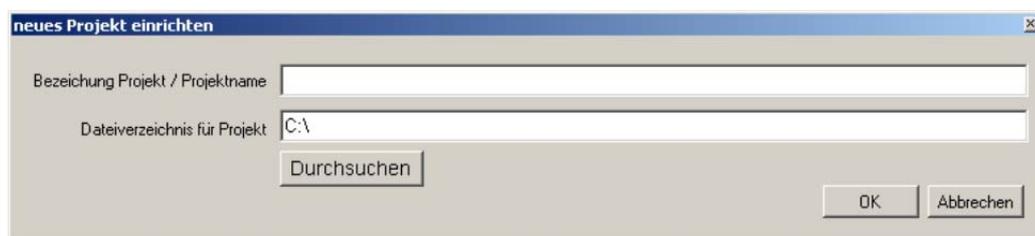
Dies gilt ebenso für vom Nutzer selbst definierte Referenzfenster-Typen, die bei Programm-Updates ebenso verloren gehen können. Vor einem Update oder einer Überinstallation sollten daher die Datenbank-Dateien:

Ref.DEF und UWin.DEF

aus dem Standard-Programm-Ordner C:\Programme(x86)\UWIN\ in ein anderes Verzeichnis übertragen und gesichert werden. Nach einer Neuinstallation/Update lassen sich diese beiden individuellen Dateien dann wieder zurück-überschreiben und die bisherigen Referenzdaten sind weiterhin verfügbar.

In der Schnellstartleiste und unter dem Menüpunkt „Datei“ findet man den Befehl „Neues Projekt“.

5.1. Neues Projekt (Strg-N)



Beim Anlegen eines neuen Projekts muss ein Projektname und ein Speicherort eingegeben werden. Der Projektpfad kann mittels „Durchsuchen“ festgelegt werden.

Mit „ok“ wird das Projekt mit den voreingestellten Standardwerten erstellt. Mit dem Anlegen des Projekts wird der o. g. Projektbaum erzeugt.

Wenn das Projekt angelegt ist, werden – möglichst in der Reihenfolge von oben nach unten – die Eingaben in die Registerkarten gemacht, wie nachstehend beschrieben.

Es kommt vor, dass mehrere ähnliche Projekte am gleichen Standort bearbeitet werden müssen, z. B. mehrere Wohneinheiten innerhalb einer Wohnanlage oder z. B.



mehrere Reihenhäuser innerhalb einer Reihenhausezeile. In diesem Fall empfiehlt es sich, alle Eingaben für ein Projekt zunächst vorzunehmen und für das nächste Projekt eine Kopie dieses Projektes anzufertigen. Dadurch kann die Anzahl der erforderlichen Neueingaben minimiert werden.

5.2. Navigation durch die Registerkarten

Zu den einzelnen Eingabemasken gelangt man entweder durch direktes Anklicken des Knotens im Projektbaum oder durch Bedienung der Pfeiltasten am unteren Bildschirmrand. Generell ist die Navigation durch das Programm in allen Fällen über diese beiden Optionen möglich.

5.3. Berechnungseinstellungen

Da auch neue Projekte durch die Standard-Einstellungen immer eine vollständige Eingabe haben, können zu jedem Zeitpunkt die Berechnungen durchgeführt werden. Die Ergebnisse auf dem Hauptbildschirm sind daher immer aktuell und berücksichtigen die eingegebenen Angaben.

Der Anwender kann jedoch über zwei grundlegende Berechnungsbereiche selbst entscheiden: mit / ohne Lüftungswärmeverluste und mit / ohne Solargewinne. Diese Einstellung ist ebenfalls auf dem Hauptbildschirm, in der Schnellzugriffsleiste vorzunehmen.



6. Registerkarten / Eingabemasken eines Projekts

Das Programm ist so angelegt, dass es mit möglichst wenig Eingaben eine möglichst hohe Anzahl von Informationen übernimmt.

6.1. Registerkarte Standorteigenschaften

Die in der Registerkarte „Projektdatei“ angegebene Adresse eines zu untersuchenden Objekts (unter Objekt/Nutzer eingetragen) werden automatisch in die Registerkarte „Standorteigenschaften“ übernommen.

Sofern eine Verbindung zum Internet besteht, führt das Drücken des blauen Knopfes „Daten über www“ dazu, dass sich das Programm selbstständig die fehlenden Standortdaten nämlich Bundesland, Sommerklima-Region, Testreferenzjahr Region, Höhe über NN, Windzone, Windgeschwindigkeit, Schlagregenbeanspruchungsgruppe, Jahresüberschlagsmenge aus dem Internet holt und in die Eingabemasken füllt. Der Datenabruf zur „Höhe über NN“ kann - je nach Internetverbindung - auch nicht korrekt übernommen worden sein. Daher sollte diese Angabe immer überprüft werden. Wenn eine Fluglärmmzone in der Nähe vorhanden ist, dann muss diese Eigenschaft **immer** selbstständig angegeben werden.

Diese Standortdaten können für die weitere Projektbearbeitung wesentlich sein, weil sie z. B. zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen können, die in der Planung zu beachten sind. Sie dienen außerdem als Grundlage zur Berechnung der standortbezogenen Daten wie z. B. den sommerlichen Wärmegewinnen oder den Lüftungswärmeverlusten über durchlässige Fugen.

Es wird nicht in allen Fällen möglich sein, dass die Daten vor Ort über das Internet gewonnen werden können. In diesem Fall kann eine näherungsweise Festlegung der Eingangsgrößen erfolgen, indem man sich der Deutschlandkarte links im Bildschirm bedient. Beim Anklicken des Standortes auf der Karte mit dem Pfeil auf der Lage des Objektes werden die hinterlegten Daten direkt eingetragen. Zur Kontrolle erscheint rechts oben als GPS-Koordinate der Breitengrad und der Längengrad. Auch hier ist eine Direkteingabe möglich z. B. wenn dem Objektberater ein GPS-Gerät zur Verfügung steht. Diese Daten können von Hand ebenfalls eingegeben werden.

Hinweis: Die GPS Standortdaten werden in Dezimalgrad angegeben. Eine Umrechnung von Grad, Minuten und Sekunden ist normalerweise mit modernen GPS-Geräten problemlos möglich.

Bei der Eingabe von Standortdaten mit dem Mauszeiger von Hand in die Karte werden keine Höhenangaben ermittelt. Diese sind nach Erfordernis von Hand einzutragen.

Hat man durch Anklicken ein Kartensegment vergrößert kann man in dem Kartenfeld mit den blauen Pfeiltasten navigieren (Ost-West, Nord-Süd). Wenn eine Detailkarte



angezeigt ist, kommt man mit der symbolischen Deutschlandkarte links oben am Bildschirm wieder zurück zur Gesamtansicht.

Zur Registerkarte Projektdaten ist noch anzumerken, dass beim Betätigen der Taste Zurücksetzen auf Grundeinstellungen die Adressdaten erhalten bleiben. Sie bleiben erhalten, bis ein neues Projekt angelegt wird.

Die einmal eingegebenen Projektdaten können nachträglich verändert werden, sofern sinnvoll.

6.2. Registerkarte Gebäude

Nach Abschluss der Angabe der Standortdaten gelangt man zur Eingabemaske „Gebäude“. Diese Eingaben werden benötigt, um eine möglichst gute Annäherung der Berechnungsergebnisse an die Realität zu erzeugen. Die Gebäudeinformationen gehen sowohl in die Berechnungen für die Bestandsfenster, als auch in die Berechnungen für die Ausführungen der Austauschfenster ein. Dabei ist entscheidend, dass z.B. eine nachträgliche Veränderung der Baualtersklasse auch die Fenstereigenschaften verändert, wenn diese mit dem Gebäudealter verknüpft sind.

6.2.1. Gebäudenutzung

Hier kann zwischen verschiedenen Gebäudearten gewählt werden. Hinterlegt sind charakteristische Jahresheizgradtagszahlen bzw. Innentemperaturen und Nutzungsintensitäten. Es können im Programm nicht alle denkbaren Gebäudetypen oder auch Kombinationen aufgeführt werden. Gegebenenfalls muss durch Auswahl eines anderen Gebäudetyps eine sinnvolle Annäherung geschaffen werden. Wesentliche Parameter sind die Innentemperatur und die Nutzungsintensität (z. B. Wochenende mit Temperaturabsenkung wie bei Schulen oder Büros)

6.2.2. Heizsystem

Die erzielbare Jahresprimärenergieeinsparung sowie gegebenenfalls auch die Einsparung an Endenergie hängen stark vom gewählten Heizsystem ab. Im Rahmen der hier möglichen Bearbeitungstiefe kann eine Auswahl aus neun verschiedenen Wärmezeugern getroffen werden. Nicht gelistete Heizungsarten müssen gegebenenfalls über eine Ähnlichkeitsbetrachtung abgebildet werden.

Wesentlich ist die Eingabe des Baujahrs des Gebäudes rechts oben in dem Eingabefeld., Dieses Baujahr wird auch für die Fenster und deren Verglasungen übernommen, falls später nichts anderes angegeben wird.

Die Eingabe der Raumtemperatur beeinflusst das Ergebnis der möglichen Energieeinsparung. Die Frage nach einer inzwischen erfolgten energetischen Sanierung des Gebäudes ist wichtig, weil sich mit der energetischen Modernisierung die Heizperiode verändert, was wiederum die Wärmeverluste über die Fenster beeinflusst.



Die Eingabe der Restnutzungsdauer des Gebäudes erfolgt informativ und kann gegebenenfalls als Grundlage für Wirtschaftlichkeitsberechnungen herangezogen werden.

Die Eingabe der Gebäudehöhe ermöglicht eine Zuordnung der eingebauten Fenster in Fugendichtheitsklassen.

Bei der Gebäudenutzung „Wohngebäude“ sind zusätzlich noch Angaben zur Geschosshöhe und zum Gebäudetyp notwendig. Die Angabe der Geschosshöhe wird benötigt, weil darüber die Anforderungen an den Fugendurchlasskoeffizienten nach der Energieeinsparverordnung geregelt sind.

Die Einstellungen des Gebäudetyps beeinflussen die Wärmeverluste über die Baukörperanschlussfugen und die Fensterfugen und gehen insoweit in die Berechnungen ein.

6.3. Registerkarten der Fassaden

Für jedes Gebäude ist als Ausgangspunkt zunächst eine Westfassade angelegt.

Der Name dieser Fassade kann durch einfaches klicken auf den markierten Strukturknoten direkt im Projektbaum geändert werden. Alternativ kann die Namensänderung auch durch Änderung des Eintrags im Feld Bezeichnung der Fassade direkt in der Eingabemaske verändert werden.

Für die Fenster- bzw. Fassadenorientierung bestehen drei Möglichkeiten der Angabe.

- a. Direkteingabe (linkes Feld), sofern die Orientierung des Fensters bzw. der Fassade schon bekannt ist.
- b. Eingabe durch Drehen des Pfeiles (mittleres Feld), hierfür muss ebenfalls die Himmelsrichtung bekannt sein. Der rote Pfeil markiert die Blickrichtung aus dem Fenster.
- c. Ist die Orientierung nicht bekannt, kann die Orientierung bei Sonnenschein direkt aus der Lage der Sonne, beim Blick aus dem Fenster, ermittelt werden. Im rechten Feld wird dann einfach der Pfeil mit der Sonne in die Richtung eingestellt, in der sie sich beim Blick aus dem Fenster befindet. Uhrzeit und Sommerzeit werden vom Programm automatisch übernommen.

6.4. Registerkarte Mikroklima

Wärmeverluste über undichte Fugen sowie der Wärmehaushalt des Fensters und die Oberflächentemperaturen am Fenster werden wesentlich durch die Windexposition und den langwelligen Strahlungsaustausch bestimmt. Da diese beiden Eigenschaften fassadenweise unterschiedlich sein können, wird das Mikroklima den einzelnen Fassaden zugeordnet.

Die Windexposition von Gebäuden ist schwer zu bestimmen. Um die Eingabe zu erleichtern, sind hier Fotos verwendet worden, die sinnbildhaft die Exposition wieder-



geben sollen. Grundeinstellungen für die Windexposition ist eine durchschnittliche Lage. Für den langwelligen Strahlungsaustausch ist als Grundeinstellung ebenfalls eine durchschnittliche Lage angenommen.

6.5. Registerkarte Außenlärmsituation

Auch die Außenlärmsituation eines Gebäudes ist fassadenabhängig. Deshalb ist die Registerkarte Außenlärm jeweils einer Fassade untergeordnet.

Die Kenntnis der Lärmexposition kann von Bedeutung sein für die Angebotsstellung.

Wie die energetische Verbesserung von Fenstern spielt auch die Verbesserung des Schallschutzes gegen Außenlärm häufig eine entscheidende Rolle. Daher werden hier Angaben zum Schallschutz gegen Außenlärm abgefragt. Die Ergebnisse werden protokolliert und dienen der Information z. B. für die Angebotserstellung, sie haben aber keinen Einfluss auf das Berechnungsergebnis.

Es ergeben sich folgende Eingabemöglichkeiten:

1. Kein Außenlärm
2. Anforderung an die Schalldämmung
Hier kann ein erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w [dB] direkt eingegeben werden.
3. Beurteilungspegel aus Lärmkarte
In vielen Kommunen liegt Kartenmaterial über die, in dem jeweiligen Gebiet zu erwartenden, maßgeblichen Außenwandpegel, vor. Diese können zur Berechnung des bewerteten Schalldämmmaßes der Fenster herangezogen werden. Wird an dieser Stelle ein Schalldämmmaß über oder gleich 50 dB(A) eingegeben erscheint ein Warnhinweis, dass eine Fachplanung zur Dimensionierung des Schallschutzes gegen Außenlärm erforderlich ist.
4. Abschätzung
Wenn keine Daten in Form einer Anforderung an die Schalldämmung oder eines maßgeblichen Außenlärmpegels vorliegen, dann kann eine Abschätzung des erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßes der Fenster vorgenommen werden. Die Abschätzung erfolgt durch Ähnlichkeitsbetrachtungen der Umgebung zu den Abbildungen, die bei Auswahl des Menüpunkts „Abschätzung“ sichtbar werden. Das Programm generiert aus diesen Eingaben keine Schalldämm-Maße, da hierzu eine große Anzahl weiterer Eingaben erforderlich wäre. Die Angaben werden allerdings im Protokoll abgebildet, so dass die Daten bei einer späteren Auswertung und Präzisierung des Angebotes zur Verfügung stehen. Die Masken ergeben mögliche Eingaben für Straßenverkehr und Schienenverkehr.

In der derzeitigen Ausbaustufe sind mögliche Eingaben über eine Fluglärmexposition nicht hinterlegt. In einer späteren Ausbaustufe sollen Fluglärmzonen in den Kartendaten hinterlegt werden.



6.6. Registerkarten zu den Fensterinformationen

Mit jedem neuen Projekt bzw. mit jeder neuen Fassade wird ein Standardfenster angelegt, das den Namen „X. Bestandsfenster“ trägt. Da baugleiche und formatgleiche Fenster mehrfach vorliegen können, kann an der obersten Stelle die Anzahl des Fensters in der Fassade vorab eingegeben werden.

Die Bezeichnung des Fensters erfolgt durch Eingabe in die Registerkarte oder alternativ direkt im Projektbaum über einfaches Klicken auf den markierten Baum-/Strukturknoten.

Einzelheiten zur Fensterkonstruktion oder Hinweise zur Lage können in der Kommentarzeile eingefügt werden.

Für Dachflächenfenster oder Wintergartenfassaden steht das Pull-down-Menü mit der Neigung zur Verfügung. Dabei wird für Fensterneigungen unter 30° ein erhöhter solarer Wärmeertrag berücksichtigt.

Für den Sonderfall eines Fensters, das aus der Fassadenebene herausgedreht ist, (z. B. Spitzerker o. ä.) kann für ein einzelnes Fenster eine Orientierung abweichend von der Orientierung der Fassade eingegeben werden.

Bei vielen Gebäuden wurden Fenster schon ein- oder mehrmals ausgetauscht. Dementsprechend kann unter „Eigenschaften“ für das Fenster eine vom Gebäude abweichende Altersklasse angegeben werden. Die Baualterklassen sind so gewählt, dass sie eine sichere Zuordnung zu baualterstypischen Ausführungen ermöglichen.

Hinweis: Ist das Fensteralter mit dem Gebäudealter identisch und verknüpft, ändern sich die Fenstereigenschaften auch bei (unbeabsichtigter) Änderung des Gebäudealters. Im Zweifelsfall sind dann die Fenstereinstellungen noch einmal zu überprüfen.

Sofern bereits im Bestand Schallschutzfenster eingebaut waren, ist das entsprechende Kontrollkästchen unter „Eigenschaften“ zu aktivieren.

Außerdem lassen sich auch weitere für die Angebotslegung relevante Eigenschaften wie z. B. Ausführungen zum Einbruchschutz und zum Brandschutz an dieser Stelle hinterlegen. Diese Angaben haben keinen Einfluss auf das Rechenergebnis, werden aber im ausführlichen Protokoll abgebildet.

6.6.1. Verschattung des Fensters

Das Programm geht in seiner Grundeinstellung davon aus, dass die Fenster durch seitliche und horizontale Verbauungen von Sonneneinstrahlen weitgehend abgeschirmt sind. Es wird auch von einer gegenüberliegenden Verbauung ausgegangen. Hierdurch ist der Beitrag der solaren Gewinne geringer als bei allen anderen Einstellungen. Durch diese Einstellungen werden die mit dem Fensteraustausch erzielbaren Energieeinsparungen etwas höher angegeben, als in der Praxis zu erwarten sein wird. Mit der Wegnahme der Verschattung werden die solaren Gewinne mit bilanziert. Diese sind bei den alten Fenstern wegen den generell höheren Gesamtenergiedurch-



lassgraden und den oftmals schmalere Rahmen größer als bei den neu eingebauten Fenstern.

6.6.2. Solare Gewinne

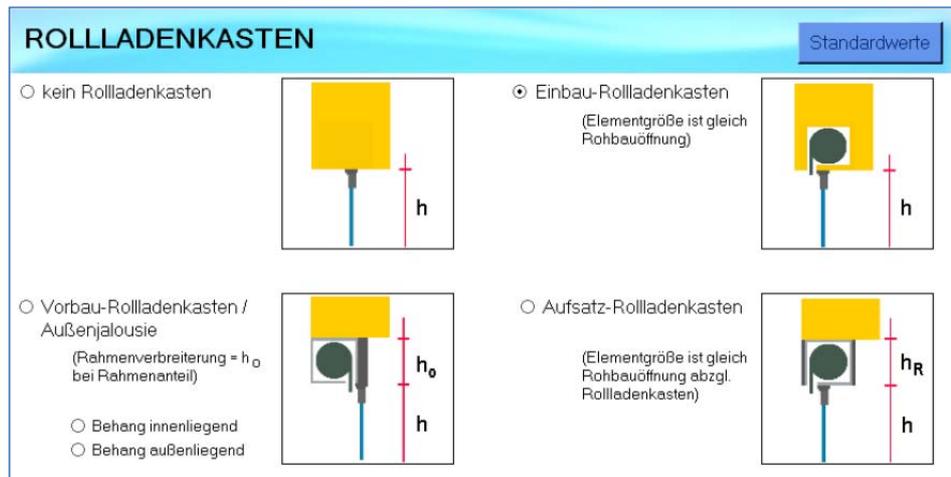
Das Programm errechnet die solaren Gewinne des Fensters aus dem orientierungs- und verschattungsabhängigen Strahlungsangebot. Es ist zu beachten, dass der Jahresnutzungsgrad der solaren Gewinne pauschal mit 1 angesetzt wird. In der Praxis können solare Gewinne je nach Fensterflächenanteil, Art der Nutzung, Schwere des Gebäudes und Heizungsanlage nur teilweise genutzt werden. Für genauere Berechnungen müssten die solaren Gewinnkoeffizienten jahres-, monats- oder tagesweise berechnet werden. Dazu reichen die im Programm verwendeten Eingabeparameter nicht aus. Die genauere Erfassung der solaren Gewinne sind daher Gegenstand genauerer Berechnungen (z. B. nach DIN V 18599 oder thermische Gebäudesimulation). Die Berechnung der solaren Gewinne kann im Ergebnis ebenso wie die Infiltrations-Lüftungswärmeverluste ausgeblendet werden. Hierzu befindet sich ein Button in der Menüzeile des Programms. Es werden dann nur die Transmissionswärmeverluste bilanziert.

6.7. Registerkarte Rollladenkasten

Für die Sanierung, d. h. dem Fall des nachträglichen Einbaus von Rollladenkästen oder in Ausnahmefällen auch des Entfalls von Rollladenkästen, ist die Kenntnis der lichten Rohbauöffnung, zur richtigen Ermittlung der Flächen und Längen für Rahmenanteil, Verglasungsanteil, Rollladenanteil, Paneelanteil, Dichtungslängen und längenbezogenen Wärmebrückenverlustkoeffizienten, wichtig.

Rollladenkasten sind nicht notwendigerweise Bestandteil des Fensters. Je nach Rollladentyp müssen die Rollläden entweder der Fensterfläche oder der Rohbaufläche zugeschlagen werden.

Da die damit verbundenen Änderungen bei der Eingabe der Fenstergeometrie grundlegend sind, steht die Registerkarte Rollladenkasten über den weiteren Eingabemasken zur Beschreibung des Fensters. Es ist eine Fallunterscheidung vorzunehmen (siehe nachstehende Abbildung).



Wesentlich ist der Höhenbezug. Bei Fenstern mit Einbaurollladenkasten (das entspricht der Grundeinstellung) und bei einer Ausführung ohne Rollladenkasten ist die Höhe h die wahre Höhe des Fensters und gleichzeitig die lichte Rohbauöffnung.

Sofern Vorbaurollladenkasten oder Aufsatzrollladenkasten vorhanden sind, besteht die Höhenangaben aus zwei Komponenten. Einerseits gibt es die wahre Fensterhöhe h in beiden Fällen. Andererseits gibt es die Höhe h_0 beim Vorbaurollladenkasten oder die Höhe h_R beim Aufsatzrollladenkasten.

6.7.1. Vorbau-Rollladenkasten

Beim Vorbau-Rollladenkasten ist darauf zu achten, dass die Rahmenverbreiterung mit der Höhe h_0 auf der Registerkarte Rahmenanteil anzugeben ist. Beim Auswählen des Vorbaurollladenkastens wird die obere Rahmenverbreiterung des Fensters pauschal auf 200 mm gesetzt, wenn nicht schon eine obere Rahmenverbreiterung auf der Registerkarte „Rahmenanteil“ eingegeben wurde. Diese Änderung wird durch ein Informationsfeld dem Anwender angezeigt.

Die wärmedämmende Wirkung des Rollladenkastens geht in diesem Fall nicht in die Berechnung ein sondern der U-Wert bei h_0 wird über den U-Wert des Rahmens (der Rahmenverbreiterung) bestimmt.

Bei der Berechnung des U-Wertes wird also der Rahmenanteil des Fensters um den Betrag der Rollladenkastenfläche erhöht ($h+h_0$).

6.7.2. Aufsatz-Rollladenkästen

Bei Aufsatz-Rollladenkästen setzt sich der U-Wert der vollständigen Einheit zusammen aus den U-Werten des Rollladenkastens und des Fensters, da der Rollladenkasten ein Bestandteil des vom Fensterbauers zu liefernden Elementes ist.



Die Höhe h_R beim Aufsatz-Rollladenkasten zählt nicht zur Rahmenverbreiterung und sein U-Wert wird nicht rechnerisch bestimmt. Beide Größen, also h_R und U_{RK} , sind bei der Auswahl des Aufsatz-Rollladenkastens explizit anzugeben.

6.7.3. Bedienelemente

Die Optionen unter „Antrieb“ (Gurt, Kurbel oder elektrischer Motor), sind rein informativ und beeinflussen nicht das Rechenergebnis. Gegebenenfalls vorhandene zusätzliche Lüftungswärmeverluste über die Gurtrolleröffnung werden insoweit nicht bilanziert.

6.8. Registerkarte Rahmeninformationen

Als Grundeinstellungen sind hier ein Einfachfenster mit Holzrahmen aus Weichholz mit einer Rahmentiefe von 68 mm für Flügel- und Blendrahmen ohne Falzdichtungen und Rahmenlüfter angesetzt.

Die Fensterkonstruktion muss im Rahmen der Eingabe an die tatsächlich vorhandenen Gegebenheiten angepasst werden. Es lassen sich die wesentlichen baualterstypischen Konstruktionen in Abhängigkeit vom Rahmentyp eingeben.

Wegen der erheblichen Unsicherheiten bei der Bewertung von Metallfenstern wurde auf eine genauere Unterteilung der thermischen Trennung nach charakteristischen Merkmalen der Profilkernzone verzichtet.

Die Eingabe der Rahmenart bei den Holz-Aluminiumfenstern ist wesentlich bei der Bewertung der Temperaturfaktoren am Glaseinstand. Er ist für die Berechnung des U-Wertes von untergeordneter Bedeutung.

Die Eingabe der Rahmentiefe ist informativ. Die Rahmentiefe wird bei den Holzfenstern zur Berechnung der Rahmen U-Werte verwendet.

Die Eingabe der Funktionsfugen wird bei der Bestimmung des Fugendurchlasskoeffizienten verwendet. Diese Ergebnisse haben Einfluss auf die Lüftungswärmeverluste der Bestandsfenster in Verbindung mit der Lauflänge der Fugen.

Die Eingabe der Rahmentiefe ist nur bei Einfachfenstern sinnvoll, bei Verbundfenstern und Kastenfenstern ist die Eingabe inaktiv.

Die Eingabe, ob Rahmenlüfter im Blendrahmen oder aufgesetzter Form vorhanden sind, ist für die Angebotslegung wichtig und wird daher mit protokolliert.

Lüftungsanlagen in Wohnungen (dazu gehören auch Lüftungselemente, die nicht zum Fenster gehören und z. B. unter der Fensterbank angeordnet sein können) werden im Programm nicht abgebildet.



6.9. Registerkarte Rahmenanteil

Sofern keine abweichende Eingabe erfolgt, wird grundsätzlich bei Anlegen eines neuen Projektes oder bei Betätigung des Knopfes „Standardwerte“ ein Fenster des Fenstertyps 1 mit den Maßen 1230 mm x 1480 mm generiert.

Sofern unter den Standardeinstellungen in der Registerkarte Rahmen und Verglasungen beim Fenstertyp ein anderer Fenstertyp voreingestellt wurde, so wird durch Klicken des Buttons „Standardwerte“ dieser Wert übernommen. Sollten die Einstellungen bei Rahmen und Verglasungen unter den Standardeinstellungen auf Grundeinstellungen zurückgesetzt worden sein, dann wird als Standardfenstertyp wieder der Typ 1 angenommen.

Von den sehr zahlreichen unterschiedlichen Fenstertypologien wurden im Programm 15 Grundtypen implementiert. Dachflächenfenster können als Dreh- oder Schwingflügeltyp (5) definiert werden. Bei Sonderformen, wie z. B. Rundlingen oder trapezförmigen Fenstern müssen gegebenenfalls sinnvolle Annäherungen getroffen werden. Für die Beurteilung eines Gesamtobjektes sind diese besonderen Einzelfenster meistens nicht entscheidend.

Aus den 15 anwählbaren Grundtypen und den abgefragten Geometriedaten werden die charakteristischen Daten der Fensterelemente generiert.

So ergibt sich die Gesamtfläche der Fensterelemente aus der Summe der Rahmenanteile, Verglasungsanteile und Paneelanteile als Absolutwert. Ausgegeben werden ebenso die Flächen der Verglasung und des Rahmens als Absolutwerte sowie als Prozentwerte. Beim Fenstertyp 15 wird zusätzlich die Fläche der Paneelfüllung angegeben.

Das Programm liefert als Berechnungsergebnis zusätzlich die Länge der Baukörperanschlussfugen, der Fensterdichtungen (einfach) und der Randverbunde für Glas und Paneele.

Notwendige Eingaben sind lediglich die charakteristischen Maße h_1 bzw. h_2 sowie b_1 bzw. b_2 . Die Bedeutung der Maße ist in den Skizzen rechts oben in der Eingabemaske erläutert, die dem jeweiligen Fenstertyp zugeordnet sind. Die Größen h_2 und b_2 werden nur benötigt, wenn das Fensterelement zusammengesetzt ist und unterschiedliche Höhen und Breiten vorkommen.

Beim Fenstertyp 13 wird als Ausnahme noch die Option geboten, unterhalb des Fensters neben der Terrassentür, eine zusätzliche Rahmenverbreiterung zu definieren (typischerweise für Blumenfenster). Diese ist unabhängig von der sonst möglichen Eingabe einer Rahmenverbreiterung unten und unterscheidet sich von dieser.

Für alle Fenstertypen können Rahmenverbreiterungen seitlich und oben eingegeben werden. Die Berechnungsergebnisse der Flächen und Lauflängen werden diesen Angaben jeweils direkt angepasst.



6.10. Registerkarte Verglasungsinfo

Sofern keine Eingabe eines Baujahres abweichend vom Baualter des Fensters erfolgt wird das Baualter des Fensters übernommen. Wenn das Baualter des Fensters nicht gesondert ausgewiesen ist, wird das Baualter des Gebäudes übernommen.

Die Grundeinstellung ist eine Baualtersklasse entsprechend dem Fenster. Wird das Häkchen deaktiviert, lässt sich die Baualtersklasse mit dem Pull-down-Menü sinnvoll auswählen.

Es lassen sich unter der Rubrik Verglasungsaufbau Einfach-, Zweifach- und Dreifachverglasungen als Isolierglaseinheiten auswählen. Dazu kommt für die Doppelfenster die Konstellation 2 x 1, sowie für besondere Doppel- oder Kastenfensterkonstruktionen auch die Konstellation 2 + 1.

Die 2+1-Scheibe ist eine Bauform, die bisher nur in Sonderfällen und in aller Regel nur mit einer luftgefüllten Isolierglaseinheit ohne Low-e-Beschichtungen vorkommt. Für diesen Fall wurden die Werte eingestellt. Bei allen anderen Bauformen mit Isolierglaseinheiten und Zusatzscheibe ist der U-Wert so gut, dass man über einen Austausch ohnehin in nächster Zeit nicht nachdenken wird. Für gealterte Scheiben diesen Typs wäre wiederum die Einstellung für luftgefüllte Gläser ohne low-e-Beschichtung zutreffend.

Die berechneten U_g -Werte der Verglasung werden neigungsabhängig mit Korrekturen versehen (näheres siehe Anhang).

Besitzt das Bestandsfenster Sprossen, dann erscheint ein Auswahlmenü, bei dem die Art der Sprossen genauer bezeichnet werden kann. Nähere Erläuterungen zu den Begriffen sind in den Tooltip-Texten enthalten.

Die Eingaben zu den Sprossen haben Einfluss auf den U-Wert des Fensters, der angegebene U-Wert der Scheiben ändert sich aber nicht (siehe auch Abschnitt 6.10.1).

Bei der Bewertung von Bestandsfenstern ist der Abstandhalter zu unterscheiden. Da bei Bestandsfenstern fast ausschließlich konventionelle Abstandhalter ohne thermisch verbesserte Eigenschaften vorkommen, wurde auf eine Unterteilung der verschiedenen thermisch verbesserten Abstandhalter verzichtet. Damit wurde auch der Überlegung Rechnung getragen, dass die Konstruktion des Abstandhalters, ohne zerstörende Untersuchung oder optische Untersuchung im Nachhinein, im Regelfall nicht festgestellt werden kann.

Die zur Zeit des Austauschs anstehenden Verglasungen dürften überwiegend Zweifachisoliergläser der 1. Generation mit einem Scheibenabstand von 12 mm sein. Dies entspricht der Grundeinstellung.

In den meisten Fällen wird ein Austausch von Fenstern der Baualtersklasse vor 1989 vorkommen. Daher ist in den Standardeinstellungen spezifiziert werden.

Die Grundeinstellung ist ohne Low-e Beschichtung und mit hellem Glas (ohne Sonnenschutz)



Unter dem Punkt Zustandsinformationen können sinnvolle Hinweise untergebracht werden. Das Kontrollhäkchen SF₆-Verdacht (Schallschutzfenster) wird benötigt, weil diese Art der Verglasung eine besondere Weise der Entsorgung erforderlich macht, damit der Ozonkiller SF₆ nicht in die Atmosphäre gelangt.

Da der Anteil von SF₆ in der Gasfüllung meist nicht bestimmt werden kann, wird die SF₆ Füllung bei der Berechnung des Wärmeschutzes nicht berücksichtigt.

Bei einem Scheibenbeschlag im Scheibenzwischenraum wird der U-Wert pauschal um $\Delta U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ erhöht, bei einem offensichtlichen Glasbruch um $\Delta U = 1,0 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ (unabhängig von einem eventuellen Scheibenbeschlag).

6.10.1. Wärmedurchgangskoeffizient

Der Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung wird aus den vorher genannten Glaseigenschaften (incl. Neigung und Beschädigungen, jedoch ohne Sprossen) bestimmt und hier angezeigt. Somit entspricht dieser Wert einem eventuell gemessenen Wert (Messwert-Eingabe).

Wird das Kontrollkästchen Messwertangabe gesetzt kann in dem Dialogfeld der gemessene U-Wert einer Verglasung direkt eingegeben werden. Dieser U-Wert ersetzt die internen Berechnungen unter der Registerkarte Verglasungsinformation für das jeweilige Fenster.

Ist das Kontrollkästchen „Messwert-Eingabe“ aktiviert wird der eingegebene Messwert zur Grundlage der Berechnungen für den U-Wert des Fensters herangezogen. Auf diesen Wert haben die Angaben zu Sprossen weiterhin Einfluss, nicht jedoch die Angaben zum Scheibenaufbau und -zustand.

6.11. Registerkarte Einbauinformationen

Die hier eingegebenen Daten bzw. Informationen haben keinen Einfluss auf die Berechnungen. Sie dienen der Information für die Angebotslegung.

Die Hinweise zur Plausibilität von Eingaben am unteren Bildschirmrand erscheinen unter allen Eingabemasken.

6.12. Registerkarte Austauschfenster

Unter der Registerkarte Austauschfenster sind die Eigenschaften des bzw. der Fenster hinterlegt, die künftig als Ersatz für das Bestandsfenster gelten sollen. Generell wird als Grundeinstellung davon ausgegangen, dass sämtliche Geometrie- und Verglasungsdaten vom Bestandsfenster übernommen werden. Dies dürfte in der Praxis den weitaus häufigsten Fall darstellen. Das bedeutet, dass z. B. ein Einfachfenster mit Dreh-Kipp-Beschlag ohne Kämpfer oder Pfosten wieder als Einfachfenster mit Dreh-Kipp-Beschlag ausgeführt wird.



Es ist aber möglich, dass ein Fenster zwar grundsätzlich die gleiche Typologie behält, künftig aber eine andere Rahmenbreite hat, weil z. B. statische Belange dies erfordern. In diesem Fall kann für das Austauschfenster die neue Rahmenbreite angegeben werden. Für diese und andere Änderungen ist zunächst der Auswahlpunkt „neuer Fenstertyp“ auszuwählen.

In diesem Bereich können auch sämtliche anderen Fenstereigenschaften verändert werden. So kann z. B. aus einem alten Stulpfenster künftig ein Schiebefenster oder Dreh-Kipp-Fenster eingesetzt werden. Möglich ist auch z. B. der Wegfall eines Kämpfers.

Auch Anpassungen der Bauteilgeometrie sind möglich. So können z. B. Rahmenverbreiterungen individuell gesetzt werden (z. B. hinter Vorbaurollladenkästen). Rahmenverbreiterungen werden häufig auch in Verbindung mit Dämm-Maßnahmen an der Fassade benötigt. Wenn z. B. in Nischen angebrachte Fenster beim Einbau einer Wärmedämmung von dieser überdeckt würden.

Außer dem Fenstertyp können auch die Verglasung und die Rollläden individuell angepasst beziehungsweise modifiziert werden. Im unteren Teil der Eingabemaske ist die Auswahl eines Referenzfenster-Typs möglich. Der Typ „Grundeinstellung“ enthält die vom Softwarehersteller vordefinierten Werte für ein Referenzfenster. Darüber hinaus lassen sich für das Auswahlménü mehrere Referenzfenster-Typen hinterlegen, um z. B. Fenster mit bestimmten Kennzahlen (U_f -Wert, U_g -Wert, g -Wert, ...) als Einheit zu definieren und diese mit einem Mausklick einstellbar/auswählbar zu machen. Diese Referenzeinstellungen sind individuell konfigurierbar. Die Konfiguration kann entweder im Menü „Extras“ → „Verwaltung Referenzfenster-Dateien“ editiert werden oder man kann die Eingabedaten aus einer Datei in Form einer Excel-Tabelle importieren (siehe Kap. 4.3 Referenzfenster verwalten und importieren).

Als letzte individuelle Möglichkeit zur Anpassung des Referenzfenster-Typs gibt es die Möglichkeit, das Auswahlkästchen „Referenzfenster-Typ“ zu deaktivieren und die Daten von Rahmen, Verglasung und Paneelen individuell einzugeben. Diese Einstellungen wirken sich jeweils auf das Bestandsfenster aus, unter dem sich die Karte Austauschfenster befindet. Wird das Bestandsfenster kopiert so werden die im Austauschfenster hinterlegten individuellen Eigenschaften ebenfalls kopiert. Wird ein neues Bestandsfenster angelegt so werden die Standardeinstellungen aus dem Menü „Extras“ → „Standardeinstellungen“ übernommen. Dies sind entweder die werkseitigen Grundeinstellungen oder die individuellen Anpassungen eines vorab ausgewählten Referenzfenster-Typs aus der Liste.



7. Report-Funktion (Drucken) und Datenübergabe

Die Daten werden programmintern im XML-Format abgelegt. Die *Uwin*-Projekt-Datei kann als .XML- oder .TXT-Datei geöffnet und von Folgeprogrammen ausgewertet werden.

Alle Druckfunktionen des Programms sind unter dem Menüpunkt „Drucken“ in der Menüleiste zusammengefasst.

Es können zwei Versionen gedruckt werden: umfassender Bericht und Kurzbericht. Der umfassende Bericht enthält alle eingegebenen Parameter jedes einzelnen Fensters.

Im Beratungsgespräch wird es im allgemeinen ausreichen, den Kurzbericht auszudrucken. Er liefert eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse.

Bei Ausdruck des umfassenden Berichts erscheint ein Warnhinweis, ob wirklich alle Seiten ausgedruckt werden sollen.

Jede dieser Druckoptionen enthält ihre eigenen Druckfunktionen wie Seite einrichten, Druckvorschau und Drucken.

Unter „Seite einrichten“ lassen sich die üblichen Formatänderungen wie Seitenränder eingeben, um den Druck z. B. an eigene Briefbögen anzupassen.

Der Druck erfolgt auf den jeweils vorab auszuwählenden, installierten Drucker. Es wird empfohlen, einen PDF-Drucker mit zu installieren, damit kann das Ergebnis in einer nicht mehr veränderbaren Form abgespeichert und einfach elektronisch versandt werden.

Mit der Funktion „Druckvorschau“ kann das Ergebnis vorab betrachtet werden. Wird aus der Druckvorschau der Druck gestartet, dann werden alle Seiten auf dem Standarddrucker gedruckt.

Seiten blättern in der Vorschau erfolgt über das numerische Feld rechts oben im Bildschirm (Auf- und Abwärtsblättern).

Über die Funktion „Drucken“ öffnet sich das Druckmenü und es können der Drucker und ein Seitenbereich der auszudruckenden Einzelseiten direkt ausgewählt werden (In Druckerzeile z. B. eingeben: 1-3). Dieser Befehl druckt die Seiten 1, 2 und 3.

8. Verhalten bei Systemabsturz

Das Projekt legt in kurzen Abständen (5 Sekunden) Sicherungen der Dateneingaben ab. Im Falle eines Systemabsturzes o. ä. (z. B. Batterieversagen beim Laptop) wird beim nächsten Öffnen des Programms nachgefragt, ob die Sicherungskopie geöffnet werden soll. Diese kann dann mit gleichem oder neuem Namen gespeichert werden.

Es wird empfohlen zu überprüfen, ob die letzten Eingaben übernommen worden sind.