

Anleitung Tageslichttool MINERGIE-/-P/-A-ECO 2011

1. Einleitung

Diese Anleitung bezieht sich auf die einzelnen Arbeitsblätter des neuen Excel-Tageslichttools MINERGIE-/-P/-A-ECO 2011.

Das Tool kann [hier](#) heruntergeladen werden.

2. Arbeitsblatt "Überblick", Spalte "Objektdaten"

1. Eingabe der Projektbezeichnung mit Adressangabe
2. Auswahl des Projekt-Typs: Hier kann zwischen einem Neubau oder einer Modernisierung gewählt werden. Eine Modernisierung nach MINERGIE® erfordert tiefe Eingriffe in das Gebäude. Von einem Neubau wird ausgegangen, wenn alle Bauteile (z.B. Fassade) neu erstellt werden.
 - Bei der Wahl "Neubau" erscheint automatisch der Kommentar "Bitte direkt Tabellenblatt "Tageslicht" ausfüllen". Das Tabellenblatt "Fragenkatalog Modernisierung" hat in diesem Fall keine Bedeutung.
 - Bei der Wahl "Modernisierung" erscheint automatisch der Kommentar "Bitte zuerst "Fragenkatalog Modernisierung" ausfüllen".
3. Eingabe Bauherr, Architekt, Elektroplanung, Beleuchtungsplanung und Ersteller des Nachweises: Hier soll der Name der Firma und die Kontaktperson eingegeben werden.

3. Arbeitsblatt "Überblick", Spalte "Zusammenfassung"

1. Die Tabelle direkt unter Zusammenfassung kann nicht verändert werden und fasst die wichtigsten Informationen aus der Eingabe und das Gesamtergebnis zusammen.
2. Unter dem Titel "Vorgehen" befinden sich Links, welche direkt zu den Tabellenblättern führen:
 - Objektdaten eingeben auf dem Arbeitsblatt "Überblick"
 - Fragenkatalog Modernisierung auf dem gleichnamigen Arbeitsblatt
 - Typische Räume auf dem Arbeitsblatt "Tageslicht" eingeben
 - Nachweis Tageslicht auf dem gleichnamigen Arbeitsblatt
3. Die Grenzwertskala soll aufzeigen in welchen Bereichen der Nutzer MINERGIE-ECO® Anforderungen erfüllt (>50%) oder sehr gut erfüllt (>70%). Diese Skala gilt für Neubauten als auch Modernisierungen. Die Skala für Modernisierungen wurde so angepasst dass sie der von Neubauten entspricht.

4. Arbeitsblatt "Fragenkatalog Modernisierung", Bereich "Fragen"

1. Falls es sich um eine Modernisierung handelt, gibt es die Möglichkeit, mit wenig Aufwand, d.h. ohne Eingabe aller Standardnutzräume einen Nachweis zu erbringen: Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die Tageslichtsituation nicht grundsätzlich ändert. Die Beantwortung aller Fragen mit einem "Ja" soll dies bestätigen. Ein Nachweis der Antworten der Fragen muss mittels Plänen erfolgen. Der Tageslichterfüllungsgrad wird dann ohne weitere Eingaben mit 50% (genügend) angenommen.
2. Falls eine oder mehrere Fragen mit "Nein" beantwortet werden, erscheint automatisch folgende Meldung:
"Bitte füllen Sie das Arbeitsblatt 'Tageslicht' für den Zustand nach der Modernisierung aus und bestimmen sie eine Gebäudekategorie, die ihrem Gebäude am nächsten kommt"

5. Arbeitsblatt "Fragenkatalog Modernisierung", Bereich "Gebäudekategorie"

1. Falls es sich um eine Modernisierung handelt bei der eine Veränderung der Tageslichtsituation zu erwarten ist (mind. ein "Nein" im Fragenkatalog) muss eine dem Projekt am nächsten kommende Gebäudekategorie gewählt werden. Die Gebäude in der obersten Reihe besitzen einen eher kleinen Anteil Fensterfläche an der Fassadenfläche. Diejenigen in der Reihe darunter besitzen einen etwas höheren und die Gebäude in der Reihe zuunterst einen eher hohen Anteil Fensterfläche zu Fassadenfläche. Die Wahl erfolgt durch das Anklicken des dem realen Objekt am nächsten kommenden Objekts auf den Photos.
2. Aus dieser Wahl wird der obere und untere Grenzwert objektspezifisch berechnet. Für Gebäude verschiedenen Alters geht man davon aus, dass die Fensterrahmen unterschiedlich schmal und die Gläser einen eher tiefen Transmissionswert besitzen. Es wird zudem davon ausgegangen, dass der Fensterersatz aufgrund der heute höheren energetischen Ansprüche breitere Rahmenflächen und einen höheren Transmissionswert besitzt. Um solchen Objekten dennoch die Möglichkeit einer MINERGIE-ECO® Zertifizierung ohne tiefgreifende Anpassungen zu ermöglichen, werden die Grenzwerte entsprechend angepasst.

6. Arbeitsblatt "Tageslicht"

1. Dieses Arbeitsblatt muss ausgefüllt werden, wenn es sich um einen Neubau oder um eine Modernisierung mit verschlechterter Tageslichterfüllung handelt.
2. Es sind alle typischen Hauptnutzräume einzugeben (keine Nebennutzräume!). Hauptnutzräume sind Räume, in denen sich Menschen eine längere Zeit aufhalten. Bei Räumen mit unterschiedlichen Eigenschaften können entweder Zonen gebildet werden (Fall A, Abbildung 1) und/oder Mittelwerte aufgrund der Fensteranteile für z.B. Auskragungen (Fall B, Abbildung 1 und Abbildung 2) oder Verbauungswinkel (siehe Abbildung 3, Punkt 8) eingegeben werden. Mittelwerte sind notwendig, da im Arbeitsblatt „Tageslicht“ pro Raum nur ein Wert für die Auskragungen und Verbauungswinkel anzugeben ist.

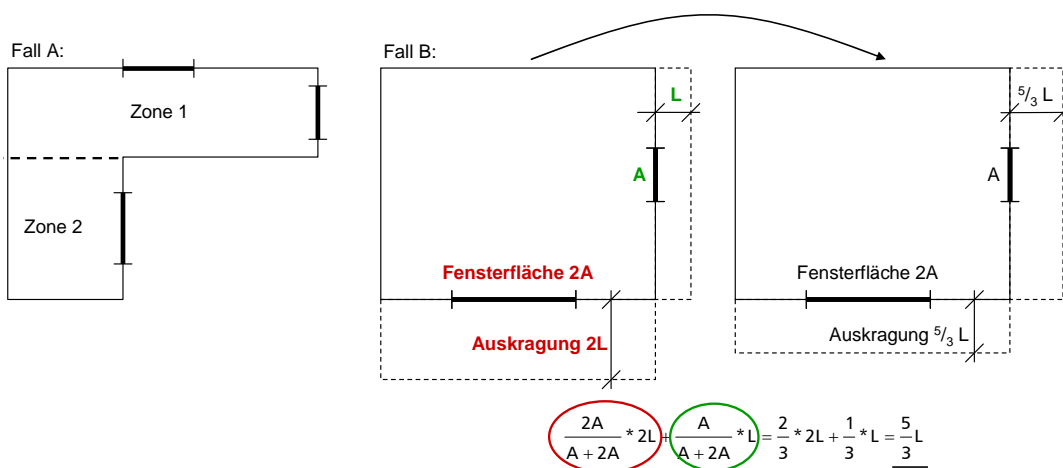


Abbildung 1: Zonen- oder Mittelwertbildung

Verschiedene Varianten von Fall B:

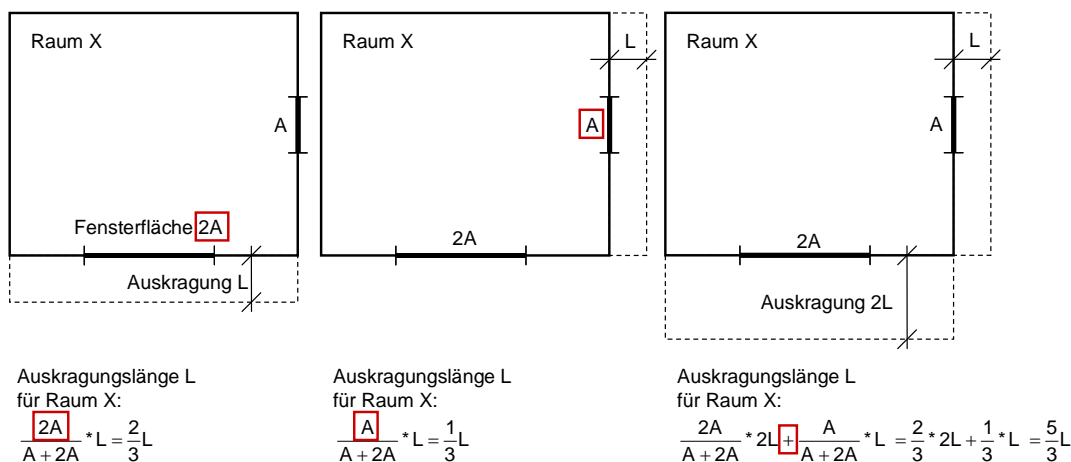


Abbildung 2: Verschiedene Ausgangslagen für die Mittelwertbildung

3. Für grosse Gebäude mit einer Vielzahl verschiedener Räume muss aus Platzgründen gegebenenfalls mehrere Tageslichterfüllungsnachweise mit den entsprechenden Energiebezugsflächen berechnet und eingereicht werden.
4. Es ist grundsätzlich nicht nötig alle Räume einzeln zu erfassen. Es können sogenannte Raumtypen definiert werden (Bsp. Wohnzimmer, Schlafzimmer etc.). Grundlage der Nutzungstypen stellt das SIA Merkblatt 2024 „Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik“ mit Ergänzungen aus der SIA Empfehlung 416/1 „Kennzahlen für die Gebäudetechnik - Bauteilabmessungen, Bezugsgrössen und Kennzahlen für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik“ dar. Folgende Räume sind typische Hauptnutzräume:
 - Wohnen: Wohnraum, Schlafzimmer, Küche, Gemeinschaftsraum, Warteraum, Speiseraum, Haftzelle, etc.
 - Verwaltung: Einzel- und Gruppenbüro, Grossraumbüro, Sitzungszimmer, Schalterhalle, Empfang, Besprechungsraum
 - Schulen: Schulzimmer, Lehrerzimmer, Bibliothek, Hörsaal, Spezialraum, Versammlungsraum, Physik- und Chemiezimmer, Schulküche, Übungsraum, Sportraum

Um Nebennutzflächen, welche nicht erfasst werden müssen, handelt es sich bei Verkehrsflächen, WC, Bad und Dusche, Wasch- und Trockenräume, Kühlräume, Serverräume sowie Nebenräume wie Sanitärräume, Garderoben, Abstellräume, Fahrzeugabstellflächen (Parkhäuser), Fahrgastflächen ((Bahnsteige, Flugsteige inkl. dazugehörige Zugänge, Treppen und Rollsteige), Räume für zentrale Technik (Räume in Kraftwerken, Kesselhäusern, Müllverbrennungsanlagen, etc.) und Schutzräume (Räume für den zivilen Bevölkerungsschutz, auch wenn zeitweilig anders genutzt).

Für Spezialnutzungen, die nicht unter "Standardnutzungen Auswahl" aufgeführt sind, muss als Standardnutzung "Spezial" ausgewählt werden. Dafür müssen dann z.B. die Beleuchtungsstärke (Lux), die Beleuchtungsdauer, etc. manuell eingetragen werden.

5. Es wird bei der Berechnung des Tageslichterfüllungsgrades immer von einem bedeckten Himmel ausgegangen (diffuses Licht). Die Orientierung der Fenster hat somit keinen Einfluss auf die Beurteilung.
6. Räume mit ähnlicher Geometrie und den gleichen Eigenschaften bezüglich des Tageslichts (Auskrägung, Verbauungswinkel, etc.) können zusammengefasst werden.
7. Folgende allgemeine Informationen sind einzugeben:
 - Raumbezeichnung
 - Wahl der Standardnutzung
8. Folgende Informationen zu "Raummasse und Anzahl" sind einzugeben:
 - Länge (an der Fassade) des Raumes
 - Tiefe (in Richtung Gebäudeinnere) des Raumes
 - Höhe (lichte Höhe) des Raumes
 - Raumfläche (nur wenn Raum NICHT rechteckigen Grundriss aufweist)
 - Anzahl Räume mit den gleichen Eigenschaften

9. Folgende Informationen zur Tageslichtnutzung sind einzugeben:
- Glasfläche (ohne Rahmenfläche)
 - Vorhandensein von Oberlichtern (Ja/Nein)
 - Raumreflexion: "hoch" wenn Boden hell, Wände und Decke weiss, "mittel" wenn Boden eher dunkel restliche Flächen aber eher hell, "dunkel" wenn Boden und einige Flächen (Decke, Wände) eher dunkel)
 - Transmissionsfaktor des Fensterglases (Vorsicht bei Räumen wo das Tageslicht durch Oberlichter oder Balkonverglasung und dann durch innen liegende Fenster einfällt: die Tauwerte sind zu multiplizieren)
 - Abstand Fenster zu Decke (Sturzhöhe)
 - Sonnenschutztyp: Zu bewerten ist die Beeinflussung der Tageslichtsituation durch den Sonnenschutz:
 - Gut: geringe Beeinflussung (z.B. helle Lamellenstoren)
 - Mittel: deutliche Beeinflussung (z.B. Stoffstoren)
 - Schlecht: starke Beeinflussung (z.B. Rollläden)
 - Auskragungen: Damit sind vor allem Balkone oder andere Lichteinschränkende Elemente gemeint (Bsp. Vordach)
 - Verbauungswinkel: Damit ist der Winkel ab Mitte Fenster, zwischen der Horizontalen und den vor dem Fenster stehenden Objekten gemeint. Der Verbauungswinkel kann in der Regel auch pro Fassade und über alle Stockwerke als Mittelwert eingegeben werden. Für die Berechnung der Tageslichterfüllung in Innenhöfen muss ebenfalls der Verbauungswinkel berücksichtigt werden.

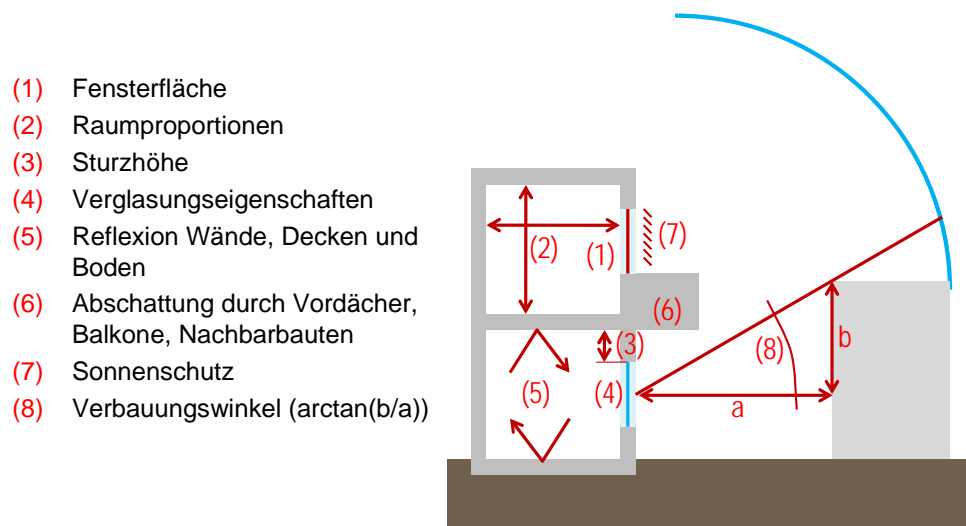


Abbildung 3: Eingabeparameter zur Tageslichterfüllungsberechnung

7. Arbeitsblatt "Nachweis Tageslicht"

1. Dieses Arbeitsblatt kann nicht verändert werden.
2. Darin werden die Tageslichterfüllungsgrade für die einzelnen Räume berechnet.
3. Aus der Summe aller Hauptnutzräume mit einem Tageslichterfüllungsgrad werden folgende Vorgaben geprüft:
 - Der flächengewichtete Tageslichterfüllungsgrad von allen Hauptnutzräumen muss mehr als 50% betragen
 - Die Fläche der Räume, welche einen Tageslichterfüllungsgrad von <50% besitzen, darf bezogen auf die gesamte Fläche der Hauptnutzung nicht mehr als 20% betragen

Beide Bedingungen müssen erfüllt werden, doch nur die erste Bedingung (Tageslichterfüllungsgrad aller Hauptnutzräume > 50%) fließt in die Gesamtbeurteilung auf dem Arbeitsblatt "Überblick" ein.