

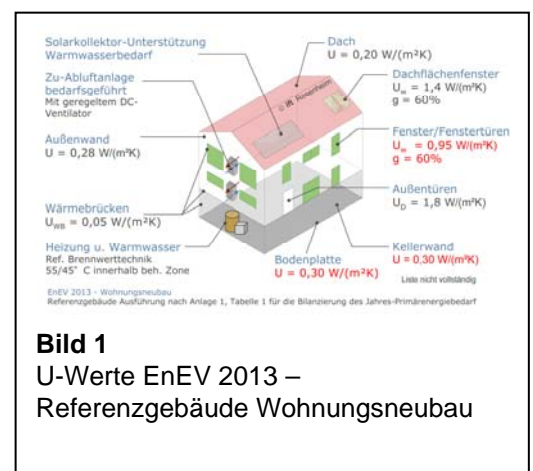
vom 13. September 2012

EnEV 2013 und EnEV easy

Konsequenzen für Fenster, Fassaden, Türen und Glas

Die neue EnEV nimmt konkretere Formen an, so dass eine erste Analyse der Konsequenzen für Fenster, Fassaden, Türen und Glas notwendig ist. Deshalb haben Bauphysiker des ift Rosenheim die Entwurfsvorlage gründlich analysiert. Die wichtigsten Fakten werden nachfolgend kurz zusammen gefasst; eine ausführliche Analyse und Kommentierung steht auf der ift Website zur Verfügung. Der aktuelle Stand wird in einem Workshop auf den Rosenheimer Fenstertagen am 12. Oktober diskutiert.

Ein erster Vorentwurf der „Zweiten Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 28.03.2012 (EnEV 2013) liegt vor und wird zur Zeit intensiv diskutiert. Bis zur Endversion sind noch Änderungen zu erwarten, auch im Hinblick auf die Neubesetzung des Bundesumweltministeriums. Dennoch ist eine Analyse des Entwurfs sinnvoll, um sich auf die Änderungen frühzeitig vorzubereiten und auch um politischen Einfluss bei der weiteren Ausarbeitung zu nehmen. Im aktuellen Entwurf wird die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen stark betont, jedoch ist eine solche Abschätzung immer eine Wette auf die Energiepreise der Zukunft. Eine Energiewende sollte auch die möglichen Folgekosten des Klimawandels und die Entsorgungskosten des Atommülls einrechnen. Es ist auch unklar, wie mit dem vorliegenden „zahmen“ Entwurf die Anforderungen der europäischen Gebäudeenergie-Richtlinie und die ehrgeizigen CO₂-Reduktionsziele erreicht werden können. Nachfolgend werden die wichtigsten Auswirkungen auf Fenster, Glas und Fassaden kurz beschrieben.



Belegexemplar an

ift Rosenheim
Das Institut für
Fenster und Fassaden,
Türen und Tore,
Glas und Baustoffe

Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim
PR & Marketingkommunikation
Jürgen Benitz-Wildenburg
Tel.: +49.08031.261-2150
Fax: +49.08031.261-282150
E-Mail: benitz@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Wichtige Aspekte der EnEV 2013 und Änderungen zur EnEV 2009

- Aufgrund der europäischen **Gebäuderichtlinie** (EPBD 2010) müsste die neue EnEV bis spätestens 9.1.2013 in Kraft treten
- Die Regelungen der EPBD 2010 zum „Niedrigstenergiegebäude greifen bis Ende 2018/2020 und sollen im neuen Energieeinsparungsgesetz EnEG 2012 (§2a) verankert werden. Der Standard „**Niedrigstenergiegebäude**“ entspricht einem „klimaneutralen Gebäude“
- Aus **Wirtschaftlichkeitsgründen** (EnEG §5) wird die Primärenergiereduktion deutlich unter den 2009 angekündigten 30% bleiben, allerdings wurde nur mit Energiepreissteigerungen von 1,8% p. a. gerechnet, obwohl laut IWU (Institut für Wohnen und Umwelt) die Energiepreise in den letzten 30 Jahren im Mittel um 6,5% p. a. gestiegen sind.
- Der Jahres-Primärenergiebedarf wird durch die vorgeschlagenen Maßnahmen gegenüber 2009 „maßvoll“ um durchschnittlich 5 % gesenkt. Die Mehrkosten pro Haus werden dabei pro Haus mit ca. 2.000 € veranschlagt (Neubau ca. 8 %, Sanierung ca. 2 %).
- Beim **Referenzgebäude** für den Neubau gab es für Wohngebäude eine Verschärfung des U-Wertes bei Fenstern (0,95 statt 1,3 W/(m²K)) und bei der Außenwand gegenüber Erdreich (0,30 statt 0,35 W/(m²K)). Wandeinbauten (z.B. Rollladenkästen) werden wie eine Außenwand betrachtet. Die Referenzwerte für Nichtwohngebäude sollen dagegen unverändert bleiben.
- Im **Sanierungsbereich** werden die U-Werte nicht verschärft. Bei der Dämmung ist jedoch die Wärmeleitgruppe (WLG) 035 statt 040 einzusetzen, wenn die Dämmdicken begrenzt sind (im Mittel eine Primärenergiereduzierung um ca. 2 %). Durch die Intervention des Bundesumweltministeriums BMU ist eine Verschärfung zu erwarten.
- Das Verfahren für die Anforderungen an die Wärmedämmung der gesamten Gebäudehülle (spezifischer Transmissionswärmeverlust H_T) wurde gegenüber 2009 verändert. Nun ist beim Neubau der maximale Wert für H_T das 1,3fach des H_T des Referenzgebäudes, mit dem Effekt, dass die Anforderung an H_{Tmax} umso geringer ist, je höher der Fensterflächenanteil ist. Durch die Intervention des Bundesumweltministeriums BMU ist eine Verschärfung zu erwarten.
- Ein vereinfachtes **Modellgebäudeverfahren**, „**EnEV-easy**“ für nicht gekühlte Wohngebäude wird eingeführt. Je nach verwendeter Haustechnik werden Klassen mit Mindestwerten für den Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteile der Gebäudehülle definiert, die eingehalten werden müssen (Variante A – schlechter Wärmeschutz, bis Variante E – guter Wärmeschutz). Dies folgt dem Prinzip; je besser und regenerativer die Gebäudetechnik ist und damit einen geringen Primärenergiebedarf erreicht, desto schlechter dürfen die U-Werte der Gebäudehülle (Wand,

Fenster etc.) sein bzw. umgekehrt. In vielen Einfamilienhäusern wird das Modellgebäudeverfahren aber kaum zum Zug kommen, da der Fensterflächenanteil bei diesem Verfahren pro Fassadenseite auf < 30 % beschränkt ist, beispielsweise in der Süd- oder Westfassade. Es könnte sogar dazu führen, dass Bauherren empfohlen wird, die Fensterflächenanteile auf 30 % zu reduzieren, um aufwändigeren Rechnungen über das Referenzgebäudeverfahren der EnEV zu umgehen und damit würden die Vorteile von Fenstern (solare Gewinne in der Übergangszeit, gute Tageslichtausnutzung) nicht ausreichend ausgenutzt. Das Modellgebäudeverfahren kann angewendet werden, wenn folgende Randbedingungen eingehalten werden:

- Kompakte nicht gekühlte Wohngebäude von 100-2.000 m² Nutzfläche (bei Luft-Wasser-Wärmepumpen < 500 m²) mit einer Geschosshöhe von 2,5-3,0 m. Das Kompaktheitskriterium ist mit $(\text{Umfang})^2 < 20 \times \text{Grundfläche}$ einzuhalten.
- Gebäude mit einer maximalen Fensterfläche < 30% pro Fassadenrichtung und einem Dachflächenfensteranteil < 15% der Dachfläche.
- Im Gebäude dürfen Bauteile mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten von $U > 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ eine Gesamtfläche von 8 m² (Haustür, Kellertür, Fenster etc.) nicht überschreiten.
- Die Wärmebrücken müssen den Anforderungen von DIN 4108 Beibl. 2. entsprechen.
- Ein Blower-Door-Test muss durchgeführt werden.
- Die Regelungen zum **Energieausweis** wurden deutlich verschärft. Die Modernisierungsempfehlungen sind jetzt ein fester Bestandteil der Energieausweise (Anlage 10 wird aufgehoben). Energieausweise müssen an den Eigentümer/Käufer/Mieter übergeben werden (sonst droht ein Bußgeld) und bei Gebäuden mit einer Nutzfläche > 500m² (8.7.2015 auf > 250 m²) mit Publikumsverkehr ausgehängt werden, beispielsweise in Banken, Geschäften, Gaststätten etc. Der Endenergiebedarf oder -verbrauch muss bei Verkauf und Vermietung in der (kommerziellen) Anzeige stehen. Energieausweise müssen stichprobenartig durch die Bundesländer kontrolliert werden (min. 2.000 Ausweise p.a.)
- Die Definitionsgrenzen für die **Gebäudeerweiterungen** wurden moderater. Bis 100 m² Nutzfläche (statt bisher 50 m²) werden diese wie Sanierungen betrachtet. Die Regelung greift aber auch unter 15 m² Nutzfläche, d.h. der Anbau eines kleinen beheizten Wintergartens ist nun auch von der EnEV betroffen.
- Der **Sommerlicher Wärmeschutz** muss laut Entwurf der EnEV 2013 nach der überarbeiteten Fassung der DIN 4108-2:2012 §8 für kritische Räume nachgewiesen werden. Und zwar wie bisher durch (modifizierte) Sonneneintragskennwerte oder alternativ durch eine Simulation der



Übertemperaturgradstunden. Der sommerliche Wärmeschutz wurde generell verschärft. Dies ist bei Nichtwohngebäuden kritischer als bei Wohngebäuden.

- Außerdem wurde die Anforderung an die **Fugendurchlässigkeit** von Fenstern aus der EnEV entfernt, da diese in den Regeln der Technik zu Fenstern mittlerweile enthalten sind, und daher nicht mehr gesondert gefordert werden müssen.

Eine ausführliche Analyse steht auf der ift Website im Pressebereich zur Verfügung (www.ift-rosenheim.de/presse/Themendienst). Diese enthält auch Aussagen zum Nichtwohnungsbau und zum sommerlichen Wärmeschutz.

((6.620 Zeichen inkl. Leerzeichen, Lead 432 Zeichen))

Über das ift Rosenheim

Das **ift** Rosenheim ist eine europaweit notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Toren, Glas und Baustoffen. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung. Die Zertifizierung durch das **ift** Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das **ift** fühlt sich zur Wissensvermittlung verpflichtet. Als neutrale Institution genießt das **ift** bei den Medien einen besonderen Status und die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik.

Auswahlbilder (stehen als Download im Bildarchiv unter www.ift-rosenheim.de/presse_bildarchiv.php)

<p>Nr.</p> <p>Bildtext und Dateiname</p>	<p>1</p> <p>U-Werte EnEV 2013 – Referenzgebäude Wohnungsneubau</p> <p><i>Dateiname:</i> PI120870_EnEV_2013_B1_Refere nzwerte.jpg</p> <p>Quelle: ift Rosenheim</p>	<p>Bild</p> <p>Solar Kollektor-Unterstützung Warmwasserbedarf</p> <p>Zu-Abluftanlage bedarfsgeführt Mit regeltem DC-Ventilator</p> <p>Außenwand $U = 0,28 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Wärmebrücken $U_{wb} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Heizung u. Warmwasser Ref. Brennwertechnik 55/45° C innerhalb beh. Zone</p> <p>Dach $U = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Dachflächenfenster $U_w = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g = 60\%$</p> <p>Fenster/Fenstertüren $U_w = 0,95 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $g = 60\%$</p> <p>Außentüren $U_D = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Bodenplatte $U = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Kellerwand $U = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$</p> <p>Liste nicht vollständig</p> <p>EnEV 2013 - Wohnungsneubau Referenzgebäude Ausführung nach Anlage 1, Tabelle 1 für die Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarf</p>																																																																																																																																																																																																		
<p>2</p> <p>Kompaktheitskriterium als eine Voraussetzung der EnEV Easy</p> <p><i>Dateiname:</i> PI120870_EnEV_2013_B2_Kompa ktheit.jpg</p> <p>Quelle: ift Rosenheim</p>	<p>Modellgebäudeverfahren Anwendungsvoraussetzung - Kompaktheitskriterium</p> $u^2 \leq 20 \cdot A$ <p>U = Umfang des Geschosses A = Fläche des Geschosses</p> <p>Nicht kompakte Bauformen sind in EnEV easy nicht nachgewiesen.</p> <p>erfüllt für $a/b < 1,2,6$</p>	<p>Modellgebäudeverfahren Brennwertkessel mit Solaranlage</p> <p>U-Wert Fenster $U_w \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ gemäß Variante C, n. EnEV-Tab. 4</p> <p>Tabelle 4: Ausstattungsvariante „Brennwertkessel mit Solaranlage“</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anforderung</th> <th rowspan="2">Anforderungswert</th> <th colspan="14">Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Anforderung	Anforderungswert	Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																	
Anforderung	Anforderungswert	Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3																																																																																																																																																																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				
<p>3</p> <p>Anforderung U-Wert Fenster in Abhängigkeit von der Haustechnik, gemäß Modellgebäudeverfahren (EnEV easy)</p> <p><i>Dateiname:</i> PI120870_EnEV_2013_B3_Variant eC.jpg</p> <p>Quelle: ift Rosenheim</p>	<p>Modellgebäudeverfahren Brennwertkessel mit Solaranlage</p> <p>U-Wert Fenster $U_w \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ gemäß Variante C, n. EnEV-Tab. 4</p> <p>Tabelle 4: Ausstattungsvariante „Brennwertkessel mit Solaranlage“</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anforderung</th> <th rowspan="2">Anforderungswert</th> <th colspan="14">Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Anforderung	Anforderungswert	Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	<p>Modellgebäudeverfahren Brennwertkessel mit Solaranlage</p> <p>U-Wert Fenster $U_w \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ gemäß Variante C, n. EnEV-Tab. 4</p> <p>Tabelle 4: Ausstattungsvariante „Brennwertkessel mit Solaranlage“</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anforderung</th> <th rowspan="2">Anforderungswert</th> <th colspan="14">Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Anforderungswert</td> <td>U-Wert</td> <td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td><td>0,9</td> </tr> <tr> <td>g-Wert</td> <td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td><td>0,60</td> </tr> </tbody> </table>	Anforderung	Anforderungswert	Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Anforderung	Anforderungswert			Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3																																																																																																																																																																																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				
Anforderung	Anforderungswert	Sonnenscheinstunden nach Tabelle 3																																																																																																																																																																																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				
Anforderungswert	U-Wert	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9																																																																																																																																																																																				
	g-Wert	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60																																																																																																																																																																																				