

**Prüfprotokoll UZ 15**

**Sonnenkollektoren und Solaranlagen**

**Version 8.0   
vom 1. Jänner 2021**

**Allgemeine Erläuterungen**

1. Das Prüfprotokoll richtet sich in erster Linie an Gutachter und stellt eine Spezifizierung der in der Richtlinie angeführten Anforderungen dar.   
   Es zielt darauf ab, die Produktprüfung im Rahmen eines Umweltzeichen-Antrages zu vereinheitlichen.  
   Das Protokoll ist als Leitfaden zur Prüfungsdurchführung zu betrachten, in dem alle Anforderungen der Richtlinie in Form von Prüfungsschritten gemeinsam mit den jeweiligen Prüfmethoden dargestellt sind.
2. Schon bestehende Untersuchungsergebnisse können in das Gesamtgutachten mit einfließen, sofern diese inhaltlich die Anforderungen der Richtlinie abdecken.
3. Wird das Umweltzeichen für unterschiedliche Produkte bzw. mehrere Produktgruppen beantragt, so muss jeweils ein gesondertes Prüfprotokoll erstellt werden.
4. Vom zu überprüfenden Produkt ist eine Stichprobe nach anerkannten Regeln der Statistik zu ziehen.
5. Das Prüfprotokoll soll elektronisch ausgefüllt und vom Gutachter unterschrieben an den VKI übermittelt werden.

*Anmerkung zu nachstehenden Feldern bzw. Kontrollkästchen:   
Durch Anklicken von  öffnet sich ein Dialogfenster, in dem das Kästchen angekreuzt (aktiviert bzw. deaktiviert) werden kann.*

**Allgemeine Angaben**

**Angaben zum Antragsteller:**

Firma:

Adresse:

Ansprechpartner:

Produktionsstätte:

Telefon:         Fax:

em@il:

**Angaben zum Gutachten: (bitte ankreuzen)**

**Erstprüfung:**

Alle Anforderungen sind zu überprüfen und das komplette Prüfprotokoll ist auszufüllen.

**Folgeprüfung (Verlängerung der Zeichennutzung)**

**Produkt hat sich nicht geändert:**

Hat sich das Produkt seit dem letzten Gutachten nicht geändert, bestätigt der Gutachter, dass alle Anforderungen der Richtlinie durch das schon geprüfte Produkt weiterhin eingehalten werden

**Produktänderungen**

Hat sich das Produkt seit dem letzten Gutachten geändert (z.B. Rezeptur / Konstruktion, Verpackung etc.), muss in den entsprechenden Punkten nachgewiesen werden, dass alle Anforderungen der Richtlinie weiterhin eingehalten werden.

Prüfstelle:

Adresse:

Gutachter:

Telefon:         Fax:

em@il:

# Produktgruppendefinition

**Angaben zum Prüfobjekt:**

Produktbezeichnung:

Artikelbezeichnung bzw. -nummer:

weitere Beschreibung:

Angaben zur Probenahme:

# Gesundheits- und Umweltkriterien

Sofern Stoffe verwendet werden, die gemäß Tabelle 1 gekennzeichnet sind, müssen diese in Tabelle 2 eingetragen werden.

Stoffe und Gemische, die während der Herstellung ihr(e) Gefährlichkeitsmerkmal(e) verlieren (z.B. durch Ausreagieren), sind von den angeführten Mengenbeschränkungen ausgenommen.   
Der Verlust des Gefährlichkeitsmerkmals muss plausibel dargestellt werden.

Tabelle 1: maximale Einsatzkonzentrationen für Stoffe mit folgenden Gefährlichkeitsmerkmalen

| **Annex VI der Stoffrichtlinie** | **CLP-Verordnung** | **Grenzwert in Massen% \*** |
| --- | --- | --- |
| **sehr giftig** R26, R27, R28 R39/26, R39/27, R39/28 | H300, H310, H330 H370 | 0,1 |
| **giftig**  R23, R24, R25 R39/23, R39/24, R39/25 R48/23, R48/24, R48/25 | H301, H331, H311 H370 H372 | 0,1 |
| **krebserzeugend** | **Karzinogenität** |  |
| Kat.1, 2: R45, R49 | Kat. 1A, 1B: H350, H350i | 0,1 |
| Kat. 3: R40 | Kat.2: H351 | 1,0 |
| **Erbgutverändernd** | **Keimzellmutagenität** |  |
| Kat. 1, 2: R46 | Kat. 1A, 1B: H340 | 0,1 |
| Kat. 3: R68 | Kat.2: H341 | 1,0 |
| **fortpflanzungsgefährdend** | **Reproduktionstoxizitä**t |  |
| Kat.1, 2: R60, R61 | Kat. 1A, 1B:  H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df | 0,1 |
| Kat.3: R62, R63 | Kat.2: H361f, H361d, H361fd | 1,0 |
| Zusatz Laktation: R64 | reproduktionstoxisch auf oder  über die Laktation: H362 | 1,0 |
| **Umweltgefährlich** | **Umweltgefahren** |  |
| R50 | akut gewässergefährdend: H400 | 1,0 |
| R50/53 | chronisch gewässergefährdend Kat. 1: H410 | 1,0 |
| R51/53 | Kat. 2: H411 | 1,0 |
| R59 | die Ozonschicht schädigend: EUH 059. | 0,1 |
| Stoffe, die nach Artikel 59 der REACH-Verordnung in die sogenannte **Kandidatenliste** aufgenommen wurden. Dabei ist jene Version der Kandidatenliste gültig, die zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuell ist. [[1]](#footnote-1) | | 0,1 |
| Stoffe, die die Kriterien für **PBT** (persistent, bioakkumulierend und toxisch) oder  **vPvB** (stark persistent und stark bioakkumulierend) erfüllen (REACH, Anhang XIII) | | 0,1 |
| Stoffe, die nach Grenzwerteverordnung „**eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe**“ (Anhang III – A1 und A2) und als „**krebserzeugende Stoffgruppen oder Stoffgemische**“ (Anhang III – C) eingestuft sind | | 0,1 |
| Stoffe, die nach Grenzwerteverordnung als „**mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential**“ (Anhang III - B) eingestuft sind | | 1,0 |
| \* Die maximalen Einsatzmengen orientieren sich an jenen Konzentrationen, ab denen die Stoffe im Sicherheitsdatenblatt genannt werden müssen. Wurde in der der CLP-VO ein spezifischer Konzentrationsgrenzwert festgelegt, so gilt der niedrigere Wert als Grenzwert.  Ausgenommen sind jene für „umweltgefährlich“, hier gelten die in der Tabelle angegebenen Grenzwerte. | | |

Tabelle 2: kennzeichnungspflichtige Inhaltsstoffe

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Handelsname** | **Chem. Bezeichnung** | **CAS-Nummer** | **Stoffeinstufung** | **SIDAT-Beilage Nr.** | **Massen% im  Produkt** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Das Produkt ist frei von halogenierten organischen Verbindungen  ja  nein

Die aktuellen Sicherheitsdatenblätter sind für alle eingesetzten Stoffe   
Gemische und Zubereitungen (Vorprodukte) dem Gutachten in   
deutscher oder englischer Sprache beigelegt.  ja  nein

Sicherheitsdatenblätter siehe Beilage Nr.:

## Absorberbeschichtung

Ist der Absorber galvanisch beschichtet  ja  nein

Bezeichnung der Beschichtungsmethode:

## Lote

Sind die verwendeten Lote hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit   
für den Einsatz im Kollektorbau geeignet  ja  nein

Weitere Angaben siehe Anmerkung/Beilage Nr.:

## Dämmstoffe

Sind die eingesetzten Dämmstoffe frei von halogenierten   
organischen Verbindungen  ja  nein

Anmerkung/Beilage:

## Wärmeträgermedium

Ist das eingesetzte Wärmeträgermedium frei von   
halogenierten organischen Verbindungen  ja  nein

Wird das Wärmeträgermedium vom Kollektorhersteller eingesetzt   
  ja  nein

wenn nein,   
entspricht die Empfehlung des Herstellers den Anforderungen   
der Richtlinie  ja  nein

## Produktion

Existiert für den Produktionsstandort eine nach EMAS Verordnung   
validierte Umwelterklärung  ja  nein

Ist die Produktionsstätte nach ÖNORM EN ISO 14001 zertifiziert  ja  nein

Nachweis siehe Beilage Nr.:         
und bezogen auf das Endprodukt

wenn nein,   
sind folgende Nachweise beizulegen:

* Eine Bestätigung des Antragstellers, dass behördliche Auflagen und Gesetze, insbesondere die Materien Luft, Wasser, Abfall, Chemikalien, Umwelt- und Störfallinformation sowie Arbeitnehmerschutz betreffend, eingehalten werden  
  siehe Beilage Nr.:
* Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK), vollständig gemäß des Leitfadens   
  des BMLFUW „Abfallwirtschaftskonzept - Leitfaden zur Erstellung“  
  ist vorhanden  ja  nein
* AWK siehe Beilage Nr.:

## Verpackung

Ist die Verpackung frei von halogenierten organischen Verbindungen  ja  nein

Werden die Verpackungen vom Antragsteller zurückgenommen   
und verwertet  ja  nein

Beteiligt sich der Antragsteller an einem Sammel- und   
Verwertungssystem (ARA, RESY, etc.)  ja  nein

Nachweis in Beilage Nr.:

# Anforderungen an den Kollektor

## Allgemeines

Ist der Kollektor gemäß ÖNORM EN 12975-1 und ÖNORM EN ISO 9806  
geprüft und entspricht allen Anforderungen  ja  nein

Nachweis in Beilage Nr.:

Der Druckverlust [mbar] für den spezifischen Durchfluss [l/h] ist pro m² Aperturfläche des Kollektors anzugeben und in Tabelle 3 einzutragen

Kollektorwirkungsgrad und Druckverlust wurden nach der gleichen Norm  
ermittelt  ja  nein

Prüfnorm:      

Tabelle 3: Angaben zum Druckverlust je m² Aperturfläche

|  |  |
| --- | --- |
| **Durchfluss [l/h]** | **Druckverlust [mbar]** |
|  |  |

Die Stagnationsbeständigkeit ist gegeben  ja  nein

Bewertung der Konstruktion und Materialien:

eine recyclinggerechte Konstruktion liegt vor  ja  nein

können die eingesetzten Materialien recycliert werden  ja  nein

## Energetische Amortisation

Der Anteil an nicht erneuerbarem Primärenergieinhalt (PEI) für die Herstellung aller zum Kollektorbau eingesetzten Materialien, darf maximal 80% des jährlichen Nutzwärmeertrages des Kollektors betragen.

Zur Berechnung des Anteil an nicht erneuerbarem Primärenergieinhalt (PEI) für die Herstellung aller zum Kollektorbau eingesetzten müssen die im Anhang 1 des Prüfprotokolls angeführte Daten herangezogen werden.  
Kommen andere, gleichwertige Daten zur Berechnung des PEI zur Verwendung, so müssen Quellen und Werte vom Gutachter hinsichtlich Aktualität und Plausibilität bewertet und im Gutachten angeführt werden.

In Tabelle 6 im Anhang 2 des Prüfprotokolls sind alle im Kollektor eingesetzten Materialien in Massen% sowie deren PEI zu anzuführen.

Der Gesamt PEI des Kollektors beträgt        MJ bzw.  
        kWh

Der jährliche Nutzwärmertrag des Kollektors muss mit dem Simulationsprogramm   
f-CHART [[2]](#footnote-2) mit den in der Richtlinie beschriebenen Rahmenbedingungen einer Simulationsanlage berechnet werden.  
Die erforderliche Kollektorfläche ist dabei so zu wählen, dass ein solarer Jahresdeckungsgrad zur Warmwassererzeugung von 60% (± 1%) erreicht wird.

Tabelle 4: Jahreswärmeertrag je m² Aperturfläche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kollektortyp** | **Jahreswärmeertrag pro m² Kollektorfläche (kWh/m²)** | |
|  | Mindestanforderung | Ergebnis |
| Flachkollektoren | > 350 |  |
| evakuierte Kollektoren | > 400 |  |

f-CHART-Ausdruck siehe Beilage Nr.:

Der Anteil an PEI beträgt      % gegenüber dem jährlichen Nutzwärmeertrag.

## Deklaration Kollektor

Werden die Ergebnisse der Kollektorprüfung dem Kunden   
zur Verfügung gestellt  ja  nein

Wird die Normstillstandstemperatur angegeben  ja  nein

Wird der maximale Betriebsdruck des Kollektors angegeben  ja  nein

Angaben zu Eigen- und Fremdwartung werden gemacht  ja  nein

# Anforderungen an Solaranlagen

## Allgemeine Anforderungen

Entspricht die Anlage den Anforderungen der   
ÖNORM EN 12976 Teile 1-2  ja  nein  
bzw.   
ÖNORM EN 12977 Teile 1-5  ja  nein

Anlagendimensionierung bei Warmwasseraufbereitung:

beträgt die Kollektorfläche mindestens 6m²  ja  nein

weist der Speicher ein Mindestvolumen von 400 Liter auf  ja  nein

Anlagendimensionierung bei Heizungsunterstützung:

beträgt die Kollektorfläche mindestens 12m² (Vakuumkollektoren)  ja  nein

beträgt die Kollektorfläche mindestens 15m² (Flachkollektoren)  ja  nein

weist der Speicher ein Mindestvolumen von 1.000 Liter auf  ja  nein

Bewertung der Konstruktion und der Materialien:

eine recyclinggerechte Konstruktion liegt vor  ja  nein

können die eingesetzten Materialien recycliert werden  ja  nein

## Wärmedämmung und Anlagenkomponenten

Wird eine Wärmedämmung für den gesamten Kollektorkreis angebracht  ja  nein

Ist beim Speicher der Wärmeverlustkoeffizient U ≤ 0,35 W/m²K  ja  nein

Die Leitungen weisen folgende Dämmstärken auf:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rohrdimension** | **Außenbereich [mm]** | **Innenbereich [mm]** | **Anforderung erfüllt** |
| DN 15 | 30 | 20 | ja  nein |
| DN 20, 25 | 40 | 30 | ja  nein |
| DN 32 | 40 | 30 | ja  nein |
| DN 40 | 50 | 40 | ja  nein |
| DN 50 | 60 | 50 | ja  nein |

Ist eine Messeinrichtung für den solaren Wärmeertrag in den Speicher (Wärmemengenzähler oder Vergleichbares) vorhanden  ja  nein

Sind Sammelvorrichtungen für Frostschutzmittel, das bei Überschreiten   
des Sicherheitsdruckes aus dem Kollektorkreis austritt, vorhanden  ja  nein

Sind die Pumpen für die Anlagengröße optimal ausgelegt  ja  nein

Haben die Pumpen einen geringen Energieverbrauch  ja  nein

## Deklaration Solaranlage

Nachstehende Angaben zur Solaranlage werden vom Zeichennutzer gemacht:

Schemazeichnung der Anlage mit Bedienungshinweisen aller   
Anlagekomponenten  ja  nein

ad Speicher:  
empfohlener Speicher  ja  nein  
Angaben zur Dimensionierung  ja  nein  
Angaben zur Korrosionsschutzanode  ja  nein

Empfehlung der geeigneten Pumpen  ja  nein

Kontrolleinrichtungen für den Betreiber bezüglich der einwandfreien   
Funktion der Anlage  ja  nein

Angaben zur Eigen- und Fremdwartung (Intervalle, pH-Wert, Frost-  
sicherheit, Betriebsdruck, Vordruck im Membranausgleichgefäß, Ventile...)  ja  nein

Verbrühungsschutz für den Verbraucher  ja  nein

Hinweis zur Koppelung der Solaranlage mit einer emissionsarmen   
Holzfeuerung gemäß Österreichischer UZ-RL 37 “Holzheizungen“  ja  nein

Hinweis, dass die Anlage von zertifizierten Solarwärmeplanern bzw. Solarwärmeinstallateuren geplant und errichtet werden soll  ja  nein

# Garantie

Gibt der Zeichennutzer eine 10 jährige Garantie auf die   
Funktionsfähigkeit des Kollektors ab  ja  nein

Gibt der Zeichennutzer eine 5 jährige Garantie auf die   
Funktionsfähigkeit des Speichers ab  ja  nein

Wird dem Anlagenbetreiber ein Inbetriebnahmeprotokoll übergeben  ja  nein

Verpflichtet sich der Zeichennutzer zur Rücknahme der Kollektoren  ja  nein  
oder  
sind für die einzelnen Materialien oder Bauelemente   
Entsorgungshinweise vorhanden  ja  nein

**Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt**       [[3]](#footnote-3)  
**vollinhaltlich der Richtlinie UZ 15 Sonnenkollektoren und Solaranlagen,   
Ausgabe 1. Jänner 2021, entspricht**

**,**               

(Ort) (Datum) (Unterschrift und Stempel

des Gutachters)

**ANHANG 1**

Die Berechnung des nicht erneuerbaren Primärenergieeinsatzes (PEI) der Kollektorbestandteile gemäß Punkt 3.2 kann anhand nachstehender Tabelle erfolgen.   
Quellen dieser Kennzahlen sind „Ökologischer Bauteilkatalog, Bewertete gängige Konstruktionen“, IBO-Wien, Donau-Uni Krems; SpringerWienNewYork 1999,   
sowie   
„Spezifischer Energiebedarf bei der Materialherstellung“, Prof. Alber, Inst. F. Technologie und Warenwirtschaftslehre, TU-Wien.

Werden andere, gleichwertige Daten zur Berechnung des PEI herangezogen, so müssen Quellen und Werte vom Gutachter hinsichtlich Aktualität und Plausibilität bewertet und im Gutachten angeführt werden.

Tabelle 5: energetische Kennzahlen je kg Werkstoff

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Material** | **PEI [kWh/kg]** | **PEI [MJ/kg]** |
| Aluminium | 50,0 | 180 |
| Aluminiumblech 0% Recyclat | 63,89 | 230 |
| Aluminiumblech 50% Recyclat | 35,28 | 127 |
| Aluminiumblech 100% Recyclat | 6,39 | 23 |
| Aluminiumblech eloxiert | 35,28 | 127 |
| Aluminiumblech pulverbeschichtet | 35,56 | 128 |
|  |  |  |
| Kupfer | 16,7 | 60,12 |
| Kupferblech | 26,95 | 97 |
|  |  |  |
| Stahl hochlegiert | 27,78 | 100 |
| Stahl niedriglegiert | 11,95 | 43 |
| Stahl unlegiert | 10,0 | 36 |
| Stahlblech verzinkt | 16,67 | 60 |
| Titanzinkblech | 22,5 | 81 |
| Nirosta | 7,0 | 25,2 |
|  |  |  |
| Hartglas | 4,2 | 15,12 |
| Glas beschichtet (Wärmeschutzglas) | 4,17 | 15 |
| Glas unbeschichtet | 4,0 | 14,4 |
| Acrylglas | 19,4 | 69,84 |
| Plexiglas (PMMA) | 33,34 | 120 |
| Kunststoffabdeckung | 18,1 | 65,16 |
| Polyamid | 17,5 | 63 |
| Polyethylen (LDPE) | 24,17 | 87 |
| Polyethylen (HDPE) | 26,95 | 97 |
| Polypropylen | 23,62 | 85 |
| Polyurethan | 27,78 | 100 |
| PU-Schaum | 27,78 | 100 |
|  |  |  |
| Brettholz | 1,0 | 3,6 |
| Schnittholz | 1,31 | 4,7 |
|  |  |  |
| Glaswolle | 11,95 | 43 |
| Glaswolle mit Altglas (Dichte: 18 kg/m³) | 8,89 | 32 |
| Steinwolle | 4,73 | 17 |
| Schaumglas | 18,62 | 67 |
|  |  |  |
| Decklack | 7,78 | 28 |
| TiNOx-Verfahren (Energiebedarf) je m² | 1,2 | 4,32 |
| Sputtering-Verfahren (Energiebedarf) je m² | 1,1 | 3,96 |

Tabelle 6: eingesetzte Materialien und Stoffe

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kollektorkomponenten** | **Material/Bezeichnung** | **PEI [kWh/kg]** | **PEI [MJ/kg]** | **Massen% im Produkt** | **Einstufung** | **Sidat** |
| Rahmen |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Abdeckung |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Dämmstoff |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Absorber |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Beschichtung |  |  |  |  |  |  |
| Wärmeträgermedium |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Dichtungen |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Sonstiges |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Summe:** |  |  |  |  |  |  |

1. Die aktuelle Liste der Kandidatenstoffe kann hier abgerufen werden:  
   <http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp> [↑](#footnote-ref-1)
2. aktuelle Version des Simulationsprogramms ist erhältlich bei: http://www.bmtsoft.de [↑](#footnote-ref-2)
3. Genaue Produktbezeichnung [↑](#footnote-ref-3)