

**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, R28R39/26, R39/27, R39/28 | H300, H310, H330H370 | 0,1 |
| **giftig** R23, R24, R25R39/23, R39/24, R39/25R48/23, R48/24, R48/25 | H301, H331, H311H370H372 | 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)