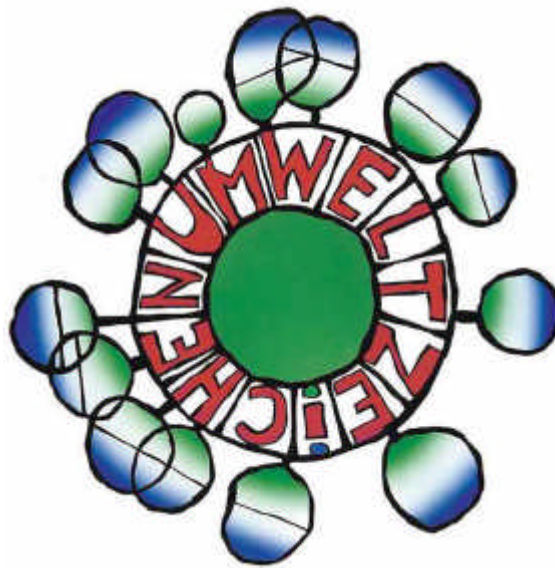


# Österreichisches Umweltzeichen



## Richtlinie UZ 15 **Sonnenkollektoren**

1. Juli 2003

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte eine der Umweltzeichen-Adressen

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft,  
Abteilung VI/5, betrieblicher Umweltschutz/Technologie  
DI Andreas Tschulik  
Stubenring 1, A-1010 Wien  
Tel: +43 (0)1 515 22-1650; Fax: Dw. 7649  
e-m@il: [andreas.tschulik@bmlfuw.gv.at](mailto:andreas.tschulik@bmlfuw.gv.at)

[www.umweltzeichen.at](http://www.umweltzeichen.at)

VKI, Verein für Konsumenteninformation,  
Abteilung Dienstleistungen  
DI Gerhard Plunder  
Linke Wienzeile 18, A-1060 Wien  
Tel: +43 (0)1 588 77-255; Fax: Dw. 99 255  
e-m@il: [ecolabel@vki.or.at](mailto:ecolabel@vki.or.at)

[www.konsument.at](http://www.konsument.at)

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	4
1 Produktgruppendefinition .....	5
2 Gesundheits- und Umweltkriterien .....	5
2.1 Dämmstoffe .....	6
2.2 Wärmeträgermedium .....	6
2.3 Absorberbeschichtung .....	6
2.4 Lot.....	6
2.5 Energetische Amortisation.....	6
2.6 Produktion .....	7
2.7 Verpackung .....	8
3 Anforderungen an den Kollektor .....	8
3.1 Kollektorqualität .....	8
3.2 Kollektorwirkungsgrad .....	8
3.3 Druckverlust.....	9
3.4 Eigensicherheit.....	9
4 Deklaration.....	10
4.1 Angaben zum Kollektor.....	10
4.2 Anlagenbeschreibung .....	10
5 Mitgeltende Normen, Gesetze und sonstige Regelungen.....	11
Anhang.....	13

## **Einleitung**

Die Verwendung von thermischen Sonnenkollektoren zur Warmwasseraufbereitung ist die ressourcenschonende und nachhaltige Alternative, weil der Einsatz fossiler Energieträger durch die Kraft der Sonne substituiert wird.

Die seit 1993 geltende Richtlinie galt seit je her als Trendsetter von Umwelt- und Qualitätsstandards für industriell oder in Selbstbaugruppen gefertigte thermische Kollektoren.

Anforderungen an die Leistung und energetische Amortisation, an die Langlebigkeit und Qualität des Kollektors sowie umweltfreundliche Herstellung und Entsorgung sind weitere Schwerpunkte der Richtlinie.

Kollektoren, geprüft nach den Anforderungen dieser Umweltzeichen-Richtlinie, erfüllen, ohne weitere Zusatzprüfungen, auch die Kriterien der wichtigsten europäischen Labels und Kennzeichnungen.

Werden vom Zeichennutzer komplette Anlagen angeboten, müssen auch Empfehlungen für die wichtigsten Anlagenkomponenten gegeben werden.

Das Umweltzeichen ist somit eine eindeutige Entscheidungshilfe für den Konsumenten, der ein umweltfreundlich hergestelltes, qualitativ hochwertiges Produkt für die nachhaltigen Energieumwandlung erwerben möchte.

## 1 Produktgruppendefinition

Thermische Sonnenkollektoren, ausgeführt als abgedeckte Flachkollektoren oder Vakuumkollektoren.

## 2 Gesundheits- und Umweltkriterien

Stoffe, die gemäß den im folgenden angeführten Gefährlichkeitsmerkmalen nach der EU-Richtlinie 67/548/EWG im Annex VI [1] eingestuft sind, dürfen im Kollektor oder Wärmeträgermedium in Summe (bezogen auf das Endprodukt) als Bestandteil von Zubereitungen oder in Reinform, zu maximal 0,1 Massen% eingesetzt bzw. enthalten sein:

- „sehr giftig“ (T+ mit R26, R27, R28 oder R39)
- „giftig“ (T mit R23, R24, R25, R39 oder R48)
- „krebserzeugend“ (nach EU-Kategorie 1 oder 2: T mit R45 oder R49)
- „erbgutverändernd“ (nach EU-Kategorie 1 oder 2: T mit R46)
- „fortpflanzungsgefährdend“ (nach EU-Kategorie 1 oder 2: T mit R60 oder R61)
- „umweltgefährlich“ (N mit R50, R50/53, R51/53 oder R59)

Stoffe, die mit Xn mit R40, R62, R63 oder R68 eingestuft sind, dürfen in Summe und bezogen auf das Endprodukt als Bestandteil von Zubereitungen oder in Reinform, zu maximal 1 Massen% eingesetzt bzw. enthalten sein:

- „krebserzeugend“ (nach EU-Kategorie 3: Xn mit R40)
- „erbgutverändernd“ (nach EU-Kategorie 3: Xn mit R68)
- „fortpflanzungsgefährdend“ (nach EU-Kategorie 3: Xn mit R62 oder R63)

Stoffe, die gemäß Grenzwertverordnung [2] „eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe“ (Anhang III – A1 und A2) bzw. als „krebserzeugende Stoffgruppen oder Stoffgemische“ (Anhang III – C) eingestuft sind, dürfen als Bestandteil von Zubereitungen zu maximal 0,1 Massen% eingesetzt werden. Bei Einstufung als „Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential“ (Anhang III - B) beträgt die maximale Einsatzmenge 1 Massen%.

Stoffe, die gemäß Liste oder Selbsteinstufung der Verwaltungsvorschrift wasser-gefährdende Stoffe [3] unter die Wassergefährdungsklasse 2 oder 3 fallen, dürfen als Bestandteil von Zubereitungen oder in Reinform zu maximal 1 Massen% eingesetzt werden.

Die aktuellen Sicherheitsdatenblätter sind für alle eingesetzten Stoffe und Zubereitungen (Vorprodukte), für die gemäß 91/155/EWG [4] ein solches vorhanden sein muss, dem Gutachten in deutscher oder englischer Sprache beizulegen.

Alle Inhaltsstoffe müssen dem Gutachter detailliert mitgeteilt werden und im Gutachten hinsichtlich der oben angeführten Gesundheits- und Umweltkriterien bewertet werden.

## **2.1 Dämmstoffe**

Zur Dämmung dürfen keine Materialien verwendet werden, die unter Einsatz von halogenierten organischen Verbindungen hergestellt werden.

## **2.2 Wärmeträgermedium**

Das Wärmeträgermedium des Kollektors und des Gesamtsystems darf keine halogenierten organische Verbindungen enthalten.

Wird das Wärmeträgermedium nicht vom Kollektorhersteller selbst eingesetzt oder bereitgestellt, so ist dieser verpflichtet, mindestens ein den Anforderungen der Richtlinien entsprechendes Wärmeträgermedium zu empfehlen.

Werden Kollektoren gemeinsam mit einer Anlage (als System) vom Zeichennutzer angeboten bzw. verkauft, muss zusätzlich folgender Nachweis erbracht werden: Die Lebensmittelechtheit und biologische Abbaubarkeit des Frostschutzmittels muss bei jenen Systemen nachgewiesen werden, die nur durch eine einfache Wandung hydraulisch vom Trinkwasser getrennt sind.

## **2.3 Absorberbeschichtung**

Der Absorber darf nicht galvanisch beschichtet sein.

## **2.4 Lot**

Lote müssen hinsichtlich Temperaturbeständigkeit für den Einsatz im Kollektorbau geeignet sein.

## **2.5 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.

Der Energiebedarf für die Assemblierung des Kollektors wird dabei nicht mitbilanziert.

Der jährliche Nutzwärmertrag des Kollektors bzw. der Anlage ist mit dem Simulationsprogramm f-CHART <sup>1</sup> mit den im Anhang der Richtlinie beschriebenen Rahmenbedingungen einer Simulationsanlage zu berechnen.

Die erforderliche Kollektorfläche ist dabei so zu wählen, dass ein solarer Jahresdeckungsgrad zur Warmwassererzeugung von 60% ( $\pm 1\%$ ) erreicht wird.

In Abhängigkeit der Bauart des Kollektors müssen nachstehende Jahreswärmeerträge erbracht werden:

Flachkollektoren mit transparenter Abdeckung	= 300 kWh/m <sup>2</sup> Aperturfläche
Evakuierte Kollektoren	= 400 kWh/m <sup>2</sup> Aperturfläche

Als Datenquelle zur Ermittlung des PEI je kg Werkstoff können die im Prüfprotokoll angeführten „Energetische Kennzahlen“, herangezogen werden.

## 2.6 Produktion

Die Produktionsstätte ist jener Ort, wo die Produkte zum überwiegenden Teil hergestellt werden.

- Behördliche Auflagen und gesetzliche Regelungen, insbesondere die Materien Luft, Wasser, Abfall, Umweltinformation sowie ArbeitnehmerInnenschutz betreffend, sind einzuhalten.

Sowohl für inländische als auch für ausländische Produktionsstätten sind die jeweiligen nationalen Bestimmungen zu erfüllen.

Sofern EU-Regelungen über nationale Bestimmungen hinausgehen, sind jedenfalls die EU-Regelungen einzuhalten.

Der Antragsteller hat die Einhaltung dieser Anforderung zu bestätigen.

- Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) ist vorzulegen.  
Die im Erlass des BMUJF (jetzt BMLFUW) [5] über die Vollständigkeit von betrieblichen AWK angeführten Punkte müssen darin enthalten sein.

Für Produktionsstätten, die nach EMAS Verordnung [6] registriert, oder über ein nach ISO 14001 [7] zertifiziertes Umweltmanagementsystem verfügen, gelten die oben genannten Anforderungen als erfüllt.

---

<sup>1</sup> Simulationsprogramm Version 7.00, IST Energietechnik GmbH D-79400 Kandern,  
<http://www.ist-datentechnik.de/>

## 2.7 Verpackung

Eingesetzte Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein.

Inverkehrsetzer von Verpackungen haben diese entweder selbst zurückzunehmen und zu verwerten oder nachweislich an einem Sammel- und Verwertungssystem teilzunehmen. Es gelten die Bestimmungen der Verpackungsverordnung [8].

## 3 Anforderungen an den Kollektor

Für gewerblich oder industriell hergestellte Kollektoren ist die Prüfung an einem vom Hersteller angebotenen Typ durchzuführen<sup>2</sup>.

Für Kollektoren von Selbstbaugruppen wird die Prüfung an einem Prototyp vorgenommen. Der Prototyp muss sich dabei aus jenen Einzelkomponenten zusammensetzen, die auch bei den selbstgebauten Ausführungen verwendet werden.

Bei baugleichen Kollektoren, die sich einzig in der Form und Fläche der Apertur unterscheiden, kann die Qualitäts- und Leistungsprüfung sowie die Normstillstandstemperatur eines geprüften Kollektors mit kleinster Apertur herangezogen werden

### 3.1 Kollektorqualität

Der Kollektor muss nach einer der nachstehenden Normen geprüft sein:

- ÖNORM EN 12975 Teil 1 [9] und 2 [10]
- ISO 9806-2 [11]

Der Gutachter muss anhand eines mittels Stichprobe gewählten Kollektors sowie anhand von Konstruktionszeichnungen, Stücklisten und Materialspezifikationen den Kollektor hinsichtlich recyclinggerechter Konstruktion sowie die Recyklierbarkeit der eingesetzten Materialien bewerten.

### 3.2 Kollektorwirkungsgrad

Der Kollektorwirkungsgrad ist nach einer der nachstehenden Normen zu bestimmen und durch Vorlage des Prüfberichtes nachzuweisen.

- ÖNORM EN 12975-2
- ISO 9806-1 [12]

---

<sup>2</sup> modular aufgebaute, identische Kollektorsysteme gelten als ein Typ

### 3.3 Druckverlust

Der Druckverlust [mbar] für den spezifischen Durchfluss [l/h] ist pro m<sup>2</sup> Aperturfläche des Kollektors anzugeben.

Kollektorwirkungsgrad und Druckverlust müssen nach ÖNORM EN 12975-2 ermittelt werden.

### 3.4 Eigensicherheit

Die Eigensicherheit des Kollektors bzw. der Anlage muss entweder durch konstruktive Maßnahmen oder durch die vom Hersteller empfohlenen Installationsvorschriften gegeben sein.

Die Eigensicherheit des Kollektors umfasst dabei:

- Angabe der Normstillstandstemperatur (geprüft nach ÖNORM EN 12975-2)
- Stagnationsbeständigkeit
- Befestigung und Stabilität des Kollektors sowie seiner transparenten Abdeckung
- Vermeidung der Verletzungsgefahr bei der Montage

Bei kompletten Anlagen müssen neben den oben erwähnten Angaben zur Eigensicherheit auch nachstehende Aspekte berücksichtigt und beschrieben werden:

- Sammelvorrichtungen für Frostschutzmittel, das bei Überschreiten des Sicherheitsdruckes aus dem Kollektorkreis austritt
- Verbrühungsschutz für den Verbraucher
- Lebensmittelechtheit und biologische Abbaubarkeit des Frostschutzmittels bei Systemen (Kreisen), die nur durch eine einfache Wandung hydraulisch vom Trinkwasser getrennt sind.
- hygienische Aspekte der Warmwasserbereitung
- elektrische Sicherheitsvorschriften, Blitzschutz und Erdung

## 4 Deklaration

### 4.1 Angaben zum Kollektor

Dem Verbraucher sind mit dem Kollektor die Ergebnisse der Kollektorprüfung gemäß den Anforderungen der ÖNORM EN 12975 ff zusammengefasst zu übergeben. Weiters ist die Normstillstandstemperatur sowie der maximale Betriebsdruck des Kollektors mitanzugeben.

Der Zeichennutzer muss eine 10 jährige Garantie auf die Funktionsfähigkeit des Kollektors abgeben.

Es muss mindestens ein Wärmeträgermedium empfohlen werden, das den in Punkt 2.2 der Richtlinie gestellten Anforderungen entspricht.

Für Kollektoren mit dem Umweltzeichen besteht eine Rücknahmeverpflichtung durch den Hersteller bzw. Zeichennutzer .

Alternativ können auch Entsorgungshinweise für die einzelnen Materialien oder Bauelemente gemacht werden.

### 4.2 Anlagenbeschreibung

Werden vom Zeichennutzer komplette Anlagen zur Warmwasserbereitung oder Raumheizung angeboten, so müssen von ihm Angaben auch zu den nachstehenden Komponenten gemacht werden:

- Schemazeichnung der Anlage mit Angabe aller Anlagekomponenten
- Speicher:
  - empfohlener Speicher (z.B. Schichtspeicher)
  - Dimensionierung
  - Wärmedämmung (mindesten 10 cm Stärke oder maximaler Wärmeverlust von 0,4 W/m<sup>2</sup>K)
  - Korrosionsschutzanode (elektrische, Tauschintervalle,...)
- Pumpen:
  - Wahl der geeigneten Pumpen (z.B. drehzahlgesteuerte Kreiselpumpen)
  - Dimensionierung
- Solarstation und Regler
- Wärmedämmung des Kollektorkreises (Regler, Leitungen, Mauerdurchbrüche,...)
- Anleitungen für die Überprüfung der einwandfreien Funktion der Anlage (Kontrolleinrichtungen durch den Betreiber)
- Fremd- und Eigenwartung (Umfang, Intervalle,...)

## 5 Mitgeltende Normen, Gesetze und sonstige Regelungen

Die nachstehend angeführten Dokumente enthalten Festlegungen, die Bestandteil dieser Umweltzeichen-Richtlinie sind. Rechtsvorschriften sind immer in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden. Datierte Verweisungen anderer Dokumente erfassen spätere Änderungen oder Überarbeitungen der Publikation nicht. Bei undatierten Verweisungen ist die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes anzuwenden.

Österreichische Gesetze können unverbindlich unter <http://www.ris.bka.gv.at/auswahl/> abgefragt werden <sup>3</sup>.

Der aktuelle Stand von Verordnungen und Richtlinien der Europäischen Union ist unter folgender Internetadresse abrufbar:

[http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/search/search\\_lif.html](http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/search/search_lif.html)

- [1] EU-Richtlinie 67/548/EWG Anhang VI, Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe samt den zugehörigen technischen Anpassungen, Amtsblatt Nr. 196 vom 16. August 1967
- [2] BGBl. Nr. 253/2001 Teil II, Grenzwertverordnung 2001 – GKV 2001 ausgegeben am 27. Juli 2001
- [3] Die VwVwS Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe, ist am 29. Mai 1999 im deutschen Bundesanzeiger 98a erschienen  
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/vwvws.htm>
- [4] Richtlinie 91/155/EWG der Kommission vom 5. März 1991 zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates, Amtsblatt Nr. L 076/35 vom 22. März 1991
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie:  
(jetzt Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)  
Erlass zum Abfallwirtschaftsgesetz und seinen Verordnungen, vom 16. August 1995 (Geschäftszahl 47 3504/404-III/9/95)  
<http://www.lebensministerium.at/umwelt>  
[=> Abfall => Abfallwirtschaftskonzepte => was müssen Abfallwirtschaftskonzepte beinhalten](#)
- [6] Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die

---

<sup>3</sup> Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Rechtsinformationssystems wird keine Haftung übernommen. Es ist ausschließlich der Wortlaut der im Bundes-, Landesgesetzblatt oder anderen Publikationsorganen verlautbarten Rechtsvorschriften ausschlaggebend. Die Bundesgesetzblätter sind bei der Print Media Austria AG (vormals Österreichische Staatsdruckerei AG), die Landesgesetzblätter bei den Ämtern der Landesregierungen erhältlich.

Umweltbetriebsprüfung (EMAS)

Amtsblatt Nr. L 114 vom 24. April 2001 S. 0001 – 0029

- [7] ÖNORM EN ISO 14001 Umweltmanagementsysteme – Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung, vom 1. Dezember 1996
- [8] BGBl. 648/1996, Verpackungsverordnung, vom 29. November 1996
- [9] ÖNORM EN 12975-1, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, 1. Februar 2001
- [10] ÖNORM EN 12975-2, Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren - Teil 2: Prüfverfahren (EN 12975-2: 2001 + AC: 2002), 1. Dezember 2002
- [11] ISO 9806-2, Prüfungen für Solarkollektoren - Teil 2: Qualitätsprüfungen, 1. August 1995
- [12] ISO 9806-1, Prüfmethoden für Sonnenkollektoren - Teil 1: Thermische Leistungsfähigkeit von abgedeckten Kollektoren mit flüssigen Wärmeträgern einschließlich Druckabfall, 1. Dezember 1994

## ANHANG

### Randbedingungen und Eingangsgrößen für die *f-CHART-Simulation*

Wetter:	A-8010 Graz
Höhe über Mittelmeer:	353 m
Bezugsfläche Apertur <sup>4</sup> :	m <sup>2</sup>
Konversionsfaktor ( $\eta$ ):	von Prüfanstalt ermittelt
a1:	von Prüfanstalt ermittelt
Kollektorneigung:	45°
Kollektorausrichtung:	0°
Kollektordurchsatz:	40 l/m <sup>2</sup> *h bzw. Herstellerangaben
Wärmetauscherleistung	50 W/m <sup>2</sup> *K
Speicherinhalt	500 l
Warmwasserbedarf	200 l/Tag
Kaltwassertemperatur	12°C
Speicherentnahmetemperatur	45°C
Systemverluste:	0%
Anlagengüte:	durchschnittlich

---

<sup>4</sup> Die Fläche ist so auszulegen, dass ein Jahresdeckungsgrad von mindestens 60% ( $\pm 1\%$ ) erreicht wird (lt. Herstellerangaben bzw. f-CHART)