

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen

Dr. techn. E. Kitz, HUB, AUVA

09.06.2026 Wien

auva.at



1

UV-Strahlung am Arbeitsplatz:
Bewertung und Schutzmaßnahmen

Inhalt

Inhalt

- Hitze & UV: Zusammenhänge
- STOP-Prinzip
- Schutzfaktoren, PSA
- SED und das AUVA-Projekt SEDiment
- Technische Lösungen (STOP!)

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

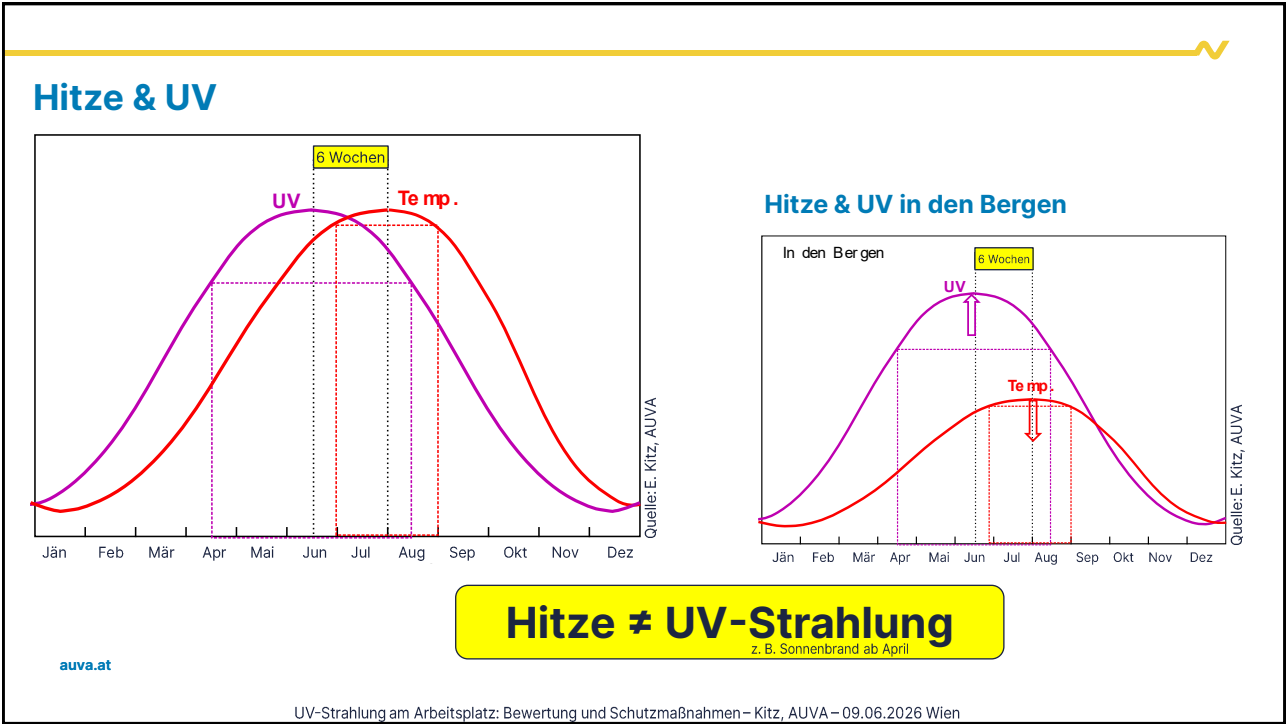
2

Hitze & UV: Zusammenhänge

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

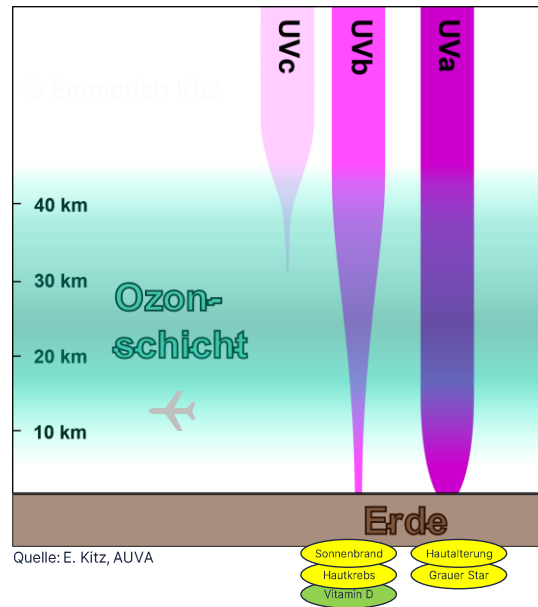


3



4

UV-Strahlung: A? B? oder C?



auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen– Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

5

STOP-Prinzip

- Technischer Sonnenschutz
- Hitze-V & PSA-V
- Teilbereiche beschatten

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen– Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



6

Messungen von AN im Freien – Berufsgruppen (~2005)



Straßenbauarbeiter



Spengler



Verschubarbeiter

...mehr UV-Belastung im Vergleich zu Innenbeschäftigten (=Referenz)



auva.at

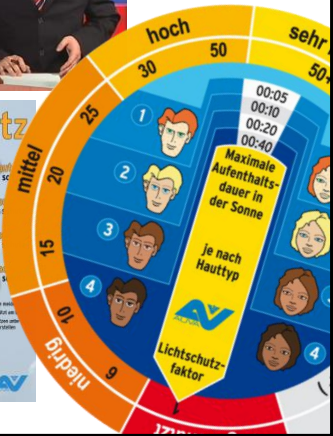
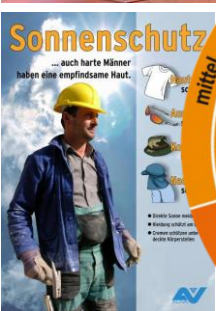
UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

7

Vergangenheit: Kampagnen, Appelle, Medien, pers. Schutz



Quellen:
Sonnenschutzkampagnen, AUVA
ATV
auva.at



UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

8

Meist Fokus auf...



PSA

Hitzeschutz?

STOP-Prinzip?

PSA ≠ Hitzeschutz



© Emmerich Kitz

auva.at

Bild von Ben Kerckx from Pixabay

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

9

Zukunft
Technischer Sonnenschutz

Zukunft: Technischer Sonnenschutz

STOP-Prinzip!

© Emmerich Kitz

Technischer Sonnenschutz = Hitzeschutz

April-Aug.
(max. Juni)

Juni-Aug.
(max. Juli)

(Erleichterte) PSA

- Entlastete (Bau-)Arbeiter
- Bessere Leistungsfähigkeit
- Weniger BK-Fälle in der Zukunft

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

10

Schatten

- Hitze und UV-Schutz
- Einzelne Stationen überdachen ist möglich!



Quelle: Projekt Arbeiten im Freien, 2005, AUVA

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

STOP-Prinzip, UV-Schutzkleidung=PSA

Hitze-V	ASchG
Festlegung von Maßnahmen	Festlegung von Maßnahmen
§ 4 (1) AG haben ... geeignete Maßnahmen zum Hitze- und <u>UV-Schutz</u> ... festzulegen, insbesondere	§ 7 AG haben ... folgende allgemeine Grundsätze der Gefahrenverhütung umzusetzen:
Z 1 Maßnahmenprogramm zum Schutz vor Gefahren durch Hitze und natürliche UV-Strahlung, welches unter Anwendung der Grundsätze der Gefahrenverhütung (§ 7 ASchG) vorsieht:	Z 8 Vorrang des kollektiven Gefahrenschutzes vor individuellem Gefahrenschutz;
a. Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung, zB Verlagerung der Arbeitszeit, Reduzierung der Arbeitsschwere,	
b. technische Maßnahmen, zB Beschattung der Arbeitsplätze, Wasservernebelung und Besprühen, Duschgelegenheiten,	
c. organisatorische Maßnahmen, zB Tätigkeitswechsel, Verlagerung der Tätigkeit in den Schatten, Akklimatisierung oder,	
d. persönliche Maßnahmen, zB leichte Kleidung, Kopfschutz, Nackenschutz, Schutzkleidung, Sonnenbrille und Sonnenschutzcreme (alles mit UV-Schutzfunktion), kühlende Kleidung, ausreichend trinken,	
Besondere Schutzmaßnahmen	PSA-V
§ 5 (2)	Festlegung von Maßnahmen
Für persönliche Schutzausrüstung gilt der Vorrang von Kopfschutz mit UV-Schutzfunktion und UV-Schutz kleidung vor Hautschutz (Sonnenschutzcreme). Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber müssen Schutzkleidung im Sinn des § 16 Abs. 2 Z 7 der Verordnung Persönliche Schutzausrüstung – PSA-V, BGBl. II Nr. 77/2014, gegen natürliche UV-Strahlung zur Verfügung stellen , die den Körper ausreichend bedeckt, wie zumindest T-Shirts mit UV-Schutzfunktion bis zur Mitte des Oberarms und Hosen mit UV-Schutzfunktion bis zum Knie , und dafür sorgen, dass diese getragen werden. Die Geltung der PSA-V bleibt unberührt.	§ 16 (1) Schutzkleidung ist persönliche Schutzausrüstung zum Schutz des Körpers vor Verletzungen und anderen arbeitsbedingten Schädigungen sowie sonstigen schädigenden Einwirkungen... ¹⁾
	§ 16 (2) AG müssen AN Schutzkleidung zur Verfügung stellen, wenn für diese eine oder mehrere der nachfolgenden Gefahren (§ 4) bestehen:
	Z 7 Gefahren durch ionisierende oder optische Strahlung.
	¹⁾auch EU-VO 2016/425 zu PSA, Artikel 3, Ziffer 1, lit. a



UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

Schutzfaktoren

- SSF (Creme) und UPF (Kleidung)
- UPF
 - Einflussfaktoren
 - Messwerte
 - Publikationen

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



13

Eigenschutz der Haut

Eigenschutz durch

- Bräunung
- Lichtschwiele

SSF theoretisch: 10-40 !!!²⁾

SSF tatsächlich: 1,4-4

- BAUA-Studie¹⁾ 2010: 1,5

© Emmerich Kitz



Quelle: Unbekannt

auva.at

- 1) Studie der BAUA: Untersuchung des Eigenschutzes der Haut gegen solare UV-Strahlung bei Arbeitnehmern im Freien, P. Knuschke, I. Unverricht, R. Aschoff, M. Cuevas, M. Janßen, E. Koch, A. Krüger, G. Ott, A. Thiele, Forschung Projekt F 1986, 2010
- 2) Jung, E. G., Anton-Lamprecht, I.: Untersuchung über Albinismus. Arch. Derm. Forsch. 240 (1971), 123-137

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

14

SSF: Sonnenschutzfaktor SPF: sun protection factor

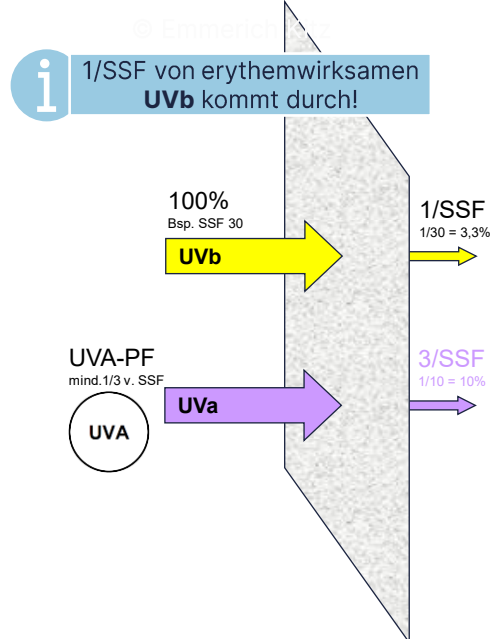
früher LSF (Lichtschutzfaktor) genannt

Definition:

- Maß für die Durchlässigkeit von UV-Strahlung
- Normmenge: 2 mg/cm^2
- Vergleich der MED mit und ohne Sonnenschutzmittel
- Festgelegt in
 - Cosmetics Europe (vormals COLIPA): Recommendation No. 25
Use of appropriate validated methods for evaluating sun product protection
 - EN ISO 24444
 - Kosmetische Mittel –
Untersuchungsverfahren für Sonnenschutzmittel –
In-vivo-Bestimmung des Sonnenschutzfaktors (SSF)
 - EN ISO 24442
 - Kosmetische Mittel –
Untersuchungsverfahren für Sonnenschutzmittel –
In-vivo-Bestimmung des UVA-Sonnenschutzes
 - EN ISO 24443
 - Kosmetische Mittel –
In-vitro-Bestimmung des UVA- Schutzes von Sonnenschutzmitteln

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



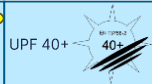
15

UPF: Ultraviolet Protection Factor

- Maß für die Durchlässigkeit von UV-Strahlung

Nicht
harmonisiert

- **EN 13758** (Neuzustand Laborbed.)
 - Textilien - Schutzeigenschaften gegen ultraviolette Sonnenstrahlung



- **AS/NZS 4399** UPF 15/30/50/50+
 - Australischer Standard

- **UV-Standard 801** (Waschen/Dehnen/Alterung/Witterung/Abrieb Gebrauchsbed.)
 - Freiwilliges Prüf- und Zertifizierungssystem von Textilinstituten

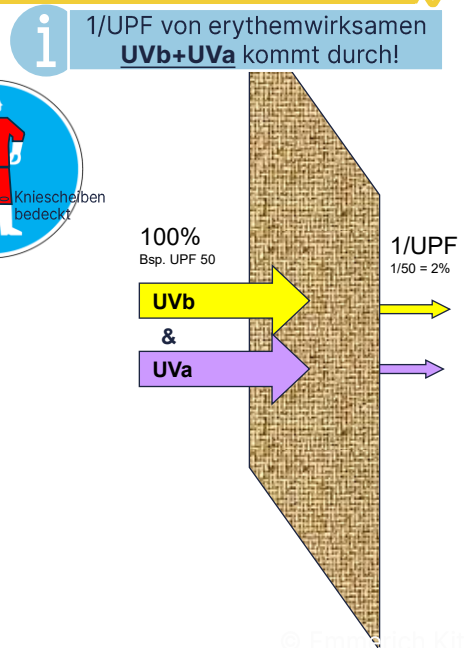


Empfehlung des Zentralen Arbeitsinspektorates

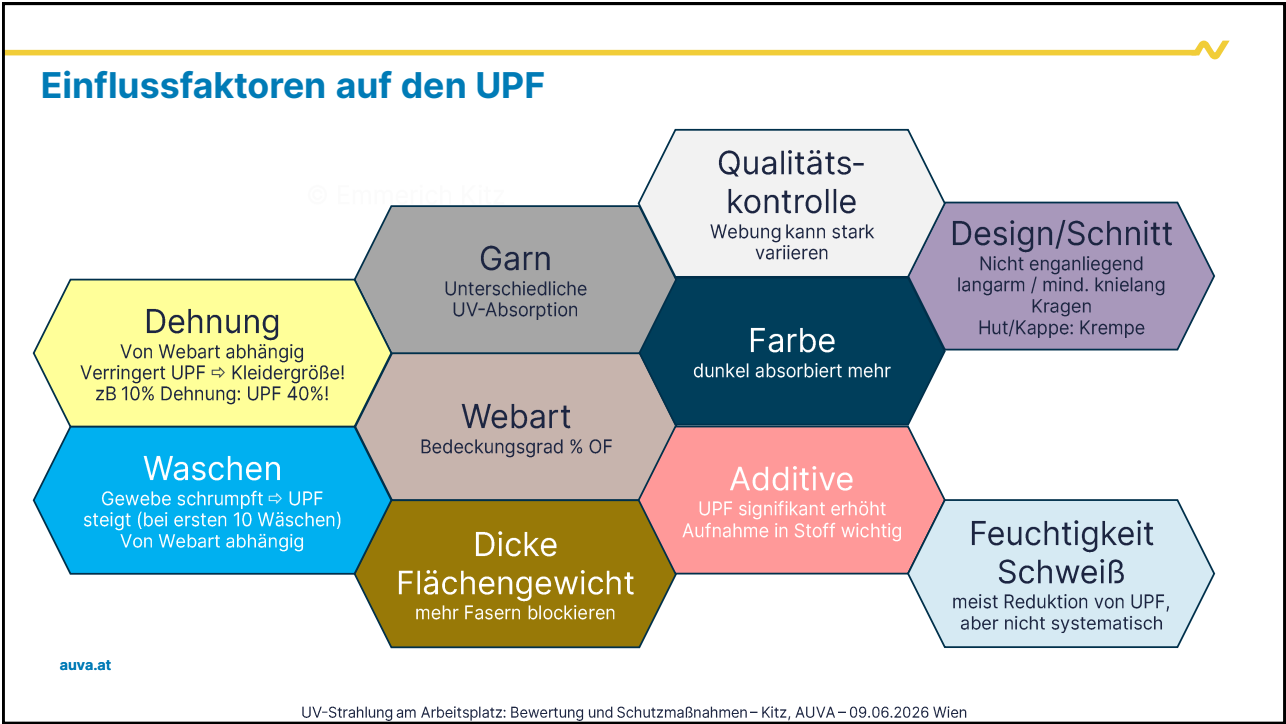
- mind. UPF 20
 - Flächengewicht $> 150 \text{ g/m}^2$
 - Dunkle Farben
- ZAI: Messbericht UV-Durchlässigkeit von Textilien

auva.at

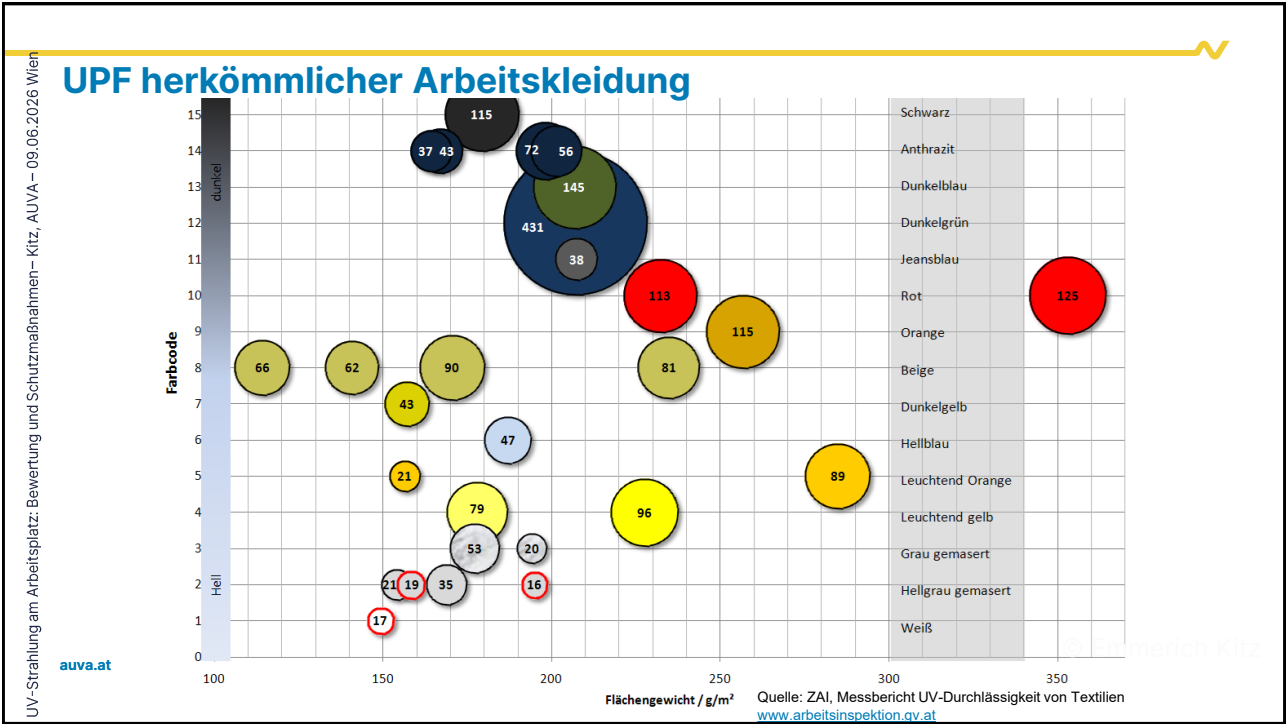
UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



16



17

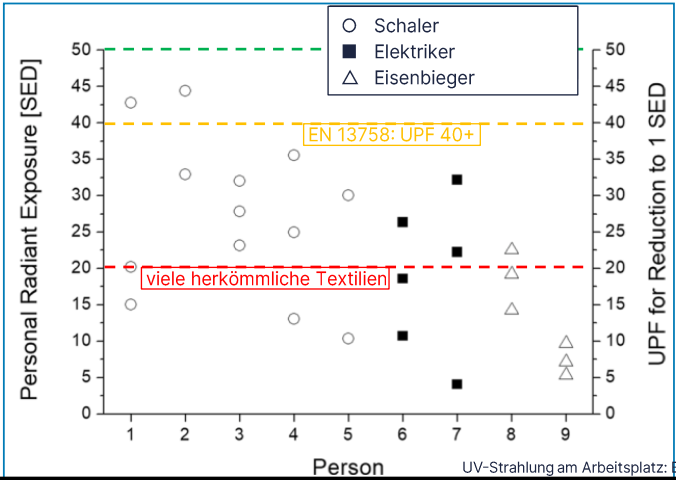


18

Neue Publ. zu UPF von VUW und AUVA

Helletzgruber, Kitz, Schmalwieser
Ultraviolet protection factor of work garments
with respect to UV radiation exposure of outdoor workers.
Photochem Photobiol Sci **24**, 2109–2116 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s43630-025-00816-6>

Open Access



19

Publikationen (1)

- Ultraviolet Radiation Protection Factors for Clothing, Gies et al., 1994, doi: 10.1097/00004032-199408000-00003
 - Kein wesentlicher Unterschied zw. Baumwolle, Polyester-Baumwolle und Lycra
 - Die meisten handelsüblichen T-Shirts mit Baumwolle bzw. Polyester-Baumwolle haben **UPF ~20**
 - Lycra: UPF ändert sich stark mit Dehnung
 - Einflussfaktoren auf UPF: Webung, Farbe, Gewicht, Dehnung, Wasser, Qualitätskontrolle
- Photoprotection by clothing, Gies, 2007, doi:10.1111/j.1600-0781.2007.00309.x
 - Für **Outdoor-Worker UPF 50+ notwendig!**
 - Photosensitive Haut: Textilien mit hohen UPF (>1000) verfügbar, aber trotzdem **nur mit UPF 50+ gekennzeichnet**
 - Künstliche Quellen zB **Schweißen: UPF 50+ ist zu wenig**
- Schutzkomponenten bei solarer UV-Exposition, F 2036, BAuA, Knuschke et al., 2015
 - Messung nach EN 13758 und UV-Standard 801
 - UPF von (Staub-)Schutznetzen: $UPF = 1,5 \div 5,7$
 - Erforderliche Schutzfaktoren (siehe Tabelle)
 - $UPF = f(\text{Flächendichte, Farbe})$
 - $UPF(\text{Neuzustand}) = 25 \div 342$ (EN 13758)
 - UPF nach UV-Standard 801 durchwegs geringer

UPF	8h	12h
Schulter	>50	>60
Brust/Rücken	>20	>20
Ober-/Unterarm	>15	>15
Gesicht (SPF)	>20	>20
Ober-/Unterschenkel	>6	>6

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

20

Publikationen (2)

- Outdoor Workers' **Acceptance** of Personal Protective Measures Against Solar Ultraviolet Radiation, Weber at al., 2007, doi: 10.1111/j.1751-1097.2007.00189.x
- AUVA-Report R49a, Studie zur UV-Belastung bei Arbeiten im Freien, AUVA, 2007
- AUVA-Report R49c, Datenkatalog, AUVA, 2007

© Emmerich Kitz

Kategorie	UPF			
	neu	nass	gewaschen ↑	gedehnt ↓↓
T-Shirts	10 ÷ 307	4 ÷ 848	14 ÷ 457	4 ÷ 19
Arbeitsbekleidung	133 ÷ 1918	15 ÷ 1874	39 ÷ 2739	91 ÷ 598
Kopfbedeckung	10 ÷ 1045	3 ÷ 1066	56 ÷ 1250	-
Funktionsbekleidung	33 ÷ 94	21 ÷ 107	52 ÷ 126	3 ÷ 30
Warnwesten	10 ÷ 54	-	-	-

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

21

SED und das AUVA-Projekt SEDiment

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



22

SED - Standard-Erythem-Dosis (=Dosis)

- Gesucht: SED (UV-Exposition) pro Jahr je Tätigkeit bei Normalbedingungen (8 h Vollzeit, ganzjährig, in Österreich, auf 0 m Seehöhe, bei durchschnittlicher Umgebung)



Jeder Beruf/jede Tätigkeit hat einen charakteristischen SED-Wert
Große Variation durch individuelles Verhalten

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen–Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

23

Vergangenheit: Studien

Land	Studie	SED/Tag	SED/Jahr (220 A. Tage)	
DE	Knuschke, 2004		130	Innenbeschäftigt
		MW (Berufe von-bis)		
AU	Gies, 2003	4,5 (1-10)	990 (220-2200)	
DK	Thieden, 2004		173 (132-224)	gesamt
DE	Unverricht, Knuschke, 2005		~60-240	Nur Berufsexpo
DE	GENESIS-UV		40-650	
CH	Milon, 2007	21,4 (6,6-46,8)	4708 (1452-10296)	Alpen@1500 m
NZ	Hammond, 2009	5,32 (5,25-5,61)	1166 (1166-1232)	
ES	Serrano, 2012	6,1 (5,2-18,8)	1342 (1144-4136)	
PL	Wolska, 2013	0,15-26,7	(44-5874)	
CA	Peters, 2016	0,5-1,28	(110-286)	
DK	Grandahl, 2018		139-362	
CA	Peters, 2019	6,1 (3,0-10,2)	1342 (660-2244)	
DE, DK, HR, RO, IT	Wittlich, 2020		463-671	

Allen Messungen zeigen eine breite Streuung der Ergebnisse ⇒ Abhängig von Beruf und Verhalten der Person

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen–Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

24

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026
Wien

Gegenwart: Messungen in Österreich, Projekt SEDiment

- Berufe in Höhenlage, freizeitbezogen
- Datenverdichtung
- Messungen mit UVI (Wetter) korreliert
- Einheitliche Datenbasis zur Beurteilung von Hautkrebs

auva.at



Quelle: Projekt SEDiment, AUVA

Berufsgruppen – Spitzenreiter

- Hierarchisch strukturierte SED-Liste
- Ergebnisse Stand Okt. 2024

#	Branche/Beruf/Tätigkeit	SED Q25	SED Median	SED Q75
1	Außenarbeit allgemein		510	
2	Bau	854	1382	2033
2.1	Bauarbeit allgemein		1050	
2.2	Arbeiten an/unter der Geländelinie	1187	1707	2283
2.2.1	Tiefbau allgemein	1231	1408	2076
2.2.2	Straßenbau allgemein	1192	1748	2141
2.2.3	Kanalbauer		1743	
2.2.6	Asphaltierer (Walzasphalt - maschinell)	842	2040	2492
2.3	Arbeiten über der Geländelinie	701	1325	2010
2.3.1	Hochbau allgemein	530	1078	1864
2.3.2	Schalungszimmerer	1341	1751	2808
2.3.3	Dacharbeiten	426	1071	1620
2.3.4	Maurerarbeiten		1305	
2.3.5	Zimmererarbeiten		1422	
2.3.6	Hubarbeitsbühnenpersonal		1080	
2.3.7	Kabel- und Leitungsmontearbeiten		981	
2.4	Arbeiten vertikal	481	1240	1680
2.4.1	Fassader	481	1240	1680
2.5	Arbeiten alpin	808	1280	1886
2.5.1	Wildbach u. Lawinenverbauung	317	1006	1697
2.5.2	Seilbahnbau	915	1318	1915

auva.at

#	Branche/Beruf/Tätigkeit	SED Q25	SED Median	SED Q75
4	Tourismus			
4.1.4	Liftwart (Winter)	694	1768	2499
5	Landwirtschaft			
5.2	Ackerbau	442	1008	1818
5.3	Obstbau	365	1028	1565
5.3.3	Winzer		1164	
6	Garten- und Landschaftsgestaltung			
6.1	Gewässerpflege	1133	1525	1911
8	Sport/Freizeit			
8.2	Training/Unterricht	498	829	1216
8.2.2	Paragliding	1504	2204	4103
8.2.5	Skilehrer	557	876	1233
8.2.6	Sportlehrer		969	
11	Dienstleistungen und allg. Arbeiten draußen			
11.4	Steinbrucharbeiten		1593	
Ref	Referenz (Privat/Freizeit)		390	

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

⇒ Technische Lösungen (STOP!)

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



27

Zukunft: Technischer Sonnenschutz

- Erste Ansätze

© Emmerich Kitz

auva.at



Professionelle Lösungen mit UPF sind gefragt!

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

Quelle: Dr. Roswitha Hosemann

28

Zukunft: Technischer Sonnenschutz

Professionelle
Lösungen

Technische Schutzeinrichtungen ⇒ **Beschattungslösungen**

Beispiele:

- Mobile Zelte für Pflasterer
- Bauhütte mit Vordach
- Baukreissäge mit Beschattung
- Baucontainer mit Zwischendach verbunden
- Mitfahrendes Dach für Asphaltierer
- Nicht erhitzendes Dach für Kranfahrer kabine
- Helle Schutzhelme statt dunkler
-
- Jede Innovation ist willkommen @⇒ emmerich.kitz@auva.at

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien

29



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Fragen?

auva.at

UV-Strahlung am Arbeitsplatz: Bewertung und Schutzmaßnahmen – Kitz, AUVA – 09.06.2026 Wien



30