

Stand: 06/2023

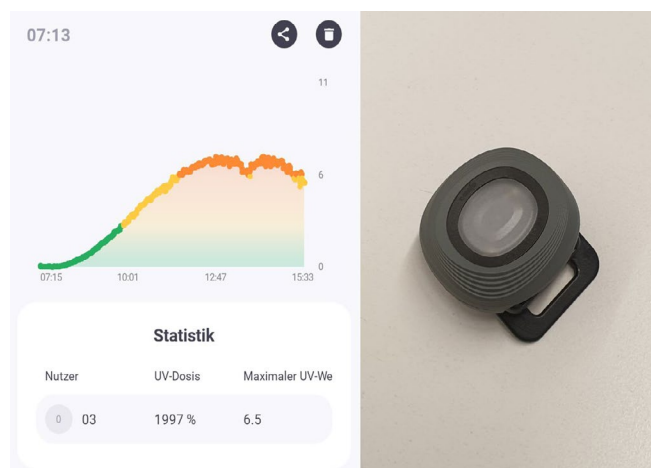
UV-Warngeräte für den Einsatz bei Arbeiten im Freien

Problem

Im Freien arbeitende Personen sind ständig der UV-Strahlung der Sonne ausgesetzt. Diese verursacht unter anderem Sonnenbrand und Hautkrebs. Dabei ist es für die Beschäftigten allerdings oft schwierig abzuschätzen, wann Haut und Augen durch zu viel UV-Strahlung geschädigt werden. Um für diese Einschätzung eine Hilfestellung zu bieten, werden auf dem Verbrauchermarkt sogenannte UV-Warngeräte angeboten. Das sind kleine Sensoren, die z. B. an Handgelenk oder Oberarm getragen werden können und die eintreffende UV-Strahlung messen. Dabei sind sie mit dem Smartphone verbunden und geben die Messwerte über eine App aus. In dieser App kann auch der persönliche Hauttyp eingestellt werden, wodurch sich für jede Person eine individuelle minimale Erythemdosis (MED) ergibt, ab der ein Sonnenbrand (Erythem) auftreten kann. Die App warnt dann kurz vor Erreichen der MED, sodass sich die gefährdete Person gegebenenfalls in Innenräume oder zumindest an einen schattigen Ort zurückziehen kann. Im Auftrag der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) wurde im Rahmen eines Projekts eines dieser auf dem Markt angebotenen Systeme auf seine Tauglichkeit – im Sinne von Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit der Messung – zum Einsatz im beruflichen Umfeld überprüft.

Aktivitäten

Im Rahmen des Messprojekts erfolgte eine Gegenüberstellung eines handelsüblichen UV-Warngeräts für den privaten Gebrauch mit einem professionellen elektronischen Dosimeter, das sich unter anderem in Forschungsprojekten des IFA bewährt hat. Um die Geräte bei ver-



Links: Screenshot aus der App mit einer Messung über den Tag. Unterhalb der Messkurve ist die UV-Dosis in Prozent der persönlichen MED angegeben (Hauttyp kann in der App eingestellt werden).

Rechts: Untersuchtes UV-Warngerät

schiedenen Einfallswinkeln der Strahlung zu testen, kam eine Sonnennachführung zum Einsatz. So konnten für jeden Messtag die Winkel der eintreffenden Sonnenstrahlen konstant gehalten werden. Das war wichtig, um das Winkelansprechverhalten der Geräte zu überprüfen. Idealerweise sollte dies einem Cosinusverlauf entsprechen. Bei früheren Messungen mit anderen Dosimetern zeigte sich aber, dass das nicht immer der Fall ist. An insgesamt sieben Messtagen wurden unterschiedliche Winkel vermessen, von senkrechtem Einfall der Sonnenstrahlen bis zum streifenden Einfall. Der Himmel war dabei teils klar, teils auch bewölkt.

Ergebnisse und Verwendung

Die UV-Warngeräte geben die gemessenen UV-Bestrahlungen in Einheiten des UV-Indexes aus. Daraus kann man die erythemgewichteten (sonnenbrandwirksamen) Bestrahlungen in der üblichen Einheit J/m² berechnen, um sie mit den anderen verwendeten Dosimetern vergleichen zu können.

Die Messergebnisse der einzelnen Dosimeter liegen sehr nah beieinander. Auch im Vergleich zu den IFA-eigenen Dosimetern zeigen sich nur kleinere Abweichungen im Bereich von bis zu 15 %. Dies ist für den angedachten Zweck zur Warnung vor zu hoher UV-Bestrahlung vollkommen ausreichend.

Allerdings gab es große Probleme mit der Zuverlässigkeit der Warnsysteme: Oft haben die UV-Warngeräte nicht gemessen oder es gab Verbindungsprobleme mit dem Smartphone. Insgesamt war es in über 50 % der Fälle nicht möglich, die Geräte ordnungsgemäß zu betreiben und somit eine Messung zu erzielen.

Folglich konnte zum Zeitpunkt der Durchführung des Projekts keine Empfehlung zur Nutzung von UV-Warngeräten als Präventionsmittel im beruflichen Umfeld ausgesprochen werden. Da die aufgetretenen Probleme aber vermutlich in erster Linie softwarebedingt sind, besteht die Möglichkeit, dass sich die Mängel durch Anpassung der Software beheben lassen. In diesem Fall könnten UV-Warngeräte durchaus zur Schärfung des Bewusstseins für die möglichen Gefährdungen durch solare UV-Strahlung auch im beruflichen Kontext von Bedeutung sein.

Nutzerkreis

Unfallversicherungsträger, Betriebe mit Tätigkeiten im Freien

Fachliche Anfragen

- IFA, Abteilung Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkung

Literaturanfragen

- IFA, Abteilung Fachübergreifende Aufgaben

Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV)
Glinkastraße 40 · 10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de · Internet: www.dguv.de
ISSN (Internet): 2190-006X
ISSN (Druckversion): 2190-0051

Bezug:

www.dguv.de/publikationen Webcode: p022383

Verfasst von:

Timo Heepenstrick, Claudine Strehl
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen
Unfallversicherung (IFA)
Alte Heerstraße 111 · 53757 Sankt Augustin