



## Anmerkungen zu DIN EN IEC 60068-2-5 (2019-02), IEC 60068-2-5 (2018-04)

# Prüfung S: Nachgebildete Sonnenbestrahlung in Bodennähe und Leitfaden zur Sonnenstrahlung und Bewitterung

### Vorwort

Die GUS-A 60068-x-y Serie von Anmerkungen zu den DIN EN / IEC 60068-x-y Normen wird im Rahmen des Arbeitskreises zur IEC 60068er Normenreihen (AK 68) der Gesellschaft für Umweltsimulation e.V. (GUS) erarbeitet. Basis der Arbeit ist die deutsche DIN EN Version der Normen. Hauptziel des Arbeitskreises ist die eigene Weiterbildung in Form von Durcharbeiten und Diskussion der einzelnen Normen. Die dabei entstehenden Anmerkungen können verschiedenster Natur sein: z.B. Kommentare, Interpretationen, Aufdecken von inhaltlichen Fehlern/Schwächen oder von Übersetzungsfehlern.

Festgehalten werden in der Regel nur Punkte, bei denen etwas unklar erschien oder etwas Bemerkenswertes auffiel. Nicht immer kann bei Interpretationen Einigkeit erzielt werden. Bis zu einem gewissen Grad sind die Anmerkungen vom Erfahrungshintergrund bestimmt, den die Teilnehmer des jeweiligen Treffens hatten. Die Anmerkungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für die Korrektheit der Anmerkungen kann keine Garantie übernommen werden. Für das Verständnis der Anmerkungen ist die parallele Lektüre der jeweiligen Norm unerlässlich.

Die Anmerkungen zur DIN EN 60068-2-5 (2019-02) wurden erarbeitet in Treffen des AK68 am 13./14.11.2024, 12.02.2025, 07./08.05.2025.

Über die GUS: Die Gesellschaft für Umweltsimulation e.V. wurde 1969 gegründet. Sie ist die Fachorganisation von Personen, Institutionen und Firmen, die auf dem Gebiet der Umweltsimulation arbeiten. Die GUS fördert gemeinnützig die Entwicklung der Umweltsimulation, z.B. durch fachlichen Austausch. Sie veranstaltet zu diesem Zweck Tagungen, Seminare und bildet Arbeitskreise. Sie vermittelt Kontakte zu Umweltlabors sowie zwischen Anwendern und Herstellern von Umweltsimulationseinrichtungen und der damit verbundenen Meßtechnik. Mitglieder der GUS halten Fort- und Weiterbildungskurse und wirken in Fachausschüssen mit. Die Mitglieder und ihre Repräsentanten wirken ehrenamtlich. Die GUS finanziert sich durch Beiträge und Spenden.

Copyright der Anmerkungen: Gesellschaft für Umweltsimulation e.V. Alle Rechte vorbehalten.

Kontakt: AK68@gus-ev.de

<b>DIN EN 60068-2-5:2019</b>		<b>Prüfung S: Nachgebildete Sonnenbestrahlung in Bodennähe und Leitfaden zur Sonnenstrahlung und Bewitterung</b>
1 Anwendungsbereich		
2 Normative Verweise		
3 Begriffe		
3.1 Schwarz-Standard-Temperatur		
3.2 Schwarz-Tafel-Temperatur	A	Unterschied zur Schwarz-Standard-Temperatur: keine Isolierung auf der Rückseite.
4 Allgemeines		
4.1 Überblick	E E	„Wert der Bestrahlung“ -> besser: Bestrahlungsstärke (auch an anderen Stellen der Norm) „der spektralen Bestrahlung“ -> besser: der spektralen Verteilung der Bestrahlung(ssstärke) oder Spektrale Strahlungsdichte (auch an anderen Stellen der Norm)
4.2 Bestrahlung durch Sonnenstrahlung		
4.3 Spektrale Bestrahlung durch Sonnenstrahlung		
4.4 Strahlungsquelle	A	1. Absatz: „müssen die exakten spektralen Absorptionsdaten des Werkstoffs und die exakten spektralen Bestrahlungswerte“. Das dürfte realistisch gar nicht möglich sein.
5 Prüfverfahren Sa: Prüfungen auf thermische Wirkung		
5.1 Vorbehandlung		
5.1.1 Allgemeines		
5.1.2 Temperatur	T A	„isoliertes Schwarz-Tafel-Thermometer“ (auch englisch): Fehler: Schwarz-Standard-Thermometer. „Diese Temperatur kann durch Belüftung beeinflusst werden.“ -> In der Regel ist das so.
5.1.3 Luftfeuchte	A	„Falls gefordert, sind die Werte aus IEC 60068-2-78 zu bevorzugen.“ -> Diese Norm beschreibt eine Prüfung ohne (!) Kondensation. Die IEC 60068-2-78 ist hier also eine schlechte Referenz (auch wenn die Feuchtwerte dort drinstehen).
5.1.4 Ozon und sonstige verunreinigende Gase	A	„Durch die kurze Wellenlänge der Ultraviolettstrahlung von Prüfquellen erzeugtes Ozon wird üblicherweise durch die Strahlungsfiler zur Korrektur der spektralen Energieverteilung aus der Kammer entfernt.“ Auch im engl. nicht ganz klar. Die Entstehung des Ozons wird durch die Filter vermieden ... aber die Filter entfernen kein vorhandenes Ozon.

5.1.5 Oberflächenverunreinigung	H	I.d.R. werden die Oberflächen vor der Prüfung nicht speziell gereinigt. Außerdem darf die Reinigung die Oberfläche nicht angreifen (Abrieb, Reinigungsmittel??). D.h. eine Oberflächenreinigung wäre genauer zu beschreiben. Verunreinigung und Reinigung ist in Einzelbestimmung festzulegen.
5.1.6 Montage der Proben	H	Tisch mit bekannter Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität – Hmm ... Was bringt dieses Wissen? Wie wird davon die Prüfung beeinflusst?
5.1.7 Prüfeinrichtung	A H H	engl: Test Facility Der Pegel der Bestrahlung muss unmittelbar vor der Prüfung gemessen werden. Das Pyranometer darf also während der Prüfung raus?? Auch danach ist keine Überprüfung gefordert?? Die Temperatur und Feuchte sollte aufgezeichnet werden. Muss also nicht?? Im engl. steht noch nicht mal aufzeichnen – sondern nur <b>beobachten</b> .
5.1.8 Prüfeinrichtung	A H H E H	engl. Test apparatus Langwellige Infrarotstrahlung: gemeint ist der NIR Bereich, der als "Infrarot" in der Tabelle steht. Tabelle 2: Andere Einteilung als in der DIN 75220, aber kein Widerspruch. Es gibt keine 100 % normkonformen Lampen auf dem Markt. Eine Selektion der Lampen ist nicht möglich (bzw. zu aufwändig). Luftstrom: wird zwar genannt, es werden jedoch nirgendwo Bedingungen festgelegt. letzter Absatz: Das macht so wohl keiner. I.d.R. sitzt der Temperaturfühler dort, wo er immer in der Kammer sitzt. Abschirmung Wärmestrahlung: gar nicht so einfach. Ein Abschirmblech würde z.B. selber wieder auf den Fühler strahlen.
5.2 Anfangsmessungen		
5.3 Prüfung		
5.3.1 Allgemeines	E	Vorletzter Absatz, letzter Satz: <del>in</del>
5.3.2 Verfahren Sa 1 – 24-h-Zyklus, 8 h Bestrahlung und 16 h Dunkelheit, wiederholt nach Anforderung		
5.3.3 Verfahren Sa 2 – 24-h-Zyklus, 20 h Bestrahlung und 4 h Dunkelheit, wiederholt nach Anforderung	H	Degradationseffekte: Es ist nicht klar, welche Degradationseffekte hier genau gemeint sind (photochemisch oder zyklische thermische Belastung)
5.3.4 Verfahren Sa 3 – Fortlaufende Bestrahlung nach Bedarf	E	„Wärmewirkung von Proben“ -> Übersetzungsfehler „von auf“

5.4 Endmessungen		
6. Prüfverfahren Sb: Bewitterungsprüfung mit oder ohne Benetzung		
6.1 Prüfeinrichtung		
6.1.1 Laborstrahlungsquellen		
6.1.1.1 Xenon-Entladungslampe	E	Letzter Satz ...verwendet <b>werden</b> ,..
6.1.1.2 Spektrale Bestrahlung von Xenon-Entladungslampen mit Tageslichtfiltern		
6.1.1.3 Spektrale Bestrahlung von Xenon-Entladungslampen mit Fensterglasfiltern		
6.1.1.4 Gleichmäßigkeit der Bestrahlung		
6.1.2 Prüfkammer	A	In der Prüfvorschrift sind keine Bedingungen für den Luftstrom vorgegeben! -> Der Begriff sollten in beiden Fällen aus der Norm entfernt werden.
6.1.3 Temperatur		
6.1.4 Luftfeuchte		
6.1.5 Sprühzyklus	A A	Für Prüfungen mit Besprühen ist eine Sprühvorrichtung eine „muss“-Anforderung. Menge des Wassers, Düse, Druck, Richtung...werden nichtfestgelegt. Letzter Absatz: Sichtbare Flecken/Ablagerungen würden wie ein Schutz der Oberfläche vor Bestrahlung wirken.
6.1.6 Montage von Probe(n)		
6.1.7 Ozon und sonstige Verunreinigende Gase	T	Der Strahlungsfiler entfernt kein Ozon aus der Kammer, sondern sorgt nur dafür, dass kein Ozon entsteht, weil die entsprechende hochenergetische Strahlung herausgefiltert wird.
6.1.8 Oberflächenverunreinigung		
6.2 Anfangsmessungen		
6.3 Prüfungen		
6.3.1 Allgemeines		
6.3.2 Prüfdauer	E	Die Verwendung von „sollte“ macht in diesem Abschnitt keinen Sinn, weil es keine Alternative gibt.
6.3.3 Prüfverfahren	A E Ü Ü	1. Abschnitt: Die Formulierung suggeriert, dass es die Option gibt, dass die Prüfbedingungen nicht geregelt werden können und dies zulässig wäre. Anmerkung 1: ...der Sollwert um mehr als... („mehr als“ muss wegfallen) B: engl. „control“, besser wäre „regeln“ statt „kontrollieren“

6.3.4 Andere Umgebungsbedingungen	Ü, A	Satz missverständlich und nicht klar übersetzt. Auch im Englischen unklar. Vermutlich ist die Umgebung im Prüflabor gemeint, da die Kammer viel Luft aus der Laborumgebung ansaugt.
6.4 Endmessungen		
7 Informationen, die in der Einzelbestimmung anzugeben sind	Ü	„Recovery“ besser als „Nachbehandlung“ und nicht als „Verwertung“ übersetzen
8 Erforderliche Angaben im Prüfbericht	Ü A E Ü	„Zulassung“ besser „Akkreditierung“ Angabe fragwürdig, wird sonst auch nicht gefordert Angaben sollten an die in der IEC 60068-2-Reihe üblichen Angaben angepasst werden. Statt „Bestrahlung“ besser „Bestrahlungsstärke“
Anhang A (informativ) Spektrale Normsonnenbestrahlung	Ü	Zeile 3 Zahlendreher 1,42 cm statt 1,32 cm
Anhang B (Informativ) Strahlungsquelle		
B.1 Allgemeines	H	Dem AK sind keine LED Lichtquellen bekannt, welche die Anforderungen der Norm erfüllen.
B.2 Filter		
B.3 Gleichmäßigkeit der Bestrahlung		
Anhang C (informativ) Typisches Prüfgerät für Bewitterungen	A:	Die Abbildungen sollten aktualisiert und mit Bildern für Geräte für die Verfahren Sa ergänzt werden. In Bild C.2 fehlt die Darstellung der Spritzdüse(n).
Anhang D (informativ) Messgeräte		
D.1 Allgemeines		
D.2 Bestrahlungsmessung		
D.3 Messung der spektralen Bestrahlung	H	Dem AK ist kein Institut bekannt, welches den gesamten Spektralbereich messen kann und als Dienstleistung anbietet.
D.4 Temperaturmessung	H T	Kammertemperatur, Bestrahlungsstärke, und Schwarz-Tafel/Standard Temperatur müssen gleichzeitig passen. Die Lüfterdrehzahl ist der Parameter, der zum Austarieren der drei genutzt werden kann,...so dass (idealerweise) alle einzelnen Anforderungen eingehalten sind. Letzter Satz: „Ausrichtung“ ist nicht sinnvoll und sollte gestrichen werden.
D.5 Unterschied zwischen isoliertem und unisoliertem Schwarz-Tafel-Thermometer	T E	Besser: <small><sup>1</sup>D.5 Difference between black standard and black panel thermometer The maximum temperature on the surface of the test specimen(s) is determined by a black standard or black panel thermometer. While the black standard thermometer has an insulated back side, the black panel thermometer is non insulated. At conditions used in typical exposure tests, the temperature indicated by a black-standard thermometer will be 3K to 12K higher than that indicated by a black panel thermometer. Because black standard thermometers are insulated, their response time for temperature changes is slightly slower than for a black panel thermometer (see ISO 4892-1).</small>

E: Editorialer Fehler (meist Übersetzungsfehler)  
T: Technischer Fehler  
H: Hinweis, Hilfestellung für den Normenanwender  
A: Anmerkung, Kommentar