

## Häufig angewandte Normen im Bereich Klimatische Umweltsimulation

### Energietechnik

Kälte	DIN EN/IEC 60068-2-1
Trockene Wärme	DIN EN/IEC 60068-2-2
Salznebel	DIN EN/IEC 60068-2-11
Niedriger Luftdruck	DIN EN/IEC 60068-2-13
Temperaturwechsel	DIN EN/IEC 60068-2-14
Feuchte Wärme, zyklisch	DIN EN/IEC 60068-2-30
Temperatur/Feuchte, zyklisch	DIN EN/IEC 60068-2-38
Salznebel, zyklisch	DIN EN/IEC 60068-2-52
Sand und Staub	DIN EN/IEC 60068-2-68
Feuchte Wärme, konstant	DIN EN/IEC 60068-2-78

Darüber hinaus testen wir im Rahmen der Erdbebenqualifizierung und Vibration u.a. nach diesen Normen:

IEE 693 • GR-63-CORE NEBS • ICC-ES-AC156 • DIN EN 62271-207 • IEC TS 62271-210 • IEC/TR 62271-300 • IEC 60068-3-3 • IEC/IEEE 60980-344 • IEC/IEEE 607780-323 • RCC-E

### Bahntechnik

Kälte	DIN EN 60068-2-1
Trockene Wärme	DIN EN 60068-2-2
Salznebel	DIN EN 60068-2-11
Niedriger Luftdruck	DIN EN 60068-2-13
Temperaturwechsel	DIN EN 60068-2-14
Feuchte Wärme, zyklisch	DIN EN 60068-2-30
Temperatur/Feuchte, zyklisch	DIN EN 60068-2-38
Salznebel, zyklisch	DIN EN 60068-2-52
Staub und Sand	DIN EN 60068-2-68 (La2)
Feuchte Wärme, konstant	DIN EN 60068-2-78
Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären • Salznebelprüfungen	DIN EN ISO 9227
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	DIN EN 60529
Umweltbedingungen für Betriebsmittel • Teil 1: Betriebsmittel für Bahnfahrzeuge	DIN EN 50125-1
Straßenfahrzeuge – Schutzarten (IP-Code)	ISO 20653



## Häufig angewandte Normen im Bereich Klimatische Umweltsimulation

Automotive LV124 (u. a. VW80000, GS 95024-3-1 & MBN 10306)

K-01 Hoch-/Tiefemperaturlagerung	K-15 Betauungsprüfung mit Baugruppen
K-02 Stufentemperaturlagerung	K-16 Temperaturschock (ohne Gehäuse)
K-03 Tieftemperaturbetrieb	K-17 Sonnenbestrahlung
K-04 Nachlackiertemperatur	K-18 Schadgasprüfung
K-05 Temperaturschock (Komponente)	K-19 Klimaprüfung für Komponenten mit wasserdichten Gehäusen
K-06 Salzsprühnebelprüfung mit Betrieb, Außenraum	
K-07 Salzsprühnebelprüfung mit Betrieb, Innenraum	M-03 Staubprüfung
K-08 Feuchte Wärme, zyklisch	M-08 Schutz gegen Fremdkörper • IP0x bis IP4x, A , B, C, D
K-09 Feuchte Wärme, zyklisch (mit Frost)	M-09 Dichtheitsprüfung
K-10 Wasserschutz • IPX0 bis IPX6K	
K-11 Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung	C-01 Chemische Prüfungen
K-12 Temperaturschock mit Schwallwasser	
K-13 Temperaturschock Tauchen	L-02 Lebensdauerprüfung Hochtemperaturdauerlauf
K-14 Feuchte Wärme, konstant	L-03 Lebensdauerprüfung Temperaturwechseldauerlauf

Ergänzend zur klimatischen Umweltsimulation testen wir u. a. nach **M-01: Freier Fall** • **M-02: Steinschlagprüfung** • **M-04: Vibrationsprüfung** • **M-05: Mechanischer Schock** • **M-06: Mechanisches Dauerschocken** und weiteren einschlägigen Normen wie z. B. RTCA DO-160, MIL-STD-810, DIN EN 60068-2-ff.



## Häufig angewandte Normen im Bereich Klimatische Umweltsimulation

### Luft- und Raumfahrt

	RTCA DO-160
Temperature and Altitude	Section 4
Temperature Variation	Section 5
Humidity	Section 6
Explosive Atmosphere	Section 9
Waterproofness	Section 10
Fluids Susceptibility	Section 11
Sand and Dust	Section 12
Fungus Resistance	Section 13
Salt Fog	Section 14
Icing	Section 24

### Verteidigung

	MIL-STD-810	AECTP-300
Unterdruck	○	○
Hochtemperatur	○	○
Niedrigtemperatur	○	○
Thermischer Schock/ Temperaturschock	○	○
Sonnensimulation	○	○
Feuchte Hitze/ Luftfeuchtigkeit	○	○
Tauchen	○	○
Schimmelbildung/ Pilzbefall	○	○
Salznebel	○	○
Regen-/ Wasserdichtigkeit	○	○
Vereisung/ Gefrierender Regen	○	○
Sand und Stäube	○	○
Kontamination durch Flüssigkeiten	○	○
Einfrieren/ Tauen	○	○
Explosionsfähige Atmosphäre	○	○
Temperatur/ Feuchte/ Höhe	○	○



## Klimatische Umweltsimulation

### Ein Ausschnitt angewandter Standard-Testnormen

#### IP-Schutzklassenprüfungen

	DIN EN 60529	ISO 20653
IP1X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Ø 50 mm)	○	○
IP2X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Ø 12 mm)	○	○
IP3X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Ø 2,5 mm)	○	○
IP4X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (Ø 1 mm)	○	○
IP5X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (staubgeschützt)	○	n/a
IP5KX Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (staubgeschützt)	n/a	○
IP6X Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (staubdicht)	○	n/a
IP6KX Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern (staubdicht)	n/a	○
IPX1 Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfen	○	○
IPX2 Schutz gegen Tropfen (15° Neigung)	○	○
IPX3 Schutz gegen Sprühwasser	○	○
IPX4 Schutz gegen Spritzwasser	○	○
IPX4K Schutz gegen Spritzwasser mit erhöhtem Druck	n/a	○
IPX5 Schutz gegen Strahlwasser	○	○
IPX6 Schutz gegen starkes Strahlwasser	○	○
IPX6K Schutz gegen starkes Strahlwasser mit erhöhtem Druck	n/a	○
IPX7 Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	○	○
IPX8 Schutz gegen ein dauerhaftes Untertauchen	○	○
IPX9 Schutz gegen Hochdruck und hohe Strahlwassertemperatur	○	n/a
IPX9K Schutz bei Hochdruck- / Dampfstrahlreinigung	n/a	○

