

# Technische Informationen | Schutzarten

## Achtung, Normenzitierung ohne Gewähr!

Die Schutzart eines Gehäuses wird durch das Kennzeichen IP (Ingress Protection) und eine **zweistellige Kennziffer** festgelegt. Die erste Ziffer hat zwei Bedeutungen (Schutz für Personen und Betriebsmittel), die zweite hat nur eine (Schutz gegen Wasser).

## Beispiel: IP 54

└ = spritzwassergeschützt  
└ = staubgeschützt und Schutz gegen Zugang zu gefährdeten Teilen mit einem Draht

DIN EN 60529; VDE 0470-1 : 2014-09

## Erste Kennziffer: Berührungs- und Fremdkörperschutz

Symbol	Kennziffer	Schutz gegen Berührung		Schutz gegen Fremdkörper	
		Kurzbeschreibung	Definition	Kurzbeschreibung	Definition
	0	Nicht geschützt	–	Nicht geschützt	–
	1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken	Die Zugangssonde, Kugel-Ø >50 mm, muss ausreichend Abstand zu gefährlichen Teilen haben	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 50 mm und größer	Die Objektsonde Kugel-Ø >50 mm darf nicht vollständig eindringen
	2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger	Der gegliederte Prüffinger, Ø >12 mm, 80 mm Länge, muss ausreichend Abstand zu gefährlichen Teilen haben	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 12,5 mm und größer	Die Objektsonde Kugel-Ø >12,5 mm darf nicht vollständig eindringen
	3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug	Die Zugangssonde Ø >2,5 mm, darf nicht eindringen	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 2,5 mm und größer	Die Objektsonde Kugel-Ø >2,5 mm darf überhaupt nicht eindringen
	4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde Ø >1,0 mm, darf nicht eindringen	Geschützt gegen feste Fremdkörper Ø 1,0 mm und größer	Die Objektsonde Kugel-Ø >1,0 mm darf überhaupt nicht eindringen
	5	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde Ø 1,0 mm, darf nicht eindringen	Staubgeschützt	Eindringen von Staub ist nicht vollständig ausgeschlossen <sup>1)</sup>
	6	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht	Die Zugangssonde Ø 1,0 mm, darf nicht eindringen	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub

Ein Gehäuse darf nur mit der **ersten Kennziffer** (Schutz gegen Eindringen) für einen Schutzgrad bezeichnet werden, wenn es auch alle niedrigeren Schutzgrade erfüllt.





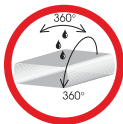
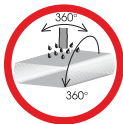
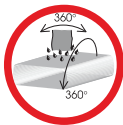
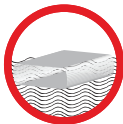
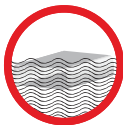

1) Staub darf nicht in einer solchen Menge eindringen, dass das zufriedenstellende Arbeiten des Gerätes oder die Sicherheit beeinträchtigt wird.

Ein Gehäuse darf bis zur Kennziffer 6 nur mit der **zweiten Kennziffer** (Schutz gegen Wasser) für einen Schutzgrad bezeichnet werden, wenn es auch alle niedrigeren Schutzgrade erfüllt. Ein jedoch nur mit der zweiten Kennziffer 7, 8 (Schutz gegen Untertauchen) oder 9K (Schutz gegen Dampfstrahl) bezeichnetes Gehäuse wird als ungeeignet betrachtet für eine Beanspruchung durch Strahlwasser (Kennziffer 5 oder 6). Es braucht daher die Anforderungen der Kennziffern 5 oder 6 nicht zu erfüllen. Erst wenn das Gehäuse eine Doppelbezeichnung trägt, erfüllt es die Anforderungen an die Beständigkeit gegen Strahlwasser und gegen Untertauchen/Dampfstrahl.

### Hinweis:

Die bei den Gehäusen angegebenen Schutzarten beziehen sich auf unbearbeitete Standardgehäuse im Anlieferungszustand. Insbesondere beim Schutz gegen Wasser (zweite Kennziffer) sind die Testbedingungen erfüllt, wenn in der vorgegebenen Zeit des Versuchs kein Wasser oder Wasser in nicht schädlicher Menge eingedrungen ist. Da die Prüfungen der Schutzklasse keine Alterungen berücksichtigen, ist auch nicht die Aufrechterhaltung der Schutzklasse über die Lebensdauer des Gerätes gewährleistet. **Ebenso sind Temperaturwechsel, wie sie z. B. bei Freiwitterung auftreten können, nicht berücksichtigt.** Solche Temperaturwechsel führen u. a. zu Unterdruck im Gehäuse, und es kann unter Umständen Feuchtigkeit durch die Dichtungsbereiche angesaugt werden. BOPLA hält hierzu Druckausgleichselemente zum Einbau bereit.

## Zweite Kennziffer: Schutzgrad gegen Wasser

Symbol	Kennziffer	Kurzbeschreibung	Definition
	0	Nicht geschützt	–
	1	Geschützt gegen Tropfwasser	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben.
	2	Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.	Senkrecht fallende Tropfen dürfen keine schädlichen Wirkungen haben, wenn das Gehäuse um einen Winkel bis zu 15° beiderseits der Senkrechten geneigt ist.
	3	Geschützt gegen Sprühwasser Spritzbrause: 10 l/min; 5 min	Wasser, das in einem Winkel bis zu 60° beiderseits der Senkrechten gesprüht wird, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
	4	Geschützt gegen Spritzwasser Spritzbrause: 10 l/min; 5 min	Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
	5	Geschützt gegen Strahlwasser Strahldüse: 12,5 l/min; 3 min	Wasser, das aus jeder Richtung als Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
	6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser Strahldüse: 100 l/min; 3 min	Wasser, das aus jeder Richtung als starker Strahl gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben.
	7	Geschützt gegen die Wirkung beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser 1 m; 30 min	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">                     Testverfahren nach Kennziffer 7 und 8 erfüllen <b>NICHT</b> die Anforderungen der Kennziffern 5 und 6 und schließen diese demzufolge nicht mit ein.                 </div>
	8	Geschützt gegen die Wirkung beim Untertauchen in Wasser >IPx7; Definition nach Vereinbarung	
	9	Geschützt gegen Hochdruck und hohe Strahlwassertemperaturen mit Flachstrahldüse.	Wasser, das aus jeder Richtung unter hohem Druck und hohen Temperaturen gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben.