

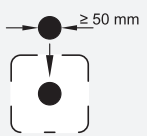
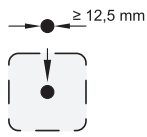
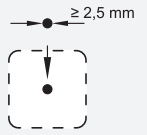
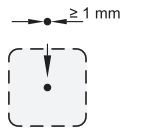
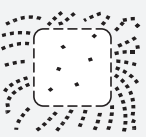
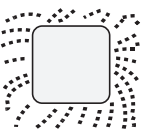
Der IP-Code gibt die Schutzarten eines Gehäuses an und besteht aus zwei Kennziffern. Die erste Kennziffer gibt den Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen und den Eintritt von festen Fremdkörpern an, die zweite Kennziffer den Schutz gegen Eindringen von Wasser. Die Abkürzung IP steht für International Protection, wird umgangssprachlich aber auch als Ingress Protection (Eindringenschutz) bezeichnet.

Schutzarten und Prüfbedingungen für Gehäuse sind in der DIN EN 60529 festgelegt. Die ISO 20653 enthält weitere Kennziffern mit speziellen Anforderungen für die Ausrüstung von Fahrzeugen. Diese sind mit einem K gekennzeichnet.

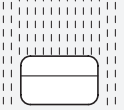
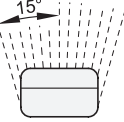
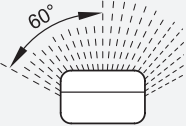
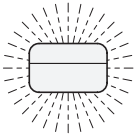
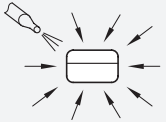
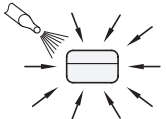
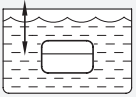
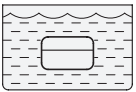
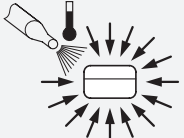
Die Schutzarten der beiden Kennziffern sind in unterschiedlich starken Schutzgraden klassifiziert. Höhere Schutzgrade schließen grundsätzlich die darunter liegenden mit ein. Eine Ausnahme bilden dabei die Wasserschutzgrade 7 / 8 / 9 / 9K. Bei diesen muss, falls gefordert, die niedrigere Schutzart separat angegeben werden.

<b>Aufbau IP-Code</b>  <b>IP 6 9</b>	<b>1</b>	Erste Kennziffer
	<b>2</b>	Zweite Kennziffer

**1**

Erste Kennziffer		Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern
DIN EN 60529	ISO 20653		
<b>0</b>		nicht geschützt	nicht geschützt
<b>1</b>		geschützt gegen Zugang mit dem Handrücken	geschützt gegen feste Fremdkörper $\geq 50$ mm 
<b>2</b>		geschützt gegen Zugang mit einem Finger ( $\varnothing 12$ mm, Länge 80mm)	geschützt gegen feste Fremdkörper $\geq 12,5$ mm 
<b>3</b>		geschützt gegen Zugang mit einem Werkzeug ( $\varnothing \geq 2,5$ mm, Länge 100mm)	geschützt gegen feste Fremdkörper $\geq 2,5$ mm 
<b>4</b>			geschützt gegen feste Fremdkörper $\geq 1$ mm 
<b>5</b>	<b>5K</b>	geschützt gegen Zugang mit einem Draht ( $\varnothing \geq 1,0$ mm, Länge 100 mm)	staubgeschützt (kein Staubeintritt in schädlicher Menge für Funktion / Sicherheit) 
<b>6</b>	<b>6K</b>		staubdicht 



Zweite Kennziffer		Schutz gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung
DIN EN 60529	ISO 20653	
<b>0</b>		kein Schutz
<b>1</b>		Schutz gegen senkrecht auffallendes Tropfwasser 
<b>2</b>		Schutz gegen bis zu 15° schräg auffallendes Tropfwasser 
<b>3</b>		Schutz gegen bis zu 60° schräg auffallendes Sprühwasser 
<b>4</b>		Schutz gegen allseitig auffallendes Wasser / Spritzwasser 
-	<b>4K</b>	Schutz gegen allseitig auffallendes Wasser / Spritzwasser mit erhöhtem Druck
<b>5</b>		Schutz gegen Wasserstrahl, aus beliebigem Winkel auftreffend 
<b>6</b>		Schutz gegen starken Wasserstrahl, aus beliebigem Winkel auftreffend 
-	<b>6K</b>	Schutz gegen starken Wasserstrahl, aus beliebigem Winkel auftreffend, mit erhöhtem Druck
<b>7</b>		Schutz gegen Wasser bei zeitweiligem Eintauchen (bis zu 30 Minuten, 1 m tief) 
<b>8</b>		Schutz gegen Wasser bei andauerndem Eintauchen (≥ 30 Minuten, ≥ 1 m tief, nach Vereinbarung) 
<b>9</b>	<b>9K</b>	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung 



**Beispiele**

Im Ganter-Sortiment finden sich Produkte mit verschiedensten IP-Codes. Einige Beispiele sind nachfolgend aufgeführt.

IP-Code	Schutz	Produkte
<b>IP40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- gegen Eindringen von festen Fremdkörpern <math>\varnothing \geq 1,0</math> mm</li> <li>- kein Schutz gegen Eindringen von Wasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GN 251.2 Anschlagschrauben, mit Endlagenschalter</li> <li>- GN 615.7 Federnde Druckstücke, mit Endschalter</li> </ul>
<b>IP65</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen aus beliebigem Winkel auftreffenden Wasserstrahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GN 115 / GN 515 Verriegelungen</li> <li>- GN 9053 Stellungsanzeiger</li> <li>- GN 628.5 Bügelgriffe, mit Schaltfunktion</li> </ul>
<b>IP66</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen starken, aus beliebigem Winkel auftreffenden Wasserstrahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GN 7330 / GN 7332 Griffschalen</li> <li>- GN 1150 Verriegelungen</li> <li>- GN 115 Verriegelungen, in A4 (Form DK / VK7 / VK8 / VDE)</li> </ul>
<b>IP67</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen Wasser bei zeitweiligem Eintauchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GN 422 Bügelgriffe, mit Schaltfunktion</li> <li>- GN 3310 Schalter</li> <li>- GN 9053 Stellungsanzeiger</li> </ul>
<b>IP65 / IP67</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen aus beliebigem Winkel auftreffenden Wasserstrahl</li> <li>- gegen Wasser bei zeitweiligem Eintauchen</li> </ul>	GN 3380 Sensor
<b>IP69K*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen Wasser bei Hochdruckreinigung und Dampfstrahlreinigung nach ISO 20653</li> </ul>	GN 115 Verriegelungen (Form AD7 / AV8 / AZ13)
<b>IP67 / IP69K*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gegen Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht</li> <li>- staubdicht</li> <li>- gegen Wasser bei zeitweiligem Eintauchen</li> <li>- gegen Wasser bei Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung nach ISO 20653</li> </ul>	GN 139.1 / GN 139.5 Sicherheits-Schaltscharniere

\* IP69K ist eine verkürzte Schreibweise und steht für die Kombination der ersten Kennziffer 6K und der zweiten Kennziffer 9K aus der ISO 20653