

## Begriffsdefinition

Eine Libelle ist ein mit einer Flüssigkeit und einer Gasblase gefüllter Hohlkörper zur Überprüfung der horizontalen Lage eines Gegenstandes.

## Libellenform

Es wird zwischen Dosen-, Längs- und Kreuzlibellen unterschieden.

Über die Position der Gasblase zeigen Dosenlibellen gleichzeitig die Richtung und den Neigungswinkel an, mit der ein Gegenstand gegenüber der Horizontalebene geneigt ist.

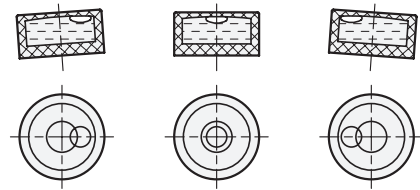
Bei Längslibellen zeigt die Gasblase den Neigungswinkel nur entlang der Libellenachse an, die Gesamtneigung und deren Richtung gegenüber der Horizontalebene bleiben unberücksichtigt.

Kreuzlibellen verfügen über zwei Längslibellen, die unter einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind. Damit ist es möglich, gleichzeitig die Richtung und den Neigungswinkel, aufgeteilt in ihren X- und Y-Anteil anzuzeigen.

## Funktionsprinzip

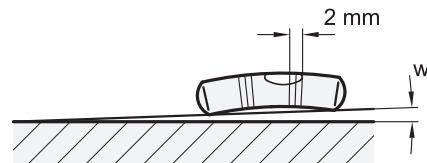
An einer Dosenlibelle lässt sich die Funktion anschaulich erklären. Der Hohlraum, in dem sich Flüssigkeit und Gasblase befinden, ist auf der Oberseite mit einem definierten Radius versehen, so dass die Gasblase durch ihren Auftrieb immer an der höchsten Stelle aufschwimmt.

In der Regel sind Markierungen oder ein Kreis im transparenten Oberteil, zentrisch zur Mittellage, angebracht. Liegt die Gasblase exakt mittig innerhalb der Markierungen, so befindet sich der zu prüfende Gegenstand bzw. die Bezugsfläche der Libelle in der horizontalen Lage.



## Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit von Libellen wird als Neigungswinkel angegeben, z. B. 30 Winkelminuten bzw. 0,5 Grad. Dies ist der Neigungswinkel um den die Libelle geneigt werden muss, damit sich die Blase um 2 mm bewegt. Eine Libelle mit einer Empfindlichkeit von 6 Winkelminuten hat somit eine höhere Empfindlichkeit, als eine Libelle mit einer Empfindlichkeit von 30 Winkelminuten.



## Neigungswinkel und Höhendifferenz

Teilweise wird die Empfindlichkeit auch in Millimeter pro Meter, also als Höhenunterschied pro Längeneinheit angegeben.

Dabei kann nebenstehende Vergleichstabelle herangezogen werden.

Höhendifferenz in Millimeter pro Meter	Winkel $w$	
	in Minuten	Grad, dezimal
0,3	1	0,0167
0,9	3	0,0500
1,7	6	0,1000
2,9	10	0,1667
5,8	20	0,3333
8,7	30	0,5000
11,6	40	0,6667
14,5	50	0,8333
17,5	60	1,0000

1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4

