

Taschenkarte „Einzeichnen von Winkeln mit Lineal“

Ersteller: Dennis Edner

Stand der letzten Änderung: 20. August 2017

Die Größe der Taschenkarte ist darauf ausgerichtet, dass sie in eine handelsübliche DIN A6 Laminierfolientasche einlaminiert werden kann. Nach dem Ausschneiden und Knicken sollten die Ecken abgeschnitten oder abgerundet werden. Das Ergebnis ist dann eine Taschenkarte im Format DIN A6 mit Vorder- und Rückseite.

Die Taschenkarte dient nur zur Hilfestellung bei der Lagefeststellung/Entscheidungsfindung während des Führungsvorgangs und ersetzt kein eigenes Denken und Handeln.

Der Ersteller übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit und/oder Aktualität der auf der Taschenkarte angegebenen Daten oder Entscheidungen und/oder Handlungen, die daraus resultieren.

Bei Fragen, Ergänzungen, Anregungen: dennis.edner@gmx.de

Inhalt:

Die Taschenkarte dient als Hilfsmittel, um Winkel anhand der Abmessungen zweier zueinander rechtwinkligen Längen mithilfe der Tangens-Funktion zu bestimmen, insbesondere bei einzeichnen auf Lagekarten, falls kein Winkelmesser zu Verfügung steht. In dem Fall benötigt man nur ein Lineal und die Möglichkeit, einen rechten Winkel (90 Grad) anzulegen.

Andere denkbare Anwendung wäre ggf. das ermitteln von maximalen Zug- oder Anschlagswinkeln beim Bewegen von Lasten im Rahmen der Ausbildung im Bereich der technischen Hilfeleistung.

Ausgegangen wir jeweils von einer Länge X (blau) mit einer festgelegten Länge (Vielfache von 1, 2, oder 5, also z.B. 10 cm, 20 cm, 50 cm, 1 m, 2 m, ...), auf der im rechten Winkel eine je nach Winkel anzupassende Länge X anzulegen ist. Die verbindende Linie zwischen dem Ursprungspunkt der Länge X und dem Endpunkt der Länge Y liegt im entsprechenden Winkel zur Linie X.

!!! Hinweise (Anleitung, Quellen) auf vorhergehenden Seiten beachten!!!

Vorderseite:

- Kurzerklärung der oben beschriebenen Vorgehensweise.
- Schema für das Einzeichnen von Winkeln im 360-Grad-Kreis, z.B. bei Wind- bzw. Windzugrichtungen. Je nachdem in welchem Bereich der gewünschte Winkel liegt wird zuerst die Länge X in die entsprechende Richtung gezeichnet und rechtwinklig dazu die Länge Y in die entsprechende Richtung. Bei der Auswahl der Länge Y aus der Tabelle auf der Kartenrückseite ist der Winkel zu nehmen der sich aus der angegebenen Formel ergibt.

Bei Einzeichnen von Winkeln auf Karten kann sich für den rechten Winkel an den Linien des Koordinatennetzes orientiert werden.

(Beispiel: Es soll ein Winkel von 220 Grad gezeichnet werden, dieser liegt im Bereich zwischen 180 und 225 Grad, also wird zuerst Länge X nach unten angenommen. Rechtwinklig nach links wird dann die zum Winkel 40 Grad (220-180) zugehörige Länge X angelegt und der Ausgangs- und Endpunkt verbunden.)

Inhalt Rückseite:

- Tabelle der Tangensfunktion mit den entsprechenden Werten der Länge Y für die Winkel 1 bis 44 Grad und Länge X. Je nachdem in welchem Größenverhältnis (x10, x100, usw.) die Länge X zu den angegebenen Werten 1, 2 und 5 steht muss auch der Wert für Länge Y entsprechend angepasst werden.

(Beispiel: Ein Winkel von 16 Grad soll ausgehend von einer Länge x von 20 cm abgemessen werden. Da 20 das 10-fache von 2 ist muss der Wert 0,5735 ebenso mit 10 multipliziert werden. Länge Y beträgt also 5,735 cm.)

Für andere Längen X, die nicht dem 10-fachen von 1, 2, oder 5 entsprechen, können die entsprechenden Längen Y direkt durch Multiplikation der Länge X mit dem entsprechenden Wert des Winkels in Spalte 1 berechnet werden.

- Am rechten Rand Lineal bis 10 cm, so dass Winkel im kleineren Maßstab (Länge X = 10 cm) auch ohne Lineal mit der Taschenkarte abgemessen werden können.
- Im unteren Bereich Kurzanleitung für das Einzeichnen von symmetrischen Kreisabschnitten, z.B. bei der Ausbreitung von Rauch- oder Gefahrgutwolken. Dazu wird die Länge X in Windzugrichtung gelegt und Länge Y entsprechen dem halben Winkel in jeweils beide Seiten rechtwinklig angelegt.

Sonstiges:

- Beim Ausdrucken der Taschenkarte müssen Skalierungseinstellungen des Druckers abgestellt, bzw. ohne automatische Anpassung auf die Seitengröße gedruckt werden, damit die Skalierung des Lineals der realen Länge entspricht. Dies sollte nach dem Ausdrucken mit einem anderen Lineal überprüft werden.


!!! Hinweise (Anleitung, Quellen) auf vorhergehenden Seiten beachten!!!

Einzeichnen von Winkeln mit Lineal

Winkel-Tabelle (Tangens)

Länge X abmessen / festlegen => zugehörige Länge Y aus Tabelle

- Länge Y rechtwinklig zu Länge X (siehe Rückseite)
- Durch Multiplikation der Länge X mit 10, 100, usw. können alle Größenordnungen abgedeckt werden
- Länge Y kann mit Faktor (Spalte 1) auch für andere Länge X direkt berechnet werden
- Bei 45°/ 135°/ 225°/ 315°: Länge X = Länge Y

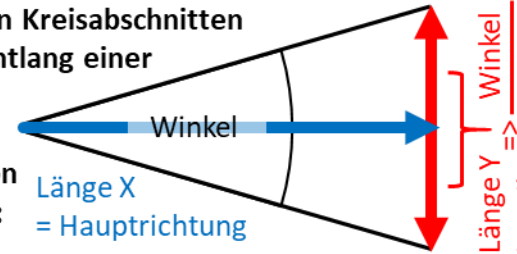


	Länge X			Länge X			
	Faktor bzw. 1	2	5	Faktor bzw. 1	2	5	
1	0,0175	0,0349	0,0873	23	0,4245	0,8489	2,1224
2	0,0349	0,0698	0,1746	24	0,4452	0,8905	2,2261
3	0,0524	0,1048	0,2620	25	0,4663	0,9326	2,3315
4	0,0699	0,1399	0,3496	26	0,4877	0,9755	2,4387
5	0,0875	0,1750	0,4374	27	0,5095	1,0191	2,5476
6	0,1051	0,2102	0,5255	28	0,5317	1,0634	2,6585
7	0,1228	0,2456	0,6139	29	0,5543	1,1086	2,7715
8	0,1405	0,2811	0,7027	30	0,5774	1,1547	2,8868
9	0,1584	0,3168	0,7919	31	0,6009	1,2017	3,0043
10	0,1763	0,3527	0,8816	32	0,6249	1,2497	3,1243
11	0,1944	0,3888	0,9719	33	0,6494	1,2988	3,2470
12	0,2126	0,4251	1,0628	34	0,6745	1,3490	3,3725
13	0,2309	0,4617	1,1543	35	0,7002	1,4004	3,5010
14	0,2493	0,4987	1,2466	36	0,7265	1,4531	3,6327
15	0,2679	0,5359	1,3397	37	0,7536	1,5071	3,7678
16	0,2867	0,5735	1,4337	38	0,7813	1,5626	3,9064
17	0,3057	0,6115	1,5287	39	0,8098	1,6196	4,0489
18	0,3249	0,6498	1,6246	40	0,8391	1,6782	4,1955
19	0,3443	0,6887	1,7216	41	0,8693	1,7386	4,3464
20	0,3640	0,7279	1,8199	42	0,9004	1,8008	4,5020
21	0,3839	0,7677	1,9193	43	0,9325	1,8650	4,6626
22	0,4040	0,8081	2,0201	44	0,9657	1,9314	4,8284

Erstellt durch: D. Edner

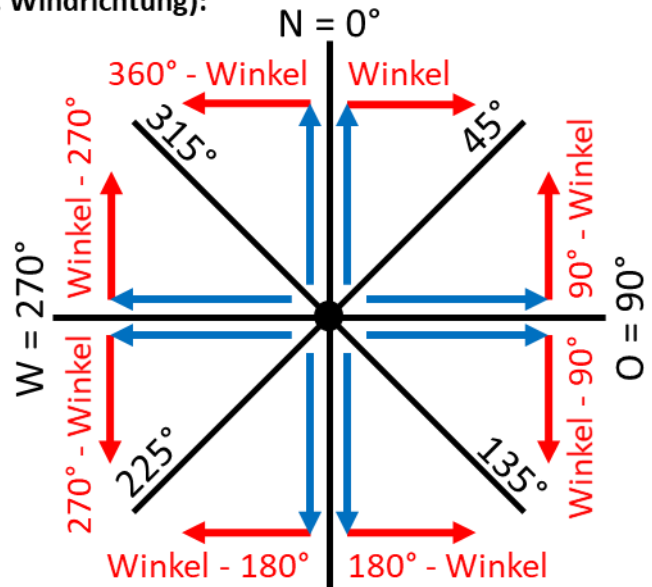
Winkel in Grad

Länge Y



Länge Y => Winkel
jeweils 2

Einzeichnen in 360°-Schema (z.B. Windrichtung):



Erstellt durch: D. Edner 20/08/17

Einzeichnen von Kreisabschnitten symmetrisch entlang einer Hauptrichtung (z.B. Ausbreitung von Gefahrstoffen):

Länge X = Hauptrichtung

10,5 cm



14,8 cm