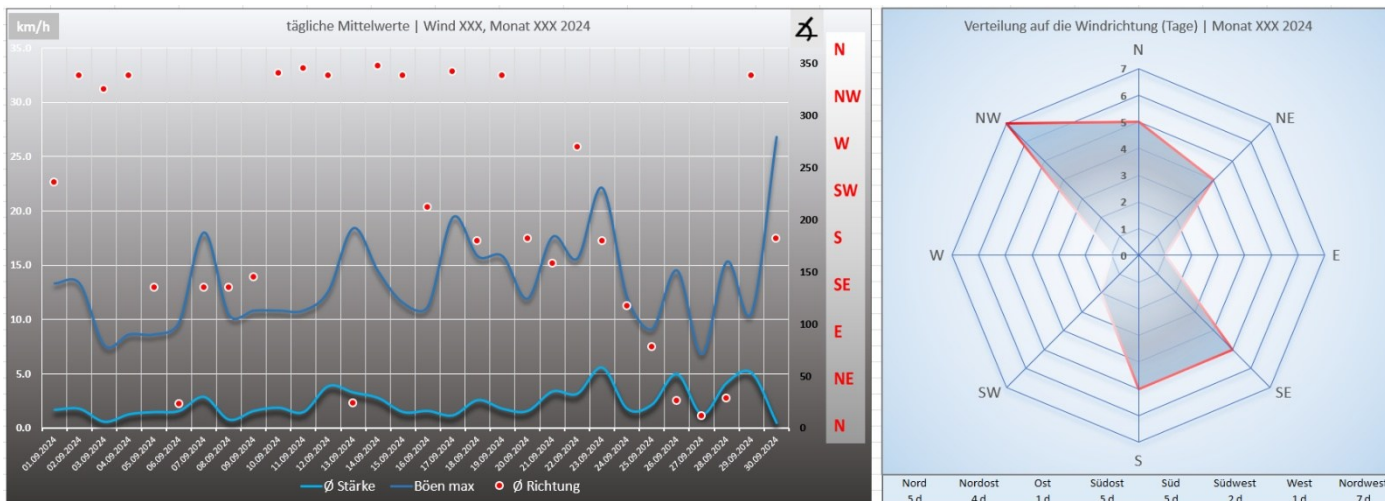


cbs-tipps 11/2024

Excel: Workshop Windrose



In diesem Workshop geht es darum, die vorherrschenden Tendenzen der Windrichtung über einen gewissen Zeitraum betrachtet in einer Windrose mit Hilfe von Excel darzustellen. Das Zeitfenster könnte dabei Tag, Woche, Monat oder gar Jahr sein. In unserem Beispiel soll es 1 Monat sein.

Datenerfassung

Du brauchst erst einmal Daten des Zeitraumes, den du darstellen möchtest. Diese beziehst du idealerweise von der eigenen Wetterstation oder holst sie dir im Internet von einem Wetterdienst. Es ist wichtig, dass du dir überlegst, welche Werte du überhaupt brauchst. Sicher die durchschnittliche Windgeschwindigkeit, die maximalen Böen und die Windrichtung (am genauesten in Winkelgrad).

Stationswerte 22.09.2024, Trimmis

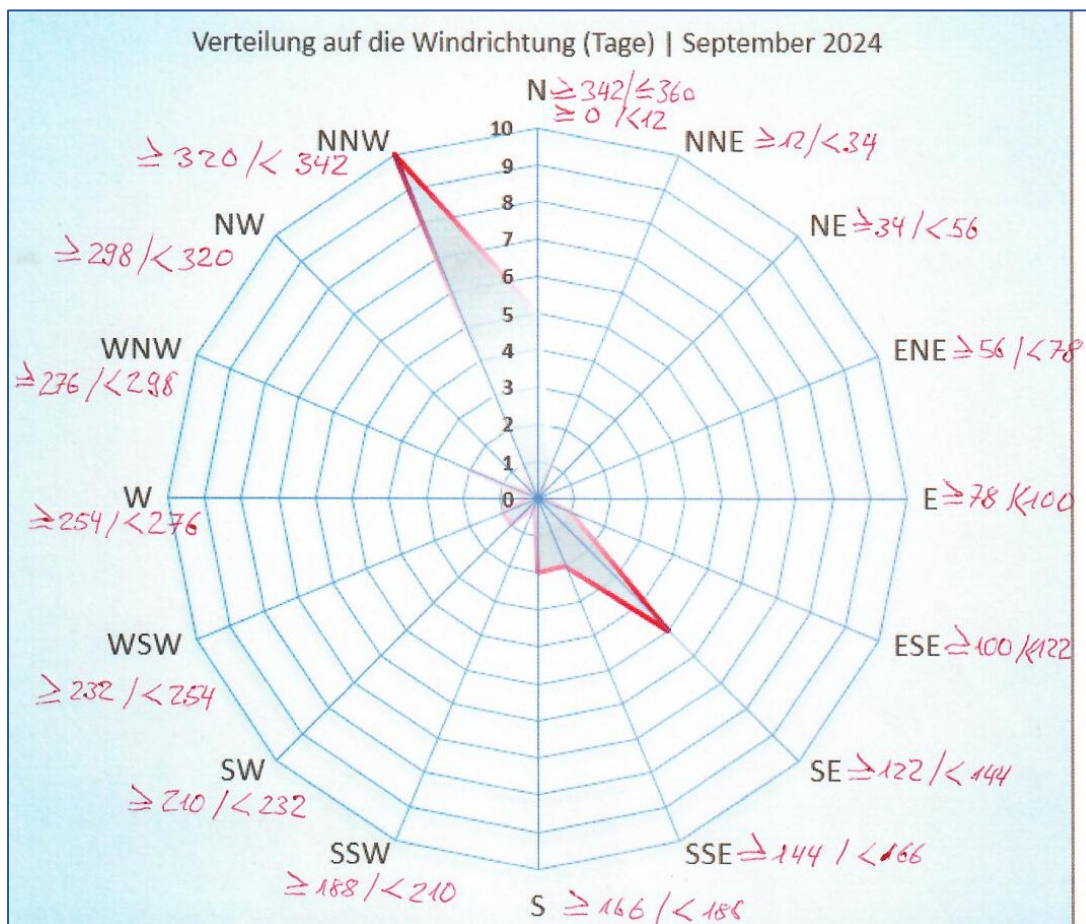
Zeit	Wind	Böen	Windrichtung
00:00	2,1 km/h	2,1 km/h	112,5°
01:00	1,1 km/h	1,1 km/h	135,0°
02:00	0,5 km/h	0,5 km/h	0,0°
03:00	0,8 km/h	0,8 km/h	0,0°
04:00	0,2 km/h	0,2 km/h	22,5°
05:00	0,7 km/h	0,7 km/h	337,5°
06:00	0,3 km/h	0,3 km/h	337,5°
07:00	0,2 km/h	0,2 km/h	22,5°
08:00	0,6 km/h	0,6 km/h	22,5°
09:00	2,1 km/h	2,1 km/h	315,0°
10:00	3,7 km/h	3,7 km/h	337,5°
11:00	2,9 km/h	2,9 km/h	0,0°
12:00	3,4 km/h	3,5 km/h	135,0°
13:00	5,5 km/h	5,7 km/h	135,0°
max	11,9 km/h	14,0 km/h	337,5°
Mittel / Summe	2,2 km/h	2,3 km/h	144,3°
min	0,0 km/h	0,0 km/h	0,0°

Loslegen!

Wenn du jetzt gleich starten möchtest, arbeitest du am besten mit dieser Datei [Windrose-Start](#), die du später jederzeit ersetzen, bearbeiten und aktualisieren kannst.

tägliche Mittelwerte Wind cbs-meteo Testdaten																			
Datum	Ø Stärke	Böen max	Ø Richtung	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
01.09.2024	1.7	13.3	236																
02.09.2024	1.8	13.3	230																
03.09.2024	0.6	7.6	250																
04.09.2024	1.3	8.6	338																
05.09.2024	1.5	8.6	135																
06.09.2024	1.6	9.7	338																
07.09.2024	2.9	18.0	135																
08.09.2024	0.8	10.4	135																
09.09.2024	1.6	10.8	342																
10.09.2024	1.9	10.8	341																
11.09.2024	1.5	10.8	345																
12.09.2024	3.9	12.6	338																
13.09.2024	3.3	18.4	24																
14.09.2024	2.8	14.4	30																
15.09.2024	1.5	11.5	50																
16.09.2024	1.6	11.2	46																
17.09.2024	1.2	19.4	288																
18.09.2024	2.6	15.8	180																
19.09.2024	1.8	15.8	285																
20.09.2024	1.6	11.9	182																
21.09.2024	3.4	17.6	158																
22.09.2024	2.6	14.0	137																
23.09.2024	0.7	9.4	214																
24.09.2024	1.3	13.3	338																
25.09.2024	2.2	14.8	116																
26.09.2024	6.5	23.8	149																
27.09.2024	2.2	19.4	355																
28.09.2024	1.8	20.5	349																
29.09.2024	2.0	14.0	135																
30.09.2024	2.4	13.3	338																
Summen				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Diese Tabelle hat den grossen Vorteil, dass du dich weder um geeignete Spalten-Bezeichnungen, noch ums Layout kümmern musst. Du hast jetzt vermutlich mit dem Kernproblem genug Arbeit, die einiges an Überlegungen braucht – das Zuordnen der Windrichtungswinkel zu den Windrichtungsbezeichnungen. In den Spalten E bis F sollen die Werte der Windstärke eingetragen und dann in Zeile 34 addiert werden. Diese Zahlen brauchen wir dann später für das Windrose-Diagramm. Ich habe mir aufgrund einer Skizze überlegt, was es in jedem Sektor für eine Formel braucht.



Formeln schreiben

Aller Anfang ist schwer, daher starten wir mit der schwierigsten Formel – Sektor *Nord*. Das Problem beim Kreisabschnitt Nord ist, dass wir Werte zwischen 0° und <12°, sowie zwischen 342° und 360° haben, demnach also zwei Bedingungen (zweimal wenn und wenn). Diese erste Formel schreibst du in der Zelle E4 also so:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	tägliche Mittelwerte Wi									
2										
3	Datum	Ø Stärke	Böen max	Ø Richtung	N	NNE	NE	ENE	E	ESE
4	01.09.2024	1.7	13.3	236	=WENN(UND(D4<=360;D4>=342);B4;WENN(UND(D4<12;D4>=0);B4;""))					
5	02.09.2024	1.8	13.3	230	WENN(Wahrheitstest; [Wert_wenn_wahr]; [Wert_wenn_falsch])					
6	03.09.2024	0.6	7.6	250						

Anschliessend kopierst du die Formel durch *Ziehen* am Ausfüllkästchen bis in die Zeile E34 runter und du siehst, dass jetzt bereits 4 Werte in die Spalte eingetragen werden, die die Formelbedingungen erfüllen.

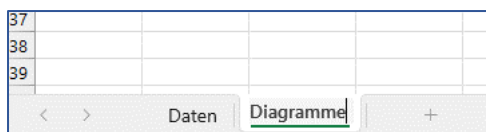
Die Formel für Nord-Nord-Ost und alle folgenden sind einfache (wenn und wenn)-Formeln, die gemäss obiger Handskizze erstellt werden.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	tägliche Mittelwerte Wi									
2										
3	Datum	Ø Stärke	Böen max	Ø Richtung	N	NNE	NE	ENE	E	ESE
4	01.09.2024	1.7	13.3	236		=WENN(UND(D4>=12;D4<34);B4;""))				
5	02.09.2024	1.8	13.3	230	WENN(Wahrheitstest; [Wert_wenn_wahr]; [Wert_wenn_falsch])					
6	03.09.2024	0.6	7.6	250						

So fährst du nun fort, bis du alle Windrichtungen definiert hast. Spätestens jetzt ist es Zeit deine *Formelsammlung* zu sichern. Sollte dir das Erstellen der Formeln Mühe bereiten, oder hast du keine Zeit oder keine Lust dazu, kannst du die Tabelle, auf dem Stand mit allen Formeln eingefügt, auch hier als [Windrose-R1](#) herunterladen.

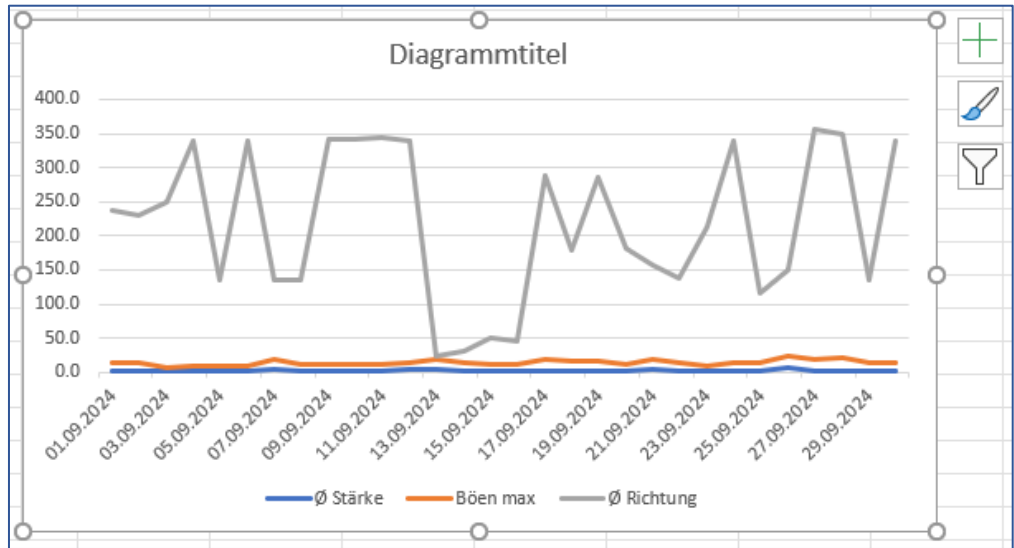
Bereit für die Diagramme

Zuerst begnügen wir uns damit, die Windstärken und -Richtungen in einem relativ einfachen Diagramm darzustellen. Dazu erstellst du ein neues Tabellenblatt mit dem Namen *Diagramme*.

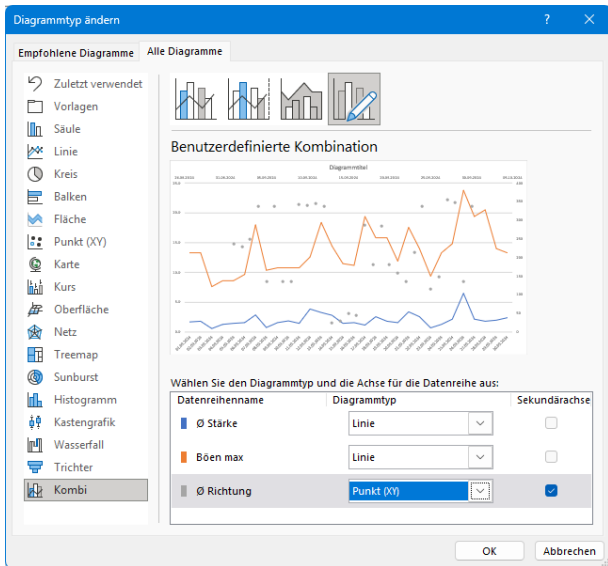


Wechsle auf das Sheet *Daten* und markiere wie in der Abbildung und klicke dann auf das Menü *Einfügen – Empfohlene Diagramme* - OK. Schneide das entstandene Diagramm mit *ctrl + x* aus und füge es auf dem Blatt *Diagramme* wieder ein.

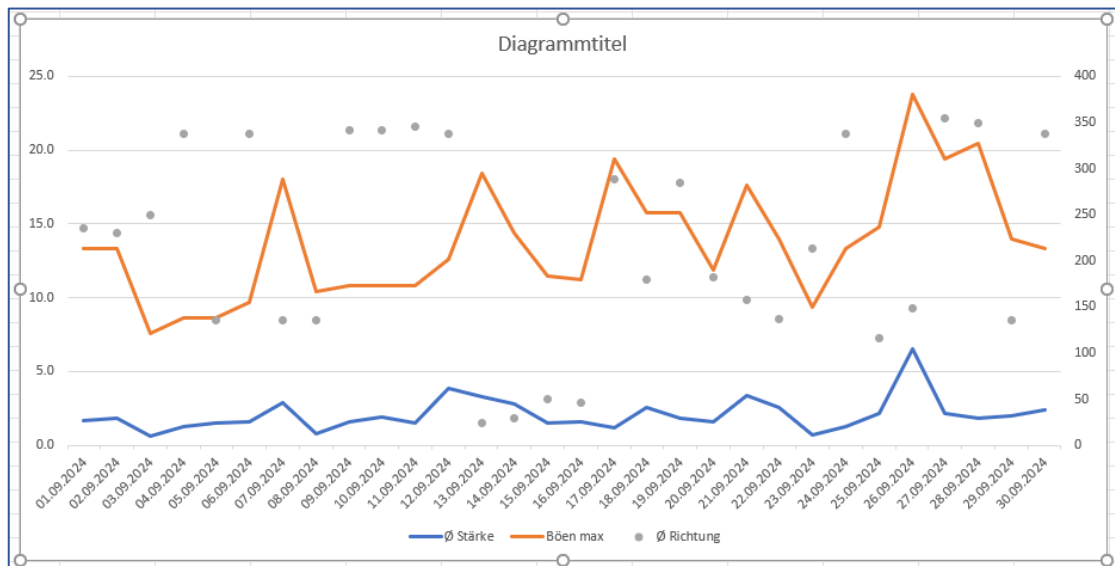
Datum	Ø Stärke	Böen max	Ø Richtung	N
01.09.2024	1.7	13.3	236	
02.09.2024	1.8	13.3	230	
03.09.2024	0.6	7.6	250	
04.09.2024	1.3	8.6	338	
05.09.2024	1.5	8.6	135	
06.09.2024	1.6	9.7	338	
07.09.2024	2.9	18.0	135	
08.09.2024	0.8	10.4	135	
09.09.2024	1.6	10.8	342	
10.09.2024	1.9	10.8	341	
11.09.2024	1.5	10.8	245	
12.09.2024	3.9	12.6	338	
13.09.2024	3.3	18.4	24	
14.09.2024	2.8	14.4	30	
15.09.2024	1.5	11.5	50	
16.09.2024	1.6	11.2	46	
17.09.2024	1.2	19.4	288	
18.09.2024	2.6	15.8	180	
19.09.2024	1.8	15.8	285	
20.09.2024	1.6	11.9	182	
21.09.2024	3.4	17.6	158	
22.09.2024	2.6	14.0	137	
23.09.2024	0.7	9.4	214	
24.09.2024	1.3	13.3	338	
25.09.2024	2.2	14.8	116	
26.09.2024	6.5	23.8	149	
27.09.2024	2.2	19.4	355	
28.09.2024	1.8	20.5	349	
29.09.2024	2.0	14.0	135	
30.09.2024	2.4	13.3	338	

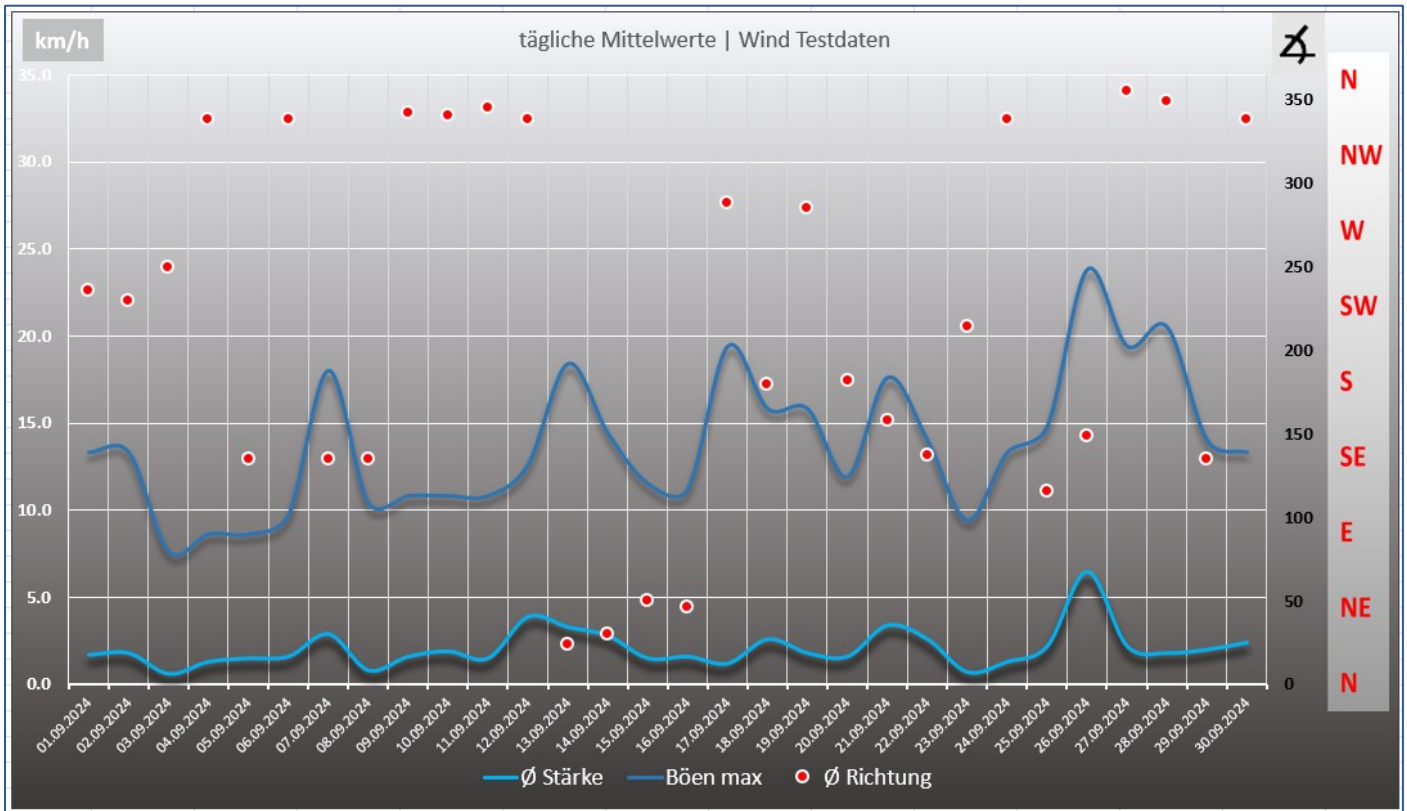


Dein Diagramm ist noch kein Meisterwerk der Aussagekraft! Rechtsklick auf das Diagramm und im Kontextmenü wählst du *Diagrammtyp ändern* und dort *Kombi*. Ändere den Diagrammtyp unter den Datenreihennamen und achte darauf, dass bei der Richtung die Sekundärachse aktiviert ist!



Jetzt sieht das Ergebnis weit besser aus und du kannst dein Diagramm beliebig verschönern und visuell anpassen.

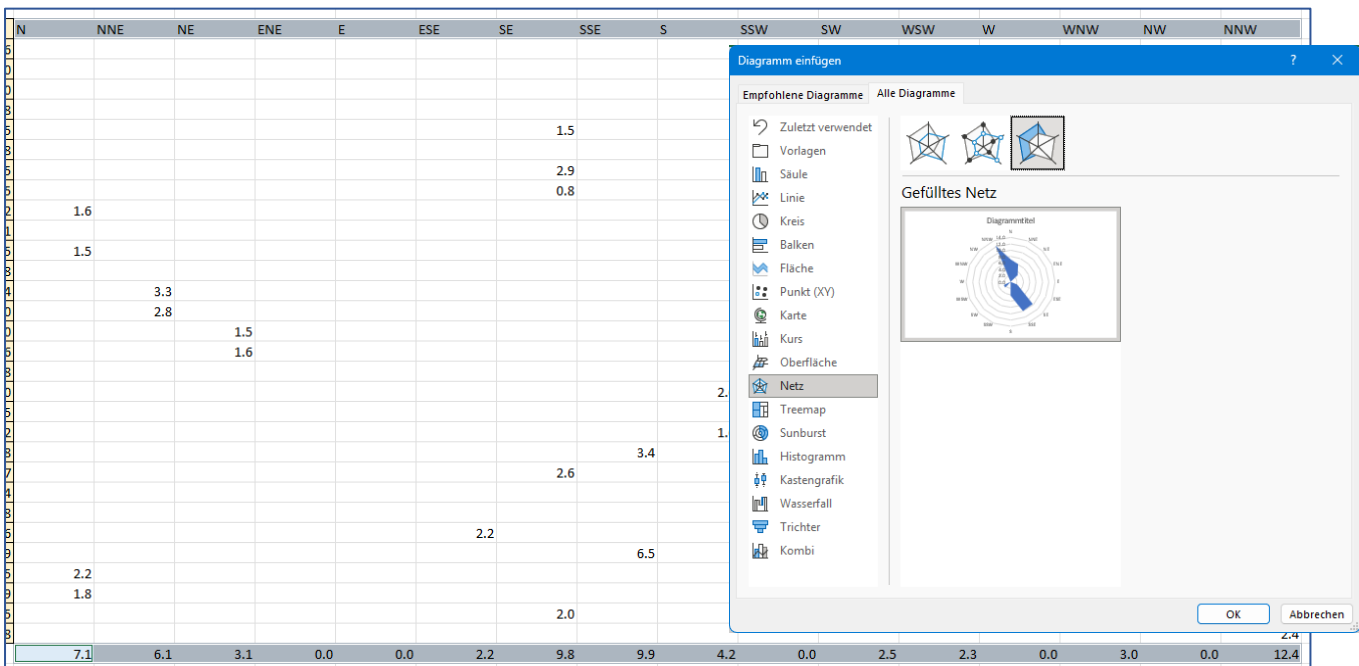




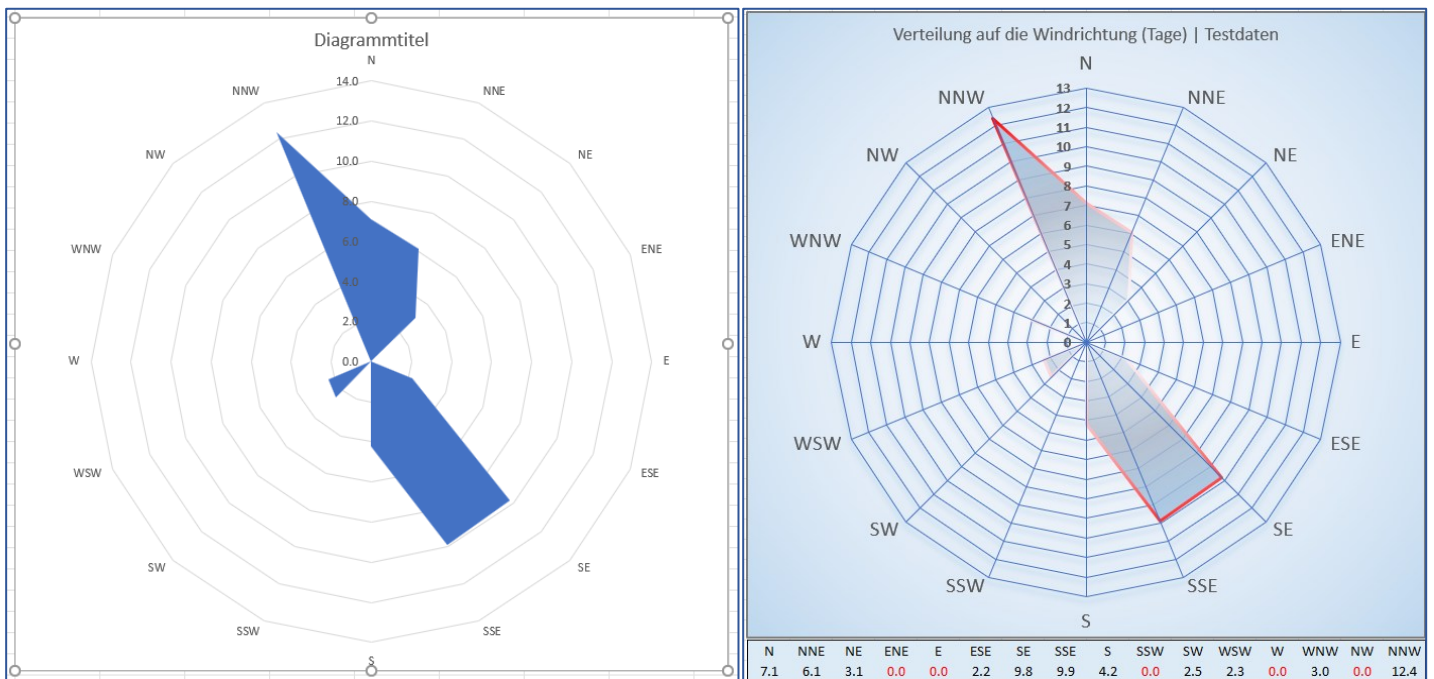
Speichere jetzt deine Arbeit unter einem sinnvollen Versionsnamen oder lade mein Beispiel mit dem Dateinamen [Windrose-R2](#) für die Weiterarbeit herunter.

Das Windrose-Diagramm

Nach all unseren Vorbereitungen ist das Erstellen des Windrosediagramms keine Hexerei mehr. Markiere bei den Daten die Bezeichnungen der Windrichtungen und die Summen derselben. Wähle *Einfügen – Empfohlene Diagramme - Alle Diagramme – Netz (Flächen) – OK*.

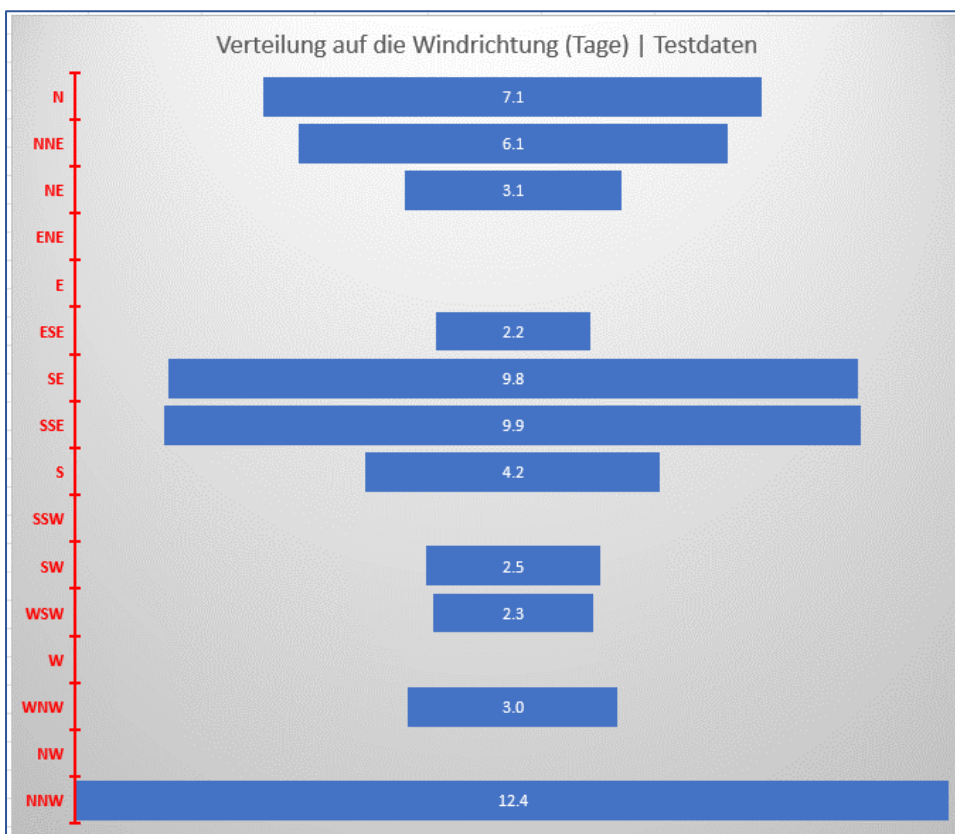


Verfrachte das erhaltene Diagramm wieder auf dein Tabellenblatt Diagramme. Damit es optisch klarer und für die Bearbeitung einfacher ist, habe ich eine Verknüpfungstabelle zu den Datenwerten unterhalb des Diagramms erstellt. Die Optimierungsarbeit kann erneut losgehen.



Alternative

Ob nun die Windrose wirklich die beste Darstellungsform der vorherrschenden Windrichtungen ist, bleibe offen. Du kannst mit deinen Daten jetzt ja problemlos Alternativen ausprobieren – viel Spass!



Die finale Version dieser Excel-Arbeit steht dir unter dem Dateinamen [Windrose-R3](#) zum Download bereit.

Ein Tagesdiagramm

Wenn du die Windverhältnisse im Verlauf von 24 Stunden darstellen möchtest, sind nur geringfügige Änderungen der Basistabelle nötig – und schon steht dir eine angepasste Darstellung zur Verfügung. (Beispiel einer typischen Föhnlage am 25.10.2024)

