



Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

## Windverhältnisse 2025



Abb. 1: Karte mit LÜB-Messstationen. Standorte mit Windmessung sind mit einem gelben Fähnchen markiert.

## 1 Einführung

Zur Beurteilung der Luftqualität betreibt das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) nach den gesetzlichen Vorgaben der 39. BImSchV<sup>1</sup>. Zu Zwecken der Qualitätssicherung sowie der Beurteilung der Ausbreitungsverhältnisse werden zusätzlich die gesetzlich nicht vorgeschriebenen meteorologischen Größen Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Globalstrahlung erfasst.

Die verfügbaren Ressourcen für ergänzende meteorologische Messungen sind limitiert. Den strengen Anforderungen des Deutschen Wetterdienstes bzw. einschlägiger VDI-Richtlinien, insbesondere hinsichtlich Wartungsintervallen, gerecht zu werden, ist vor diesem Hintergrund nicht in allen Punkten möglich. Die meteorologischen Messungen erfüllen den Zweck, den Einfluss der Meteorologie auf das Konzentrationsniveau einschätzen zu können. Dabei steht der relative Bezug der meteorologischen Verhältnisse zueinander im Vordergrund; die hohe Genauigkeit eines Einzelwerts ist hierbei weniger entscheidend. Das vorliegende Dokument zeigt die Windverhältnisse des Jahres 2025 sowie der mittleren mehrjährigen Verhältnisse. Die LÜB-Standorte mit Windmessung sind in Tab. 1 aufgeführt. Eine jährlich aktualisierte Bestückungsübersicht aller meteorologischen Messungen enthalten die Lufthygienischen Jahresberichte<sup>2</sup>.

Die Windgeber zur Erfassung von Geschwindigkeit und Richtung sind in der Regel an 10 m hohen Windmasten entweder direkt am Messstationscontainer oder – überwiegend bei Messungen in städtischem Gebiet – in der Nähe einer LÜB-Messstation auf geeigneten Gebäudedächern installiert. In den Jahren 2019 bis 2021 wurden die bis dahin verwendeten mechanischen Schalenkreuzanemometer mit Windfahne schrittweise auf 2D-Ultraschallanemometer (2D-USA) umgerüstet (siehe Tab. 1). Bei den mechanischen Windgebern war abhängig vom Wartungszustand, u. a. von einer systematischen Unterschätzung der Windgeschwindigkeit auszugehen.

Die aus den Windmessungen gewonnenen Erkenntnisse erlauben, u. a. die Ausbreitungsverhältnisse in die Bewertung der lufthygienischen Situation verschiedener Zeiträume einzubeziehen. Zu nennen sind hier beispielsweise Belastungsminima/-maxima im Bereich von einigen Stunden bzw. Tagen sowie von Jahresmittelwerten oder generell die Prüfung der Kurzzeitmesswerte der Luftschadstoffe auf Plausibilität.

**Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass die meteorologische Datenerfassung nicht den strengen Vorschriften wie beispielsweise des Deutschen Wetterdienstes unterliegt. Insbesondere erfüllen die Messungen nicht die strengen Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21<sup>3</sup> zur Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2021<sup>4</sup>. Daher kann keine Eignung zur Erstellung eines meteorologischen Eingangsdatensatzes für diesen Anwendungsbereich ausgesprochen werden.**

---

<sup>1</sup> Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV). Vom 2. August 2010.

BGBl. I (2010) 40, S. 1065–1104

Zuletzt geändert durch Artikel 112 der Elften Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 19. Juni 2020.

BGBl. I (2020) 29, S. 1328–1370

<sup>2</sup> Link: [https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische\\_berichte/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienische_berichte/index.htm) > Lufthygienische Jahresberichte

<sup>3</sup> VDI Richtlinie 3783 Blatt 21: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL.

Beuth Verlag, Berlin, März 2017, 40 S.

<sup>4</sup> Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft 2021). Vom 18. August 2021.

GMBI. (2021) 48–54, S. 1050

Dieses Dokument richtet sich an den fachkundigen Leser, der sich mit Luftschadstoffmessergebnissen und meteorologischen Daten näher beschäftigt. Die Kenntnis der lokalen Windverhältnisse – besonders im Vergleich der Messstandorte zueinander – ist für eine Bewertung der Luftschadstoffkonzentrationen hinsichtlich Verdünnung und Transportrichtung unerlässlich. Oftmals ist bei der Interpretation der Daten zudem die genaue Kenntnis besonderer lokaler Verhältnisse wie Lage und Entfernung der Messstation zu relevanten Schadstoffquellen, zu Gebäuden als Strömungshindernisse sowie die geo- und orografische Lage hinsichtlich der Geländegliederung auf lokaler und regionaler Ebene von Nutzen.

Tab. 1: Übersicht der LÜB-Messstationen mit Windmessung – zur besseren Übersicht geografisch unterteilt in die LÜB-Regionen Nord- (N) und Südbayern (S). Etwa die Hälfte der Windmasten ist auf geeigneten Dächern in der Umgebung der LÜB-Messstation angebracht, deren Geberhöhen damit häufig mindestens 25 m über Grund liegen ( $\triangle$  Höhe Dach + Höhe Windmast; Angaben in der Tabelle unterstrichen). Die Spalte mit der Überschrift „2D-USA“ zeigt das Jahr der Umrüstung auf 2D-Ultraschallanemometer.

| Region | Zugehörige LÜB-Messstation            | O-Wert Mast | N-Wert Mast | ca. Höhe [m] | 2D-USA |
|--------|---------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------|
| N      | Aschaffenburg / Schweinheimer Straße* | 510651      | 5535440     | <u>35</u>    | 2020   |
| N      | Bamberg / Löwenbrücke                 | 635523      | 5529100     | 15           | 2020   |
| N      | Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße     | 674603      | 5552927     | <u>15</u>    | 2019   |
| N      | Naila / Selbitzer Berg                | 693725      | 5578112     | 10           | 2020   |
| N      | Nürnberg / Ziegelsteinstraße*         | 652613      | 5482629     | <u>40</u>    | 2019   |
| N      | Regensburg / Rathaus                  | 726860      | 5433990     | <u>25</u>    | 2020   |
| N      | Schwandorf / Wackersdorfer Straße     | 725927      | 5468426     | <u>25</u>    | 2020   |
| N      | Schweinfurt / Obertor                 | 588226      | 5544724     | <u>35</u>    | 2019   |
| N      | Tiefenbach / Altenschneeberg          | 757262      | 5482257     | 10           | 2020   |
| N      | Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße       | 727867      | 5507664     | <u>25</u>    | 2020   |
| N      | Würzburg / Kopfklinik                 | 568796      | 5517284     | <u>25</u>    | 2020   |
| S      | Andechs / Rothenfeld                  | 665713      | 5315213     | 10           | 2019   |
| S      | Augsburg / LfU                        | 640919      | 5354419     | <u>25</u>    | 2021   |
| S      | Bad Hindelang / Unterjoch             | 608106      | 5266295     | 10           | 2024   |
| S      | Bad Reichenhall / Kirchholzstraße     | 791736      | 5294008     | 10           | 2019   |
| S      | Ingolstadt / Rechbergstraße*          | 678408      | 5404632     | <u>25</u>    | 2020   |
| S      | Kempten (Allgäu) / Westendstraße      | 597998      | 5286571     | <u>20</u>    | 2021   |
| S      | Landshut / Podewilsstraße             | 733020      | 5381137     | <u>25</u>    | 2021   |
| S      | Mehring / Sportplatz                  | 781056      | 5343538     | 10           | 2019   |
| S      | München / Lothstraße                  | 689978      | 5336593     | <u>35</u>    | 2021   |
| S      | Neustadt a.d.Donau / Eining           | 703762      | 5414859     | 10           | 2021   |
| S      | Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße          | 574612      | 5360926     | <u>25</u>    | 2022   |

#### Abkürzungen:

O-Wert und N-Wert: Ostwert und Nordwert im Koordinatensystem UTM Zone 32 (EPSG: 25832)

#### Erläuterung:

\* : ehemalige Messstation (Link zur LÜB-Stationsdokumentation: <https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/dokumentation/index.htm> > Ehemalige Messstationen)

## 2 Ergebnisse der Windmessungen an LÜB-Messstationen

In der folgenden Zusammenstellung sind die Ergebnisse der Windmessungen des Jahres 2025 dem Mittelwert seit dem Jahr 2021 gegenübergestellt. In Tab. 2 sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die Häufigkeit von Windstillen aufgeführt. Abb. 2 bis Abb. 6 zeigen Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit und der Windrichtungshäufigkeit. Die Auswertungen basieren auf 2D-USA-Messergebnissen. An einigen Standorten erfolgte die Umstellung auf 2D-USA im Laufe des Jahres 2021, so dass dieses Jahr mangels ausreichender Datenverfügbarkeit nicht für den mehrjährigen Mittelungszeitraum zur Verfügung steht.

Die Ergebnisse der Windmessung sind – zunächst ohne weitere Kenntnisse der Umgebung – als Punktmessung am Messstandort, in der jeweiligen Messhöhe zu interpretieren. Bei Übertragung der Windverhältnisse auf andere Bereiche, sind insbesondere lokale aber auch regionale Einflussfaktoren zu berücksichtigen. An Standorten, an denen der Windmast an der LÜB-Messstation montiert ist (Windmessung meist 10 m über Grund), liegen häufig kleinräumige Einflüsse unterschiedlicher Ausprägung auf das Windfeld durch Bewuchs, Bebauung und Gelände vor. Bei der anderen Gruppe von Standorten, an denen die Windmessung auf Gebäudedächern erfolgt, ist der Einfluss durch kleinräumige Hindernisse auf das Windfeld zumeist gering und eine Übertragung der Windverhältnisse auf entferntere Bereiche leichter möglich. Hierbei sind insbesondere Einflüsse durch das Gelände in der Umgebung der Messstation und des Zielbereichs zu berücksichtigen. Liegen zum Beispiel durch eine relativ große Messhöhe keine relevanten Einflüsse durch Bewuchs oder Bebauung vor, jedoch deutliche Einflüsse durch stärker orografisch gegliedertes Gelände, ist die Messung meist nur räumlich eng begrenzt um den Messstandort oder an anderen Orten, an denen vergleichbare Geländeeinflüsse vorliegen, repräsentativ.

### 2.1 Tabellarische Zusammenstellung der mittleren Windgeschwindigkeit und Häufigkeit von Windstillen (Kalmen)

Tab. 2: Übersicht der Auswertergebnisse der mittleren Windgeschwindigkeit (mWG) in m/s und der Häufigkeit von Windstillen (Kalmen) in %, jeweils im Jahr 2025 und zum Vergleich mit dem mehrjährigen Zeitraum 2021 bis 2025. Ergebnisse basieren auf 2D-Ultraschallmessung. Die Ergebnisse sind alphabetisch nach dem Stationsnamen sortiert.

| Zugehörige LÜB-Messstation (Nord)    | mWG<br>2025 (m/s) | mWG<br>mehrjährig (m/s) | Kalmen 2025 (%) | Kalmen<br>mehrjährig (%) |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| Aschaffenburg / Schweinheimer Straße | 2,4               | 2,5                     | 4,3             | 2,3                      |
| Bamberg / Löwenbrücke                | 1,8               | 1,9                     | 4,8             | 4,3                      |
| Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße    | 1,4               | 1,5                     | 10              | 11                       |
| Naila / Selbitzer Berg               | 2,0               | 2,1                     | 10              | 9,6                      |
| Regensburg / Rathaus                 | –                 | 1,6                     | –               | 3,3                      |
| Schwandorf / Wackersdorfer Straße    | 2,0               | 2,2                     | 6,6             | 6,3                      |
| Schweinfurt / Obertor                | –                 | 2,8                     | –               | 1,0                      |
| Tiefenbach / Altenschneeberg         | 2,7               | 2,7                     | 1,4             | 1,6                      |
| Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße      | –                 | 2,4                     | –               | 3,1                      |
| Würzburg / Kopfklinik                | 2,8               | 3,0                     | 1,7             | 2,1                      |

Erläuterung siehe Folgeseite

Tab. 2 (Forts.): Übersicht der Auswerteergebnisse der mittleren Windgeschwindigkeit (mWG) in m/s und der Häufigkeit von Windstillen (Kalmen) in %, jeweils im Jahr 2025 und zum Vergleich mit dem mehrjährigen Zeitraum 2021 bis 2025. Ergebnisse basieren auf 2D-Ultraschallmessung. Die Ergebnisse sind alphabetisch nach dem Stationsnamen sortiert.

| Zugehörige LÜB-Messstation (Süd)  | mWG 2025 (m/s) | mWG mehrjährig (m/s) | Kalmen 2025 (%) | Kalmen mehrjährig (%) |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Andechs / Rothenfeld              | 1,7            | 2,1                  | 14              | 12                    |
| Bad Hindelang / Unterjoch         | 2,0            | –                    | 4,4             | –                     |
| Bad Reichenhall / Kirchholzstraße | 1,2            | 1,2                  | 16              | 15                    |
| Ingolstadt / Rechbergstraße       | 2,1            | 2,2                  | 2,2             | 2,4                   |
| Landshut / Podewilsstraße         | 1,8            | 2,0                  | 6,9             | 6,7                   |
| Mehring / Sportplatz              | 2,1            | 2,2                  | 12              | 11                    |
| Neustadt a.d.Donau / Eining       | 2,3            | –                    | 3,6             | –                     |
| Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße      | 2,3            | –                    | 1,0             | –                     |

**Erläuterung:**

– : keine ausreichende Datenverfügbarkeit (Pro Kalenderjahr werden mindestens 85 % vorausgesetzt; Ergebnisse für den mehrjährigen Mittelungszeitraum werden angegeben, wenn mindestens vier von fünf Jahren mit ausreichender Datenverfügbarkeit vorliegen.)

Die Windmessungen der Stationen Augsburg/LfU, Kempten (Allgäu)/Westendstraße, München/Lothstraße und Nürnberg Ziegelsteinstraße sind nicht aufgeführt, da weder im aktuellen Auswertejahr noch für den mehrjährigen Zeitraum ausreichend Daten verfügbar sind.

Am Standort Bad Hindelang/Unterjoch ist die Auswertung über den mehrjährigen Zeitraum aufgrund des Messbeginns am 01.01.2024 noch nicht möglich (es sind erst zwei von fünf Jahren verfügbar).



## 2.2 Windrosengrafiken der mittleren Windgeschwindigkeit und Windrichtungshäufigkeit auf 30°-Sektoren

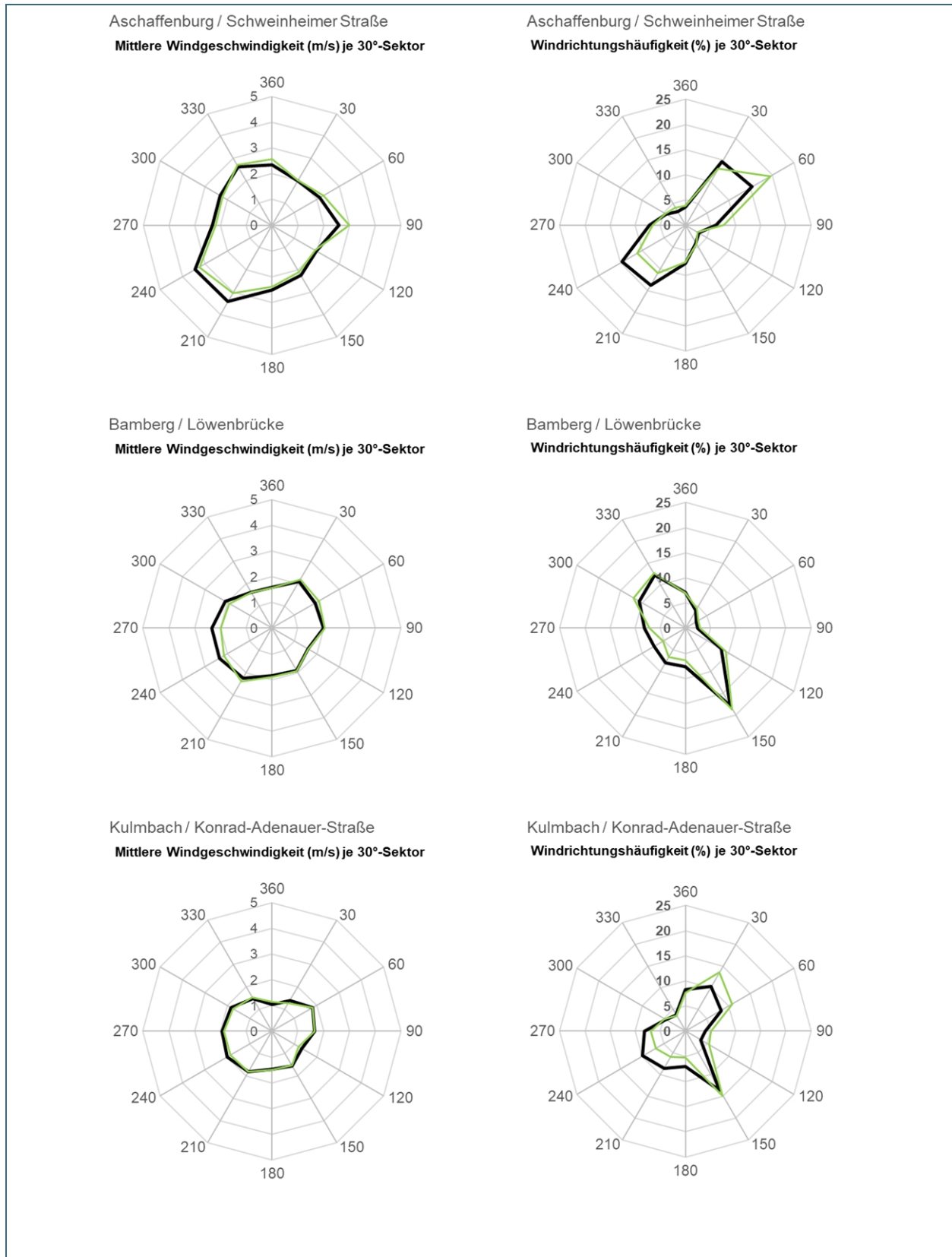


Abb. 2: Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit in m/s (linke Spalte) und der Windrichtungshäufigkeit in % (rechte Spalte) jeweils für das Jahr 2025 (grün) sowie für den mehrjährigen Zeitraum (siehe Tab. 2 mit Erläuterung). Auswertung für zwölf Sektoren zu je 30 Grad.

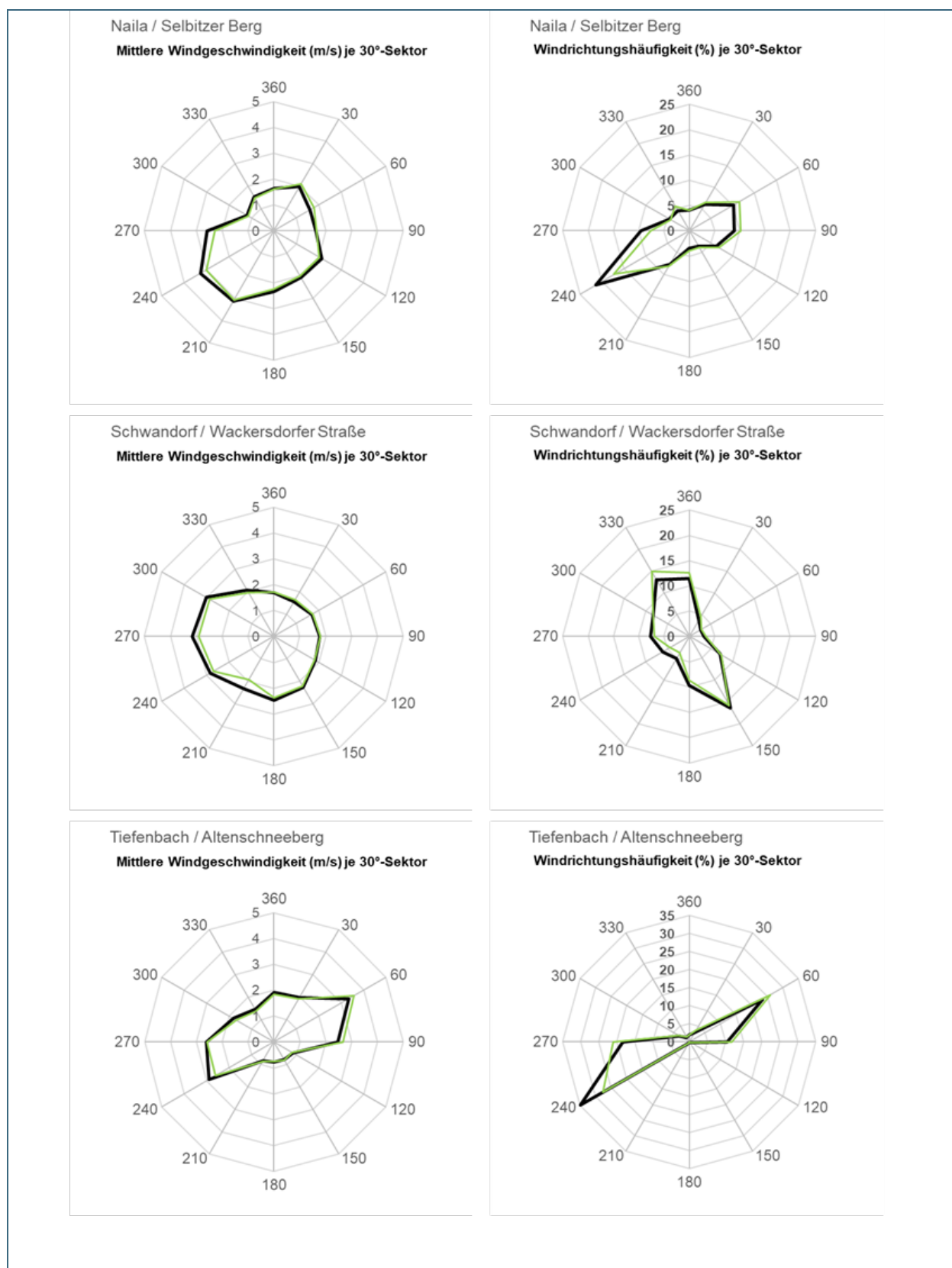


Abb. 3: Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit in m/s (linke Spalte) und der Windrichtungshäufigkeit in % (rechte Spalte) jeweils für das Jahr 2025 (grün) sowie für den mehrjährigen Zeitraum (siehe Tab. 2 mit Erläuterung). Auswertung für zwölf Sektoren zu je 30 Grad.

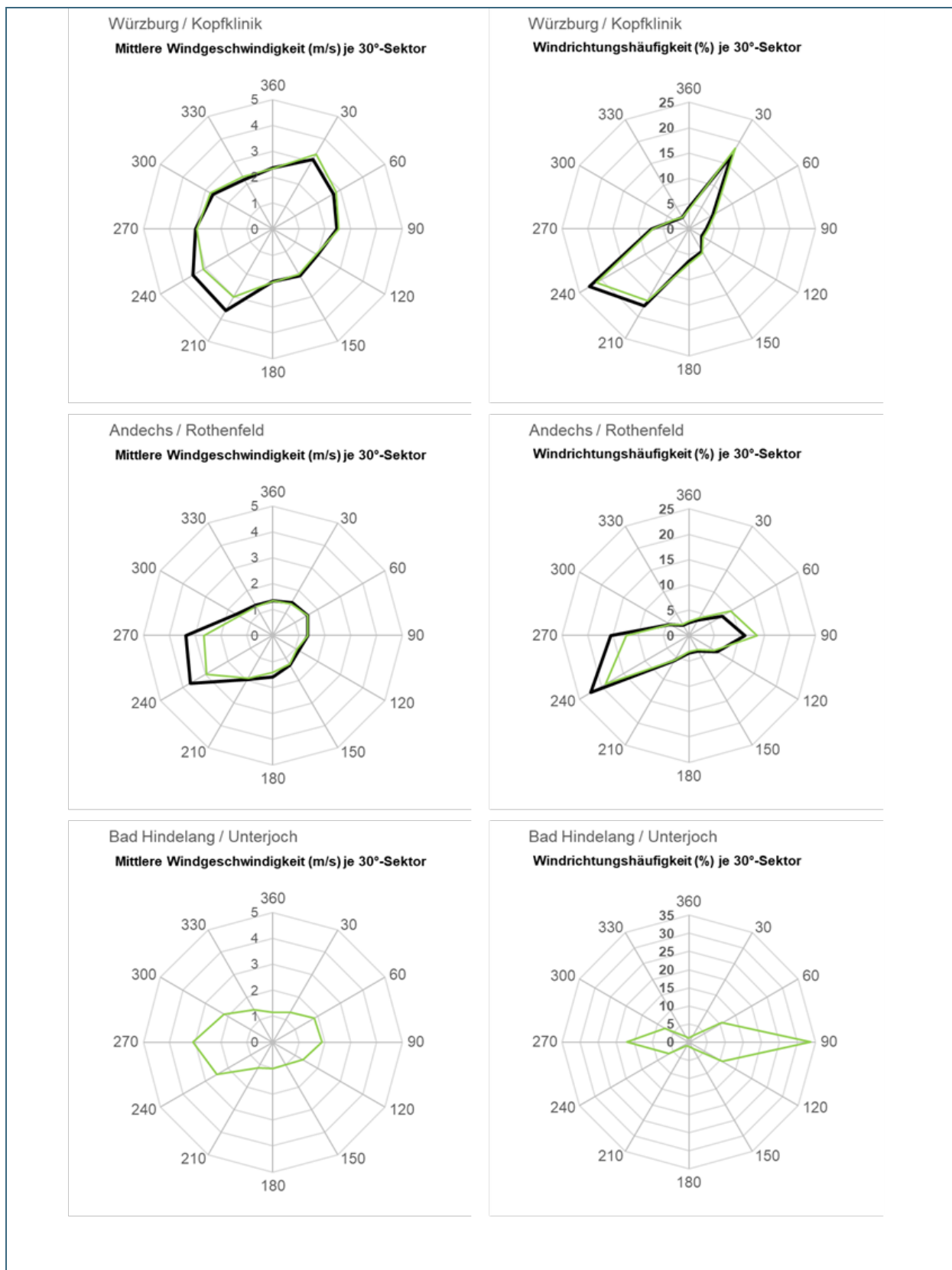


Abb. 4: Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit in m/s (linke Spalte) und der Windrichtungshäufigkeit in % (rechte Spalte) jeweils für das Jahr 2025 (grün) sowie für den mehrjährigen Zeitraum (siehe Tab. 2 mit Erläuterung). Auswertung für zwölf Sektoren zu je 30 Grad.



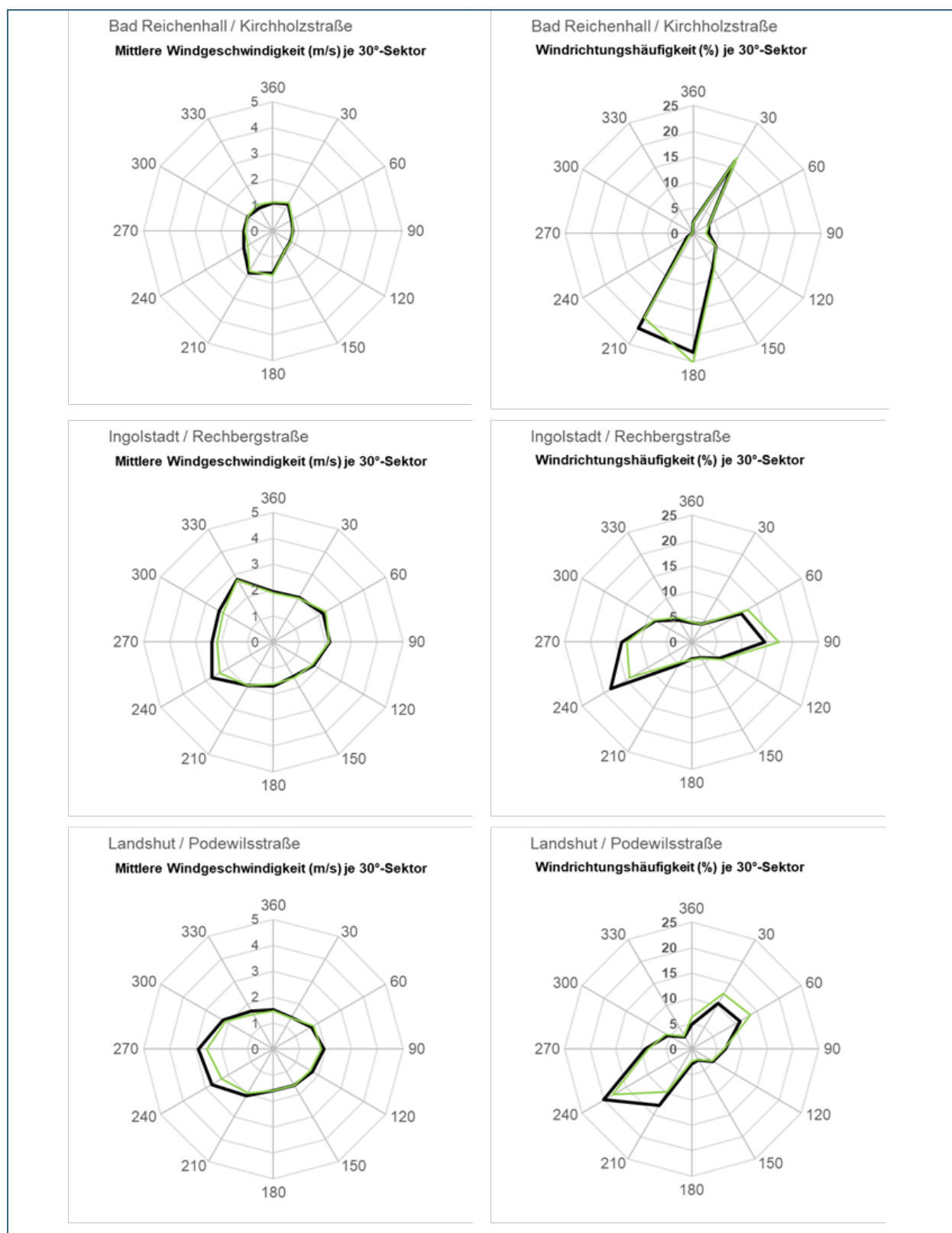


Abb. 5: Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit in m/s (linke Spalte) und der Windrichtungshäufigkeit in % (rechte Spalte) jeweils für das Jahr 2025 (grün) sowie für den mehrjährigen Zeitraum (siehe Tab. 2 mit Erläuterung). Auswertung für zwölf Sektoren zu je 30 Grad.

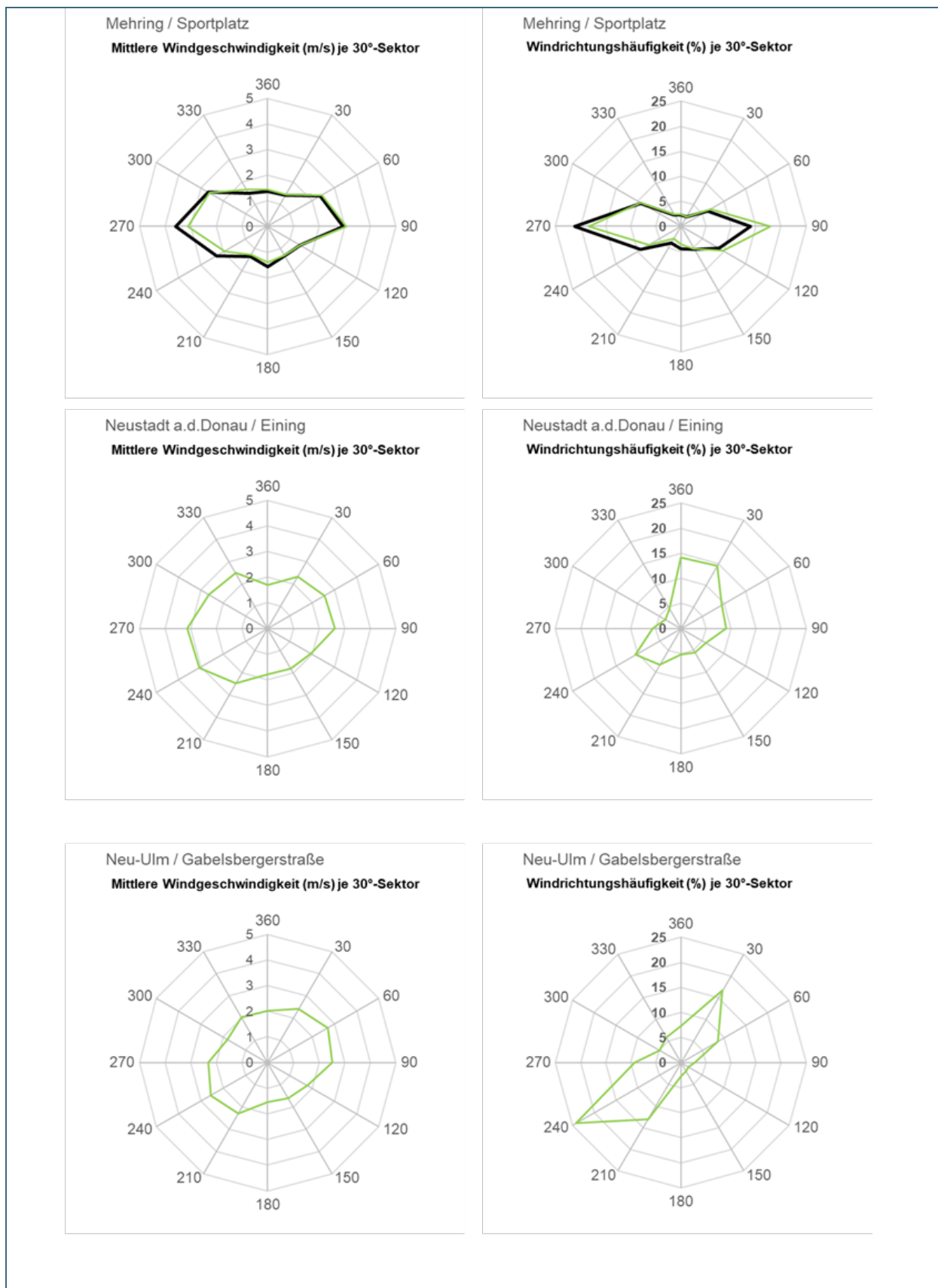


Abb. 6: Windrosen der mittleren Windgeschwindigkeit in m/s (linke Spalte) und der Windrichtungshäufigkeit in % (rechte Spalte) jeweils für das Jahr 2025 (grün) sowie für den mehrjährigen Zeitraum (siehe Tab. 2 mit Erläuterung). Auswertung für zwölf Sektoren zu je 30 Grad.

**Impressum:****Herausgeber:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

**Bearbeitung:**

LfU, Referat 23

**Bildnachweis:**

LfU, Referat 23

**Stand:**

Februar 2026

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.