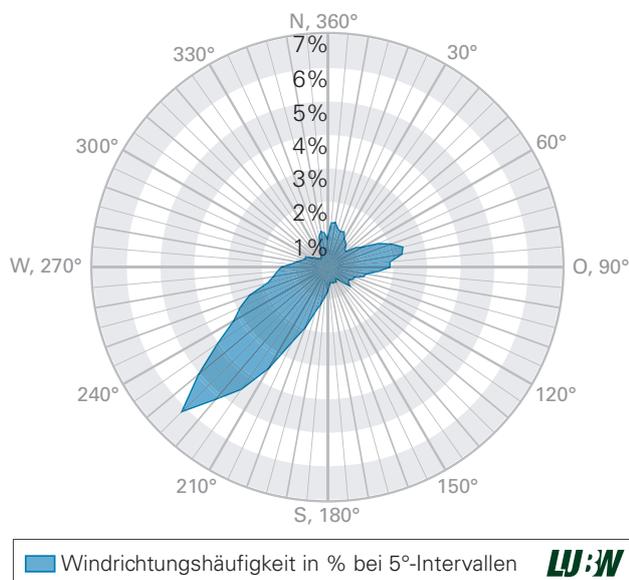


VII Ausbreitungsverhältnisse

Zur Beurteilung der radiologischen Auswirkungen von Emissionen im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie im Störfall/Unfall werden die für die Ausbreitung und Ablagerung radioaktiver Stoffe bedeutsamen meteorologischen und hydrologischen Parameter am Standort einer kerntechnischen Anlage ermittelt. In den nachfolgenden Tabellen und Abbildungen werden die Windrichtungshäufigkeiten und die Verteilung der Windgeschwindigkeiten bei den Standorten Philippsburg (KKP), Neckarwestheim (GKN), und Obrigheim (KWO) für das Jahr 2008 jeweils in einer den Kaminhöhen des jeweiligen Standortes entsprechenden Messhöhe dargestellt. Als Datengrundlage für diese Auswertungen dienten die 10-Minuten-Mittelwerte aus dem Kernreaktorfernüberwachungssystem Baden-Württemberg.

VII.1 Kernkraftwerk Philippsburg (KKP)

Anhand der unten dargestellten Häufigkeiten der Windrichtungen in 120m Höhe kann man erkennen, dass beim Kernkraftwerk Philippsburg der Wind in Kaminhöhe vorzugsweise aus einer Hauptwindrichtung und 2 Nebenwindrichtungen kommt:



Kernkraftwerk Philippsburg, Verteilung der Häufigkeiten der Windrichtungen in 120m Höhe

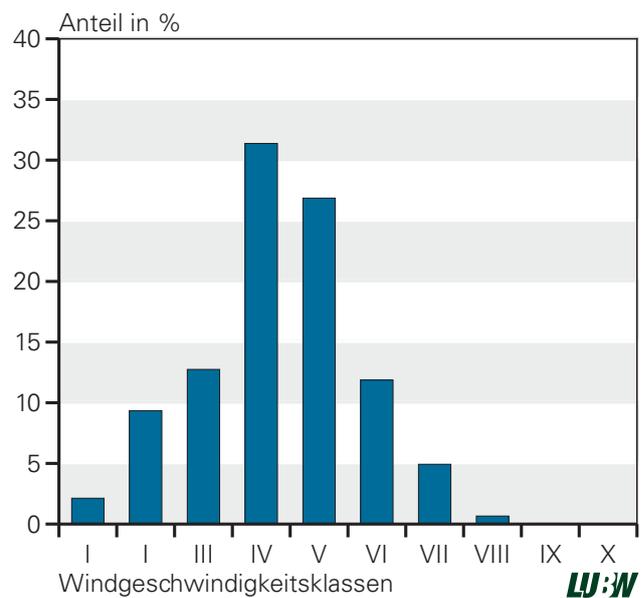
- a) 230° (Intervall von 210° bis 255°) mit 39% = Süd-West
- b) 80° (Intervall von 65° bis 105°) mit 15% = Ost
- c) 15° (Intervall von 350° bis 40°) mit 12% = Nord

Die häufigste Windrichtung liegt in dem schmalen 5°-Intervall zwischen 225° und 230° mit einem Anteil von 6,1%. Der Wind aus südwestlicher Richtung ist somit fast dreimal so häufig wie der Wind aus östlicher Richtung.

Die Verteilung der Windgeschwindigkeiten bei KKP in 120m Höhe entsprechend der zehn Windgeschwindigkeitsklassen ist in folgender Abbildung wiedergegeben:

Man kann erkennen, dass die Windgeschwindigkeitsklasse IV (3-5 m/s) mit rund 31% die häufigste ist, gefolgt von der Windgeschwindigkeitsklasse V (5-7 m/s) mit 27%. Im Berichtsjaahr 2008 sind die Starkwindklassen VII bis X mit 5,7% nahezu ebenso oft vertreten wie im Jahr 2007 mit 6,75% aber öfter als im Jahr 2006 mit 4%.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass bei KKP kaum Wind mit Geschwindigkeiten unter 1 m/s vorhanden ist und 70% des Windes bei KKP Windgeschwindigkeiten zwischen 3 und 9 m/s aufweisen.

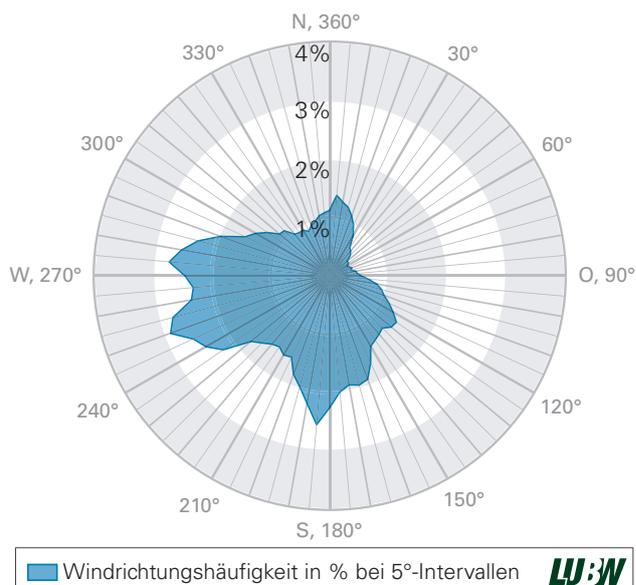


Kernkraftwerk Philippsburg, Windgeschwindigkeitsverteilung in 120m Höhe

Kernkraftwerk Philippsburg, Windgeschwindigkeitsverteilung in 120m Höhe

Windgeschwindigkeitsklasse für 120 m Messhöhe	Windgeschwindigkeit in m/s	Prozentualer Anteil
I	0 - 1	2,13
I	1 - 2	9,35
III	2 - 3	12,75
IV	3 - 5	31,37
V	5 - 7	26,87
VI	7 - 9	11,87
VII	9 - 12	4,93
VIII	12 - 15	0,66
IX	15 - 18	0,06
X	18 - 100	0,00

LUBW



Kernkraftwerk Neckarwestheim, Verteilung der Häufigkeiten der Windrichtung in 160m Höhe

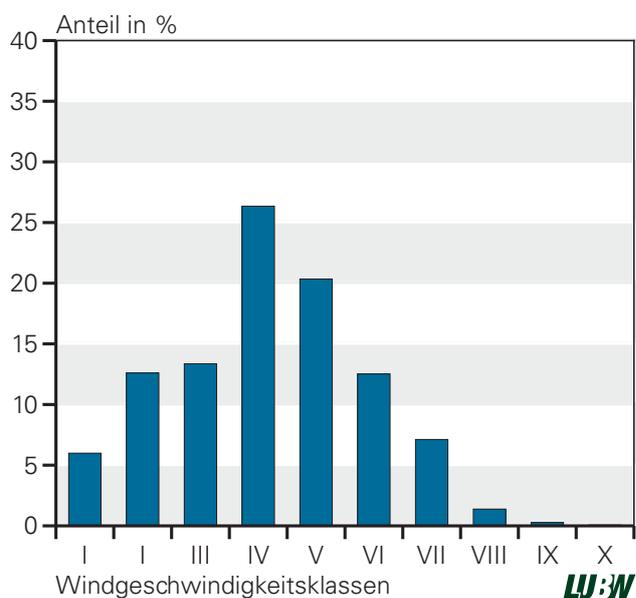
VII.2 Kernkraftwerk Neckarwestheim (GKN)

Bei den unten dargestellten Häufigkeiten der Windrichtungen beim GKN in 160m Höhe kann man sofort erkennen, daß im Vergleich zur Situation in Philippsburg die Verteilung viel diffuser ist. Man kann nicht eindeutig eine Vorzugs-Windrichtung ausmachen. Vielmehr sind folgende Hauptwindrichtungen in Form von folgenden 5 Maxima (30°-Intervalle) in absteigender Reihenfolge ihrer Häufigkeiten vorhanden:

- 255° (Intervall von 240° bis 270°)
mit 15 % = West / Süd-West
- 280° (Intervall von 265° bis 295°)
mit 14 % = West
- 190° (Intervall von 175° bis 205°)
mit 13 % = Süd
- 130° (Intervall von 115° bis 145°)
mit 8 % = Süd-West
- 10° (Intervall von 0° bis 25°)
mit 7 % = Nord

Im Vergleich zum Jahr 2007 ist in 2008 mehr Westwind vorhanden.

Die Verteilung der Windgeschwindigkeiten bei GKN in 160m Höhe über Kaminfuß-Niveau, entsprechend der zehn Windgeschwindigkeitsklassen, ist in folgender Abbildung dargestellt:



Kernkraftwerk Neckarwestheim, Windgeschwindigkeitsverteilung in 160m Höhe

Kernkraftwerk Neckarwestheim, Windgeschwindigkeitsverteilung in 160m Höhe

Windgeschwindigkeitsklasse für 160 m Messhöhe	Windgeschwindigkeit in m/s	Prozentualer Anteil
I	0 - 1	5,99
II	1 - 2	12,60
III	2 - 3	13,36
IV	3 - 5	26,35
V	5 - 7	20,34
VI	7 - 9	12,52
VII	9 - 12	7,12
VIII	12 - 15	1,38
IX	15 - 18	0,27
X	18 - 100	0,07



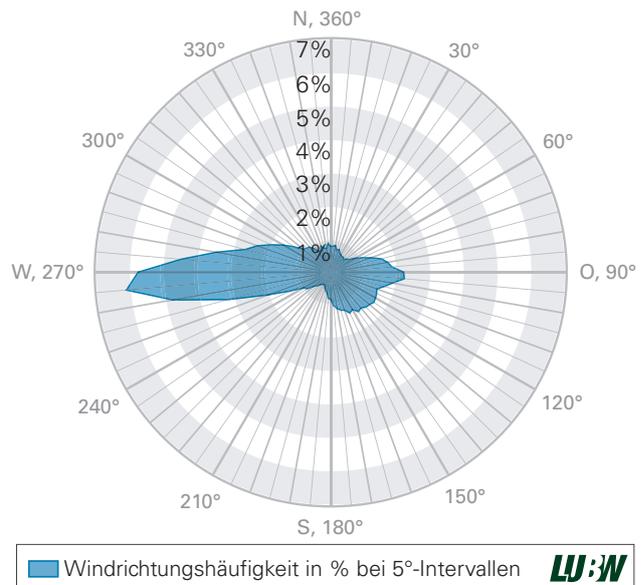
Man kann erkennen, dass bei GKN in 160m Höhe die Windgeschwindigkeitsklasse IV (3-5 m/s) mit 26% die häufigste ist. In Analogie zum Standort Philippsburg folgt dann zuerst die Windgeschwindigkeitsklasse V (5-7 m/s) mit 20% vor den Windgeschwindigkeitsklassen II (1-2 m/s), III (2-3 m/s) und VI (7-9 m/s) mit jeweils ca. 13% Häufigkeit. Gleichzeitig sind bei Neckarwestheim die Starkwinde (>9 m/s) mit einem Anteil von knapp 9% um rund 50% höher, verglichen zu Philippsburg mit einem Anteil von 5,7%.

VII.3 Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)

Bei den unten dargestellten Häufigkeiten der Windrichtungen beim KWO in 80m Höhe kann man sofort erkennen, daß ähnlich wie beim Standort Philippsburg und im Gegensatz zum Standort Neckarwestheim folgende Hauptwindrichtung und Nebenwindrichtungen in absteigender Reihenfolge vorliegen:

- a) 270° (Intervall von 255° bis 285°) mit 28% = West
- b) 100° (Intervall von 70° bis 145°) mit 25% = Ost
- c) 160° (Intervall von 140° bis 190°) mit 11% = Süd-Ost

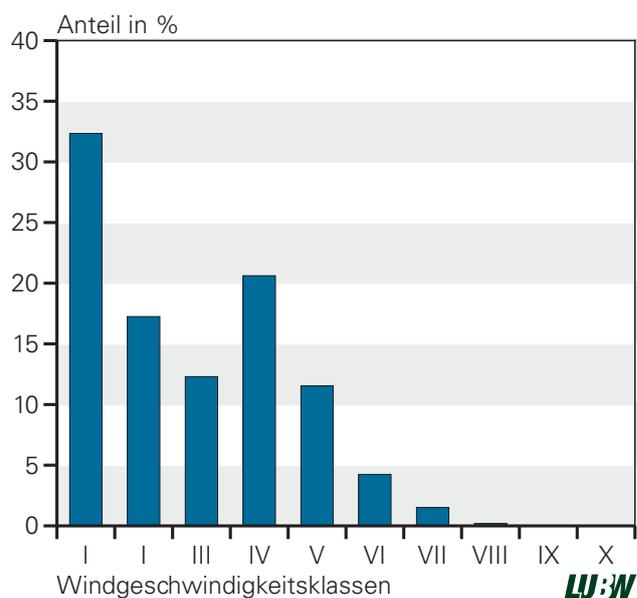
Die häufigste Windrichtung liegt in dem schmalen 5°-Intervall um 270° mit einem Anteil von rund 6%. Die Windrichtung wird im wesentlichen bestimmt durch die Orographie am Standort, das heißt durch den Verlauf des Neckartales von Westen nach Osten.



Kernkraftwerk Obrigheim, Verteilung der Häufigkeiten der Windrichtung in 80m Höhe

Die Verteilung der Windgeschwindigkeiten bei KWO in 80m Höhe über dem Kraftwerksgelände-Niveau, entsprechend der zehn Windgeschwindigkeitsklassen, ist in nachfolgender Abbildung wiedergegeben.

Man kann sofort erkennen, dass die von anderen Standorten bekannte typische Gauss-Verteilung der Häufigkeiten von Windgeschwindigkeiten am Standort Obrigheim nicht gegeben ist. Bei denjenigen Standorten mit einer gaußartigen Verteilung werden die Häufigkeiten der Windge-



Kernkraftwerk 80m, Windgeschwindigkeitsverteilung in 80m Höhe

schwindigkeiten im Wesentlichen bestimmt durch das zufällige Wettergeschehen und untergeordnet beeinflusst durch die Orographie. Beim Standort Obrigheim ist dies aus folgenden 2 Gründen anders:

- Erstens ist der meteorologische Mast nur 80m hoch und die umliegenden Berge sind um das 2-3-fache höher. Die Windmessung aus Norden sowie aus dem Süden liegt quasi im Windschatten.
- Zweitens müssen die entsprechend der Orographie gerichteten Luftmassen, um zum 80m-Windmessgerät bei Obrigheim zu gelangen, mäanderartig durch das enge Neckartal bewegt werden. Auf diesem Wege werden sie gehemmt, die Windgeschwindigkeiten sinken ab.

Bei Obrigheim ist die dominierende Windgeschwindigkeitsklasse I (0-1 m/s) mit 32 % vertreten. Dieses Verhalten lässt sich gut erklären aufgrund der vorliegenden Orographie. Im Unterschied hierzu ist diese Windgeschwindigkeitsklasse I (0-1 m/s) bei Philippsburg mit 2% und bei Neckarwestheim mit 6% vertreten. Dann folgt bei Obrigheim die Windgeschwindigkeitsklasse IV (3-5 m/s) mit rund 21%, gefolgt von der Klasse II (1-2 m/s) mit 17%. Die Ergebnisse für die Jahre 2007 und 2008 stimmen recht gut überein.

Kernkraftwerk Obrigheim, Windgeschwindigkeitsverteilung in 80m Höhe

Windgeschwindigkeitsklasse für 80 m Messhöhe	Windgeschwindigkeit in m/s	Prozentualer Anteil
I	0 - 1	32,34
II	1 - 2	17,25
III	2 - 3	12,3
IV	3 - 5	20,62
V	5 - 7	11,53
VI	7 - 9	4,24
VII	9 - 12	1,51
VIII	12 - 15	0,19
IX	15 - 18	0,02
X	18 - 100	0,00

VII.4 Zusammenfassende Erkenntnisse:

- Bei Philippsburg weht der Wind zu 39% aus Süd-Westen, 15% aus Osten und zu 12% aus Norden. Es liegen praktisch kaum Wetterlagen unter 1 m/s vor.
- Bezüglich der Ausbreitungsverhältnisse zeigt der Standort Neckarwestheim die Besonderheit, dass keine dominierende Hauptwindrichtung vorliegt. Vielmehr kommt der Wind relativ gleichmäßig verteilt aus allen Windrichtungen mit 5 Maxima, mit Ausnahme der Richtungen von Nord-Ost bis Ost.
- Während bei Philippsburg stärkere Winde mit Geschwindigkeiten über 9 m/s zu etwa 5,7% vorhanden sind, sind dies bei Neckarwestheim aufgrund des höheren Geländeniveaus rund 9% und bei Obrigheim nur rund 2%, was im Kapitel Obrigheim näher betrachtet wird.
- Der Hauptunterschied zwischen den Standorten Philippsburg und Neckarwestheim bezüglich der Windgeschwindigkeiten liegt darin, dass bei Neckarwestheim im Vergleich zum Standort Philippsburg der Anteil der Windgeschwindigkeitsklasse I (0-1 m/s) mit fast 6% häufiger vertreten ist. Gleichzeitig ist bei Neckarwestheim der Anteil der Starkwinde (>9 m/s) um rund 50% höher als beim Standort Philippsburg.
- Beim Standort Obrigheim beeinflusst die Orographie deutlich die Ausbreitungsverhältnisse. Der Verlauf des Neckartales bestimmt die Windrichtung. Der mäanderartige Transport der Luftmassen durch das Tal bewirkt eine Reduktion der Windgeschwindigkeiten. Beim Standort Obrigheim ist zu 32% Wind unter 1 m/s zu beobachten im Gegensatz zu Philippsburg mit 2% und Neckarwestheim mit nahezu 6%.