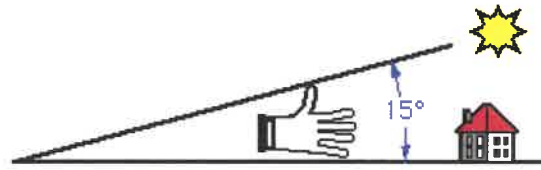
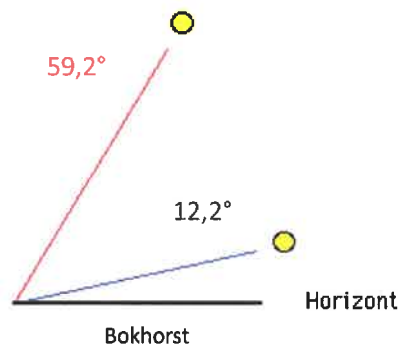


Erläuterung zur Blendwirkung des geplanten Solarparks Süssel



Die genaue Höhe der Sonne über dem Horizont hängt von der geographischen Breite des Ortes ab. Sie beträgt:

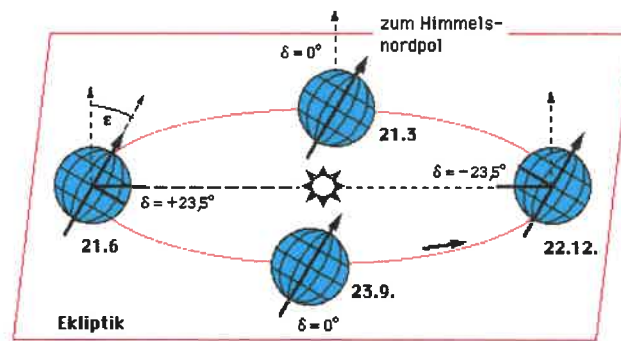
in Bokhorst ($54,4^\circ$ nördliche Breite)
 im Winter (am 21.12.): $11,9^\circ$
 im Sommer (am 21.6.): $58,7^\circ$



Die Bestrahlungsstärke der Sonne hat im Winter in Bokhorst nur noch 24 % ihres maximalen Sommerwertes.

Erklärungen:

Die Erdachse ist um den Winkel $\epsilon = 23,5^\circ$ gegen ihre Bahnebene um die Sonne (Ekliptik) geneigt, und sie behält ihre Richtung im Raum bei der Drehung um die Sonne bei, ebenso wie die Äquatorebene.



Der Winkelabstand der Sonne von der Äquatorebene (Deklination δ) ändert sich während eines Jahres zwischen $\delta = +23,5^\circ$ am 21.6. und $\delta = -23,5^\circ$ am 22.12.

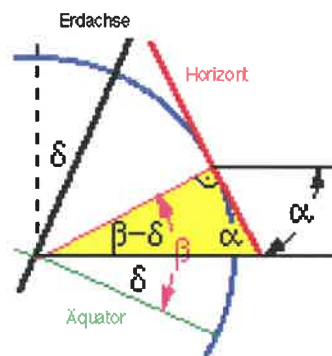
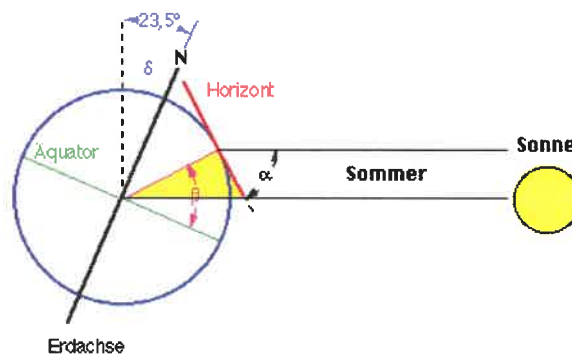
Der Höhenwinkel h , den die Sonne zur Mittagszeit über der Horizontalebene des Beobachters hat, hängt von dessen geographischer Breite β und dem aktuellen Wert der Deklination δ ab. Es gilt

$$h = 90^\circ - \beta + \delta$$

Sommer:

Am 21.6. und für die Breite $\beta = 54,4^\circ$ Nord ist der Höhenwinkel zur Mittagszeit:

$$h = 90^\circ - 54,4^\circ + 23,5^\circ = \mathbf{59,3^\circ}$$

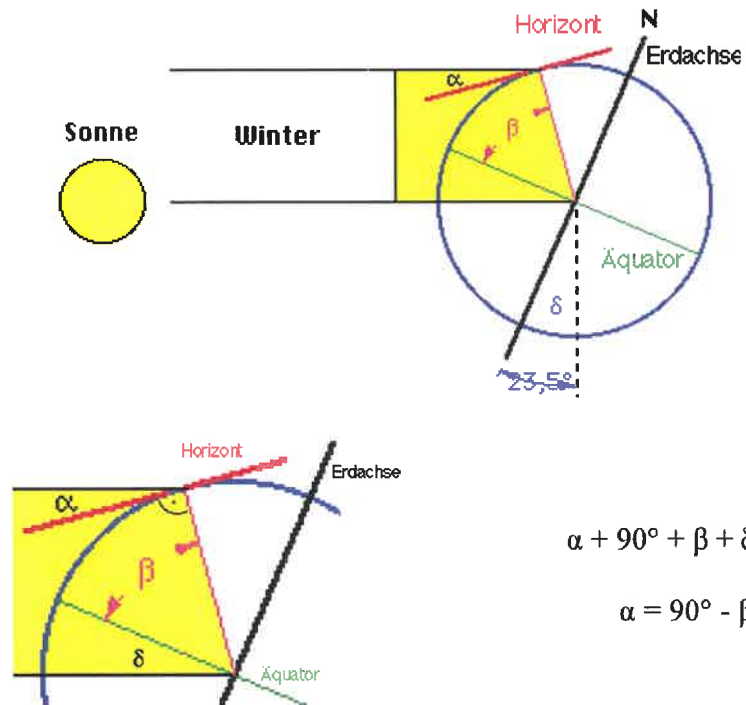


$$\beta - \delta + 90^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ - \beta + \delta$$

Winter:

Am 21.12. ist entsprechend zur Mittagszeit $h = 90^\circ - 54,4^\circ - 23,5^\circ = \mathbf{12,1^\circ}$



$$\alpha + 90^\circ + \beta + \delta = 180^\circ$$

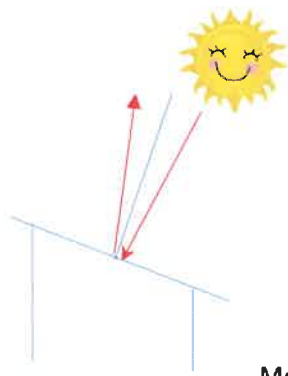
$$\alpha = 90^\circ - \beta - \delta$$

Blendwirkung:

Modulaufbau immer so, dass das Lot auf das Modul bezogen auf den Erdboden immer größer ist als der höchste Sonnenstand bezogen auf den Erdboden um zu jeder Tageszeit eine Reflexion des einfallenden Lichtes nach oben zu erreichen.

Hier ca. 25°. Damit liegt das Lot auf das Modul bezogen auf den Erdboden bei 65°.

Sommer:



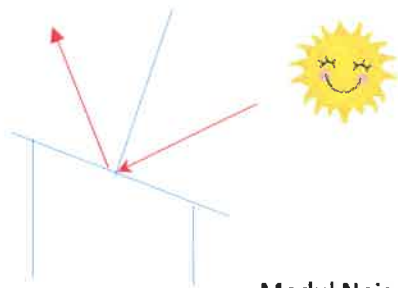
Modul Neigung 25°

Lot bei 90° auf das Modul mit Neigung von 25° = 65°.

Damit Ausfallswinkel bei 59,2° Sonnenstand => 70,8° ($59,2 - 65 = -5,8 \Rightarrow 65 + 5,8 = 70,8$)

⇒ Im Sommer keine Blendwirkung auf Nachbarn möglich

Winter:



Modul Neigung 25°

Lot bei 90° auf das Modul mit Neigung von 25° = 65°.

Damit Ausfallswinkel bei 12,2° Sonnenstand => 117,8° ($12,2 - 65 = -52,8 \Rightarrow 65 + 52,8 = 117,8$)

⇒ Im Winter keine Blendwirkung auf Nachbarn möglich