1. Tiefe der Abstandsfläche bei Windenergieanlagen in Baden-Württemberg

1.1. Definition der Wandhöhe

Gem § 5 Abs. 7 Nr. 1 LBO BW beträgt die Tiefe der Abstandsflächen **0,4** der **Wandhöhe**.

Für Windenergieanlagen wird die **Wandhöhe** als Höhe bis zur Rotorachse definiert (vgl. §5 Abs. 5 Nr. 3 LBO BW).

Für die geplante Nordex N149 auf einer Nabenhöhe (=**Wandhöhe**) von 164 m *würde* sich damit eine Tiefe der ABF von 0,4* 164 = **65,6 m** ergeben.

1.2. Rotorradius statt Wandhöhe als Bezugswert

In §5 Abs. 5 Nr. 3 LBO BW steht jedoch im zweiten Satzteil, dass „die Tiefe der Abstandsfläche mindestens der Länge des **Rotorradius**" entsprechen muss.

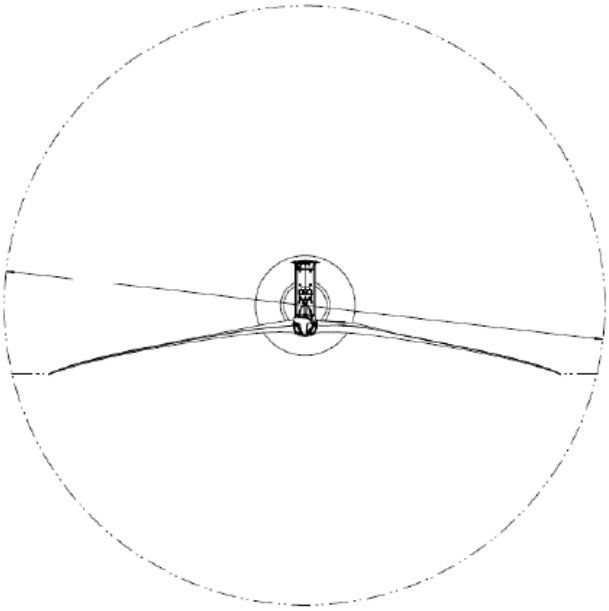
Der **Rotorradius** einer Nordex N149 beträgt im Ruhezustand laut Datenblatt von Nordex 74,55 m.

Auf Nachfrage wurde von Nordex schriftlich bestätigt, dass die Rotorblätter sich unter Last aufbiegen, sodass sich der **Rotorradius** auf maximal **74,85 m** erhöht.

Statt der Wandhöhe ist daher der Wert von **74,85 m** als Bezugswert für die Tiefe der Abstandsfläche zu verwenden.

1.3. Rotorradius unter Einbezug der Exzentrizität

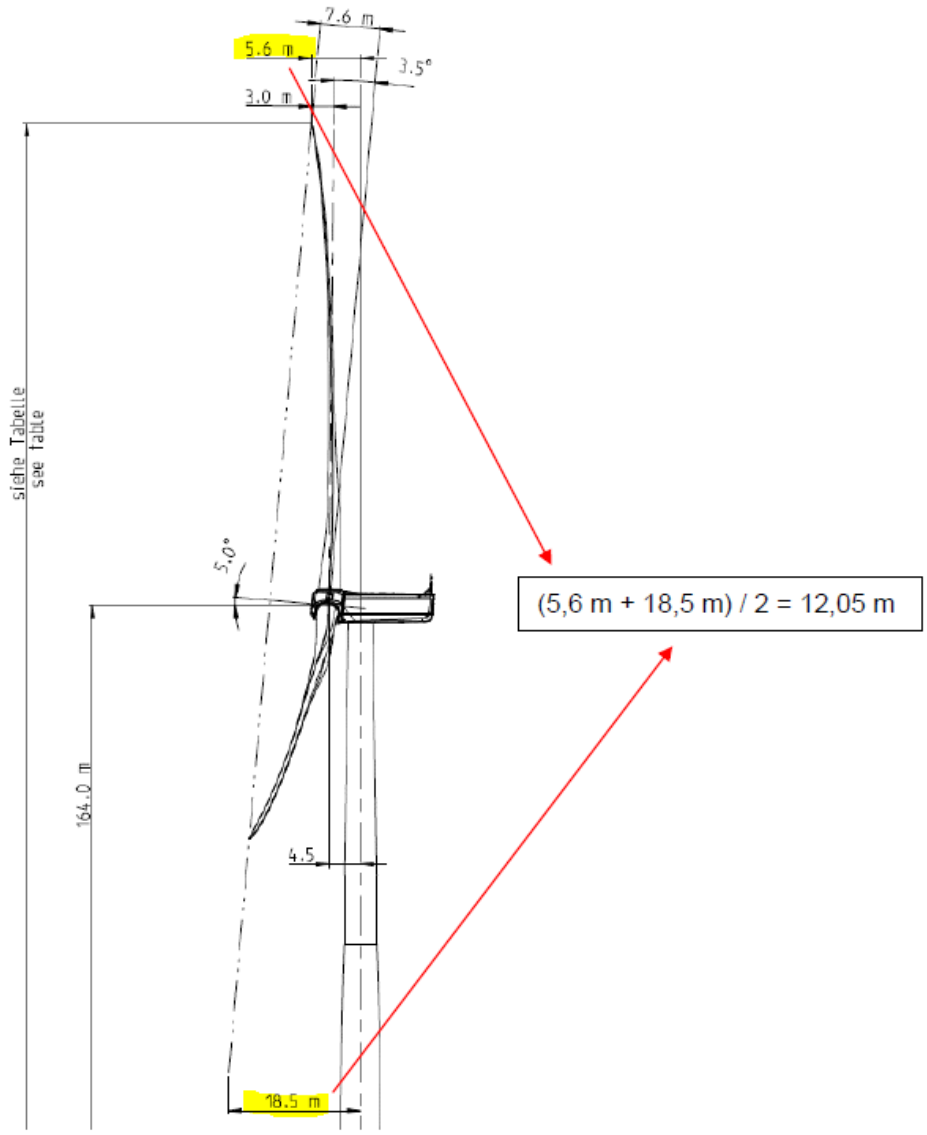
Eine sehr detaillierte Möglichkeit den Rotorradius einer Windenergieanlage zu berechnen ist die Betrachtung der **rotorüberstrichenen Fläche** aus der Vogelperspektive (siehe nachfolgendes Schaubild).



Quelle: Nordex-Datenblatt N149 (vertraulich)

Hier fällt auf, dass die Rotorblätter nicht exakt auf dem Mittepunkt der Anlage beginnen, sondern an der Nabe der Gondel.

Des Weiteren sind die Rotorblätter in der ungünstigsten Position leicht nach vorne gebogen. Bei der Nordex 149 ragen die Rotorblätter im Mittel 12,05 m ab dem Turmmittelpunkt nach vorne (Siehe nachfolgendes Schaubild).



Quelle: Nordex-Datenblatt N149 (vertraulich)

Dieser Versatz wird **Exzentrizität** genannt. Durch die **Exzentrizität** vergrößert sich die rotorüberstrichene Fläche einer Windenergieanlage um einen geringen Betrag.

Die Exzentrizität wird vereinfacht berechnet mit dem Satz des Pythagoras. Sie ist die Wurzel aus dem Rotorradius (74,85m) zum Quadrat, addiert mit dem mittleren Versatz der Rotorblätter (12,05m) zum Quadrat. Es ergibt sich eine rotorüberstrichene Fläche mit einem Radius von **75,81 m.**

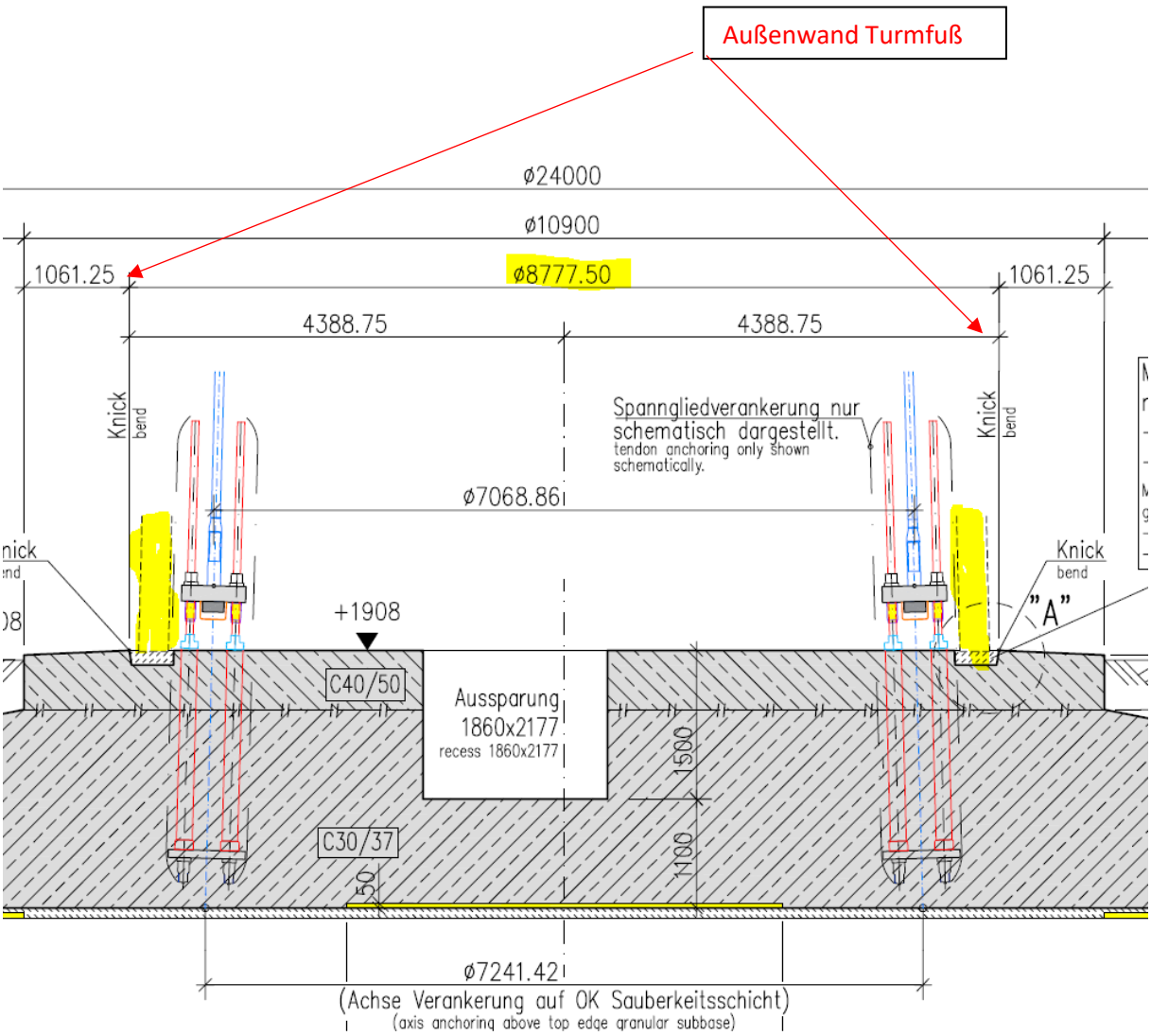
$$\sqrt{(74{,}85^2 + 12{,}05^2)} = 75{,}81$$

2. Bezugspunkt für die Tiefe der Abstandsfläche

Die Tiefe der Abstandsfläche darf **nicht** vom Mittelpunkt des Turms der Windenergieanlage aus abgemessen werden.

Gem. § 5 Abs. 1 S. 1 LBO BW müssen **vor den Außenwänden** von baulichen Anlagen Abstandsflächen liegen. Gem. § 5 Abs. 4, S. 1 LBO BW wird die Abstandsfläche senkrecht zur jeweiligen Wand gemessen.

Die **Außenwand** einer Windenergieanlage ist der Turmfuß. Dies ist die breiteste Stelle des Turms einer Windenergieanlage. Direkt daran schließt sich das Fundament an. Im vorliegenden Fall hat der Turmfuß der Nordex N149 einen Radius von 8,7775/2 = **4,39 m**.



Quelle: Schalplan Nordex 2021 (Max Bögl Turm)

Dieser Wert muss zu der Tiefe der Abstandsfläche addiert werden, wenn der Radius **ab Mittelpunkt** der Windenergieanlage berechnet werden soll.

3. Berechnung der Abstandsfläche ab WEA-Mittelpunkt

Rotorradius maximal ausgestreckt (inkl. Exzentrizität)	+ Turmfußradius	= Abstandsradius ab WEA-Mittelpunkt
75,81 m	**+ 4,39 m**	**= 80,2 m**

Durchmesser der Abstandsfläche: 80,2 * 2 = 160,4 m