



WORKSHOP

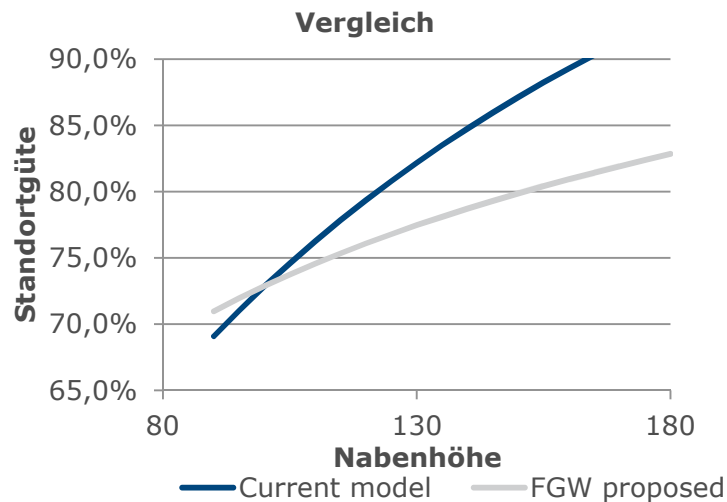
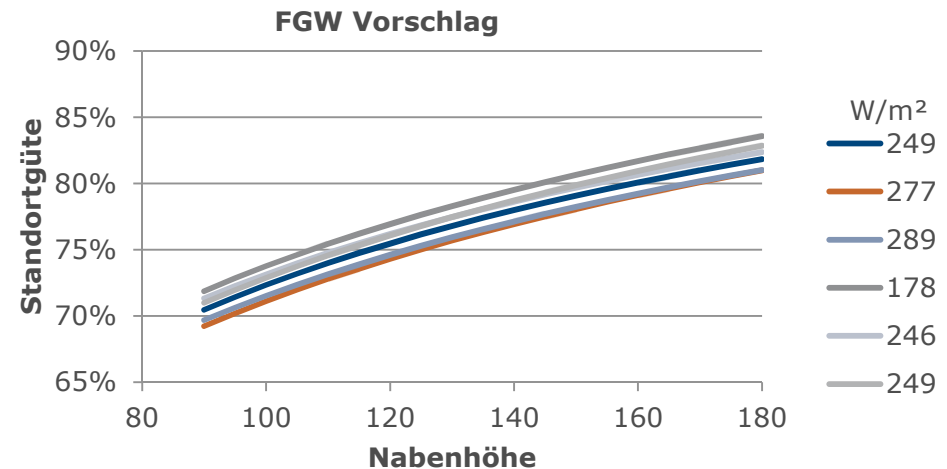
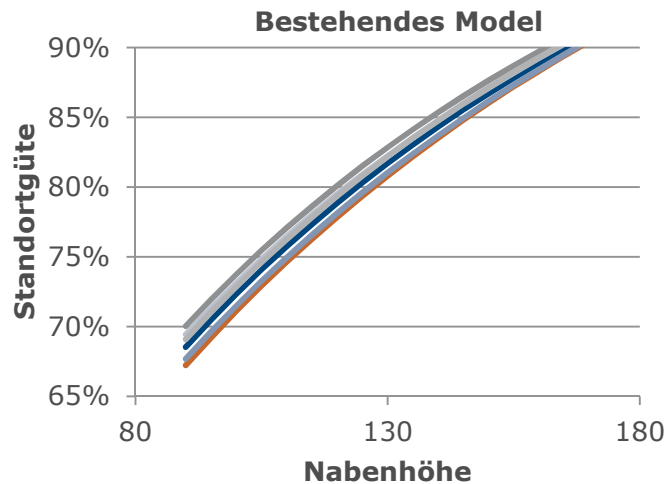
REFERENZSTANDORT



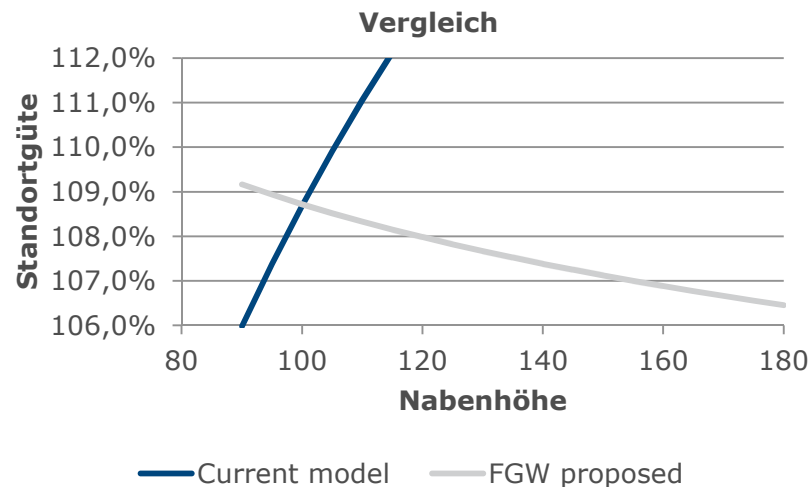
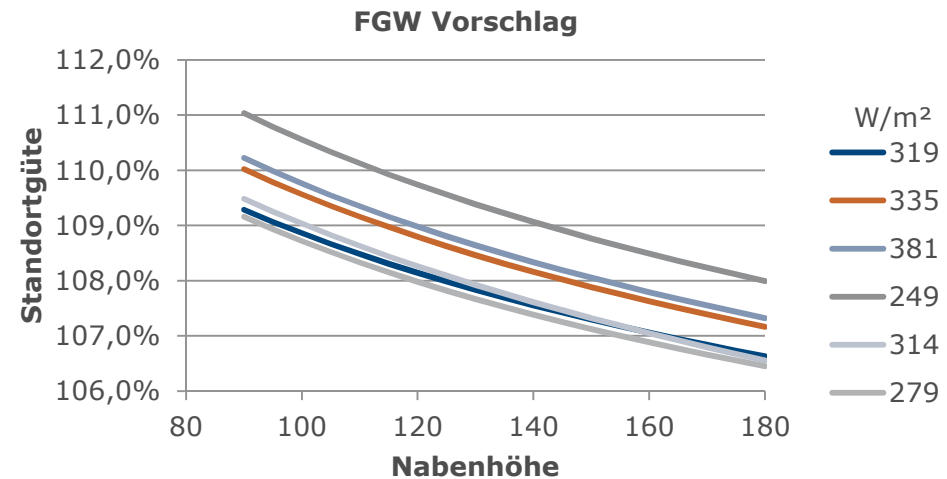
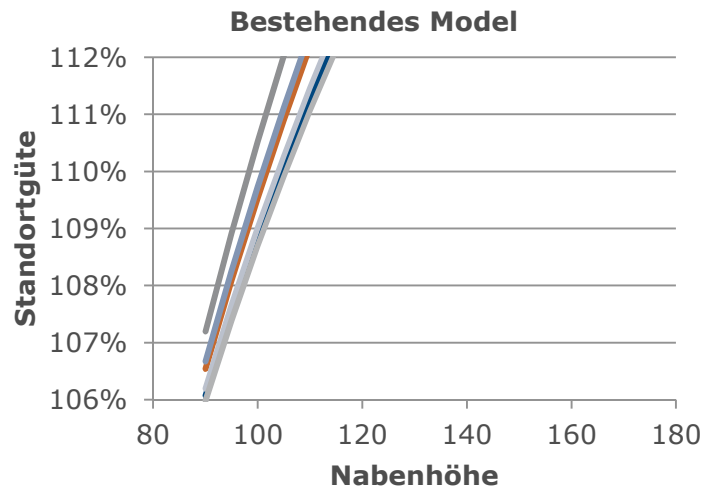
Berlin,
Nov-15



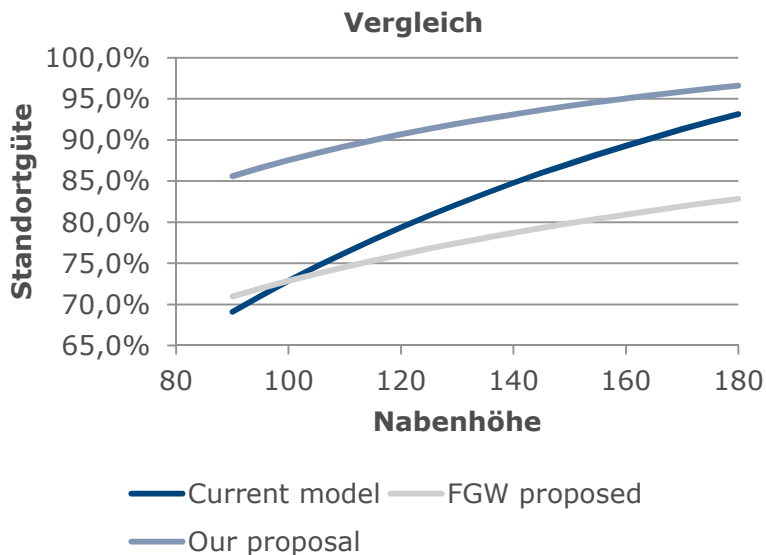
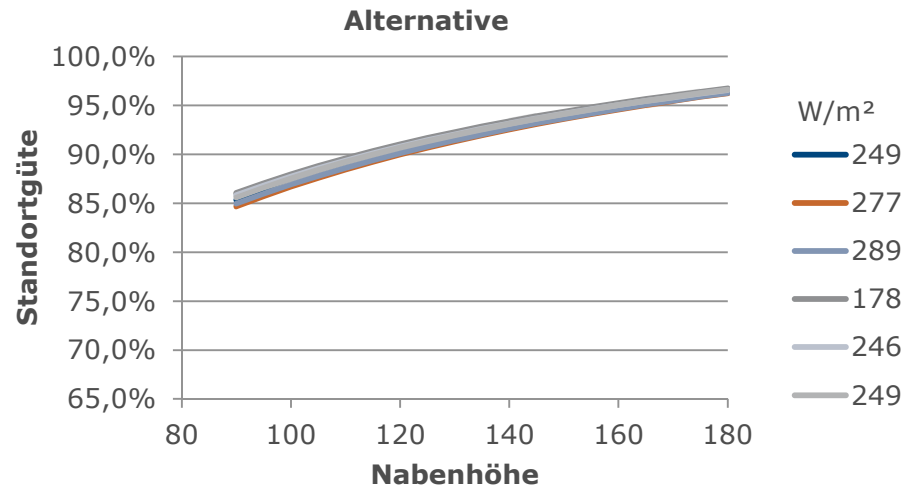
- Die FGW schlägt vor, die Berechnung des Referenzstandort hinzu einer Beschreibung des Windgradienten unter Anwendung eines Hellmannexponenten anzupassen. Der Vorschlag ist eine Reaktion auf die technologische Entwicklung bei Windkraftanlagen, die durch einen Zubau mit Nabenhöhen > 100 m eine effiziente Nutzung der Windkraft ermöglicht.
- Im Workshop am 27.10.2015 hatte Rina Bohle Zeller (Vestas) dargestellt, dass die durchschnittliche Nabenhöhe in Deutschland dzt. bei ca. 120m liegt. Ebenfalls hatte sie gezeigt, dass der Hellmannexponent in Deutschland nach Daten von Vestas eher am unteren Ende der Bandbreite von 0,25 – 0,30 liegt. Vor allem hatte sie den Zusammenhang von ansteigendem Hellmannexponent und ansteigen der Windgeschwindigkeit dargestellt und den Einfluss des Exponenten auf die Standortgüte gezeigt.
- Zur weiteren Prüfung der vorgeschlagenen Anpassung hat BMWi um Berechnung an drei verschiedenen Standorten (Windgeschwindigkeiten auf 100 m: 5,6 m/s, 6,3 m/s und 7,0 m/s) und Auseinandersetzung mit Fragen/Thesen gebeten.



- **Bestehendes Modell: Standortgüten steigen** mit zunehmender Nabenhöhe **an**.
- Vorschlag **FGW: Standortgüten steigen** mit zunehmender Nabenhöhe **sehr flach an**.
- Der Effekt ist stärker je höher der Hellmannexponenten ist.
- Unterschiede in der **Anlagentechnologie wirken stärker als im bestehenden Modell auf die Bestimmung der Standortgüte**



- **Bestehendes Modell: Standortgüten steigen stark** mit zunehmender Nabhöhe an.
- Vorschlag der **FGW: Standortgüten sinken** bei allen Hellmannexponenten.
- Diese **Absenkung wird verstärkt je höher der Hellmannexponent** ist.
- Unterschiede in der **Anlagentechnologie wirken im FGW-Vorschlag noch stärker** als bei geringeren Windgeschwindigkeiten (Folie 3) auf die Bestimmung der Standortgüte.



Annahmen:

- 100% Standort: Windgeschwindigkeit: 6,3 m/s, Nabenhöhe 120m, Windshear: 0,275
- Standort: Windgeschwindigkeit 5,6 m/s auf 100m mit Windshear von 0,35

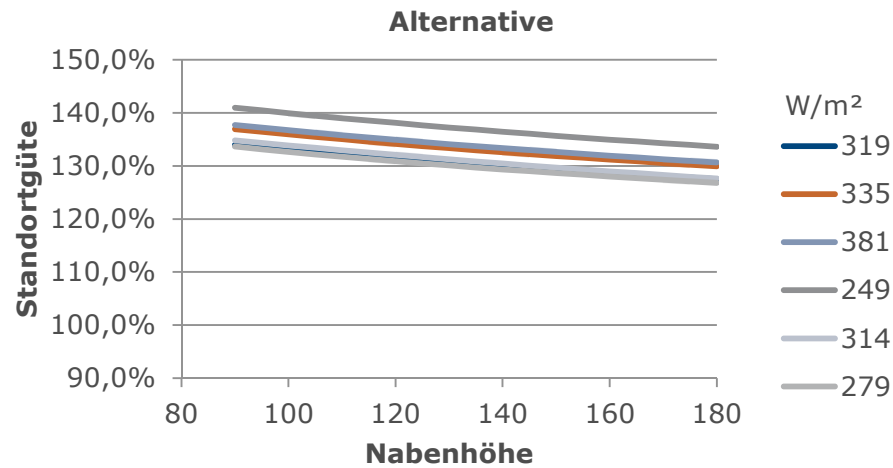
Zu Beachten:

- Herstellern liegen **keine flächen-deckenden Windmessungen** vor.
- Anwendung an **Starkwindstandorten** weist daraufhin, dass das alternative Model **ggf. weitergehender Anpassungen bedarf**.
- Das Model eine **grundsätzlich Anhebung der Standortgüten** in Deutschland zur Folge hat.

- Neudefinition des Referenzstandorts/**Höhenprofil unterhalb von 100m**: Die meisten **aktuellen Anlagen werden mit Nabenhöhen > 80m** gebaut, so dass die **Unterschiede zu Höhen < 100m relativ gering** ausfallen.
- **Grundsätzlich** sollte bei einer Anpassung **nicht nur** der **Hellmannexponent, sondern auch die mittlere Windgeschwindigkeit und** ggf. die **Verteilung** (über den Weibull k-Faktor) an repräsentative Verhältnisse angepasst werden. Das heißt der **100%-Referenzstandort sollte neu definiert werden**. Bei einer Anpassung sollte der **Hellmann-Exponent möglichst repräsentativ gewählt werden**.
- Da eine **Anpassung des Referenzstandorts weitgehende Folgen hat**, sollte eine gesicherte Folgenabschätzung stattfinden. Eine **umfassende Anpassung der Berechnung des Referenzertrages inklusive einer Anpassung des 100%-Referenzstandorts mit einer gesicherten Folgenabschätzung** sollte einer einfachen Anpassung der Berechnung vorgezogen werden.
- Sollte ein solcher **Ansatz zum jetzigen Zeitpunkt nicht erfolgen können, dann** plädieren die Hersteller für eine **Beibehaltung der bestehenden Berechnung**. Eine **Anpassung** sollte in diesem Fall **vorbereitet und zum nächstmöglichen Zeitpunkt umgesetzt werden**.

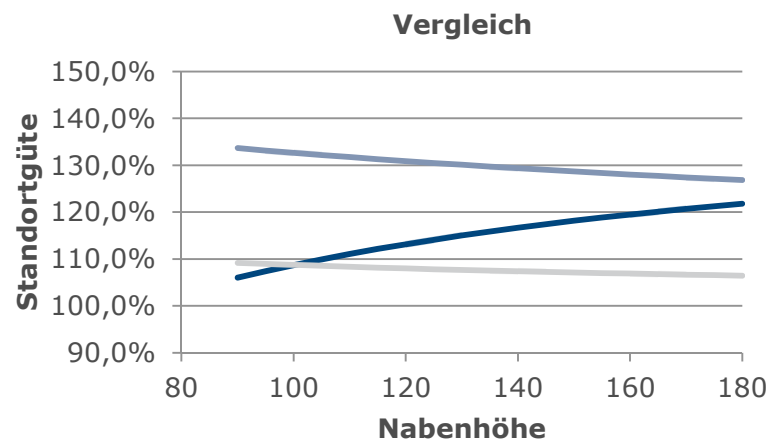
VIELEN DANK





Annahmen:

- 100% Standort: Windgeschwindigkeit: 6,3 m/s, Nabenhöhe 120m, Windshear: 0,275
- Standort: Windgeschwindigkeit 7 m/s auf 100m mit Windshear von 0,3



— Current model
 — FGW proposed
— Our proposal