



Bodenschutz bei Errichtung, Repowering und Rückbau von Windparks

Energie Steiermark Green Power GmbH – Georg Winkler



Agenda

-
1. Windkraft & Bodenschutz – aktuelles Stimmungsbild
 2. Bodentypen & Standortverhältnisse im steirischen Windkraftbau
 3. Bodenfunktionen im Projektkontext
 4. Eingriffe & Bodenbeanspruchung
 5. Bodenschutzmaßnahmen Bauphase
 6. Störfälle & Maßnahmen
 7. Betriebsphase
 8. Rückbau und Repowering
 9. Vergleich der Projekte
 10. Zusammenfassung
-

Windkraft & Bodenschutz – aktuelles Stimmungsbild



Fläche als knappes Gut



Bodenfunktionen im Fokus



Sensible Schutzgüter



Bodenschutz = Akzeptanzthema



Störfälle prägen Wahrnehmung



Transparenz & Nachvollziehbarkeit

Bodentypen & Standortverhältnisse im steirischen Windkraftbau

Berg-, Wald- und Übergangstandorte



Häufig Braunerde, lokal Ranker & hydromorphe Böden



Teils kleinräumige Standortheterogenität



Hydrologisch sensible Bereiche



Erosionsgefährdung

Bodenfunktionen im Projektkontext

- Schutz: Filter-, Puffer und Speicherfunktion
- Regulierung des Bodenwasserhaushalts
- Ökologische Lebensraumfunktion
- Tragfähigkeit & Baugrundfunktion
- Empfindlichkeit: Verdichtung, Erosion, Stoffeinträge



Eingriffe & Bodenbeanspruchung

- Permanente Eingriffe: Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen
- Temporäre Eingriffe: Baumhüllende Flächen, Lagerflächen
- Bauphasenrisiken: Verdichtung, Erosion, Materialeintrag
- Hydrologische Bereiche: Moore, Quellen
- Empfindlichkeit abhängig von Standorteigenschaften





Eingriffe & Bodenbeanspruchung

- Permanente Eingriffe: Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen
- Temporäre Eingriffe: Bauumhüllende Flächen, Lagerflächen
- Bauphasenrisiken: Verdichtung, Erosion, Materialeintrag
- Hydrologische Bereiche: Moore, Quellen
- Empfindlichkeit abhängig von Standorteigenschaften



Bodenschutzmaßnahmen

Bauphase

- Humusmanagement & getrennte Lagerung
- Verdichtungsminimierung (Gerätewahl, Trassenführung)
- Erosionsschutz (Gefälle, Wasserführung, Begrünung)
- Schutz sensibler Bereiche (Moore, Quellen)
- Saubere Baustelle (Öl/Schmierstoffe, Betontätigkeiten)
- Monitorings & ökologische Bauaufsicht





Oberbodenlagerung

- Funktionserhalt
- Erosionsschutz
- Material für Rekultivierung



Begrünung

- Erosionsschutz
- Funktionserhalt



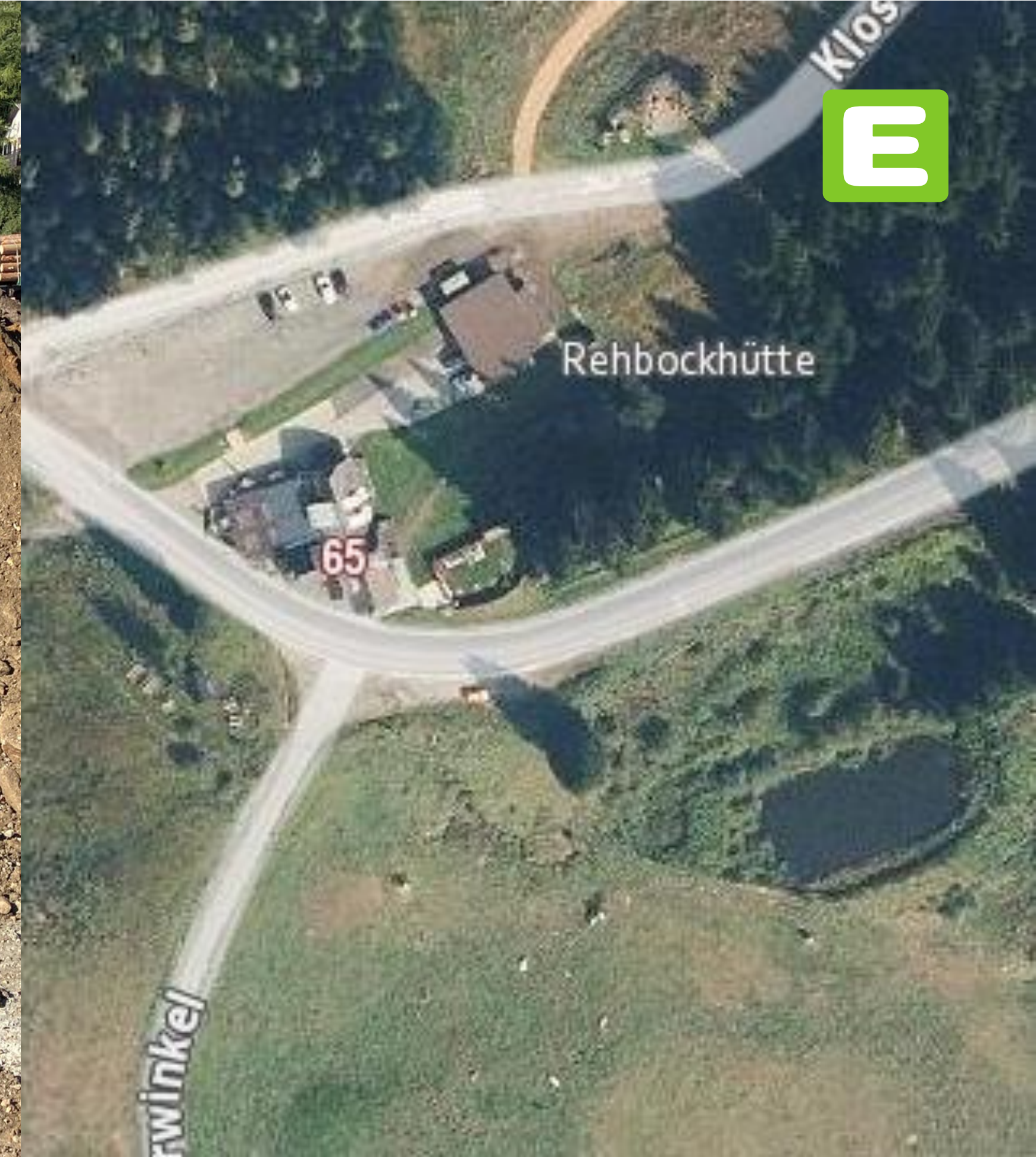
Lehmdichtriegel

- Schutz angrenzender Moore
- Erhalt des natürlichen Abflusses

Störfälle & Maßnahmen

- Typische Risiken: Öl-/Treibstoffaustritt, Beton/Trübwasser, Brand, mechanische Schäden
- Ursachen: Baustellenverkehr, Maschinen, Witterung
- Unmittelbare Maßnahmen: Absicherung, Bindemittel
- Meldung und Sanierung
- Probennahme & Monitoring





Auftragen von Bindemittel

- Vorhaltung von Bindemittel unabdingbar
- Schneller Auftrag, um Folgeschäden zu vermindern

Abgraben des betroffenen Erdreichs

- Visuelle Kontrolle und Geruchstest
- „Pufferschicht“ mitabtragen

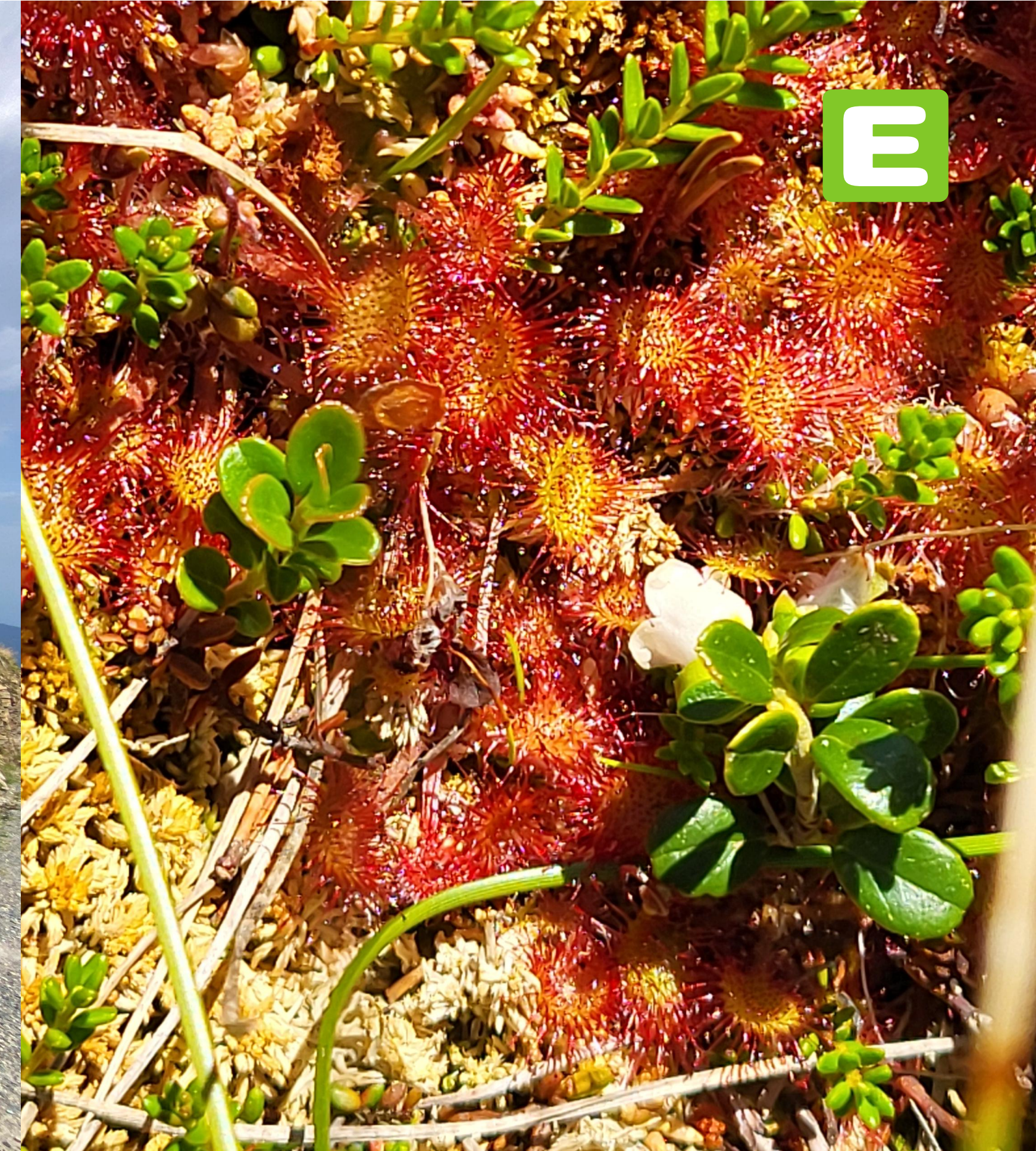
Umliegende Quellen/Gewässer monitoren

- Alle Quellen bzw. Gewässer beproben
- Bericht an Wasserrechtsbehörde

Betriebsphase

- Regelbetrieb: geringe Bodenbeanspruchung
- Kontrollen: Wege, Entwässerung, Erosionsstellen
- Monitorings
- Wartung und Service
- Dokumentation & Auflagenkontrolle
- Frühwarnsystem für Veränderung





Geringe Bodenbeanspruchung

- Sehr kleiner Teil der Gesamtfläche bleibt vegetationsfrei

Kontrolle der Wege und Böschungen

- Entwässerung
- Erosion
- Vegetation

Monitoring

- Vegetation als Indikator für Bodengesundheit und Wasserhaushalt
- Läuft oft bis zum 15. Betriebsjahr oder länger

Rückbau und Repowering

- Rückbau: vollständige Entfernung der WEA
- Fundamente: Abtrag unter GOK
- Repowering: bestehende Infrastruktur nutzen
- Bodenrekultivierung
- Nachsorge & kontrollierte Wiederbegrünung

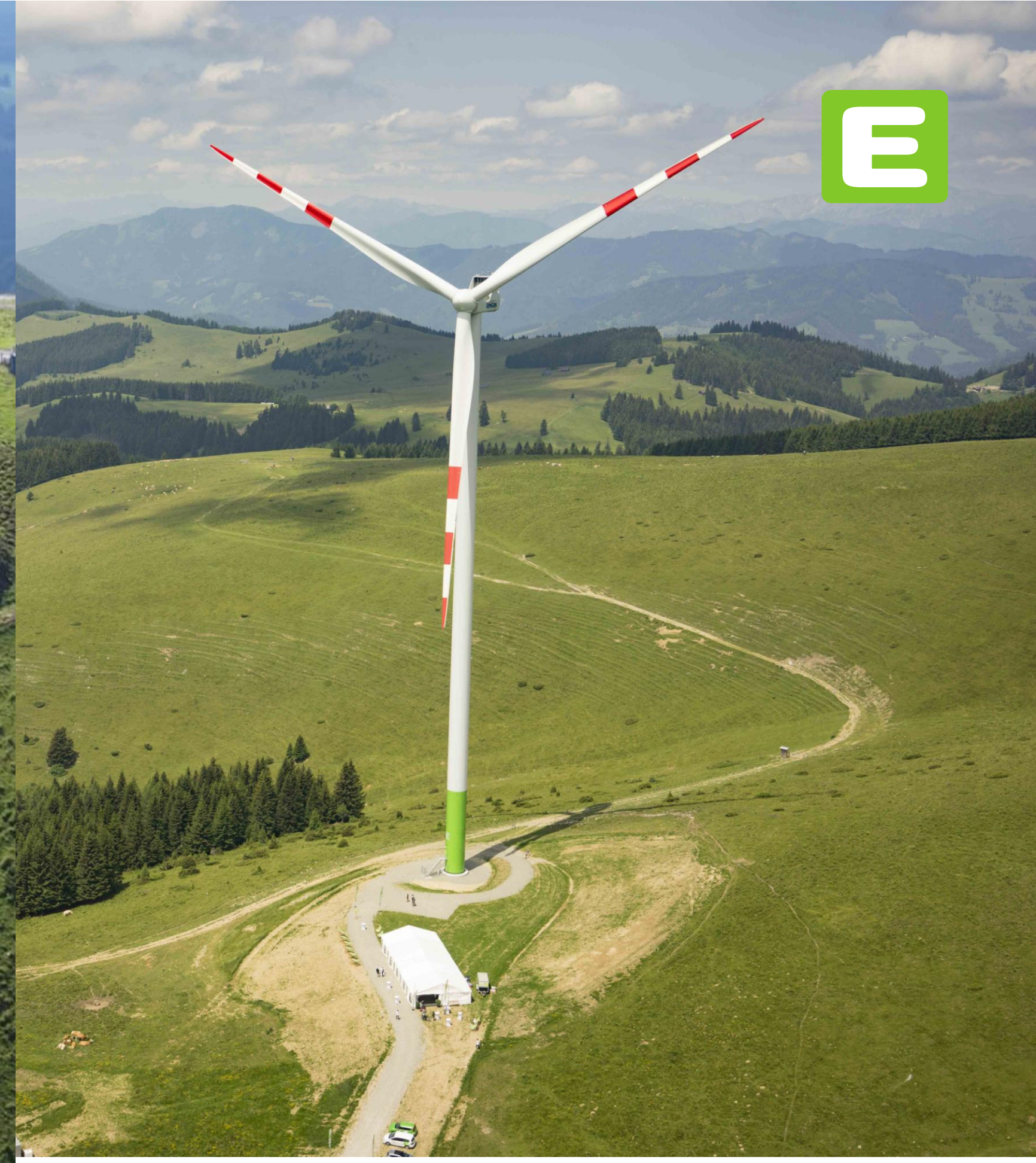




Alter Standort Plankogel



Betonage des neuen Fundaments



Inbetriebnahme des neuen Windrads



Vergleich der Projekte

- WP Plankogel
- WP Stubalm
- WP Freiländeralm 1 + 2
- WP Handalm
- WP Soboth-Eibiswald





WP Soboth-Eibiswald

- Mix aus Wald und Offenland
- Tiefgründige Braunerde-Böden



WP Freiländeralm 2

- Südlich Offenland, nördlich Wald
- Flachgründige Almböden, tiefergründige Braunerde-Waldböden



WP Plankogel

- Offenland
- Flachgründige Almböden

Zusammenfassung

- Boden = Akzeptanzthema und wichtiges Schutzgut
- Berg- und Waldstandorte: hohe Standortabhängigkeit->hohe Sorgfalt
- Eingriffe klar definierbar & minimierbar
- Bodenschutz beginnt in der Planung, nicht beim Bau
- Saubere Baustelle = großer Effektfaktor
- Monitoring & Nachsorge sichern Langzeitwirkung
- Projektübergreifend gleiche fachliche Standards



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Viel Energie.

Vortragender

Georg Winkler

georg.winkler@e-steiermark.com

Energie Steiermark AG

Leonhardgürtel 10

8010 Graz