

Auswirkungen des Hochspannungs- Freileitungsausbaues auf Pipelines

Christian WAHL, Institut für Elektrische Anlagen

12.02.2014

Inhaltsverzeichnis

- Warum Hochspannungsfreileitungsausbau?
- Problemstellung
- Grenzwerte für das Pipelinepotenzial
- Beispielmodell
- Ausbaumöglichkeiten bei bestehender Trasse
- Ergebnisse für Lang- und Kurzzeitbeeinflussung
- Zusammenfassung

Warum Hochspannungsfreileitungsausbau?

Bestehende Freileitungen werden bereits bis zu ihrem Kapazitäts- und Sicherheitsmaximum eingesetzt

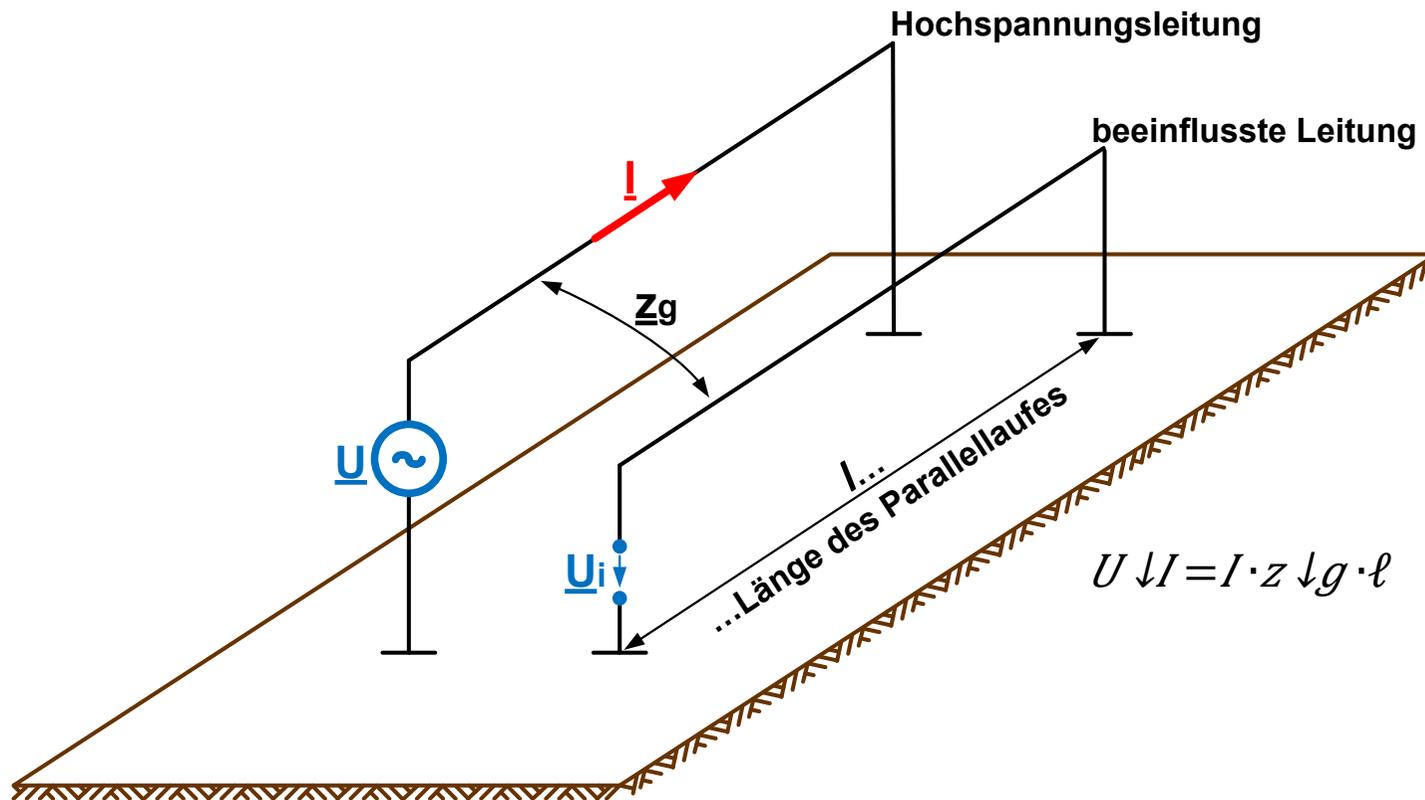
Änderung der Energiepolitik auf EU-Ebene verschärft das Problem durch:

- Ausbau der Windenergie
- Ausbau der Photovoltaikanlagen
- Zusätzlicher Stromtransport auf EU/Europa-Ebene
- Zusätzlicher Stromtransport für die (lokale) Energiespeicherung

4

Problemstellung

Ausbau verstärkt die induktive Beeinflussung

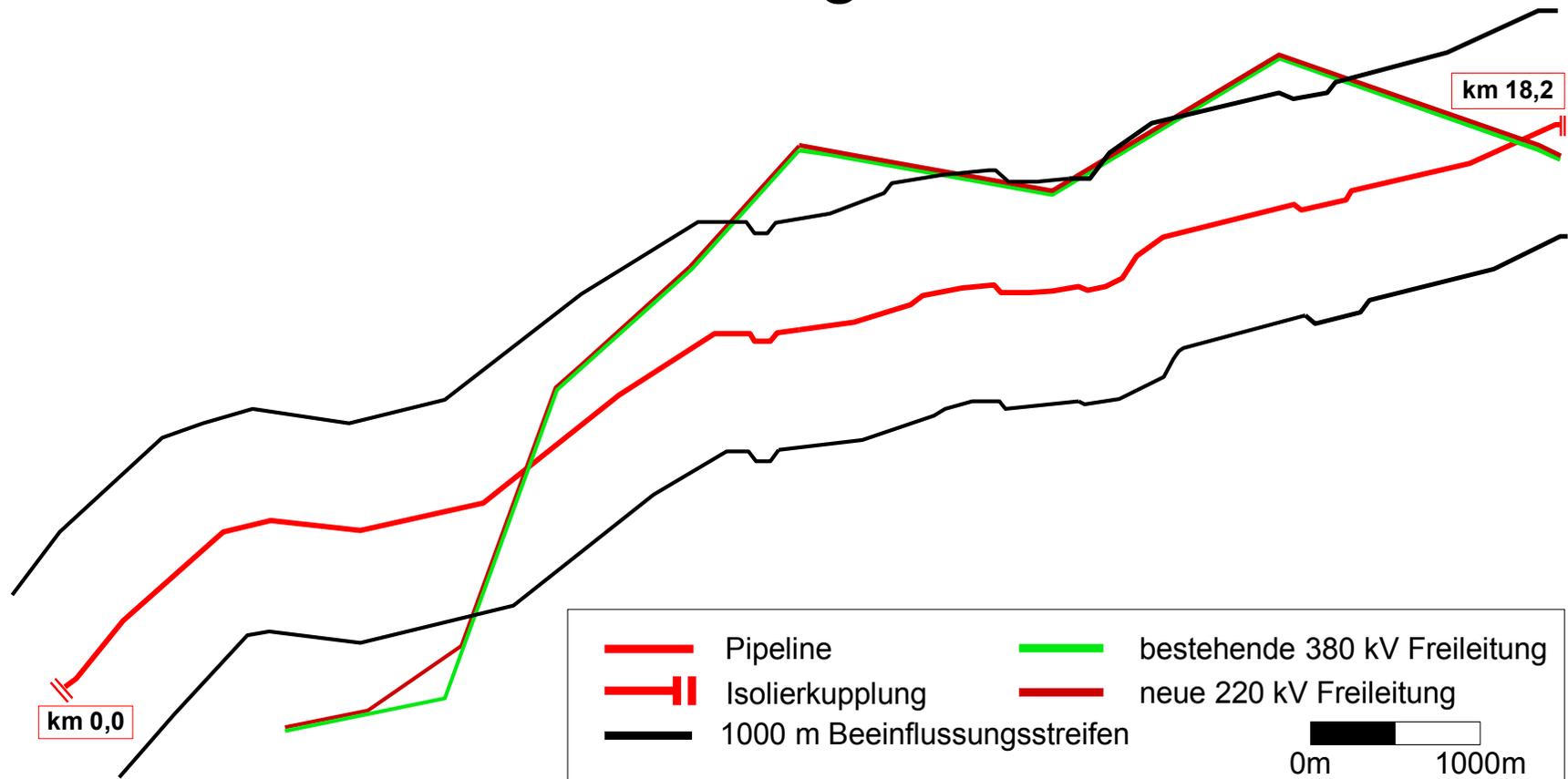


Grenzwerte für das Pipelinepotenzial

- Grenzspannung für Berührungsspannung
 - Langzeitbeeinflussung
 - TE 30:1987: **65** Volt,
 - EN 50443:2012: **60** Volt
 - Kurzzeitbeeinflussung
 - TE 30:1987: **500** Volt bzw. **2000** Volt
 - EN 50443:2012: **1500** Volt
- Grenzspannung für Wechselstromkorrosionsrisiko
 - EN 15280:2013: **15** Volt

6

Beispielmodell für die Berechnung der induktiven Beeinflussung



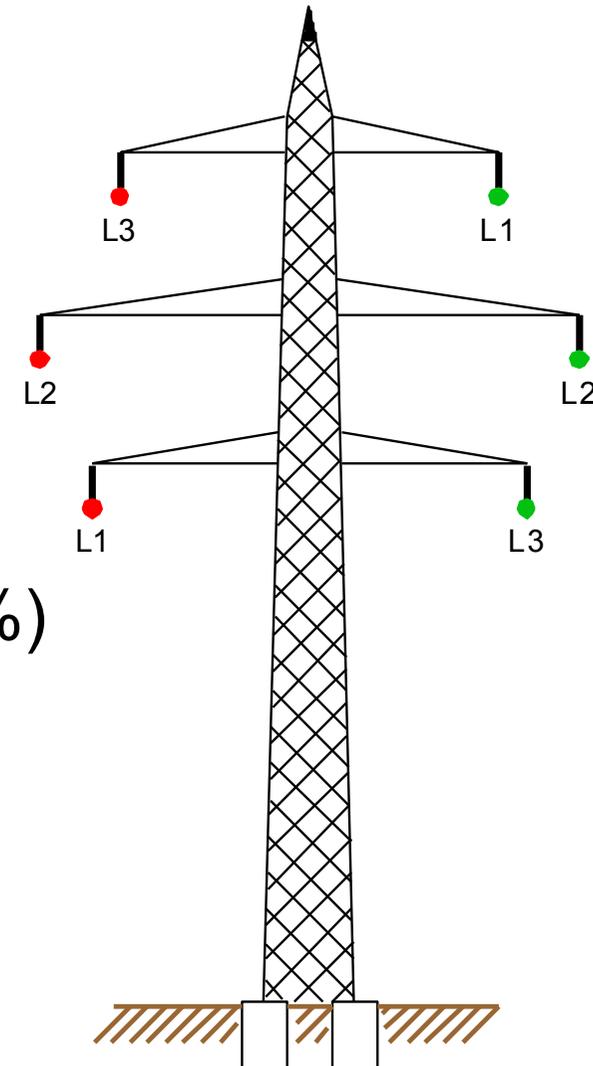
Ausbaumöglichkeiten I

Grundfall

Phasenbelegung optimal

Ausbaumöglichkeit 1

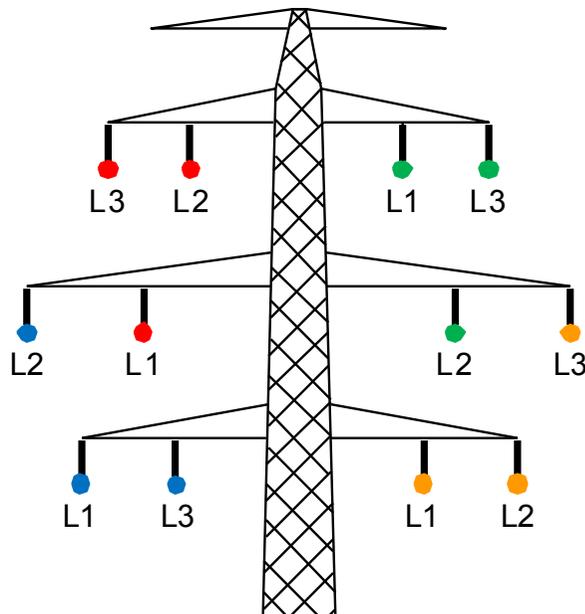
verstärktes Phasenleiterseil (50 %)
bestehende Phasenbelegung



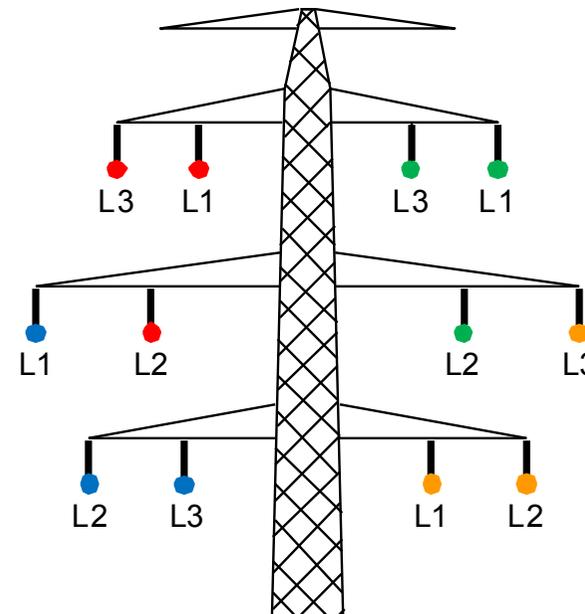
Ausbaumöglichkeiten II

Ausbaumöglichkeit 2 und 3

Phasenleiterseil vom Grundfall



gute Phasenbelegung

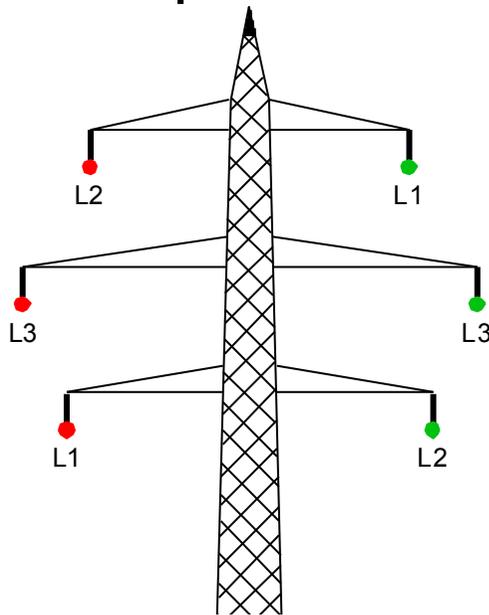


ungünstige Phasenbelegung

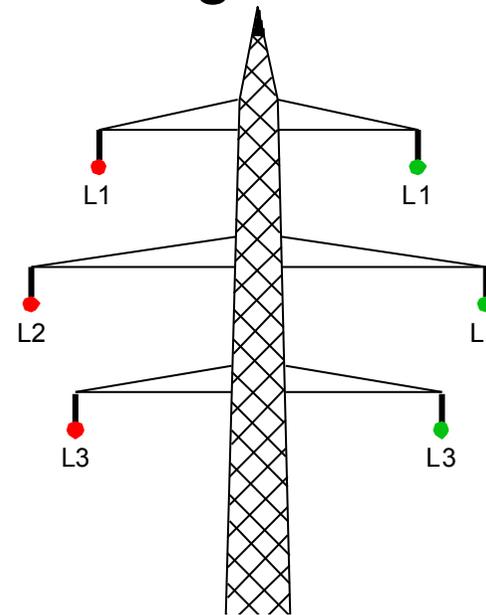
Ausbaumöglichkeiten III

Ausbaumöglichkeit 4 und 5

bestehende Freileitung vom Grundfall, Errichtung einer parallelen 220-kV-Freileitung



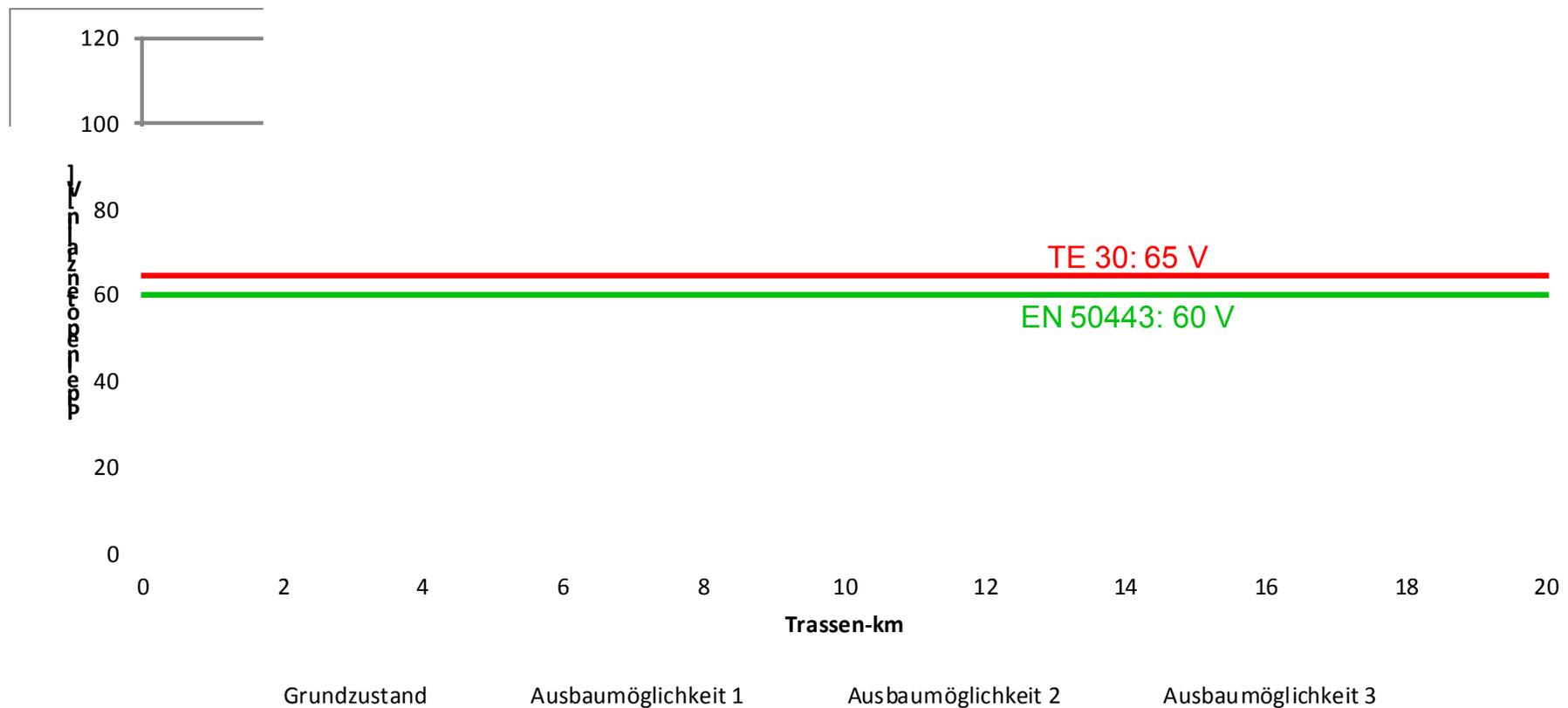
gute Phasenbelegung



ungünstige Phasenbelegung

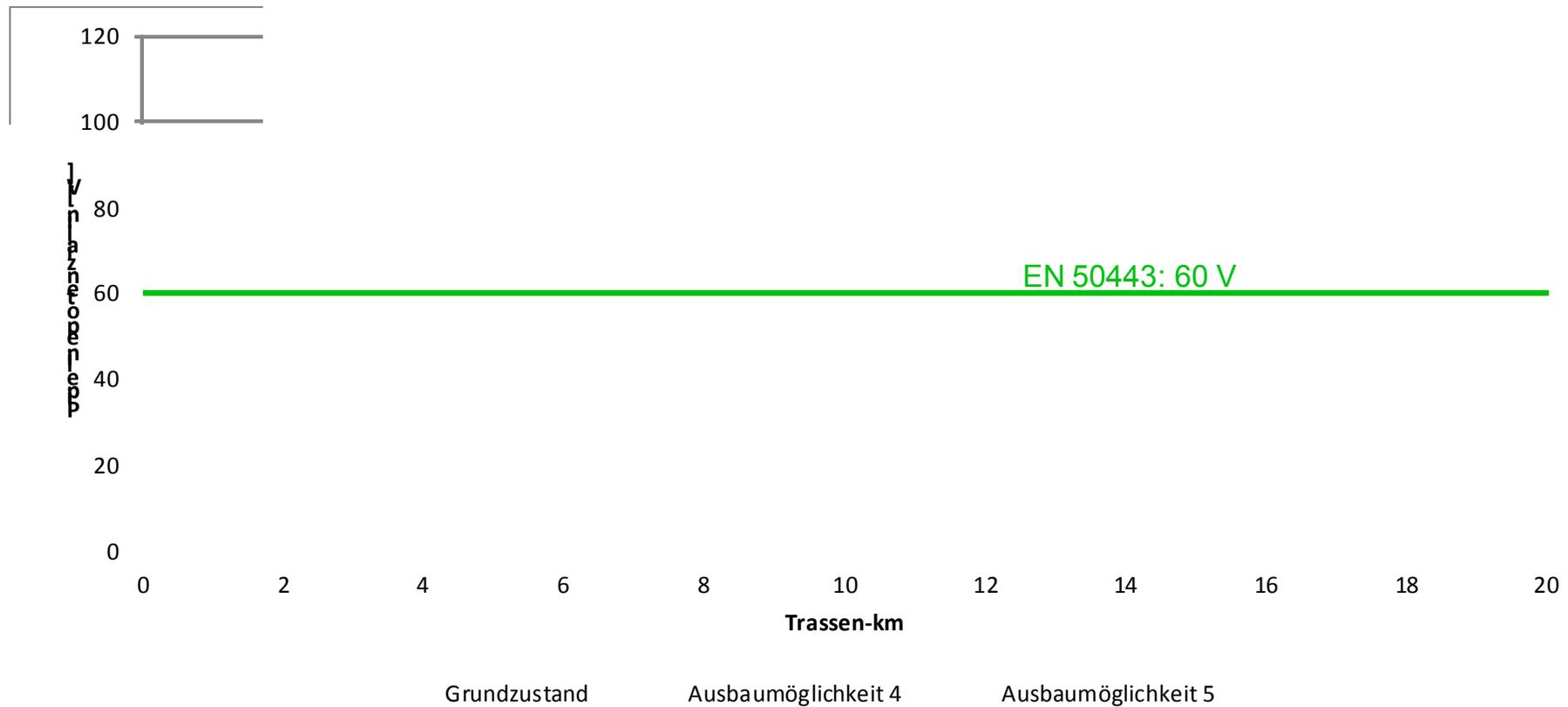
10

Ergebnisse thermische Beeinflussung – Langzeitbeeinflussung – Grundfall vs. Ausbaustufen 1, 2 und 3



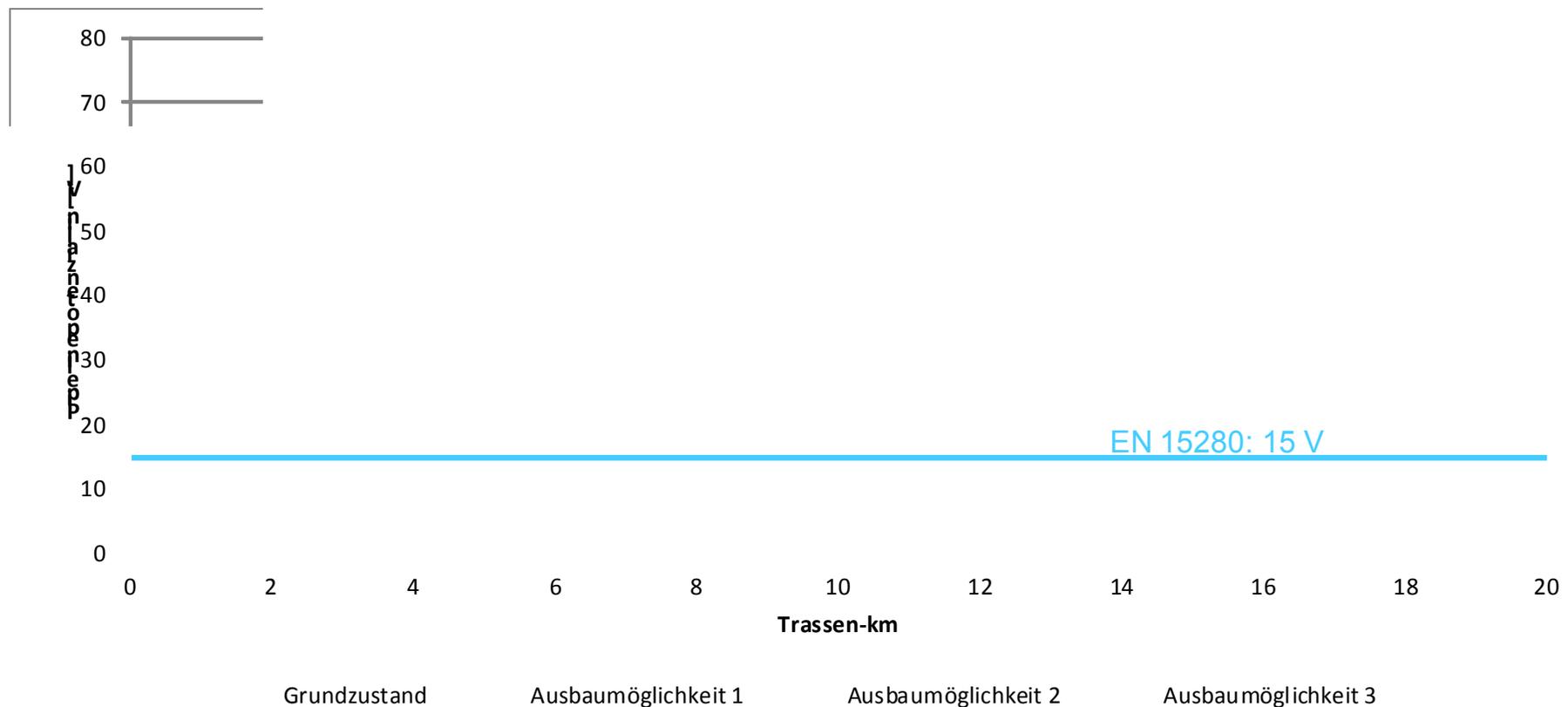
11

Ergebnisse thermische Beeinflussung – Langzeitbeeinflussung – Grundfall vs. Ausbaustufen 4 und 5



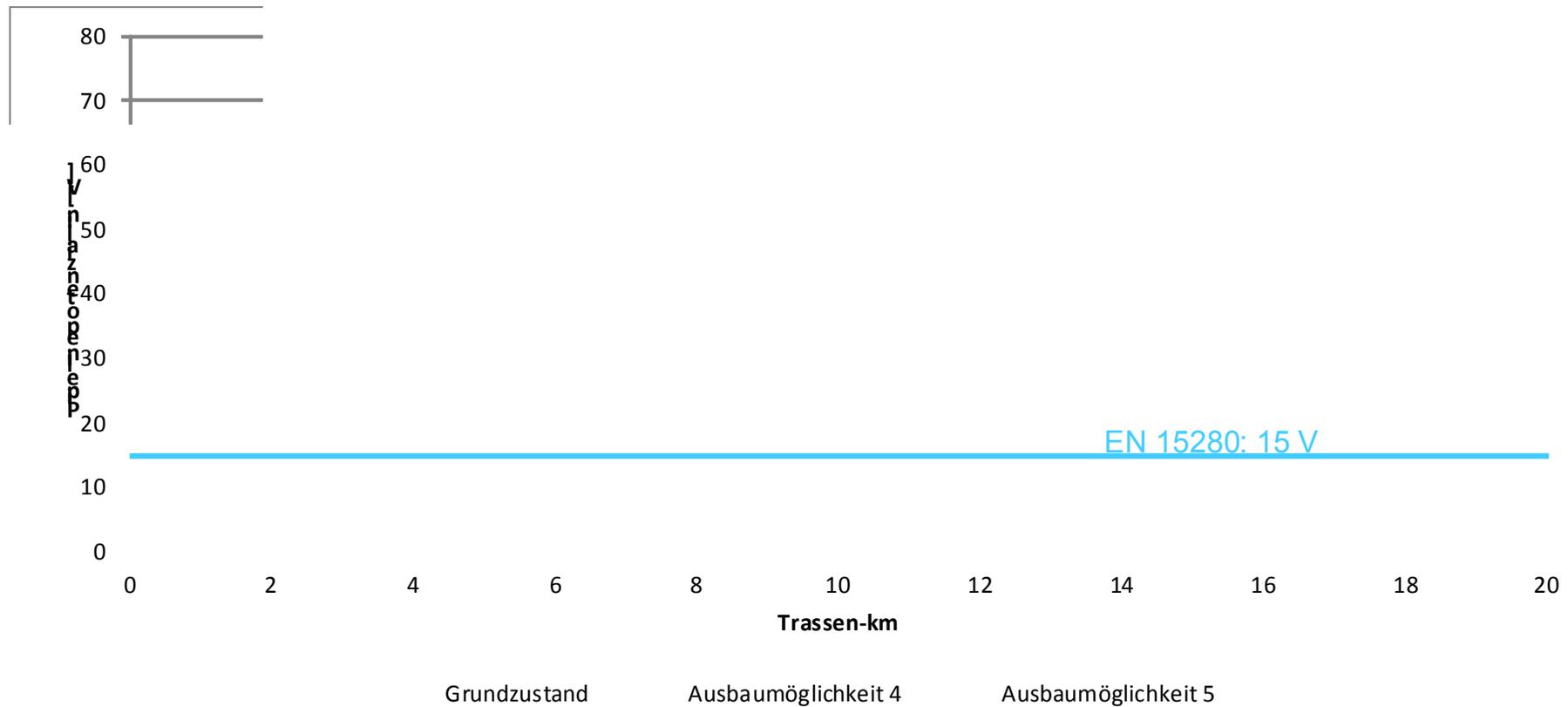
12

Ergebnisse Wechselstromkorrosionsrisiko I - Langzeitbeeinflussung – Grundfall vs. Ausbaustufen 1, 2 und 3



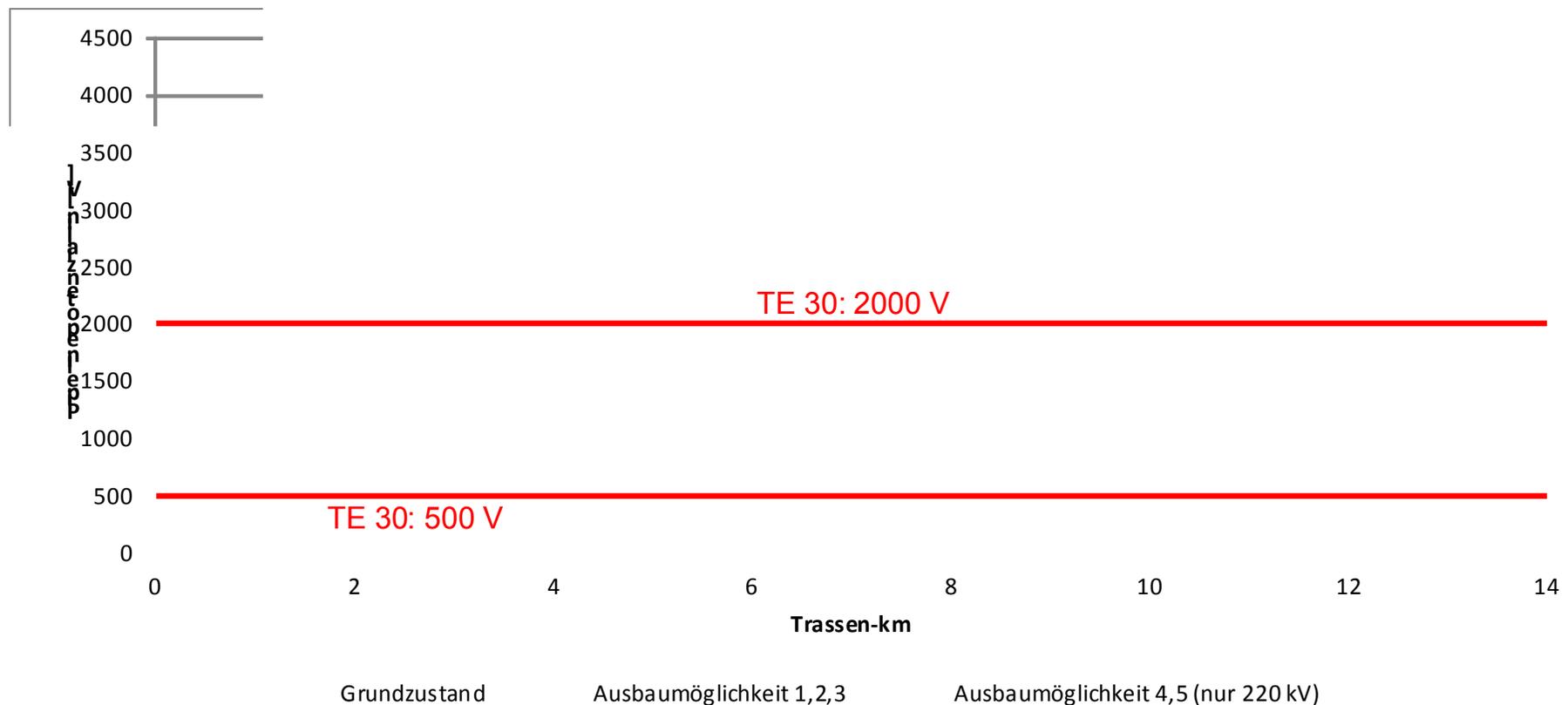
13

Ergebnisse Wechselstromkorrosionsrisiko II - Langzeitbeeinflussung – Grundfall vs. Ausbaustufen 4 und 5



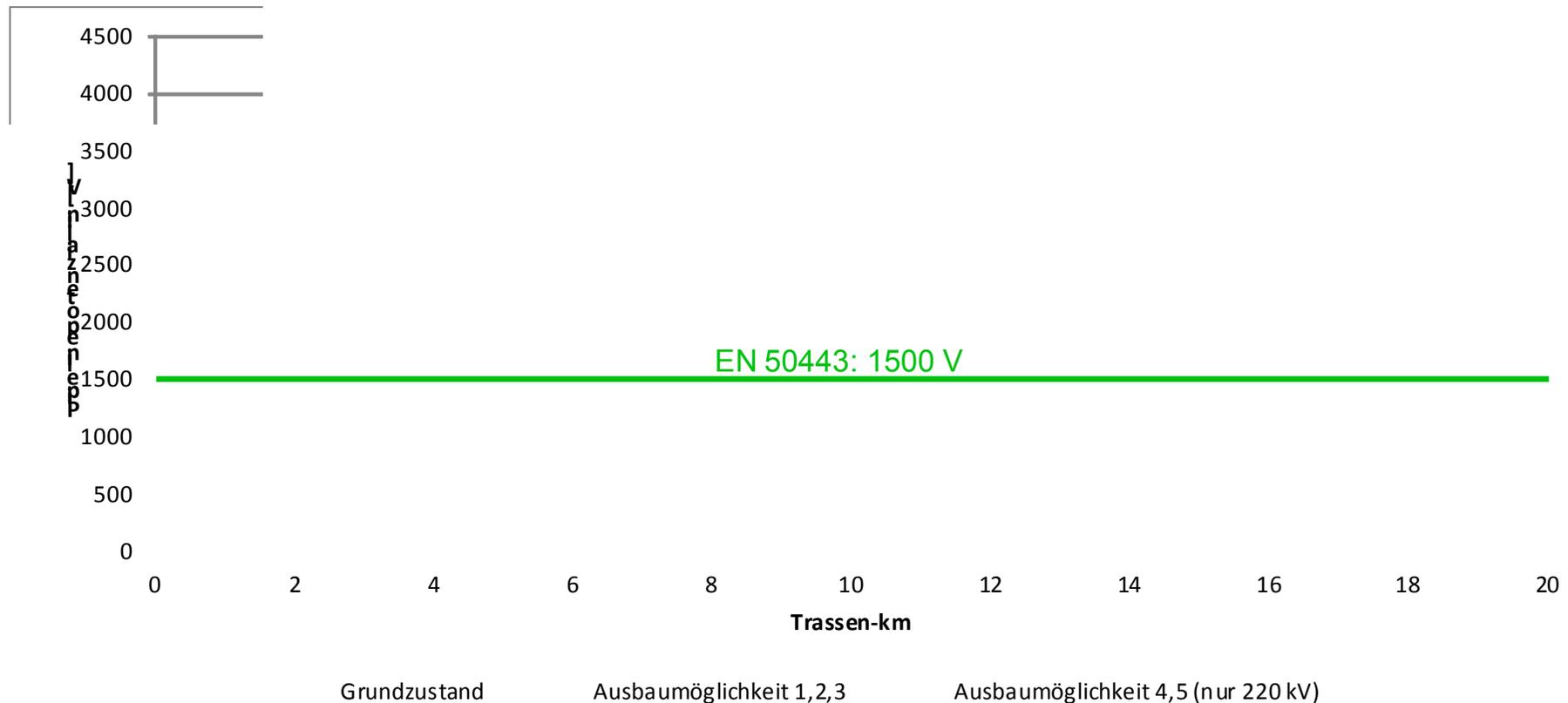
14

Ergebnisse thermische Beeinflussung – Kurzzeitbeeinflussung – TE 30



15

Ergebnisse thermische Beeinflussung – Kurzzeitbeeinflussung – EN 50443



Zusammenfassung

- Optimale Phasenbelegung der Freileitung eine Grundvoraussetzung
- Welche Neubau- oder Umbauvariante einer Freileitung die ideale Wahl darstellt, hängt von den Pipeline und Freileitungskenndaten ab und kann nicht pauschal beantwortet werden

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Christian WAHL, Institut für Elektrische Anlagen

12.02.2014