

Inhaltsverzeichnis

1	Trassenplanung in Deutschland.....	1
1.1	Hintergrund	1
1.2	Verfahren.....	2
1.2.1	Bedarfsermittlung.....	3
1.2.2	Bundesfachplanung und Raumordnung	4
1.2.3	Planfeststellung	6
1.3	Erdverkabelung.....	7
1.3.1	Aktueller Rechtsrahmen der Erdverkabelung.....	7
1.3.2	Fortentwicklung des Rechtsrahmens.....	9
1.3.3	Einschätzung	10
1.4	Einbeziehung des Schutzguts Boden	11
1.4.1	Strategische Umweltprüfung zum Bundesbedarfsplan	11
1.4.1.1	Feuchte verdichtungsempfindliche Böden.....	12
1.4.1.2	Erosionsempfindliche Böden.....	13
1.4.2	Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung.....	13
1.4.3	Umweltverträglichkeitsprüfung in der Planfeststellung.....	14
1.5	Fazit	15
2	Bodenkundliche Baubegleitung – Bodenschutz beim Trassenbau	17
2.1	Zielsetzungen des Bodenschutzes	17
2.2	Aufgabe einer Bodenkundlichen Baubegleitung	19
2.3	Häufige Ursachen von Beeinträchtigungen im Bauablauf.....	20
2.4	Lösungswege – Bodenschutz in den verschiedenen Projektphasen	22

3	Erdverkabelung aus Sicht der Landwirtschaft	27
3.1	Flächenkonkurrenz im ländlichen Raum	26
3.2	Nutzungseinschränkungen durch Erdverkabelung.....	30
3.3	Netzausbau und Landwirtschaft.....	33
3.4	Zusammenfassung.....	35
4	Das CableEarth-Verfahren zur ökologischen Bewertung und Optimierung der Strombelastbarkeit erdverlegter Energiekabel	39
4.1	Einleitung.....	39
4.2	Das CableEarth-Verfahren.....	40
4.2.1	Berechnungsgrundlagen	41
4.2.2	Berücksichtigung von Bodeneigenschaften.....	43
4.2.3	Monitoring und Kalibrierung des numerischen Modells.....	44
4.3	Ergebnisse des Monitorings von erdverlegten Kabeltrassen	46
4.3.1	Kabeltrassen unter Wald und Straße mit geringer bis mittlerer Stromlast	46
4.3.2	Praxistest für hohe Stromlasten	48
4.4	Praxisnahe Fallstudien.....	48
4.4.1	Fallstudie I: Ableitung der maximalen Strombelastbarkeit von Erdkabel	49
4.4.2	Fallstudie II: Ökologische Bewertung einer Bodenerwärmung	53
4.5	Fazit	57
5	Erdwärme in Deutschland	61
5.1	Einleitung.....	61
5.2	Die Energiewende in Deutschland	61
5.3	Das Potential der Erdwärme	62
5.3.1	Energiequellen	62
5.3.2	Energieeffizienz.....	62
5.3.3	CO ₂ Einsparung	63

5.3.4 Heizen und Kühlen.....	63
5.3.5 Lastmanagement	64
5.4 Hindernisse	64
5.5 Zusammenfassung.....	64
6 Die Rolle des Bodens bei der Nutzung oberflächennaher Erdwärme.....	67
6.1 Systeme zur Nutzung von Erdwärme aus dem oberflächennahen Untergrund.....	67
6.2 Thermische Eigenschaften des Bodens	69
6.3 Wärmekapazität	70
6.4 Abschätzung der Wärmekapazität aus bodenkundlichen Daten	71
6.5 Wärmeleitfähigkeit.....	75
6.6 Abschätzung der Wärmeleitfähigkeit für mineralische Böden.....	77
6.7 Abschätzung der Wärmeleitfähigkeit für Böden aus organischer Substanz (Torfe)	80
6.8 Einbau der Kollektoren	81
6.9 Zusammenfassung.....	81
6.10 Ausblick	81
7 Stichwortverzeichnis.....	84