

Zusammenschluss von Erderwerkstoffen

Bei einer metallenen leitenden Verbindung zwischen im Erdboden befindlichen Metallen mit unterschiedlichen freien Korrosionspotentialen besteht bei ungünstigen Flächenverhältnissen S_k / S_a wegen der möglichen Elementspannung Korrosionsgefahr für die Metalle mit den negativeren Potentialwerten. Zu der anodischen Fläche sind alle erdverlegten metallenen Anlagen zu rechnen, die direkten Kontakt mit dem Erdreich besitzen und in Bezug auf den jeweilig verwendeten Erderwerkstoff bei einem Zusammenschluss mit diesem ein negatives Potential aufweisen.

Die sich bei einem Zusammenschluss von zwei unterschiedlichen erdverlegten Metallen ergebende Elementstromdichte, die zu einer Korrosionsbelastung der als Anode wirkenden Metalle führt, ist im wesentlichen vom Verhältnis der Größe der anodischen Fläche S_a anhängig. Mit stärkerem Korrosionsabtrag ist jedoch erst bei Flächenverhältnissen $S_k / S_a > 100 : 1$ zu rechnen. Dabei wirkt der Werkstoff mit dem positiveren Potential als Kathode.

Bei einem Zusammenschluss mit erdverlegten Anlagen aus Stahl verhalten sich in deckschichtbildenden Böden

- blankes Kupfer,
- verzinnertes Kupfer,
- nichtrostender Stahl und
- Bewehrungsstahl im Beton

immer kathodisch.

Deckschichtbildende Böden sind die Regel, Ausnahmen sind aggressive Böden (z.B. anaerobe Böden, Moorböden oder schlackehaltige Böden).

Feuerverzinkte Erder mit Stahl- oder Kupferkern verhalten sich bei einer ausreichenden Dicke der Zinkschicht beim Zusammenschluss mit erdverlegten Anlagen aus Stahl stets anodisch.

Einen Überblick über empfehlenswerte und weniger empfehlenswerte Werkstoffkombinationen gibt die nachstehende Tabelle 1. Alle Angaben wurden der DIN EN 50114, Klassifikation VDE 0151 (Juni 1993) entnommen.

		Werkstoff mit großer Fläche								
		Stahl verzinkt	Stahl	Stahl in Beton	Stahl verzinkt in Beton	Stahl nichtrostend	Kupfer	Kupfer verzinkt	Kupfer verzinkt	Kupfer mit Bleimantel
Werkstoff mit kleiner Fläche	Stahl verzinkt	+	+(1)	-	+(1)	-	-	-	+	+
	Stahl	+	+	-	+	-	-	-	+	+
	Stahl in Beton	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Stahl mit Bleimantel	+	+	-	+	-	-	+	+	+
	Stahl mit Kupfermantel	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Stahl nichtrostend	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kupfer	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kupfer verzinkt	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kupfer verzinkt	+	+(1)	+(1)	+(1)	+(1)	+(1)	+(1)	+	+(1)
	Kupfer mit Bleimantel	+	+	+(2)	+	+(2)	+(2)	+	+	+
+) zusammenschließbar			-) nicht zusammenschließbar			+(1) Zinkabtrag			+(2) Bleiabtrag	

Tabelle 1:
 Zusammenschluss von Erdern aus verschiedenen Werkstoffen bei Flächenverhältnissen S_k / S_a über etwa 100 : 1 (siehe DIN EN 50 114, Klassifikation VDE 0151 Juni 1993)