

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	9
<b>1</b>	<b>Elektrochemische Grundlagen der Korrosion und des kathodischen Korrosionsschutzes</b> .....	21
1.1	Allgemeine Korrosionsvorgänge .....	21
1.2	Korrosion durch galvanische Elementbildung ...	26
1.3	Korrosion durch Streuströme .....	36
1.4	Wechselstromkorrosion .....	39
1.5	Korrosion von Stahl in Beton .....	44
<b>2</b>	<b>Passiver Korrosionsschutz</b> .....	47
<b>3</b>	<b>Messtechnik</b> .....	65
3.1	Potentialmessung .....	65
3.1.1	Potential und Stromdichte an Fehlstellen der Rohrumhüllung .....	68
3.1.2	Ausschalt-Potentialmessung .....	72
3.1.3	Bestimmung des IR-freien Potentials .....	74
3.1.4	Intensivmessung .....	78
3.1.5	Potentialmessung an Messproben .....	81
3.1.6	Beeinflussungsmessungen .....	82
3.2	Rohrstrommessung .....	92
3.2.1	Bestimmung der mittleren Schutzstromdichte und des Umhüllungswiderstands .....	95
3.2.2	Ortung von Kontakten mit Fremdinstallationen (Fremdkontakte) .....	97

3.3	Widerstandsmessungen .....	98
3.3.1	Messung des spezifischen Bodenwiderstands	98
3.3.2	Messung des Ausbreitungswiderstands .....	103
3.3.3	Nachweis der elektrischen Trennung .....	105
3.3.4	Hinweise zu Messungen mit Wechselstrommessbrücken .....	107
3.4	Hinweise zu Messungen unter Wechsel- spannungsbeeinflussung .....	111
3.5	Fernüberwachung .....	113
<b>4</b>	<b>Kathodische Schutzanlagen</b> .....	<b>117</b>
4.1	Allgemeines .....	117
4.2	Kathodischer Schutz mit galvanischen Anoden	118
4.3	Kathodischer Schutz mit Fremdstrom .....	124
4.4	Kathodische Schutzgleichrichter .....	128
4.5	Fremdstromanoden .....	131
4.5.1	Widerstände von Einzelanoden .....	137
4.5.2	Widerstandsfaktor bei Parallelschaltung mehrerer Anoden .....	142
4.5.3	Anodischer Spannungstrichter .....	143
4.6	Wirtschaftliche Anodenzahl .....	147
4.7	Kosten des kathodischen Schutzes für Rohrleitungen .....	149
<b>5</b>	<b>Unterirdische Anlagen und Anlagen in Böden</b> .....	<b>153</b>
5.1	Allgemeines .....	153
5.2	Kathodischer Korrosionsschutz von Rohrleitungen .....	155

5.2.1	Kathodischer Schutzbereich von Rohrleitungen .....	155
5.2.2	Planung des kathodischen Korrosionsschutzes für Rohrleitungen .....	162
5.2.3	Konstruktive Maßnahmen .....	169
5.2.4	Kathodischer Korrosionsschutz für Verteilungsnetze im Stadtgebiet .....	180
5.2.5	Kathodischer Schutz im Einflussbereich von gleichstrombetriebenen Bahnen .....	185
5.3	Kathodischer Schutz von Lagerbehältern, Tankstellen und Tanklagern .....	189
5.3.1	Lagerbehälter .....	192
5.3.2	Tankstellen .....	193
5.3.3	Tanklager .....	195
5.3.4	Beurteilung der Korrosionsgefahr .....	202
5.4	Kathodischer Korrosionsschutz komplexer Anlagen .....	205
5.5	Kathodischer Korrosionsschutz für Bohrlochverrohrungen .....	213
<b>6</b>	<b>Hochspannungsbeeinflussung</b> .....	<b>217</b>
6.1	Personenschutz .....	219
6.2	Wechselstromkorrosion .....	226
6.3	Verringerung der induzierten Wechselspannung durch Erdung .....	230
6.4	Schutzmaßnahmen gegen unzulässig hohe Berührungsspannungen .....	235
6.5	Schutzmaßnahmen gegen Wechselstromkorrosion .....	238
6.5.1	Abgrenzeinheiten .....	239

6.5.2	Wechselstrom-Kompensationsanlage .....	240
6.5.3	Einbau von Isolierstücken .....	243
6.5.4	Anpassung des kathodischen Schutzes .....	244
6.5.5	Reparatur von Umhüllungsfehlstellen .....	245
<b>7</b>	<b>Metallische Anlagen in Meeresnähe .....</b>	<b>247</b>
7.1	Allgemeines .....	247
7.2	Galvanische Anoden im Meerwasser .....	253
7.3	Fremdstromanlagen .....	258
7.4	Kathodischer Schutz von Offshore- Rohrleitungen .....	262
<b>8</b>	<b>Anlagen aus Stahlbeton .....</b>	<b>267</b>
8.1	Kathodischer Schutz von Stahl im Beton .....	267
8.2	Elektrochemische Realkalisierung .....	270
8.3	Elektrochemische Choridentfernung .....	272
<b>9</b>	<b>Innere Oberflächen von metallischen Behältern .....</b>	<b>275</b>
9.1	Allgemeines .....	275
9.2	Galvanische Anoden .....	280
9.3	Fremdstromanoden .....	283
9.4	Innenschutz emaillierter Speicher- Wassereerwärmer .....	288
<b>10</b>	<b>Begriffe .....</b>	<b>291</b>
<b>11</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>307</b>
	<b>Inserentenverzeichnis .....</b>	<b>333</b>