

Inhaltsverzeichnis

1. **Bedeutung der Metalle als Zahlungsmittel und Münzwerkstoffe** 9
 - 1.1. Eigenschaften der Metalle als Wertmesser 9
 - 1.2. Historischer Überblick über die Verwendung der einzelnen Metalle 12
2. **Vorkommen und Gewinnung der Metalle für Münzen** 16
 - 2.1. Mineralogische und geographische Vorkommen 16
 - 2.2. Metallproduktion und Metallpreise 19
3. **Eigenschaften der Münzmetalle** 23
 - 3.1. Anforderungen an ein Münzmetall 23
 - 3.2. Spezifische Eigenschaften der Münzmetalle 24
 - 3.2.1. Gold und Goldlegierungen 24
 - 3.2.2. Silber und Silberlegierungen 27
 - 3.2.3. Kupfer und Kupferlegierungen 29
 - 3.2.4. Nickel 32
 - 3.2.5. Eisen und Stahl 33
 - 3.2.6. Aluminium 34
 - 3.2.7. Zinn 35
 - 3.2.8. Zinn und Blei 36
4. **Vormünzliche Geldformen aus Metallen** 38
5. **Münzherstellung** 43
 - 5.1. Arten der Herstellungstechnologie 43
 - 5.2. Gegossene Münzen 44
 - 5.3. Geprägte Münzen 47
 - 5.4. Anwendung der Sintertechnik zur Münzherstellung 60
6. **Metalle und Legierungen der Münzen** 63
 - 6.1. Münzen aus Gold und Goldlegierungen 63
 - 6.1.1. Das edelste der Metalle 63
 - 6.1.2. Goldmünzen des Altertums 63
 - 6.1.3. Mittelalterliche Goldmünzen 67
 - 6.1.4. Goldmünzen der Neuzeit 71
 - 6.1.5. Besondere Arten von Goldmünzen 75
 - 6.2. Münzen aus Silber und Silberlegierungen 77
 - 6.2.1. Bedeutung des Silbers 77
 - 6.2.2. Antike und mittelalterliche Silbermünzen 77
 - 6.2.3. Silbermünzen der Neuzeit 85
 - 6.2.3.1. Deutsche Silbermünzen 85
 - 6.2.3.2. Ausländische Silbermünzen 94
 - 6.2.4. Verschiedene Silberlegierungen für Münzen 102
 - 6.3. Münzen aus Kupfer und Kupferlegierungen 104
 - 6.3.1. Kupfer als häufigstes Münzmetall 104
 - 6.3.2. Münzen aus Reinkupfer 104
 - 6.3.3. Münzen aus Kupfer-Zinn-Legierungen (Bronzen) 118
 - 6.3.4. Münzen aus Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) und aus Kupfer-Zink-Legierungen mit geringen anderen Legierungsgehalten (Sondermessing) 129
 - 6.3.4.1. Münzen aus Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) 129
 - 6.3.4.2. Münzen aus Nickelmessing 132
 - 6.3.4.3. Münzen aus Messing mit anderen Legierungsbestandteilen 133
 - 6.3.5. Münzen aus Kupfer-Aluminium-Legierungen (Aluminiumbronzen) 134
 - 6.3.6. Münzen aus Kupfer-Nickel-Legierungen (Kupfernickel) 137
 - 6.3.7. Münzen aus Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen (Neusilber) 143
 - 6.3.8. Münzen aus Kupfer-Nickel-Aluminium-Legierungen 146
 - 6.3.9. Sonstige Kupferlegierungen für Münzen 146
 - 6.4. Münzen aus Nickel 147
 - 6.5. Münzen aus Eisen und Stahl 152
 - 6.6. Münzen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen 161
 - 6.7. Münzen aus Zinn 173
 - 6.8. Münzen aus Zinn und Blei sowie aus deren Legierungen 178
 - 6.9. Münzen und Medaillen aus Platin 186
 - 6.10. Münzen und Medaillen selten verwendeter Metalle 192
 - 6.10.1. Ursachen der seltenen Verwendung 192
 - 6.10.2. Magnesium 192
 - 6.10.3. Titan 193
 - 6.10.4. Niob 193
 - 6.10.5. Palladium 194
 - 6.10.6. Cadmium 195
 - 6.10.7. Antimon 195
 - 6.10.8. Tellur 196
 - 6.10.9. Uran 196
 - 6.11. Münzen aus beschichteten Metallen 197
 - 6.11.1. Begriffsbestimmung und technische Grundlagen 197
 - 6.11.2. Verwendung beschichteter Münzen in der Antike 198
 - 6.11.3. Goldbeschichtete Münzen von der Antike bis zur Neuzeit 199

6.11.4.	Beschichtete Münzen der Neuzeit	200	7.5.5.	Korrosionsverhalten von Nickelmünzen	248
6.11.5.	Sonstige Werkstoff- und Metallkombinationen	209	7.5.6.	Korrosionsverhalten von Eisen- und Stahlmünzen	248
7.	Münzeigenschaften	211	7.5.7.	Korrosionsverhalten von Aluminiummünzen	249
7.1.	Maße und Masse	211	7.5.8.	Korrosionsverhalten von Zinkmünzen	250
7.1.1.	Form	211	7.5.9.	Korrosionsverhalten von Zinnmünzen	250
7.1.2.	Größe und Proportionen	213	7.5.10.	Korrosionsverhalten von Bleimünzen	251
7.1.3.	Masse, Dichte und Volumen	216	7.5.11.	Korrosionsverhalten von Münzen aus Kombina- tionswerkstoffen	251
7.2.	Unterscheidbarkeit, Farbe und Gestaltung	216	7.5.12.	Zusammenfassung zum Korrosionsverhalten von Münzen	251
7.3.	Festigkeit und Härte	220	7.6.	Sonstige physikalische und chemische Eigenschaften	252
7.3.1.	Begriffsinhalt	220	7.6.1.	Unterscheidungsmerkmale zum Qualitätsnachweis	252
7.3.2.	Formänderungsfestigkeit der Münzrohlinge und Formänderungsarbeit beim Prägen	221	7.6.2.	Klangprobe — Schallemissionsanalyse	252
7.3.3.	Härte einer Münze	225	7.6.3.	Ferromagnetisches Verhalten	253
7.4.	Abrieb	227	7.6.4.	Chemisches Verhalten	254
7.4.1.	Anforderungen und Bewertung	227	8.	Ausblick	256
7.4.2.	Abrieb antiker und mittelalterlicher Edelmetallmün- zen	230	Register — Münzen und Medaillen	257	
7.4.3.	Abrieb von Edelmetallmünzen der Neuzeit	231	Literaturverzeichnis	276	
7.4.3.1.	Untersuchungen zum Abriebverhalten	231	Verzeichnis der verwendeten Kataloge	286	
7.4.3.2.	Abriebtoleranz der deutschen Reichsgoldmünzen und Vergleich mit englischen Sovereigns	235	Metallkundliche Fachbegriffe	287	
7.4.3.3.	Zur Abnutzung der deutschen Reichssilbermünzen	236	Sachwörterverzeichnis	291	
7.4.4.	Abrieb von Münzen aus Unedelmetallen	236	Tafelteil	295	
7.4.5.	Abrieb und Bewertung des Erhaltungsgrades von Münzen	238			
7.5.	Korrosionsverhalten	241			
7.5.1.	Allgemeine Gesichtspunkte	241			
7.5.2.	Korrosionsverhalten von Goldmünzen	244			
7.5.3.	Korrosionsverhalten von Silbermünzen	244			
7.5.4.	Korrosionsverhalten von Münzen aus Kupfer und Kupferlegierungen	246			