

Inhaltsverzeichnis

G	Grundlagen		
G.1	Beruf Maler/-in und Lackierer/-in	1	
G.1.1	Aufgaben und Tätigkeiten	1	
G.1.2	Kompetentes Handeln	2	
G.1.3	Berufe im Bereich Farbtechnik und Raumgestaltung	2	
G.1.4	Ausbildung zum Maler und Lackierer	3	
G.1.5	Ausbildungsordnung	3	
G.2	Lernen im Lernfeld	4	
G.3	Lernmethoden zum selbstständigen Arbeiten	5	
G.3.1	Texte erfassen	5	
G.3.2	Brainstorming	6	
G.3.3	Mindmap	6	
G.3.4	Lernkartei	7	
G.4	Präsentationen	8	
G.4.1	Vorbereitung einer Präsentation	8	
G.4.2	Präsentationsmedien	9	
G.4.3	Kundengespräch	10	
G.5	Schritte zur Bearbeitung eines Kundenauftrags	11	
G.6	Teamwork	13	
G.6.1	Kundenaufträge im Team bearbeiten	13	
G.6.2	Regeln für die Arbeit im Team	14	
G.6.3	Teamvereinbarung	14	
G.6.4	Feedback einholen	15	
G.6.5	Bewertung von Kompetenzen	15	
G.7	Physikalische Grundlagen	16	
G.7.1	Physikalische Vorgänge im Berufsalltag	16	
G.7.2	Masse und Gewichtskraft	17	
G.7.3	Masse – Volumen – Dichte	17	
G.7.4	Physikalische Zustandsformen von Körpern	18	
G.7.5	Kohäsions- und Adhäsionskräfte	19	
G.7.6	Kapillarwirkung und Porosität	20	
G.7.7	Viskosität	22	
G.7.8	Thixotropie	23	
G.7.9	Luftfeuchtigkeit	23	
G.7.10	Diffusion und Osmose	24	
G.7.11	Festigkeit der Stoffe	25	
G.7.12	Wärmeleitfähigkeit von Werk- und Baustoffen	27	
G.7.13	Wärmedämmung	29	
G.7.14	Schall – Schallschutz	30	
G.7.15	Elektrizität	31	
G.8	Farbenlehre	34	
G.8.1	Wie Farbe entsteht	34	
G.8.1.1	Licht	34	
G.8.1.2	Sehen	34	
G.8.1.3	Reflexion und Absorption	34	
G.8.1.4	Farben sehen	35	
G.8.1.5	Lichtbrechung und Reflexion	35	
G.8.2	Farbmischung	37	
G.8.2.1	Additive Farbmischung	37	
G.8.2.2	Subtraktive Farbmischung	37	
G.8.3	Ordnung der Farben	38	
G.8.3.1	Farbkreis	38	
G.8.3.2	Farbordnungssysteme – Farbkörper	38	
G.8.3.3	Farbmischanlagen	40	
G.8.4	Systematik von Farben	40	
G.8.5	Pigmente	41	
G.8.5.1	Bestandteile von Anstrichstoffen	41	
G.8.5.2	Einteilung der Pigmente	41	
G.8.5.3	Eigenschaften der Pigmente	43	
G.8.5.4	Glanzpigmente – Metalleffektpigmente	45	
G.8.5.5	Leuchtpigmente	45	
G.8.5.6	Überblick über die Pigmente	45	
G.8.5.7	Gesundheits- und Umweltschutz im Umgang mit schädigenden Pigmenten	48	
G.9	Chemische Grundlagen	49	
G.9.1	Atome, Elemente und Moleküle	49	
G.9.2	Chemische Verbindungen	51	
G.9.3	Synthese und Analyse	52	
G.9.4	Verlauf chemischer Reaktionen	53	
G.9.5	Oxidation und Reduktion	53	
G.9.6	Säuren und Basen/Laugen – Übersicht	54	
G.9.7	pH-Wert	54	
G.9.8	Salze	55	
G.9.9	Seifen	55	
G.9.10	Kohlenwasserstoffe	56	
G.10	Umweltschutz und Gesundheitsschutz	58	
G.10.1	Nachhaltigkeit	58	
G.10.2	Reinhaltung der Luft	59	
G.10.3	Wasserreinhaltung	59	
G.10.4	Abfallvermeidung	60	
G.10.5	Gesetzliche Bestimmungen	60	
G.10.6	Maler und Lackierer im Dienst der Umwelt	60	
G.10.7	Umweltzeichen	61	
G.11	Vertragsrecht, VOB und BFS-Merkblätter	62	
G.11.1	Werkvertrag	62	
G.11.2	Verträge mit Kunden aus dem Baugewerbe	62	
G.11.3	VOB/A	62	
G.11.4	VOB/B	63	
G.11.5	VOB/C	63	
G.11.6	Aufmaß	63	
G.11.7	Haftung	64	
G.11.8	Gewährleistung	64	
G.11.9	BFS-Merkblätter	64	

LF 1	Metallische Untergründe bearbeiten			
	Kundenauftrag	65		
1.1	Baustelle einrichten	80		
1.2	Sicherer Umgang mit elektrischen Geräten, Maschinen und Anlagen	81		
1.3	Metalle	82		
1.3.1	Eigenschaften allgemein	82		
1.3.2	Einteilung der metallischen Werkstoffe	83		
1.3.3	Legierungen	83		
1.3.4	Herstellung von Eisen und Stahl	84		
1.3.5	Einteilung der Stähle	84		
1.4	Korrosion	85		
1.4.1	Neigung zur Korrosion	85		
1.4.2	Elektrochemische Korrosion	85		
1.4.3	Chemische Korrosion	86		
1.4.4	Korrosionsarten	87		
1.5	Korrosionsschutz	89		
1.5.1	Aktiver und passiver Korrosionsschutz	90		
1.5.2	Prüfmethoden	90		
1.5.3	Rostgrade	90		
1.6	Korrosionsschutzbeschichtung	91		
1.6.1	Schwere Korrosionsschutzsysteme	91		
1.6.2	Korrosionsschutzbeschichtungen	92		
1.6.3	Andere Vorbehandlungsmöglichkeiten: Metallüberzüge	92		
1.6.4	Chemische Behandlung	92		
1.7	Vorarbeiten beim Beschichten von metallischen Untergründen	92		
1.7.1	Prüfung von Altbeschichtungen	92		
1.7.2	Prüfung von Haftung und Tragfähigkeit	93		
1.7.3	Messung der Schichtdicke	94		
1.8	Reinigungs- und Entrostungsarbeiten auf metallischen Untergründen	95		
1.8.1	Reinigungsverfahren bei metallischen Untergründen	95		
1.8.2	Reinheitsgrade	96		
1.8.3	Übersicht Entrostungsverfahren	97		
1.9	Lackieren metallischer Untergründe	99		
1.9.1	Aufgaben von Lackierungen	99		
1.9.2	Aufbau von Lackierungen	99		
1.9.3	Lacke für metallische Untergründe	100		
1.10	Beschichten von Zinkbauteilen	101		
1.10.1	Werkstoff Zink	101		
1.10.2	Vorbehandlung des Zinkuntergrunds	101		
1.10.3	Beschichten von Zinkuntergründen	102		
1.10.4	Korrosionsschutzwirkung durch Pigmente	102		
1.10.5	Gängige Verzinkungsarten	103		
1.11	Heizkörperbeschichtungen	104		
1.11.1	Vorarbeiten	104		
1.11.2	Beschichtung	104		
1.12	Beschichten von Aluminiumbauteilen	104		
1.12.1	Werkstoff Aluminium	104		
1.12.2	Prüfen, Reinigen und Vorbehandeln des Aluminiumuntergrunds	105		
1.12.3	Beschichtung von Aluminium- untergründen	106		
1.13	Beschichten von Kupferbauteilen	106		
1.13.1	Werkstoff Kupfer	106		
1.13.2	Korrosionsverhalten von Kupfer	107		
1.13.3	Prüfen, Reinigen und Vorbehandeln des Kupferuntergrunds	107		
1.13.4	Beschichtung von Kupferuntergründen	107		
	Aufgaben	108		
LF 2	Nichtmetallische Untergründe bearbeiten			
	Kundenauftrag 1	109		
2.1	Leitern	114		
2.1.1	Leiterarten	114		
2.2	Putz	115		
2.2.1	Herstellung von Putzmörtel	115		
2.2.2	Aushärtung von Putzmörtel	116		
2.2.3	Putznormen – Übersicht über Inhalte und Verbindlichkeit	116		
2.2.4	Aufgaben der Putze	117		
2.2.5	Prüfung des Putzes	117		
2.3	Tapezierarbeiten	119		
2.3.1	Vorbereitung des Untergrunds	119		
2.3.2	Zuschneiden – Einkleistern – Weichen	119		
2.3.3	Tapezieren	120		
2.4	Kunststoffdispersionen	120		
2.4.1	Zusammensetzung einer Kunststoffdispersion	120		
2.4.2	Filmbildung bei Kunststoffdispersionen	121		
	Aufgaben	122		
	Kundenauftrag 2	123		
2.5	Beton	130		
2.5.1	Betonarten	130		
2.5.2	Aufgaben der Bestandteile im Beton	130		
2.5.3	Erhärtung von Beton	130		
2.5.4	Korrosionsschutz bei Beton	131		
2.6	Bauplatten für den Außenbereich	131		

2.7	Unfallgefahren, Unfallverhütung, Umweltschutz	132	3.2	Streichwerkzeuge	159
2.7.1	Gefährliche Arbeitsstoffe	132	3.2.1	Besteckmaterialien	159
2.7.2	Arbeitsstelle und Lager	133	3.2.2	Pinsel und Bürsten	160
2.8	Holz – Holzwerkstoffe	135	3.2.3	Pinsel- und Bürstenpflege	162
2.8.1	Holz, ein natürlicher Rohstoff	135	3.3	Streichen	162
2.8.2	Holz – Holzarten	135	3.4	Rollen und Walzen	163
2.8.3	Aufbau des Holzes	136	3.4.1	Rollen- und Walzenformen	163
2.8.4	Holzbild – Zeichnung des Holzes	136	3.4.2	Übersichten Farbrollen und Farbwalzen	164
2.8.5	Einfluss von Feuchtigkeit auf Holz	136	3.4.3	Rollen- und Walzenbeläge aus Naturfasern und synthetischen Fasern	168
2.8.6	Holzfehler	137	3.4.4	Farbroller reinigen und pflegen	170
2.8.7	Holzwerkstoffe	137	3.5	Glätten, Spachteln, Auftragen	170
2.9	Holzschädlinge	139	3.5.1	Spachtel	170
2.9.1	Holz verfärbende Pilze	139	3.5.2	Schaber	171
2.9.2	Holz zerstörende Pilze	139	3.5.3	Kittmesser	171
2.9.3	Holz zerstörende Insekten	140	3.5.4	Kellen und Glätter (Traufeln)	171
2.10	Prüfung des Beschichtungsuntergrunds	140	3.5.5	Zahnkellen und Zahnschachtel	172
2.11	Vorarbeiten	142	3.6	Spritzen	173
2.12	Möglichkeiten des Holzschutzes	142	3.6.1	Spritzverfahren	173
2.13	Beschichtungssysteme auf Holz	144	3.6.2	Pneumatische Verfahren	176
2.13.1	Farblose Beschichtungen im Innenbereich	144	3.6.3	Hydraulische Verfahren	179
2.13.2	Lasuren als Beschichtung im Innen- und Außenbereich	145	3.6.4	Airmix	181
2.13.3	Beizen im Innen- und Außenbereich	145	3.6.5	Industrielle Spritzverfahren	182
2.13.4	Beschichtungssysteme für Holz im Außenbereich	146	3.6.6	Spraydosen	183
2.14	Entwicklung der Kunststoffe	147	3.6.7	Heißspritzen	184
2.15	Kunststoffoberflächen	148	3.6.8	Das Arbeiten mit der Spritzpistole	184
2.16	Kunststoffarten	148	3.6.9	Spritztechnik	184
2.16.1	Herstellung – Eigenschaften	148	3.6.10	Gesundheits- und Umweltschutz beim Spritzen	185
2.16.2	Kunststoffe erkennen und unterscheiden	149	Aufgaben	187	
2.17	Beschichtung von Kunststoffen	150	LF 4	Oberflächen gestalten	189
2.17.1	Haftprobleme	150		Kundenauftrag	189
2.17.2	Oberflächenvorbereitung	150	4.1	Symbolische Bedeutung der Farben	192
2.17.3	Haftgrundierung	150	4.2	Farbwirkung – Kontraste	193
2.17.4	Auswahl des Beschichtungssystems	150	4.2.1	Komplementärkontrast	193
2.17.5	Beschichtungsaufbau	151	4.2.2	Simultankontrast	193
2.17.6	Beschichtungsauftrag	151	4.2.3	Hell-dunkel-Kontrast	194
Aufgaben	151		4.2.4	Farbe-an-sich-Kontrast	194
LF 3	Oberflächen und Objekte herstellen		4.2.5	Kalt-warm-Kontrast	194
	Kundenauftrag	153	4.2.6	Qualitätskontrast	195
3.1	Beschichtungsverfahren	158	4.2.7	Quantitätskontrast	195
			4.3	Farbharmonien	195
			4.4	Farbgestaltung in Räumen	196
			4.4.1	Größenwirkung eines Raums	196
			4.4.2	Bordüren, Friese und Sockel in Räumen	196

4.5	Formenlehre	198	6.2	Arbeiten auf Gerüsten	223
4.5.1	Punkt	198	6.2.1	Systemgerüste	223
4.5.2	Linie	198	6.2.2	Fahrbare Gerüste	226
4.5.3	Flächen	199	6.2.3	Hubarbeitsbühnen	226
4.5.4	Körper	199	6.3	Reinigung von Untergründen	227
4.5.5	Ornamente	200	6.3.1	Aufgaben der Reinigung	227
4.6	Grundlagen der Schrift	200	6.3.2	Reinigungsverfahren	227
4.6.1	Klassifizierung der Schrift nach der DIN 16518	200	6.3.3	Reinigungsmittel	227
4.6.2	Konstruktion der Skelettschrift	200	6.3.4	Hochdruckreinigen	228
4.7	Grundlagen des technischen Zeichnens	201	6.4	Schleifen	228
4.7.1	Bemaßung	201	6.4.1	Aufgaben des Schleifens	228
4.7.2	Maßstab	202	6.4.2	Schleifmittel	228
4.7.3	Abwicklung	202	6.4.3	Werkzeuge und Maschinen zum Schleifen	231
4.7.4	Vergrößerungsverfahren	203	6.4.4	Gesundheitsschutz beim Schleifen	232
4.7.5	Proportionslehre: der Goldene Schnitt	203	6.5	Entfernen von Beschichtungen	233
	Aufgaben	204	6.5.1	Mechanische Verfahren	233
			6.5.2	Thermische Verfahren	235
			6.5.3	Lösende Verfahren	235
LF 5	Schutz- und Spezialbeschichtungen ausführen		6.6	Grundieren	238
	Kundenauftrag	205	6.6.1	Aufgaben von Grundierungen	238
5.1	Betonschutz	208	6.6.2	Wirkungsweise von Grundbeschich- tungen	238
5.1.1	Ursachen für Betonschäden	208	6.6.3	Auswahl der Grundbeschichtungsstoffe	239
5.1.2	Betoninstandsetzung	208	6.7	Imprägnieren	239
5.1.3	Betonschutzbeschichtung	210	6.7.1	Aufgaben der Imprägniermittel	239
5.2	Lacke auf Kunststoffbasis – Kunstharzlacke	210	6.7.2	Auswahl der Imprägniermittel	239
5.2.1	Aufbau von Lacken	210	6.8	Absperrn	240
5.2.2	Polymerisatharzlacke	211	6.8.1	Aufgaben der Absperrmittel	240
5.2.3	Polyadditionsharzlacke	212	6.8.2	Auswahl der Absperrmittel	240
5.2.4	Polykondensatharzlacke	214	6.9	Dichtungsmassen	242
5.3	Brandschutzbeschichtungen	214	6.9.1	Aufgaben von Dichtungsmassen	242
5.3.1	Brandschutz	214	6.9.2	Auswahl von Dichtstoffen	242
5.3.2	Vorbeugender baulicher Brandschutz	214	6.9.3	Im Bauwesen verwendete Dichtstoffe	243
5.3.3	Brandschutzbeschichtungen	214	6.9.4	Verarbeitung von Dichtstoffen	243
5.3.4	Aufbau einer Brandschutzbeschichtung	215	6.10	Beseitigung von Rissen	244
	Aufgaben	216	6.10.1	Risse	244
			6.10.2	Rissanierung	245
LF 6	Instandhaltungsmaßnahmen ausführen		6.11	Ausbesserung und Erneuerung von Fassadenputzen	246
	Kundenauftrag	217	6.11.1	Reinigung und Ausbesserung alter Putze	246
6.1	Untergrundmängel	222	6.11.2	Erneuerung von Fassadenputzen	246
6.1.1	Mängelhaftung	222	6.12	Mauerwerk	247
6.1.2	Prüfung der Untergründe	222	6.12.1	Bausteine	247
			6.12.2	Natursteinmauerwerk	248
			6.12.3	Mauerwerksmängel	248

6.13	Holzfachwerk	248	LF 8	Oberflächen und Objekte bearbeiten	
6.13.1	Fachwerkarten	248		Kundenauftrag	285
6.13.2	Schutz von Holzfachwerk	250	8.1	Wandbekleidungen	288
6.13.3	Vorarbeiten vor dem Beschichten von Holzfachwerk	250	8.1.1	Arten von Wandbekleidungen	288
6.13.4	Beschichtung von Holzfachwerk	250	8.1.2	Qualität von Wandbekleidungen	290
6.13.5	Beschichtung von Gefachen	250	8.1.3	Tapetenkennzeichen nach DIN EN 235	290
6.13.6	Beschichtung von Fassadenflächen	251	8.1.4	Tapetenabmessungen	291
6.14	Fenster	252	8.1.5	Prüfmaßnahmen vor dem Verarbeiten der Tapeten	291
6.14.1	Feuchtigkeitseinflüsse auf Holz	252	8.2	Kleister und Kleber	292
6.14.2	Anforderungen an die Beschichtung von Holzfenstern	252	8.3	Tapetenunterlagsstoffe	292
6.14.3	Prüfung und Instandsetzung von Holzfenstern	253	8.3.1	Aufgaben	292
6.14.4	Beschichtungen von Holzfenstern	253	8.3.2	Arten	293
6.14.5	Verglasungsarten	254	8.4	Tapezierarbeiten	294
6.14.6	Einsetzen von Glasscheiben	254	8.4.1	Tapetenbedarf ermitteln	294
6.15	Entsorgung von Abfällen	255	8.4.2	Tapezierwerkzeuge	295
6.15.1	Abfälle vermeiden	255	8.5	Zierprofile	295
6.15.2	Abfallentsorgung planen	255	8.6	Bodenbeläge	296
	Aufgaben	256	8.6.1	Untergründe für Bodenbelagsarbeiten vorbereiten	296
LF 7	Dämm-, Putz- und Montagearbeiten ausführen		8.6.2	Normen für Bodenbeläge	297
	Kundenauftrag 1	259	8.6.3	Elastische Bodenbeläge	298
7.1	Trockenbau	264	8.6.4	Verlegetechniken bei elastischen Bodenbelägen	298
7.1.1	Gipsplatten	264	8.6.5	Textile Bodenbeläge	300
7.1.2	Lehmbauplatten	266	8.6.6	Verlegeverfahren Teppichböden	302
7.1.3	Unterkonstruktionen	267	8.6.7	Holzböden	302
7.1.4	Erstellen einer Trockenbauwand	268	8.7	Gestaltung von Innenräumen	304
7.1.5	Oberflächengüten von Verspachtelungen	270	8.7.1	Bedeutung von Farben	304
7.1.6	Dachgeschossausbau	272	8.7.2	Analyse eines Raumes	304
7.2	Funktionsglas	275	8.7.3	Raumbelichtung	305
7.2.1	Mehrscheiben-Isolierglas	275	8.7.4	Berücksichtigung der bestehenden Farbgestaltung im Raum	305
7.2.2	Sicherheitsglas	275	8.8	Farbauswahl mit der Farbtonkarte	307
7.2.3	Brandschutzglas	275	8.8.1	Welches ist die geeignete Farbe?	307
	Aufgaben	276	8.8.2	Farbtonkarte	308
	Kundenauftrag 2	277	8.8.3	Ermittlung eines Farbtons nach dem Ausschlussprinzip	309
7.3	Wärmedämmsysteme	280		Aufgaben	310
7.3.1	Innendämmung – Außendämmung	280	LF 9	Innenräume gestalten	
7.3.2	Wärmebrücken	281		Kundenauftrag	311
7.3.3	Wärmedämmputzsysteme	281	9.1	Farbentwürfe	316
7.3.4	Wärmedämmverbundsysteme	281	9.2	Kundenempathie	317
7.3.5	Brandschutzanforderungen	283			
7.4	Kunstharzgebundene Putze	283			
	Aufgaben	284			

9.3	Klischees in der Gestaltung von Räumen	317	11.2	Betonsanierung	411
9.4	Dekorative Techniken zur Bearbeitung von Oberflächen	319	11.2.1	Betonarten und Bezeichnungen	411
9.5	Vergoldung	320	11.2.2	Beurteilung von Betonschäden	412
9.5.1	Werkstoff Gold	320	11.2.3	Betonausbruchstellen nachbessern	413
9.5.2	Vergoldungstechnik	320	11.3	Ölwannenbeschichtungen	413
9.5.3	Vergolderwerkzeuge und spezielle Werkstoffe	322	11.3.1	Voraussetzungen für Ölwannenbeschichtungen	413
9.6	Materialdrucktechnik	323	11.3.2	Ölsorten und -arten	414
9.7	Dekorative Techniken im Überblick	324	11.4	Straßenmarkierungen	414
9.8	Dekorative Techniken – Anleitungen	328	11.4.1	Farbtöne	414
	Aufgaben	358	11.4.2	Applikationsverfahren	414
			11.5	Signalfarben	415
			11.5.1	Signalfarben an und in Bauwerken	415
			11.5.2	Leuchtfarben	416
				Aufgaben	417
LF 10	Fassaden gestalten		LF 12	Dekorative und kommunikative Gestaltungen	
	Kundenauftrag	359		Kundenauftrag	419
10.1	Fasadengestaltung	364	12.1	Zeichen	424
10.1.1	Aspekte eines Farbkonzepts	364	12.1.1	Unterscheidung verschiedener Zeichen	424
10.1.2	Farbgestaltung von Fassadenflächen	368	12.1.2	Syntaktik und Semantik	424
10.1.3	Farbgestaltung von Fassadenelementen	371	12.1.3	Entwicklung eines Zeichens	425
10.1.4	Aufbau eines Farb- und Materialkonzepts	373	12.2	Gestalten mit Schrift	426
10.2	Gestaltung von Straßenzügen	375	12.2.1	Schrift dient der Kommunikation	426
10.3	Stilkunde	378	12.2.2	Grundformen der Schrift	426
	Aufgaben	402	12.2.3	Wahl der Schriftart	427
			12.2.4	Gestaltung von Schrift	428
			12.2.5	Text anordnen	429
			12.2.6	Lesbarkeit von Schrift	430
			12.2.7	Schrift am Objekt	431
			12.2.8	Anwendung geschriebener Schrift	432
			12.2.9	Anwendung von Schriftfolien	433
			12.2.10	Übertragung eines Zeichens	435
				Aufgaben	435
LF 11	Objekte instand setzen			Lernfeldübergreifende Anhänge	
	Kundenauftrag	403		Glossar	437
11.1	Beschichtung von Industrieböden	408		Sachwortverzeichnis	459
11.1.1	Bestimmung der Estrichgüte und seiner Beschaffenheit	408		Bild- und Textquellenverzeichnis	469
11.1.2	Bestimmung der Witterungseinflüsse	408		Formelsammlung Mathematik	471
11.1.3	Rutschgefahrgruppen	409		Untergrundprüfungsverfahren	Buchdeckel vorne innen
11.1.4	Öl- und Laugenbeständigkeit	409			
11.1.5	Vor der Neubeschichtung: Untergrund prüfen!	410			
11.1.6	Untergrundvorbereitung	410			
11.1.7	Beschichtungssysteme für Industriebodenflächen	411			