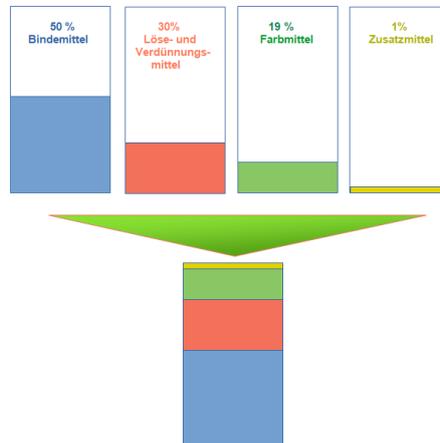


Bestandteile und Zusammensetzung von Anstrichstoffen begreifen und umsetzen



Fach	Untergrundbearbeitung
Lernfeld	LF 2: Nichtmetallische Untergründe bearbeiten und beschichten
Querverweise zu weiteren Lernfeldern des Lehrplans	LF 3: Metallische Untergründe bearbeiten und beschichten LF 5: Überholungs- und Erneuerungsbeschichtungen ausführen
Zeitraumen	9 Unterrichtsstunden
Benötigtes Material	Arbeitsblätter Fachliteratur Internet Acrylat-Dispersion Buntpigmente (je nach Farbton) Wasser unbeschichtete Holzleisten Gebinde Pinsel



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler...

- nutzen zur Auswahl eines Beschichtungssystems technische Informationen.
- entscheiden sich für einen Arbeitsablauf und erstellen einen Arbeitsablaufplan.
- listen die Werkzeuge und Materialien auf, legen ihre Persönliche Schutzausrüstung fest und ergreifen Maßnahmen zum Arbeits- und Umweltschutz.



Phasen der vollständigen Handlung

1. Orientieren:

Die Schülerinnen und Schüler **analysieren** mit Hilfe technischer Unterlagen die Auftragsituation.

Informieren:

Sie **planen** Arbeitsschritte zur Herstellung eines Anstrichstoffes.

2. Planen:

Sie **entscheiden** sich für einen Arbeitsablauf und erstellen einen Arbeitsablaufplan. Sie listen die Werkzeuge und Materialien auf, legen ihre Persönliche Schutzausrüstung fest und ergreifen Maßnahmen zum Arbeits- und Umweltschutz. Sie berechnen die Flächen und den Materialbedarf aus Kennwerten und Daten (Technische Merkblätter, Zeichnungen).

3. Durchführen:

Sie **führen** den Beschichtungsauftrag unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Anstrichstoffe (Zusammensetzung, Viskosität, Verträglichkeiten, Applikation) **aus**.

4. Kontrollieren:

Sie **kontrollieren** ihre Arbeitsergebnisse und vergleichen diese mit den Planungsvorgaben (Materialmenge, Qualität) und den geforderten Qualitätsansprüchen. Auch mit Hilfe digitaler Geräte kommunizieren und kooperieren sie mit den Kunden und weisen auf Pflegeanleitungen hin.

5. Präsentieren:

Sie **präsentieren und bewerten** ihre Arbeitsergebnisse und diskutieren Maßnahmen zur Optimierung und Qualitätssicherung.

6. Reflektieren:

Sie **reflektieren** ihren Arbeitsprozess.

Aufgabe

Bestandteile und Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen kennenlernen

Für den Kundenauftrag „Wohn- und Geschäftshaus Sauerlach“ sollen Sie für einen Mitarbeiter des Architekturbüros Informationen über die Zusammensetzung von Beschichtungsstoffen allgemein und speziell über die Zusammensetzung des von Ihnen gewählten Beschichtungsstoffes zusammenstellen.

Anhand der Angaben im Technischen Merkblatt des Beschichtungsstoffes für das Holzspalier stellen Sie daher selbst einen Beschichtungsstoff her und beschichten Musterstücke aus Holz, um die Zusammensetzung besser kennen zu lernen und überprüfen zu können.

Angaben:

Technisches Merkblatt Decklack für Holzuntergründe Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- Acrylat-Dispersion
- Buntpigmente (je nach Farbton)
- Calciumcarbonat
- Wasser
- Glykolether
- Titandioxid
- Konservierungsmittel

Deckfarbe 871

wasserbasiert, hoch wetterbeständig,
diffusionsfähig, seidenmatt, für außen



Anwendungsbereich		
Für den optimalen Schutz nicht maßhaltiger und begrenzt maßhaltiger Holzbauteile im Außenbereich, z. B. Verkleidungen, Zäune, Pergolen, Ständerwerk im Fachwerkbau, Dachuntersichten, Fensterläden. Auch geeignet als Anstrich auf überreichbaren Kunststoffen (z. B. Hart-PVC) und Zink- bzw. verzinkten Bauteilen, auf z. B. Dachrinnen, Eisenkleinteile u. Ä. Darüber hinaus auch zur Renovierung werksseitiger Beschichtungen, z. B. CoilCoating. Auf stark feuchthebelasteten Flächen, z. B. auf tauwassergeführten Dachuntersichten, besteht ein Pilzbefall-Risiko. Für diese Flächen empfehlen wir, Deckfarbe 871 in „Protect Qualität“ einzusetzen (weitere Angaben hierzu unter Hinweis beachten).		
Eigenschaften		
<ul style="list-style-type: none"> - hoch wetterbeständige Dispersionslackfarbe - wasserbasiert - für außen - gutes Deckvermögen - ideale Kombination aus höchstem UV- und Witterungsschutz und Ästhetik - werkseitig mit Filmschutz - hoch diffusionsfähig und zugleich Wasser abweisend - gute Dehnfähigkeit, versprödet nicht - optional in Protect-Qualität (Filmschutz gegen Algen- und Pilzbefall der Beschichtung) erhältlich 		
Werkstoffbeschreibung		
Farbtöne	Scala Nr.	Bezeichnung
	15.06.30	RAL 8017 schokoladenbraun
	93.03.06	RAL 9010 reinweiß
		9900 schwarz
Weitere Farbtöne über das Brillux Farbsystem		
Glanzgrad	seidenmatt	
Werkstoffbasis	Reinacrylat-Copolymer, pigmentiert	
VOC	EU-Grenzwert für dieses Produkt (Kat. A/d): 130 g/l (2010). Dieses Produkt enthält max. 100 g/l VOC.	
Dichte	ca. 1,32 g/cm ³ (weiß)	
Wasserdampfdiffusionswiderstand Sd(H₂O)	≤ 0,5 m, bei einer Schichtdicke von 150 µm entspricht der Anforderung nach WTA Merkblatt 8-7	
Verpackung	Standard: 750 ml, 3 l, 10 l Farbsystem: 750 ml, 3 l, 10 l	

¹ Die genannten Marken-, Firmen- oder Produktnamen dienen der Umsetzung der Lernsituation. Sie wurden exemplarisch und ohne Priorisierung gewählt und können jederzeit durch ähnliche Marken, Firmen oder Produkte ersetzt werden.



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

Arbeitsaufträge:

1. Nennen Sie die Hauptbestandteile von Anstrichstoffen.
2. Ordnen Sie die Angaben aus dem Technischen Merkblatt den wichtigsten Bestandteilen von Anstrichstoffen zu.

Angabe im Technischen Merkblatt	Bestandteil im Anstrichstoff
Acrylat-Dispersion	
Titandioxid	
Buntpigmente (je nach Farbton)	
Calciumcarbonat	
Wasser	
Glykolether	
Konservierungsmittel	

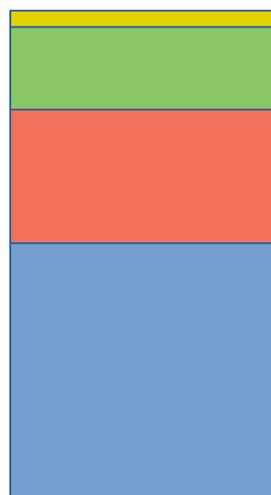
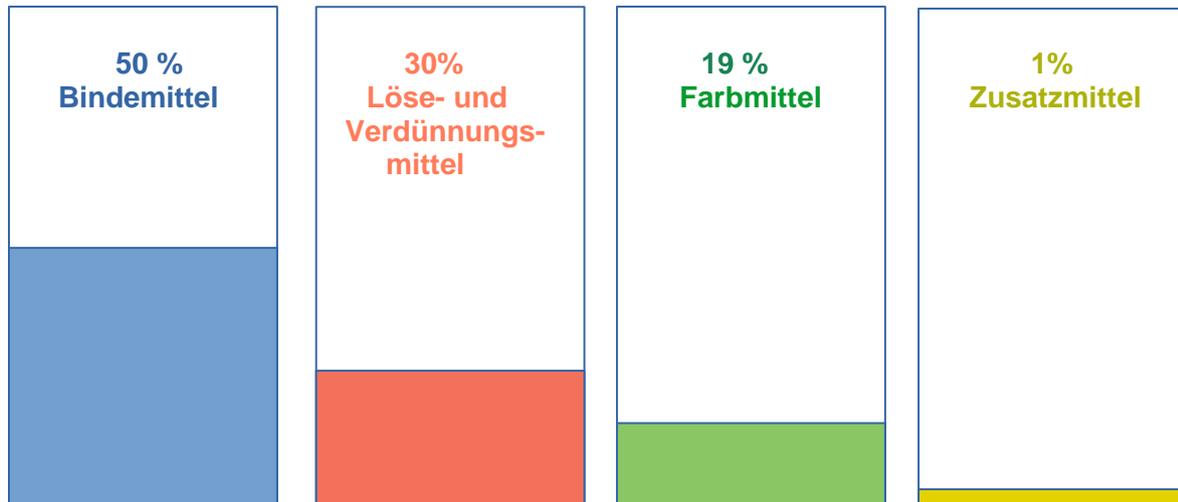
3. Überlegen Sie, welche Aufgaben die folgenden Bestandteile im Anstrichstoff erfüllen:
 - a) Bindemittel
 - b) Löse- und Verdünnungsmittel
 - c) Farbmittel
 - d) Zusatzstoffe
4. Stellen Sie aus den bereitgestellten Bestandteilen einen eigenen Anstrichstoff her. Notieren Sie sich dabei genau die verwendeten Mengen. Beschichten Sie mit Ihrem Anstrichstoff eine der bereitgelegten Holzleisten.
5. Verändern Sie in weiteren Arbeitsschritten die Zusammensetzung Ihres Anstrichstoffes und beschichten Sie ebenfalls weitere Holzleisten.

Notieren Sie jeweils die veränderte Zusammensetzung und beschreiben Sie, welche Veränderungen sich bei der Beschichtung ergeben.
6. Führen Sie auf den von Ihnen beschichteten Holzleisten baustellentypische Untergrundprüfungen durch und entscheiden Sie, welche Anstrichstoffrezeptur die beste Haftung und Deckfähigkeit hat.

L Ö S U N G:

zu 1. Nennen Sie die Hauptbestandteile von Anstrichstoffen.

Die vier Hauptbestandteile von Anstrichstoffen sind



Verarbeitungsfertiger Anstrichstoff



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

zu 2. Ordnen Sie die Angaben aus dem Technischen Merkblatt den

Bestandteilen von Anstrichstoffen zu.

Angabe im Technischen Merkblatt	Bestandteil im Anstrichstoff
Acrylat-Dispersion	Bindemittel
Titandioxid	Farbmittel
Buntpigmente (je nach Farbton)	Farbmittel
Calciumcarbonat	Farbmittel/Füllstoff
Wasser	Löse- und Verdünnungsmittel
Glykolether	Löse- und Verdünnungsmittel
Konservierungsmittel	Zusatzmittel

zu 3. Überlegen Sie, welche Aufgaben die folgenden Bestandteile im Anstrichstoff erfüllen:

- Bindemittel** = binden die Farbmittel miteinander und auf dem Untergrund
= verankern den Anstrichstoff auf dem Untergrund
- Löse- und Verdünnungsmittel** = stellen den Anstrichstoff verarbeitungsfertig ein
- Farbmittel** = geben dem Anstrichstoff sein farbiges Aussehen
= erhöhen die Haltbarkeit des Anstrichstoffes
- Zusatzstoffe** = verbessern oder verhindern bestimmte Eigenschaften der Anstrichstoffe

zu 4. Stellen Sie aus den bereitgestellten Bestandteilen einen eigenen Anstrichstoff her.

Notieren Sie sich dabei genau die verwendeten Mengen.

Beschichten Sie mit Ihrem Anstrichstoff eine der bereitgelegten Holzleisten.

Benötigtes Material:

- Acrylat-Dispersion
- Buntpigmente (je nach Farbton)
- Wasser
- unbeschichtete Holzleisten
- Gebinde
- Pinsel

Anmerkung: Auf Zusatzmittel wurde hierbei verzichtet



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

zu 5. Verändern Sie in weiteren Arbeitsschritten die Zusammensetzung Ihres Anstrichstoffes und beschichten Sie damit weitere Holzleisten.

Notieren Sie jeweils die veränderte Zusammensetzung und beschreiben Sie, welche Veränderungen sich bei der Beschichtung ergeben.

Musterstücke

Anstrichstoffmischung Nr.	Zusammensetzung	Eigenschaft
1	50% / 30% / 20%	gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag
2	80% / 0% / 20%	gute Deckkraft ungleichmäßiger Farbauftrag
3	70% / 30% / 0%	nur farblose Beschichtung
4	20% / 30% / 50%	gute Deckkraft ungleichmäßiger Farbauftrag
5	30% / 50% / 20%	gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag

zu 6. Führen Sie auf den von Ihnen beschichteten Holzleisten baustellentypische Untergrundprüfungen durch und entscheiden Sie, welche Anstrichstoffmischung die beste Haftung und Deckfähigkeit hat.

Beispiel:

Anstrichstoffmischung Nr.	Zusammensetzung	Optische Prüfung	Wischprobe	Kratzprobe	Ergebnis/Note
1	50% / 30% / 20%	gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag	keine Kreidung	gute Haftung	1
2	80% / 0% / 20%	gute Deckkraft ungleichmäßiger Farbauftrag	keine Kreidung	gute Haftung	2
3	70% / 30% / 0%	nur farblose Beschichtung	keine Kreidung	gute Haftung	5
4	20% / 30% / 50%	gute Deckkraft ungleichmäßiger Farbauftrag	kreidende Oberfläche	geringe Haftung	4
5	30% / 50% / 20%	gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag	kreidende Oberfläche	geringe Haftung	4



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

Variation im Unterricht:

Die Untergrundprüfungen werden jeweils von anderen Mitschülern und Mitschülerinnen durchgeführt, die keine Kenntnis über die veränderte Rezeptur der Anstrichstoffe haben.

Beispiel:

<i>Holz-Leiste Nr.</i>	<i>Optische Prüfung</i>	<i>Wischprobe</i>	<i>Kratzprobe</i>	<i>Ergebnis</i>
1	<i>gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag</i>	<i>keine Kreidung</i>	<i>gute Haftung</i>	1
2	<i>gute Deckkraft ungleichmäßiger Farbauftrag</i>	<i>keine Kreidung</i>	<i>gute Haftung</i>	2
3	<i>nur farblose Beschichtung</i>	<i>keine Kreidung</i>	<i>gute Haftung</i>	5
4	<i>gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag</i>	<i>kreidende Oberfläche</i>	<i>geringe Haftung</i>	4
5	<i>gute Deckkraft gleichmäßiger Farbauftrag</i>	<i>kreidende Oberfläche</i>	<i>geringe Haftung</i>	4



Illustrierende Aufgaben

Berufsschule, Maler und Lackierer, Untergrundbearbeitung 10. Schuljahr

Quellen- und Abbildungsverzeichnis

Die Aufgabe und alle nicht anders gekennzeichneten Texte und Bilder wurden für den Arbeitskreis „Umsetzungshilfe für Lehrkräfte im Ausbildungsberuf Maler und Lackierer“ am Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) erstellt. Alle Rechte für Bilder und Texte liegen beim ISB, München 2021.

Die genannten Marken-, Firmen- oder Produktnamen dienen der Umsetzung der Lernsituation. Sie wurden exemplarisch und ohne Priorisierung gewählt und können jederzeit durch ähnliche Marken, Firmen oder Produkte ersetzt werden.