

Serie 2014

Lehrabschlussprüfung  
**Malerin / Maler**

Berufskennnisse

**Pos. 2 Berufskennnisse schriftlich**

## **EXPERTENVORLAGE**

**Zeit** 45 Minuten für 30 Fragen

**Bewertung** Schreiben Sie so ausführlich und detailliert wie möglich. Schreibfehler werden nicht berücksichtigt. Es sind auch halbe Punkte möglich, wenn nur ein Teil der Fragen richtig beantwortet werden.



**Hilfsmittel** keine

**Notenskala** **Maximale Punktzahl: 60**


57,0 - 60,0	Punkte = Note 6,0
51,0 - 56,5	Punkte = Note 5,5
45,0 - 50,5	Punkte = Note 5,0
39,0 - 44,5	Punkte = Note 4,5
<u>33,0 - 38,5</u>	<u>Punkte = Note 4,0</u>
27,0 - 32,5	Punkte = Note 3,5
21,0 - 26,5	Punkte = Note 3,0
15,0 - 20,5	Punkte = Note 2,5
9,0 - 14,5	Punkte = Note 2,0
3,0 - 8,5	Punkte = Note 1,5
0,0 - 2,5	Punkte = Note 1,0

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2015 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

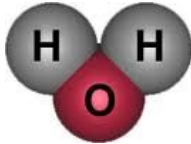
Erarbeitet durch: SMGV Arbeitsgruppe für die Erarbeitung der LAP-Aufgaben Malerin/Maler  
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
<b>Allgemeines</b>			
<b>Aufgabe 1</b>			
a) Benennen Sie das abgebildete Symbol richtig.  		1	
<b>Ätzend</b>			
b) Nennen Sie einen Stoff aus dem Malergewerbe, der dieses Symbol trägt. <b>z.B. Reinigungsmittel, Laugen, Kalkfarbe, Silikatfarbe, Silikonfarbe, Salmjakgeist, Holzaufheller, Härter, Säuren. u.a</b>		1	
c) Beschreiben sie zwei Schutzmassnahmen, welche Sie beim Arbeiten mit solchen Stoffen treffen. <b>z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Geschlossenen Kleidung, Gummischürze, Atemschutzz Typ K bei Ammoniak, Typ E bei Schwefel- Salzsäure und andere Saure Dämpfe u.a.</b>		2	
<b>Aufgabe 2</b>			
Beschreiben Sie drei Punkte der Arbeitssicherheit, welche Sie beim Arbeiten mit dem Hochdruckreiniger beachten. <b>z.B.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Geräte, Schläuche, Kupplungen überprüfen.</b></li> <li>• <b>Arbeitsbereich grossräumig absperren.</b></li> <li>• <b>Persönliche Schutzausrüstung tragen.</b></li> <li>• <b>Nie in den Strahl greifen.</b></li> <li>• <b>Pistole festhalten.</b></li> <li>• <b>Bei Arbeitsunterbrüchen Pumpe ausschalten. Druckschlauch entlasten.</b></li> <li>• <b>Pumpe und Stecker vor Spritzwasser schützen.</b></li> <li>• <b>Elektrische Installationen vor Wassereintritt schützen.</b></li> <li>• <b>u.a</b></li> </ul>		3	
Übertrag		7	

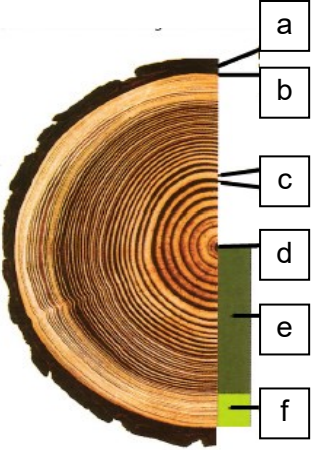
	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	7	
<p><b>Aufgabe 3</b></p> <p>Farben können thixotrop eingestellt sein.</p> <p>a) Nennen Sie zwei Vorteile thixotroper Farben.</p> <p><b>Vorteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Der Beschichtungsstoff tropft beim Verarbeiten weniger.</b></li> <li>• <b>Der Beschichtungsstoff läuft an stehenden Flächen weniger ab.</b></li> <li>• <b>Es können dickere Beschichtungen aufgetragen werden.</b></li> <li>• <b>Pigmente setzen sich weniger ab.</b></li> </ul> <p>b) Nennen Sie einen Nachteil thixotroper Farben.</p> <p><b>Nachteile:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Der Beschichtungsstoff verläuft nicht mehr gut.</b></li> <li>• <b>Die Pinselfurchen und die Rollerstruktur bleibt besser sichtbar.</b></li> </ul>	2	
<p><b>Aufgabe 4</b></p> <p>Die Thermoplastizität ist eine Werkstoffeigenschaft. Thermoplastische Stoffe sind in kaltem Zustand fest. Es gibt auch thermoplastische Bindemittel. Nennen Sie ein Bindemittel.</p> <p><b>Acryl</b></p>	1	
<p><b>Aufgabe 5</b></p> <p>Leimfarbenstriche decken in nassem Zustand schlecht, in trockenem Zustand jedoch gut. Erklären sie die Ursache dieses Effektes.</p> <p><b>Die Ursache ist der Lichtbrechungsfaktor. Luft hat den Faktor 1. Je grösser die Differenz des Lichtbrechungsfaktors desto besser deckt ein Beschichtungsstoff.</b></p>	2	
<p><b>Aufgabe 6</b></p> <p>Luft ist eine Gasmischung und besteht aus verschiedenen Stoffen. Kreuzen Sie die richtige Mischung an.</p> <p><input type="checkbox"/> 21% Stickstoff, 78% Sauerstoff, 1% Spurengasen</p> <p><input type="checkbox"/> 21% Spurengasen, 78% Stickstoff, 1% Sauerstoff</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>21% Sauerstoff, 78 %Spurengasen, 1% Stickstoff</b></p>	1	
Übertrag	14	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
<b>Werkzeuge und Geräte</b>			
Übertrag		14	
<b>Aufgabe 7</b> Wie kann beim Schleifen die Staubentwicklung eingedämmt werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten.  <b>Nass schleifen, Saugvorrichtung z.B. mit Staubsauger</b> <b>Staubtrennwand</b>		1	
<b>Aufgabe 8</b> a) Welche Werkzeuge setzen Sie auf der Baustelle für die maschinelle Entrostung ein? Nennen Sie zwei Möglichkeiten.  <b>Winkelschleifmaschine</b> <b>Druckluft Nadelentroster</b>		1	
<b>Aufgabe 9</b> Warum muss beim Heiss-spritzen die Farbe viel weniger, oder gar nicht verdünnt werden, welche Aussage stimmt?  <input type="checkbox"/> Durch das Erhitzen erhöht sich die Viskosität der Farbe <input checked="" type="checkbox"/> <b>Durch das Erhitzen vermindert sich die Viskosität der Farbe</b> <input type="checkbox"/> Durch das Erhitzen schmelzen die Pigmente <input checked="" type="checkbox"/> <b>Höhere Schichtstärken an senkrechten Flächen ohne Läuferbildung</b> <input type="checkbox"/> Kosten- und Umweltbelastung werden gesteigert, da erheblich mehr Lösemittel verbraucht wird.		2	
<b>Aufgabe 10</b> Welches Werkzeug darf bei folgendem Symbol nicht eingesetzt werden?   <b>Nahtroller</b>		1	
Übertrag		19	

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	19	
<p><b>Aufgabe 11</b></p> <p>Beschreiben Sie mit welchem Prinzip ein Feuchtigkeitsmessgerät die Feuchtigkeit im Holz misst.</p> <p><b>Die Messung beruht auf dem Prinzip des elektrischen Widerstandes (1). Dafür werden zwei Elektroden in das Holz gedrückt. Trockenes Holz leistet dem elektrischen Strom einen grösseren Widerstand als Feuchtes(1).</b></p>	2	
<p><b>Aufgabe 12</b></p> <p>Welche Werkzeuge/Hilfsmittel benötigen Sie, um einen 2K-Lacke zu mischen?</p> <p>Nennen Sie je zwei Werkzeuge/Hilfsmittel.</p> <p>Massenverhältnis: <b>Federwage, Tischwage</b></p> <p>Volumenverhältnis: <b>Meter, Mischbecher, Reagenzgläser graduiert,</b></p>	2	
Übertrag	23	

		Anzahl Punkte									
		maximal	erreicht								
Übertrag		23									
<b>Naturlehre</b>											
<b>Aufgabe 13</b> Verbinden sich Elemente mit Sauerstoff, nennt man diesen Vorgang eine Oxidation. Nennen Sie das Produkt aus Eisen und Sauerstoff.  <b>Eisenoxid, Rost</b>		1									
<b>Aufgabe 14</b> Säuren finden wir oft im Malerberuf, aber auch im alltäglichen Leben. Ordnen Sie die unten aufgeführten Säuren dem Vorkommen/Verwendung zu.  Salzsäure    Fettsäure    Gerbsäure    Oxalsäure  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Gerbsäure</b></td> <td>In Eichen- und Buchenholz</td> </tr> <tr> <td><b>Salzsäure</b></td> <td>Industrielle Entrostung, Batteriesäure</td> </tr> <tr> <td><b>Oxalsäure</b></td> <td>Bleichmittel von Holz</td> </tr> <tr> <td><b>Fettsäure</b></td> <td>Pflanzliche und tierische Fette und Öle, Alkydharzproduktion</td> </tr> </table>		<b>Gerbsäure</b>	In Eichen- und Buchenholz	<b>Salzsäure</b>	Industrielle Entrostung, Batteriesäure	<b>Oxalsäure</b>	Bleichmittel von Holz	<b>Fettsäure</b>	Pflanzliche und tierische Fette und Öle, Alkydharzproduktion	2	
<b>Gerbsäure</b>	In Eichen- und Buchenholz										
<b>Salzsäure</b>	Industrielle Entrostung, Batteriesäure										
<b>Oxalsäure</b>	Bleichmittel von Holz										
<b>Fettsäure</b>	Pflanzliche und tierische Fette und Öle, Alkydharzproduktion										
<b>Aufgabe 15</b> Welcher Indikator verändert seine Farbe nach rot beim Kontakt mit Laugen?  <b>Phenolphthalein</b>		1									
<b>Aufgabe 16</b> Um welches Molekül handelt es sich hier? (siehe Abbildung) <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Strukturformel</td> <td>Name Stoff/Materie</td> </tr> <tr> <td><b>H<sub>2</sub>O</b></td> <td><b>Wasser</b></td> </tr> </table>		Strukturformel	Name Stoff/Materie	<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>Wasser</b>	1					
Strukturformel	Name Stoff/Materie										
<b>H<sub>2</sub>O</b>	<b>Wasser</b>										
Übertrag		28									

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	28	
<p><b>Aufgabe 17</b></p> <p>Erklären Sie den Begriff „Dichte“.</p> <p><b>Die Dichte <math>\rho</math> (Rho), auch Massendichte genannt, ist die Masse <math>m</math> eines Körpers geteilt durch sein Volumen. Sie sagt also aus, wie schwer das Volumen (z. B. ein Liter) in Kilogramm (Masse) ist.</b></p>	2	
<p><b>Aufgabe 18</b></p> <p>Welche Stoffe haben grössere Kohäsionskräfte?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>die festen Stoffe</b></p> <p><input type="checkbox"/> die flüssigen Stoffe</p> <p><input type="checkbox"/> Flüssige und feste Stoffe haben gleich grosse Kohäsionskräfte.</p>	1	
<p><b>Aufgabe 19</b></p> <p>Welche Farben werden reflektiert, wenn eine Oberfläche schwarz erscheint?</p> <p><b>Wenn eine Oberfläche schwarz erscheint, werden keine Farben reflektiert. Alle Farben werden absorbiert.</b></p>	1	
<p><b>Aufgabe 20</b></p> <p>Welche Farbe nimmt das Auge wahr, wenn rote und blaue Wellen reflektiert werden?</p> <p><b>Violette Farbe</b></p>	1	
Übertrag	33	


		Anzahl Punkte																							
		maximal	erreicht																						
Übertrag		33																							
<b>Untergründe</b>																									
<b>Aufgabe 21</b>		1																							
<p>Erklären Sie stichwortartig den Begriff „Duplex-System“ im Zusammenhang mit Korrosionsschutz?</p> <p><b>Duplex-Systeme sind Zinkbleche oder verzinkte Stahlflächen mit organischen Beschichtungen.</b></p>																									
<b>Aufgabe 22</b>		3																							
<p>Ordnen Sie die richtigen Zahlen den Buchstaben zu.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>a</td><td>1</td></tr> <tr><td>b</td><td>2</td></tr> <tr><td>c</td><td>3</td></tr> <tr><td>d</td><td>5</td></tr> <tr><td>e</td><td>4</td></tr> <tr><td>f</td><td>6</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>1</td><td>Bast, Borke</td></tr> <tr><td>2</td><td>Kambium</td></tr> <tr><td>3</td><td>Frühholz, Spätholz</td></tr> <tr><td>4</td><td>Kernholz</td></tr> <tr><td>5</td><td>Mark</td></tr> <tr><td>6</td><td>Splintholz</td></tr> </table> </div> </div>				a	1	b	2	c	3	d	5	e	4	f	6	1	Bast, Borke	2	Kambium	3	Frühholz, Spätholz	4	Kernholz	5	Mark
a	1																								
b	2																								
c	3																								
d	5																								
e	4																								
f	6																								
1	Bast, Borke																								
2	Kambium																								
3	Frühholz, Spätholz																								
4	Kernholz																								
5	Mark																								
6	Splintholz																								
<b>Aufgabe 23</b>		3																							
Nennen Sie je zwei Holz-Bauteile zu den entsprechenden Masshaltigkeitsklassen.																									
Nicht masshaltige Bauteile	<b>Überlappende Schalung, Schindeln, Zäune</b>																								
Begrenzt masshaltige Bauteile	<b>Schalung mit Nut und Kamm, Holzhäuser, Gartenmöbel</b>																								
Masshaltige Bauteile	<b>Verleimte Holzbauteile, Fenster, Türen</b>																								
Übertrag		40																							



		Anzahl Punkte										
		maximal	erreicht									
Übertrag		40										
<p><b>Aufgabe 24</b></p> <p>Welche der folgenden Aussagen ist in Bezug auf Holzlasuren richtig? Kreuzen Sie die richtige Aussage an.</p> <p><b>X Da Klarlacke und farblose bzw. sehr helle Lasuren die schädlichen UV-Strahlen durchlassen, sollte man im Aussenbereich, deckende Anstriche oder Lasuren in mittleren Farbtönen einsetzen. Dunkle Beschichtungen heizen das Holz zu stark auf.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Da Klarlacke und farblose bzw. sehr helle Lasuren die schädlichen UV-Strahlen durchlassen, sollte man im Aussenbereich deckende Anstriche oder Lasuren in mittleren Farbtönen nicht einsetzen. Dunkle Beschichtungen schützen das Holz am besten.</p> <p><input type="checkbox"/> Da Klarlacke und farblose bzw. sehr helle Lasuren die schädlichen UV-Strahlen absorbieren, sollte man im Aussenbereich solche Anstriche oder Lasuren einsetzen. Dunkle Beschichtungen heizen das Holz zu stark auf.</p>		1										
<p><b>Aufgabe 25</b></p> <p>Ordnen Sie die Kunststoffuntergründe zu den dazugehörigen Kunststoffgruppen richtig ein.</p> <p>Epoxidharz, Polystyrol, Polyurethanharz, Polyvinylchlorid (hart), Silikonkautschuk, Polysulfidkautschuk.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Plastomere</th> <th style="width: 33%;">Duromere</th> <th style="width: 33%;">Elastomere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b><i>Polyvinylchlorid (hart)</i></b></td> <td><b><i>Polyurethanharz</i></b></td> <td><b><i>Silikonkautschuk</i></b></td> </tr> <tr> <td><b><i>Polystyrol</i></b></td> <td><b><i>Epoxidharz</i></b></td> <td><b><i>Polysulfidkautschuk</i></b></td> </tr> </tbody> </table>		Plastomere	Duromere	Elastomere	<b><i>Polyvinylchlorid (hart)</i></b>	<b><i>Polyurethanharz</i></b>	<b><i>Silikonkautschuk</i></b>	<b><i>Polystyrol</i></b>	<b><i>Epoxidharz</i></b>	<b><i>Polysulfidkautschuk</i></b>	3	
Plastomere	Duromere	Elastomere										
<b><i>Polyvinylchlorid (hart)</i></b>	<b><i>Polyurethanharz</i></b>	<b><i>Silikonkautschuk</i></b>										
<b><i>Polystyrol</i></b>	<b><i>Epoxidharz</i></b>	<b><i>Polysulfidkautschuk</i></b>										
Übertrag		44										

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		44	
<b>Materialkunde / Anstrichaufbauten</b>			
<b>Aufgabe 26</b>			
<p>Beschichtungsstoffe sind Mischungen verschiedener Produkte. Ihre Bestandteile werden in vier Gruppen eingeteilt. Benennen Sie die vier verschiedenen Gruppe der Beschichtungsstoffe.</p> <p>1. <b>Bindemittel</b>  2. <b>Pigmente, Füllstoffe</b>  3. <b>Löse- und Verdünnungsmittel</b>  4. <b>Additive (Zusatzstoffe)</b></p>		1	
<b>Aufgabe 27</b>			
<p>Ölfarbenanstriche werden heutzutage wieder häufiger verwendet. Die Vielzahl dieser öligen Anstrichsysteme ist gross und die Eigenschaften können verschieden sein.</p> <p>a) Nennen Sie ein öliges Bindemittel und dazu eine typische Eigenschaft, sowie zwei verschiedene Verarbeitungshinweise.</p> <p><b>Verschiedene Antworten sind möglich.</b></p> <p>Bindemittel:</p> <p><b>z. B. Safloröl / Leinöl-Standöl / Leinöl-Firnis (Langölalkyd wird auch akzeptiert)</b></p> <p>Eigenschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sehr gute Wetter- und Farbtonbeständigkeit</b></li> <li>• <b>ausgezeichnete Dauerhaftigkeit auch auf altem, verwitterten Holzwerk</b></li> <li>• <b>sehr gute Zäh- und Dauerelastizität und "Elastizität bei Nässe" (bei längerer Beregnung werden die Filme weich und elastisch)</b></li> <li>• <b>keine Versprödung und Rissbildungsgefahr (wie bei Kunstharzlacken)</b></li> <li>• <b>Vergilbung</b></li> <li>• <b>gute Grundier- und Imprägnierwirkung</b></li> <li>• <b>gute Farbton- und Lichtbeständigkeit der Bunttöne</b></li> <li>• <b>basiert auf natürlichen und regenerierbaren (nachwachsenden) Rohstoffen überstreichbar erst nach 2 - 3 Tagen</b></li> </ul> <p>Nennen Sie zwei Verarbeitungshinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Der Untergrund muss sauber, trocken und tragfähig sein.</b></li> <li>• <b>Die Holzfeuchtigkeit sollte nicht mehr als 15% betragen.</b></li> <li>• <b>Nicht tragfähige, schlecht haftende Altanstriche sind restlos zu entfernen.</b></li> <li>• <b>Abgewittertes, altes, vergrautes Holz: bis auf die gesunde Holzsubstanz abschleifen und mit Oelprägnierung farblos / fungizid grundieren</b></li> <li>• <b>Kann gestrichen, gerollt oder gespritzt werden</b></li> </ul>		1	1
Übertrag		48	

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	48	
<p>b) Nennen Sie einen Untergrund auf dem Sie eine Ölfarbe streichen würden. Begründen Sie weshalb.</p> <p>Ölfarben sind empfehlenswert auf:</p> <p><b>Universell einsetzbar im Innen- und Aussenbereich auf allen einheimischen Hölzern (Fichte, Tanne, Kiefer, Eiche etc.), sowie auf grundierten Metallflächen. Speziell für nicht-masshaltiges Aussenholzwerk (Holzschalungen, Fassaden-täfer, Gebälk, Pergolen, Untersichten, Fachwerk, Schindeln, Zäune usw.)</b>  <b>Untergründe: Holz, Holzwerkstoffe, grundierte Metall- und Kunststoffflächen</b></p> <p>Begründung:</p> <p><b>Ölfarbe ist sehr gut wetterbeständig. Zudem besitzt Ölfarbe eine hervorragende Elastizität. Ölfarbe kann gestrichen, gerollt und auch gespritzt werden.</b></p>	1	
<p>c) Nennen Sie einen Untergrund auf dem Sie keine Ölfarbe streichen würden. Begründen Sie weshalb.</p> <p>Ölfarben sind nicht empfehlenswert auf:</p> <p><b>Direkt auf metallische Untergründe oder Kunststoffflächen, welche nicht grundiert sind.</b></p> <p>Begründung:</p> <p><b>Die Haftung (Adhäsionskraft) ist nicht gewährleistet.</b></p>	1	
<p><b>Aufgabe 28</b></p> <p>Nennen Sie je zwei verschiedene organische und anorganische Anstrichträgergruppen. (Untergründe)</p> <p>Organisch: <b>Holz, Kunststoffe</b></p> <p>Anorganisch: <b>Mineralische- und metallische Anstrichträgergruppen</b></p>	2	
Übertrag	54	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		54	
<p><b>Aufgabe 29</b></p> <p>Massivhölzer werden wie folgt unterschieden. Nadel- und Laubhölzer; Einheimische- und Tropenhölzer sowie Hart- und Weichhölzer. Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Weich- und einem Hartholz?</p> <p><b>Hölzer mit einer Dichte bis <math>550 \text{ kg/m}^3</math> gehören zu den Weichhölzern. Liegt die Dichte über <math>550 \text{ kg/m}^3</math> handelt es sich um ein Hartholz.</b></p>		1	
<p><b>Aufgabe 30</b></p> <p>Der Maler/die Malerin wird mit diversen Schadensbildern unterschiedlichen Ursprungs konfrontiert. Es ist deshalb wichtig, dass Schäden erkannt, Ursachen erläutert und Renovationsmöglichkeiten aufgezeigt werden können. Gehen Sie bei dem folgenden Schadensbild auf mögliche Ursachen ein und machen Sie einen Vorschlag, wie Sie diesen Schaden beheben würden.</p>  <p><b>Verschiedene Antworten sind möglich.</b></p> <p>Erkennung und Ursache:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frostschäden</b></li> <li>• <b>Abplatzen von Putzen</b></li> <li>• <b>Zerstörung von Mauersteinen</b></li> <li>• <b>Wasser dringt durch Fugen oder Risse in die Baustoffe ein und gefriert bei Temperaturen unter <math>0^\circ\text{C}</math></b></li> <li>• <b>Aufsteigende Feuchtigkeit</b></li> </ul> <p>Behebung: (Renovationsmöglichkeit)</p> <p><b>Wassereintritt verhindern, Fugen verschliessen, beschädigten Putz und gerissene Mauersteine entfernen, austrocknen lassen, Steine und Putz ergänzen</b></p>		2	
<b>Total</b>		<b>60</b>	