

<b>Dauer</b>	<b>Lernphase</b>	<b>Lerninhalte</b> (Was soll der Auszubildende lernen?)	<b>Lerneraktivitäten</b> (Auszubildendenmaßnahmen zur Zielerreichung?)	<b>Ausbilderaktivitäten</b> (Welche Rolle spielt der Ausbilder/-in und was wird er/sie tun?)	<b>Formen der Kommunikation und Zusammenarbeit</b>	<b>Ressourcen, Tools und Medien</b> (Welche Tools oder Medien werden verwendet und wie werden sie verwendet?)
20 Min.	<b>Einführung und Orientierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methode zur Neutralisation durch Messung des pH-Wertes und der Leitfähigkeit.</li> <li>• Wie funktioniert? Vorteile und Nachteile?</li> <li>• Sicherheitsregeln – Umgang mit technischen Geräten</li> <li>• Arbeiten an Lernstationen</li> <li>• Verwenden Sie AR-Brille sowie der SensorApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methode der Neutralisation durch Messung des pH-Wertes und der Leitfähigkeit unter Verwendung der richtigen Ausrüstung. Die Auszubildenden machen sich gegenseitig mit den Lernstationen vertraut – per Handbuch und an der technischen Anlage mithilfe einer AR-Brille.</li> <li>• Lernen AR-Brillen zu verwenden. Eine schriftliche Anleitung enthält entsprechende Anweisungen</li> <li>• Überarbeitung der Sicherheitsvorschriften.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reihenfolge der instrumentellen Methoden und Sicherheitsregeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation an der Lernstation AR: Ausbilder-Auszubildender (mündlicher Unterricht)</li> <li>• Zusammenarbeit innerhalb der Lehrlingsgruppe: mündlich, ohne zusätzliche technische Hilfsmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch</li> </ul>
300 Min.	<b>Ausführung der Aufgabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Durchführung der Neutralisation</li> <li>• Betreiben der technischen Anlage entsprechend den Sicherheitsvorschriften.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen der Funktionsweise der Geräte (zunächst mit AR-Brille)</li> <li>• Lernen mithilfe der AR-Brille, App und verbundener IoT zu messen.</li> <li>• Durchführung der Neutralisation.</li> <li>• Erklären der Lerneffekte des AR-Einsatzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung der Lernhaltigkeit durch AR-Brillen und App-Einsatz</li> <li>• Sicherstellen, dass die Sicherheitsanweisungen befolgt werden</li> <li>• Sicherstellen, dass jedes Gruppenmitglied die AR-Brille verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit: jeweils Einzelnutzung der AR-Brille</li> <li>• Perspektivische Zusammenarbeit und Kommunikation: Ausbilder oder anderer Auszubildender stellen dem Auszubildenden eine AR-Brille mit Anweisungen zur Installation zur Verfügung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AR-Brille Microsoft HoloLens 2 und App</li> <li>• IoT (Arduino) kombiniert mit pH-Sensor</li> <li>• Technisches Equipment</li> </ul>

10 Min..	<b>Beurteilung / Kontrolle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnis (neutrale Flüssigkeit).</li> <li>• Diskussion der Ergebnisse mit dem Ausbilder/-in.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Teilnahme an Gruppendiskussionen, moderiert vom Ausbilder/-in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtung der Umsetzung.</li> <li>• Moderation Diskussion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation und Zusammenarbeit: - Gruppendiskussion zwischen Auszubildenden (mündlich, an der Tafel, perspektivisch: PPT (Zahlen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> <li>• Laptop</li> </ul>
-------------	------------------------------------	--	--	---	---	---