

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

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