

Dauer	Lern-phase	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?)
30 Min.	Einführung und Orientierung	<p>Mit dem Kick-off-Meeting für das Kursprojekt „Smart Industry“ stellen Lehrkräfte sicher, dass die Auszubildenden ein klares Verständnis der Projektziele und -erwartungen haben. Die Tagesordnung für das Kick-off-Meeting umfasst folgende Bestandteile:</p> <p>Einführung (2 Minuten): Projektziele, Relevanz für den Kurs und erwartete Ergebnisse.</p> <p>Projektübersicht (5 Minuten): Prägnanter Überblick über den Kundenauftrag, Layout, Funktionalitäten und Designanforderungen.</p> <p>Teambildung (3 Minuten): Einteilung Auszubildende in Gruppen, entweder durch eine vorgegebene Aufgabe oder indem Sie sie basierend auf ihren Interessen Gruppen bilden lassen.</p> <p>Zeitplan und Meilensteine (4 Minuten): Kurzer Überblick zum Projektzeitplan, wichtigen Meilensteine und Deadlines.</p> <p>Frage-und-Antwort-Sitzung (5 Minuten): Zeit für eine schnelle Frage-und-Antwort-Runde, in der die Auszubildenden etwaige Zweifel oder Bedenken bezüglich des Projekts klären können.</p>	<p><u>Aktives Zuhören:</u> während der Projektübersichtspräsentation und der Frage-und-Antwort-Runde aufmerksam zu, um ein klares Verständnis der Projektziele, des Kundenauftrags, des Layouts, der Funktionalitäten und der Designanforderungen zu erlangen.</p> <p><u>Teilnahme:</u> an der Frage-und-Antwort-Runde teil, indem Sie Fragen stellen oder um Klärung aller Aspekte des Projekts bitten, die Ihnen möglicherweise unklar sind.</p> <p><u>Notizen machen</u> während des Kick-off-Meetings um wichtige Informationen über das Projekt, den Zeitplan, Meilensteine und Ressourcen zu erhalten.</p> <p><u>Teambildung</u>, um offen zu sein für die Zusammenarbeit mit neuen Menschen und identifizieren Sie deren Fähigkeiten und Interessen, um einen effektiven Beitrag zu ihrer Gruppe zu leisten.</p> <p><u>Vertrautmachen mit Ressourcen durch Ergreifen der Initiative</u> für alle für das Projekt bereitgestellte Ressourcen, Tools oder Plattformen.</p>	<p><u>Präsentieren</u> prägnante Erklärung. Verwendung von Bildern, um den Inhalt ansprechender und leichter verständlich zu machen.</p> <p><u>Schnelle Einteilung Auszubildende in Gruppen</u>, entweder durch vorgegebene Aufgaben oder entsprechende Interessen</p> <p><u>Interaktive Aktivität</u>, die Auszubildenden hilft, das Projekt und seine Anforderungen besser zu verstehen.</p>	<p><u>Visuelle Hilfsmittel</u> : Verwendung visueller Hilfsmittel, um Konzepte zu verdeutlichen und die Kommunikation zu erleichtern.</p> <p><u>Offene Fragen:</u> Stellung während der Frage-und-Antwort-Runde offene Fragen, zur Anregung weiterer Diskussionen und für ein tieferes Verständnis des Projekts.</p> <p><u>Tools für die Online-Zusammenarbeit:</u> Gemeinsam genutztes Dokument, Projektmanagementplattform oder Kommunikations-App</p> <p><u>Kommunikationsnormen</u> : Ermutigung, Kommunikationsnormen für die Gruppe zu diskutieren und zu vereinbaren.</p>	<p><u>Präsentationsprogramm</u></p> <p><u>Videokonferenzen:</u> bei Remote oder Hybrid Kick-off</p> <p><u>Interaktive Whiteboards</u> für Brainstorming</p> <p><u>Online-Collaboration-Tools</u></p> <p><u>Timer oder Stoppuhr</u> : Timer oder Stoppuhr zum Verwalten der Zeit während des Kick-off-Meetings</p>

		Nächste Schritte (2 Minuten): Beendung Meeting, durch Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse und Skizzierung der unmittelbaren nächsten Schritte. Bereitstellung aller notwendigen Ressourcen	<u>Kommunikation und Zusammenarbeit</u> durch offene Kommunikation mit Teammitgliedern, sowie Austausch von Ideen, Diskussion von Herausforderungen und Erarbeitung gemeinsamer Lösungen			
4/5 Woche n	Ausführung der Aufgabe	<p><u>Erforschen und verstehen der Grundlagen</u> automatisierter Lager, einschließlich der verschiedenen beteiligten Komponenten, Subsysteme und Technologien. Dazu können Themen wie Robotik, Fördersysteme, Lager- und Bereitstellungssysteme und Lagerverwaltungssoftware gehören.</p> <p><u>Definition Projektziele:</u> Umreißung Ziele des Projekts, z. B. Optimierung der Lagerfläche, Verbesserung der Effizienz, Senkung der Betriebskosten oder Verbesserung der Arbeitssicherheit.</p> <p><u>Entwicklung Konzept</u> Brainstorming und Konzeptentwicklung für Lagergestaltung, das den Projektzielen entspricht. Berücksichtigung Faktoren wie Layout, Lagersysteme, Materialtransportausrüstung und Automatisierungstechnologien.</p> <p><u>Erstellen detaillierter Entwurf</u> des Lagers, einschließlich Grundrissen, 3D-Modellen und</p>	<p><u>Auseinandersetzung mit den Kursmaterialien</u> durch aktive Teilnahme an Vorlesungen, Workshops und Seminaren teil, um ein solides Verständnis der Prinzipien, Konzepte und Technologien im Zusammenhang mit Smart Industry und automatisierten Lagern zu erlangen.</p> <p><u>Zusammenarbeit mit Kolleg/-innen:</u> Enge Zusammenarbeit, um Ideen, Wissen und Fachwissen auszutauschen. Diese Zusammenarbeit fördert die Kreativität und kann zu innovativen Lösungen für das Projekt führen.</p> <p><u>Praktisches Lernen</u> durch aktive Beteiligung an praktischen Aktivitäten, wie dem Bau von Fischertechnik- Prototypen, der Erstellung digitaler Zwillinge und der Verwendung von VR- Technologie. Um ein tiefes Verständnis der Konzepte zu erlangen und die notwendigen Fähigkeiten zu entwickeln, ist praktische Erfahrung unerlässlich.</p>	<p><u>Durchführung Vorlesungen und Workshops</u>, um den Auszubildenden theoretisches Wissen und praktische Fähigkeiten mit intelligenten Industriekonzepten und -techniken zu vermitteln.</p> <p><u>Erleichterung praktisches Lernen</u> durch praktische Aktivitäten, wie den Bau von Fischertechnik-Prototypen, die Erstellung digitaler Zwillinge und den Einsatz von VR-Technologie.</p> <p><u>Mentoring und Anleitung für Auszubildende</u> während des gesamten Entwurfs- und Optimierungsprozesses.</p> <p><u>Förderung Zusammenarbeit</u> sowie Ideen auszutauschen und voneinander zu lernen. Ermöglichung Gruppendiskussionen, Teamprojekte und gemeinsame Aktivitäten, die Teamarbeit und Zusammenarbeit fördern.</p> <p><u>Regelmäßige Bewertung Fortschritte der Auszubildenden</u> sowie der Leistung der Auszubildenden und Anleitung, um ihnen zu helfen, ihre Fähigkeiten und ihr Verständnis für Kurskonzepte zu verbessern.</p>	<p><u>Diskussionen</u> während der Vorlesungen, Workshops oder Teambesprechungen können Auszubildenden dabei helfen, ihre Ideen zu kommunizieren, Fragen zu stellen und Feedback zu geben.</p> <p><u>Online-Plattformen</u> wie Microsoft Teams nutzen, um die Kommunikation zwischen Auszubildenden untereinander sowie mit dem Ausbilder zu unterstützen.</p> <p><u>Gruppenarbeiten</u> ermutigen Auszubildende in Teams an ihren Lagerdesign zu arbeiten. Dies fördert die Zusammenarbeit, fördert den Austausch von Wissen und Ideen und hilft den Auszubildenden Fähigkeiten zur Arbeit im Team zu entwickeln.</p> <p><u>Peer-Review und Feedback</u> um Auszubildende die Arbeit anderer überprüfen zu lassen sowie um Feedback zu geben. Dies kann den</p>	<p><u>Fischertechnik-Konstruktionssystem:</u> Mit diesem vielseitigen Konstruktionsspielzeug können Auszubildende physische Modelle automatisierter Lagerhäuser bauen und so praktisch Lernen sowie ein tieferes Verständnis von Lagerautomatisierungskonzepten erlangen.</p> <p><u>Plattform für digitale Zwillinge</u> zum Erstellen und Verwalten digitaler Zwillinge der Lagerentwürfe für Simulations- und Optimierungszwecke.</p> <p><u>Virtual Reality (VR)-Hardware und -Software</u> wie der Oculus Quest 2 kombiniert mit kompatibler Software.</p> <p><u>Simulations- und Optimierungssoftware</u> zur Analyse der Lagerleistung, zur Simulation verschiedener Szenarien und zur Optimierung von Entwürfen</p>

		<p>einer Liste der erforderlichen Komponenten und Materialien. Dieser Entwurf dient als Blaupause für das physische Modell und den digitalen Zwilling.</p> <p><u>Aufbau des physischen Modells mit dem Fischertechnik-Prototyp</u> eines automatischen Lagers gemäß dem Entwurf.</p> <p>Sicherstellung, dass alle Komponenten, wie Roboterarme, Förderbänder und Sensoren, ordnungsgemäß angeschlossen und funktionsfähig sind.</p> <p><u>Einsatz von VR-Technologie</u> ermöglicht es Auszubildenden, in die virtuelle Lagerumgebung einzutauchen und den Entwurf aus der Ich-Perspektive zu erkunden.</p> <p><u>Testung und Optimierung</u> mit der Durchführung von Simulationen und Tests mithilfe des digitalen Zwillings, um die Leistung des Lagers zu analysieren sowie um Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und das Design entsprechend zu optimieren.</p> <p><u>Iteration und Verfeinerung</u> durch kontinuierliche Aktualisierung des physischen Modells und des digitalen Zwillings basierend auf den Optimierungsergebnissen. Iteration und Verfeinerung bis die Projektziele erreicht sind.</p> <p><u>Dokumentation und Präsentation</u> des gesamten Projekts und</p>	<p><u>Anwendung kritisches Denken und Fähigkeiten zur Problemlösung</u>, um Herausforderungen zu erkennen und kreative Lösungen während des gesamten Design- und Optimierungsprozesses zu entwickeln.</p> <p><u>Reflektieren Lernerfahrungen</u> durch regelmäßige Analyse Lernprozess und den Lernfortschritt sowie Identifikation Stärken, Schwächen und Verbesserungsmöglichkeiten. Diese Selbsteinschätzung kann Auszubildenden dabei helfen, ihre Aktivitäten besser zu verstehen und ihre zukünftige Entwicklung zu steuern.</p> <p><u>Übung effektive Kommunikation</u>, um Ideen effektiv zu präsentieren, Wissen zu teilen und mit Teammitgliedern zusammenzuarbeiten.</p> <p><u>Projektdokumentation</u>, einschließlich Entwurfsiterationen, Testergebnissen und Erkenntnissen. Eine ordnungsgemäße Dokumentation ist entscheidend für eine effektive Kommunikation und Zusammenarbeit im Team sowie für die Präsentation der Projektergebnisse.</p>	<p><u>Anpassung Lehrmethoden an individuelle Bedürfnisse</u> der Auszubildenden sowie bei Bedarf Angebot weiterer Unterstützung Dies kann Einzelberatung, die Änderung der Aufgabenstellung oder das Bereitstellen zusätzlicher Ressourcen umfassen.</p> <p><u>Förderung einer positiven Lernumgebung</u>, welche die Auszubildenden Fragen zu stellen, Ideen auszutauschen und Risiken einzugehen.</p>	<p>Auszubildenden helfen, unterschiedliche Perspektiven zu erlangen, ihre Projekt zu verbessern sowie um ihre Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern.</p> <p><u>Präsentationen und Demonstrationen</u> ermutigen Auszubildende Projektfortschritte, Ergebnisse und Erkenntnisse der Klasse oder einem Expertengremium vorzustellen. Dies kann den Auszubildenden helfen, ihre Rede- und Präsentationsfähigkeiten in der Öffentlichkeit zu üben und gleichzeitig ihr Wissen mit anderen zu teilen.</p> <p><u>Gastvorträge und Expertenbeiträge</u> durch die Einladung von Branchenexperten oder Fachleute.</p>	<p>auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse.</p> <p><u>Kollaborations- und Kommunikationstools</u> wie Microsoft Teams</p> <p><u>Präsentations- und Visualisierungstools</u> wie Microsoft PowerPoint, um optisch ansprechende Präsentationen zu erstellen und um Projektergebnisse und Erkenntnisse zu teilen.</p> <p><u>Video-Konferenz-Tools</u> wie Zoom oder Microsoft Teams zur Durchführung virtueller Vorträge, Workshops oder Meetings, sodass Auszubildende problemlos aus der Ferne miteinander in Kontakt treten und zusammenarbeiten können.</p>
--	--	--	---	---	---	---

		Vorbereitung. Abschlussbericht oder Präsentation.				
30 Min.	Beurteilung / Kontrolle	<p><u>Projektbewertung:</u> Bewertung Lagerdesign- und Optimierungsprojekt der Auszubildenden anhand von Kriterien wie Funktionalität, Effizienz, Innovation und Ausrichtung auf die Projektziele.</p> <p><u>Präsentationen und Demonstrationen:</u> Vorstellung Projektfortschritte, Ergebnisse und Erkenntnisse in Klasse oder vor Expertengremium.</p>	<p>Kombination aus der Bewertung des physischen Prototyps, des digitalen Zwillings und jegliche unterstützende Dokumentation</p> <p>Bewertung Fähigkeit Ideen effektiv zu kommunizieren sowie Designentscheidungen zu rechtfertigen und auf Fragen oder Feedback zu antworten.</p>	Beobachter Bewerter Gutachter	Erstellung Videos zur Reflexion mit den Auszubildenden	Beobachtungsliste Kameras Projektor
Jede Gruppe 15 Min.	Ende	Kundenpräsentation aller von den Auszubildenden erarbeiteten Lösungen.	Präsentation der Ergebnisse vor einem Publikum aus Gleichaltrigen, Eltern, Lehrern und Mitarbeiter/-innen von Unternehmen, die sich mit Smart Industry befassen	Moderation der Produktpräsentationen. Vorsitzender der Jury, bestehend aus einem Auszubildenden und zwei Mitarbeiter/-innen von Smart Industry-Unternehmen	Eine originelle und faszinierende Präsentation, in der der Prozess und das Produkt anschaulich erklärt werden.	Vorraum mit Beamer