



Train2Sustain – developing capacity to teach sustainability in VET

Lernaktivität Nr. 12

Verschwendungsanalyse

Projektnummer: 2020-1-FI01-KA202-066632







NAME DER AKTIVITÄT	A12 Verschwendungsanalyse
ZIELE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschwendung, die bei der Arbeit entsteht, anhand der 8 Verschwendungsarten nach Lean erkennen ▪ Die 8 Verschwendungsarten nach Lean mit den Umweltauswirkungen in Beziehung setzen ▪ Maßnahmen zur Reduzierung von Verschwendung und damit verbundenen Umweltauswirkungen planen
BESCHREIBUNG	<p>1. Erklären Sie den Lernenden die Übung (Briefing) Die Gruppen suchen in einem bestimmten Bereich/Arbeitsplatz der Werkstatt/des Labors nach Verschwendung, indem sie die 8 Verschwendungsarten des Lean-Ansatzes verwenden. Jede Verschwendung wird in die Vorlage, die im Anhang zu finden ist, eingetragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifizierung der mit der Verschwendung verbundenen Umweltauswirkungen ▪ Beschreibung der Verschwendung ▪ Einen Weg zur Beseitigung oder Reduzierung der Verschwendung und der damit verbundenen Umweltauswirkungen definieren <p>2. Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erklären Sie der Gruppe die Aktivität und die zur Verfügung stehende Zeit. ▪ Stellen Sie die verschiedenen Bereiche/Arbeitsplätze vor, die evaluiert werden sollen. ▪ Teilen Sie die Lernenden in Gruppen von 3 oder 4 Personen ein oder arbeiten Sie in einer großen Gruppe. ▪ Weisen Sie der/den Gruppe(n) einen Bereich/Arbeitsplatz oder einen Prozess zu. ▪ Verteilen Sie eine Vorlage zum Sammeln von Verschwendungen an die Gruppe(n). ▪ Die Gruppe(n) identifizieren und registrieren Verschwendungen anhand der Vorlage und die damit verbundenen Umweltauswirkungen. ▪ Die Gruppe(n) legen Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung der Verschwendungen und der damit verbundenen Umweltauswirkungen fest. ▪ Jede Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse und die definierten Maßnahmen ▪ Die Gruppe(n) entscheiden gemeinsam mit den Lehrenden, welche Veränderungen in der Lernumgebung vorgenommen werden sollen ▪ Umsetzung der Veränderungen <p>3. Abschluss (debriefing) Als Abschluss können Sie die Lernenden noch Folgendes fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche Qualitätsprobleme oder/und Fehler haben wir, die Nacharbeit, Ausschuss und Fehlinformationen verursachen? ▪ Wie könnte dies verbessert werden?



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gibt es etwas, das wir überproduzieren oder zu früh produzieren, sodass es verschwendet wird? ▪ Wie könnten wir dies vermeiden? Was könnten wir stattdessen tun? ▪ Wird Zeit vergeudet, weil wir auf den nächsten Prozessschritt warten, was zu Materialverschlechterung oder Bauteilbeschädigung und damit zu Abfall oder Energieverschwendung durch Heizung, Kühlung und Beleuchtung während der Produktionsstillstände führt? ▪ Wie könnten wir dies vermeiden? Was könnten wir anders machen? ▪ Haben wir unnötige/überflüssige Bestände im Lager, die mehr Verpackung erfordern, zu Abfall aufgrund von Beschädigungen führen und mehr Energie zum Heizen, Kühlen und Beleuchten der Lagerräume verbrauchen? ▪ Welche Bestände könnten wir reduzieren und wie könnten wir die Lager und die Prozesse in den Lagern gestalten, um Abfall zu reduzieren? Gibt es etwas, das wir recyceln könnten? ▪ Gibt es unnötige Transporte oder Bewegungen von Produkten oder Materialien, die Energie verbrauchen, Emissionen verursachen oder mehr Verpackung zum Schutz der Komponenten während des Transports erfordern? ▪ Wie könnten wir versuchen, dies zu vermeiden? Welche Maßnahmen sollten wir Ihrer Meinung nach ergreifen? ▪ Gibt es hier unnötige Bewegungen von Menschen? Könnten wir durch eine Verringerung dieser Bewegungen etwas für die Umwelt tun? Gibt es etwas, das wir stattdessen virtuell/digital tun könnten? ▪ Wie könnten wir die Arbeit und die Prozesse hier gestalten, um unnötige Bewegungen zu reduzieren? ▪ Führen wir hier eine zusätzliche Verarbeitung durch? Erledigen wir mehr Arbeit oder eine höhere Qualität, als die Kundschaft verlangt, was zu einem höheren Teile- und Rohstoffverbrauch pro Produktionseinheit/Dienstleistung oder zu einer unnötigen Verarbeitung führt, die Abfall, Energieverbrauch und Emissionen erhöht? ▪ Welche Arbeiten, Verarbeitungen, Rohstoffe/Komponenten oder Dienstleistungen könnten wir streichen, ohne den Wert für die Kundschaft/uns zu verringern? ▪ Nutzen wir hier einige menschliche Talente, Fähigkeiten oder Kenntnisse nicht ausreichend, die die Umwelt verbessern könnten? ▪ Wie könnten wir diese Talente nutzen, um die Abfall- und Umweltproblematik zu verbessern? Gibt es jemand anderen, der zum Beispiel unseren Schrott verwenden könnte? Oder jemand anderes, der unsere Probleme lösen könnte? Könnten wir durch die Zusammenarbeit oder gemeinsame Nutzung von Ressourcen mit anderen Abteilungen, Industrien/Unternehmen etwas für die Umwelt tun? ▪ Hat jemand gute Ideen oder Lösungen, die nicht genutzt werden? Hören wir uns die Ideen anderer an?
DAUER	<p>Gesamtzeit: 5–7 Stunden Diese Übung kann aber auch auf mehrere Wochen ausgedehnt werden</p>

	<p>-----</p> <p>Vorbereitung: ca. 45 Minuten (Identifizierung der zu analysierenden Arbeitsbereiche oder Prozesse, Ausdrucken der Vorlagen)</p> <p>Erklärung: 15 Minuten (erklären sie die Aufgaben)</p> <p>Durchführung: 2-3 Stunden</p> <p>Abschluss: 2-3 Stunden</p>
<p>SETTING</p>	<p>Gruppenaktivität</p> <p>Anzahl der Gruppen: je nach Anzahl der Lernenden Anzahl der Lernenden pro Gruppe: vorzugsweise 3 bis 4</p> <p>Die Rolle der Lehrperson:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erklärt den Lernenden die Aufgabe und gibt Beispiele. ▪ Leitet die Lernenden an und gibt ihnen während der Aktivität Leitfragen. ▪ Leitet die Auswertung der Ergebnisse zusammen mit den Lernenden. ▪ Leitet die Lernenden bei der Umsetzung von Veränderungen an. ▪ Entwickelt Monitoring-Mechanismen mit den Lernenden. <p>Die Rolle der Lernenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analysieren gemeinsam mit anderen Lernenden die Arbeitsumgebung nach den Anweisungen der Lehrperson und präsentieren Ideen, Verbesserungen und Lösungen. ▪ Setzen Veränderungen zusammen mit der Lehrperson in der Praxis um. ▪ Überwachen die Umsetzungsergebnisse <p>Diese Aktivität kann in einer großen Gruppe oder von einzelnen Lernenden durchgeführt werden.</p>
<p>MATERIAL FÜR LEHRENDE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anleitung ▪ Vorlage zum Sammeln von Verschwendungen ▪ Liste mit Beispielen von Verschwendungen in verschiedenen Industriezweigen ▪ Praktisches Beispiel (Video)
<p>MATERIAL FÜR LERNENDE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlage zum Sammeln von Verschwendungen
<p>LAYOUT</p>	<p>Je nach Workshop/Lab</p>

Analyse der Verschwendung

Ermitteln Sie die Verschwendung in Ihrer Arbeitsgruppe mit Hilfe der Verschwendungs-Checkliste.
 Wenn Sie Ihre Verschwendungen kennen, können Sie sie leicht vermeiden. - Wie wollen Sie in Zukunft vorgehen?

Art der Verschwendung	Beschreibung	Ihre Verschwendungen	Umweltauswirkungen	Wie können sie vermieden werden?
Mängel/Fehler 	Aufwand aufgrund von Nacharbeit, Ausschuss und Fehlinformationen	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffe und Energie, die bei der Herstellung von fehlerhaften Produkten verbraucht werden • Notwendigkeit für Recycling oder Entsorgung • Nacharbeiten und Reparaturen erfordern zusätzlichen Energieverbrauch für Heizung, Kühlung und Beleuchtung 	Maßnahme(n):
Überproduktion 	Produktion, die über den Bedarf hinausgeht oder bevor sie benötigt wird	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Rohstoffe und Energie werden verbraucht • Zusätzliche Produkte erfordern ihre Entsorgung 	Maßnahme(n):
Wartezeiten 	Zeitverschwendung, da wir auf den nächsten Schritt im Prozess warten	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Materialverschlechterung oder Beschädigung von Komponenten, die zu Abfall führen • Energieverschwendung durch Heizung, Kühlung und Beleuchtung während Produktionsstillständen 	Maßnahme(n):
Lagerbestände 	Zusätzliche Produkte und zu verarbeitende Materialien	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr zu lagernde Verpackungen • Abfall aufgrund von Beschädigung oder Verderb • Mehr Energie für das Heizen, Kühlen und Beleuchten des Lagerraums 	Maßnahme(n):
Transport 	Unnötige Bewegungen von Produkten oder Materialien	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Energieverbrauch • Emissionen • Notwendigkeit von mehr Verpackung zum Schutz der Komponenten während des Transports 	Maßnahme(n):
Bewegung 	Unnötige Bewegungen von Menschen	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kraftstoff-/Energieverbrauch aufgrund unnötiger Bewegungen, die digital durchgeführt werden könnten (Helpdesk, Patienten usw.) • Emissionen im Zusammenhang mit der Bewegung 	Maßnahme(n):

Art der Verschwendung	Beschreibung	Ihre Verschwendungen	Umweltauswirkungen	Wie können sie vermieden werden?
Unnötige Prozesse 	Mehr Arbeit oder höhere Qualität als von der Kundschaft gefordert	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Teile und Rohmaterialien werden pro Produktionseinheit verbraucht • Unnötige Verarbeitung erhöht Abfall, Energieverbrauch und Emissionen 	Maßnahme(n):
Nicht genutztes Talent 	Unzureichende Nutzung der menschlichen Talente, Fähigkeiten und Kenntnisse	Verschwendungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Abfälle oder Nebenprodukte könnten von anderen genutzt werden • Durch die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen könnten Synergieeffekte erzielt werden (z. B. durch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Ausrüstung, Raum und Material) • Neue Innovationen/Ideen für umweltfreundlichere Prozesse, Produkte oder Dienstleistungen werden nicht genutzt 	Maßnahme(n):