

MTM-Schriften Industrial Engineering
Ausgabe 15



**Arbeitsnahes Lernen –
ein Leitfaden zur praktischen Anwendung**

Herausgeber: MTM ASSOCIATION e. V., MTM-Institut

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Peter Kuhlang

Geschäftsführer MTM ASSOCIATION e.V.

Geschäftsführer Deutsche MTM-Gesellschaft Industrie und Wirtschaftsberatung mbH

Leiter MTM-Institut

Präsident Internationales MTM-Direktorat

MTM ASSOCIATION e. V., MTM-Institut

Eichenallee 11

15738 Zeuthen

Tel.: +49 33762 20 66-31

Fax: +49 33762 20 66-40

institut@dmtn.com

www.mtm.org/forschung

Autoren:

Christina Winter, Manuela Ostermeier, Dr. Helga Unger, Prof. Dr. Thomas Mühlbradt

© 2021, MTM ASSOCIATION e. V., MTM-Institut

Mühlbradt, T., Ostermeier, M., Unger, H., Winter, C.:

Arbeitsnahes Lernen – ein Leitfaden zur praktischen Anwendung

MTM-Schriftenreihe Industrial Engineering, Ausgabe 15. Hamburg: Eigenverlag MTM ASSOCIATION e. V., 2021.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie: Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

ISBN 978-3-945635-20-9

Eigenverlag und Druck: MTM ASSOCIATION e. V.

Elbchaussee 352

22609 Hamburg

Telefon: +49 40 822779-0

Telefax: +49 40 822779-79

Internet: www.mtm.org

Titelbilder:

© vege - Fotolia.com;

© Joachim Wendler - Fotolia.com

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter und beinhalten keine Wertung.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung - mit Ausnahme der in den §§53, 54 URG genannten Sonderfällen - reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Vorwort

Das Projekt PALM4.Q „Prozess- und arbeitsnahes Lernen in der Montage zur zukunftsorientierten Mitarbeiterqualifizierung“ wurde 2016 bei der Firma KOSTAL GmbH & Co. KG in Lüdenscheid in Kooperation mit der MTM ASSOCIATION e. V. gestartet. Es wurde im Rahmen der Initiative „Fachkräfte sichern: weiter bilden und Gleichstellung fördern“ durch den Europäischen Sozialfond (ESF) und das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) gefördert.

„Wir fördern, was wir fordern!“ lautet einer der KOSTAL Grundsätze. Daraus ergibt sich konsequenterweise die Verpflichtung, entsprechende Rahmenbedingungen auch auf Shop Floor-Ebene zu schaffen. Die Mitarbeiter sollen die Möglichkeit erhalten sich weiter zu entwickeln, um neuen Anforderungen gerecht zu werden.

„Von Anfang an richtig!“ ist die MTM Leitlinie. Mit dem MTM Know-How im Bereich Lehren und Lehrkonzepte zur Qualifizierung und der Erfahrung in der Durchführung von öffentlich geförderten Projekten ging es darum, KOSTAL bis zum Projektende im Herbst 2019 effektiv und zielführend zu unterstützen.

Die Ziele des PALM4.Q-Projektes waren der Fixstern im gesamten Entwicklungsprozess:

- o Mitarbeiter für bestehende Kernprozesse flexibilisieren (Job Enlargement)
- o Mitarbeiter für die Technologien der Zukunft qualifizieren (Job Enrichment)
- o ein tiefergehendes Verständnis für Montageprozesse und -abläufe vermitteln

Der flexible und verantwortungsbewusste Mitarbeiter wird gerade in Zeiten der Digitalisierung und Automation für jedes Unternehmen ein Schlüsselement für den nachhaltigen Erfolg am Standort Deutschland sein, davon sind wir überzeugt.

In dieser Schriftenreihe werden Sie über Hintergründe und Vorgehensweise informiert, Sie bekommen einen Einblick in die Umsetzung eines Training Centers und Sie lernen Methoden und Instrumente kennen, die für die einzelnen Schritte eingesetzt wurden.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen und viele neue Erkenntnisse.



Dipl.-Ing. Andreas Stoß
Geschäftsleiter - Operations
Leopold KOSTAL GmbH & Co. KG, Lüdenscheid



Prof. Dr. Peter Kuhlang
Leiter MTM-Institut und Geschäftsführer
MTM ASSOCIATION e. V., Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	I
Inhaltsverzeichnis.....	II
1 Qualifizierung auf dem Shop Floor	4
1.1 Unternehmen im Wandel	4
1.2 Manuelle Fertigkeiten.....	5
1.3 Digitale Kompetenz.....	6
1.4 Lösungsansatz: Ein Training Center für die manuelle Montage	6
2 Potenziale erkennen.....	8
2.1 Quick-Check Training Center	8
2.2 Fragen zu Bedarfsklärung	9
2.3 Auswertungslogik.....	14
3 Trainingskonzeptionierung.....	15
3.1 Prozessablauf im Überblick.....	15
3.2 Beschreibung der einzelnen Schritte	17
3.2.1 Ermittlung Trainingsbedarf	18
3.2.2 Projektinitiierung	20
3.2.3 Erarbeitung Kompetenzkatalog.....	22
3.2.4 Erstellung Qualifizierungskatalog	25
3.2.5 Entwicklung Trainingskonzepte	27
3.2.6 Umsetzung von Trainingseinheiten planen	29
3.2.7 Validierung der Trainingseinheiten.....	31
3.2.8 Ergebnisveröffentlichung.....	33
3.3 Instrumente	34
3.3.1 Brainstorming und moderierte Kreativ-Workshops.....	34
3.3.2 MindMapping.....	35
3.3.3 Qualifizierungsbedarfsanalyse.....	35
3.3.4 Interdisziplinäres Projektteam.....	36
3.3.5 Projektplanung und -controlling.....	37
3.3.6 Interviews	37
3.3.7 Bewertungsbogen Trainingsfortschritt.....	37
3.3.8 Feedback Trainingserfolg	38

3.3.9	Pilotworkshops	39
4	Integration in den Fertigungsalltag.....	40
4.1	Trainingsbedarfsermittlung.....	40
4.2	Operative Trainingsorganisation	41
4.3	Trainingsdurchführung und Dokumentation.....	42
4.4	Trainingsevaluation.....	42
4.5	Neu- und Weiterentwicklung von Trainings	43
4.6	Wartung und Instandhaltung.....	44
4.7	Trainerausbildung.....	44
5	Lernmethoden auf dem Shop Floor.....	46
5.1	Lernen gestalten – Grundgedanken zur Methodik.....	46
5.2	Beispielhafte Lernmethoden.....	49
5.2.1	4-Stufen Methode	49
5.2.2	Unterweisungsfilm.....	50
5.2.3	Theorie-Praxis Transfer.....	51
5.2.4	Planspiel.....	52
5.2.5	Quiz	53
5.2.6	Blended Learning	54
6	Schlusswort.....	55
	Instrumente.....	56
	Glossar	57
	Abbildungsverzeichnis.....	59
	Autorenverzeichnis	60

1 Qualifizierung auf dem Shop Floor

1.1 Unternehmen im Wandel

Unternehmen am Standort Deutschland sehen sich erheblichen Herausforderungen gegenübergestellt.

Ein starker und weiter zunehmender Kostendruck und eine höhere Variantenvielfalt bei gleichzeitiger Verkürzung der Produktlebenszyklen sind bei vielen Unternehmen zu verzeichnen. Damit nicht genug, es steigen gleichzeitig auch die Anforderungen an Transparenz- und Dokumentationspflichten. Die Menge der zu verarbeitenden Informationen in den Arbeitssystemen der industriellen Fertigung nimmt deutlich zu. Schließlich wirkt sich auch die Unternehmenstätigkeit in internationalen Zusammenhängen auf die hiesigen Standorte aus.

Auf der Personalseite ist der demografische Wandel eine klare Herausforderung. Der steigende Altersdurchschnitt, Engpässe bei der Suche nach geeigneten Nachwuchskräften und ebenso eine zunehmende Vielfalt, bezüglich Sprachen und kultureller Hintergründe sind deutliche Anzeichen dafür. Und nicht zuletzt steht durch die Generation der „Baby-Boomer“ eine Verrentungswelle bevor, die so noch nicht da gewesen ist und zu einem Verlust von Erfahrungswissen führt.

Die unter den Stichworten Digitalisierung, beziehungsweise Industrie 4.0, stattfindende Entwicklung wird ihrerseits erhebliche Auswirkungen auf produzierende Unternehmen haben. Neben einer weiter fortschreitenden Automatisierung werden sich auch Veränderungen bei Arbeitsanforderungen und -tätigkeiten für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf dem Shop Floor ergeben. Während repetitive Tätigkeiten abnehmen, nimmt die Anzahl und die Komplexität der Arbeitsinhalte insgesamt zu.

Mit diesen grundlegenden Herausforderungen sieht sich auch die Leopold KOSTAL GmbH & Co. KG als Zulieferer der Automobilindustrie mit einem hohen Anteil Beschäftigter, insbesondere in der manuellen Montage, konfrontiert. Zielrichtung ist es, die Beschäftigten für eine Zukunft fit zu machen, die erhöhte Flexibilitäts- und Qualitätsanforderungen stellt, den Umgang mit digitalen Medien unumgänglich macht und eine stärkere Eigenverantwortung verlangt.

1.2 Manuelle Fertigkeiten

In der Montage ebenso wie in anderen Fertigungsbereichen gibt es nach wie vor manuelle Routinearbeiten, die in der Regel durch Un- und Angelernte ausgeführt werden.

Der hohe Qualitätsdruck gerade in der Automobilindustrie führt dazu, dass diese Tätigkeiten einen entscheidenden Einfluss auf Kostenstruktur und Image des Unternehmens haben. Manuelle Fertigkeiten betreffen dabei nicht allein das Montieren von Bauteilen oder die Bedienung einer Maschine, sondern ebenso die Sinnesfähigkeiten, wie z. B. das Erkennen von Farbunterschieden oder das Ertasten von Oberflächenbeschaffenheiten. Auch die Frage einer ergonomischen Arbeitsweise, also in welcher Form und Folge bestimmte Handgriffe und Bewegungen auszuführen sind, gehört dazu. Diese Fähigkeiten sind nicht per se gegeben, sondern müssen im spezifischen Arbeitsfeld angeeignet und trainiert werden.

In der Praxis übernehmen oftmals direkte Kollegen, Einrichter, Schichtmeister oder Teamleiter die Aufgabe des Anlernens. Jedoch zeigt sich, dass solche Anlernprozesse qualitativ sehr unterschiedlich ausfallen und vielfach nicht den betrieblichen Anforderungen genügen. Zeitliche Engpässe und fehlende didaktische Kenntnisse sind hierfür die Hauptgründe. Systematische, qualitätsgesicherte Anlernprozesse für manuelle Tätigkeiten auf dem Shop Floor stellen eher die Ausnahme dar. Sie nehmen jedoch an Bedeutung zu, da ein flexibler Personaleinsatz mit gut ausgebildeten Mitarbeitern Ziel und Grundvoraussetzung für eine wettbewerbsfähige Produktion ist. Dafür gilt es, die entsprechenden Rahmenbedingungen durch arbeitsnahe und arbeitsintegrierte Trainingssituationen zu schaffen.

Manuelle Fertigkeiten trainieren heißt in diesem Zusammenhang, dass Arbeitsgänge in ihrer Bedeutung verstanden, Bewegungen und Abläufe eingeübt werden können und dies auf die Voraussetzungen und Fähigkeiten des Lernenden abgestimmt ist, so dass Standards eingehalten werden können.

1.3 Digitale Kompetenz

Neben den manuellen Fertigkeiten spielt der Umgang mit digitalen Arbeitsmitteln eine zunehmend bedeutsame Rolle.

Die Arbeit mit voll- und teilautomatisierten Produktionssystemen erfordert von den Mitarbeitern die Einstellung, Überwachung oder Störungsbeseitigung an diesen Systemen. Das wiederum bringt neue Anforderungen an die Verarbeitung von Informationen aus digitalen Assistenzsystemen für die Mitarbeiter mit sich. Das hängt nicht zuletzt mit dem Anspruch einer (weitgehend) papierlosen Fertigung zusammen.

Im Einsatz befindliche Beispiele dieser Technologien gibt es zur Genüge: digitale Montageanleitungen, Mensch-Roboter-Kollaboration, Dashboards, mobile Ein- und Ausgabertools oder auch "Pick-by"-Systeme. Das verlangt von den Beschäftigten ein grundlegendes Verständnis der Technologien. Sie müssen wissen, wie sie mit diesen Systemen interagieren können und wie Informationen in eigene Handlungen umgesetzt werden. Voraussetzung dafür ist Offenheit im Umgang mit den neuen Technologien. Es gilt ein Produktionsumfeld zu schaffen, das diese Offenheit fördert. Unternehmen müssen an dieser Stelle nicht bei null ansetzen, da auch die Zielgruppe der An- und Ungelernten durchaus im privaten Bereich digitale Technologien nutzt¹. Der Umgang mit sogenannten Smart-Technologien ist bei vielen Beschäftigten bereits Alltag.

Dennoch ist die Herausforderung für die Unternehmen, dieses Vorwissen aufzugreifen und in Richtung der jetzigen und zukünftig einzusetzenden Technologien auszuweiten.

1.4 Lösungsansatz: Ein Training Center für die manuelle Montage

Mit diesen Herausforderungen ist beschrieben, was Unternehmen dazu bewegt, neue Lernlösungen für die Mitarbeiter auf dem Shop Floor zu entwickeln und umzusetzen. Es gibt einen klaren Handlungsdruck.

KOSTAL hat sich deshalb entschlossen, ein Training Center für die Montage aufzubauen, das bestimmten Prinzipien folgt:

„In einer lernförderlichen Umgebung, die den realen Raum widerspiegelt, in der aber dennoch Fehler gemacht werden dürfen, um daraus zu lernen. In der Zeit zur Verfügung steht, um Erfahrungen machen zu dürfen, in der die Möglichkeit gegeben wird, sich technisch und persönlich im unmittelbaren Arbeitsumfeld weiterzuentwickeln.“²

¹ Stahl-Rolf, S., Malanowski, N., Dobischat, R., Düsseldorf, K.; Unger, H., Rothenberger, R. (2016). Digitalisierung: Bedarfsgerechte Vermittlung neuer Qualifikationen an KMU-Mitarbeiter in ausgewählten Branchen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Berlin 2016.

² Zitat: C. Hesse: Zukunftsorientierte Mitarbeiterqualifizierung – Der Mensch auf dem Weg in die Arbeitswelt 4.0. MTM-Bundestagung 2016

Es sollte ein Lernfeld für die Mitarbeiter der manuellen Montage geschaffen werden, in dem das Training systematisch, zielgerichtet und am Lerner orientiert möglich wird. Kernanforderungen dabei waren:

- o Qualifizierung nah am Arbeitsplatz
- o Individuelle Steuerung des Lerntempos
- o Erreichen aller Mitarbeiter ohne großen Organisationsaufwand
- o Tätigkeitsbezogene Lerninhalte und direkte Transfermöglichkeit
- o Erweiterung des bisherigen Tätigkeitsspektrums
- o Entwicklung individueller Fähigkeiten durch die Lösung konkreter Probleme

Die Realisierung dieses Lernfeldes besteht aus einem Training Center in unmittelbarer Nähe der Arbeitssysteme, in dem einzelne Montagetätigkeiten (inkl. Haptik, Fingerfertigkeit, Farberkennung, Fehlererkennung), das KOSTAL-eigene 5S-System, die KOSTAL-Produktionssystem-Standards, der Umgang mit Digitaltechnologien ebenso wie die Analysefähigkeit und das ergonomische Arbeitsverhalten vermittelt und trainiert werden können.

Dieser Leitfaden zeigt auf, wie ein solches Training Center entwickelt und umgesetzt werden kann. Er soll betrieblichen Akteuren durch die Erläuterung von Vorgehensweisen, Methoden, Werkzeugen und Beispielen Anregung geben, eigene Qualifizierungs- und Trainingslösungen zu konzipieren und erfolgreich umzusetzen.

2 Potenziale erkennen

Im Rahmen einer PALM4.Q Transfer-Veranstaltung wurde folgende Frage an die ca. 30 überwiegend externen Teilnehmer gestellt: „Welche Kompetenzen brauchen wir in der Zukunft auf dem Shop Floor?“



Abb. 1: VOXR-Umfrage PALM4.Q Transfer-Veranstaltung, September 2019

Das Auditorium - besetzt mit mehreren Firmenvertretern benachbarter Industrieunternehmen - hatte dazu eine relativ übereinstimmende Meinung (s. Abb. 1).

Ebenso wurden die Industrievertreter - nach der Besichtigung des Training Center – gefragt, inwieweit ein Transfer einer solchen Lernlösung in andere Unternehmen oder Abteilungen sinnvoll erscheint.

Das Ergebnis zeigte deutlich (100% Zustimmung), dass ein solcher Qualifizierungsansatz sehr wohl für andere Industrieunternehmen nutzbar und sinnvoll erscheint.

2.1 Quick-Check Training Center

Der Quick-Check (s. Abb. 2) soll Ihnen eine Hilfestellung geben, um die Frage zu klären: „Ist ein Training Center für unser Unternehmen sinnvoll oder nicht?“.

Natürlich bedeutet ein Schulungsbedarf nicht zwangsläufig, dass auch ein Training Center die angemessene Lösung ist. Oft ist es einfacher, die Inhalte praxisorientiert und direkt am Arbeitsplatz zu schulen. Gibt es aber einen Bedarf von mehreren Mitarbeitern zu ähnlichen Inhalten oder Themen, wird dieser Weg eher schwierig und behindert den reibungslosen Ablauf der Fertigung.

Dennoch muss es nicht immer gleich ein Training Center sein. Auch Trainingsinseln in der Fertigung können für bestimmte Inhalte gut genutzt werden. Trainingsinseln sind Orte, die in der Fertigung zu Lernzwecken aufgebaut werden. Vorteil ist, dass diese Orte immer präsent sind und sehr flexibel und zeitnah genutzt werden können. Der Nachteil ist, dass die Mitarbeiter, die gerade geschult werden, immer auch unter Beobachtung der

anderen Kollegen stehen. Dies führt im Regelfall eher zu Zurückhaltung und einem Unwohlsein bei den Mitarbeitern.

Ein eigener Raum in der Nähe der Fertigung ist dagegen ein „geschützter“ Bereich. Nicht nur, weil die Mitarbeiter weniger direkt unter Beobachtung stehen, sondern auch weil ohne Zeitdruck und Lärm die Konzentration auf den Lernprozess erleichtert wird.

2.2 Fragen zu Bedarfsklärung

Bevor mit einer Umsetzung eines Training Centers in Ihrem Unternehmen gestartet wird, sollten Sie sich fragen, ob es Gründe gibt, die für aber auch gegen ein Training Center sprechen. Die Fragen des Quick-Checks sollen helfen, den Ausgangspunkt zu definieren und mit den Vorgesetzten sowie den anderen Bereichen und Beteiligten im Unternehmen die Notwendigkeit von Maßnahmen zu besprechen und zu erläutern.

Nr.	Fragen	Ja	Nein
1	Gibt es viele Mitarbeiter in der gleichen Rolle?	☐	☐
2	Gibt es bereits Qualifizierungsmaßnahmen für MA auf dem Shop-Floor?	☐	☐
3	Gibt es ausreichend Trainer?	☐	☐
4	Sind Ihre Prozesse, Produktivität und Qualität zufriedenstellend?	☐	☐
5	Sind selten Leiharbeiter oder neue Mitarbeiter einzuarbeiten?	☐	☐
6	Sind Ihre Mitarbeiter bereits flexibel einsetzbar?	☐	☐
7	Sind Ihre Arbeiten hoch standardisiert?	☐	☐
8	Nutzen Sie ein Qualifikationsmonitoring?	☐	☐
9	Finden selten Änderungen in den Prozessen statt?	☐	☐
10	Erzielen Sie eine hohe Wirksamkeit mit Ihren Trainings?	☐	☐

Abb. 2: Quick-Check Training Center

Günstig ist die Bearbeitung des Quick-Checks in Form eines Workshops, in dem Vertreter unterschiedlicher Bereiche zusammenkommen und systematisch die einzelnen Fragen durchgehen und beantworten. Das Ergebnis sollte aufzeigen, ob und wo Qualifizierungsbedarfe vorhanden sind. Im Anschluss daran können Entscheidungen abgeleitet werden, z. B. ob ein Projekt für die Qualifizierungsentwicklung auf dem Shop Floor aufgesetzt werden soll oder nicht. Im Folgenden finden Sie Erläuterungen zu den Quick-Check-Fragen.

Gibt es viele Mitarbeiter in der gleichen Rolle?

Eine Rolle definiert die Arbeitsinhalte und die Verantwortlichkeiten des Mitarbeiters. Eine Rolle könnte z. B. der Montierer oder der Einrichter sein. Abhängig vom Einsatzgebiet kann es notwendig sein, eine Rolle noch weiter zu spezifizieren. Gibt es nur wenige Mitarbeiter in der gleichen Rolle, ist der Trainingsbedarf sehr individuell und lässt sich nur schwer als Standard konzipieren. Viele Mitarbeiter in der gleichen Rolle haben demgegenüber einen gleichen bzw. ähnlichen Trainingsbedarf und die Trainings können damit auch generalisiert (also für mehrere Situationen passend) konzipiert und durchgeführt werden.

Wird diese Frage mit „Nein“ beantwortet, sind vielfältige Trainings notwendig. Eine Generalisierung oder Clusterung von Inhalten ist dann nur schwer und für bestimmte Inhalte, z. B. die Sicherheitsbelehrung, möglich. Eine Konzeptionierung eines Training Centers mit standardisierten Arbeitsplätzen und generellen Tätigkeitsabläufen ist hier nicht effizient oder zielführend. Es bedarf vieler unterschiedlicher und individuell abgestimmte Trainings in Abhängigkeit der Tätigkeiten der Mitarbeiter und deren Bedarfe.

Gibt es bereits Qualifizierungsmaßnahmen für Mitarbeiter auf dem Shop Floor?

Unter Qualifizierungsmaßnahmen werden sämtliche Maßnahmen verstanden, die dem Mitarbeiter helfen, auf ein höheres Qualifizierungsniveau zu kommen und damit bessere Ergebnisse auf dem Shop Floor zu erzielen (z. B. Weiterbildungen, Ausbildungen, Schulungen). Ein erster Schritt in Richtung Qualifizierung der Mitarbeiter auf dem Shop Floor können Trainings sein, die sich regelmäßig wiederholen, wie z. B. 5 S oder ESD-Schulungen und zur Qualitätssicherung dienen. Wichtig sind auch Trainings, die Mitarbeitern neue Fertigungsinhalte oder Fertigungsmethoden vermitteln, um einen flexibleren Einsatz zu ermöglichen und die Mitarbeiter weiter zu entwickeln.

Wird diese Frage mit „Nein“ beantwortet besteht dringender Handlungsbedarf. Die Mindestanforderung des Gesetzgebers sind die Sicherheitsunterweisungen, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt und nachgewiesen werden müssen. Jede weitere Qualifizierungsmaßnahme wird sich positiv auf Arbeitsleistung und Motivation der Mitarbeiter auswirken. Wenn Sie „Nein“ ausgewählt haben, weil Sie der Meinung sind, dass die Maßnahmen noch nicht zielführend oder effizient genug sind, haben Sie Ihren Handlungsbedarf dadurch ebenfalls bereits definiert. Welche Maßnahmen in welchem Umfang und wie realisiert werden sollen, sollte in einem gesonderten Termin mit den verantwortlichen und beteiligten Personen besprochen werden.

Gibt es ausreichend Trainer?

Um Trainings regelmäßig und kontinuierlich durchführen zu können, werden Trainer benötigt. Diese müssen nicht zwangsläufig Vollzeittrainer sein. Ausreichend bedeutet, dass alle notwendigen Qualifizierungsmaßnahmen plankonform durchgeführt werden können. Natürlich können Trainings/Schulungen auch von externen Trainern durchgeführt werden. Der Einsatz und die Entscheidung für interne oder externe Trainer ist stark von dem Schulungsthema abhängig. Bei praktischen Inhalten oder Inhalten, die nah an den Problemen und Herausforderungen der Fertigung sind, ist es durchaus von Vorteil, wenn die Trainer aus dem Fertigungsbereich kommen. Theoretische oder allgemeine Themen (z. B. 5 S, Lean-Managementmethoden, etc.) können sehr gut auch von externen Trainern vermittelt werden. Ein Vorteil davon wäre, dass dadurch neue Einsichten und Ansichten ins Unternehmen gelangen.

Sollten Sie diese Frage mit „Nein“ beantwortet haben, haben Sie Handlungsbedarf bei der Rekrutierung und dem zielgeführten Einsatz von Trainern. Train-the-Trainer Offensiven oder der kurzzeitige oder regelmäßige Einsatz von externen Trainern kann zielführend sein, um evtl. aufgetretene Qualifizierungsdefizite zeitnah wieder zu beheben. Für die langfristige Planung sollte ein Gremium oder eine Arbeitsgruppe eingesetzt werden, die im ersten Schritt die Bedarfe definiert und anschließend die weiteren Maßnahmen bestimmt und Verantwortlichkeiten festlegt.

Sind Ihre Prozesse, Produktivität und Qualität zufriedenstellend?

Die Einschätzung, ob Ihre Prozesse, Produktivität und Qualität zufriedenstellend sind, liegt in Ihrem Ermessen. Abhängig von Produktion und Produkten sowie Vorgaben der Unternehmensführung sollten diese Faktoren beurteilt werden. Sollten Sie mit einem oder mehreren dieser Faktoren nicht zufrieden sein, ist „Nein“ anzukreuzen. Neben vielen anderen Faktoren kann fehlende Qualifikation hier einen bedeutsamen Einfluss haben.

Sind selten Leiharbeiter oder neue Mitarbeiter einzuarbeiten?

Eine hohe Fluktuation von Mitarbeitern aber auch schwankende Auftragslagen und Saisongeschäfte bedeuten immer einen erhöhten Bedarf an Personal und damit einhergehend auch an Qualifizierungsmaßnahmen. Dies sind zum einen allgemeine Schulungen wie z. B. die Sicherheitsunterweisung und zum anderen Trainings von Fertigkeiten für die Produktion und die Einarbeitung in die auszuführenden neuen Tätigkeiten. Neue Fertigkeiten können durch Training-on-the-Job oder Training-near-the-Job erlernt werden.

Sollte Ihre Antwort hier „Nein“ lauten, sind Sie mit der Herausforderung konfrontiert, die ständig wechselnden Mitarbeiter entsprechend zu befähigen, die Tätigkeiten richtig und effizient auszuführen, um wettbewerbsfähig zu bleiben und die Produktion stabil zu halten. Qualifizierungsmaßnahmen für die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche sind zu konzipieren, um den neuen Mitarbeitern den Einstieg in die Produktion zu erleichtern. Hierfür eignen sich Trainingsräume, Trainingszentren, Lerninseln oder ähnliche separierte Bereiche, in denen die neuen Mitarbeiter sich mit den neuen Inhalten vertraut machen können, bevor sie an der Linie eingesetzt werden.

Sind Ihre Mitarbeiter bereits flexibel einsetzbar?

Ein flexibler Mitarbeitereinsatz ist ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil. Deshalb ist es wichtig, die Flexibilität der Mitarbeiter durch Qualifizierungsmaßnahmen zu erhöhen. Inhalte zur Flexibilisierung sind z. B. das Anlernen an weiteren Arbeitsplätzen, um so neue und erweiterte Fertigkeiten zu vermitteln. Auch das Training von Tätigkeiten aus anderen Produktionsbereichen fördert die Flexibilität der Mitarbeiter. Die Erhöhung der Flexibilität bedeutet, dass die Beschäftigten an möglichst vielen Arbeitsstationen eingesetzt werden können. Daraus ergibt sich eine wesentlich agilere Mitarbeitereinsatzplanung.

Sollten Sie diese Frage mit „Nein“ beantworten, haben Sie hier eventuell Potenziale, die Sie in der Fertigung noch nicht vollumfänglich nutzen. Die Flexibilität der Mitarbeiter unterstützt und fördert nicht nur die Kommunikation in den Bereichen und bereichsübergreifend, sondern ermöglicht auch eine einfachere und effizientere Bewältigung von Auftragsspitzen oder Umstellungen in der Fertigung.

Sind Ihre Arbeiten hoch standardisiert?

Hoch standardisierte Arbeiten sind fest vorgegebene Arbeitsinhalte mit definierten Abläufen und Reihenfolgen. Wenn Ihre Arbeiten hoch standardisiert sind, ist der Trainingsaufwand geringer, im Vergleich zu Arbeitsinhalten, die stark voneinander abweichen. Standardisierte Arbeiten vereinfachen den Lernprozess und können damit einfacher einer großen Anzahl an Mitarbeitern vermittelt werden.

Sollten Sie diese Frage mit „Nein“ beantworten, wäre eine Übersicht der unterschiedlichen Tätigkeiten hilfreich, um damit eine Clusterung von Inhalten oder Fertigkeiten zu ermöglichen. Diese Clusterung bzw. Übersicht ermöglicht eine anforderungsgerechte Konzeptionierung von Trainingsinhalten.

Nutzen Sie Qualifikationsmonitoring?

Um einen Überblick der IST-Situation zu erhalten und eine Bedarfsermittlung durchführen zu können, müssen die vorhandenen Qualifikationen dokumentiert und ausweisbar sein. Haben Sie keine Qualifikationsmatrix oder ähnliches als Instrument in Ihrem Unternehmen sollten Sie hier „Nein“ ankreuzen und in Abstimmung mit der Personalabteilung ein passendes Instrument erarbeiten und im Unternehmen implementieren.

Finden selten Änderungen in den Prozessen statt?

Änderungen in den Prozessen oder Abläufen führen zu einem erhöhten Bedarf an Schulung. Ist Ihre Fertigung über längere Zeit prozessstabil, d. h. finden nur selten Änderungen statt, ist der zusätzliche Trainings- bzw. Schulungsaufwand gering und Sie sollten hier „Ja“ ankreuzen. Sind Sie jedoch gezwungen Prozesse aufgrund von z. B. kurzfristiger Einteuerung von Aufträgen, volatiler Märkte oder neuer Fertigungstechnologien immer wieder neu auszurichten, wäre hier ein „Nein“ die Antwort.

Sich ständig oder häufig ändernde Prozesse und Abläufe bedeuten auch einen hohen Bedarf an flexiblen Mitarbeitern. Wie bereits oben erwähnt, kann die Flexibilität der Mitarbeiter durch Qualifizierungen und Einsätzen in unterschiedlichen Bereichen oder Arbeitsplätzen gefördert werden.

Erzielen Sie eine hohe Wirksamkeit mit Ihren Trainings?

Diese Frage zielt darauf ab, wie wirkungsvoll Ihre Qualifizierungsmaßnahmen sind. Kennzahlen dafür sind nur schwer generierbar. Das heißt aber nicht, dass der Erfolg nicht erkennbar wäre. Es müssen nur andere Maßstäbe und Bewertungskriterien herangezogen werden. Die Dokumentation der durchgeführten Trainings sowie die Entwicklung der einzelnen Mitarbeiter ist der entscheidende Faktor. Das Feedback der Teilnehmer (Mitarbeiter), der Schichtleiter/ Linienführer/ Vorgesetzten sowie Rückmeldungen der Qualitätsabteilung müssen zu einem Gesamtbild zusammengefügt und in regelmäßigen Abständen eingeholt werden. Das sind zwar keine „harten“ Zahlen-Daten-Fakten, aber gute Indikatoren für die Wirksamkeit Ihrer Trainings. Wenn Sie Ihre Trainings bisher noch nicht auf Wirksamkeit geprüft haben, sollten Sie bei dieser Frage „Nein“ ankreuzen und Maßnahmen ergreifen, um Ihren Erfolg sichtbar zu machen.

2.3 Auswertungslogik

Jede Frage, die mit „Nein“ beantwortet wurde, stellt einen Handlungsbedarf dar. Der Umfang des Handlungsbedarfes steigt mit der Anzahl der „Nein“-Antworten und hängt von den oben genannten Einflussfaktoren und der aktuellen Datenlage ab. Sollten Bedarfe im Bereich der Qualifizierung vorhanden sein, sollte die Vorgehensweise strukturiert vorangetrieben werden. Der Ansatz zur Trainingskonzeptionierung wie bei KOSTAL umgesetzt, wird im nächsten Kapitel beschrieben.

3 Trainingskonzeptionierung

Die Trainingskonzeptionierung wird im Unternehmen angestoßen, wenn über den Quick-Check ein Bedarf an Trainings festgestellt worden ist. Der im folgenden beschriebene Prozessablauf unterteilt die Vorgehensweise zur Entwicklung von Trainingseinheiten in acht Einzelschritte. Diese Struktur kann von jedem Unternehmen übernommen werden, die darin erarbeiteten Inhalte jedoch unterscheiden sich stark und sind immer den Bedarfen des jeweiligen Unternehmens anzupassen.

Der Aufbau ist an eine klassische Projektstruktur angelehnt, so dass sich auch hier Elemente wie beispielsweise ein Kick-Off Meeting, eine IST-Analyse oder ein Roll-Out wiederfinden. Diese Vorgehensweise ist im Zuge des Forschungsprojektes PALM4.Q erarbeitet und durchgeführt worden. Die einzelnen Prozessschritte bauen aufeinander auf, so dass die Ergebnisse aus vorangegangenen Schritten grundsätzlich Berücksichtigung im darauffolgenden Schritt finden. Auch Rücksprünge im Prozessablauf sind möglich, um Erfahrungswerte schon in der Konzeptionierungsphase einarbeiten zu können.

Konkrete Aussagen zum Zeithorizont des Prozessablaufes sind nicht möglich, da es sehr viele variable Einflussgrößen in den jeweiligen Unternehmen gibt. Dazu gehören beispielsweise neben der Größe des Unternehmens auch die ausgewählte Zielgruppe für die Trainingskonzeptionierung oder die zur Verfügung stehenden Kapazitäten.

3.1 Prozessablauf im Überblick

Insgesamt umfasst der Prozess acht Schritte. Die Grafik auf der folgenden Seite (s. Abb. 3) gibt einen groben Überblick zu den Meilensteinen und den Kernaufgaben in dem jeweiligen Prozessschritt.

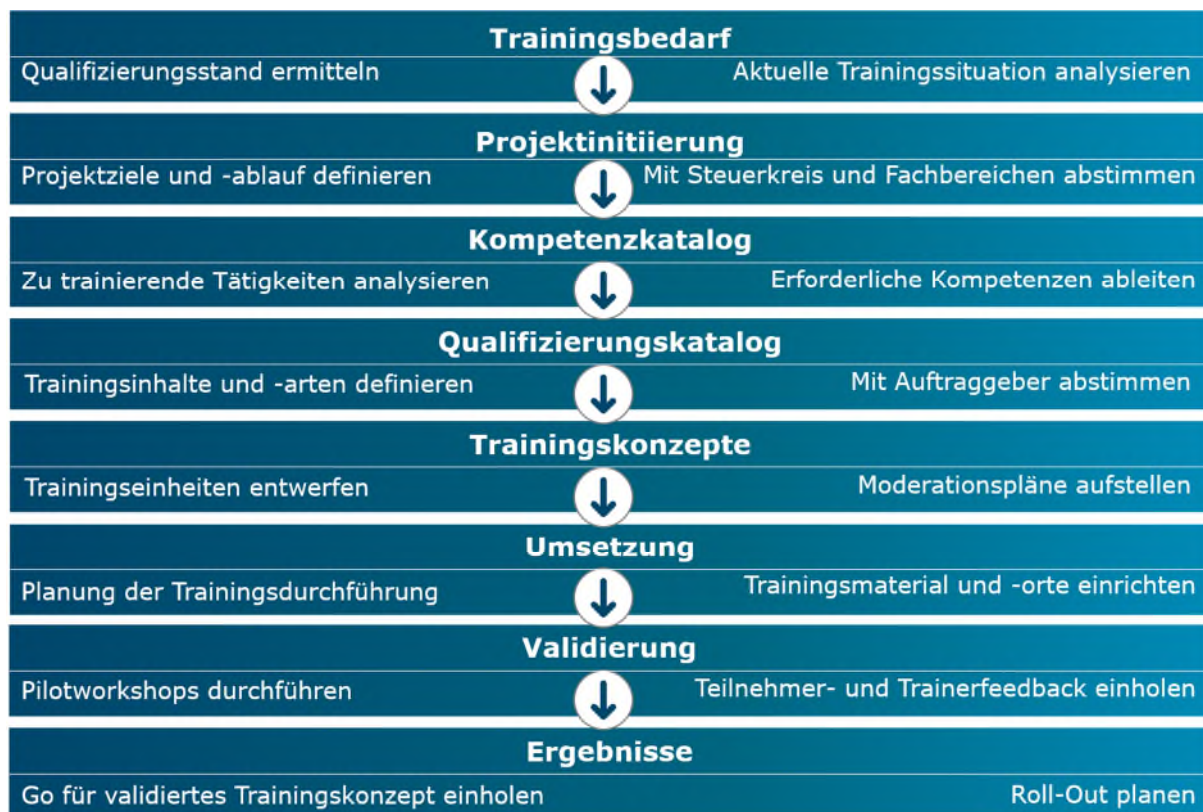


Abb. 3: Prozessschritte und Kernaufgaben

Nach der Bearbeitung des Quick-Checks und der darauf fußenden Entscheidung, dass ein Trainingskonzept erstellt werden soll, ist in einem ersten Schritt der konkrete Trainingsbedarf zu ermitteln, der auf Detailebene weit über die Informationen aus dem Quick-Check hinausgeht [Schritt 1]. Auf Basis dieser Informationen kann der grobe Projektablauf aufgespannt und im Zuge der Projektinitiierung in einem Kick-Off Meeting vorgestellt werden [Schritt 2].

In der Phase zur Erarbeitung des Kompetenzkataloges setzt sich das Projektteam intensiv mit der Mitarbeiterrolle auseinander, die im Zuge der Trainingsbedarfsermittlung festgelegt worden ist. Neben einer Tätigkeitsanalyse und der Definition von benötigten Kompetenzen gilt es hier ein klares Anforderungsprofil an die Rolle aufzustellen [Schritt 3].

Bei der Erarbeitung des Qualifizierungskataloges setzt sich das Projektteam mit den Formen zur Qualifizierung auseinander und es müssen Entscheidungen getroffen werden, welche davon für das Unternehmen und die Trainingsbedarfe geeignet erscheinen. Formen wie das Training Center oder klassische Training-on-the-Job Möglichkeiten müssen an dieser Stelle diskutiert werden [Schritt 4].

Für die Entwicklung von Trainingskonzepten, die im Qualifizierungskatalog dargestellt werden und konkrete Trainingsmaßnahmen definieren, kommen gleichzeitig fachdidaktische Themen zum Tragen [Schritt 5]. Aus den Trainingskonzepten heraus müssen die Trainingseinheiten mit allen notwendigen Komponenten (Hardware, Software, Trai-

ningsdokumente, usw.) umgesetzt werden [Schritt 6] bevor über durchzuführende Pilotworkshops oder Probetrainings eine Validierung der erarbeiteten Trainingseinheiten stattfinden kann.

An dieser Stelle findet der einzige Rücksprung im gesamten Prozessablauf statt. Denn hier ist es zwingend erforderlich, die Erfahrungen und Erkenntnisse aus den Pilotworkshops wiederum in die Konzeptionierung einfließen zu lassen. Eine mögliche Überarbeitung und Anpassung der Trainingskonzepte ist erforderlich, so dass vor der Ergebnisveröffentlichung die Trainingseinheiten validiert sind und erste Erkenntnisse präsentiert werden können [Schritt 7].

Mit der Ergebnisveröffentlichung müssen alle Akteure über das erarbeitete Konzept informiert werden, bevor der Roll-Out in den Fertigungsalltag stattfinden kann [Schritt 8]. Der Schritt zur Integration in den Fertigungsalltag ist im gesamten Projektablauf am wichtigsten, da an dieser Stelle der Grundstein für die Nachhaltigkeit des Projektes gesetzt wird. Denn nur, wenn regelmäßig und gezielt qualifiziert wird, kann ein Unternehmen letztlich auch Vorteile daraus ziehen. Die Maßnahmen, die zur Integration nach der Ergebnisveröffentlichung umgesetzt werden müssen, sind im Kapitel 4 beschrieben.

3.2 Beschreibung der einzelnen Schritte

Auf den folgenden Seiten werden die Prozessschritte detailliert beschrieben, inklusive aller notwendigen Informationen wie der Zielsetzung des Prozessschrittes, der Vorgehensweise, dem benötigten Input, möglicher Einflussgrößen, genutzter Instrumente und dem Ergebnis des Prozessschrittes. Des Weiteren wird ein Praxisbeispiel aus dem Projekt PALM4.Q gegeben, um das Ergebnis zu verdeutlichen.

3.2.1 Ermittlung Trainingsbedarf

In diesem Prozessschritt ist es das Ziel, den Handlungsbedarf aus dem Quick-Check zu konkretisieren. Auf dieser Basis ist zu entscheiden, für welche Rolle/n im Unternehmen ein Trainingsbedarf besteht und dementsprechend in der Trainingskonzeptionierung zu berücksichtigen ist.

Vorgehensweise

Zunächst werden die Ergebnisse des Quick-Checks in die Betrachtung aufgenommen und wichtige Fragestellungen mit detaillierteren Informationen bestückt, um den Handlungsbedarf konkreter zu beschreiben. Mit Hilfe von Interviews des Personals der verschiedenen Hierarchieebenen des Shop Floors ist der aktuelle Qualifizierungsstand abzufragen. Mögliche Probleme im Bereich der Personaleinsatzplanung, der Qualität oder auch der Produktivität können weitere Indikatoren für den Qualifizierungsbedarf einer jeweiligen Rolle sein.

Des Weiteren wird eine konkrete IST-Analyse der aktuellen Trainingssituation unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

- o Organisation bisheriger Trainings
- o Zielgruppen
- o Trainingserfolg
- o Trainingsinhalte
- o Trainer

Die Ergebnisse werden nun auf Stärken und Schwachstellen überprüft und zusammengefasst. Vor allem die aufgedeckten Schwachstellen sind später in der Zielfestlegung des Projektes zu berücksichtigen.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Ergebnisse Quick-Check	Aktuelle Trainingsaktivitäten Problemstellung auf dem Shop Floor	Interviews

Ergebnis

Ergebnis des Prozessschrittes ist ein detaillierter Trainingsbedarf, der festlegt für welche Rolle/n das Trainingskonzept erarbeitet werden soll. Hier sind konkrete Aussagen zu treffen, welchen Mehrwert eine Trainingskonzeptionierung in Bezug auf aktuelle Problemstellungen und den Qualifizierungsstand der Rolle bewirken wird. Wichtig ist, dass Ziele sehr konkret beschrieben werden, um die Bedeutung des Projektes im nächsten Schritt der Projektinitiierung zu verdeutlichen.

Praxisbeispiel

Das vor PALM4.Q bestehende Trainingskonzept bei KOSTAL umfasste bereits viele wichtige Themen und erreichte in seiner Gesamtheit mehrere Rollen auf dem Shop Floor. Inhalte wurden jedoch bei akuten Problemstellungen und Anforderungen aus diversen Audits auf Zuruf eingestellt und es gab lediglich eine Trainingsmethode. Diese basierte auf einer Art Vortrag ohne direkten Einsatz oder konkrete Rückmeldungen der Schulungsteilnehmer. Dadurch war der Trainingserfolg in diesem Zusammenhang nicht durchgängig zu beobachten. Die Qualität der Schulung war sehr stark abhängig vom jeweiligen Engagement des Trainers.

Diese Schwachstelle galt es anzugehen. Deshalb wurde von vornherein die Anforderung aufgestellt, die Teilnehmer im Training selbst aktiv zu beteiligen. Die Vermittlung einzelner Trainingselemente, die Klärung von Fragen und Unsicherheiten soll deshalb grundsätzlich im Gespräch mit dem Trainer erfolgen (s. Abb. 4).

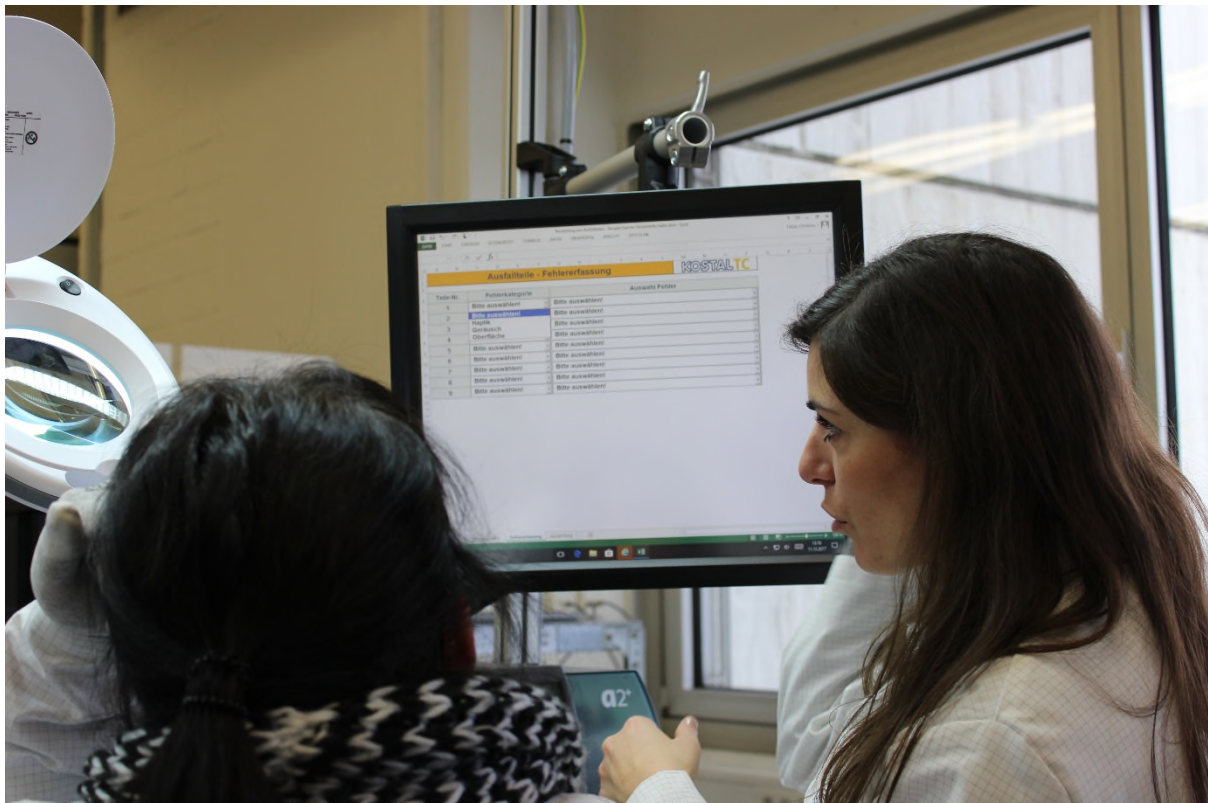


Abb. 4: Besprechung der Arbeitsaufgabe

3.2.2 Projektinitiierung

Ziel dieses Prozessschrittes ist die Durchführung eines Kick-Off Meetings, in dem alle relevanten Informationen zum Projekt vorgestellt werden. Dazu ist es notwendig, zuvor den gesamten Projektablauf zu skizzieren. Das bedeutet, es wird ein grober Zeitrahmen vorgegeben, die Projektziele werden definiert und die notwendigen Personen werden in das Projektteam einberufen.

Vorgehensweise

Auf Basis der Ergebnisse des ersten Projektschrittes „Ermittlung des Trainingsbedarfes“ und den darin herausgearbeiteten Schwachstellen, werden Ziele für das Projekt festgelegt, um diese Schwachstellen zu beseitigen und Verbesserungen zu erzielen.

Bei der Zusammenstellung des Projektteams sollten alle tangierten Unternehmensbereiche in das Team integriert werden, um die Akzeptanz des Projektes zu erhöhen. Dazu zählen beispielsweise neben der Fertigung, die Personalabteilung, das Qualitätsmanagement, die Produktionsplanung, das Industrial Engineering sowie die externe Begleitung. Der Betriebsrat ist mindestens zu informieren - bestenfalls in das Team einzubeziehen.

Ein grober Zeitrahmen kann aufgespannt werden, je nach Umfang des Projektes, der vor allem von der Komplexität der zu betrachtenden Rolle/n abhängt und den daraus resultierenden Trainings mit unterschiedlichstem Umsetzungsaufwand.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Analyse der Trainingssituation Projektziele/-potentiale Rollen für die Trainingskonzeption	Unternehmensbereiche, die vom Projekt und dessen Ergebnissen betroffen sind	Projektstrukturplan Arbeitspakete Meilensteine

Ergebnis

Die Ergebnisse des zweiten Prozessschrittes sind neben der ausformulierten Zielsetzung, ein Projektstrukturplan mit Arbeitspaketen und Meilensteinen sowie ein fixes Projektteam, welches für die Bearbeitung der Inhalte zuständig ist. Der gesamte Projektaufbau ist nun den beteiligten Bereichen bekannt und die Zustimmung zur Durchführung des Projektes ist eingeholt.

Praxisbeispiel

Das Projektteam stellt einen wesentlichen Erfolgsfaktor für den Aufbau eines Training Centers dar, deshalb gilt es, eine wohl durchdachte und engagierte Mannschaft dafür zusammen zu stellen. Im Projekt PALM4.Q bestand das Projektteam (s. Abb. 5) aus 10 Personen. Dazu gehörten Kollegen aus den Funktionsbereichen Qualität, Produktionsplanung, Betriebsrat, Human Resources, Fertigung, Industrial Engineering sowie die externe Begleitung durch MTM. Die aktiv mitarbeitenden Projektmitglieder wurden aufgrund ihrer Schnittstelle zur Rolle des Montierers ausgewählt. Die Bereitschaft zur Teilnahme wurde über Vorgesetzte erfragt und abgestimmt, da die Mitarbeiter teilweise auch für mehrere Stunden für die Projektarbeit benötigt wurden. Es zeigte sich, dass alle angefragten Personen ein hohes Interesse hatten, an diesem innovativen Projekt mitzuwirken. Da die Projektlaufzeit (des öffentlich geförderten Projektes) drei Jahre betrug, gab es in dieser Zeit innerhalb des Teams auch personelle Änderungen. Es gab aber jederzeit mindestens eine Person aus jedem der genannten Bereiche.

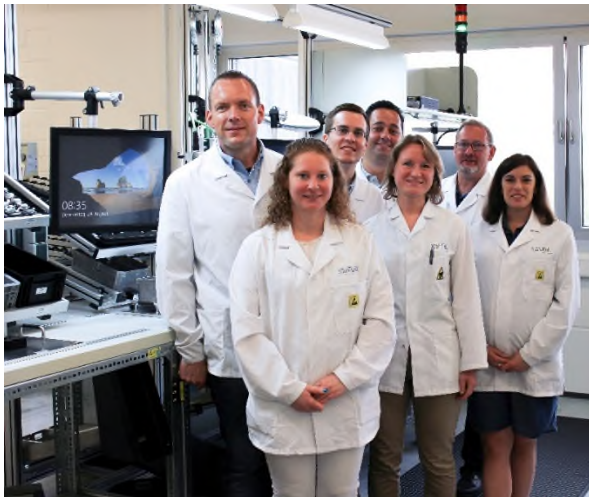


Abb. 5: Mitglieder des Projektteams PALM4.Q

Dieses Projektteam hat den Projektplan erstellt und den Auftakt in Form einer zweistündigen Auftaktveranstaltung mit Führungskräften und Entscheidern (Steuerkreis) geplant und durchgeführt.

3.2.3 Erarbeitung Kompetenzkatalog

Dieser Prozessschritt beginnt mit einer Analyse der Tätigkeiten und Kompetenzen der betrachteten Rolle/n, um eine Basis für die Trainingskonzeptionierung zu schaffen. Die aufgenommenen Daten werden anschließend in einem Kompetenzkatalog für die jeweilig betrachtete Rolle zusammengefasst. Sollen im Trainingskonzept direkt zu Beginn mehrere Rollen berücksichtigt werden, ist auch für jede Rolle ein Kompetenzkatalog zu erarbeiten. Daraus können im Anschluss für die Trainingskonzeptionierung Parallelen gezogen werden.

Vorgehensweise

Zur Erstellung eines Kompetenzkataloges gilt es zunächst, die Tätigkeiten der jeweiligen Rollen zu beschreiben und in einer Übersicht (z. B. MindMap) zusammenzufassen. Je nach vorgesehener Rolle ist es sinnvoll Mitarbeiter, die diese Rolle im Unternehmen ausführen, zu integrieren, um ein möglichst vollständiges Bild zu erhalten.

Damit ist das Tätigkeitsprofil einer Rolle erfasst. In der Folge sind daraus die für die jeweilige Tätigkeit benötigten Kompetenzen abzuleiten.

Die Ermittlung der Kompetenzen ist notwendig, um die Komplexität der Tätigkeit beurteilen zu können und dient als Entscheidungshilfe, ob ein Training für die jeweilige Tätigkeit erforderlich ist oder nicht. Kompetenzbereiche werden an dieser Stelle in Fach-, Methoden und Sozialkompetenz unterschieden (s. Glossar). Diese Unterscheidung dient der späteren Zuordnung von didaktisch passenden Qualifizierungsmaßnahmen.

Zusammengeführt werden das Tätigkeitsprofil und die zugeordneten Kompetenzen in einer Matrix.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Einschätzungen Stelleninhaber Arbeitsplatzbezogene Fachkenntnisse des Projektteams	Stellenbeschreibungen	Befragung / Interviews MindMapping Matrixdarstellung (xls)

Ergebnis

Die Matrix ist das zentrale Ergebnis dieses Prozessschrittes. Die herausgearbeiteten Tätigkeiten werden auf der vertikalen Achse aufgeführt und die Kompetenzen auf der horizontalen Achse, so dass der jeweiligen Tätigkeit Kompetenzen in den Feldern der Matrix zugeordnet werden können. Jede Tätigkeit kann somit mit mehreren Kompetenzen verknüpft sein. Dadurch können Tätigkeiten identifiziert werden, für die mehrere Kompetenzen benötigt werden und damit als komplexer einzustufen sind als andere. Diese müssen bei der Trainingskonzeptionierung besondere Berücksichtigung finden.

Praxisbeispiele

Wie das Projektteam die Tätigkeiten für die Rolle „Montierer“ dargestellt hat, zeigt ein Auszug der unten abgebildeten MindMap (s. Abb. 6). Vorteil dieser Darstellungsform ist, dass sie einen strukturierten Überblick der Kern- und Detailtätigkeiten des Mitarbeiters liefert. Ohne eine solche Analyse können die Folgeschritte nicht sinnvoll und zielgerichtet durchgeführt werden.

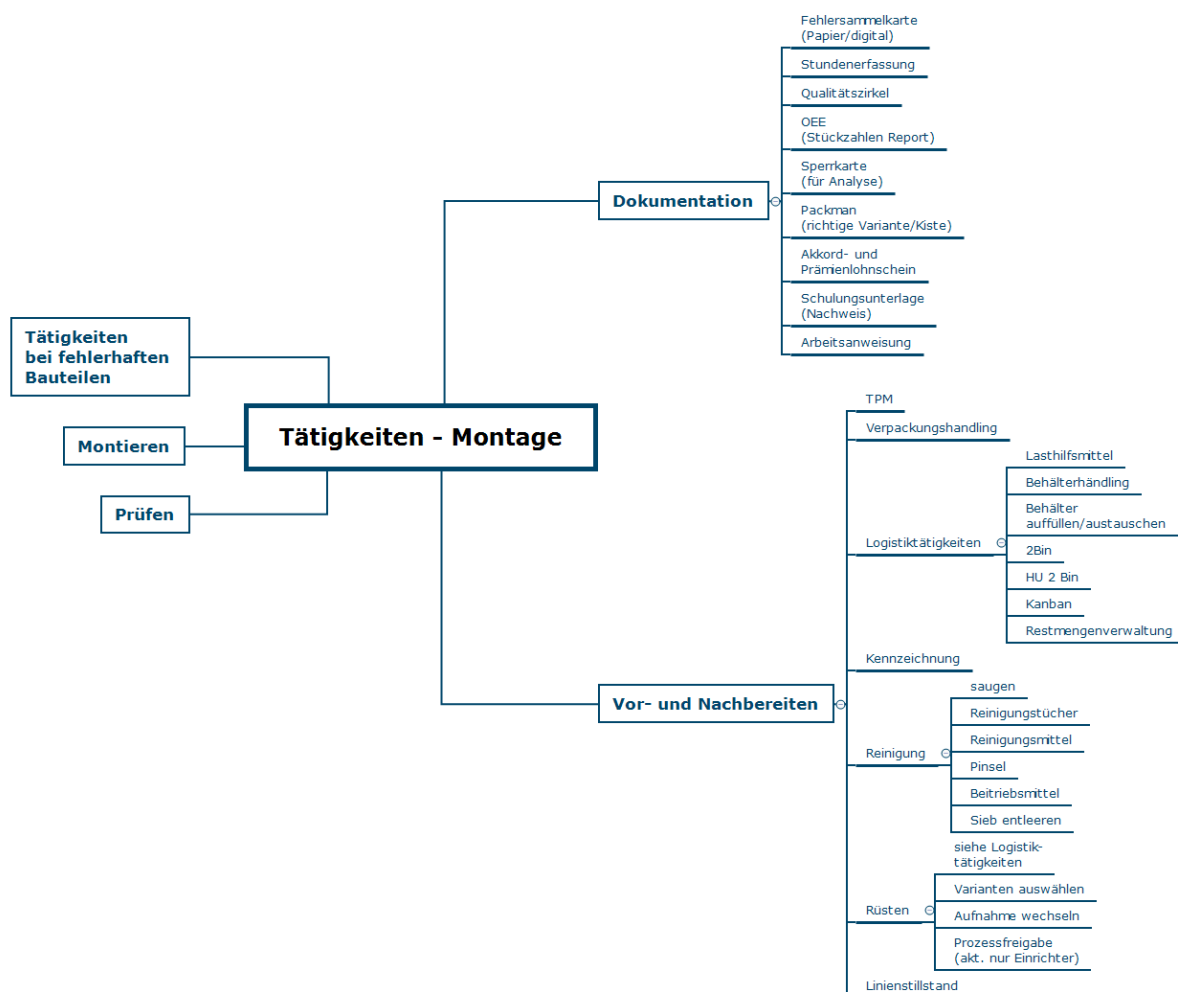


Abb. 6: Auszug MindMap für Montagetätigkeiten

Die unten beispielhaft ausgefüllte Matrix (s. Abb. 7) fußt auf der Erfassung der Tätigkeiten, die als Oberkategorien auf der Vertikalen eingetragen werden. Die ermittelten Kompetenzen stehen in der Horizontalen. Die Summen der Kompetenzen je Tätigkeit werden in der Matrix in der letzten Spalte in Form einer Heatmap angezeigt. Die gleiche Auswertung wird für die Tätigkeiten je Kompetenz in der unteren Zeile vorgenommen. Je häufiger eine Kompetenz für die Tätigkeiten benötigt wird, desto eher ist diese in der Trainingskonzeptionierung zu berücksichtigen. Dies wird in der letzten Zeile der Matrix als Summen dargestellt.

Kompetenzmatrix	Fachkompetenz			Methodenkompetenz		Sozialkompetenz	Summe Kompetenzen je Tätigkeit
	Fehlererkennung	Nutzung Hilfswerkzeug	Dokumentation	FiFo	5S	Kommunikationsfähigkeit	
Clipsen	1	1		1	1		4
Manuelles Schrauben	1			1	1		3
Kleben	1				1		2
Löten	1		1		1	1	4
Kabel verlegen	1	1		1	1		4
Verstemmen	1	1			1		3
Trennen	1	1			1		3
Summe Tätigkeiten je Kompetenz	7	4	1	3	7	1	23

Abb. 7: Kompetenzmatrix beispielhaft gefüllt

Die Heatmap in diesem Beispiel zeigt, dass einige Tätigkeiten mit mehreren Kompetenzanforderungen verknüpft sind (rot) und daher in der Schulungskonzeption besondere Berücksichtigung finden sollten (z. B. mittels unterstützender Videos). Ebenso erscheinen die Kompetenzen "Fehlererkennung" und "5S" für mehrere Tätigkeiten relevant. In der Trainingskonzeption sollten diese Kompetenzen daher vorrangig geschult werden, da sie den größten Hebel darstellen.

3.2.4 Erstellung Qualifizierungskatalog

Ziel dieses Prozessschrittes ist es nun zu entscheiden, welche Tätigkeiten und Kompetenzen trainiert werden sollen. Basis dafür stellt die im vorhergehenden Schritt erarbeitete Kompetenzmatrix sowie weitere Informationen aus den verschiedenen Bereichen des Projektteams dar. Des Weiteren ist die Entscheidung zu treffen, welche Art des Trainings angestrebt werden soll. Die Ergebnisse sind in einem Qualifizierungskatalog zusammenzufassen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Vorgehensweise

Die Tätigkeiten und Kompetenzen aus dem Kompetenzkatalog sind in einem ersten Schritt zu clustern. Damit werden Tätigkeiten die häufig in Kombination auftreten und dieselben Kompetenzen benötigen zusammengefasst, um daraus kombinierte Trainings zu erstellen.

Zusätzlich zu den rein summarischen Ergebnissen aus dem Kompetenzkatalog sind weitere Informationen relevant. Hier ist das Wissen aus dem interdisziplinären Projektteam gefragt, da aus den verschiedenen Bereichen Informationen zusammengeführt werden können.

Beispiele für diese zusätzlichen Informationen sind:

- o Bereich Qualität - Daten, die belegen welche Tätigkeiten häufig zu Ausfällen an Produkten führen und somit als besonders kritisch einzustufen sind (kritische Messgrößen sind Ausfälle und Nacharbeit).
- o Bereich Fertigung - Informationen darüber, welche Tätigkeiten häufig mit Anlagenausfällen zusammenhängen und somit zu einer geringeren Produktivität führen (kritische Messgröße ist beispielsweise der OEE).
- o Bereich Produktionsplanung - Informationen darüber, welche Tätigkeiten und Kompetenzen zukünftig weiterhin eine große Bedeutung in der Produktion darstellen und welche möglicherweise durch neue Technologien abgelöst oder verändert werden.

Der Qualifizierungskatalog stellt eine priorisierte Auflistung von Tätigkeiten und Kompetenzen dar und wird mit folgenden Einzelschritten erstellt:

1. Priorisieren der Tätigkeiten und Kompetenzen über die Heatmap.
2. Clusterung der Tätigkeiten zu sinnvollen Trainingskombinationen.
3. Ergänzung durch zusätzliche Informationen aus den verschiedenen Fachabteilungen des Projektteams.
4. Abschließende Betrachtung und definitive Priorisierung der Tätigkeiten und Kompetenzen.
5. Aufstellen des Qualifizierungskataloges.
6. Vorstellen und abstimmen der Ergebnisse mit dem Auftraggeber.

Der Qualifizierungskatalog gibt dabei nicht allein die priorisierten Tätigkeiten und Kompetenzen wieder. Es gehören ebenso die Begründungen für die jeweilige Priorisierung dazu. Diese liefern wichtige Hinweise für die Trainingsausgestaltung und insbesondere für die Ausbildungsform (Training-on-the-Job, Training-near-the-Job, Training Center, externe Trainings, Tandemtraining).

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Kompetenzkatalog Informationen der Fachabteilungen Informationen zu Qualifizierungsarten	Klassische Produktionskennzahlen (z. B. OEE, ppm)	Clusterung Datensammlung Produktionskennzahlen

Ergebnis

Ergebnis dieses Prozessschrittes ist der mit den Auftraggebern abgestimmte Qualifizierungskatalog, der als Input in den nächsten Prozessschritt eingeht.

Praxisbeispiel

In der Abb. 8 ist auszugsweise ein durch das Projektteam erarbeiteter Qualifizierungskatalog zu sehen. Spaltenweise finden sich hier die jeweils priorisierten Tätigkeiten und Kompetenzcluster, eine Begründung für diese Priorisierung sowie die Entscheidung für die Trainingsart.

Nr.	Priorisierte Tätigkeiten	Erforderliche Kompetenzen	Begründung der Priorisierung	Entscheidung zur Qualifizierungsart
1	Kabel verlegen (Leiterplatte)	Fingerfertigkeit Fehlererkennung Prozess- und Qualitätsverständnis	Teuerste und anfälligste Komponente in vielen Produkten, viele Ausfälle	Training near the Job, Trainingcenter
2	Etikettieren	Fingerfertigkeit Konzentrationsfertigkeit Produktkenntnisse Sprachfähigkeit PC-Kenntnisse	Häufigster Ausfallgrund am EOL	Training near the Job, Trainingcenter
3	Dokumentation (Sperrkarte)	Produktkenntnisse Prozess- und Qualitätsverständnis	Handhabung NIO-Teile verursachen häufig Logistikprobleme	KPS-Schulung
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...

Abb. 8: Auszug Qualifizierungskatalog für die Rolle "Montierer"

3.2.5 Entwicklung Trainingskonzepte

Ziel dieses fünften Prozessschrittes ist es, auf Basis des rollenspezifischen Qualifikationskatalogs konkrete Trainingskonzepte zu entwerfen. Hier werden also die einzelnen Trainingseinheiten konkret in ihrem Aufbau und Ablauf geplant.

Vorgehensweise

Nach Veröffentlichung und Abstimmung des Qualifikationskataloges werden die Trainings zu den priorisierten Themen konzeptioniert.

Zu Beginn ist festzulegen, ob das gesamte Projektteam in die Ausarbeitung der einzelnen Themen startet oder ob themenbezogenen Kleingruppen gebildet werden. In der Gruppe werden die einzelnen Themen vertiefend und ausführlich mit den aus dem Qualifikationskatalog hinterlegten Informationen analysiert. Eine der wichtigsten Informationen dabei ist die im vorgelagerten Prozessschritt festgelegte Ausbildungsform. Die Ausbildungsform gibt den Rahmen für eine Trainingskonzeptionierung in Bezug auf Ort, Zeit und benötigtes Equipment vor. Zusätzlich sind folgende Fragen zu beantworten:

- o Worin liegen die größten Probleme und wie wirken sich diese im Ergebnis der Fertigung aus?
- o Welche Informationen müssen im Training unbedingt vermittelt werden, um einen Trainingserfolg zu erzielen?
- o Ist ein praktisches Training notwendig?
- o Wie kann eine Trainingsbewertung stattfinden?

Im Anschluss daran beginnt die kreative Arbeit des Projektteams und es werden Trainingsmethoden entwickelt. Es ist von Vorteil, wenn das Projektteam fachdidaktisches Hintergrundwissen mitbringt oder sich zu Beginn des Projektes darüber informiert. Welche Trainingsmethoden speziell im Projekt PALM4.Q Anwendung fanden ist in Kapitel 3.3 genauer beschrieben. Dazu gehören beispielsweise Methoden wie das Nutzen von Planspielen, das Blended Learning oder der Einsatz von Unterweisungsfilmen.

Zur Konzeptionierung gehört des Weiteren die Planung der benötigten Materialien. Diese können je nach gewählter Qualifizierungsart und Trainingsmethode variieren von einfacher schriftlicher Dokumentation und Handouts hin zu komplexen Hardwarekomponenten für die Durchführung von praktischen Trainings in einem Training Center.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Qualifizierungskatalog Fachdidaktisches Grundwissen Trainingsmethoden	Durch Auftraggeber freigegebene Ressourcen Vorhandene Trainingsmaterialien Firmeninterne Standards (z. B. CI-Richtlinien)	Moderierte Kreativ-Workshops Brainstorming

Ergebnis

Die in diesem Prozessschritt erstellten Trainingskonzepte beinhalten vor allem den Ablauf des Trainings, Stücklisten für benötigte Materialien und Dokumente, ggf. Zeichnungen von Hardware, Festlegungen für benötigte Software, mögliche Teilnehmerzahl je Einheit sowie die geschätzte Dauer je Training.

Praxisbeispiel

Wie ein Element eines solchen Trainingskonzeptes aussehen kann, zeigt das folgende Beispiel (s. Abb. 9). In einer Sequenz von ca. 3 Stunden wird mit Lego-Bauteilen eine mehrstufige Montageaufgabe simuliert. Dabei integriert das Planspiel bestimmte Anforderungen aus dem KOSTAL Produktionssystem. In mehreren Spielrunden erfahren die Teilnehmer so die verschiedenen Aspekte des Produktionssystems quasi am „eigenen Leib“ und erarbeiten miteinander die praktische Bedeutung für ihren Arbeitsalltag.

Beschreibung:

Der Workshop umfasst den Aufbau einer Montagelinie, simuliert anhand einer Lego-Rennwagenmontage. Das Ziel des Workshops ist es die Montagelinie in vier Montagerunden nach verschiedenen KPS-Themen zu gestalten und zu optimieren. Im Vordergrund steht eine gemeinsame Entwicklung von Maßnahmen, um die Produktivität der Montagelinie zu erhöhen.

Lerninhalte:

- Schrittweise Vermittlung des KVP-Gedankens und den damit verbundenen KPS-Inhalten.
 - 7 Verschwendungsarten
 - 5S
 - FIFO
 - Griffweitenoptimierung
 - Line Balancing
- Verschwendung erkennen, analysieren und in Gruppenarbeit abstellen.
- Steigerung des Qualitätsbewusstseins durch ganzheitliche Betrachtung des gesamten Fertigungsflusses.



Teilnehmerzahl	Workshopdauer	Ort
5 Teilnehmer	3 Stunden	Kostal Trainingcenter

Abb. 9: Lego-Planspielbeschreibung

3.2.6 Umsetzung von Trainingseinheiten planen

Nach der Trainingskonzeptionierung ist die praktische Umsetzung vorzubereiten. Am Ende dieses Prozessschrittes stehen fertige Trainingseinheiten mit allen dazu benötigten Materialien, Räumlichkeiten, Teilnehmern und Durchführenden zur Verfügung, so dass erste Pilottrainings gestartet werden können.

Vorgehensweise

Die einzelnen Trainingskonzepte sind dafür in konkrete Arbeitspakete aufzuteilen und die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung zu bestimmen.

Die benötigte Dokumentation für die Trainings ist zu erstellen und es sind verantwortliche Abteilungen für die Umsetzung von Hard- und Softwarelösungen hinzuzuziehen, falls dies Bestandteil in den Konzepten ist.

Des Weiteren sind die einzelnen Trainingskonzepte zu thematisch und zeitlich sinnvollen „Workshops“ zusammenzustellen.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Trainingskonzepte	Budget und Personalplanung für die Durchführung	keine

Ergebnis

Aus den einzelnen Trainingskonzepten sind Trainingseinheiten für die Durchführung von Pilottrainings gebildet und der Fahrplan für die Trainingsdurchführung steht. Die erforderlichen Trainingsmaterialien sind ausgestaltet und der Lernort ist fertig eingerichtet.

Praxisbeispiel

Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die räumliche Ausgestaltung des Training Centers (s. Abb. 10) und einer Trainingsstation (s. Abb. 11). Diese Lernplätze sind den tatsächlichen Arbeitsplätzen weitgehend nachgebildet, beinhalten aber auch zusätzliche Elemente (z. B. Bildschirm mit Unterweisungsvideo), die zukünftig im Arbeitsprozess zum Tragen kommen. Für Gruppenarbeiten stehen gleichzeitig Tische, Stühle, Flip Chart u. m. zur Verfügung. Ein Bereich für die Mensch-Roboter-Kollaboration wurde ebenfalls eingerichtet.



Abb. 10: Training Center von oben



Abb. 11: Trainingsstation im Training Center

3.2.7 Validierung der Trainingseinheiten

Dieser vorletzte Prozessschritt beschreibt die Durchführung der ersten Trainingseinheiten in Form von Pilotworkshops. Durch diese Pilotworkshops werden die Trainingseinheiten getestet und auf Durchführbarkeit und Wirksamkeit geprüft.

Vorgehensweise

Mit den Pilotworkshops werden die Trainingseinheiten erstmalig getestet. Die Trainer sind an dieser Stelle zunächst einzelne Mitglieder des Projektteams mit entsprechender Trainingserfahrung, die zudem die Konzepte auch selbst entwickelt und geplant haben.

Für den jeweiligen Pilotworkshop sind Mitarbeiter der Zielgruppe auszuwählen und anzusprechen, die offen für einen Testdurchlauf sind und ebenso bereit sind, eine ausgiebige Rückmeldung zur jeweiligen Trainingseinheit zu geben.

Das Training ist nach dem ausgearbeiteten Moderationsplan durchzuführen. Innerhalb des Trainings kann bereits ein Lernfortschritt hinsichtlich manueller Tätigkeiten gemessen werden, indem z. B. Zeiten und Fehlerquoten festgehalten werden und somit der Trainingsgrad dafür bestimmt werden kann.

Erfahrungsgemäß ist bei der Durchführung insbesondere auf folgende Punkte zu achten, die gegebenenfalls nach der ersten Trainingserfahrung noch einmal angepasst werden müssen:

- o Handhabung der Materialien
- o Dauer des Trainings
- o Anzahl der Trainingsteilnehmer
- o Verständlichkeit der Trainingsunterlagen
- o Vollständigkeit der Trainingsunterlagen
- o Funktionalität von Hard- und Software falls eingesetzt
- o Sinnvoller Ablauf des Trainings nach Moderationsplan

Neben den Einschätzungen der Durchführenden ist das Feedback der Teilnehmer von großer Bedeutung. Dazu wird ein offenes Feedbackgespräch am Ende jedes Pilotworkshops durchgeführt und Evaluationsbögen genutzt. Auf diese Weise entsteht ein umfassendes Bild von der Relevanz und Wirksamkeit der Trainingsinhalte.

Die Ergebnisse der Evaluation sind Grundlage für die Überarbeitung der Trainingskonzepte.

Nach der Überarbeitung und möglichen Anpassungen der oben genannten Punkte werden ggf. weitere Pilotworkshops durchgeführt, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen, bevor das gesamte Konzept ausgerollt wird.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Moderationsplan Trainingsmaterialien Trainingsdokumentation	Auswahl Trainer Auswahl Teilnehmer	Pilotworkshops Evaluationsbögen offene Feedbackrunden

Ergebnis

Nach dieser Phase der Durchführung von Pilotworkshops sind sämtliche Trainingseinheiten erprobt, evaluiert und für ein flächendeckendes Roll-Out ausgearbeitet.

Praxisbeispiel

Insgesamt wurden die Pilotworkshops mit ca. 100 Teilnehmern bei KOSTAL durchgeführt und erprobt. Die Ansprache zur Teilnahme erfolgte direkt und mündlich über das Projektteam bzw. die Vorgesetzten in den jeweiligen Bereichen. Es zeigte sich ein großes Interesse bei den angesprochenen Montagemitarbeitern an einem „Testdurchlauf“, aber auch eine gewisse Skepsis, was die vermutete Höhe der Anforderungen betraf.

Die Abb. 12 zeigt das Whiteboard, das in der Feedbackrunde mit den Teilnehmenden genutzt wurde. Neben verbalen Einschätzungen zu einzelnen Stationen im Training Center wurde ebenso eine Gesamtbewertung der jeweiligen Lernstation (in Form von Smileys) durch die Teilnehmenden erfragt.

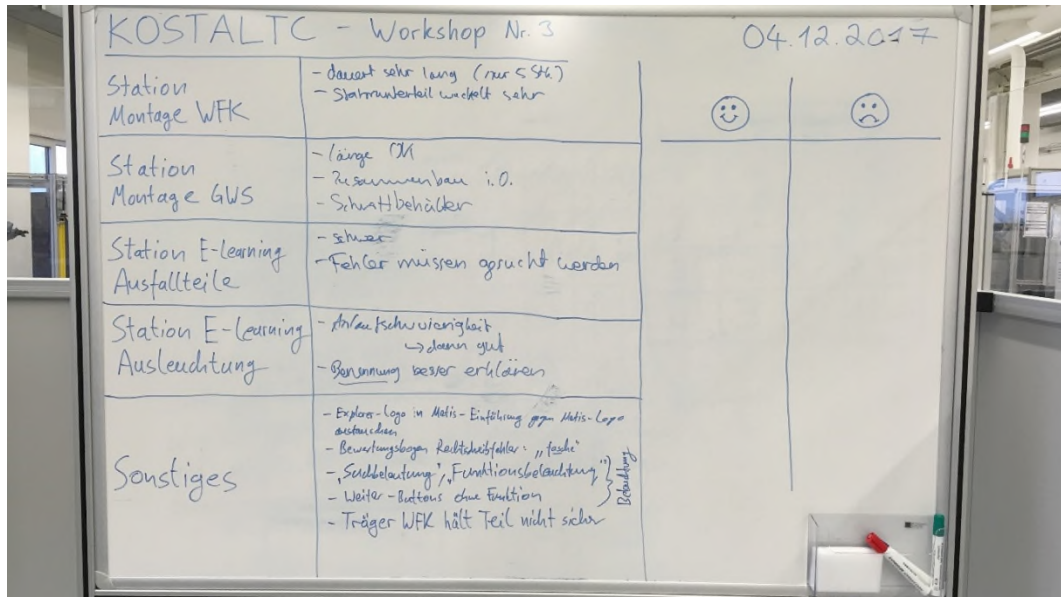


Abb. 12: Bewertungsraster Feedbackgespräch im Pilotworkshop

3.2.8 Ergebnisveröffentlichung

Das Ziel dieses letzten Prozessschrittes ist es, das validierte Trainingskonzept dem Auftraggeber und einem erweiterten Personenkreis im Unternehmen vorzustellen. Sofern das Gesamtkonzept die Zustimmung findet, gilt es den flächendeckenden Roll-Out zu planen und damit die dauerhafte Integration in den Fertigungsalltag einzuleiten (s. Kap. 4).

Vorgehensweise

In einer Abschlussveranstaltung wird das validierte Trainingskonzept den beteiligten Akteuren und vor allem den Auftraggebern vorgestellt. Um einen umfassenden Gesamteindruck zu vermitteln sollten folgende Ergebnisse präsentiert werden:

- o Vorgehensweise zur Verdeutlichung der fundierten Datenbasis, auf der Trainingsinhalte definiert worden sind.
- o Vorstellung eingesetzter Ausbildungsformen und Trainingsmethoden mit der vorgelagerten Entscheidungsfindung. Möglicherweise die Besichtigung des Training Centers oder einzelner Trainingsstationen.
- o Validierungsprozess mit Vorstellung der Pilotworkshops und daraus gezogenen und umgesetzten Erkenntnissen.

Die Erfahrungen aus den Pilotworkshops inklusive der Evaluation sind wichtig, um dem Thema Qualifizierung eine höhere Gewichtung und ein höheres Ansehen in der Fertigung zukommen zu lassen, da Qualifizierungsmaßnahmen nur sehr schwer monetär zu bewerten sind. Dementsprechend ist es wichtig, Trainingserfolge aufzuzeigen.

Nach Vorstellung ist ein gemeinschaftliches Commitment für den Roll-Out zu erzielen. Dies ist notwendig, um die nötige Unterstützung für den Transfer in das Produktivsystem zu erhalten, da dies viele Bereiche und Mitarbeiter betreffen wird.

Benötigter Input	Einflussgrößen	Genutzte Instrumente
Dokumentation Projekt- ablauf und Ergebnisse	keine	Präsentationstechniken

Ergebnis

Auftraggeber und weitere Personen sind über die Ergebnisse der Pilotphase informiert. Die Unterstützung zur dauerhaften Umsetzung ist eingeholt. Das Trainingskonzept ist von den Verantwortlichen für den Roll-Out freigegeben.

3.3 Instrumente

In den unter 3.2 beschriebenen Prozessschritten werden zur Trainingskonzeptionierung verschiedene Instrumente genutzt, mit denen Inhalte im Projektteam erarbeitet werden können. Nachfolgend werden einige davon näher erläutert.

3.3.1 Brainstorming und moderierte Kreativ-Workshops

Das Brainstorming ist eine bekannte und einfach einzusetzende Kreativtechnik, die ohne viel Vorbereitung und Material durchgeführt werden kann. Sie eignet sich besonders zu Beginn eines Workshops oder zur Einführung in ein Thema, wenn die Teilnehmer noch nicht mit vielen Informationen vorbelastet wurden. Dies ermöglicht eine freie und uneingeschränkte Sicht auf ein Thema.

Das Brainstorming ermöglicht auf eine genau definierte Fragestellung die unterschiedlichsten Ideen zu finden, wobei sämtliche Ideen zunächst nicht bewertet oder beurteilt werden. Jeder sollte seinen Gedanken freien Lauf lassen können, denn aus jeder Idee kann eine weitere entstehen. Es existieren 4 Grundregeln, die bei der Durchführung eines Brainstormings eingehalten werden müssen:

1. Kombinieren und Aufgreifen von bereits geäußerten Ideen
2. Kommentare, Korrekturen und Kritik sind verboten
3. Viele Ideen in kürzester Zeit (5-30 Minuten, nicht länger)
4. Freies Assoziieren und Phantasieren ist erlaubt

Das Brainstorming ist im Zuge der Trainingskonzeptionierung im PALM4.Q Projekt häufig verwendet worden. Vor allem die Ausgestaltung von Trainingsstationen mit benötigten Dokumenten oder zu nutzenden Materialien sind immer wieder Teil der moderierten Kreativ-Workshops gewesen. Zentrale Fragestellung in diesem Zusammenhang sind:

- o Welche Lernmethode eignet sich?
- o Welche Materialien können eingesetzt werden?
- o Welche Dokumente sind hilfreich und wie werden diese bereitgestellt?
- o Wie kann eine Trainingsbewertung stattfinden?

3.3.2 MindMapping

Grundsätzlich wird das MindMapping als bildhafte Darstellung eines Themengebietes genutzt. Das Thema wird dabei zergliedert in seine Inhalte, Einflussgrößen oder Prozesse. Die MindMap zeigt auf einen Blick die Beziehungen zwischen den einzelnen Begrifflichkeiten an, indem Zusammenhänge durch gegenseitige Verknüpfungen dargestellt werden.

Die Ergebnisse aus den Brainstorming-Runden und Kreativ-Workshops sind in Mind-Maps festgehalten worden, um die Ideen in einer geordneten Struktur darzustellen. Auch nicht weiterverfolgte Ideen können in diesem Zusammenhang verständlich gespeichert werden und möglicherweise in einem anderen Zusammenhang erneut aufgegriffen werden.

3.3.3 Qualifizierungsbedarfsanalyse

Um einen faktischen Qualifizierungsbedarf zu ermitteln sind allgemeinhin folgende Schritte zu durchlaufen:

1. Definition der Aufgaben, für die eine Qualifizierungsmaßnahme entwickelt werden soll.
2. Ableitung der für diese Aufgabenausführung relevanten Kompetenzen und deren erforderliche Ausprägung (SOLL).
3. Ermittlung der Lücke zwischen bestehenden Kompetenzen (IST) und den zukünftig geforderten Kompetenzen (SOLL).

Im Rahmen des Projektes PALM 4.Q wurden im ersten Schritt Tätigkeitsprofile je Rolle entwickelt und geclustert. Auf dieser Basis wurden die erforderlichen Fach-, Sozial- und Methodenkompetenzen abgeleitet, die vor dem Hintergrund der Digitalisierung auf dem Shop Floor relevant werden. Die Darstellung erfolgte in einer Matrix, die beide Aspekte in ihrer Verbindung aufzeigte und die Möglichkeit bot, die Schwerpunkte für die Qualifizierungsmaßnahmen (Lücken) zu identifizieren.

3.3.4 Interdisziplinäres Projektteam

Im Rahmen des klassischen Projektmanagements werden zu Projektbeginn Arbeitsstrukturen geschaffen. In der Regel sind dies ein Steuerkreis (Auftraggeber), die Benennung eines Projektleiters und als operatives Gremium wird ein Projektteam eingesetzt. Je nach Projektauftrag wird dieses Projektteam so zusammengesetzt, dass es

- o die für die Entwicklung von Trainingskonzepten erforderlichen Kompetenzen aufweist
- o sowie die zu beteiligenden Bereiche repräsentiert.

Damit besteht das Projektteam nicht allein aus einem Fachbereich (z. B. Personalentwicklung), sondern ist interdisziplinär zusammengesetzt (s. Abb. 13), was den Vorteil der Einbindung verschiedener Vorerfahrungen und Perspektiven besitzt und somit die Wahrscheinlichkeit einer allseits akzeptierten und praxisnahen Lösung erhöht.

Eine zusätzliche externe Begleitung hat den Vorteil, dass oftmals im Unternehmen fehlende didaktische Kompetenzen und Erfahrungen aus ähnlich gelagerten Qualifizierungsprojekten einfließen können. Ebenso können gerade vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung auch Innovationsimpulse entstehen und möglicherweise vorhandene eingefahrene Denkstrukturen hinterfragt werden.

In PALM4.Q bestand dieses Projektteam aus den Bereichen Fertigung, Human Resources, Industrial Engineering, Betriebsrat, Qualität und Produktionsplanung.



Abb. 13: Zusammenstellung interdisziplinäres Projektteam

3.3.5 Projektplanung und -controlling

Das Projektmanagement beinhaltet eine detaillierte Ablaufplanung und eine Überwachung des Projektfortschrittes. So wird die Projektleitung gemeinsam mit den Projektteammitgliedern einen Meilensteinplan für die Projektarbeiten aufsetzen, in denen zu erreichenden Zwischenergebnissen und dazugehörige Arbeitspakete definiert sind. Ein zeitlicher Rahmen wird festgelegt. In jedem Projektteamtreffen sind diese Planungen zu nutzen, um den tatsächlichen Projektstand daran zu spiegeln und mögliche Justierungsmaßnahmen einzuleiten. Bei größeren Verzögerungen oder Neudefinition von Arbeitspaketen ist der Steuerkreis zu informieren oder auch für Entscheidungen zum weiteren Vorgehen einzuberufen.

3.3.6 Interviews

Um genauere Informationen zu einem Gegenstandsbereich zu erhalten, bieten sich qualitative Methoden an. Das Interview ist hier zumeist die erste Wahl. Bevor jedoch Personen befragt werden, ist hierfür ein klar definiertes Konzept zu erstellen, um auch möglichst zielgerichtete Informationen zu erhalten. Für dieses Konzept sind vorab folgende Fragen zu klären:

1. Welche Informationen werden benötigt?
2. Wer hat diese Informationen?
3. Wie soll die Datenerhebung erfolgen?
4. Wie werden diese Daten ausgewertet?

Aus der ersten Frage leitet sich ein Interviewleitfaden ab, so dass alle Interviewer strukturiert vorgehen und vergleichbare Daten erheben. Punkt 2 und 3 definieren den Umfang und das Format, z. B. wo und zu welcher Zeit das Interview stattfinden soll. Und die letzte Frage ist gerade bei qualitativen Analysen zentral, da dies oftmals den größten Aufwand darstellt.

3.3.7 Bewertungsbogen Trainingsfortschritt

Eines der wichtigsten Elemente zur Überprüfung der Wirksamkeit des Trainingskonzeptes ist die Lernerfolgskontrolle. Diese Bewertung fördert zusätzlich die Akzeptanz von Qualifizierungsprojekten beim Management, muss jedoch grundsätzlich mit dem Betriebsrat und auch der Personalabteilung abgestimmt werden.

Der individuelle Lernerfolg von rein manuellen Tätigkeiten, kann - wie in der Montage selbst - über Ausführungsgeschwindigkeit und erreichte Qualität stattfinden. Dazu wird ein Bewertungsbogen genutzt, der pro Trainingsdurchgang Zeit und Fehleranzahl erfasst und auf dieser Basis den individuellen Trainingsgrad berechnet. Dieser Bogen wird gemeinschaftlich von Trainiertem und Trainer als Grundlage für den weiteren Trainingsdurchlauf genutzt und dient ebenso als Feedbackschleife zur fortlaufenden Optimierung der Trainingsplätze. Der Fortschritt einer Person im Trainingsverlauf kann so konkret

nachvollzogen werden. Es ist darauf zu achten, dass diese individuellen Daten ausschließlich für das Training genutzt werden und keinerlei Grundlage für darüber hinaus gehende personenbezogenen Bewertungen oder Dokumentationen darstellen. Abb. 14 zeigt einen beispielhaft ausgefüllten Bewertungsbogen.

Trainingsstation 1

GWS - Clipsen, Kabel kontaktieren und verlegen

KOSTALTC

Trainings- durchgang	Datum	Benötigte Zeit	Fehleranzahl	Trainingsgrad
D1	31.08.2020	02:19	3	60,9
D2	31.08.2020	02:49	1	100,2
D3	31.08.2020	02:24	0	147,0
D4		00:00		

Abb. 14: Beispielhaft ausgefüllter Bewertungsbogen

3.3.8 Feedback Trainingserfolg

In einer offenen Feedbackrunde mit den Teilnehmern des Trainings erfolgt eine Trainingsbewertung im Abschluss der jeweiligen Trainingseinheit. Hier werden Rückmeldungen von den Teilnehmenden eingeholt, die die Relevanz des Trainings für den Arbeitsalltag betreffen und ebenso zur Performance des Trainers (s. auch Kap. 3.2.7). Wichtig ist, dass die Ergebnisse dieses offenen Feedbacks auch für alle Teilnehmenden sichtbar protokolliert werden (z. B. per Whiteboard oder Flip Chart), was die Wertschätzung für Teilnehmende und Bedeutung des Trainings unterstreicht.

In Ergänzung zu dieser qualitativen Teilnehmerrückmeldung reflektiert der Trainer ebenso das durchgeführte Training und bewertet aus seiner Sicht die Trainingsergebnisse. Anhand seiner systematischen Beobachtungen stuft er den Trainingserfolg ein und prüft, ob weitere Maßnahmen angestoßen werden müssen. Diese Bewertungen werden in einem Dokument gemeinsam mit dem Teilnehmerfeedback zusammengeführt und an die Verantwortlichen des Trainingskonzeptes weitergeleitet, um notwendige Anpassungen vorzunehmen. Da dies subjektive Einschätzungen sind, ist ein regelmäßiger Austausch unter den Trainern erforderlich, um ein einheitliches Level in der Bewertung zu erreichen.

3.3.9 Pilotworkshops

Bei vielen Veränderungen in Unternehmen werden zunächst Pilotanwendungen getestet. Mögliche Fehlplanungen sollen damit frühzeitig aufgedeckt und konzeptuelle Anpassungen vor einer flächendeckenden Umsetzung vorgenommen werden. Es gilt also einen definierten Bereich auszuwählen, in dem eine erste Umsetzung erfolgt. Für ein Training bedeutet dies, eine Gruppe von Beschäftigten auszuwählen, die an einem Probedurchlauf mit einem zuvor eingewiesenen Trainer in der realen Trainingsumgebung teilnehmen (s. Abb. 15). Die Gefahr bei Pilotanwendungen besteht häufig darin, dass „Vorzeigebereiche oder Vorzeigeteilnehmer“ ausgewählt werden, die nicht repräsentativ für die gesamte Zielgruppe sind. Auf der anderen Seite geht es jedoch bei vielen Neuerungen darum, Positivbeispiele zu schaffen, um gerade für eine Innovation im Unternehmen den Boden zu bereiten. Hier gilt es kritisch abzuwägen, welche Strategie die Projektverantwortlichen wählen wollen.

In PALM 4.Q wurde die Strategie der Akzeptanzförderung über die Auswahl von Teilnehmenden gewählt, die einer Pilotmaßnahme aufgeschlossen gegenüberstehen. Dies ist insbesondere dem Sachverhalt geschuldet, dass gerade im Bereich der An- und Ungelernten vielfache Ressentiments gegenüber Weiterbildungsmaßnahmen bestehen. Eine positive „Mund-zu-Mund-Propaganda“ kann dem entgegnen.

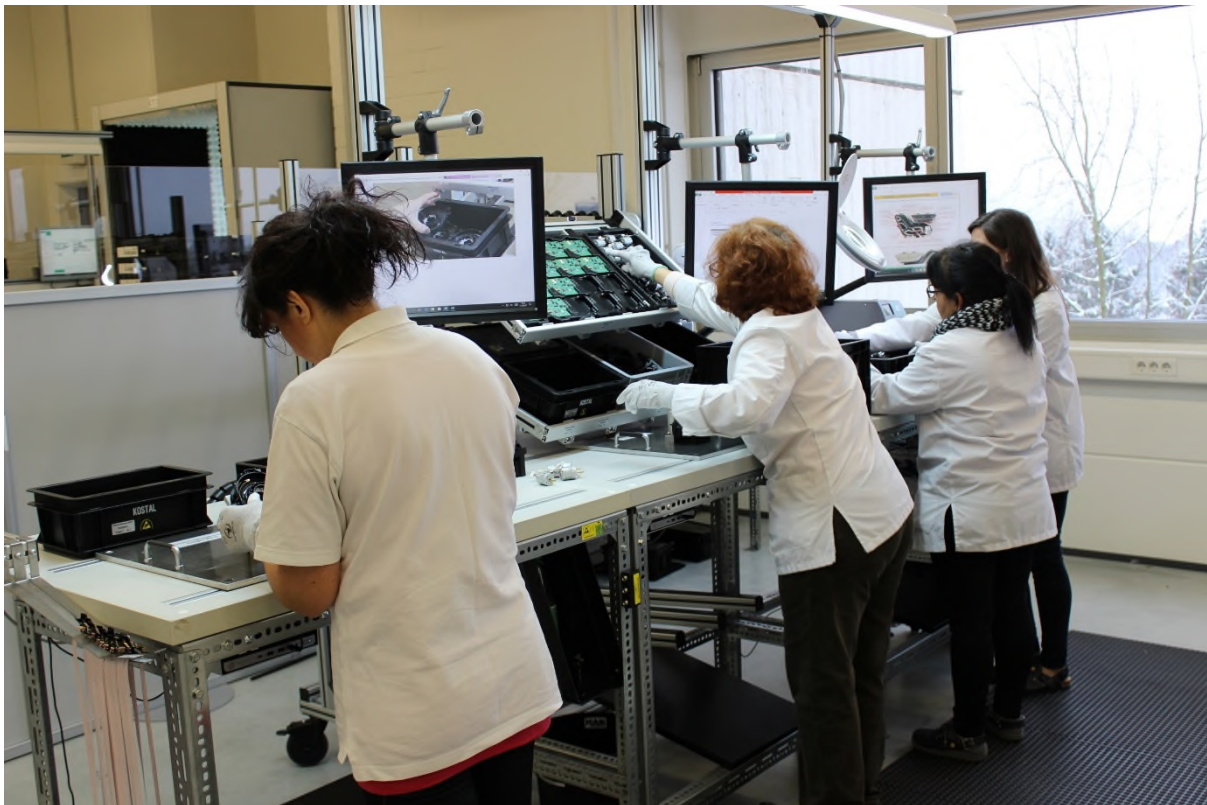


Abb. 15: Teilnehmerinnen in einem Pilotworkshop

4 Integration in den Fertigungsalltag

Nach abgeschlossener und geprüfter Konzeptionsphase ist die Integration des Konzeptes in den Fertigungsalltag und dadurch die Verfestigung des erarbeiteten Konzeptes essenziell. Erst wenn die Integration gelingt und das Trainingskonzept im Alltag eines jeden Mitarbeiters in der Fertigung eine Rolle spielt, ist die Arbeit letztlich als erfolgreich zu bewerten. Da jedoch ein Trainingskonzept auch immer ein Spiegelbild der Tätigkeiten der Mitarbeiter darstellt, sind auch nach Implementierung immer wieder Anpassungen und Weiterentwicklungen notwendig. Diesbezüglich gilt es eine Organisationsstruktur aufzubauen. Für die Integration sind folgende Punkte zu berücksichtigen (s. Abb. 16):

01. Trainingsbedarfsermittlung Triggerpunkte festlegen: Intervallschulungen, Qualitätsprobleme, Produkt-, -Prozessinnovationen
02. Operative Trainingsorganisation Planung des jeweiligen Trainingsdurchlaufes durch den dafür zuständigen Trainer
03. Trainingsdurchführung & Dokumentation Durchführung entsprechend Ablaufplan, Trainingsergebnisse erfassen
04. Trainingsevaluation Systematische Trainingsbewertungen, Kennzahlen zur Trainingsdurchführung
05. Neu- und Weiterentwicklung Meldungen an Training Center Gremium, Auslösen von Trainings-Entwicklung
06. Wartung & Instandhaltung Wartungspläne, -arbeiten analog zur Fertigung, Pflege Trainingsmaterial / Dashboard
07. Trainerausbildung Anbindung an Fertigung und Training Center Gremium, Train-the-Trainer Seminar und Praxistraining

Abb. 16: Organisationsstruktur für die Integration in den Fertigungsalltag

Die Punkte 1-5 beschreiben den Trainingsprozess in der Fertigung und bauen aufeinander auf. Die Punkte 6 und 7 sind eigenständig zu betrachten und laufen parallel zum eigentlichen Trainingsprozess. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte im Detail genauer beschrieben.

4.1 Trainingsbedarfsermittlung

Zur Trainingsorganisation benötigt es bestimmte Triggerpunkte, die die Trainingsdurchführung anstoßen. In der Fertigung bei KOSTAL werden vier Triggerpunkte unterschieden.

Gibt es Trainings, die in einem Intervall wiederholt zu schulen sind, so besteht eine zu beobachtende Schulungsgültigkeit für jeden Mitarbeiter. Dies kann zum Beispiel durch eine SAP-VM Software unterstützt werden. Darüber werden Trainingsverantwortliche erinnert, welcher Mitarbeiter eine Schulungsauffrischung benötigt. Ein typisches Beispiel

für diese Art von intervallinitiierte Schulung ist die Sicherheitsunterweisung im Arbeitsbereich.

Als zweiter Triggerpunkt gilt die kurzfristige Reaktion auf aktuelle Qualitätsprobleme, sofern diese durch die Mitarbeiter beeinflusst werden können und auf einen Qualifizierungsmangel zurückzuführen sind. Hier ist eine enge Abstimmung zwischen den Abteilungen der Fertigung, Qualität und den Trainingsverantwortlichen notwendig, um bereits vorhandene Trainings durchzuführen oder bei neuen Inhalten Trainings anzupassen oder neu zu entwickeln. Diese Anforderungen sind an das Training Center-Gremium weiterzuleiten, das unten noch detaillierter beschrieben wird.

In vielen Unternehmen gibt es eine tarifgebundene jährliche Leistungsbeurteilung durch den Vorgesetzten. Dies stellt den dritten Triggerpunkt zur Trainingsorganisation dar. In diesen Gesprächen können Entwicklungsmöglichkeiten besprochen und aus dem Trainingsangebot heraus geplant werden. Maßnahmen aus diesen Gesprächen sind mit den Trainingsverantwortlichen zu organisieren.

Der vierte Triggerpunkt ist aus den planerischen Aktivitäten des Unternehmens für die Fertigung abzuleiten. Sobald abzusehen ist, dass sich Rahmenbedingungen in der Fertigung verändern, z. B. durch Innovationen, neue Produkte, neue Technologien oder neue organisatorische Strukturen, ist das Trainingskonzept diesen Veränderungen anzupassen. Dies setzt voraus, dass viele fertigungsnahe Bereiche Kenntnisse über das Trainingskonzept haben. Die Initiative zur Trainingsanpassung oder Neuentwicklungen muss frühzeitig aus diesen Bereichen im Training Center-Gremium eingestreut werden, um rechtzeitig mit Qualifizierungsmaßnahmen beginnen zu können, bevor die Innovation vollständig in den Fertigungsablauf integriert worden ist.

4.2 Operative Trainingsorganisation

Über die Trainingsbedarfsermittlung sind sowohl Trainingsthemen als auch Mitarbeiter für die kommenden Trainings bestimmt worden. Nun werden Termine durch die Trainer für die Trainingsdurchführung organisiert und eine Anmeldung der jeweiligen Mitarbeiter kann stattfinden. Bei KOSTAL wird die Trainingsanmeldung über eine SharePoint Plattform organisiert. Wichtig ist, dass auch andere Bereiche einsehen können, wann welche Trainings stattfinden, um gegebenenfalls weitere Mitarbeiter anzumelden. Besonders in großen Unternehmen sind hier Synergieeffekte zwischen den Bereichen zu nutzen. Angemeldete Mitarbeiter bekommen, falls ein Mail Account vorhanden ist, eine automatische Benachrichtigung über die Trainingsanmeldung. Ist dies nicht möglich, geschieht die Benachrichtigung über den Vorgesetzten. Bei fertigungsnahe Personal ist des Weiteren wichtig, dass Trainingstermine in der Personaleinsatzplanung Berücksichtigung finden und Verantwortliche ebenfalls eine Benachrichtigung erhalten.

4.3 Trainingsdurchführung und Dokumentation

Dieser Punkt liegt in der Verantwortung der Trainer. Diese sind angehalten, das Training nach den Vorgaben des Moderationsplanes vorzubereiten und durchzuführen. Ein Moderationsplan beschreibt die einzelnen Stufen eines jeden Trainings in Bezug auf den Inhalt, die darin zu erreichenden Ergebnissen und notwendigen Vorbereitungsschritte. Des Weiteren gibt der Moderationsplan Informationen über die Zeitplanung des Trainings und an bestimmten Stellen nützliche Tipps zur Durchführung. Diese Art der Trainingsdokumentation hat sich bewährt, um zum einen auch bei mehreren Trainern das Training auf einem einheitlichen Niveau zu halten und zum anderen bei Trainings, die nur in unregelmäßigen Abständen stattfinden, als Gedankenstütze für den Trainer zu dienen.

Nach der Trainingsdurchführung sind erreichte Ergebnisse der Mitarbeiter geschützt abzulegen. Hier sind Vereinbarungen zur Nutzung und Zugänglichkeit der Trainingsdaten mit dem Betriebsrat abzustimmen. Grundsätzlich werden die Trainingsinhalte nach jedem Training einmal zusammengefasst und ein offenes Feedback der Mitarbeiter eingeholt. Feedback wird grundsätzlich zum Training, zum Trainer und auch an die Trainierten abgegeben. Auch die Feedbackergebnisse werden gezielt abgelegt, um Verbesserungsmaßnahmen daraus ableiten zu können in Zusammenarbeit zwischen den Trainern und dem Training Center-Gremium. Auch hier kann ein geschützter Bereich der Sharepoint Plattform verwendet werden.

4.4 Trainingsevaluation

Eine der häufig schwer zu beantwortenden Fragen ist die nach dem tatsächlichen Erfolg des absolvierten Trainings. Um darauf zumindest eine Einschätzung geben zu können, ist eine stichpunktartige Trainingsevaluation einzelner Teilnehmer notwendig, die über das offene Feedback aus der Trainingsdurchführung hinausgeht.

Dabei werden stichpunktartig Mitarbeiter ausgewählt, die etwa 2 Wochen nach dem Training einen Evaluationsbogen zugeschickt bekommen. Dieser ist mit Unterstützung eines Trainers und gegebenenfalls in Rücksprache mit dem Vorgesetzten auszufüllen. Die Fragen des Evaluationsbogens beziehen sich auf die Anwendbarkeit des Gelernten im Arbeitsbereich und ob möglicherweise bereits erweiterte Tätigkeiten nach dem absolvierten Training durchgeführt worden sind. Auch die Ergebnisse der Evaluationsbögen werden gesammelt abgelegt und ausgewertet. Ähnlich zum Feedback werden die Ergebnisse im Training Center-Gremium gemeinsam mit den Trainern besprochen und gegebenenfalls Maßnahmen definiert.

Kennzahlen sind eine weitere Möglichkeit, um einen Lernerfolg bewerten zu können. Verwendet man Produktionskennzahlen, so muss jedoch berücksichtigt werden, dass diese durch viele andere Größen beeinflusst werden und eine Veränderung nicht zwingend auf ein Trainingskonzept zurückzuführen ist. Im Projekt PALM4.Q werden Kennzahlen in Bezug auf die Nutzung des Training Centers verwendet, um daraus ableiten zu können, wie

intensiv die Nutzung ist und welche Zielgruppe vor allem erreicht werden kann. Zur Generierung von Kennzahlen müssen zuvor Daten erhoben werden. Im KOSTAL Training Center können folgende Kennzahlen durch die Trainingsanmeldungen generiert werden, die über eine Sharepoint Plattform erfolgen:

1. Anzahl der durchgeführten Trainings in den letzten 3 Monaten
2. Anzahl der Trainingsteilnehmer pro Monat
3. Anzahl der Trainingsthemen

Anhand dieser Kennzahlen können gesetzte Qualifizierungsziele in der Organisation bewertet und durch die dritte Kennzahl auch die Relevanz der einzelnen Trainingsthemen erkannt werden.

4.5 Neu- und Weiterentwicklung von Trainings

Dieser Punkt wird angestoßen, wenn es auf dem Shop Floor zu veränderten Rahmenbedingungen in Prozessen und Technologien kommt oder aufgrund von Qualitätsproblemen und/oder Leistungsbeurteilungen Qualifizierungsbedarfe identifiziert worden sind. Auf dieser Basis sind Anforderungen für ein zukünftiges Training zu definieren und an das Training Center-Gremium weiterzuleiten. In diesem Punkt spielt das Gremium eine wichtige Rolle.

Das Training Center-Gremium ist in diesem Fall die zentrale Anlaufstelle für Anpassungen und Weiterentwicklungen. Dementsprechend ist die Auswahl der Mitarbeiter des Gremiums von besonderer Bedeutung, da dort Anforderungen aus verschiedensten Bereichen zusammenkommen und verarbeitet werden müssen. Das Gremium sollte aus Mitgliedern folgender Bereiche bestehen:

- o Industrial Engineering (falls vorhanden)
- o Personalabteilung
- o Qualität
- o Produktionsplanung
- o Fertigung
- o Trainerstab
- o BR (falls vorhanden)

Neben der Neu- und Weiterentwicklung von Trainings gibt es weitere Aufgaben, die durch das Gremium koordiniert werden müssen. Dazu gehört die Trainerausbildung, Aufsicht und Umsetzung von Maßnahmen nach Trainingsevaluation und Feedback, Verfolgung der jährlichen Zielerreichung für die Nutzung des Training Centers sowie die Pflege des Training Center-Dashboards.

Sobald Anforderungen für eine Neu- oder Weiterentwicklung von Trainings an das Gremium herangetragen werden, ist durch dieses zu entscheiden, ob eine Trainingsentwicklung stattfindet oder es bereits externe Schulungen gibt, die über die Personalabteilung zu diesem Thema koordiniert werden. Initiiert das Gremium eine Trainingsentwicklung, werden hierfür Ressourcen (finanziell, personell) geplant und umgesetzt. Eine kurzfristige Umsetzung ist notwendig, um gewünschte Trainingseffekte rechtzeitig erzielen zu können. Ob ein Training dauerhaft in das Trainingsangebot aufgenommen wird, ist in jedem einzelnen Fall zu entscheiden. Falls ja, ist es notwendig die Inhalte und Dokumente in die bestehende Trainingsorganisation zu integrieren und die Trainer dafür zu schulen. Eine Revision bestehender Trainings ist ebenfalls in regelmäßigem Zyklus durch das Gremium notwendig.

4.6 Wartung und Instandhaltung

Da das Training Center ein Abbild der Fertigung darstellt und in unmittelbarer Nähe zur Fertigung stehen sollte, ist es sinnvoll, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, die bei regelmäßiger Nutzung anfallen, in die Organisation der Fertigung zu integrieren. Dazu gehört beispielsweise die Erstellung und Einhaltung von Wartungsplänen ähnlich zum Fertigungssequipment. Dies gilt für die allgemeine Ausstattung des Training Centers.

Für die Wartung und Instandhaltung der speziellen Trainingsmaterialien und Pflege des Dashboards sind neben dem Gremium vor allem die regelmäßigen Nutzer, also die Trainer, verantwortlich.

4.7 Trainerausbildung

Die Trainerausbildung ist ein wichtiger Entwicklungspunkt im Zuge der Integration in den Fertigungsalltag, da ein Training immer nur so gut ist wie der Trainer, der es durchgeführt hat. Gibt es im Unternehmen noch keine Trainer, ist die Ausbildung initial anzustoßen. Falls es bereits Trainer gibt, sollten diese von Beginn an in die Trainingskonzeptionierung und das Training Center-Gremium integriert werden. Bei der initialen Ausbildung sind zunächst geeignete und interessierte Kandidaten auszuwählen. Bei KOSTAL ist die Entscheidung getroffen worden, fertigungsnahe Mitarbeiter zu Trainern auszubilden, da diese ein inhaltliches und organisatorisches Bindeglied zu den Mitarbeitern und den Strukturen in der Fertigung darstellen. Die Trainer arbeiten bei KOSTAL nicht zu 100% in der Trainerrolle. Sie bleiben aktiv in den Fertigungsprozess eingebunden. Dies hat besondere Vorteile in Bezug auf die Trainingsbedarfsermittlung und die Trainingsevaluation. Durch die Nähe zur Fertigung nehmen die Trainer Trainingsbedarfe wesentlich besser wahr und können diese direkt mit vorhandenen Trainingsinhalten verknüpfen. Trainingserfolge können ebenfalls durch die Trainer im direkten Produktionsumfeld wahrgenommen werden. Maßnahmen für Trainingsweiter- oder Neuentwicklungen können somit aus erster Informationsquelle mit dem Verständnis zu allen genutzten Trainingseinheiten zielgerichtet eingesteuert werden.

Die Motivation als Trainer zu arbeiten ist für die Qualität des zukünftigen Trainings von besonderer Bedeutung. Der Kandidat sollte vor der eigentlichen Ausbildung zunächst eine Beobachterrolle in einem Beispieltraining einnehmen und selbst ein Probetraining durchführen. Danach kann sowohl der Trainerausbilder als auch der Kandidat besser entscheiden, ob eine Eignung zum Trainer gegeben ist. Daraufhin findet die eigentliche Ausbildung statt. Diese beginnt bei KOSTAL mit einem allgemeinen „Train-the-Trainer“ Seminar. Ziel dieses Seminars ist es, die zukünftigen Trainer zu befähigen, Schulungseinheiten zielorientiert und zielgruppengerecht zu gestalten und bewährte Lehr- und Lernformen einzusetzen. Zusätzlich steht das Erlernen der Interaktion mit den Teilnehmenden und das Sprechen vor einer größeren Gruppe im Vordergrund. Der zweite Schritt in der Trainerausbildung ist ein intensives Praxistraining, in dem das Wissen über die Trainingseinheiten des Training Centers vermittelt werden. Dazu zählen nicht nur die Trainingsinhalte, sondern auch die Abläufe der gesamten Trainingsorganisation wie beispielsweise genutzte Systeme und Dokumente. Auch die gelebte Training Centerphilosophie (Umgang mit den Teilnehmern, Trainingsatmosphäre schaffen, etc.) ist an dieser Stelle zu vermitteln.

5 Lernmethoden auf dem Shop Floor

Nachdem nun deutlich wurde, wie ein Training Center entwickelt und dauerhaft implementiert werden kann, bleibt immer noch eine Frage offen: Wie lernen die Mitarbeiter eigentlich das, was sie lernen sollen? Die von KOSTAL ausgewählten und eingesetzten Methoden werden in diesem Kapitel detaillierter vorgestellt. Dabei ist dies nur ein kleiner Ausschnitt aus einer reichhaltigen Methodenlandschaft, die nicht nur für ein Training Center passend sind. Es sind ebenso andere Lernarrangements denkbar, in denen diese Methoden zum Einsatz kommen können, wie z. B. am Arbeitsplatz selbst oder in arbeitsnahen Lernstationen.

5.1 Lernen gestalten – Grundgedanken zur Methodik

Wie wird eigentlich bisher in vielen Unternehmen - und bei KOSTAL war es nicht gravierend anders - „gelehrt“? Häufig erklärt ein für das Aufgabengebiet Zuständiger dem Lernenden das, was er wissen soll. Manchmal in Form eines Vortrages, im günstigen Fall mit Bildern unterstützt, oder auch direkt am Arbeitsplatz durch Zeigen und Erklären. So weit, so gut. Dabei wird natürlich auch etwas gelernt, aber die vielfältigen Möglichkeiten von Lernprozessen für die Herausbildung von Wissen und Fähigkeiten werden dabei nicht ausreichend genutzt.

Derjenige, der als Trainer, Vorgesetzter, Kollege einem anderen etwas „beibringen“ will, muss sich klar darüber sein, was er unter Lernen versteht. Lernen ist dabei eher als ein Prozess denn als einmaliges Ereignis zu verstehen. Gelernt habe ich dann, wenn ich zukünftig andere Verhaltensmöglichkeiten habe als zuvor. Und für ein Unternehmen steht dabei im Vordergrund, dass das, was trainiert wurde, auch „auf die Straße“ gebracht werden kann. Erst was in tägliches Arbeitshandeln umgesetzt wird, war als Lernprozess tatsächlich auch erfolgreich.

Und um es gleich vorweg zu nehmen: Dies kann nicht durch noch so innovative und ausgefeilte Digitaltechnologien allein erreicht werden. Eine Augmented Reality/Virtual Reality-Technologie oder ein Web Based Training (WBT) können den Lernprozess zwar technologisch unterstützen, können aber keinesfalls als alleinstehende Lösung gelten, insbesondere nicht für den Shop Floor. Lernen für den Shop Floor, das auf Handlungsfähigkeit setzt, muss immer in der Auseinandersetzung mit dem realen Gegenstand, der Arbeitsaufgabe und dem Arbeitsumfeld stattfinden. Technologien, wie sie auch im Training Center zum Einsatz kommen (z. B. Videos) begleiten und befördern den Lernprozess, können den Trainer im vorliegenden Konzept jedoch nicht ersetzen.

Das ist der Hauptgrund für KOSTAL gewesen, ein Training Center zu installieren, in dem handlungsorientiert und mit großer Umsetzungswahrscheinlichkeit gelernt wird. Das Training Center selbst ist damit bereits Methode, die gerade für die sogenannte Routine-

arbeit zum Einsatz kommt. Also solchen Tätigkeiten, die in der Regel von An- und Ungelernten ausgeführt werden und die auch nicht gänzlich durch Automatisierung und Digitalisierung verschwinden werden. Bei der Wahl der Lernmethoden innerhalb des Training Centers gilt es, sich genau an dieser Zielgruppe zu orientieren, die oftmals nicht die besten Lernerfahrungen in der Vergangenheit hatte und zudem auch gerne als „lernungewohnt“ charakterisiert wird. Letzteres kann man durchaus bezweifeln, da Lernen informeller Natur im beruflichen Kontext fast tagtäglich stattfindet. Jedoch ist unter „lernungewohnt“ wohl eher das formelle Lernen (Seminare, Schulungen) gemeint. Und das ist der Hinweis darauf, dass explizite Lernprozesse weniger in „Schularrangements“, sondern vielmehr ganz nah am Arbeitsplatz und damit an der Erfahrungswelt der Zielgruppe sein müssen. Die Eigenheiten der Zielgruppe (Wer) und die definierten Lernziele (Was, Wozu) stellen also die Grundlagen für die Methodenwahl (Wie) dar.

Das WAS betrifft dabei die Arbeitsaufgaben. Welche Tätigkeiten und Aufgaben sind es, in denen jemand seine manuellen und intellektuellen Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen erweitern soll? Um das zu analysieren, kann ein einfaches Beispiel aus dem Alltagsleben hilfreich sein: „Autofahren lernen“. Abb. 17 zeigt, was die Lerninhalte sind und wie diese entsprechend der Aufgaben und Anforderungen systematisiert werden können.

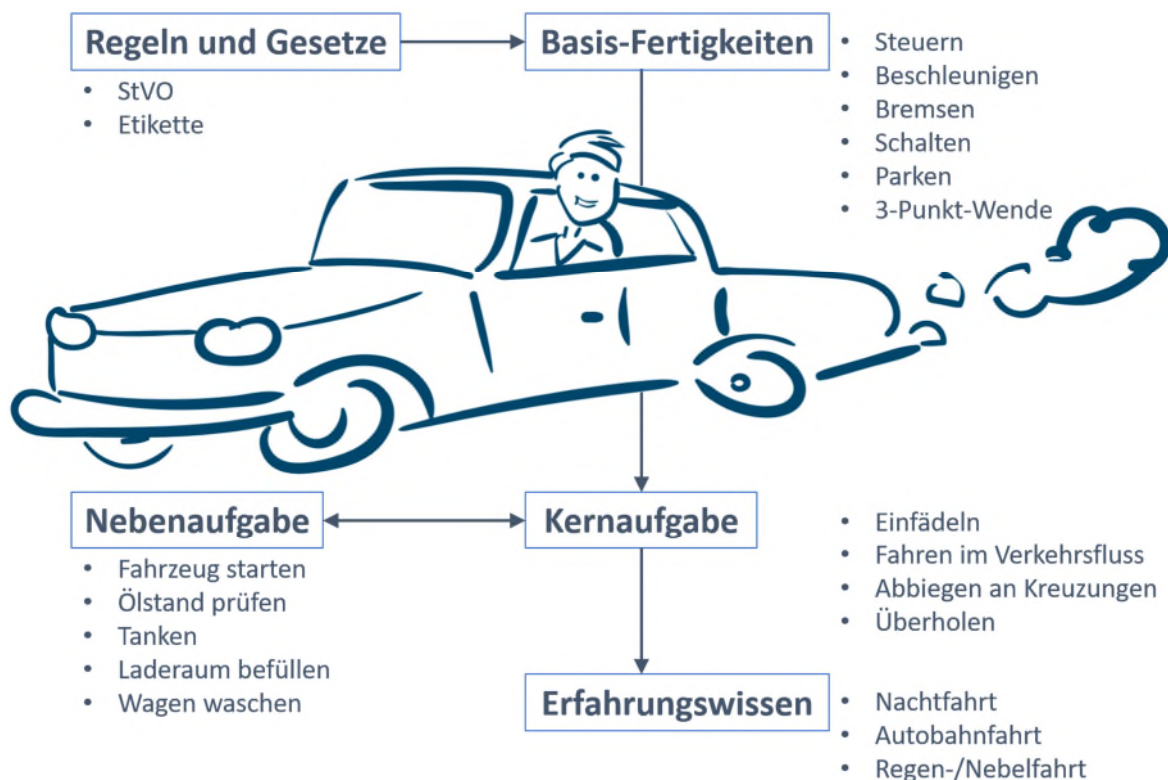


Abb. 17: Aufgaben- und Anforderungsanalyse am Beispiel Autofahren

Dies kann man durchaus auch auf eine Montagetätigkeit übertragen. Kernaufgabe ist dabei das Montieren eines definierten Bauteiles in einer bestimmten Reihenfolge. Basisfer-

tigkeiten sind hingegen für viele Aufgaben bedeutsam, wie z. B. der feinmotorische Umgang mit einem Schrauber. Nebenaufgaben betreffen zusätzliche Tätigkeiten wie das Einrichten, Dokumentieren oder Nachfüllen. Regeln schließlich sind unter dem Aspekt Qualität, Arbeitssicherheit oder Umweltschutz zu beachten und Erfahrungswissen ist wichtig, um beispielsweise anspruchsvollere Produktvarianten zu montieren.

Mit diesem so strukturierten WAS werden die Anforderungen an den Lernenden deutlich. Die darauf aufbauende Lernmethode sollte so gewählt werden, dass das Lernziel bestmöglich erreicht wird. Nehmen wir die Kernaufgabe „Montage eines Bauteiles“, so soll der Lernende danach in der Lage sein, die einzelnen Schritte des Montierens zu kennen und sie fehlerfrei ausführen zu können. Dafür eignet sich die klassische 4-Stufen Methode (s. u.) in der der Lernende nicht nur sieht, wie das Bauteil montiert wird und es nachmacht, sondern es durch das Benennen der Schlüsselhandlungen und der Gründe dafür auch geistig tiefer verarbeiten kann, so dass das Lernen nachhaltiger wird. Der Bereich der Regeln wird demgegenüber ganz anders zu vermitteln sein, da es um rein sprachliche Lerninhalte geht. Der Lernende soll die jeweilige Regel kennen und sie in seinem Arbeitsalltag beachten. Natürlich kann dies über eine Sicherheitsunterweisung in Schulungsform geschehen, aber auch hier ist methodisch zu beachten, dass das reine „Erklären“ und „Vortragen“ für die Zielgruppe eher ungeeignet ist. Hier muss es um die Verknüpfung mit der Arbeits- und Erfahrungswelt der Montagemitarbeiter gehen, also eine enge Verschränkung zwischen dem Theoretischen und dem Praktischen. Dies kann z. B. in spielerischer Form über konkrete Arbeitsszenarien gehen, in denen der „Fehler“ im Arbeitsverhalten gesucht wird, um daran das „richtige Verhalten“ aufzuzeigen. Gerade spielerische Formen des Lernens haben durch das Thema Gamification in letzter Zeit Hochkonjunktur – durchaus zu Recht. Für die Zielgruppe der An- und Ungelernten lässt es zudem die teilweise schlechten Lernerfahrungen verblassen und wirft ein positiveres Licht auf Lernprozesse und wirkt dadurch motivierend. Betrachtet man schließlich das Erfahrungswissen, so ist es einleuchtend, dass dies einzig durch das „Machen von Erfahrungen“ erzielt werden kann, also durch die Arbeit selbst (Training-on-the-Job), die im günstigen Fall mit einer anderen Person (Trainer, Vorgesetzter, Kollege) in Form eines Mentors reflektiert, ergänzt, korrigiert werden kann.

Die Bandbreite der Lernmethoden ist auch und gerade für den Shop Floor hinreichend vielfältig (s. Abb. 18), so dass die reine „Vortragsmethode“ eigentlich ausgedient haben sollte. Dem Ideenreichtum – immer vor dem Hintergrund der Tätigkeit, der darin gestellten Anforderungen und benötigten Kompetenzen sowie der daraus abgeleiteten Lernziele - sind kaum Grenzen gesetzt.



Abb. 18: Bunte Bandbreite der Lernmethoden

5.2 Beispielhafte Lernmethoden

Im Projekt PALM4.Q ist als Weiterbildungsform das Training Center gewählt worden, welches in direkter Nähe zum Shop Floor aufgebaut wurde. Aufgrund der Fülle an Möglichkeiten in einem kompletten Training Center sind viele potenzielle Lernmethoden zum Einsatz ausgewählt worden. Einige der genutzten Lernmethoden können ebenso in einem Training-on-the-Job verwendet werden.

Aufgrund der verschiedenen Rollen mit ihren unterschiedlichen Inhalten und Anforderungen, sind auch die eingesetzten Methoden im Training Center unterschiedlich und vielfältig. Im Folgenden werden einige der bei KOSTAL eingesetzten Lernmethoden genauer beschrieben.

5.2.1 4-Stufen Methode

Die 4-Stufen-Methode ist ein allgemeingültiges Tool, welches vor allem zum Erlernen von praktischen Tätigkeiten genutzt wird. Grundsätzlich basiert die Methode auf dem Prinzip "Vormachen" und "Nachmachen". Im Detail gehören zu dieser Methode folgende 4 Stufen:

1. Unterweisung vorbereiten
2. Vorführung durch den Unterweiser
3. Ausführung durch den Lernenden
4. Unterweisung abschließen

In der Stufe 1 legt der Unterweiser alle benötigten Materialien bereit. Dem Lernenden ist die Arbeitsaufgabe im Detail zu erläutern, um das Ziel zu verdeutlichen und Interesse für die Tätigkeit zu wecken. Auch ist der Lernende richtig zu positionieren, dass er für die Stufe 2 die richtige Blickperspektive erhält.

Einer der wichtigsten Punkte für die Stufe 2 ist, neben dem Vormachen der Tätigkeit in angemessener Geschwindigkeit, die parallele Erläuterung zur Tätigkeit. Dem Lernenden muss durch die Erläuterung klar werden, wie eine Tätigkeit ausgeführt werden soll und vor allem, warum diese in dieser Art und Weise ausgeführt werden soll. Denn das Erlernen von fehlerhaften Handgriffen ist bereits an dieser Stelle zu vermeiden.

Das Nachmachen durch den Lernenden ist wesentlich für die Stufe 3. Hier findet eine Art Rollentausch statt, denn auch der Lernende soll während der Ausführung der Tätigkeit seine Handgriffe erläutern. Dies bietet dem Unterweiser die Möglichkeit, durch Ausführung und Erläuterung zu beurteilen, ob Verständnis für die Tätigkeit entwickelt wurde. Wichtig ist an dieser Stelle, dass eine richtige Ausführung zurückgemeldet wird, aber auch korrigierend eingegriffen wird bei falscher Ausführung. Diese Stufe kann mehrfach durchgeführt werden. Hier ist eine individuelle Einschätzung durch den Trainer ausschlaggebend, wann zur Stufe 4 übergegangen wird.

Stufe 4 dient nun dem Verfestigen der Arbeitsaufgabe. Der Lernende führt die Arbeitsaufgabe selbstständig aus und der Unterweiser steht nur noch für Fragen zur Verfügung oder kontrolliert in Einzelabschnitten die Tätigkeit.

Diese Methode eignet sich in der Anwendung auf dem Shop Floor (Training-on-the-Job) als auch im Training Center, um sowohl Kern- als auch Nebenaufgaben zu schulen. Hilfreich ist die vorherige Erstellung eines Job Breakdown Sheets, in welchem die einzelnen Schritte der Aufgabe in ihrer Folge aufgeführt sind (Was), Schlüsselpunkte der Aufgabenausführung gekennzeichnet sind (Wie) und Begründungen geliefert werden (Warum), weshalb genau diese Art der Aufgabenausführung wichtig ist.

Bei KOSTAL wird die 4-Stufen Methode in beiden Bereichen zum Erlernen von Montageaufgaben eingesetzt. Vorab ist es notwendig, die Unterweiser in der Anwendung der Methode zu schulen und somit ein gleichbleibend hohes Schulungsniveau zu erreichen.

5.2.2 Unterweisungsfilm

Der Unterweisungsfilm als eine erweiterte Form der Video-Anleitung wird bei KOSTAL in Kombination mit der 4-Stufen-Methode eingesetzt. Geeignet ist die Nutzung der Filme zur Vermittlung von hauptsächlich manuellen Tätigkeiten.

Die Tätigkeit wird im Unterweisungsfilm in didaktisch sinnvolle Teilschritte unterteilt, die in kleinen Video-Clips in individueller Geschwindigkeit angesehen und am identischen Arbeitsplatz nachgemacht werden können. Man bezeichnet den Film auch als Schritt-für-Schritt Anleitung. Einer der größten Vorteile zur Nutzung der Filme ist die immer gleichbleibende Methode, die über den Film vermittelt werden kann. Es gibt keine Schwankungen in der Ausführung, die durch mehrere Unterweiser zwangsläufig auftreten. Der Unterweisungsfilm arbeitet dabei ohne Sprache und ist somit vielseitig auf dem Shop Floor und damit auch international einsetzbar.

Im Rahmen des Training Centers sollen die Teilnehmenden sich an diese digitale Form der Arbeitsunterweisung annähern. Der Trainer unterstützt den jeweiligen Lernprozess didaktisch mittels 4-Stufen-Methode, gibt zusätzliche Erklärungen und Feedback an die Lernenden im Ausführungsprozess.

5.2.3 Theorie-Praxis Transfer

Auch dieses grundlegende Lernprinzip ist sowohl in einem Training Center als auch mit der nötigen Ausstattung an einem Arbeitsplatz umzusetzen. Speziell im KOSTAL Training Center hat die Erfahrung gezeigt, dass die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen in Kombination mit praktischer Ausführung zu verbessertem Methodenwissen und einem höheren Verantwortungsbewusstsein für rein praktische Tätigkeiten führt, wie beispielsweise für klassische Montageaufgaben. Die zur Verfügung stehende Zeit und Fokussierung auf eine Tätigkeit sind deshalb in einem Training Center von Vorteil.

Die Vorgehensweise ist grundsätzlich simpel. Hier kommt es sehr stark auf die Interaktion zwischen Trainer und Lernendem an, vor allem in Bezug auf die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen. Die Theorie bezieht sich grundsätzlich auf die Ausführung der jeweiligen praktischen Tätigkeit. Hier sind vor allem folgende Fragestellungen in einem offenen Gespräch – und nicht in einem Frontalvortrag - mit den Lernenden zu erörtern.

- o Gibt es Regeln zur Ausführung der Tätigkeit und warum sind diese zu befolgen?
- o Gibt es Beispiele oder Erfahrungen aus der Praxis, die diese Regeln untermauern?
- o Welche Auswirkungen hat meine Tätigkeit auf vor- oder nachgelagerte Prozesse?
- o Wie wird die Qualität des endgültigen Produktes durch meine Tätigkeit beeinflusst?

Visualisierungen (Bilder, Graphiken etc.) sind an dieser Stelle zur Vermittlung der theoretischen Inhalte sehr hilfreich, sollten aber nicht den offenen Austausch in der Gruppe behindern. Es sollte vielmehr von jedem Lernenden ein Beitrag im Gespräch zum Thema eingefordert werden, um eine aktive Mitarbeit zu forcieren. Dies fördert letztlich das Verständnis zur Thematik.

Nach detaillierter Besprechung der theoretischen Inhalte sind diese in einer praktischen Übung anzuwenden. Eine direkte Rückmeldung über die Ausführung ist an dieser Stelle notwendig, um das eben Gelernte auch zu verfestigen.

5.2.4 Planspiel

Das Ziel eines Planspiels ist es, in einer Praxissimulation einen möglichst realistischen und praxisbezogenen Einblick in Probleme und Zusammenhänge zu erhalten. In einer solchen Simulation können gezielt Handlungsweisen simuliert werden, um somit Ergebnisse und Konsequenzen abzuleiten. Erfahrungen können in einem realistischen Umfeld gemacht werden, die neben der Generierung von AHA-Effekten auch eine Einschätzung von Vor- und Nachteilen bestimmter Handlungsweisen zulassen. Realitätsnahe Konsequenzen können in einem Planspiel erlebt werden, rufen aber keine Schäden hervor.

Die Umsetzung im KOSTAL Training Center basiert auf einer Montagesimulation mit Lego Bausteinen. Zielgruppe ist an dieser Stelle das Fertigungspersonal, welches direkt an der Montagelinie arbeitet. Die simulierte Montagelinie weist eine sehr geringe Produktivität auf und muss nach verschiedensten theoretischen Inhalten (Handlungsanweisungen) des KOSTAL Produktionssystems in 4 Spielrunden optimiert werden. Zu den Themen je Optimierungsschleife zählen:

- o 7 Verschwendungsarten
- o 5S
- o Line Balancing
- o First-In-First-Out Prinzip

Erlebbar werden in diesem Planspiel (s. Abb. 19) je Spielrunde die Auswirkungen jeder einzelnen umgesetzten Handlungsanweisung auf die Produktivität der Montagelinie.

Wichtig ist, dass die erlebten Inhalte in der alltäglichen Arbeit der Lernenden wiederzuerkennen sind, um einen Transfer des Gelernten zu ermöglichen. Es muss die Möglichkeit gegeben werden, das Gelernte kurzfristig anwenden zu können, um es zu verfestigen.



Abb. 19: Lego-Planspiel

5.2.5 Quiz

Das Quiz bietet zum einen die Möglichkeit Wissen abzufragen, aber auch zu vermitteln. Eine lockere Atmosphäre, die diese Lernmethode mit sich bringt, ermöglicht auch scheinbar trockene Lehrinhalte interessant zu gestalten. Diese Lernmethode kann in einer Gruppe, aber auch einzeln durchgeführt werden.

Bei einem Quiz geht man von einem gewissen Grad an Vorwissen aus, welches durch gezielte Fragestellungen abgefragt werden kann. In der Durchführung ist ein Moderator wichtig, der durch das Quiz führt.

Fragestellungen können durch bereits erlangtes Wissen beantwortet werden oder je nach Art der Frage auch durch eine Einschätzung erraten werden. Durch den Moderator werden richtige Antworten verstärkt und falsche Antworten korrigierend erläutert, so dass an dieser Stelle ein Lerneffekt eintritt. Der Vorteil ist, dass jeder Teilnehmer durch Beantworten der Fragen in den Lernprozess involviert ist. Bei einem Gruppen-Quiz kann zusätzliche Motivation durch einen Wettstreit entstehen.

Die Durchführung eines Quiz ist nicht an eine Örtlichkeit gebunden und somit je nach Ausbildungsform beliebig einsetzbar. Bei KOSTAL wird es im Training Center zur Sensibilisierung der Mitarbeiter bezüglich Ausfallkosten von Bauteilen in der Montagelinie eingesetzt.

Das Quiz vermittelt dem Mitarbeiter die monetären Auswirkungen eines preisgünstigen Kunststoffteils, welches defekt montiert wird. Vom Einzelteil bis zum Ausfall beim Kunden wird in der jeweiligen Fertigungsphase eine Kostenschätzung durchgeführt. Dabei wird das Wissen über qualitätsrelevante Zusammenhänge gefördert und die Verantwortung des einzelnen Mitarbeiters an der Linie erhöht. Die Rolle des Moderators ist an dieser Stelle von besonderer Bedeutung, um die Antworten aufzunehmen und in die Erläuterungen zu integrieren.

5.2.6 Blended Learning

Die Methode des Blended-Learning vereint die Vorteile einer klassischen Präsenzveranstaltung, also einem direkten Training zwischen Trainer und Lernendem, und der Nutzung von digitalen Medien zum eigenständigen Lernen.

Im KOSTAL Training Center wird diese Lernmethode vor allem für qualitätsrelevante Themen und den Umgang mit digitalen Medien genutzt. Die eigentliche Lerneinheit findet digital statt, teilweise mit realen, digital abgebildeten Schulungsobjekten. Eine Einführung in die Thematik ist jedoch immer in Kombination mit einem Trainer verknüpft.

Der Trainer ist zum einen verantwortlich dafür, dass der Lernende in der Lage ist, das digitale Tool zu verwenden, da man in der Zielgruppe nicht von umfangreichen Kenntnissen im Umgang mit PC und Tablet ausgehen kann. Zum anderen bekommt der Lernende durch den Trainer einen kurzen Einblick, das notwendige Hintergrundwissen und die Trainingsinhalte persönlich vermittelt. Eine Betreuung während der Durchführung des digitalen Trainings ist permanent gegeben.

Inhalt des Trainings ist es, Ausfallteile je nach Ausfallgrund zu klassifizieren und die korrekten Bezeichnungen aus dem firmeneigenen Fehlerkatalog zu verwenden (s. Abb. 20). Im "Eigenstudium" müssen die Lernenden sich mit den digitalen Unterlagen zu Ausfallteilen und den Begrifflichkeiten vertraut machen und diese dann in der praktischen Anwendung richtig einsetzen. Eine automatische Auswertung des digitalen Tools ermöglicht eine sofortige Rückmeldung zum Trainingsergebnis, wobei eine Rücksprache mit dem Trainer zum Ergebnis grundsätzlich erforderlich ist, um den Trainingserfolg zu erkennen.



Abb. 20: Bestimmung Ausfallteile anhand Fehlerkatalog

6 Schlusswort

Die Autoren und alle an der Entwicklung, Aufbau und Verstetigung des KOSTAL Training Centers Beteiligten wünschen sich, dass die in diesem Leitfaden geschilderten Vorgehensweisen und Erkenntnisse möglichst vielen Lesern eine Hilfestellung für die Entwicklung eigener Trainingseinheiten für Mitarbeiter auf dem Shop Floor geben.

Für KOSTAL steht jetzt der weltweite Roll-Out an, der aufgrund unterschiedlicher Mentalitäten und Lerngewohnheiten nochmals eine große Herausforderung darstellt. Es wird Anpassungen der Trainingskonzepte an die jeweils spezifischen Rahmenbedingungen geben müssen, dennoch wird das hier dargestellte Grundkonzept zur arbeitsnahen und arbeitsintegrierten Personalentwicklung als weltweiter Standard gesetzt.

Das Projekt PALM4.Q, das mit Mitteln des BMAS unterstützt wurde, war eine Basis dafür. In enger und vertrauensvoller Zusammenarbeit zwischen der KOSTAL GmbH & Co. KG und der MTM ASSOCIATION e.V. konnten neue Ideen reifen, Best Practice aufgezeigt und die Standards weiterentwickelt werden. Die fundierte und ergebnisreiche Auseinandersetzung mit Lernprozessen auf dem Shop Floor hat aus Sicht aller Beteiligten zu einem sehr praxisnahen und effizienten Modell der Qualifizierung geführt.

Mit dem Aufbau des Training Centers und dem Ausbau der Trainingsaktivitäten auf dem gesamten Shop Floor ist KOSTAL den eingangs aufgeführten Zielen

- o der vertieften Vermittlung von Montagekenntnissen,
- o dem Umgang mit digitalen Technologien und
- o der Flexibilisierung durch die breite Qualifizierung auf Kernprozesse

ein großes Stück nähergekommen. Diese Ziele sind weiterhin Leitlinie für alle Folgeaktivitäten. Es gilt am Ball zu bleiben, um unternehmensweit einen einheitlichen „Mindset“ der Qualifizierungserfordernisse gerade für den Shop Floor zu entwickeln. Dazu braucht es vor allem treibende Kräfte, die ein gutes Durchhaltevermögen zeigen. Denjenigen, die dies bereits in der Projektlaufzeit gezeigt haben, gilt ein besonderer Dank - den beiden Projektleitungen seitens KOSTAL und MTM sowie allen weiteren Akteuren in diesem Prozess.

Sofern Sie eigene Ansätze der Shop Floor-Qualifizierung verfolgen und das hier vorgestellte Vorgehen nutzen möchten, freuen wir uns über einen Austausch. Kontaktdaten finden Sie im Autorenverzeichnis.

Instrumente

Einzelne im Rahmen von PALM 4.Q entwickelte Instrumente werden hier kurz definiert. Als Unterstützung für eigene Projekte können sie von der MTM Website unter folgendem Link als Vorlagen und Beispiele runtergeladen werden.

Quick-Check: 10 Fragen zur Klärung des grundsätzlichen Bedarfs der Personalentwicklung auf dem ShopFloor als ausfüllbare Excel-Liste.

Interviewleitfaden: Zur Erhebung des aktuellen Qualifizierungsstands auf dem Shopfloor sowie möglicher qualifizierungsrelevanter Qualitäts- oder Produktivitätsprobleme.

Mind-Map: Bildliche Übersichtsdarstellung eines Themengebietes (Kreativtechnik). Hier genutzt zur übersichtlichen Erfassung der Tätigkeiten in einer Rolle.

Kompetenzmatrix: Aufschlüsselung von Tätigkeiten (Aufgaben) und für deren Ausführung benötigter Kompetenzen (Fähigkeiten, Fertigkeiten) in einer Matrix.

Qualifizierungskatalog: Aus der Kompetenzmatrix abgeleitete Übersicht der zu qualifizierenden Tätigkeiten. Geordnet in Cluster (zusammengefasste Aufgaben), nach Priorität und deren Begründung sowie der geeigneten Qualifizierungsart.

4-Stufen-Methode: Didaktische Anleitung zum Erlernen von praktischen Tätigkeiten, basierend auf dem Prinzip "Vormachen" und "Nachmachen" in 4 Vorgehensschritten.

Job-Breakdown Sheet: Basis für die 4-Stufen-Methode. Eine Aufgabe wird in ihre sequenziellen Bestandteile zerlegt sowie Schlüsselpunkte dabei markiert und Begründungen für den jeweiligen Handlungsteil geliefert.

Moderationsplan: Der Moderationsplan beschreibt die einzelnen Stufen eines jeden Trainings in Bezug auf den Inhalt, die Ergebnisse und die Vorbereitungsschritte. Des Weiteren gibt der Moderationsplan Informationen über die Zeitplanung sowie nützliche Tipps zur Durchführung.

Bewertungsbogen Trainingsfortschritt: Bewertungsblatt zur Erfassung des individuellen Trainingsfortschrittes. Erfasst werden Zeit und Fehlerzahl pro Trainingsdurchgang und zu einem individuellen Trainingsgrad verrechnet.

Blended Learning: Eine Lernform, bei der die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und E-Learning kombiniert werden (integriertes Lernen).

Digitalkompetenz: Kompetenzen von Personen, moderne digitale Medien zu verstehen und mit ihnen umgehen zu können. Digitalkompetenz wird zunehmend als eine zentrale Kulturtechnik neben Lesen, Schreiben und Rechnen eingeordnet.

Evaluation: Im Qualifizierungskontext ist hiermit die Bewertung von Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gemeint. Dies kann mit unterschiedlichen Methoden erfolgen (z. B. Beobachtung, Befragung, Selbstevaluation).

Fachkompetenz: Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich direkt auf die fachliche Aufgabe beziehen (z. B. Maschinenkenntnisse und -beherrschung).

Heatmap: Zweidimensionale Diagrammform zur farblichen Visualisierung von Daten.

Job enlargement: Mit der „Arbeitserweiterung“ wird die bisherige Tätigkeit des Mitarbeiters um weitere Arbeitsaufgaben auf gleichem Anforderungsniveau erweitert (horizontal), z. B. übernimmt ein Montierer zukünftig Arbeiten auch an anderen Montageplätzen.

Job enrichment: Mit der „Arbeitsbereicherung“ wird die bisherige Tätigkeit eines Mitarbeiters mit weiteren Arbeitsaufgaben auf einem höheren Anforderungsniveau angereichert (vertikal), z. B. übernimmt ein Montierer zukünftig auch die Dateneingabe beim Einsatz einer neuen digitalen Technologie und setzt Informationen des Systems in adäquate Arbeitshandlungen um.

Kompetenz: Setzt sich zusammen aus dem Wissen, dem Können und dem Handeln einer Person. Es sind damit Fähigkeiten und Fertigkeiten von Menschen gemeint, in definierten Arbeitsgebieten Aufgaben zu bewältigen und Probleme zu lösen.

Kompetenzkatalog: Zuordnung und Übersicht der für ein definiertes Aufgabengebiet erforderlichen Kompetenzen.

Methodenkompetenz: Alles, was ein Mitarbeiter können und wissen sollte hinsichtlich der Vorgehensweisen in seinem Arbeitsfeld (z. B. systematische Fehlerbehebung).

Qualifizierungsbedarfsanalyse: Systematisches Vorgehen, um Lücken zwischen dem tatsächlichen Stand der Kompetenzen bestimmter Beschäftigtengruppen (IST) und der - für eine fehlerfreie, beeinträchtigungslose ggf. auch zukunftsgerichtete Ausführung von Aufgaben - erforderlichen Kompetenzen (SOLL) zu ermitteln.

Rolle: Eine Rolle definiert die Arbeitsinhalte und die Verantwortlichkeiten einer Gruppe von Mitarbeitern in gleicher Funktion, z. B. die Rolle des Montierers oder die Rolle des Einrichters.

Sozialkompetenz: Bezieht sich auf den Umgang und die Zusammenarbeit mit anderen Menschen, wie Kollegen oder Vorgesetzte (z. B. zielgerichtete Information).

Tätigkeit: Eine klar eingrenzbare Menge an Arbeitsaufgaben eines Mitarbeiters mit einem ebenso klar definierten Arbeitsergebnis.

Training-near-the-Job: Sämtliche Methoden und Maßnahmen zur Vermittlung und Erprobung praktischer Kenntnisse und Fähigkeiten nahe dem Arbeitsplatz, z. B. in Form eines Training Centers.

Training-off-the-job: Qualifizierungsmaßnahmen finden außerhalb der Arbeit statt, z.B. Vermittlung theoretischer Grundlagen im Seminar.

Training-on-the-Job: Sämtliche Methoden und Maßnahmen zur Vermittlung und Erprobung praktischer Kenntnisse und Fähigkeiten direkt am Arbeitsplatz, z. B. in Form einer Unterweisung in der Arbeit.

Training Center: Ein klar umgrenzter Raum nahe der Fertigung, in dem mehrere Arbeitsplätze und Arbeitsmittel zu Lernzwecken angeordnet sind.

Trainingsinseln: Einzelne Lernorte, die direkt in der Fertigung angesiedelt sind, um bestimmte Arbeitsinhalte zu vermitteln.

Trainingskonzept: Gesamtheit der erforderlichen Planungen zur Durchführung eines Trainings. Es beinhaltet Angaben zu Lernzielen, -inhalten, -methoden, -setting, Zielgruppen, Materialien, Trainer u.v.m.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: VOXR-Umfrage PALM4.Q Transfer-Veranstaltung, September 2019.....	8
Abb. 2: Quick-Check Training Center	9
Abb. 3: Prozessschritte und Kernaufgaben.....	16
Abb. 4: Besprechung der Arbeitsaufgabe	19
Abb. 5: Mitglieder des Projektteams PALM4.Q.....	21
Abb. 6: Auszug MindMap für Montagetätigkeiten.....	23
Abb. 7: Kompetenzmatrix beispielhaft gefüllt	24
Abb. 8: Auszug Qualifizierungskatalog für die Rolle "Montierer"	26
Abb. 9: Lego-Planspielbeschreibung	28
Abb. 10: Training Center von oben	30
Abb. 11: Trainingsstation im Training Center	30
Abb. 12: Bewertungsraster Feedbackgespräch im Pilotworkshop	32
Abb. 13: Zusammenstellung interdisziplinäres Projektteam	36
Abb. 14: Beispielhaft ausgefüllter Bewertungsbogen.....	38
Abb. 15: Teilnehmerinnen in einem Pilotworkshop	39
Abb. 16: Organisationsstruktur für die Integration in den Fertigungsalltag.....	40
Abb. 17: Aufgaben- und Anforderungsanalyse am Beispiel Autofahren	47
Abb. 18: Bunte Bandbreite der Lernmethoden	49
Abb. 19: Lego-Planspiel	52
Abb. 20: Bestimmung Ausfallteile anhand Fehlerkatalog	54

Autorenverzeichnis

Christina Winter (geb. Hesse)



Leiterin Produktionssysteme bei der Firma Leopold Kostal GmbH & Co.KG. Studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der TU-Dortmund mit der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik mit dem Schwerpunkt Montage. Im Projekt PALM4.Q Projektleiterin sowie interne Botschafterin für das Thema Ausbildung auf dem Shopfloor und Integration des TC bei Kostal. (Kontakt: c.winter@kostal.com)

Manuela Ostermeier



Teamleitung Digitalisierung & Internationalisierung der MTM-Ausbildung am Institut der MTM ASSOCIATION e. V. Studierte Wirtschaftsingenieurwesen im Bachelor und Technisches Management und Logistik im Master an der TH Wildau. Langjährige MTM-Instruktorin, seit 2020 mit dem Schwerpunkt Train-the-Trainer im Kontext von Blended Learning Konzepten. Externe Beratung und Projektbegleitung bei PALM4.Q. (Kontakt: manuela.ostermeier@dmtn.com)

Dr. Helga Unger



Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut der MTM ASSOCIATION e.V. Studium der Betriebswirtschaft und Arbeitspsychologie. Mehrjährige Tätigkeit als Teamleiterin, Organisationsberaterin, Trainerin und Dozentin. Derzeitiges Schwerpunktthema: Personalentwicklung im digitalen Wandel. Über mehrere Jahre hat sie KOSTAL in Fragen der Qualifizierung aktiv unterstützt und in PALM4Q-die Basis-Ausbildung der Trainer durchgeführt. (Kontakt: helga.unger@dmtn.com)

Prof. Dr. Thomas Mühlbradt



Leiter Arbeitssysteme der Zukunft am Institut der MTM ASSOCIATION e. V. Studium der Arbeitspsychologie und Arbeitswissenschaft. Inhaber der Professur für Arbeits- und Ingenieurpsychologie an der FOM Hochschule. Aktuelle Forschungsthemen sind die Digitalisierung der Arbeitswelt, arbeitsnahes Lernen und Industrial Cognitive Engineering. Wissenschaftliche Begleitung des PALM4Q-Projektes. (Kontakt: thomas.muehlbradt@dmtn.com)

