

Praxisbeispiel 13

Eine Lerninsel in der Lernfabrik

Themenübersicht

	Seite
■ Eine Technologiefabrik, eine Lernfabrik und eine Lerninsel	3
■ Die Lernfabrik in der Technologiefabrik Scharnhausen: Arbeitsplatznahes Lernen für die Produktion von morgen	4
■ Exkurs: Lerninseln – eine bewährte Methode zur beruflichen Erstausbildung	8
■ Aufbau und Implementierung einer Lerninsel: Die Lerninsel Scharnhausen (LiSa) in der Lernfabrik	10
– Überprüfung der prinzipiellen Eignung	10
– Aufgabengestaltung und Aufgabenabgrenzung	14
– Prozessgestaltung	16
– Sicherstellung der Betreuung	18
– Bedarfs- und Einsatzplanung	19
■ Erste Erfahrungen mit der Lerninsel in der Lernfabrik	20
■ Fazit	24
■ Literatur	25

Der Autor

Holger Regber (geb. 1961) studierte im Anschluss an seine Ausbildung zum Elektromonteur Berufspädagogik, Elektrotechnik/Elektronik und Betriebswirtschaft. Seit 1990 ist er als Trainer, Berater und Projektleiter mit dem Schwerpunkt berufliche Aus- und Weiterbildung bei der Festo Didactic SE Denkendorf tätig. In diesem Zusammenhang begleitet er Unternehmen bei der Einführung und Umsetzung von kompetenzbasierten Qualifizierungskonzepten sowie beim Transfer von dualen Berufsausbildungskonzepten an ausländische Standorte.

Anschrift: Festo Didactic SE, Rechbergstraße 3, 73770 Denkendorf,
Tel.: 07 11/34 67–15 38, E-Mail: holger.regber@festo.com

Eine Technologiefabrik, eine Lernfabrik und eine Lerninsel

Wer sich in der neuen Festo Technologiefabrik Scharnhau- sen umschaute, wird zuerst auf Erwartetes treffen. Moderne Bearbeitungszentren und entlang des Wertstromes geordnete Materialflüsse, hochautomatisierte Montageanlagen und effizient gestaltete Handarbeitsplätze, im Viertelstundentakt verkehrende Logistikzüge und mit Mitarbeitern kollaborierende Roboter. Eben das, was man von einer modernen Fabrik zu sehen erhofft. Doch dann, auf Ebene 4 stutzt der Betrachter. Wurde nicht eben der Begriff Lernfabrik erwähnt? Wo er sich doch in einer Technologiefabrik wähnt. Und dann noch ein Hinweis auf eine Lerninsel. Also wie nun: eine Technologiefabrik in der Lernfabrik oder eine Lernfabrik in der Technologiefabrik? Und das Ganze auf einer Lerninsel? Oder die Lerninsel dann doch eher in der Technologiefabrik?

Konzept zur Aus- und Weiterbildung bei der Festo AG

Zugegeben, es klingt wie ein geografischer Wirrwarr. Tatsächlich steckt jedoch ein ausgeklügeltes Konzept zur Aus- und Weiterbildung dahinter, welches als wichtiger Baustein für die innovativen Produkte und effizienten Prozesse der Festo AG sowie für deren moderne Berufsausbildung gilt.

Aktuell verfügt Festo an den zwei deutschen Standorten über rund 340 Auszubildende und Dual-Studierende in fast zwanzig verschiedenen Ausbildungsberufen und Studiengängen. Darüber hinaus wird bislang in ausländischen Produktionswerken in China und in der Schweiz ausgebildet – eine Einführung der dualen Ausbildung in USA wird aktuell geplant. Alle Best Practices an welchen Ausbildungsstandorten auch immer können direkt auf die anderen Ausbildungsstandorte transferiert und transformiert werden. Wichtig ist daher eine hohe Innovativität in allen Bereichen. Das Konzept einer Lerninsel in der Lernfabrik gehört dazu.

Die Lernfabrik in der Technologiefabrik Scharnhausen: Arbeitsplatznahes Lernen für die Produktion von morgen

Lernen für moderne Produktionsprozesse

Als in den Jahren 2012 bis 2014 das Konzept für die Technologiefabrik Scharnhausen entwickelt wurde, war sich jeder der Beteiligten der Bedeutung von Lernen für moderne Produktionsprozesse, aber auch deren Herausforderungen bewusst. Denn einerseits erfordern demografische Gegebenheiten und immer kürzer werdende Produktlebenszyklen, neue Fertigungsverfahren und eine Vernetzung der Maschinen und Anlagen im Zuge von Industrie 4.0-Möglichkeiten, die Mitarbeiter entsprechend den sich ändernden beruflichen Anforderungen schnell und nachhaltig zu qualifizieren. Andererseits krankten alle Versuche, Lernen direkt in die Arbeitsprozesse zu integrieren, an den häufigen Störungen.

Separater Bereich geschaffen

Es müsste einen Raum geben, so die einhellige Meinung der Projektgruppe, in dem ein Lernen nahe der Arbeitsplätze stattfinden könnte, es aber zugleich vor den Einflüssen täglicher Unwägbarkeiten geschützt wäre. So wurde der Entschluss getroffen, in der Technologiefabrik einen separaten Bereich zu schaffen, der einen Kompromiss zwischen den beiden Positionen gestattet. Eben eine Fabrik zum Lernen, also eine Lernfabrik.

Mit der Eröffnung der Technologiefabrik Scharnhausen wurde diese Idee zur Wirklichkeit. Sie umfasst insgesamt 220 qm, die sich in vier gleichgroße Räume teilen.

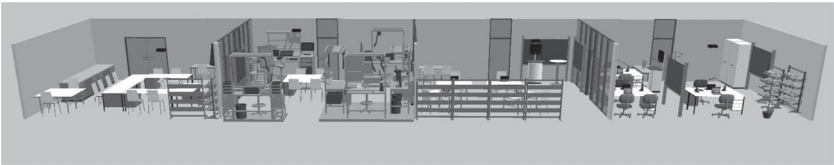


Abb. 1: Die Lernfabrik Scharnhausen im seitlichen Aufriss

Jeder dieser Räume hat seinen eigenen Schwerpunkt.

Vier Räume

- Raum 1: Fertigung mit Lernplätzen zur CNC-Programmierung, zum SPC und zum Entgraten.
- Raum 2: Montage mit Lernplätzen zur Ventil- und Ventilinselmontage sowie zum Test und zur Funktionsprüfung.
- Raum 3: Prozesse und Technologien mit Lernplätzen zur Automation, zur Energieeffizienz, zum Festo Produktionssystem (FVP) und zum Festo Qualitätssystem.
- Raum 4: Lerninsel Scharnhausen (LiSa), über die im Weiteren noch zu reden sein wird.

In Summe bilden diese Räume den kompletten, jedoch didaktisch vereinfachten Wertschöpfungsprozess der Festo Ventil- und Ventilinselproduktion im Werk Scharnhausen ab. Alle typischen Arbeitsplätze wurden zu Lernarbeitsplätzen umgestaltet und gestatten nun ein äußerst praxisnahes Lernen.

Praxisnahe Lernarbeits- plätze



Abb. 2: Der Lernarbeitsplatz Lötten

Kurze Trainings

Die Trainings selbst sind in ihrem Umfang eher kürzer und dauern in der Regel zwischen 30 und 120 Minuten; so, dass sie gut vor, während oder nach der Schicht durchgeführt werden können. Typische Trainingsthemen sind unter anderem:

Themen

- Bedienen und Einstellen von Schraubern
- Lesen und Verstehen von automatisierten Anlagenreports
- Entgraten für Maschinenbediener
- Automatisierungsstruktur der Industrie 4.0-nahen Montageanlagen
- Energieeffizienz an Produktionsarbeitsplätzen
- Schallschutztraining für Fertigungsmitarbeiter

100 konzipierte Lernthemen

Aktuell existieren mehr als 100 konzipierte Lernthemen und weitere werden in naher Zukunft folgen. Diese Trainings sind komplett aufbereitet und umfassen alle zu deren Durchführung notwendigen Unterlagen. Also nicht nur die Lernarbeitsplätze

selbst, sondern ebenso Trainerleitfäden, Übungen und Präsentationsunterlagen. Der Trainer ist so in der Lage, das Training ohne größeren Vorbereitungsaufwand durchzuführen.

Das ist auch notwendig, denn mit dem Konzept wurde klar: Professionelle Trainer sind für den Einsatz in der Lernfabrik aus zwei Gründen kaum geeignet. Denn einerseits würde die Vielzahl der kurzen Trainings zu einem erheblichen logistischen Abstimmungsaufwand führen. Eine Nutzung eventuell entstehender Produktionsunterbrechungen für eine Lernsequenz wäre so kaum möglich. Andererseits sind professionelle Trainer zwar sicher in ihrem Fachgebiet sehr kompetent, aber dennoch zu weit von den realen Prozessen entfernt. So entsteht immer wieder ein Transferaufwand. Und genau der, so das Ziel, sollte auf ein Minimum reduziert werden.

Aus diesem Grund wurde das Konzept dahingehend entwickelt, dass die Führungskräfte und Experten aus den Produktionsbereichen als Trainer agieren. Mit entsprechenden Programmen zur Trainerqualifizierung und der Beteiligung der Führungskräfte bei der Entwicklung der Trainings. Dieser Ansatz ist auch aus dem Blickwinkel der Führung sinnvoll. Denn Führung heißt verantwortlich sein. Für die Produkte und Prozesse, für die Betriebsmittel und eben auch für die Mitarbeiter. Mit dem Konzept haben die Führungskräfte direkten Einfluss auf die Entwicklung des Wissens und Könnens ihrer Mitarbeiter. Sie können am besten einschätzen, welche Kompetenzen in welchem Umfang und in welcher Tiefe benötigt werden, und agieren daraufhin entsprechend.

**Trainer:
Führungskräfte und
Experten**

Lediglich für die Vor- und Nachbereitung der Trainings benötigen die Führungskräfte und Experten Unterstützung. Denn das war dem Projektteam ebenso bewusst: Zwar kann die Durchführung der Trainings noch gut als Führungsaufgabe verstanden werden, deren Akzeptanz sinkt jedoch drastisch, wenn zum eigentlichen Training noch ein hoher Zeitaufwand für die Vorbereitung und Nachbereitung der Lernplätze notwendig ist. Und genau an dieser Stelle kommt die Lerninsel Scharnhausen ins Spiel.

**Unterstützung
für die
Vor- und
Nachbereitung**

Exkurs: Lerninseln – eine bewährte Methode zur beruflichen Erstausbildung

Merkmale

Die Lerninsel-Methode wird umfassend durch Peter Dehn-bostel beschrieben. Dementsprechend wird eine Lerninsel durch folgende Merkmale beschrieben:

- Sie ist in den realen Arbeitsprozess integriert und gewährleistet so eine optimale Verknüpfung von Lernen und Arbeiten.
- Sie verknüpft Aufgaben miteinander, die früher oftmals durch Arbeitsteilung gekennzeichnet waren. So verbinden sich planende, steuernde und prüfende Funktionen mit den produzierenden.
- Jeder Lernende in einer Lerninsel ist gleichermaßen für Produkt- und Prozessqualität verantwortlich. Trotz ihrer Ausbildungsfunktion besitzt die Lerninsel keine Extrastellung im Arbeitsprozess.
- Die Arbeiten werden im Team ausgeführt, sodass auch soziale Kompetenzen gefördert werden. Häufig ist dabei das Team interdisziplinär besetzt.
- Die Anleitung erfolgt über einen erfahrenen Mitarbeiter, der den Status eines Ausbildungsbeauftragten besitzt, selbst zum Team gehört und eher die Rolle eines Mentors denn eines Ausbilders einnimmt.
- Lern- und Arbeitsprozesse werden in zyklischen Abständen reflektiert.
- Die realen Arbeitsaufgaben fördern das ganzheitliche Denken und Handeln der Auszubildenden. [vgl. 1]

Konzept der vollständigen Handlungen

Ergänzend dazu ist auf das Konzept der vollständigen Handlungen zu verweisen. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass die Lernenden bei der Festlegung ihrer Aufgaben in allen Phasen von der Zielsetzung und Entscheidung, Auswahl der Arbeitsmittel und Planung, Durchführung und Kontrolle, einschließlich der Zusammenarbeit und Kooperation aktiv beteiligt sind [vgl. 2]. Lernpsychologisch gesehen erhalten die Auszubildenden damit eine direkte Rückkopplung über die Güte der Arbeitsausführung und können so Strategien und

Handlungsanleitungen entwickeln, bestätigen und/oder korrigieren. Den dafür notwendigen Reflektionsprozess übernimmt der Ausbildungsbeauftragte bzw. Lerninselbetreuer. Er zeigt eventuelle Mängel auf, identifiziert gemeinsam mit den Auszubildenden die Ursachen, regt Veränderungen an und begleitet die Auszubildenden bei deren Umsetzung.

In der Praxis wird die Lerninsel-Methode häufig nach der beruflichen Grundausbildung, also ab zweitem Lehrjahr eingesetzt. Dabei werden in der Regel verschiedene Lerninseln in einem Rotationsmodell miteinander verknüpft. Verlässt ein Auszubildender nach einem Zeitraum von einem bis drei Monaten die Lerninsel, wird er durch einen nachfolgenden Auszubildenden ersetzt. Der Vorgänger erhält so die Aufgabe, seinen Nachfolger einzuarbeiten.

Aufbau und Implementierung einer Lerninsel: Die Lerninsel Scharnhausen (LiSa) in der Lernfabrik

Konkreter Bedarf

Für die Lernfabrik Scharnhausen ergab sich ein konkreter Bedarf zur Sicherstellung des täglichen Betriebs und die Festo AG konnte in der Vergangenheit sehr gute Erfahrungen mit dem Einsatz von Lerninseln für die berufliche Ausbildung sammeln. Was lag also näher, als diese beiden Aspekte miteinander zusammenzuführen?



Damit jedoch eine Lerninsel ihre volle berufspädagogische Wirksamkeit erreicht, sind **fünf Schritte** zu beachten:

1. Überprüfung der Arbeitsaufgabe auf ihre prinzipielle Eignung zur berufspraktischen Ausbildung
2. Aufgabengestaltung und Aufgabenabgrenzung
3. Definition der Prozesse
4. Sicherstellung der Betreuung
5. Bedarfs- und Einsatzplanung

Überprüfung der prinzipiellen Eignung

Erster Schritt

Zur Sicherstellung des täglichen Betriebs der Lernfabrik Scharnhausen zeichneten sich zwei Aufgabenkomplexe ab. Einerseits die Durchführung aller administrativen Tätigkeiten und andererseits die Wartung und Instandhaltung der teilweise recht komplexen Lernarbeitsplätze.

Der erste Aspekt fällt direkt mit Schwerpunkten und Inhalten aus dem Ausbildungsrahmenplan für den Industriekaufmann bzw. die Industriekauffrau zusammen. Eine Auflistung findet sich in nachfolgender Tabelle [vgl. 3].

Schwerpunkte aus dem Ausbildungsrahmenplan Industriekaufrau/Industriekaufmann	Auswahl der zu vermittelnden Inhalte mit direktem Bezug zu den administrativen Tätigkeiten innerhalb der Lernfabrik
Geschäftsprozesse und organisatorische Strukturen	<ul style="list-style-type: none"> ● den Zusammenhang von Geschäftsprozessen und Organisation beschreiben ● Systematik von Prozessabläufen und Zusammenhänge von Teilprozessen beachten ● Erfordernisse von ganzheitlichen Geschäftsprozessen beachten
Informations- und Kommunikationssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ● Netze und Dienste nutzen ● Betriebssystem, Standardsoftware und betriebsspezifische Software anwenden ● Daten und Informationen eingeben, mit betriebsüblichen Verfahren sichern und pflegen ● unterschiedliche Zugriffsberechtigungen begründen
Planung und Organisation	<ul style="list-style-type: none"> ● Ziele, Reihenfolge und Zeitplan für Aufgaben festlegen ● Probleme analysieren, Lösungsalternativen entwickeln und bewerten ● Termine planen, abstimmen und überwachen ● Durchführungs- und Erfolgskontrollen vornehmen und Korrekturmaßnahmen ergreifen ● eigene Arbeit systematisch und qualitätsorientiert planen, durchführen und kontrollieren
Personalentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ● Maßnahmen der Personalentwicklung des Ausbildungsbetriebes erklären ● interne und externe Weiterbildungsmöglichkeiten beschreiben und bei ihrer organisatorischen Umsetzung mitwirken

Ähnliches gilt für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an den Lernplätzen. Die Festo AG bildet im gewerblich/technischen Bereich unter anderem Industriemechaniker, Elektroniker und Mechatroniker aus. In deren Ausbildungsrahmenplänen findet sich jeweils eine Schwerpunktqualifikation mit direktem Bezug zur Instandhaltung [vgl. 4/5/6].

Schwerpunkte aus dem Ausbildungsrahmenplan	Auswahl der zu vermittelnden Inhalten mit direktem Bezug zu den Instandhaltungstätigkeiten innerhalb der Lernfabrik
Industriemechaniker: Instandhalten von technischen Systemen	<ul style="list-style-type: none"> ● Maschinen und Systeme warten, inspizieren, instand setzen oder verbessern ● Instandhaltungsmaßnahmen dokumentieren ● Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen ● Wartungs- und Inspektionspläne erstellen
Elektroniker: Instandhalten von Anlagen und Systemen	<ul style="list-style-type: none"> ● Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen planen ● Systeme inspizieren, Funktionen von Anlagen und Sicherheitseinrichtungen prüfen sowie Prüfungen protokollieren ● Systeme nach Wartungs- und Instandhaltungsplänen warten, Verschleißteile im Rahmen der vorbeugenden Instandhaltung austauschen ● Systemparameter mit vorgegebenen Werten vergleichen und einstellen ● Diagnosesysteme nutzen, Funktion von Baugruppen prüfen, defekte Baugruppen austauschen ● dezentrale Energieversorgungssysteme warten und instand halten ● Energieverteilungssysteme beurteilen, warten und instand halten