

Alles, was Sie über SMED wissen müssen!

Einfach machen. Besser machen.



Ein Ratgeber aus der Praxis – für die Praxis

Alles, was Sie über SMED wissen müssen!

Lean-Know-how in 30-Minuten

Alles, was Sie über SMED wissen müssen!

Einfach machen. Besser machen.

Ein Ratgeber aus der Praxis – für die Praxis

Vorwort

„Werte ohne Verschwendung schaffen“ – diesen Kurs schlagen immer mehr Unternehmen mit Hilfe von Lean Management ein, um ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Die Lean-Management-Idee vereint eine Reihe von Denkprinzipien, Methoden und Verfahrensweisen zur effizienten Gestaltung der gesamten Wertschöpfungskette. Immer mit dem Ziel, eine hohe Produktqualität und Kundenzufriedenheit zu schaffen, indem Fehler und Engpässe im Prozessablauf beseitigt werden.

Wer sich auf den Weg zum schlanken Unternehmen oder zur schlanken Organisation macht, kommt ohne probate Werkzeuge nicht aus. Patentrezepte gibt es freilich nicht, die Voraussetzungen, Anforderungen und Rahmenbedingungen sind jeweils spezifisch, kein Fall gleicht dem anderen. Und doch gibt es „Standards“, die jedes Unternehmen anwenden kann, um Verschwendung innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette aufzudecken und zu eliminieren. Diese Standards haben wir für Sie in einer Whitepaper-Reihe kurz und anschaulich zusammengefasst. Der Autor, Dr. Sebastian Schlörke, der zugleich auch Lean-Berater und Trainer bei der REFA AG ist, vermittelt Ihnen die wesentlichen Inhalte und zeigt erste Schritte zur unmittelbaren Umsetzung im eigenen Unternehmensumfeld auf.

Der Autor



Dr. Sebastian Schlörke
Unternehmensberater und
Interim-Manager

Ihr Ansprechpartner bei REFA



Torsten Klanitz
Produktmanager Lean Management
06151 8801-125
torsten.klanitzrefa.de

Inhalt

Vorwort	3
Der Autor	3
Einleitung	5
1. SMED – eine Methode der Rüstzeit-Reduzierung	6
2. Der Nutzen von SMED	7
3. Regeln für die Einführung: Aufgaben der Führungskräfte	8
4. Vorgehensweise bei SMED	11
4.1. Informieren/Definieren	13
4.2. Aufnahme Ist-Rüstvorgang als Ausgangszustand	14
4.3. Analysieren/Standardisieren	15
4.4. Umsetzung des neuen Rüstablaufs	20
4.5. Bewerten der Ideen und Vorschläge	22
5. Kommunikation / Umgang mit Widerstand	24
6. Überzeugung von Mitarbeitern bei der Einführung von SMED	25
7. Umsetzung von SMED	26
8. Auditieren	27
9. Zusammenfassung und Ergebnisse	30

Einleitung

Es gibt viele Bücher, Artikel und Blogs über SMED – Single Minute Exchange of Die –, den Werkzeugwechsel in (möglichst) einer Minute. SMED ist eine Methode der Rüstzeit-Optimierung und zielt damit auf die Verkürzung der Standzeiten und die Verlängerung der Maschinenlaufzeiten. Dies ist einer der Bausteine, um die OEE, die Overall Equipment Effectiveness bzw. Gesamtanlageneffektivität (GAE), zu erhöhen. Viele zeigen und erklären die Methode, vergessen aber, dass die nachhaltige Einführung und Umsetzung von SMED das zentrale Element für den Erfolg ist.

Dieser Ratgeber soll Ihnen zeigen, wie Sie in Ihrem Unternehmen SMED nachhaltig einführen und umsetzen. Dazu geht er auf die wichtigsten Fragen ein und gibt Ihnen praxisnahe Antworten: Was ist mit SMED überhaupt gemeint? Welche Aufgaben haben die Führungskräfte bei der Umsetzung? Welche Hindernisse gibt es? Und wie begeistern Sie die Mitarbeiter davon, besser und schneller zu rüsten?

Hier werden Ihnen Fragen rund um die Rüstzeit-Reduzierung beantwortet und es wird auch erklärt, warum die 5S-Methode einen essenziellen Beitrag bei der Etablierung der SMED-Methode leistet. Ebenso dient Ihnen dieser Ratgeber als Hilfestellung, um Fehler bei der nachhaltigen Einführung und Umsetzung zu vermeiden.

1. SMED – eine Methode der Rüstzeit-Reduzierung

Die Märkte ändern sich – weil die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden sich ändern. Waren Endabnehmer früher froh, ein bestimmtes Produkt überhaupt zu bekommen, verlangen sie heutzutage oftmals individualisierte Erzeugnisse, die genau auf ihre Wünsche zugeschnitten sind – und die sie vielleicht sogar mithilfe eines Produktkonfigurators auf der Internetseite eines Unternehmens nach eigenem Geschmack zusammenstellen.

In der gesamten Wertschöpfungskette müssen sich daher Unternehmen verstärkt an den Vorlieben der Kundschaft ausrichten. Kundenorientierung ist das Gebot der Stunde. Hohe Stückzahlen des immer gleichen Produkts werden am Markt nicht mehr nachgefragt. Darauf muss sich die Produktion einstellen. Sie muss flexibler werden und zeitnah auf die sich ändernde Nachfrage reagieren. Das geht nur mit Maschinen und Anlagen, die schnell an die neuen Bedingungen angepasst werden können.

Für die Unternehmen bedeutet das, selbst flexibel zu werden. Werden weiter hohe Stückzahlen produziert, um die Fertigung und die Maschinen auszulasten, landen die Produkte im Lager. Die Bestände werden größer, Kapital wird gebunden, die Liquidität sinkt. Verschwendung und Kosten steigen.

Kleinere Losgrößen sind also gefordert. Je kleiner jedoch die Losgröße des Auftrags ist, desto mehr Flexibilität ist gefragt – und die Anzahl der Rüstvorgänge steigt. Damit verlängert sich auch die unproduktive Stillstandzeit der Maschine: Die Overall Equipment Effectiveness (OEE; deutsch: Gesamtanlageneffektivität, GAE) sinkt. Um diese zu erhöhen, müssen die Rüstzeiten als Stillstandzeiten minimiert werden. Schnelleres Rüsten ermöglicht kleinere Losgrößen. Hier setzt SMED an.

Die Methode der Rüstzeit-Reduzierung ist ein wichtiges und zentrales Werkzeug zur Erhöhung der Flexibilität und damit der Effizienz. Anzustreben ist ein „schnelles Umrüsten im einstelligen Minutenbereich“ – englisch „Single Minute Exchange of Die“: SMED.

Zusammenfassung:

- Rüstzeiten sind Stillstandzeiten und beeinflussen direkt die Produktivität der Maschinen und Anlagen.
- Rüstzeiten haben Einfluss auf die OEE-Kennzahl.
- Mithilfe von kurzen Rüstzeiten können Losgrößen reduziert werden.
- Methode der Wahl zur Reduzierung der Rüstzeiten ist SMED: Single Minute Exchange of Die, sinngemäß übersetzt: „Schnelles Umrüsten unter 10 Minuten.“

2. Der Nutzen von SMED

Rüstzeiten müssen verringert werden, um Stillstandzeiten zu minimieren und so Durchlaufzeiten zu reduzieren. Damit steigt die Produktivität der Maschinen und Anlagen und Losgrößen können kundenorientiert verkleinert werden. Durch das Verkleinern von Losgrößen werden gleichzeitig die (Lager-)Bestände gesenkt.

Die Durchlaufzeit ist die Zeitspanne, die von Beginn der Bearbeitung bis zur Fertigstellung des Produkts benötigt wird. In diese Durchlaufzeit fließen Bearbeitungs-, Transport- und Wartezeiten ein. Die Bearbeitungszeiten können mehrere Produktionsprozesse umfassen, in denen ein Rüsten notwendig ist. Eine kürzere Durchlaufzeit bedeutet somit eine Erhöhung der Produktivität und eine Reduktion von Kosten.

Wenn Sie zukünftig die Losgrößen reduzieren, reduziert sich auch der Bedarf an Lagerkapazitäten. Sie sind in der Lage, den Kunden termingerecht zu beliefern, ohne mit zu hohen Beständen zu arbeiten.

Zusammenfassung:

- Eine Verkürzung der Rüstzeiten ermöglicht die Flexibilisierung der Produktion – bis hin zum „One-Piece Flow“, der Losgröße 1.
- Werden Losgrößen verkleinert, sinken die Lagerbestände.
- Kapazitäten werden frei, Verschwendung wird reduziert.
- Die Durchlaufzeiten werden kürzer.
- Die Rüstzeit ist das entscheidende Kriterium, um den Durchfluss in einer – überwiegend maschinellen – Produktion zu erhöhen.

3. Regeln für die Einführung: Aufgaben der Führungskräfte

Die Einführung von SMED als Methode muss von den Führungskräften ausgehen und von diesen unterstützt werden. Fordern und fördern sowie selbst Vorbild sein sind wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung dieser – jeder – neuen Methode.

Dabei gelten vier Prinzipien:

- Kommunikation auf Augenhöhe;
- Transparenz;
- Einbezug der Mitarbeiter durch Schulungen und Workshops;
- Kontrolle.

Kommunikation auf Augenhöhe

Sprechen Sie so, dass Ihre Mitarbeiter Sie verstehen – in einfachen, klaren, verständlichen Sätzen. Vermeiden Sie möglichst Fremdwörter, Schachtelsätze und Substantivierungen – das wirkt akademisch, arrogant und nicht wertschätzend. Zudem führt es zu Unverständnis – und das wiederum demotiviert und schafft Desinteresse.

Benutzen Sie also nicht den für viele Mitarbeiter abstrakten oder missverständlichen englischen Ausdruck „Single Minute Exchange of Die“, sondern sprechen Sie vom „schnellen Rüsten“, von „kürzeren Rüstzeiten“ und vom „schnellen Werkzeugwechsel“. Seien Sie authentisch und wählen Sie einfache Begrifflichkeiten, damit die Methode von allen Mitarbeitern verstanden, getragen und umgesetzt werden kann.

Transparenz

Transparenz und eine offene, wertschätzende Kommunikation sind Voraussetzungen dafür, um Vorbehalte, Ängste und Abwehrhaltungen der Mitarbeiter aufzulösen (siehe Kapitel 5). So wird die Reduzierung der Rüstzeiten von den Beschäftigten häufig als Kürzung der für einen Vorgang zur Verfügung stehenden Arbeitszeit wahrgenommen – also als Druck – oder als Eingriff in den persönlichen Arbeitsablauf. Überzeugen Sie die Mitarbeiter von den Vorteilen von SMED und beziehen Sie die Arbeitnehmervertretung von Anfang an mit ein. Diese kann auch eine wichtige Rolle bei der Überzeugung der Mitarbeiter bei diesem Thema spielen.

Machen Sie den Mitarbeitern klar, dass mit SMED nicht „schneller laufen, schneller arbeiten und weniger Zeit“ gemeint ist. Ziel ist vielmehr, weniger zu suchen, Wartezeiten für parallele Arbeitsabläufe zu nutzen, Wege zu vermeiden, da alles Nötige vor Ort vorhanden ist, und so den Rüstablauf verschwendungsfrei zu gestalten. Wenn die Mitarbeiter dies verstanden und später auch den eigenen Nutzen erfahren haben, können Sie sie für diese Vorgehensweise begeistern.

Einbezug der Mitarbeiter durch Schulungen und Workshops

Um eine Methode zu erlernen und sicher handhaben zu können, sind Schulungen und Workshops unentbehrlich. An diesen sollten alle Mitarbeiter teilnehmen, die SMED umsetzen werden. Für diese Weiterbildung können Sie die „Simulation zur Rüstzeit-Reduzierung“ nutzen. Beginnen Sie mit einer Anlage als Pilotprojekt für die Umsetzung.

Bei der Zusammenstellung der Workshop-Teilnehmer sind einige Dinge zu berücksichtigen. So ist wesentlich, dass bei dem Rüst-Workshop die Erfahrungen der einzelnen Mitarbeiter einfließen. Denn der Maschinenführer ist Profi auf seinem Gebiet: Er kennt die Maschine und hat selbst Ideen und Verbesserungsvorschläge, um Rüstzeiten zu reduzieren. So kennt er beispielsweise die Hilfsmittel am besten, die er für das Rüsten benötigt. Zudem wird die Umsetzung der Maßnahmen nur dann langfristig erfolgreich und damit nachhaltig sein, wenn jeder einzelne Mitarbeiter eingebunden ist und sein eigenes Umfeld selbst verbessern kann.

Durchgeführt werden sollte der Rüst-Workshop mit maximal 6–8 Teilnehmern, je nach Größe des Unternehmens. Das Team sollte aus mindestens zwei Maschinenführern der gewählten Anlagen, einem Meister, Schichtleiter oder einem anderer Linienvorgesetzten sowie einem Angehörigen eines anderen Bereichs bestehen, denn Perspektiven „von außerhalb“ führen oft zu guten Ideen. Die Umsetzung des Workshops wird idealerweise per Video aufgezeichnet. Die Aufzeichnung muss allerdings von der Geschäftsführung und der Arbeitnehmervertretung bewilligt werden.

Schulen Sie auch die Mitarbeiter, die nicht am Workshop teilgenommen haben, aber ebenfalls an der Maschine arbeiten. Hier ist es sinnvoll, ihnen die Ergebnisse von den Workshop-Teilnehmern präsentieren zu lassen. Dies erhöht die Akzeptanz, da die Methode nicht „von oben aufgedrückt“, sondern von davon überzeugten Kollegen vorgestellt wird.

Kontrolle

Eine der wichtigsten Aufgaben wartet auf die Führungskräfte nach Durchführung des Workshops zur Rüstzeit-Reduzierung: Die Kontrolle des neu festgelegten Rüstablaufs! Den neuen Ablauf sollen nicht nur die am Workshop beteiligten Mitarbeiter realisieren, sondern zukünftig alle, die an der Anlage oder Maschine eingesetzt werden.

Hier ist eine regelmäßige Überprüfung und Bestätigung des neuen Rüst-Standardablaufs unentbehrlich. Betreiben Sie dazu „Management by Walking around“: Gehen Sie immer wieder zu den Mitarbeitern, schauen Sie sich die Rüstvorgänge vor Ort an und sichern und prüfen Sie den neuen Ablauf. Unterstützt werden kann die Umsetzung beispielsweise mit dem „T-Karten-Board“ (Abb. 1 Seite 10).



Auf dem T-Karten-Board ist visuell dargestellt, welche Aufgaben erledigt und welche noch offen sind.

Das Board ist individuell gestaltbar (siehe Kapitel 8).

Abb. 1: T-Karten-Board

Zusammenfassung:

- Starten Sie nicht gleichzeitig in allen Bereichen, sondern gehen Sie Schritt für Schritt vor.
- Überzeugen Sie die Mitarbeiter vom Nutzen der verringerten Rüstzeiten.
- Kommunizieren Sie wertschätzend und auf Augenhöhe. Verwenden Sie einfache Begriffe, die für alle verständlich sind.
- Schaffen Sie eine hohe Transparenz, um Ängste und Widerstände aufzulösen. Nutzen Sie hier die Simulation.
- Binden Sie die betroffenen Mitarbeiter sowie die Arbeitnehmersvertretung von Anfang an mit ein.
- Nutzen Sie die Ideen, Vorschläge und das Potenzial der Mitarbeiter.
- Lassen Sie sich für eine Videoaufzeichnung der Mitarbeiter während des Rüstvorgangs die Freigabe von Arbeitnehmersvertretung und Geschäftsführung geben.
- Setzen Sie einen großen Teil der im Workshop erarbeiteten Maßnahmen um, bevor Sie mit der nächsten Anlage beginnen.
- Lassen Sie die Mitarbeiter ihr Arbeitsumfeld selbst gestalten. So erreichen Sie eine nachhaltige Umsetzung.
- Schulen und informieren Sie die Maschinenbediener, die nicht am Workshop teilgenommen haben.
- Nutzen Sie das T-Karten-Board, um den neuen Rüst-Standard nachhaltig zu kontrollieren und umzusetzen.



Definieren Sie Ihre Aufgaben für die Umsetzung in Ihrem Unternehmen.

4. Vorgehensweise bei SMED

Die Umsetzung der SMED-Methode geschieht in drei Stufen (siehe Abb. 2):

1. Trennung von internem und externem Rüsten;
2. Verbesserung der internen Rüsttätigkeiten durch technische Verbesserungen;
3. Synchronisation und Verbesserung der externen Rüsttätigkeiten durch organisatorische Maßnahmen.

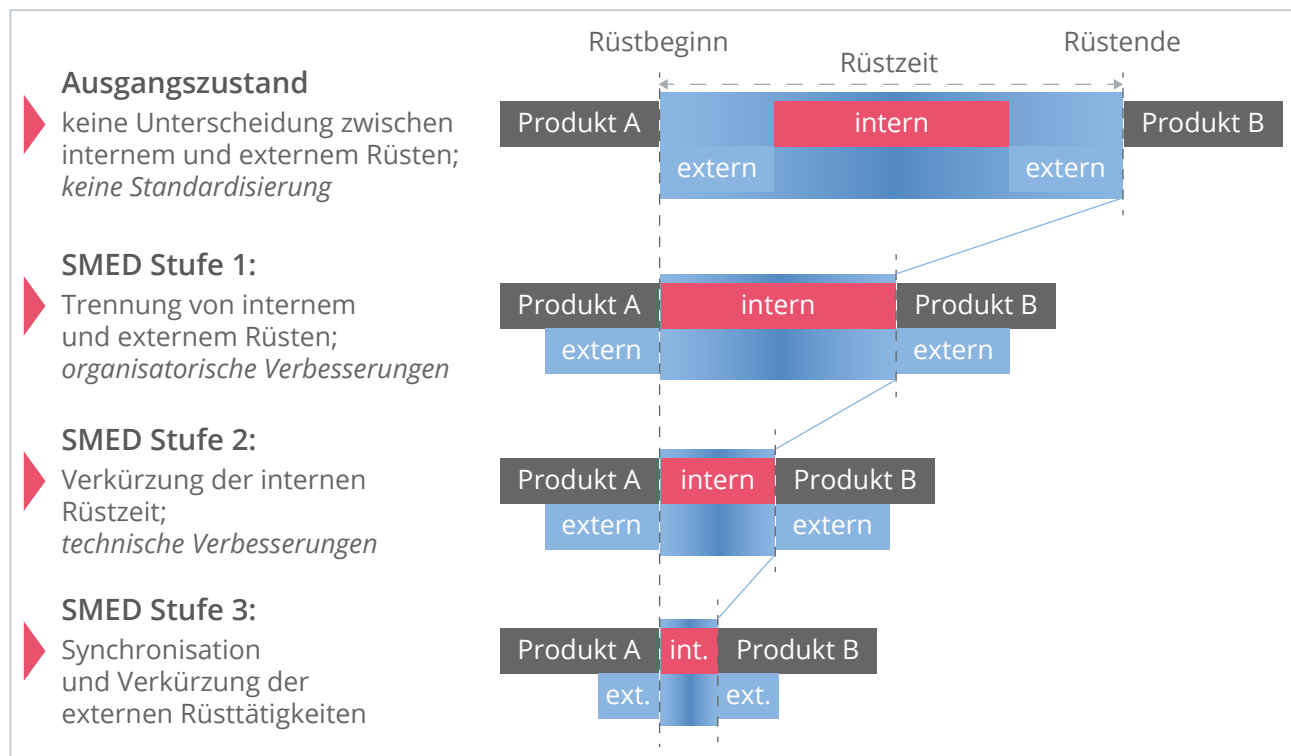


Abb. 2: SMED-Stufen

Empfehlenswert ist, diese drei Stufen in drei separaten Workshops aufzugreifen und zu trainieren. Der zeitliche Abstand zwischen den Workshops sollte aber nicht zu groß sein. Abhängig von der Umsetzung der Maßnahmen aus dem ersten Workshop sollte der zweite ca. vier Wochen später durchgeführt werden und der dritte im gleichen Abstand folgen.

Eine strukturierte Vorgehensweise ist wichtig, um schnell ans Ziel zu kommen und keine Ressourcen zu verschwenden. Planen Sie bis zu drei Tage für einen „Rüst-Workshop“ ein und führen Sie ihn in fünf Teilen durch:

1. Informieren/Definieren
2. Aufnahme Ist-Rüstvorgang als Ausgangszustand
3. Analysieren/Standardisieren
4. Umsetzung des neuen Rüstablaufs
5. Bewerten der Ideen und Vorschläge

Weitere Angaben zur Vorgehensweise und Tipps zur Reduzierung der externen Rüstzeiten finden Sie in Kapitel 7.

4.1. Informieren/Definieren

Im Vorfeld des Workshops haben die Führungskräfte die Maschine oder Anlage ausgewählt, an der ein Rüst-Workshop durchgeführt werden soll. Hierbei kann zunächst ein weniger komplexer Arbeitsablauf fokussiert werden. Generell sollte die Anlage ausgewählt werden, die als „Flaschenhals“ gilt und bei der eine Verbesserung den größten Nutzen verspricht.

Stellen Sie dann ein Workshop-Team zusammen (siehe Kapitel 3) und informieren sie dieses Team über den Ablauf und die Vorgehensweise.

Als Dokumentation und immer wieder nutzbares Beispiel für den typischen Arbeitsablauf beim Rüsten sollten Sie den Rüstvorgang des Mitarbeiters per Video aufzeichnen. Das hat direkt mehrere Vorteile: Die Tätigkeiten sind gut zu analysieren, die Zeiten können genau erfasst werden und die spätere Analyse wird dadurch detaillierter und aussagekräftiger.

Wichtig: Erklären Sie den beteiligten Mitarbeitern, dass die Videoaufzeichnung nicht für eine Leistungsbeurteilung oder Arbeitsbewertung benutzt wird (gut/schlecht, schnell/langsam etc.). Machen Sie deutlich, dass sie ausschließlich dazu dient, die einzelnen Tätigkeiten aufzuzeichnen, um sie nachvollziehen und später analysieren zu können. Vergessen Sie nicht, sich von der Geschäftsführung und von der Arbeitnehmervertretung im Vorfeld den Dreh genehmigen zu lassen!

Als weiteres Werkzeug ist das Wege-Diagramm (auch „Spaghetti-Diagramm“ genannt, siehe Abb. 3) sehr hilfreich. Hier werden mit einem Stift auf einem Papier die Wege des Mitarbeiters beim Rüsten skizziert. Jeder Transport und jede Bewegung zwischen den einzelnen Arbeitsorten und Stellen wird mit einer Linie dokumentiert.

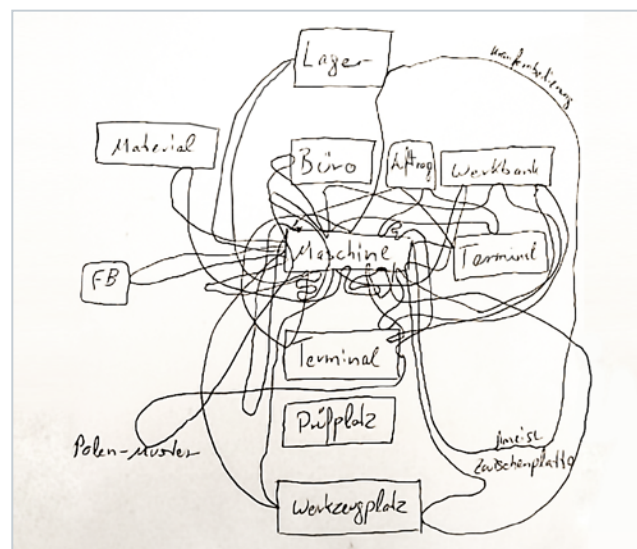


Abb. 3: „Spaghetti-Diagramm“

So werden ganz einfach die Laufwege des Mitarbeiters beim Rüsten visualisiert. Diesem wird dabei oft das erste Mal bewusst, welche Wege er bei den Tätigkeiten zurücklegt.

Der erste Teil des Workshops besteht überwiegend aus dem Informieren. Dabei ist es für das Verständnis der Teilnehmer enorm wichtig, eine kurze Einführung rund um das Thema „Rüsten“ zu geben und „Rüstzeit“ zu definieren.

Denn in vielen Unternehmen gibt es unterschiedliche Definitionen des Begriffs „**Rüstzeit**“. Gemäß Gabler Wirtschaftslexikon handelt es sich dabei um „alle Sollzeiten, die notwendig sind, um ein Arbeitssystem darauf vorzubereiten, einen Auftrag durchzuführen, ggf. noch zusätzliche Zeiten, um Arbeitssysteme nach Erledigung des Auftrags in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen“.

Mit anderen Worten: „**Rüsten** ist die Zeit vom Produktionsende des letzten Gutteils eines Produkts bis zu dem Zeitpunkt, von dem an Gutteile des nächsten Produkts hergestellt werden“ (siehe Abb. 4).

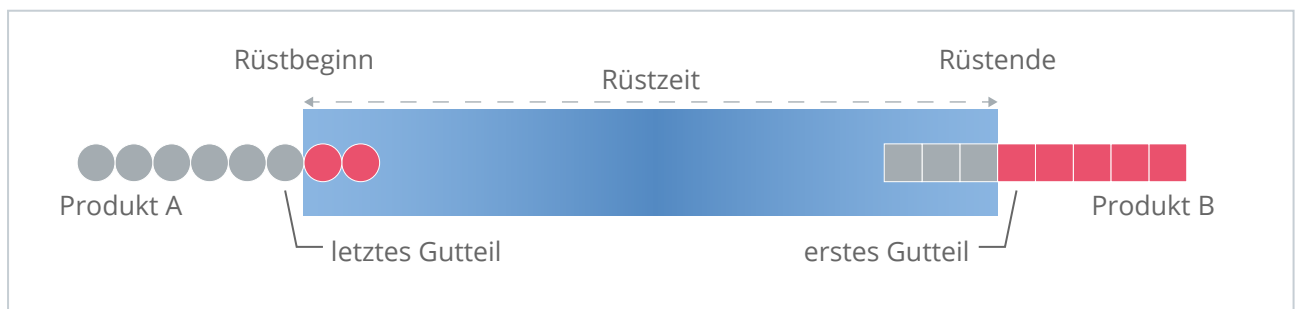


Abb. 4: Rüstzeit

Rüsten bedeutet also nicht nur das Auswechseln von Form- und Bearbeitungswerkzeugen. Es fallen vielmehr sämtliche Tätigkeiten wie das Herunterfahren, die Reinigung, der Umbau und das Anfahren der Maschine darunter.

4.2. Aufnahme Ist-Rüstvorgang als Ausgangszustand

Sind die Mitarbeiter informiert und haben Sie alle offenen Fragen zu dem Thema geklärt, starten Sie mit der Aufnahme des Rüstvorgangs als **Ausgangszustand**. Dabei wird nicht zwischen internem und externem Rüsten unterschieden und es gibt keine Standardabläufe.

Verteilen Sie die Aufgaben an die Teilnehmer: Wer übernimmt das Filmen des Mitarbeiters? Wer zeichnet das Wege-Diagramm? Sinnvoll ist, wenn der zweite Maschinenführer die Videokamera übernimmt und seinen Kollegen filmt. Sollten an dem Rüstvorgang zwei Maschinenbediener beteiligt sein, nehmen Sie beide auf.

Führen Sie nun vor Ort an der Maschine einen Rüstvorgang durch. Für die **Videoanalyse** ist es wichtig, **alle Tätigkeiten, Handgriffe und Wege des Einrichters** aufzunehmen, damit später eine genaue Auswertung möglich ist.

Lassen Sie während des Filmens keine Ablenkung zu! Die ausführende Person muss den Rüstvorgang so durchführen, wie sie ihn im Tagesgeschäft tatsächlich umsetzt.

4.3. Analysieren/Standardisieren

Nach der Durchführung und Aufnahme des Rüstvorgangs als Ausgangszustand werden die Filmaufnahmen in der Gruppe ausgewertet. Das Video sollte dabei über einen Beamer ausgestrahlt werden, damit alle gute Sicht haben.

Als Erstes wird eine Übersicht über die durchgeführten Rüsttätigkeiten erstellt. Hier ist zunächst der Mitarbeiter gefragt, der den Rüstvorgang durchgeführt hat. Er hat die einzelnen ausgeführten Tätigkeiten zu benennen.

Eine neue Rüsttätigkeit beginnt mit der Aufnahme eines neuen Werkzeugs oder mit der Veränderung der Position des Maschinenbedieners – wenn dieser also beispielsweise um die Maschine herum geht. Rüsttätigkeiten haben in der Regel eine Dauer von 10–200 s. Eine detaillierte Auswertung der Videoanalyse nach Ablauf-Sekunden ist die Basis für eine erfolgreiche Rüstzeit-Reduzierung.

Schreiben Sie die einzelnen Tätigkeiten samt der benötigten Zeit auf selbsthaftende Zettel (wie Post it®s) und heften sie diese als Ablauf an eine ausgerollte, quer aufgehängte Tapete. Die Übertragung auf die Haftzettel dauert zwar eine Weile, hat aber den Vorteil, dass die Gruppe sich sehr intensiv mit den einzelnen Tätigkeiten auseinandersetzt. Hier entstehen schon die ersten Ideen, Vorschläge und Maßnahmen zur Verbesserung des Ablaufs. Nehmen Sie diese parallel mit auf, damit sie nicht in Vergessenheit geraten.

Das Ergebnis ist der Ist-Ablauf des Rüstvorgangs, der mit den Haftzetteln an der Tapete visualisiert wird (siehe Abb. 5). Hierdurch ergeben sich die Anzahl der Prozessschritte und die Rüstzeit. Zählen Sie die Anzahl der Tätigkeiten (Anzahl der Haftzettel) und addieren Sie die jeweils dafür benötigten Zeiten auf (siehe Abb. 6).

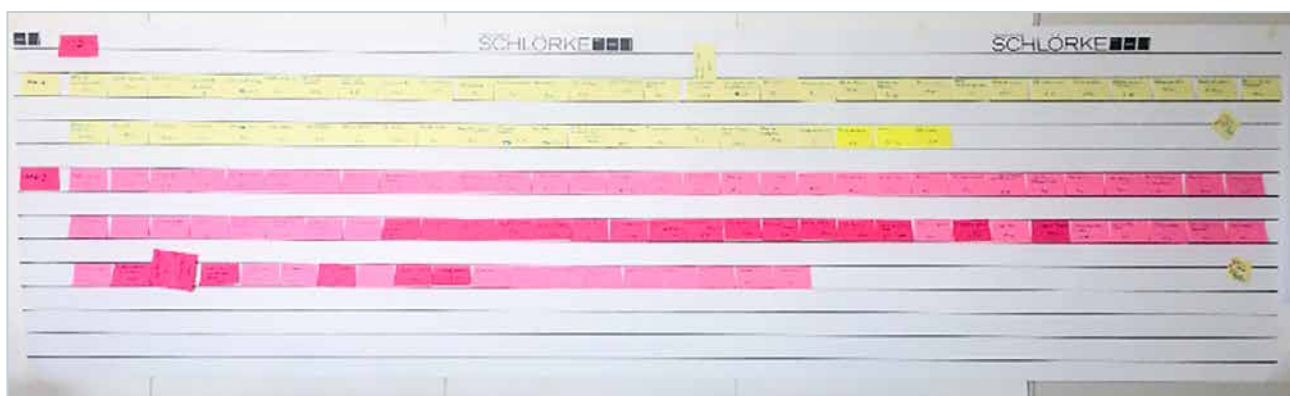


Abb. 5: Rüstvorgang Ist-Ablauf (Ausgangszustand); gelb: Mitarbeiter 1, rot: Mitarbeiter 2

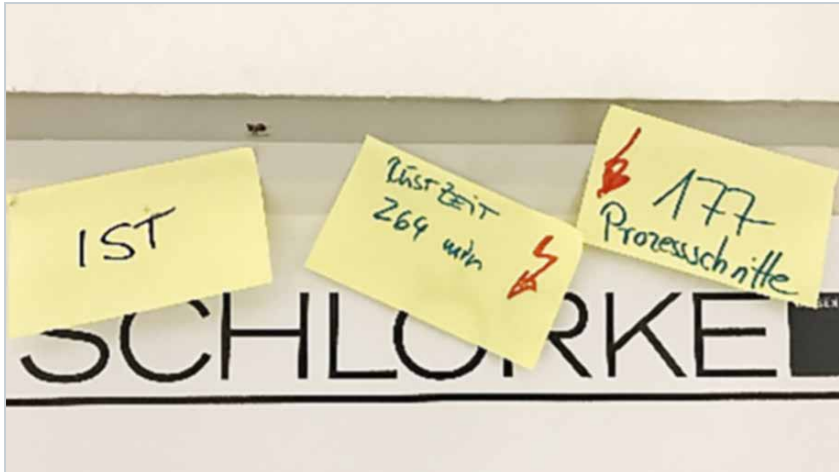


Abb. 6: Beispiel für einen Ist-Ablauf: 177 Prozessschritte, Rüstzeit 264 min

Auf dieser Basis wird aus dem Ist-Rüstablauf ein neuer, einfacherer und schnellerer Ablauf erarbeitet, getestet und dann durch organisatorische Maßnahmen standardisiert.

Dazu wird nun die 3-stufige SMED-Methode umgesetzt.

Stufe 1: Trennung von internem und externem Rüsten

Der erste Schritt besteht in der Trennung zwischen internem und externem Rüsten:

Das „**externe Rüsten**“ umfasst die Tätigkeiten, die **bei** (noch oder wieder) **laufender Maschine** bzw. Anlage ausgeführt werden können.

Beispiele:

- Abtransport der gefertigten Teile, Abmeldung des alten Auftrags;
- Anmeldung des neuen Auftrags, Bereitstellung aller benötigten Materialien, Teile, Vorrichtungen und Informationen;
- Zurücklegen des benötigten Werkzeugs.

Das „**interne Rüsten**“ umfasst die Tätigkeiten, die nur bei stillstehender Maschine bzw. Anlage ausgeführt werden können.

Beispiele:

- Ausbau der zuvor benötigten Vorrichtungen und Werkzeuge;
- Montage der für den nächsten Auftrag benötigten Vorrichtungen und Werkzeuge;
- Justieren von Werkzeugen und Vorrichtungen;
- Einstellung der Prozessparameter (Druck, Vorschub, Rotationsgeschwindigkeit etc.).

Da laut Definition der Rüstvorgang erst dann abgeschlossen ist, wenn das erste Gutteil des nächsten Produkts hergestellt bzw. gefertigt worden ist, gehören auch diese Tätigkeiten zur Rüstzeit dazu:

- Fertigung von Probestücken;
- Ergebnismessung und -beurteilung;
- Korrektur der Prozessparameter, nochmaliger Test.

Prüfen Sie also jeden Haftzettel auf der Tapete bzw. jede einzelne Tätigkeit anhand der folgenden Fragen:

„Brauchen wir diese Tätigkeit überhaupt oder können wir sie komplett eliminieren?“

Falls Sie sie brauchen:

„Muss diese Tätigkeit durchgeführt werden, während die Anlage steht?“

Dann markieren Sie die Tätigkeiten. Externe Tätigkeiten erhalten einen grünen Punkt, interne einen blauen und nicht notwendige Tätigkeiten einen roten (siehe Abb. 7). Als Verschwendung sind Letztere zu eliminieren.

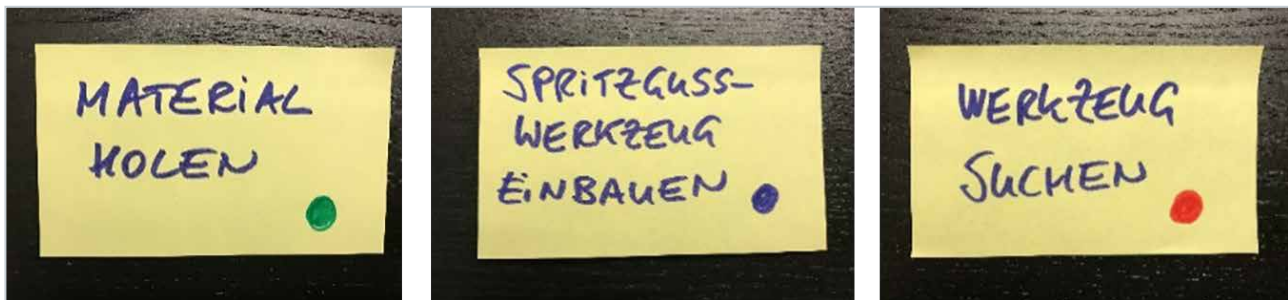


Abb. 7: Haftzettel mit Tätigkeiten und Zuordnung zu externen (grün), internen (blau) und überflüssigen Tätigkeiten (rot)

Sortieren Sie die Haftzettel nach externen und internen Tätigkeiten. Tätigkeiten, die zu Verschwendung führen (Werkzeug suchen, Werkzeug holen, Warten auf Material, etc.) sollten Sie aus dem Soll-Rüstvorgang herausnehmen.

Bei der Verschwendung werden neun Arten unterschieden:

1. Überproduktion;
2. unnötig hohe Bestände;
3. Transport;
4. vermeidbare Bewegungen;
5. Wartezeit;
6. schlechte Qualität (Ausschuss/Nacharbeit und Reklamationen durch den Kunden);
7. unausgewogene Prozesse;
8. Kommunikationsmängel;
9. falsch/nicht genutztes Mitarbeiterpotenzial.

Zeigen Sie hier den Workshop-Teilnehmern auch noch einmal den Nutzen der 5S-Methode auf: Das benötigte Werkzeug ist definiert und an einem festen Platz.

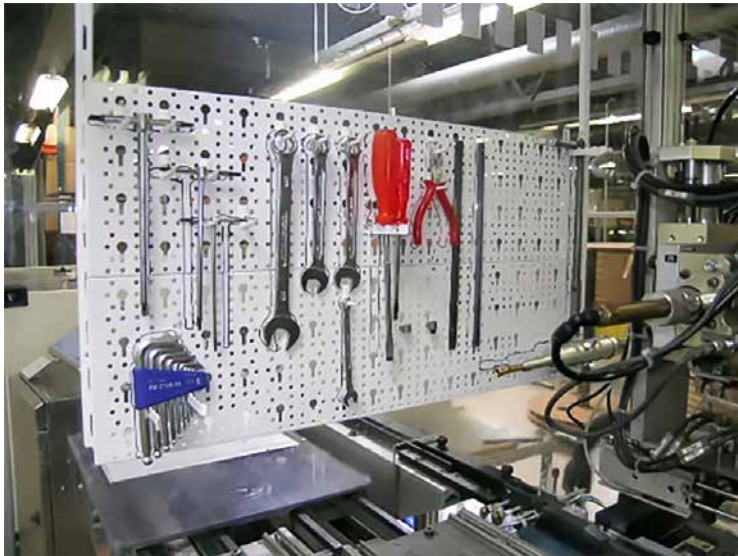


Abb. 8: Nach 5S-Regeln sortiertes Werkzeug an der Maschine

Besprechen Sie im Team, wo und wie die internen Rüsttätigkeiten neu angeordnet werden können und sollen. Die betroffenen Mitarbeiter müssen hier ihre Ideen und Vorschläge einbringen, denn sie sind es, die die Maschinen kennen und rüsten. Nutzen Sie das Potenzial und das Know-how dieser Experten und legen Sie einen neuen Ablauf fest.

Helfen können hier beispielsweise folgende Fragen:

- Gibt es Tätigkeiten, die ein weiterer Mitarbeiter übernehmen kann?
- Gibt es Tätigkeiten, die zu einem anderen Zeitpunkt durchgeführt werden können?
- Gibt es prozessbedingte Wartezeiten (z. B. Aufwärmzeiten), in denen interne Rüsttätigkeiten durchgeführt werden können, um die Zeit produktiver zu nutzen?
- Können interne Tätigkeiten in externe Tätigkeiten umgewandelt werden?
- Welche technischen Optimierungen können helfen?

Sammeln Sie jetzt schon zum letzten Punkt Ideen und Vorschläge. Diese helfen Ihnen im nächsten Workshop zur SMED-Stufe 2, Technische Optimierungen.

Erstellen einen neuen Rüstablauf! Sie können durch detaillierte Fragen den Ablauf neu strukturieren und anordnen. Hierfür bringen Sie eine neue Tapete an der Wand an. Diese benötigen Sie für das „Umordnen“ der Haftzettel mit den Rüsttätigkeiten zu einem neuen Ablauf. Dafür transferieren Sie die Zettel von der „Ist-Ablauf-Tapete“ auf die neue „Soll-Ablauf-Tapete“ (siehe Abb. 9). Ordnen Sie gemeinsam mit den Teilnehmern die Prozesse so an, dass möglichst viele Tätigkeiten stattfinden, während die Anlage produziert

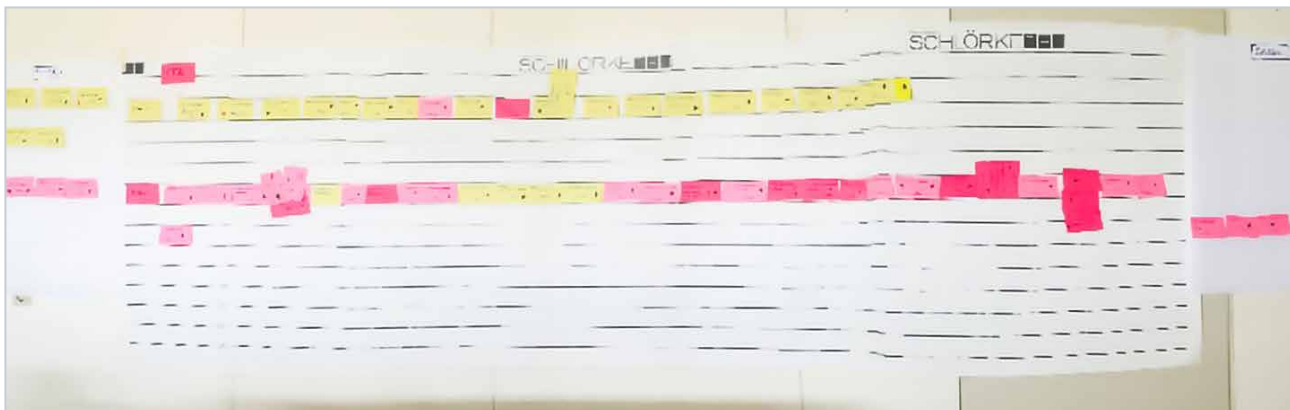


Abb. 9: Soll-Ablauf-Tapete: Rüstvorgang neu



Abb. 10: Der neue Rüstablauf dauert 160 Minuten und umfasst 106 Prozessschritte.

Erfahrungsgemäß können theoretische Einsparungen von 30–50 % erzielt werden (siehe Abb. 10). Ob dieses Ergebnis in der Praxis erzielt werden kann, wird nun geprüft.

4.4. Umsetzung des neuen Rüstablaufs

Testen Sie das Ergebnis des neuen Rüstablaufs mit den beteiligten Mitarbeitern. Der Mitarbeiter, der den Rüstvorgang eingangs ausgeführt hat, sollte diesen nun wieder durchführen – nur nach dem neuen Ablauf. Wie schon bei der Ist-Aufnahme bestimmen Sie auch einen Teilnehmer, der wieder ein „Spaghetti-Diagramm“ (Wege-Diagramm, siehe Abb. 2) zeichnet. Daran lassen sich anschließend sehr gut die Vorher-Nachher-Laufwege erkennen. Des Weiteren sollte wieder eine Videoaufnahme erfolgen, um eine detaillierte Auswertung zu ermöglichen.

Legen Sie anhand einer Checkliste einen Rüst-Standardablauf fest. Dieser erleichtert es dem Maschinenführer, die neuen Rüstvorgänge in der richtigen Reihenfolge durchzuführen. Da der neue Vorgang noch nicht eingespielt ist, ist die Checkliste eine große Hilfe. Zudem wird sie später beim Auditieren (siehe Kapitel 9) benötigt.

Richten Sie den Arbeitsplatz und die Maschine so ein, wie Sie es bei der Erarbeitung des neuen Ablaufs geplant haben – samt dem im Vorfeld definierten Werkzeug. Idealerweise wird die Anlage von demselben Mitarbeiter für dasselbe Produkt wie bei der Aufnahme des Ist-Ablaufs gerüstet.

Nach dem Rüstvorgang sollten Sie als Gruppe nochmals zusammenkommen, um die neuen Erfahrungen sowie neu aufgekommene Ideen und Vorschläge auszutauschen und zu diskutieren. Sie werden feststellen, dass der Mitarbeiter zwar den neuen Ablauf noch nicht sicher umsetzen kann, aber gemerkt hat, dass ein viel „entspannteres“ Arbeiten möglich war durch weniger Laufen (siehe „Nachher“-Spaghetti-Diagramm), weniger Suchen und schnelleres Rüsten. Erfahrungsgemäß wird das theoretische Ergebnis von ca. 30–50 % Einsparung in der Praxis bestätigt und oft sogar noch weiter verbessert.

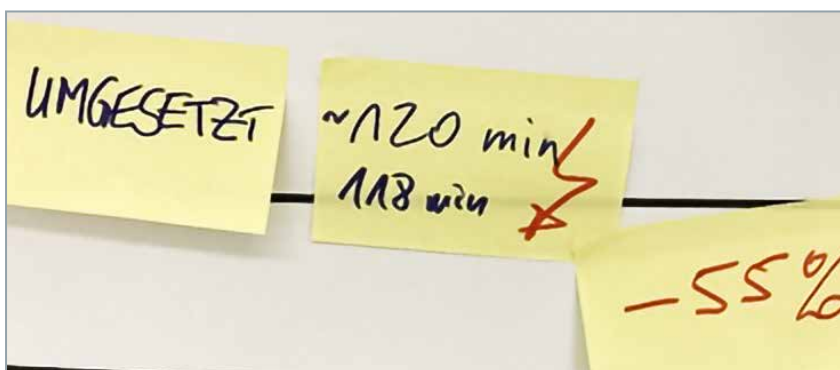


Abb. 11: Nach dem Umsetzen des neuen Ablaufs ergibt sich eine Rüstzeit von 120 Minuten.

Elementar wichtig ist nun, dass die Vorgehensweisen, die zu diesen Ergebnissen führen, tatsächlich umgesetzt, weiter angewendet und damit nachhaltig eingeführt werden. Dafür sind drei Maßnahmen entscheidend:

- Erstellen Sie einen Umsetzungsplan, der Verantwortliche benennt und Fertigstellungstermine beinhaltet. Seien Sie realistisch beim Erstellen des Plans und beziehen Sie die beteiligten Mitarbeiter ein. Das Ergebnis ist eine nicht nur schnellere, sondern auch nachhaltigere Umsetzung.
- Die Mitarbeiter, die nicht am Rüst-Workshop teilgenommen haben, müssen von den Ergebnissen erfahren. Denn Voraussetzung für Standardisierung und Nachhaltigkeit ist, dass alle Mitarbeiter den neuen Ablauf kennen und anwenden. Präsentiert werden sollten die Ergebnisse zeitnah von den beteiligten Anlagen- und Maschinenführern, da der Austausch dann unter Kollegen stattfindet und aus Erfahrung und Überzeugung vorgetragene Aspekte so eher akzeptiert werden. Die Führungskraft aus dem Produktionsbereich hat hingegen die Aufgabe, die Umsetzung zu überprüfen und zu gewährleisten (siehe Kapitel 9).
- Terminieren Sie möglichst schon jetzt die Workshops für die beiden nächsten SMED-Stufen. Nachdem Sie den Rüstvorgang in der täglichen Produktion umgesetzt und eingeführt haben, sollten Sie ca. vier bis sechs Wochen später zur zweiten Stufe übergehen.

Stufe 2: Technische Verbesserungen beim internen Rüsten

Führen Sie mit den Teilnehmern des ersten Workshops den zweiten durch. Besprechen Sie mit ihnen diese Fragen:

- Welche technischen Veränderungen an der Anlage sind denkbar, damit sich die internen in externe Tätigkeiten umwandeln lassen?
- Welche technischen Hilfen zur Reduzierung können eingesetzt werden?

Berücksichtigen Sie hier die Ideen und Vorschläge aus dem ersten Rüst-Workshop. Die Reduktion der Zeiten für bestimmte Arbeitsabläufe steht dabei nicht im Vordergrund.

Beispiel:

- Kann ein zweites Werkzeug während der Laufzeit der Anlage vorbereitet werden?

Stufe 3: Synchronisation und Verkürzung des externen Rüstens

Der dritte Workshop folgt wiederum ca. vier bis sechs Wochen nach dem zweiten. Die Inhalte der dritten Stufe der SMED-Methode sind Überlegungen dazu, wie jeder einzelne Prozessschritt bzw. jede einzelne Tätigkeit verkürzt werden kann.

Beispiele:

- technische Lösungen;
- Beschriftung;
- Anordnung von Werkzeug in der Anlage;
- Entfernung aller unnötigen Gegenstände;
- Handgriffe optimieren;
- Standards erzeugen und nutzen;
- Fehlerquellen beseitigen;
- Wege;
- Layout;
- Schnellverschlüsse;
- Akkuschauber;
- geeignete Werkzeuge.

Das Vorgehen ist wie bei den anderen beiden Workshops: Gehen Sie systematisch alle Prozessschritte auf Basis des neuen Prozessablaufs durch. Auch hier können Sie für die bessere Analyse mit Videoaufzeichnungen arbeiten.

Hilfestellung leistet hier die Frage: „Was müssen wir verändern, damit wir diesen Prozessschritt verkürzen können?“ Sammeln Sie jede Idee und jeden Vorschlag auf einem Flip-Chart.

4.5. Bewerten der Ideen und Vorschläge

Selbstverständlich ist nicht jede Idee zur Rüstzeit-Reduzierung realistisch umsetzbar. Sie sollten daher im Team eine Kosten-Nutzen-Analyse durchführen, um festzustellen, welche Idee oder Maßnahme Nutzenpotenzial hat. Bewerten Sie die Ideen und Maßnahmen nach „Kosten“, „Zeitersparnis“ und „Aufwand (in € oder h)“ (siehe Abb. 12).

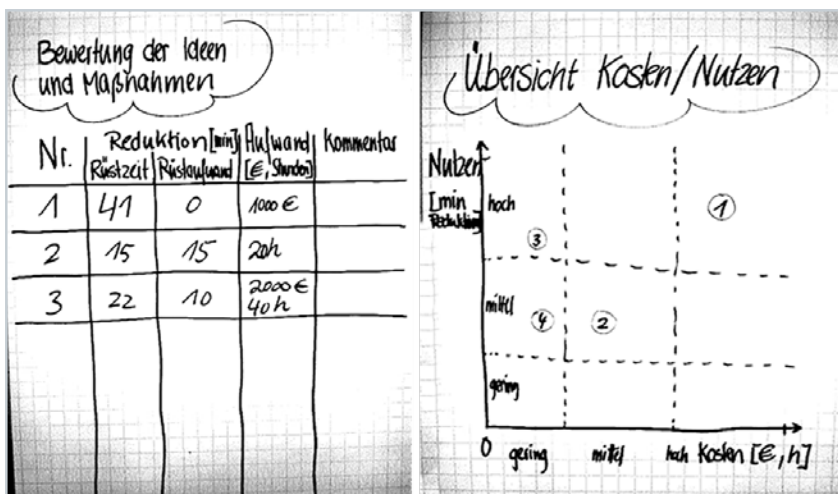


Abb. 12: Beispiel für eine Kosten-Nutzen-Analyse

Zusammenfassung:

- Legen Sie vorher im Führungsteam fest, welche Maschine als Pilotanlage gerüstet wird.
- Filmen Sie den Maschinenführer beim Rüsten und nehmen Sie das Wege-Diagramm auf. Der Dreh muss von Geschäftsführung und Arbeitnehmervertretung genehmigt werden.
- Nehmen Sie alle Tätigkeiten, Handgriffe und Wege des Einrichters auf.
- Analysieren Sie das Filmmaterial und trennen Sie in externe und interne Rüsttätigkeiten.
- Schreiben Sie die einzelnen Tätigkeiten samt jeweils benötigter Zeit auf Haftzettel.
- Entwickeln Sie im Team einen neuen, verschwendungsarmen Rüstablauf.
- Nehmen Sie Ideen, Maßnahmen und Vorschläge der Teilnehmer auf und entwickeln Sie einen realistischen Umsetzungsplan.
- Testen Sie den neuen Ablauf direkt an der Anlage. Die Einsparungen liegen erfahrungsgemäß bei 30–50 %.
- Lassen Sie die beteiligten Maschinenführer die Maßnahmen an die anderen Mitarbeiter vermitteln.
- Setzen Sie die Maßnahmen um.
- Starten Sie ca. vier Wochen später mit der SMED-Stufe 2 und weiter vier Wochen später mit SMED-Stufe 3.



Legen Sie ein Team fest und entwickeln Sie einen Ablaufplan für einen Rüst-Workshop.

5. Kommunikation / Umgang mit Widerstand

Eine der wichtigsten Aufgaben der Führungskräfte bei der Einführung von SMED als Neuerung ist das Auffangen von Widerständen und das Begeistern der Mitarbeiter. Eine offene und lückenlose wertschätzende Kommunikation auf Augenhöhe ist daher unverzichtbar.

Aussagen wie „Da wird sich eh keiner dran halten!“, „Das bringt nichts!“ oder „Das geht nicht!“ können Sie als Führungskraft mit gezielten Nachfragen kontern: „Warum wird sich keiner dran halten?“, „Warum bringt das nichts?“, „Was brauchen Sie, damit es geht?“.

So haben Sie die Möglichkeit, das Gespräch weiterzuführen und erste Lösungsansätze von den Mitarbeitern zu bekommen.

Das Schöne an dieser Methode ist: Sie funktioniert auch bei Verallgemeinerungen wie „Das sehen doch alle so!“ – „Wer genau? Ich möchte mit ihm sprechen.“, bei Vergleichen wie „In der Produktion von ... arbeiten sie anders, und da ist das alles kein Problem!“ – „Ist es dort wirklich kein Problem?“ oder bei unklaren Aussagen wie „So ist das keine saubere Lösung!“ – „Was meinen Sie mit ‚So‘? Was wäre denn eine saubere Lösung für Sie?“.

So nehmen Sie den Kritikern den Wind aus den Segeln und erhalten konstruktive Antworten.

Zusammenfassung

Generell ist beim Umgang mit Widerständen zu empfehlen:

- Besprechen Sie im Vorfeld mit den betroffenen Führungskräften, wie Sie das Thema SMED erklären werden, wie Sie bei Widerstand agieren wollen und wie Sie auch als Führungskräfte-Team gemeinsam auftreten.
- Nutzen Sie die regelmäßigen Zusammenkünfte und Besprechungstermine in der Fertigung, um den Mitarbeitern umgesetzte Maßnahmen vorzustellen und immer wieder auf die Wichtigkeit von kurzen Rüstzeiten hinzuweisen. Hier sollten die beteiligten Mitarbeiter, die bereits an Workshops und Umsetzungen beteiligt waren, kurz Ergebnisse und Eindrücke präsentieren.



Erarbeiten Sie mit Ihren Führungskräften Begründungen und Antworten auf absehbare Einwände und nutzen Sie diese für zukünftige Erklärungen und das Auftreten als Führungsteam. So können Sie dem Widerstand ihrer Mitarbeiter besser begegnen.

6. Überzeugung von Mitarbeitern bei der Einführung von SMED

Die Mitarbeiter von SMED zu überzeugen, sie zu motivieren und, besser noch, zu begeistern, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Führungskräfte. Hier bietet sich die „Simulation zur Rüstzeit-Reduzierung“ an.

Die Simulation ist entwickelt worden, um zu zeigen, wie man mit einfachen Methoden einen Rüst-Workshop durchführt, welche wenigen Handgriffe ausreichen und wie man Potenziale zur Rüstzeit-Reduzierung nicht nur erkennen, sondern auch nutzen – umsetzen – kann. Die Teilnehmer erhalten so einen sehr guten Einblick in die SMED-Methode.

Den erarbeiteten neuen Rüstvorgang führen Sie möglichst sofort nach dem Workshop aus. So können Sie nicht nur prüfen, ob der neue Ablauf auch funktioniert, sondern auch den teilnehmenden Maschinenführern aufzeigen, dass die Methode die Arbeit enorm erleichtert. Die Mitarbeiter erkennen so auch den persönlichen Nutzen. Gelingt dies, werden sie mit ihrer Begeisterung andere Beschäftigte anstecken und auch über die Umsetzung weiterer nachhaltiger Verbesserungen nachdenken.

Lassen Sie die Resultate des Rüst-Workshops daher möglichst von den überzeugten Teilnehmern präsentieren. Diese Maschinenführer sind begeistert von den Ergebnissen und geben diese Motivation an die Mitarbeiter an den anderen Anlagen weiter.

Zusammenfassung:

- Die „Simulation zur Rüstzeit-Reduzierung“ zeigt den Workshop-Teilnehmern, wie Rüsten definiert wird und mit welchen Methoden Rüstzeiten reduziert werden können. Sie eignet sich hervorragend dazu, die Vorbehalte, Ängste und Widerstände der Mitarbeiter zu dem Thema aufzulösen.
- Lassen Sie die Ergebnisse von den am Workshop beteiligten Mitarbeitern vorstellen. Diese haben den persönlichen Nutzen der Methode erfahren. Die Begeisterung dafür lässt sich auf diesem Weg besser auf das übrige Personal an den Maschinen übertragen.



Schreiben Sie einige Punkte und Argumente auf, mit denen Sie Ihre Mitarbeiter vom Thema „Rüsten“ begeistern wollen.

7. Umsetzung von SMED

Eine Schulung oder ein Workshop reicht nicht aus, um den neuen Rüstablauf nachhaltig einzuführen und umzusetzen. Dazu wird ein Umsetzungs- und Schulungsplan erstellt (siehe Kapitel 4), der mit den Mitarbeitern erarbeitet und abgestimmt und selbstverständlich realistisch sein sollte. Dieser Umsetzungsplan muss alle Maßnahmen enthalten, die noch umzusetzen sind.

Dabei werden Sie im Laufe des Workshops festgestellt haben, dass es einige Tätigkeiten gibt, die als externe Rüstvorgänge ausgeführt und – etwa durch Synchronisation – verbessert werden können. Diese Abläufe sind zu planen und vorzubereiten. Je aufwendiger der Rüstvorgang ist, desto intensiver und detaillierter müssen diese Vorbereitungen ausfallen.

Nicht immer ist es beispielsweise gewünscht oder auch möglich, dass der Maschinenbediener während der Produktion seine Maschine verlässt, um Vorbereitungen für das nächste Rüsten zu treffen. Diese sind aber nötig, um die Rüstzeit und somit die Stillstandzeit der Maschine kurz zu halten. Geld wird nur verdient, wenn die Maschinen laufen!

Welche Alternativen gibt es also, wenn der Maschinenführer keine externen Tätigkeiten parallel zum laufenden Betrieb ausführen kann?

Zum einen kann ein anderer Mitarbeiter diese Tätigkeiten übernehmen. Dieser „Rüsthelfer“ ist in der Lage, alle Vorbereitungen zu treffen, um die internen Rüsttätigkeiten so gering wie möglich zu halten, und er unterstützt den Maschinenführer beim Rüsten.

Eine andere Art der Unterstützung ist das Bilden eines „Rüst-Teams“. Dieses Rüst-Team ist für sämtliche Rüstvorgänge im Unternehmen zuständig und „wandert“ von Maschine zu Maschine. Vorteil dabei ist, dass es sich um eine eingespielte Gruppe von Fachkräften handelt, die sich nur um die Maschinen kümmert, diese kennt und klare Aufgabenverteilung hat. Hierdurch ist eine weitere Rüstzeit-Reduzierung von ca. 20 % möglich. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz eines Rüst-Teams ist die Gewährleistung der permanenten Verfügbarkeit.



Setzen Sie Rüsthelfer oder ein Rüst-Team ein, um externe Rüstvorgänge zu beschleunigen.

8. Auditieren

Die nach der Motivation der Mitarbeiter und dem gemeinsamen Erarbeiten eines realistischen Umsetzungsplans wichtigste Aufgabe der Führungskräfte steht nach der Durchführung des Workshops zur Rüstzeit-Reduzierung an: die Kontrolle des neu festgelegten Rüstablaufs! Denn dieser neue Ablauf soll nicht nur von den am Workshop beteiligten Mitarbeitern umgesetzt werden, sondern zukünftig von allen Beschäftigten, die an der Maschine oder Anlage eingesetzt werden.

Daher ist die Einhaltung des neuen Standards regelmäßig zu überprüfen. Seien Sie bei Rüstvorgängen immer wieder einmal vor Ort, um sich den neuen Ablauf anzusehen und, falls nötig, nachzubessern. Im Rüst-Workshop haben Sie eine „Rüst-Ablauf-Checkliste“ erstellt, die Sie nun für das Auditieren benutzen sollten.

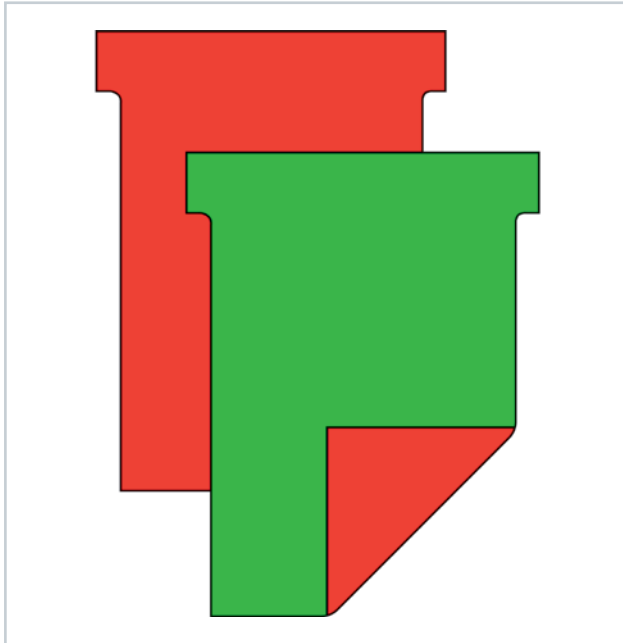
Für das Audit stellen Sie am besten ein Team von mindestens zwei Personen zusammen. Zu den Mitgliedern des Audit-Teams gehören ein zweiter Maschinenführer sowie eine Führungskraft. Dieses Audit sollte regelmäßig stattfinden, daher sollten Sie im Team festlegen, in welchem Rhythmus auditiert werden soll. Nur so ist eine nachhaltige Umsetzung des neuen Rüstvorgangs gewährleistet.

Nutzen Sie hier beispielsweise ein T-Karten-Board (siehe Abb. 1 und 13) zur Unterstützung, um den neuen Rüst-Standard nachhaltig zu kontrollieren und umzusetzen.



Abb. 13: T-Karten-Board.

Mit dem T-Karten-Board lässt sich optisch darstellen, welche Aufgaben erledigt und welche noch offen sind. Dabei kann das Board individuell gestaltet werden: Es können mehrere Aufgaben pro Person, pro Tag oder Woche definiert werden.



Auf einer zweifarbigen (rot-grünen) T-förmigen Karte wird die Aufgabe oder Maßnahme notiert und mit der sichtbaren roten Seite in das Board gesteckt (siehe Abb. 14).

Nach Durchführen der Aufgabe oder Maßnahme wird die Karte auf „grün“ umgesteckt. So lässt sich erkennen, welche Maßnahme bereits umgesetzt wurde.

Abb. 14: T-Karten

Die Kontrolle der Umsetzung ist somit sehr schnell möglich. Also: Gehen Sie vor Ort und auditieren Sie den Rüstvorgang mithilfe der Checkliste.

Beim Audit sollten Sie und Ihre Mitarbeiter Folgendes bedenken:

- Auditieren ist kein Kontrollieren!
- Ein Audit soll den Dialog zwischen Mitarbeitern und Führungskräften fördern.
- Sehen Sie das Audit als Chance zur Verbesserung.
- Sollten Sie das erste Mal auditieren: Lassen Sie Raum für Verbesserungen. Das Audit-Team muss sich erst formen und eine ähnliche Sichtweise entwickeln.
- Besprechen Sie Ergebnisse direkt mit den Beteiligten am Arbeitsplatz und notieren Sie die Umsetzungs-Maßnahmen.
- Beteiligen Sie die Arbeitnehmerversammlung.
- Visualisieren und kommunizieren Sie die Ergebnisse.
- Wo stehe ich heute, wo will ich morgen stehen? Setzen Sie sich mit den beteiligten Mitarbeitern Ziele und passen Sie dieses jährlich an.
- Alle offenen Punkte und Aktivitäten aus dem Audit, die nicht sofort umgesetzt werden können, nehmen Sie mit in den Aktivitätenplan (Maßnahmenplan) auf.
- Halten Sie diesen Maßnahmenplan aktuell.

- Legen Sie klare Verantwortlichkeiten und Termine fest.
- Nutzen Sie einen Themenspeicher („Ideen-Parkplatz“, „Vorschlags-Pool“ etc.), um weitere Ideen, Herausforderungen und Lösungsansätze festzuhalten.
- Integrieren Sie alle Maßnahmen in Ihren Lean-Prozess.

In der Anfangsphase können Sie zu Beginn wöchentlich ein Audit durchführen, in Bereichen, die sich als „Problem-Arbeitsplätze“ erweisen, auch öfter; später sind weniger Audits nötig. Gehen Sie Schritt für Schritt vor und setzen Sie eventuelle weitere Maßnahmen zeitnah um. Nach drei bis fünf Monaten ist ein Audit pro Quartal ausreichend.

Zusammenfassung:

- Stellen Sie ein Audit-Team aus mindestens zwei Mitgliedern zusammen.
- Nutzen Sie die Rüst-Checkliste als Auditliste.
- Führen Sie regelmäßig Audits für Standardtätigkeiten durch.
- Nutzen Sie für die Planung und Durchführung der Audits das T-Karten Board.



Stellen Sie ein Audit-Team zusammen und planen Sie einen Audit-Termin.

9. Zusammenfassung und Ergebnisse

Das **Eliminieren von Verschwendungen** und das Reduzieren von nicht wertsteigernden Tätigkeiten ist eine der grundlegendsten und wichtigsten Aufgabe in der Implementierung von Lean in einem Unternehmen und somit **Aufgabe der Führungskräfte und Mitarbeiter!** Die Rüstzeit hat unmittelbaren Einfluss auf Kennzahlen wie OEE und somit auf die Produktivität einer Maschine bzw. Anlage. Ein langer Stillstand der Maschinen durch hohe Rüstzeiten ist eine Art der Verschwendung, daher ist die Reduzierung dieser Zeiten eine Notwendigkeit. Die SMED-Methode ist ein Lean-Werkzeug, um vorhandene Potenziale aufzudecken und Optimierungsmaßnahmen einzuleiten. Richtig angewendet können mit dieser Methode zwischen 30 und 50 % an Rüstzeit eingespart werden.

Teilnehmer an den Rüst-Workshops sollten immer die Maschinenbediener/-führer sein, zusammen mit ihren Vorgesetzten. Ergebnis eines erfolgreichen Workshops ist, dass die Mitarbeiter vom persönlichen Nutzen (weniger Laufwege, weniger Suchen, schnelleres und einfacheres Rüsten etc.) überzeugt werden und deshalb die Umsetzung nachhaltig und begeistert durchführen. Nutzen Sie diese Begeisterung und involvieren Sie die Teilnehmer in weiteren Workshops.

Essenziell für den Erfolg und vor allem die Nachhaltigkeit des Rüst-Workshops sind die zeitnahe Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen und das anschließende und regelmäßige Auditieren. Nur so kann gewährleistet werden, dass der neue Rüstablauf zum neuen Standard implementiert wird.

Zusammenfassung Rüsten:

- SMED ist die Abkürzung für „Single Minute Exchange of Die“, sinngemäß übersetzt: „schnelles Umrüsten unter 10 Minuten.“
- Rüstzeiten sind Stillstandzeiten. Sie beeinflussen damit unmittelbar die Produktivität der Maschinen und Anlagen und also auch die Overall Equipment Effectiveness (OEE).
- Eine Verkürzung der Rüstzeiten ermöglicht die Flexibilisierung der Produktion – bis hin zum „One-Piece Flow“, der Losgröße 1.
- Werden Losgrößen verkleinert, sinken die Lagerbestände.
- Kapazitäten werden frei, Verschwendung wird reduziert.
- Die Durchlaufzeiten werden kürzer.
- Die Rüstzeit ist das entscheidende Kriterium, um den Durchfluss in einer überwiegend maschinellen Produktion zu erhöhen.

Aufgaben der Führungskräfte

- Starten Sie nicht gleichzeitig in allen Bereichen, sondern gehen Sie Schritt für Schritt vor.
- Überzeugen Sie die Mitarbeiter vom Nutzen der verringerten Rüstzeiten. Verwenden Sie einfache Begriffe, die für jedermann verständlich sind.
- Kommunizieren Sie wertschätzend und auf Augenhöhe.
- Schaffen Sie eine hohe Transparenz, um Ängste und Widerstände aufzulösen. Die Simulation hilft Ihnen dabei.
- Binden Sie die betroffenen Mitarbeiter sowie die Arbeitnehmervertretung von Anfang an mit ein.
- Nutzen Sie die Ideen, Vorschläge und das Potenzial der Mitarbeiter.
- Lassen Sie sich für eine Videoaufzeichnung der Mitarbeiter während des Rüstvorgangs die Freigabe von Arbeitnehmervertretung und Geschäftsführung geben.
- Setzen Sie einen großen Teil der im Workshop erarbeiteten Maßnahmen um, bevor Sie mit der nächsten Anlage beginnen.
- Lassen Sie die Mitarbeiter ihr Arbeitsumfeld selbst gestalten. Somit erreichen Sie eine nachhaltige Umsetzung.
- Schulen und informieren Sie die Maschinenbediener, die nicht am Workshop teilgenommen haben.
- Nutzen Sie das T-Karten-Board, um den neuen Rüst-Standard nachhaltig zu kontrollieren und umzusetzen.

Umsetzung

- Legen Sie vorher im Führungsteam fest, welche Maschine als Pilotanlage gerüstet wird.
- Filmen Sie den Maschinenführer beim Rüsten und nehmen Sie das Wege-Diagramm auf. Der Dreh muss von Geschäftsführung und Arbeitnehmervertretung genehmigt werden.
- Nehmen Sie alle Tätigkeiten, Handgriffe und Wege des Einrichters auf.
- Analysieren Sie das Filmmaterial und trennen Sie in externe und interne Rüsttätigkeiten.
- Schreiben Sie die einzelnen Tätigkeiten samt jeweils benötigter Zeit auf Haftzettel.
- Entwickeln Sie im Team einen neuen, verschwendungsarmen Rüstablauf.
- Nehmen Sie Ideen, Maßnahmen und Vorschläge der Teilnehmer auf und entwickeln Sie einen realistischen Umsetzungsplan.
- Testen Sie den neuen Ablauf direkt an der Anlage. Die Einsparungen liegen erfahrungsgemäß bei 30–50 %.
- Lassen Sie die beteiligten Maschinenführer die Maßnahmen an die anderen Mitarbeiter vermitteln.
- Setzen Sie die Maßnahmen um.
- Starten Sie ca. vier Wochen später mit der SMED-Stufe 2 und weiter vier Wochen später mit SMED-Stufe 3.

Umgang mit Widerständen

- Besprechen Sie im Vorfeld mit den betroffenen Führungskräften, wie Sie das Thema SMED erklären werden, wie Sie bei Widerstand agieren wollen und wie Sie auch als Führungskräfte-Team gemeinsam auftreten.
- Nutzen Sie die regelmäßigen Zusammenkünfte und Besprechungstermine in der Fertigung, um den Mitarbeitern umgesetzte Maßnahmen vorzustellen und immer wieder auf die Wichtigkeit von kurzen Rüstzeiten hinzuweisen. Hier sollten die beteiligten Mitarbeiter, die bereits an Workshops und Umsetzungen beteiligt waren, kurz Ergebnisse und Eindrücke präsentieren.

Überzeugung von Mitarbeitern

- Die „Simulation zur Rüstzeit-Reduzierung“ zeigt den Workshop-Teilnehmern, wie Rüsten definiert wird und mit welchen Methoden Rüstzeiten reduziert werden können. Sie eignet sich hervorragend dazu, die Vorbehalte, Ängste und Widerstände der Mitarbeiter zu dem Thema aufzulösen.
- Lassen Sie die Ergebnisse von den am Workshop beteiligten Mitarbeitern vorstellen. Diese haben den persönlichen Nutzen erfahren, den diese Methode mit sich bringt. Die Begeisterung dafür lässt sich auf diesem Weg besser auf das übrige Personal an den Maschinen übertragen.

Auditieren

- Stellen Sie ein Audit-Team aus mindestens zwei Mitgliedern zusammen.
- Nutzen Sie die Rüst-Checkliste als Auditliste.
- Führen Sie regelmäßig Audits für Standardtätigkeiten durch.
- Nutzen Sie für die Planung und Durchführung der Audits das T-Karten Board.




























Alles, was Sie über SMED wissen müssen!

Auszug der Lean-Management-Seminare von REFA

Ob Einsteiger oder Experte, bei uns finden Sie das passende Lean-Management-Seminar für Ihre betriebsspezifische Anforderung. Unsere Seminare sind mit Punktwerten (Credits) ausgestattet, sodass Sie durch die Teilnahme nicht nur Ihr Know-how erweitern, sondern auch die Anwartschaft auf einen der folgenden attraktiven Titel erlangen: **Lean Professional** (4 Credits), **Lean Specialist** (8 Credits), **Lean Manager** (12 Credits) und **Lean Engineer** (19 Credits).

Weitere Seminare finden Sie auf refa.de/ausbildungen/lean-management.

Credits Seminare

-  Lean Management – Grundlagen
-  Lean Production
-  Lean Administration
-  Lean Spring / Summer / Winter Camp
-  Lean Six Sigma – Yellow Belt
- Ausbildung Lean Six Sigma**
-  Lean Six Sigma – Green Belt
-  Lean Six Sigma – Black Belt
-  Lean Six Sigma – Master Black Belt
-  Design for Six Sigma – Green Belt
-  Büro und Kaizen
-  Shopfloor Management
-  5S-Aktion
-  Wertstromdesign – Workshop live
-  Lean Management und Industrie 4.0
-  Künstliche Intelligenz (KI) für bessere Prozesse
-  Künstliche Intelligenz (KI) – das Projektmanagement
-  Künstliche Intelligenz (KI) – Strategie für neue Geschäftsmodelle
-  Rüstzeitoptimierung – Workshop live
-  Schlanke Auftragssteuerung
-  Low Cost Automation (LCA)
-  Lean Leadership / Kata
-  Lean-Change-Management
-  Lean Logistik
-  Optimierung der Produktionsabläufe
-  Lean Camp Experte **NEU**
-  Methodische Problemlösung **NEU**
-  Lager- und Materialflussoptimierung

Ihr Ansprechpartner bei REFA



Torsten Klanitz
Produktmanager Lean Management

06151 8801-125
torsten.klanitzrefa.de

Erfahrene Trainer aus der Betriebspraxis versetzen Sie in die Lage, das erworbene Wissen unmittelbar in Ihrem ganz konkreten betrieblichen Umfeld anzuwenden. Sie brauchen bei der Einführung von Lean Production und Lean Administration professionelle Hilfe? Dann setzen Sie gleich auf die Experten unserer Lean-Management-Beratung.

Herausgeber:
REFA AG
ein Unternehmen der REFA® Group
Wittichstraße 2
64295 Darmstadt

Die REFA Group hat ein prozess-orientiertes QM-System. Im Sinne dieses Systems ist für die REFA Group „Qualität in der Weiterbildung“ ein permanenter Anspruch.

© REFA AG 08/2023

www.refa.de

Das Know-how.
Seit über 90 Jahren.