

HANSER



Leseprobe

Berndt Jung, Stefan Schweißer, Johann Wappis

8D - Systematisch Probleme lösen

ISBN (Buch): 978-3-446-44647-2

ISBN (E-Book): 978-3-446-45240-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44647-2>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

1 Einleitung	5
1.1 Aufbau des Buches	5
1.2 Probleme lösen und kontinuierlich verbessern ..	7
2 Problemlösung nach 8D	15
2.1 8D im Überblick	15
2.2 Die acht Schritte im Detail	19
2.3 Zusammenspiel der acht Schritte	34
2.4 Beispiele für 8D-Anwendungen	36
3 Werkzeuge im Problemlösungsprozess	45
3.1 5W1H-Methode	45
3.2 Arbeitsplan	47
3.3 Audit-Checkliste	48
3.4 Balkendiagramm	49
3.5 Brainstorming.....	50
3.6 Erprobungsplan	53
3.7 Fehlersammelkarte.....	54
3.8 FMEA – Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse	56
3.9 FMEA-Software/FMEA-Datenbank	59
3.10 Fünfmal „Warum?“	60
3.11 Histogramm	63
3.12 Instandhaltungsplan	68
3.13 Komponententausch	69

3.14 Konstruktionsrichtlinie	74
3.15 Korrelationsdiagramm	75
3.16 Nutzwertanalyse	79
3.17 Paarweiser Vergleich zur Entscheidungsfindung	81
3.18 Paarweiser Vergleich zur Ursachenfindung	84
3.19 Pareto-Diagramm	87
3.20 Poka Yoke	88
3.21 Prozessablaufdiagramm	94
3.22 Prozessfähigkeitsuntersuchung	95
3.23 Prozessregelkarte	99
3.24 Prüfplan/Control Plan	100
3.25 Punktebewertung	102
3.26 Qualifikationsmatrix	103
3.27 Statistische Versuchsplanung	105
3.28 Ursache-Wirkungs-Diagramm	107
3.29 Verlaufsdiagramm	109
4 Organisatorische Verankerung der systematischen Problemlösung	111
4.1 Zusammenspiel 8D und FMEA	111
4.2 Zusammenspiel 8D und Six Sigma	112
4.3 Werkzeuge zur organisatorischen Verankerung des Problemlösungsprozesses	114
4.4 Personalentwicklung zur Optimierung der Problemlösungskompetenz	118
Danksagung	121
Literatur	123

1 Einleitung

„Wenn wir Probleme haben, dann lösen wir sie einfach! Dafür brauchen wir keinen Formalismus.“ Das ist ein scheinbar klarer und hemdsärmeliger Ansatz. Die Anwendung eines systematischen Vorgehens zur Problemlösung wird in den Unternehmen häufig als nicht notwendig erachtet.

Untersucht man Problemlösungsbeispiele aus den Unternehmen genauer, dann zeigt sich relativ rasch Verbesserungspotenzial im Problemlösungsprozess. Problemlösungen werden verschleppt bzw. geraten nach der Einführung von Sofortmaßnahmen ins Stocken. Am Auftreten von Wiederholfehlern werden die Schwächen des Problemlösungsprozesses dann auch offensichtlich: Es gelingt nicht, aus Problemen zu lernen.

Das vorliegende Buch soll Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus Unternehmen als Leitfaden bei der Lösung von Problemen dienen. Die Basis dafür bildet das Problemlösungsverfahren nach 8D.

1.1 Aufbau des Buches

Kapitel 1 führt in das Thema ein und gibt einen kurzen Überblick über die Problemlösung nach 8D. Die typischen Anwendungsgebiete und die Merkmale eines strukturierten Problemlösungsprozesses werden dargestellt. Die historische Entwicklung von Problemlösungsmethoden wird beleuchtet und wichtige Begriffe werden definiert. Abschließend wird kurz auf die Problemlösung nach 7STEP, einem 8D sehr ähnlichen Vorgehensmodell, eingegangen.

Kapitel 2 beschäftigt sich mit dem Vorgehen bei der Problemlösung nach 8D. Anhand einer 8D-Roadmap und eines

8D-Problemlösungsblattes wird 8D zunächst im Überblick dargestellt. Anschließend werden die acht Schritte im Detail erläutert. In jedem Schritt wird auf die Hauptaufgaben, die eingesetzten Werkzeuge und die Ergebnisse eingegangen. Danach wird das Zusammenspiel der acht Schritte im zeitlichen Verlauf dargestellt. Vier kommentierte Beispiele zeigen schließlich die Umsetzung in der betrieblichen Praxis und runden diesen Abschnitt ab.

Kapitel 3 widmet sich zahlreichen Werkzeugen, die im Problemlösungsprozess eingesetzt werden (z.B. Fehlersammelkarte, Ursache-Wirkungs-Diagramm). Sie werden – alphabetisch gereiht – dargestellt und anhand zahlreicher Tipps und Beispiele praxisnah erläutert.

Kapitel 4 geht schlussendlich auf die organisatorische Verankerung der systematischen Problemlösung ein. Damit 8D im Unternehmen nachhaltig und erfolgreich angewendet werden kann, müssen die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Wesentliche Aufgaben dazu werden dargestellt. Dabei wird auch auf das wichtige Zusammenspiel zwischen den Problemlösungsverfahren und FMEA sowie Six Sigma eingegangen.

Zur Unterstützung bei der Umsetzung der Problemlösungsverfahren in der Praxis wurden Tipps, Beispiele und Verweise auf Werkzeuge in diesem Buch speziell hervorgehoben:



Dieses Symbol markiert **Anwendungstipps**. Hier erfahren Sie, wie Sie bei der Umsetzung am besten vorgehen.



Hier geben wir Ihnen **Praxisbeispiele**, die zeigen, wie die Thematik in Unternehmen häufig umgesetzt wird.



Wo Sie dieses Symbol sehen, finden Sie Verweise auf hilfreiche **Werkzeuge**.

Um Ihnen die Problemlösungsarbeit etwas zu erleichtern, haben wir einige hilfreiche Formulare und Dateien zusammengestellt. Diese stehen als Download unter folgender Adresse zur Verfügung:

www.j-p-management.com/download/problemloesung/

Benutzername: problem

Kennwort: Loesung

Trotz aller Sorgfalt sind wir uns sicher, dass es noch verbessergewürdige Stellen im Buch gibt. Kommentare, Verbesserungsvorschläge oder Fragen zu diesem Buch schreiben Sie bitte an j.wappis@six-sigma-austria.at. Für wertvolle Hinweise dürfen wir uns schon jetzt bei unseren Leserinnen und Lesern bedanken.

1.2 Probleme lösen und kontinuierlich verbessern

In Unternehmen kommen in der Regel parallel verschiedene Formen der Problemlösungs- und Verbesserungsarbeit zur Anwendung. Die Basis für alle Vorgehensmodelle ist die

gleiche, nämlich der PDCA-Zyklus nach W. E. Deming (siehe Bild 1).

Der PDCA-Zyklus steht für eine immer wiederkehrende Abfolge der Phasen Plan (Planen), Do (Durchführen), Check (Beurteilen) und Act (Umsetzen). Er ist ein bewährter systematischer Standard zur Beseitigung aufgetretener Fehler sowie zur Umsetzung identifizierter Verbesserungspotenziale.

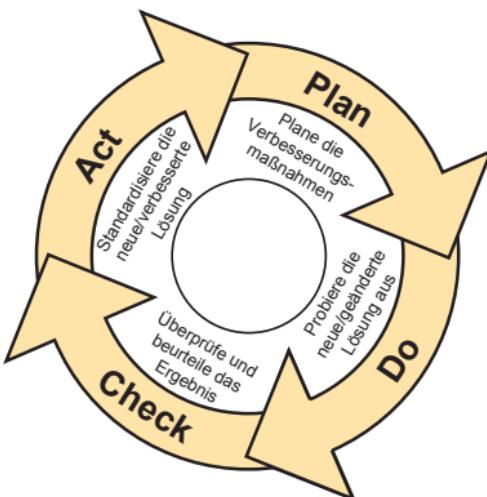


Bild 1: PDCA-Zyklus

Problemlösung nach 8D

Zur systematischen und nachhaltigen Lösung von Problemen werden in den Unternehmen unterschiedliche Modelle eingesetzt. Mittlerweile hat sich der Problemlösungsprozess nach 8D in der Industrie als Standard etabliert. Kunden fordern heute von ihren Lieferanten bei der Problemlösung in der Regel das Vorgehen nach 8D. Auch der VDA (Verband der Automobilindustrie e.V.) widmet sich in Band 4 in einem Kapitel der 8D-Methode.

„8D“ (acht Disziplinen) steht für die acht Schritte in diesem Vorgehensmodell. Die acht Schritte stellen einen Leitfaden dar, der strukturiert durch die Problemlösung führt. Man beginnt mit einer klaren und vollständigen Beschreibung und Eingrenzung des Problems. Danach werden Sofortmaßnahmen eingeleitet, die dafür sorgen, dass der Kunde mit dem Problem nicht mehr konfrontiert ist. Nach einer Ursachenanalyse werden Maßnahmen zur Korrektur des Problems entwickelt. Diese müssen auf ihre Wirksamkeit geprüft und anschließend im Unternehmen verankert werden. Nach Abschluss der Problemlösung sind die gewonnenen Erkenntnisse sowohl für andere bestehende als auch für zukünftige Produkte bzw. Prozesse verfügbar zu machen.

Anwendungsbereiche für 8D

8D kommt bei Problemen zur Anwendung, die neben der nachhaltigen Problembeseitigung auch Sofortmaßnahmen erfordern. Dies ist dann der Fall, wenn rasches Handeln notwendig wird und der Kunde nicht weiter mit dem Problem konfrontiert sein soll. Dies erfolgt bei 8D im spezifischen Schritt „Sofortmaßnahmen treffen“. Erst danach erfolgen die Ursachenanalyse und die Durchführung weiterer Maßnahmen, um das Problem nachhaltig zu beseitigen.

Am häufigsten wird 8D zur Abarbeitung von Kundenreklamationen eingesetzt. 8D ist aber auch für andere unerwünschte Situationen, die Sofortmaßnahmen erfordern, sehr gut einsetzbar. Beispiele dafür sind auftretende Probleme im Rahmen der Produkterprobung, ungeplante Anlagenstillstände in der Produktion oder Arbeitsunfälle. Auch in diesen Fällen geht es darum, Probleme rasch und nachhaltig zu beseitigen und das Auftreten ähnlicher Probleme zu vermeiden.

Merkmale von 8D

In der Praxis wird 8D in manchen Fällen auf ein Formular reduziert, das im Falle einer Reklamation auszufüllen und an den Kunden zu übermitteln ist. Dabei wird übersehen, dass es sich um ein sehr schlagkräftiges Modell zur nachhaltigen Be- seitigung von Problemen und damit verbunden zur Steige- rung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens sowie zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit handelt.

Wesentliche Merkmale von 8D sind:

- ▶ Bei der Problemlösung wird systematisch vorgegangen. Ein *roter Faden* führt durch die notwendigen Schritte zur Lösung des Problems.
- ▶ In den einzelnen Schritten werden schlagkräftige Werk- zeuge zur Problemlösung eingesetzt.
- ▶ Informationen und Daten werden in klarer und struktu- rierter Form aufbereitet.
- ▶ Das Wissen der Fachleute wird durch den Einsatz der Modelle und Werkzeuge auf die Problemlösung fokus- siert.
- ▶ Die gesamte Problemlösung findet in koordinierter Form statt. Maßnahmen werden konsequent verfolgt.
- ▶ Probleme werden nachhaltig beseitigt. Aus jedem Problem wird für andere und auch zukünftige Produkte bzw. Pro- zesse gelernt.

Langfristig sollte sich auf Basis von 8D eine Kultur der sys- tematischen und nachhaltigen Problemlösung im Unterneh- men entwickeln. Es muss für Mitarbeiterinnen und Mitarbei- ter zur Selbstverständlichkeit werden, beim Auftreten eines jeglichen Problems dafür zu sorgen, dass dieses nachhaltig beseitigt wird.

Historischer Abriss zur systematischen Problemlösung

Erste bekannte Anwendungen einer systematischen Methode zur Problemlösung stammen bereits aus dem Zweiten Weltkrieg. Die US-amerikanische Regierung verwendete während dieser Zeit ein vergleichbares Vorgehen für nicht konformes Kriegsmaterial. Die Vorgaben dazu wurden später im MIL-STD-1520, Corrective Action and Disposition System for Nonconforming Material festgelegt.

1987 dokumentierte Ford die 8D-Methode im Handbuch *Teamorientierte Problemlösung*. Seit den 1990er-Jahren findet 8D breite Anwendung in der Automobilindustrie zur Abwicklung von Kundenreklamationen. Die Anwendung von 8D wird den Lieferanten vorgeschrieben.

Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen

Im Problemlösungsprozess sind zwei Begriffe von zentraler Bedeutung: Korrekturmaßnahme und Vorbeugungsmaßnahme.

Korrekturmaßnahme

Eine Korrekturmaßnahme ist eine Maßnahme zur Beseitigung der Ursache eines erkannten Fehlers oder einer anderen erkannten und unerwünschten Situation. Die Korrekturmaßnahmen enthalten auch Maßnahmen, die das erneute Auftreten eines Fehlers verhindern. In diesem Sinne sind Korrekturmaßnahmen nur dann als vollständig zu erachten, wenn die Kernursachen des Problems identifiziert und nachhaltig beseitigt sind.

In den Unternehmen werden die Korrekturmaßnahmen manchmal auch als *Dauermaßnahmen* bzw. *Abstellmaßnahmen* bezeichnet.



Praxisbeispiel: Identifikation der Kernursache

Der Kunde hat reklamiert, dass bei der letzten Lieferung an den Bauteilen ein Maß außerhalb der Spezifikationen lag. Bei der Ursachenanalyse wurde festgestellt, dass an einer Vorrichtung ein Anschlagbolzen verschlissen war. Dadurch wurden die Bauteile während der Bearbeitung nicht richtig in der Vorrichtung fixiert und der reklamierte Fehler konnte auftreten. Als Korrekturmaßnahme wurde der Anschlagbolzen von der Instandhaltung erneuert. Diese Korrekturmaßnahme ist allerdings noch nicht vollständig, da der Anschlagbolzen wieder verschleißt und der Fehler wieder auftreten kann. Um die nachhaltige Beseitigung sicherzustellen, ist auch noch das Vorgehen zur regelmäßigen Wartung bzw. Überprüfung der Vorrichtung zu überarbeiten.

Vorbeugungsmaßnahme

Eine Vorbeugungsmaßnahme ist eine Maßnahme zur Be seitigung der Ursache eines möglichen Fehlers oder einer anderen möglichen und unerwünschten Situation. Am Ende des Problemlösungsprozesses nach 8D wird im Schritt „Vor beugungsmaßnahmen treffen“ das erworbene Wissen für andere bereits bestehende und auch für zukünftige Produkte bzw. Prozesse verfügbar gemacht.

Eine Vorbeugungsmaßnahme wird ergriffen, um das Auftreten eines möglichen Fehlers von vornherein zu vermeiden, während eine Korrekturmaßnahme verwendet wird, um das erneute Auftreten eines Fehlers zu verhindern.

Problemlösung nach 7STEP

Anstelle von 8D wird in manchen Unternehmen „7STEP“ als Vorgehensmodell zur Problemlösung eingesetzt. Bild 2

zeigt anhand einer Gegenüberstellung von 8D und 7STEP, dass die Unterschiede nur gering sind. Die Schritte bis zur Analyse der Ursachen sind weitestgehend identisch. Auch wenn bei 7STEP die Bildung des Teams und der Abschluss des Problemlösungsprozesses keine eigenen Schritte darstellen, wird der Problemlösungsprozess natürlich entsprechend gestartet und abgeschlossen. Das Vorgehen zur Entwicklung, Überprüfung und organisatorischen Verankerung der Korrekturmaßnahmen ist in den beiden Vorgehensmodellen zwar unterschiedlich dargestellt, unterscheidet sich inhaltlich jedoch kaum. Bei Schritt 7 besteht wieder Übereinstimmung.

8D	7STEP
1. Team bilden	
2. Problem beschreiben	1. Problem beschreiben
3. Sofortmaßnahmen treffen	2. Sofortmaßnahmen treffen
4. Ursachen analysieren	3. Ursachen analysieren
5. Korrekturmaßnahmen festlegen (inkl. Wirksamkeitsprüfung)	4. Korrekturmaßnahmen treffen
6. Korrekturmaßnahmen organisatorisch verankern	5. Wirksamkeit prüfen 6. Wirksamkeit absichern
7. Vorbeugungsmaßnahmen treffen	7. Vorbeugungsmaßnahmen treffen
8. Problemlösungsprozess abschließen	

Bild 2: Gegenüberstellung 8D und 7STEP

In der Praxis sind häufig Kundenforderungen dafür bestimmt, ob 8D oder 7STEP zur Anwendung kommt.

Im deutschsprachigen Raum ist heute 8D als Vorgehensmodell zur Problemlösung am weitesten verbreitet. Daher widmet sich dieses Buch diesem Vorgehensmodell und den dabei eingesetzten Methoden und Werkzeugen. Die dargestellten Inhalte sind sinngemäß auch auf 7STEP bzw. andere Problemlösungsmodelle übertragbar.

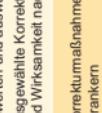
2 Problemlösung nach 8D

2.1 8D im Überblick

Anhand des Vorgehens bei der Abwicklung von Kundenreklamationen wird nun die Problemlösung nach 8D erläutert. „8D“ (acht Disziplinen) steht dabei für die acht Schritte in diesem Vorgehensmodell.

Um die Problemlösungsarbeit zu unterstützen, empfiehlt sich die Einführung einer 8D-Roadmap (siehe Bild 3) als Leitfaden zur Problemlösung. Sie stellt die Struktur des Problemlösungsprozesses klar und übersichtlich dar. Zugeordnet zu den acht Schritten zeigt sie die Hauptaufgaben, häufig verwendete Werkzeuge und die erforderlichen Ergebnisse. Die Roadmap gibt dem Team Orientierung bei der Problemlösung. Durch die Standardisierung der Vorgehensweise soll sie das nachhaltige Lösen von Problemen zu einer Routineaufgabe im Unternehmen werden lassen.

Existiert in den Unternehmen kein solches Vorgehensmodell, dann wird bei der Problemlösung in der Regel unstrukturiert oder unvollständig vorgegangen. Beim Auftreten von Problemen werden die Mitarbeiter dazu verleitet, sofort Änderungen am Prozess auszuprobieren. Mit Eifer testen sie Einstellungen an Maschinen, von denen sie sich Verbesserungen erwarten. Diese werden in der Regel nicht eintreten und die Problemlösung wird verschleppt. Auch wenn es mit dieser Probiermethode gelingen sollte, das Problem zu beseitigen, wird man kaum an Vorbeugungsmaßnahmen denken. Das heißt, das Problem wird unter Umständen an einer anderen Stelle wieder auftreten. Nachstehendes Beispiel aus der Praxis illustriert diese Feststellung.

Schritt	Hauptaufgaben	Werkzeuge	Ergebnisse																		
Schritt 1: Team bilden	- Problemlösungsteam (inkl. Teamleiter) festlegen	8D-Report	- Problemlösungsteam ist definiert																		
Schritt 2: Problem beschreiben	- Problem erfassen, vollständig beschreiben und abgrenzen	Fehlersummennilkkarte 	- Problem ist klar beschrieben und abgegrenzt																		
Schritt 3: Sofortmaßnahmen treffen	- fehlhafte Teile aus dem gesamten Umtauf entfernen - Maßnahmen treffen, die die Lieferfähigkeit sicherstellen	Histogramm 	Pareto-Diagramm 																		
Schritt 4: Ursachen analysieren	- mögliche Problemmursachen ermitteln - Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge ermitteln und darstellen	Interimslicher Arbeitsplan 	Interimslicher Plan 																		
Schritt 5: Korrekturmaßnahmen festlegen (inkl. Wirkamkeitsprüfung)	- mögliche Korrekturmaßnahmen entwickeln, bewerten und auswählen - ausgewählte Korrekturmaßnahmen erproben und Wirkamkeit nachweisen	Ursache-Wirkungs-Diagramm 	Korrelationssdiagramm 																		
Schritt 6: Korrekturmaßnahmen organisatorisch verankern	- Korrekturmaßnahmen organisatorisch verankern - Sofortmaßnahmen aufheben	PMEA <table border="1"> <tr><th>B</th><th>A</th><th>E</th><th>P</th><th>Z</th><th>Maßnahmen</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Normativ/Von</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Normativ/Von</td></tr> </table> Arbeitsplan 	B	A	E	P	Z	Maßnahmen	0	0	0	0	0	Normativ/Von	0	1	1	1	1	Normativ/Von	Prüfplan / Control Plan 
B	A	E	P	Z	Maßnahmen																
0	0	0	0	0	Normativ/Von																
0	1	1	1	1	Normativ/Von																
Schritt 7: Vorbeugungsmaßnahmen treffen	- gewonnene Erkenntnisse für andere bestehende Produkte/Prozesse verfügbar machen - gewonnene Erkenntnisse für zukünftige Produkte/Prozesse verfügbar machen	Konstruktionsrichtlinie 	Audi-Checkliste 																		
Schritt 8: Problemlösungsprozess abschließen	- erfolgreiche Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen überprüfen und Problemlösungsprozess abschließen	8D-Report 	- Problemlösungsprozess ist formal abgeschlossen - Problemlösungsprozess ist formal abgeschlossen																		

Hinweis: Diese Roadmap steht auch als Download zur Verfügung (siehe Seite 7)

Bild 3: 8D-Roadmap



Maschinenstörung an einer Presse

An einer Presse werden mithilfe eines Beladesystems Blechteile eingelegt. Beim Schließen der Presse wird das Teil über Stifte exakt positioniert und anschließend in die Form gepresst. Im Schichtbuch zu dieser Presse steht folgender Eintrag: „Blechteil von Greifer nicht richtig eingelegt → Stempel gebrochen → Stempel repariert → 25 Minuten Maschinenstillstand“.

Es ist offensichtlich, dass zwar die Maschinenstörung behoben, das Problem aber nicht nachhaltig beseitigt wurde. In diesem Fall werden vermutlich auch Verbesserungen am Beladesystem notwendig sein. Die Philosophie von 8D verlangt, dass man den Ursachen auf den Grund geht, nachhaltige Korrekturmaßnahmen einführt und darüber hinaus auch sicherstellt, dass dieses Problem nicht an anderer Stelle wieder auftreten kann.

8D-Formblatt

Sobald an der Problemlösung ein Team beteiligt ist, wird man die im Zuge der Teambesprechungen festgelegten Maßnahmen und die getroffenen Entscheidungen in einem Protokoll festhalten. Dazu ist ein strukturiertes 8D-Formular geeignet. Es orientiert sich an der 8D-Systematik und enthält vor allem den einzelnen Schritten zugeordnet Maßnahmen, Zuständigkeiten, Zieltermine und Erledigungstermine. Verweise auf weitere Unterlagen, wie z. B. Berichte zu Sortierprüfungen oder Versuchsberichte, verknüpfen die vereinbarten Maßnahmen mit den konkreten Ergebnissen. Bild 4 zeigt den Aufbau eines solchen 8D-Formblattes. Die Inhalte sind bewusst auf diese Elemente reduziert. Unternehmensspezifische Adaptierungen können zweckmäßig sein (siehe Abschnitt 4.3).