

3.1.3 Ishikawa Diagramm

Das Ishikawa- oder Ursache-Wirkungs-Diagramm ist ein sehr wirkungsvolle Methode zur Behebung von Problemen z.B. in Produktionsprozessen. Sie eignet sich aber genauso gut zur Darstellung funktionaler Zusammenhänge in der Entwicklungsarbeit und unterstützt beispielsweise die analysierende Arbeit im Verlauf einer FMEA (siehe Kap. 3.1.8)

Das Ishikawa-Diagramm dient dazu, den Zusammenhang zwischen allen möglichen Ursachen und der Wirkung von Einzel- oder Mehrfachereignissen systematisch aufzubereiten und darzustellen. Das Bild 3.10 zeigt eine typische Darstellung des Ishikawa-Diagramms in Fischgrätform.

Das Ishikawa-Diagramm kann bei der Fehlersuche in komplexen Problemstellungen oder zur Darstellung von Einflüssen auf Prozessabläufe eingesetzt werden.

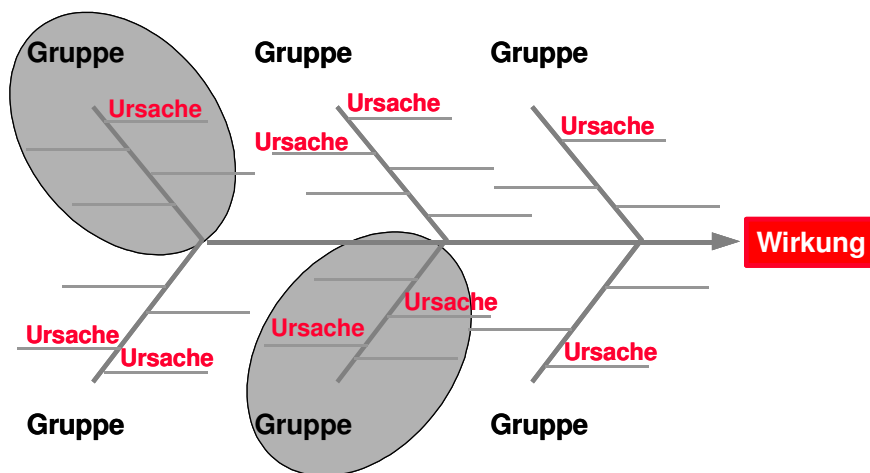


Bild 3.10: Ishikawa - Diagramm

Die einzelnen möglichen Ursachen eines Problems werden dann z.B. im Rahmen eines Brainstorming gesammelt und an der Fischgrätstruktur aufgelistet. Dabei ist es im Bedarfsfall durchaus möglich und sinnvoll, die Ursachen in einzelne Gruppen zu sortieren. Z.B. können für einzelne Probleme die Ursachen im menschlichen, im technischen oder in anderen Bereichen liegen.

Voraussetzung für die Anwendung der Methode ist, dass das Problem klar und eindeutig definiert ist. Zur Strukturierung des Problems empfiehlt sich die Anwendung von Karten.

Nach der Erstellung des Ishikawa-Diagramms können die Ursachen dann systematisch und vollständig mit Hilfe einer To-do Liste abgearbeitet werden.

Der Vorteil dieser Methode liegt in der vollständigen Auflistung aller Ursachen und Einflüsse. Des weiteren ist die Methode sehr gut zur Anwendung auch in größeren Gruppen geeignet, wodurch dann gleichzeitig ein hoher Kommunikations- und Informationsgrad aller Beteiligten erzielt wird. Nachteilig ist die begrenzte Anwendung bei unübersichtlichen und komplexen Problemen. Des weiteren fehlt die Bewertung bzw. Gewichtung der einzelnen Ursachen. Dieser Mangel kann durch die Kombination des Ishikawa-Diagramms mit der Methode des Paarweisen Vergleichs ausgeglichen werden.

Praktisches Beispiel: Das Ishikawa-Diagramm als Basis für eine Produktionsprozessoptimierung

Produktionsprozesse, insbesondere solche in der Automobilindustrie, sind gekennzeichnet durch eine recht hohe Komplexität. Dies bedeutet, dass bei einer Analyse des Prozesses mit dem Ziel, die Produktivität zu steigern, eine Vielzahl unterschiedlicher Einflussfaktoren zu erfassen und zu gewichten sind. Voraussetzung dafür ist zunächst eine transparente Darstellung aller möglichen Einflussgrößen, z.B. mit Hilfe eines Ursache-Wirkungs-Diagramms nach Bild 3.11.

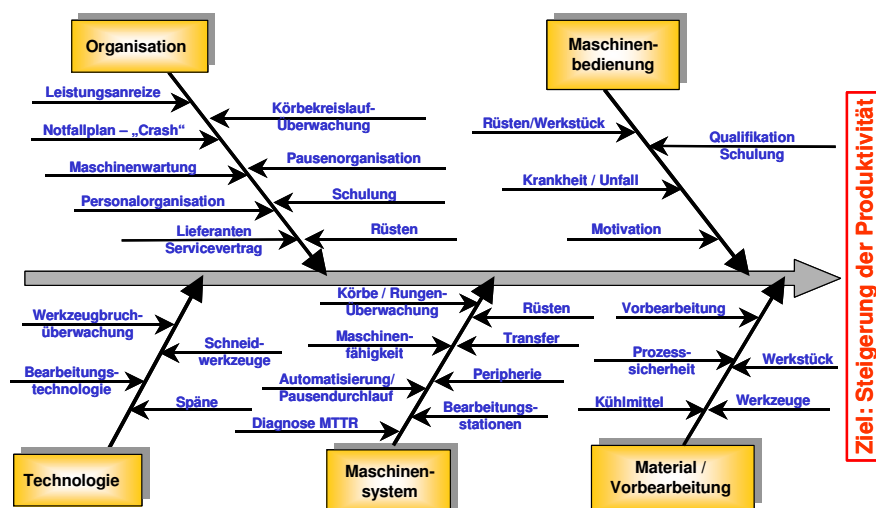


Bild 3.11: Ursache-Wirkungs-Diagramm zur Produktivitätssteigerung

Im Rahmen eines Optimierungsprozesses sollte die Produktivität einer Produktionsanlage untersucht werden.

Dazu wurden in einem Brainstorming zu Beginn des Projektes zunächst alle möglichen Ursachen gesammelt, die sich negativ auf die Produktivität des Systems auswirken. Diese Merkmale wurden anschließend in den fünf Gruppen Or-

ganisation, Maschinenbedienung, Technologie, Maschinensystem und Material/Vorbereitung geclustert.

Mit dieser Vorbereitung ist ein systematischer und transparenter Überblick geschaffen, der die nun folgende Projektarbeit gut unterstützt. Es wird deutlich, dass zur Lösung der Problemstellung nicht alle Problemfelder gleichzeitig bearbeitet werden können. Vielmehr muss eine Auswahl getroffen werden, wie möglichst kurzfristig ein maximaler Erfolg erzielt werden kann.

An dieser Stelle wird auch die positive Wirkung der Methode deutlich, nämlich dass alle Beteiligten gleiches Wissen über die Probleme haben und nun gemeinsam eine Entscheidung über die Prioritäten für die kommenden Aktivitäten fällen.

Zur objektiven Bewertung der einzelnen Problemfelder kann z.B. eine Auswertung des Ausfallursachenstatistik hilfreich sein. Im vorliegenden Fall zeigte sich, dass die mit Abstand bedeutendste Ursache für Maschinenstillstände ein Versagen der Körbe war, die zum Werkstücktransport verwendet werden. In diesen Körben werden die Werkstücke transportiert und die Körbe werden gleichfalls von der Maschinenautomation zum Werkstückhandling verwendet. Ist ein Korb verbogen oder defekt, so wird der automatische Ablauf in der Maschine derart gestört, dass aufwendige und zeitintensive Reparaturen notwendig sind. Dies sind Stillstandszeiten, die sich negativ auf die Produktivität der Maschine auswirken und natürlich auch noch Ausschuss zur Folge haben.

Nachdem diese Zusammenhänge klar waren, wurde mit höchster Priorität an der Verbesserung dieses Problemfeldes gearbeitet. Die anderen Fragestellungen wurden erst dann angegangen, als dieses Thema gelöst war.



<http://www.springer.com/978-3-540-20652-1>

Entwicklungsmanagement
Methoden in der Produktentwicklung
Ophey, L.
2005, VIII, 139 S., Softcover
ISBN: 978-3-540-20652-1