

ISHIKAWA - Diagramm

Ursache – Wirkungs – Diagramm

Worum geht es?

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm (auch Ishikawa-Diagramm, nach dem „Vater“, oder Fischgräte-Diagramm, nach der Form) unterstützt den Problemlösungsprozess durch die Zerlegung in Ursachen und Wirkungen und die anschliessend Bestimmung der „wichtigsten Ursachen“ als Grundlage für wirkungsvolle Massnahmen.

Was bringt es?

Das Diagramm nutzt die Vorteile der Mindmapping-Methode (Unterstützung der kreativen Arbeitsweise des Gehirns, Visualisierung), verwendet die [Brainstorming-Methode](#) (verschiedene Sichten werden eingebracht und mit einander in Beziehung gebracht), erlaubt ein strukturiertes Vorgehen, das Abhängigkeiten aufzeigt und eignet sich für die Arbeit in (Klein-) Gruppen wie auch für die Einzelarbeit.

Wie gehe ich vor?

- ① Rechts neben dem zentral angeordneten Pfeil („Rückgrat“), wird das zu bearbeitende Problem konkret und möglichst kurz formuliert.
- ② Vom „Rückgrat“ gehen schräg nach oben und unten Einflussgrössen (Pfeile) weg (Gräten).
Üblicherweise werden folgende 4 Einflussgrössen unterschieden:
 - *Maschine:* Werkzeuge, Geräte etc.
 - *Material:* Werkstoffe, Rohmaterialien, Daten, Informationen, Zulieferer etc.
 - *Mensch:* Fähigkeiten und Verhalten beteiligter Personen etc.
 - *Methode:* Arbeitsweise, Prozesse, Strukturen, Arbeitsumfeld, Genehmigungsverfahren etc.Weitere mögliche Einflussgrössen sind:
 - *Management:* Unternehmensgrundsätze, strategische Entscheidungen etc.
 - *Messung:* eingesetzte Messmittel, Methoden etc.
 - *Mitwelt:* gesetzliche Vorschriften, Kundenverhalten, Konkurrenz etc.
- ③ Die Ursachen werden mit Hilfe der Brainstorming-Methode erarbeitet und als horizontale Pfeile der jeweiligen „Gräte“ zugeordnet.
- ④ Auf die Ursachen-Pfeile können wiederum schräg verlaufende Ursachen-Pfeile angeordnet werden.
Zur Präzisierung der Ursachen lässt sich Schritt 4 beliebig wiederholen. Die Erfahrung zeigt, dass durch 3- bis 5-maliges Stellen der Frage „Warum“ die Wurzel des Problems entdeckt wird.
- ⑤ Bewertung der identifizierten Ursachen (z.B. mittels einer Punktabfrage, bezüglich Einfachheit oder Wirksamkeit der Behebung).
- ⑥ Vereinbaren konkreter Massnahmen zur Ursachenbekämpfung und somit zur Problembeseitigung resp. -reduktion.

„Produktionsfokussierte“ Stichwortliste zur Bestimmung der „klassischen“ Einflussgrößen: Material – Maschine – Mensch – Methode (Schritte 3 und 4)

(Nach: Ausschuss für wirtschaftliche Fertigung: Schwachstellenanalyse. In: Kramer, Friedhelm: Problemlösungs-, Zielsetzungs- und Entscheidungssystematik in der Führungspraxis. Die Orientierung Nr.90. Schweizerische Volksbank. Bern. 1987)

Material	Mensch / Personalführung
1. Stoffbereitung beim Lieferanten 2. Auswahl von Bezugsmaterial 3. Funktion, Gestalt und Form der Eigenerzeugung 4. Einhalten der Qualitätsanforderungen (Toleranzen) 5. Beschaffung 5.1. <i>Einkauf</i> 5.2. <i>Lieferung</i> 5.3. <i>Lagerung</i> 6. Behandlung und Bearbeitung 7. Prüfung 7.1. <i>Wareneingang</i> 7.2. <i>Fertigungskontrollen und Endabnahme des Erzeugnisses (Qualitätskontrolle)</i>	Personalpolitik und Personalorganisation 1. Personeller Führungsaufbau 2. Personalbedarfsplanung 3. Budgetierung und Kostenkontrolle 4. Einstellung 5. Beförderung 6. Ausscheiden 7. Bezahlung 8. Besondere Vergünstigungen 9. Verträge 10. Altersversorgung 11. Gesundheits- und Sozialwesen 12. Verbands- und Tarifpolitik 13. Beziehungen zur Öffentlichkeit (Public Relations)
Maschine	Arbeitsführung 14. Eignung und Arbeitseinsatz 15. Arbeitsgestaltung 16. Arbeitssicherheit 17. Leistungsvorgabe und -überwachung 18. Rationalisierung und Vorschlagswesen 19. Kapazitätsplanung und -überwachung
1. Maschinenauswahl 2. Maschinenbeschaffung 3. Einhalten der Qualität der Erzeugnisse 4. Produktionsgeschwindigkeit 4.1. <i>Verketteten, Zu- und Abführen</i> 4.2. <i>Bearbeiten</i> 4.3. <i>Messen und Überwachen der Werkstücke</i> 4.4. <i>Bedienen, Steuern, Regeln der Fertigungseinrichtung</i> 4.5. <i>Stillstände</i> 5. Werkzeug 6. Vorrichtung 7. Störungen des Produktionsprozesses 8. Sicherheit 9. Bedienungspersonal 10. Werkstattauslegung und Verkettung der Produktionsprozesse 11. Kapazitätsnutzung	Menschenführung 20. Vorgesetzteneignung 21. Führungsstil 22. Zusammenarbeit 23. Betriebsklima 24. Aus- und Weiterbildung

Material	
<p>Unternehmenspolitik und funktionelle Organisation der Leitungsaufgaben und Methoden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zweck der Unternehmung und Gesellschaftsform 2. Umweltsituation des Unternehmens <ol style="list-style-type: none"> 2.1. <i>Technische Gegebenheiten</i> 2.2. <i>Wirtschaftliche Gegebenheiten</i> 2.3. <i>Soziale Gegebenheiten</i> 2.4. <i>Rechtliche Gegebenheiten</i> 2.5. <i>Politische Gegebenheiten</i> 3. Allgemeine langfristige Grundsatzziele für das Unternehmen 4. Organisation des Unternehmens <ol style="list-style-type: none"> 4.1. <i>Zentralisation und Dezentralisation (Aufteilung der Aufgaben auf Werke / Werksteile)</i> 4.2. <i>Instanzen und Führungsaufbau (funktionell und personell)</i> 4.3. <i>Ablaufplanung, Kontroll- und Informationszyklen</i> 4.4. <i>Delegation (Management by Exception)</i> 5. Strategie der Führung 6. Personalpolitik und Organisation 7. Kontrolle des Unternehmens 8. Rationalisierung und Weiterentwicklung des Unternehmens 9. Behördliche, institutionelle und öffentliche Beziehungen des Unternehmens <p>Vertrieb</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Vertriebspolitik 11. Vertriebsorganisation 12. Vertriebsführung <p>Entwicklung und Gestaltung der Erzeugnisse</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Forschung und Entwicklung - F+ E <ol style="list-style-type: none"> 13.1. <i>Forschungs- und Entwicklungspolitik</i> 13.2. <i>Organisation für Forschung und Entwicklung</i> 13.3. <i>Führung für Forschung und Entwicklung</i> 13.4. <i>Schutzrecht</i> 13.5. <i>Berichterstattung</i> 14. Konstruktion <ol style="list-style-type: none"> 14.1. <i>Konstruktionsprogramme</i> 14.2. <i>Durchführung der Arbeiten</i> 14.3. <i>Normung</i> 14.4. <i>Zeichnungswesen, Bauunterlagen</i> <p>Arbeitsvorbereitung</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Arbeitsvorbereitungspolitik (Grundsatzziele und Strategie zu ihrer Verwirklichung) 16. Organisation der Arbeitsvorbereitung <ol style="list-style-type: none"> 16.1. <i>Einordnung</i> 16.2. <i>Kompetenzabgrenzung</i> 16.3. <i>Funktionen</i> 16.4. <i>Zusammenarbeit mit anderen Instanzen</i> 17. Führung in der Arbeitsvorbereitung <ol style="list-style-type: none"> 17.1. <i>Allgemeine Prinzipien</i> 17.2. <i>Fertigungsplanung</i> <ol style="list-style-type: none"> 17.2.1. <i>Arbeitsplanung</i> 17.2.2. <i>Stückvorrechnung</i> 17.2.3. <i>Bedarfsplanung</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 17.2.4. <i>Fristenplanung</i> 17.2.5. <i>Werkzeug- und Vorrichtungskonstruktion, Prüf- und Messgeräte und deren Herstellung</i> 17.2.6. <i>Konstruktion von Fertigungseinrichtungen</i> 17.2.7. <i>Werkstattplanung</i> <ol style="list-style-type: none"> 17.2.7.1. <i>Allgemeine Grundsätze</i> 17.2.7.2. <i>Anordnung der Räume</i> 17.2.7.3. <i>Betriebsmittelanordnung</i> 17.2.7.4. <i>Innerbetriebliches Transportwesen</i> 17.2.7.5. <i>Umfeldgestaltung (dingliche Umgebung im Arbeitsraum)</i> 17.3. <i>Fertigungssteuerung (Auftragsdisposition)</i> <ol style="list-style-type: none"> 17.3.1. <i>Auftragsvorbereitung</i> 17.3.2. <i>Materialdisposition</i> 17.3.3. <i>Termin-disposition</i> <ol style="list-style-type: none"> 17.3.3.1. <i>Planen der Termine</i> 17.3.3.2. <i>Arbeitsverteilung und Bereitstellung</i> 17.3.3.3. <i>Überwachen der Termine</i> 18. Rationalisierung der Arbeitsvorbereitung <p>Einkauf</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Einkaufspolitik 20. Einkaufsorganisation <p>Lagerung</p> <p>Fertigung und Kontrolle</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Fertigungsleistung 22. Betriebsmittel 23. Mitarbeiter 24. Rationalisierung 25. Führung und Kontrolle <p>Finanzwesen</p> <ol style="list-style-type: none"> 26. Finanzpolitik 27. Eigenkapital 28. Fremdkapital <ol style="list-style-type: none"> 28.1. <i>Langfristige Fremdmittel</i> 28.2. <i>Kurzfristige Fremdmittel</i> 29. Finanzkontrolle <p>Rechnungswesen</p> <ol style="list-style-type: none"> 30. Kostenrechnung <ol style="list-style-type: none"> 30.1. <i>Kostenarten</i> <ol style="list-style-type: none"> 30.1.1. <i>Allgemein</i> 30.1.2. <i>Einzelkosten</i> 30.1.3. <i>Gemeinkostengruppen</i> 30.2. <i>Kostenstellen</i> 30.3. <i>Kostenträgerrechnung</i> 30.4. <i>Kalkulation</i> 31. Statistik 32. Planung 33. Geschäftsbuchhaltung 34. Entwurf von Jahresabschluss, Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung <p>Personalwesen</p> <ol style="list-style-type: none"> 35. Stellung der Personalabteilung 36. Funktionen der Personalabteilung <p>Rationalisierung</p>