
Steigerung der Zuverlässigkeit mit Cause Mapping

Dr. Günter Horn

DKIN Fachkongress, Düsseldorf Dezember 2008

Ingenieurbüro Dr. Horn, Frankfurt

Geplant geht's einfach besser

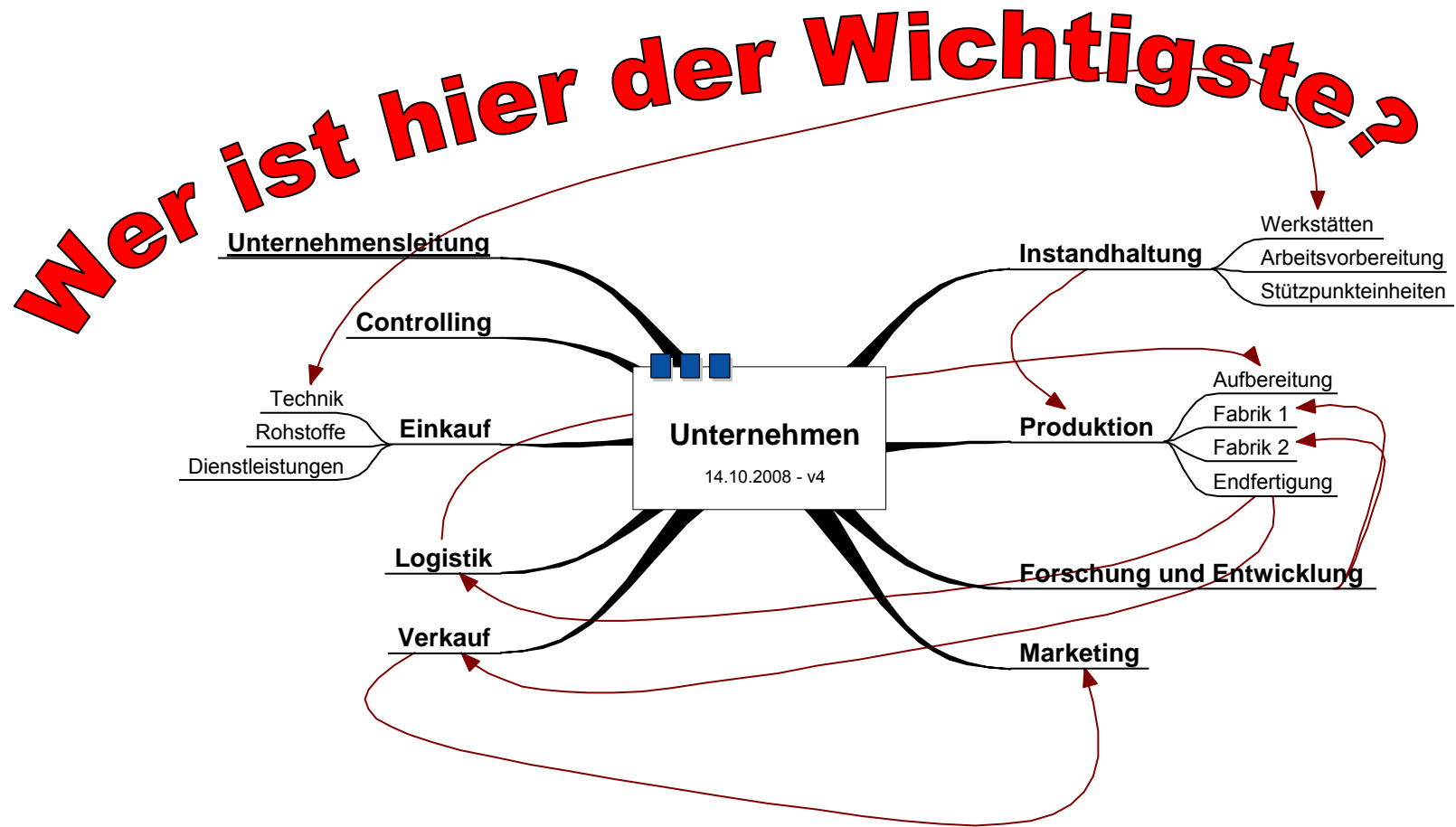
dr.horn@horn-engineering.de

ThinkReliability

Steigerung der Zuverlässigkeit mit Cause Mapping

- ▶ Das vernetzte Produktionssystem
- ▶ Die Schwierigkeiten mit der gemeinsamen Problemdefinition
- ▶ Vorteile der graphischen Darstellung
- ▶ Standard zur Problemlösung
- ▶ Nachhaltige Steigerung der Produktion durch vernetztes Vorgehen

Das vernetzte System



Definition eines Systems

**Ein System ist eine
Kombination von Teilen
die als Ganzes
zusammenwirken
und
funktionieren**

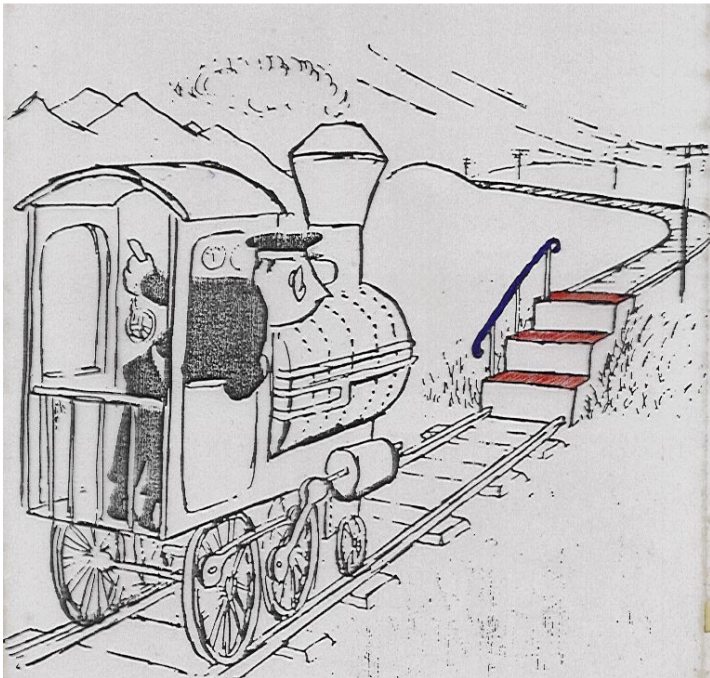
Fallbeispiel

Verzögerungen beim Stillstand

Am 10. August 2007 gab es wegen einer **Verzögerung der Stillstandsarbeiten** eine 3-tägige Verspätung beim Anfahren einer Produktionsanlage. In den Brennöfen wurden Reparaturarbeiten ausgeführt. 25 Heizschlangen wurden im Brennofen F-3 der Anlage C unserer Fertigungsstätte Frankfurt (Teil des Zentralbetriebs) ersetzt. Die Verzögerung **kostete 3 Produktionstage** zu ca. € 7.000 pro Tag. Ferner wurden **rund um die Uhr 14 zusätzliche Mitarbeiter** pro Schicht benötigt. Die Instandhaltungsmitarbeiter hatten nicht die Schleifscheiben, die sie benötigten, um die Heizschlangen aus dem Brennofen herauszuschneiden. Die zur Verfügung gestellten Schleifscheiben hatten die **Nr. 52**, gebraucht wurde aber **Nr. 52-2**. Die Instandhaltung hatte schon vor Wochen eine Bestellanforderung abgegeben. Die Scheiben hatte sie auch erhalten, merkte aber erst bei Arbeitsbeginn, dass es nicht ganz die richtigen waren.

Der **Einkauf** hatte die Scheiben **Nr. 52-2**, die angefordert worden waren, **durch Nr. 52 ersetzt**. Sie sahen gleich aus, und die Scheiben Nr. 52 kosteten aber pro Stück € 30 weniger als die Schleifscheiben Nr. 52-2. Der Einkauf ersetzt regelmäßig Teile durch preiswertere, wenn diese die gleiche Funktion erfüllen. In diesem Fall bestand aber ein Materialunterschied zwischen den beiden Scheiben, und diese war speziell für die Legierung der Heizschlangen des Brennofens ausgewählt worden. **Die Scheiben Nr. 52 schnitten viel langsamer und zerbrachen ständig**, was nicht ungefährlich war; allerdings wurde niemand verletzt. Die Verzögerung ergab sich aus der langsamen Schneidegeschwindigkeit und dem Warten auf die 15 ursprünglich bestellten Scheiben Nr. 52-2, die als Eilauftrag versandt werden mussten.

Schwachstelle Beschaffung?



Oder **wer** war das?

- ▶ Arbeitsvorbereitung
- ▶ Lager
- ▶ Produktion
- ▶ Verkauf

Problemdefinition

- ▶ Präzise
- ▶ Objektiv
- ▶ Ohne Beschuldigung
- ▶ ...die allen gerecht wird
- ▶ ... mit der alle leben können

Stellen Sie doch die Frage:

- ▶ **Welche Unternehmenszeile wurden beeinträchtigt?**

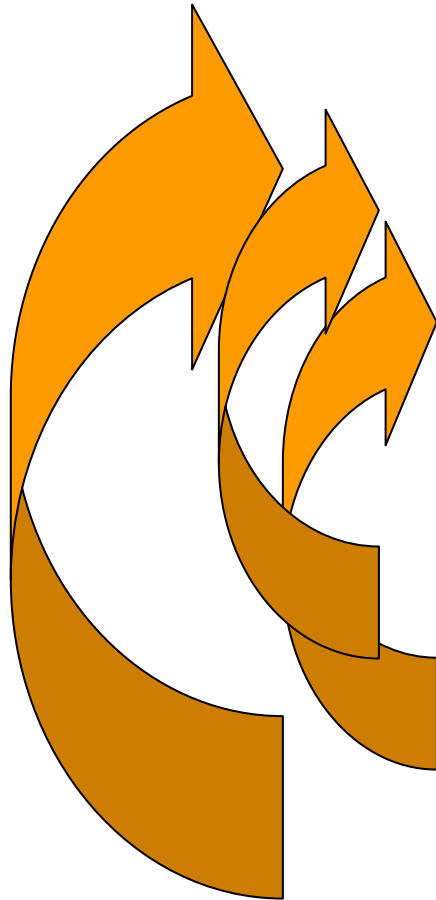
Schritt 1. Problemdefinition

Was	Problem	3 Tage Verzug, Falsche Schleifscheiben
	Wann	Datum
	Zeit	
	Abweichung	?
Wo	Örtlichkeit	Hauptwerkstatt, Industriepark XY, Stillstand E448
	Im Prozess	Ofen F3, alle Schlangen
	Work Prozess	Ersatz der Kesselschlangen

Beeinflusste Unternehmensziele

Sicherheit	Keine, mögliche schwere Verletzungen		
Umweltschutz	Keine		
Kundenzufriedenheit	Keine ?		
Produktion	3 Tage verspätetes Anfahren, 7.000 € pro Tag	21.000 €	
Material	Material 15 Schleifscheiben	1.431 €	
Aufwand	Mehraufwand 14 Mann, 50 €/h 24h 3 Tage	50.400 €	
		Dieses Ereignis	72.831 €
Frequenz	1x		
		jährliche Kosten	72.831 €

Geplantes Vorgehen ...



- ▶ Ziele festlegen
- ▶ Information sammeln, Model der Situation abbilden
- ▶ Maßnahmen planen, Alternativen berücksichtigen, Risiken abschätzen
- ▶ Maßnahmen ergreifen
- ▶ Feedback berücksichtigen, Effekte kontrollieren
- ▶ Selbstreflexion

Cause Mapping

Ursachen Abbildung

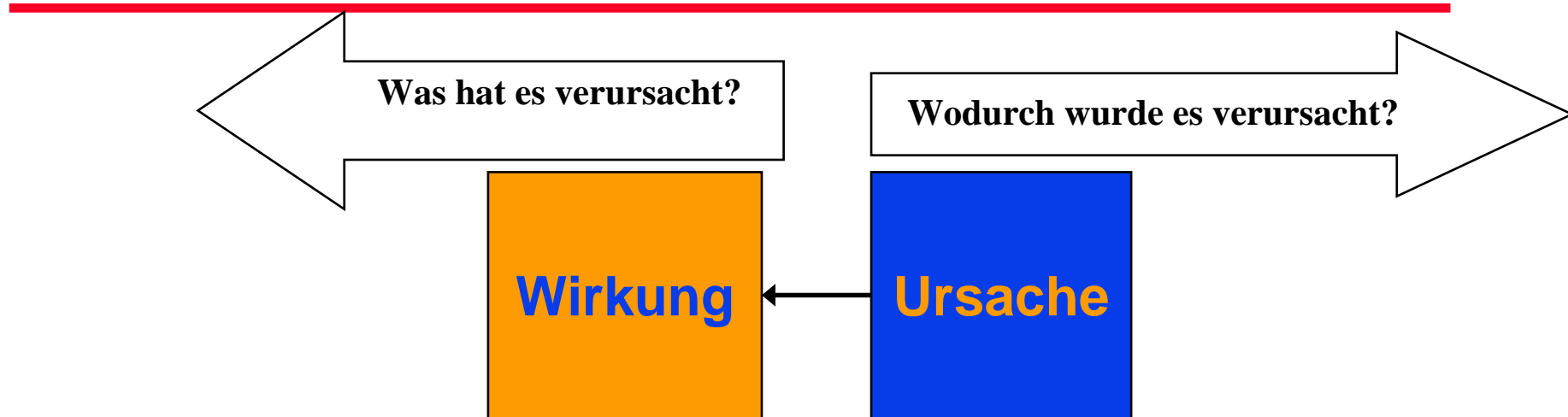
3 Schritte zur Problemlösung

1. Problem

2. Analyse

3. Lösungen

Einführung zu Ursache und Wirkung



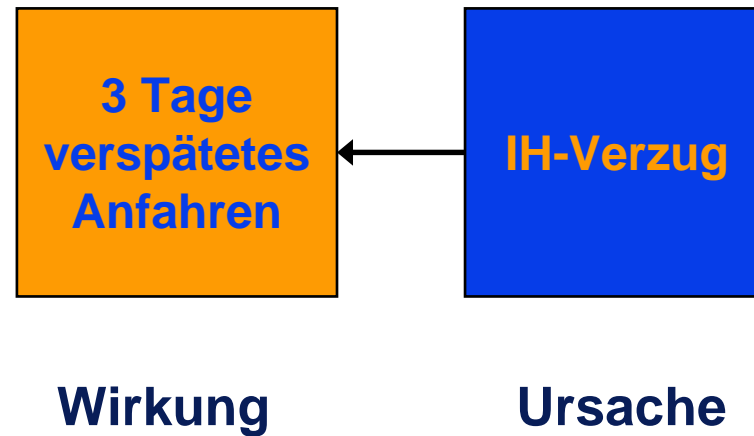
Grundlegende Kausalität

Ursache: Erforderlich, um eine Wirkung zu erzielen.

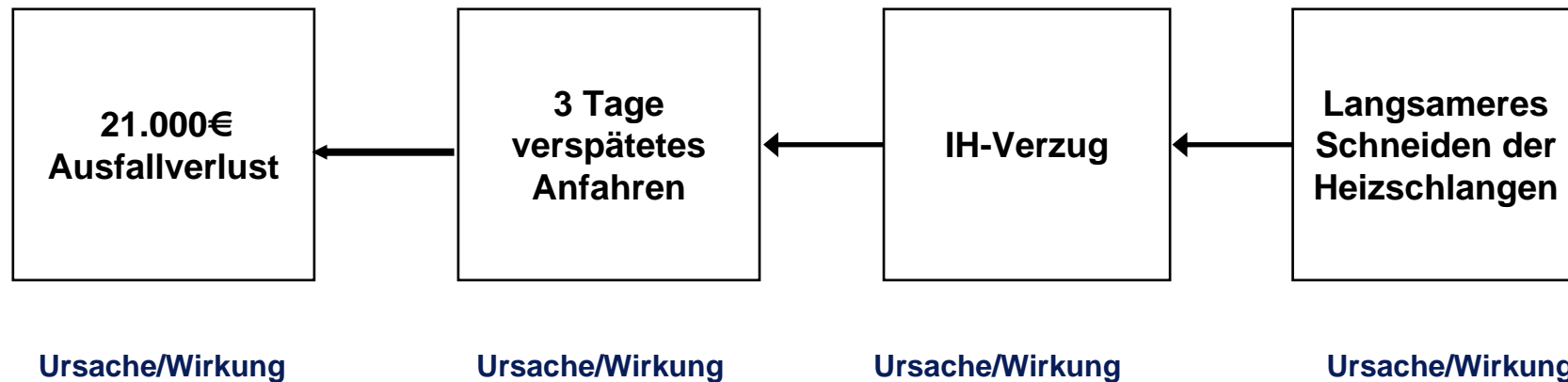
←
Zeit

Wirkung: Das Resultat einer Ursache.

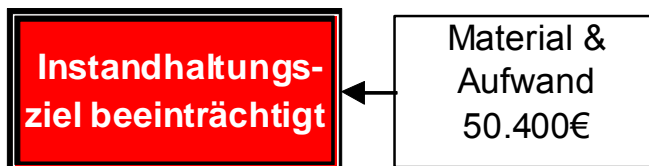
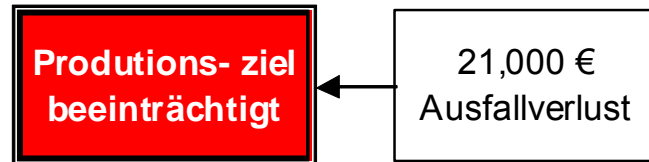
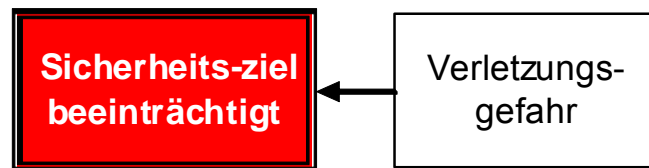
Kausalität: Ursache -Wirkungsbeziehung



Kausalität: Ursache - Wirkungsbeziehung

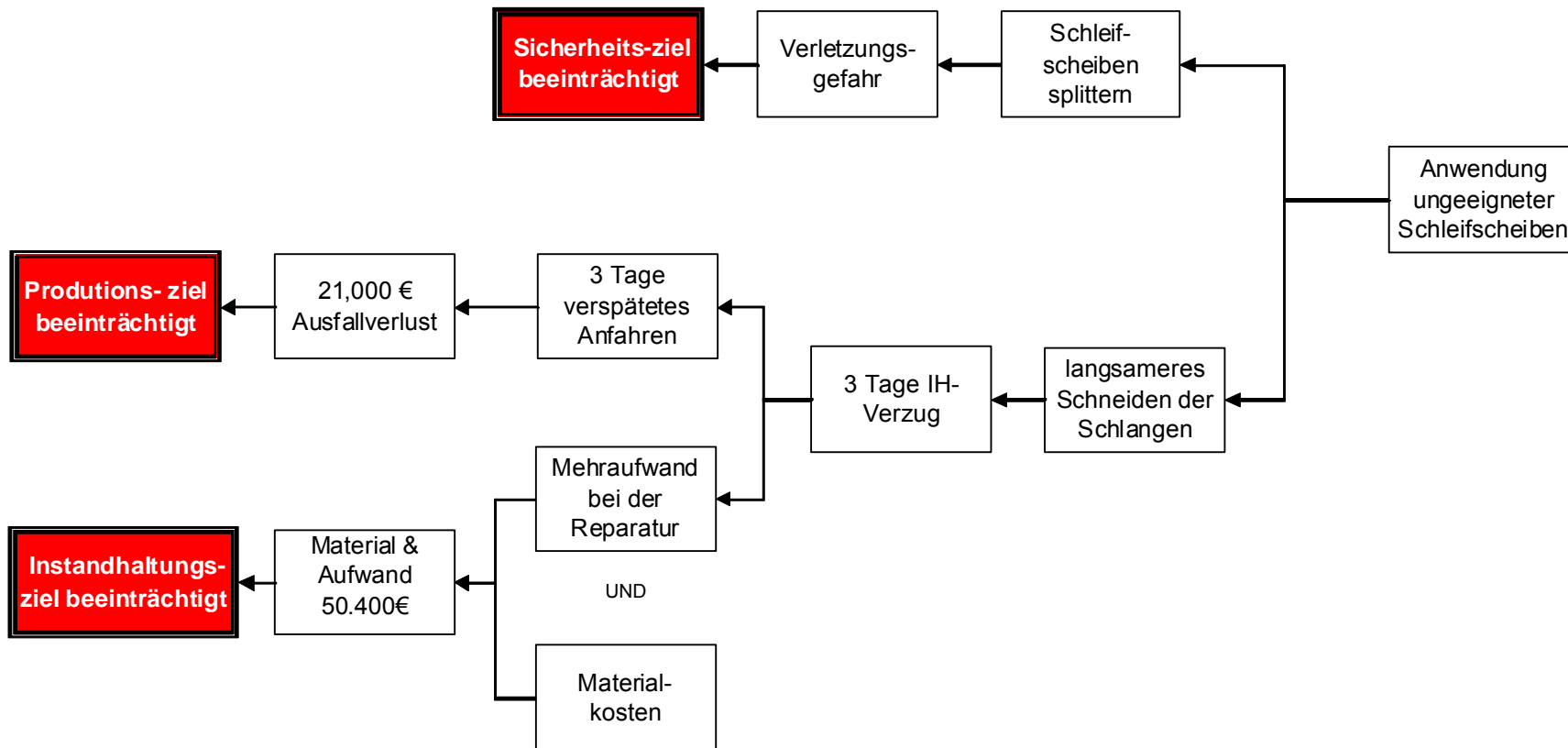


Die Analyse beginnt mit den beeinträchtigten Unternehmenszeilen



Zusätzliche Hilfsmittel:

- ▶ Timeline
(Chronologische Ablauf)
- ▶ Prozesspläne
- ▶ Diagramme
- ▶ Bilder
- ▶ Berichte



3 Schritte zur Problemlösung

1. Problem

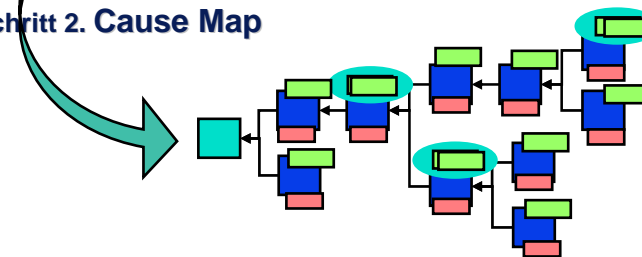
2. Analyse

3. Lösungen

Schritt 1. Problem Outline

- ▶ Was
- ▶ Wann
- ▶ Wo
- ▶ **ZIELE**

Schritt 2. Cause Map

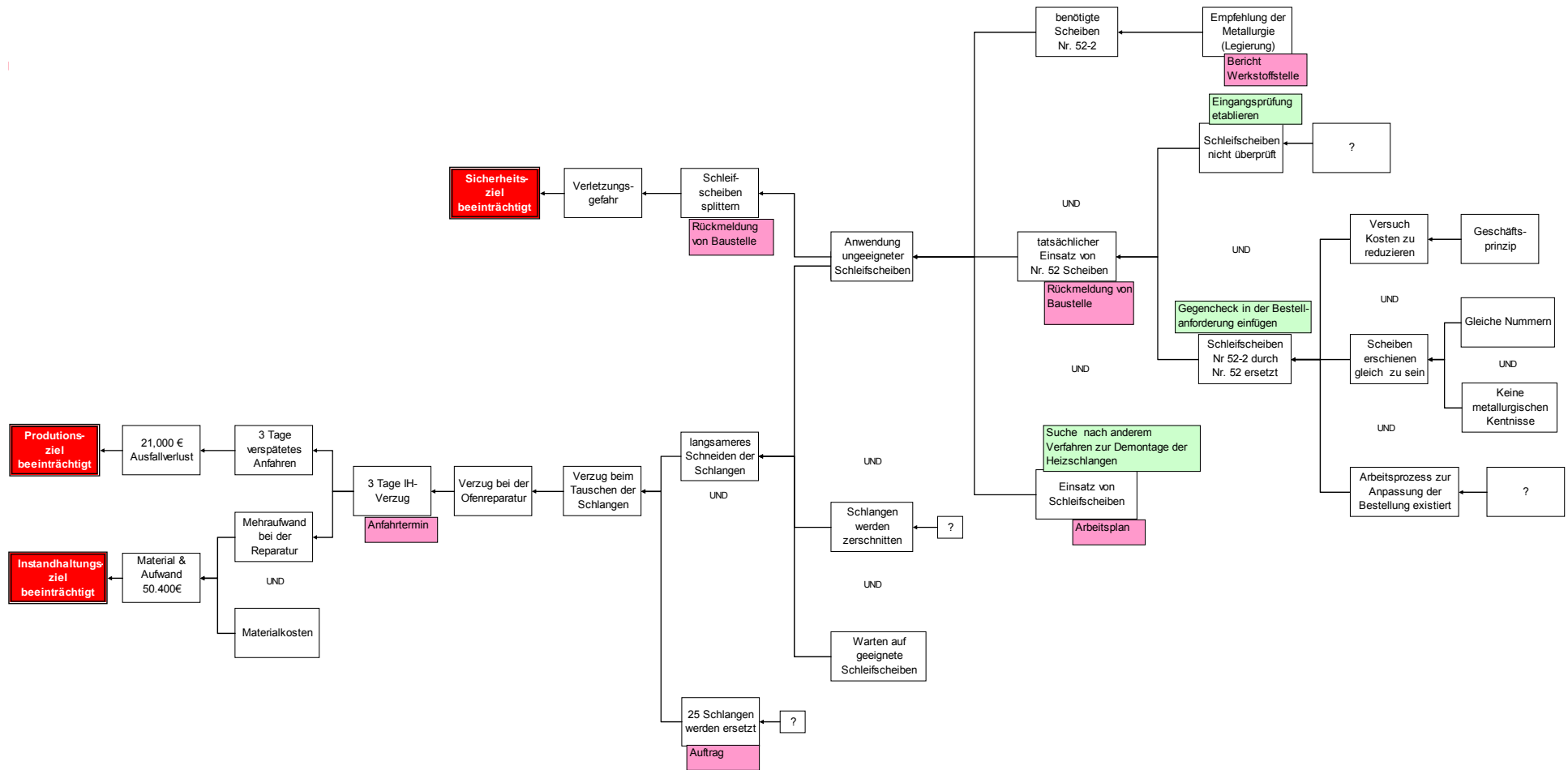


Schritt 3. Lösung

- ▶ **Mögliche Lösungen**
- ▶ **BESTE Lösungen**
- ▶ **Maßnahmenplan**

No.	Cause	Solution	Owner	Due Date

Ableiten von Lösungen



Der Aktionsplan

Maßnahmen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit

Nr.	Ursache	Einzelmaßnahme	verantwortlich	fällig am	Status	Fertig
1	Schleifscheiben nicht überprüft	Eingangsprüfung etablieren	Obermeier	15.03.2008	in Arbeit	
2	Schleifscheiben Nr. 52-2 durch Nr. 52 ersetzt	Gegencheck in der Bestellanforderung einfügen	Dr. Eigenmann	10.12.2007	abgeschlossen	ja
3	Einsatz von Schleifscheiben	Suche nach anderen Verfahren zur Demontage der Heizschlangen	Dr. Hasselblatt	15.02.2008	in Arbeit	

Zusammenfassung

Cause Mapping macht alles transparenter

- ▶ Unternehmens-Systeme sind oft komplex:
 - Mehrere Komponenten, vernetzt mit unterschiedlichen Sichtweisen
 - Alle müssen aber zusammenwirken
- ▶ Einheitliche Problemlöseprozedur bei Vorkommnissen
 - Ohne Beschuldigung → Fokus auf Prävention
 - Objektiv und kooperativ
 - Alle Sichtweisen berücksichtigen
 - Bezogen auf die Unternehmensziele
 - Ergebnis ist der Aktionsplan
- ▶ Beitrag zum lernenden Unternehmen
 - Know How Dokumentation und Transfer
 - Wissensmanagement mit Cause Mapping
- ▶ Zur nachhaltigen Steigerung der Zuverlässigkeit

Wenn Sie noch Fragen haben.. jederzeit...

Ingenieurbüro Dr. Horn, Frankfurt

Geplant geht's einfach besser

Textorstr. 55

60594 Frankfurt

Tel: 0176 23133346

dr.horn@horn-engineering.de

Bitte fordern Sie die Excel Vorlage zum Cause Mapping per e-mail an!

ThinkReliability