

# Ursachen-Wirkungs-Analyse



SYSTEMATISCHE,  
VOLLSTÄNDIGE ANALYSE  
VON PROBLEMUrsACHEN  
SOWIE BEZIEHUNGSRECHT  
VON KOMPLEXEN STRUKTUREN  
VISUALISIEREN UND GEWICHTEN.



5-50  
PERSONEN

1/2 - 2 Tage



1- 2  
Tagesätze

1. PROBLEM  
BEschREIBEN

4. NEBENWIRKUNG  
BESTIMMEN

2. OBERKATEGORIE  
ABTRAGEN

5. AUFWIRKUNGS-  
REICHSTE  
URSACHE FESTSTELLEN  
UND ÜBERPRÜFEN

3. HAUPTURSACHE  
IDENTIFIZIEREN

6. ERGEBNISSE  
KOMMUNIZIEREN

# Ursachen-Wirkungs-Analyse

## 1. Ziele und Voraussetzungen

Gemeinschaften wie eine Gemeinde, Stadtteile oder Quartiere sind soziale Systeme und sehr komplex und undurchsichtig aufgebaut. Alles hängt irgendwie mit allem zusammen und es ist sehr schwierig, diese Zusammenhänge korrekt zu erkennen. Es ist oft enorm schwer, die wahren Ursachen für Probleme zu finden. Wie sehen die Zusammenhänge wirklich aus?

Bei Analysen werden daher oft einzelne, scheinbar unwichtige Zusammenhänge übersehen. Hinzu kommt, dass wir nur begrenzt in der Lage sind, solche komplexen Systeme zu überschauen und ihre Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu erfassen. Vor allem dann, wenn noch jede Menge von Wechselwirkungen und Verknüpfungen existieren.

Wir brauchen daher eine einfache Methode, um diese Komplexität zu erkennen und systematisch zu ordnen. Wir brauchen eine Vorgehensweise, die uns die komplexen Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen klar und überschaubar visualisiert. Dies leistet die Ursache-Wirkungs-Analyse.

### 1.1 Anwendungsbereich

- Systematische, vollständige Ermittlung von Problemursachen
- Analyse und Strukturierung von Prozessen
- Beziehungsgeflecht von komplexen Strukturen (Ursache-Wirkungs-Geflecht) visualisieren und gewichten
- Problemstellungen innerhalb eines Teams (Brainstorming) erörtern

Die Ursache-Wirkungs-Analyse (engl. Cause and Effect Diagram) ist eine systematische, strukturierte Vorgehensweise. Ursachen, die bestimmte, oft negative Wirkungen auslösen oder zu negativen, nicht erwünschten Ergebnissen führen oder diese maßgeblich beeinflussen können, werden bis ins Detail identifiziert und ihre Abhängigkeiten mit Hilfe eines Schemas grafisch übersichtlich dargestellt.

Das Schema wurde Anfang der 1940er Jahre vom japanischen Wissenschaftler Kaoru Ishikawa entwickelt und später nach ihm benannt »Ishikawa-Diagramm«. Das Ishikawa-Diagramm unterstützt die Arbeit mit der Methode ganz wesentlich. Das Diagramm weist stets die charakteristische Form einer Fischgräte auf, weshalb es auch Fischgräten-Diagramm (engl. Fishbone Diagram) genannt wird.

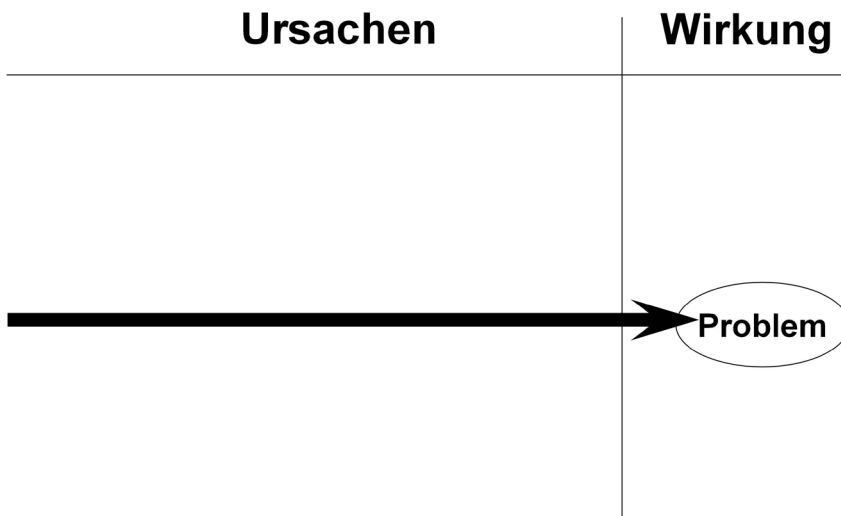


Abbildung 1: Ishikawa-Diagramm

Ishikawa hat die Methodik ursprünglich für das Qualitätsmanagement in der Industrie genutzt – zur Analyse von Qualitätsproblemen und deren Ursachen. Heute wird sie in vielen anderen Problemfeldern eingesetzt (z. B. zur Vorbereitung kommunaler Bürgerbeteiligungen) und hat u.a. auch dadurch weltweit Verbreitung gefunden.

## 1.2 Im Team die komplexen Zusammenhänge in den Griff bekommen

Die gemeinsame Arbeit im Team hat wesentliche Vorteile gegenüber der Methode »hier kocht der Chef selbst«, denn die unterschiedlichen Perspektiven der Teammitglieder fließen in die Analyse ein. Die gesamte Sichtweise wird breiter angelegt. Dadurch wird die »Realität« des Problemumfeldes vermutlich objektiver und ehrlicher dargestellt. Die gemeinsame Erarbeitung des Themas löst jede Menge von nützlichen Diskussionen über die möglichen Ursachen aus und führt im Team zu mehr Transparenz der meist unübersichtlichen Problemfelder. Der Kenntnisstand der einzelnen Teammitglieder wird sich während der gemeinsamen Erarbeitung des Ursache-Wirkungs-Diagramms wesentlich verbessern und angleichen.

## 1.3 Ursache-Wirkungs-Analyse durchführen

Um die Ursache-Wirkungs-Analyse durchführen zu können, brauchen wir die Ergebnisse aus der vorausgegangenen Stakeholder- bzw. Umfeldanalyse. Normalerweise wird vor der Ursachen-Wirkungs-Analyse eine umfangreiche Analyse des Umfeldes durchgeführt. Ist dies bisher nicht erfolgt, sollte dies nun nachgeholt werden.

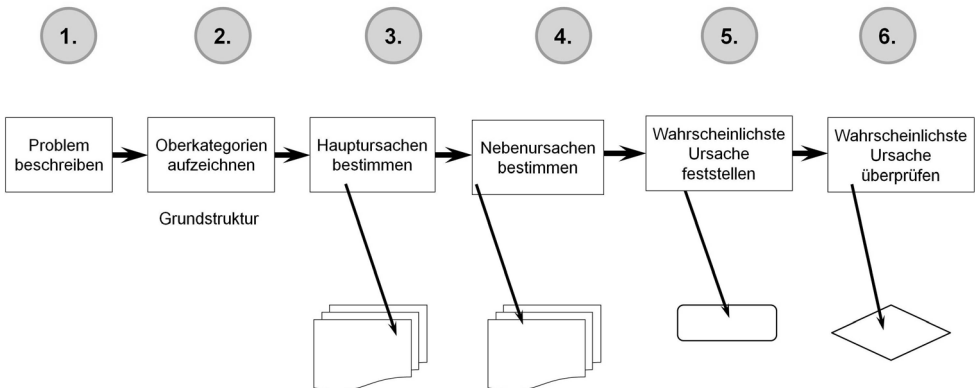
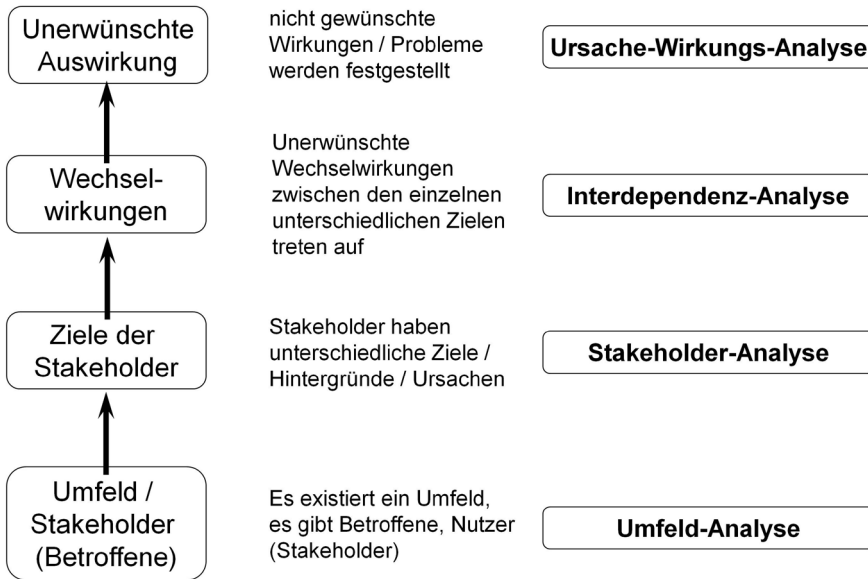


Abbildung 2: Ablauf Ursachen-Wirkungs-Analyse



**Abbildung 3:** Überblick über die Methodik

Die Ausprägung des Umfeldes sollte geklärt sein. Es muss klar sein, wer die Betroffenen, die Nutzer und die Stakeholder sind. Im Rahmen einer soliden Analyse der Beteiligten wird vor allem auch die Situation der Stakeholder hinterfragt. Warum verfolgen Stakeholder bestimmte Ziele? Was sind die »wahren« Hintergründe? Was sind die eigentlichen Ursachen für die bestimmten Zielausprägungen? Wie können sich diese Ursachen letztendlich auswirken und zu Problemen führen?

Die Zusammenhänge zwischen den Ursachen, die ganz bestimmte Wirkungen bzw. Ergebnisse auslösen können, werden mit der Ursache-Wirkungs-Analyse recht einfach und leicht verständlich grafisch dargestellt. Die spezielle Visualisierung mit dem Ursache-Wirkungs-Diagramm ermöglicht eine übersichtliche Gesamtbetrachtung des Problemfeldes.

Die Vorgehensweise besteht aus fünf aufeinander folgenden Schritten. Die Grafik bietet ebenfalls die Ausgangsbasis für weiterführende Problemanalysen. Erst wenn

diese Beziehungen, Ursachen und möglichen (Aus-)Wirkungen hinreichend bekannt sind, kann mit den Stakeholdern konkret zusammengearbeitet werden.

Die Ursache-Wirkungs-Analyse analysiert vom Allgemeinen zum Besonderen – von den Oberkategorien zu den Unterkategorien. Von den Hauptursachen zu den einzelnen Nebenursachen wird systematisch strukturiert. Das schrittweise Vorgehen führt dazu, dass möglichst keine wesentlichen Punkte vergessen werden.

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm stellt auf der einen Seite eine Checkliste mit den möglichen Hauptursachen und Nebenursachen dar, andererseits ist es aber auch eine praktische Arbeitsgrundlage für die Teamarbeit. Die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit im Team werden mit Hilfe des Diagramms übersichtlich visualisiert.

#### **1.4 Das notwendige Arbeitsmaterial**

Sie brauchen eine Metaplantafel und zur besseren Visualisierung verschiedene farbige Moderationskärtchen. Hinzu kommt als Arbeitsunterlage dann noch das Schema des Ursache-Wirkungs-Diagramms, das Ishikawa-Diagramm. Für die praktische Arbeit im Team bieten sich zu Beginn klassische Suchmethoden bzw. Kreativitätstechniken an:

- ▶ Brainstorming (Brainwriting), Methode 6-3-5,
- ▶ Morphologie oder
- ▶ Delphi.

Zum Abschluss der Analyse werden eher Bewertungs- und Entscheidungsmethoden gebraucht:

- ▶ Paarweiser Vergleich,
- ▶ ABC-Analyse, Pareto,
- ▶ Entscheidungs- / Fehlerbaum oder
- ▶ Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwertanalyse.

## 2. Organisation und Ablauf

### 2.1 Problem beschreiben

Damit wir die Ursachen systematisch und vollständig ermitteln können, muss im ersten Schritt das Problem beschrieben werden.

- Worum geht es überhaupt?
- Wie sieht das Problem aus?
- Wie sieht das Problemfeld aus?

Geeignete Arbeitsmethoden für die Teamarbeit sind:

- Brainstorming
- W-Fragen stellen: Warum, wer, wo, wann, wie, womit, ...?

Ein »Arbeitstitel« ist für das zu untersuchende Problem zu definieren – möglichst eine klare, für alle verständliche Formulierung wählen und über das Ishikawa-Diagramm abbilden. Das Ishikawa-Diagramm visualisiert und macht so ähnlich wie eine MindMap das Problemfeld den Nutzern über eine Grafik verständlich. Es eignet sich hervorragend für die Teamarbeit und fördert ein besseres Verständnis von Problemen und ihren vielseitigen Ursachen. Die Basis hierfür ist ein horizontaler Pfeil nach rechts. An seiner Spitze steht das Problem, die Wirkung bzw. Auswirkung.

### 2.2 Oberkategorien abtragen

Im zweiten Schritt werden die relevanten Oberkategorien bestimmt. Damit ist die grundsätzliche Struktur des Problemfeldes grob skizziert. Das können zum Beispiel die »4M« = Material, Maschine, Methode und Mensch sein. Das Diagramm lässt sich aber auch um vier weitere »M« (Management, Mitwelt (Umwelt, Milieu), Messung und Geld (Money) auf insgesamt »8M« erweitern.

Die Anzahl von Oberkategorien ist dabei nicht auf vier, sechs oder acht beschränkt. Bei Bedarf können zusätzliche notwendige Oberkategorien hinzukommen. Falls die vorgeschlagenen Oberkategorien nicht geeignet sein sollten, können

diese auch durch geeignetere, verständlichere Begriffe ersetzt werden. Bei der Bildung der Oberkategorien muss auch nicht unbedingt der Buchstabe »M« benutzt werden.

Im Diagramm stoßen nun diese Oberkategorien (Hauptinflussgrößen) als Pfeile schräg auf den Basis- bzw. Hauptpfeil. Der Pfeil auf die Oberkategorie bedeutet ... trägt dazu bei, dass ....

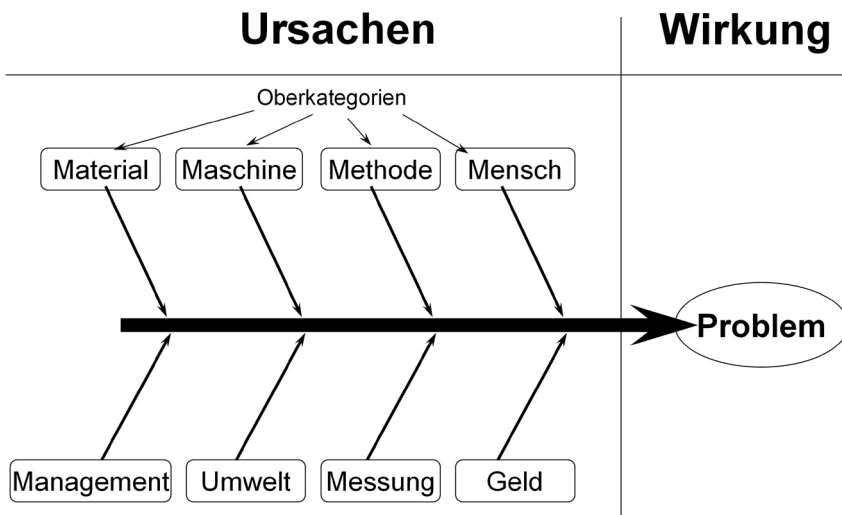


Abbildung 4: Oberkategorien eintragen

### 2.3 Hauptursachen identifizieren

Im nächsten Schritt werden die potenziellen Hauptursachen erforscht. Im Team müssen komplexe Problematiken diskutiert werden. Geeignete Methoden für diesen Teil der Teamarbeit sind z. B. Kreativitätstechniken (Brainstorming).

Zu jeder Oberkategorie wird zunächst mindestens eine Hauptursache gesucht und als kleinerer Pfeil an der zuständigen Oberkategorie abgetragen. So werden nach und nach alle relevanten Hauptursachen im Team herausgearbeitet und mit Hilfe des Ishikawa-Diagramms visualisiert. Dadurch wird das Diagramm unter Umständen auf dieser Ebene schon recht unübersichtlich. Bei Bedarf können dann einzelne Einflussgrößen mit einem separaten Ishikawa-Diagramm dargestellt werden.



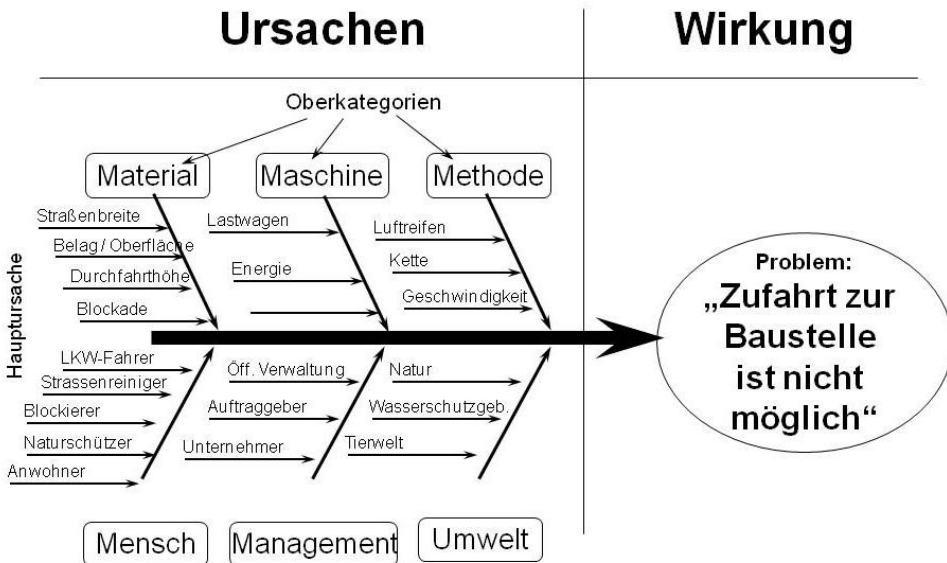


Abbildung 5: Hauptursachen abtragen

Im praktischen Beispiel stellt das Problem »Zufahrt zur Baustelle ist nicht möglich« eine nicht gewollte, negative Wirkung dar. Bezogen auf dieses konkrete Praxisbeispiel könnten folgende Hauptursachen gefunden werden, z. B. zur Oberkategorie Mensch die Hauptursachen: LKW-Fahrer, Straßenreiniger, Blockierer, Naturschützer und Anwohner.

Vollständigkeit überprüfen: Nach Abschluss dieses Schrittes muss überprüft werden, ob wirklich alle möglichen Hauptursachen berücksichtigt worden sind. Durch die Visualisierung ist es oft leicht, weitere Ursachen zu finden.

## 2.4 Nebenursachen bestimmen

Nun geht es darum, die eventuell vorhandenen, noch tiefer liegenden Nebenursachen heraus zu finden und im Detail zu beschreiben. Die einzelnen Hauptursachen werden nun mit Blick auf deren Wirkung näher hinterfragt. Die Visualisierung erleichtert diesen Prozess. Gibt es weitere Nebenursachen, dann muss weiter verzweigt

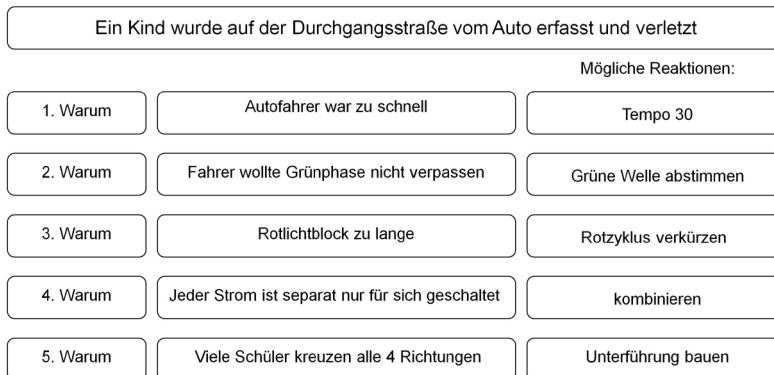
werden. Dadurch ergibt sich eine immer feinere Verästelung. Wenn das Problem zu unübersichtlich wird, dann können auch einzelne Einflussgrößen mit einem separaten Ishikawa-Diagramm dargestellt werden.

Es geht darum, das komplexe Beziehungsgeflecht aus Ursachen und Wirkungen weiter zu detaillieren und zu visualisieren. Ziel ist es, die noch tieferen Nebenursachen des zu erklärenden Problems zu identifizieren und die Wechselwirkungen zu verstehen. Geeignete Methoden für diesen Teil der Teamarbeit sind:

- ▶ Kreativitätstechniken (z. B. Brainstorming) und
- ▶ 5W-Methode.

Aus den japanischen Qualitätsmanagementtheorien wurde vor einigen Jahrzehnten eine einfache, praktische Methode abgeleitet, die wir zur Lösungsfindung in der Ursache-Wirkungs-Analyse gut nutzen können – die »5W-Methode«.

5W heißt also fünfmal hintereinander »Warum« fragen. Analysen haben ergeben, dass man nach etwa fünfmaligem fragen die wahre Ursache gefunden hat oder zumindest ganz nahe am Problem dran ist. Durch fünfmaliges »Warum«-fragen lässt sich viel Tiefe gewinnen. Die »wahren« Ursachen werden so Ebene für Ebene freigelegt. Der Leitgedanke heißt: »Sich ja nicht mit oberflächlichen Erklärungen zufriedengeben, sondern den Dingen wirklich auf den Grund gehen«.



**Abbildung 6:** 5W-Methode

Diese Nebenursachen werden als kleinere Pfeile auf die Hauptursachen ausgerichtet, in das Diagramm übertragen. Liegen diesen Nebenursachen wiederum Ursachen zugrunde, so kann man nach außen weiter verzweigen. Dadurch ergibt sich eine immer feinere Verästelung.

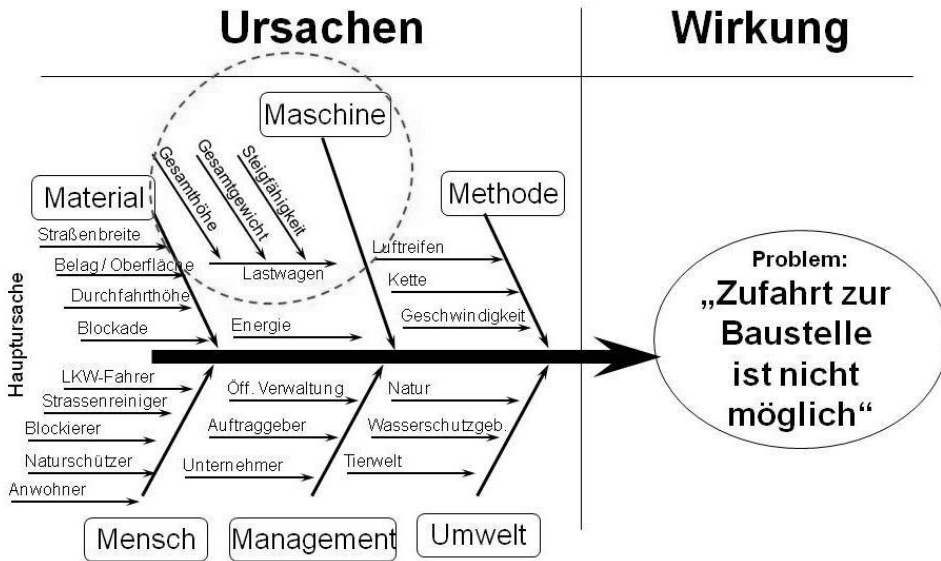


Abbildung 7: Beispiel mit Nebenursachen

Aber wie kommt man an die Oberkategorien, Hauptursachen, Nebenursachen und weitere Details heran? Wir brauchen diese Informationen zwingend, um das Ursachen-Wirkungs-Diagramm aufzubauen. Wie findet man heraus, was die wirklichen Auslöser und tieferen Ursachen des zu erklärenden Verhaltens sind?

Die Antwort heißt: »Mit den Betroffenen direkt kommunizieren«. Dies können sowohl Einzelinterviews als auch Abfragen übers Internet sein. Im Grunde geht es nur darum, sich in einer freundlichen, entspannten Atmosphäre von den betroffenen Menschen erklären zu lassen, aus welchen Gründen sie sich so verhalten. Die Arbeitshypothese dabei ist, dass jeder aus seiner subjektiven Sicht heraus vernünftig handelt – ausgerichtet an persönlichen Zielen, Aufgaben und Handlungsalternativen.

Grundlegend lässt sich die folgende Frage formulieren: Was sind die Gründe dafür, dass genau das Verhalten, das dem System Probleme bereitet, aus Sicht der betreffenden Menschen subjektiv vernünftig ist? Welche tieferen Ursachen stecken dahinter und wie wirken sie zusammen? Wichtig bei diesen Interviews und Workshops ist, sich nicht mit oberflächlichen Erklärungen zufrieden zu geben. Der Moderator sollte zudem auf unerwünschte Einflüsse und Situationen wie z. B. sich gegenseitig nicht ausreden lassen oder auf verdeckten Widerstand achten.

Was sind die tieferen Ursachen dieses Widerstands? Eine Schwierigkeit ist, dass hier zuweilen Motive im Spiel sind, über die man nicht spricht. Das können Ängste oder Abwehrmechanismen sein, manchmal aber auch Eigeninteressen. Solche Dinge sprechen die Betroffenen in aller Regel nicht von sich aus an, sind jedoch häufig bereit, ihre Beweggründe auf Nachfrage zu erläutern. Manchmal können Interviewer auch Hilfestellungen geben, z. B. eine mögliche Erklärung anbieten: »Könnte es sein, dass dabei auch ihre Diskrepanzen mit dem Bürgermeister eine Rolle spielen?«. Fragen stellen, anstatt zu spekulieren! Achtung: Die vorhandenen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sind mit dem Ishikawa-Diagramm nicht darstellbar, ebenso nicht die Wechselwirkungen und zeitlichen Abhängigkeiten. Hierzu wird in der Praxis eine andere Methode, die Interdependenzanalyse eingesetzt.

## **2.5 Auswirkungsreichste Ursachen feststellen und überprüfen**

Die potenziellen Haupt- und Nebenursachen sind festgestellt. Sie werden mit Blick auf den Problemhintergrund hinsichtlich ihrer Bedeutung / Einflussnahme gewichtet. Die auswirkungsreichsten Haupt- bzw. Nebenursachen werden so bestimmt. Geeignete Methoden für diesen Teil der Teamarbeit sind Bewertungsmethoden wie:

- ▶ Paarweiser Vergleich,
- ▶ ABC-Analyse, Pareto-Analyse,
- ▶ Entscheidungs- / Fehlerbaumanalyse sowie
- ▶ Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwertanalyse.

Anhand der Kenntnisse und Erfahrungen von Fachkräften wird abschließend analysiert, ob auch tatsächlich die richtigen Ursachen für das Problem ermittelt wurden. Das Ziel der Ursache-Wirkungs-Analyse ist damit erreicht. Die Haupt- und Nebenursachen sind identifiziert und können bei Bedarf noch tiefer analysiert werden. Davon ausgehend können nun geeignete Maßnahmen entwickelt werden, um die Ursachen, die die unerwünschten negativen Probleme hervorrufen, zu reduzieren bzw. zu neutralisieren. Die klassische Risikoanalyse verfolgt ebenso diese Zielsetzung.

## **2.6 Ergebnisse den potenziellen Stakeholdern vermitteln**

Die Ursachen-Wirkungs-Analyse wird nun durch das Team abgeschlossen. Das Ursache-Wirkungs-Diagramm wurde entwickelt und die Zusammenhänge zwischen den »wahren« Ursachen und den daraus abgeleiteten Wirkungen detailliert erfasst.

Aussagefähige Diagramme sind in aller Regel stark verästelt und bieten eine Menge an Informationen. Oft sind sie recht unübersichtlich, weil viele Details dargestellt sind. Diese Komplexität macht die Präsentation der Ergebnisse für das Publikum schwierig. Der Fokus sollte in dieser Phase daher darauf liegen, die Ergebnisse für die Interessierten verständlich aufzuarbeiten. »Weniger« kann da oft »Mehr« sein!

## **3. Referenzen und Literatur**

Hanser, Carl: Bausteine des innovativen Qualitätsmanagements: erfolgreiche Praxis in deutschen Unternehmen, München, 1997, S.788-800.

Drews, Hillebrand, Kärner, Peipe, Rohrschneider: Praxishandbuch Projektmanagement, 2.Auflage, Haufe Gruppe, Freiburg-München, 2016.

Gessler, Michael (Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3). Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0, 5. Auflage Band 1, GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., Nürnberg, 2012.

- 
- Motzel, E.: Projektmanagement Lexikon. Von ABC-Analyse bis Zwei-Faktoren-Theorie, Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
- Patzak, Gerold / Rattay, Günter: Projektmanagement – Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, 5. Auflage, Linde, Wien, 2009.
- Pfetzling, Karl / Rohde, Adolf: Ganzheitliches Projektmanagement, 2. Auflage, Versus, Zürich, 2006.
- Schelle, Heinz / Ottmann, Roland / Pfeiffer, Astrid: ProjektManager, 2. Auflage, GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., Nürnberg, 2005.
- Schmidt, Götz: Organisation und Business Analysis - Methoden und Techniken, 15. Auflage, Gießen, 2014, S. 312.
- Schulte-Zurhausen, Manfred: Organisation 3. Auflage, Verlag Vahlen, München, 2002.
- Ulrich, Hans / Probst, Gilber J.B.: Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, Haupt, 1991.