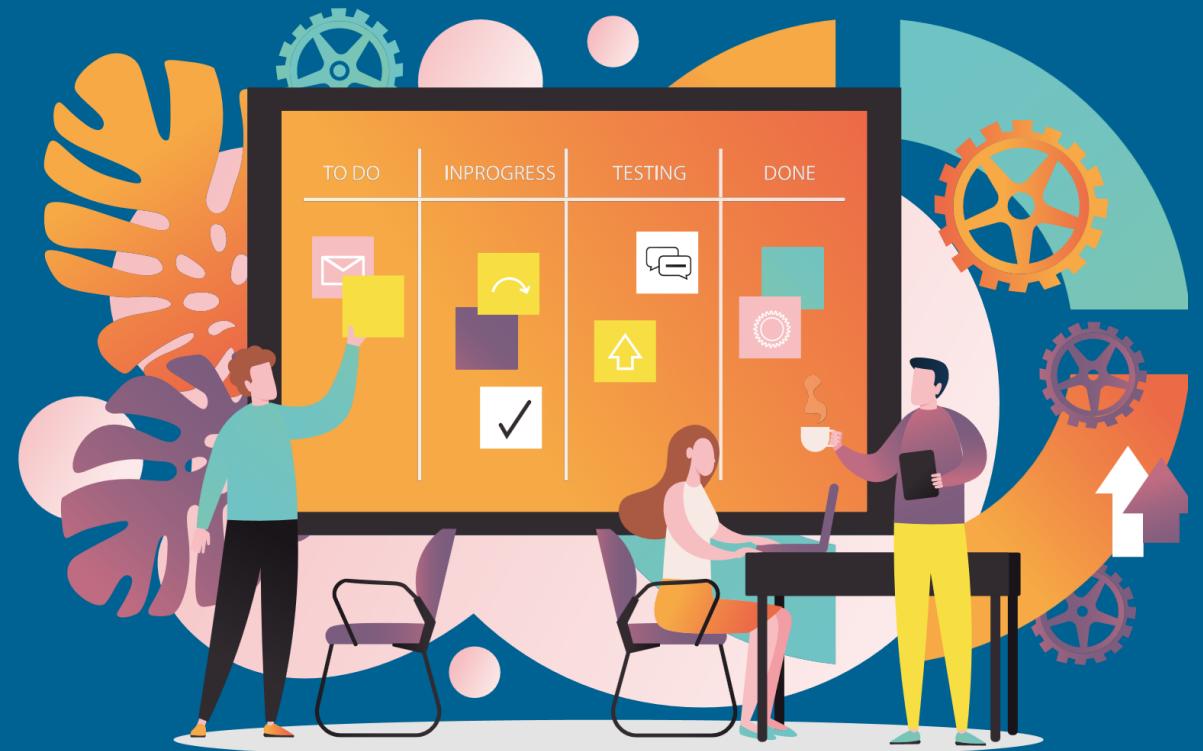


PROBLEMLÖSUNGS- UND URSACHENANALYSE

Miriam Šipošová , EPMA
Zuzana Krečová , EPMA

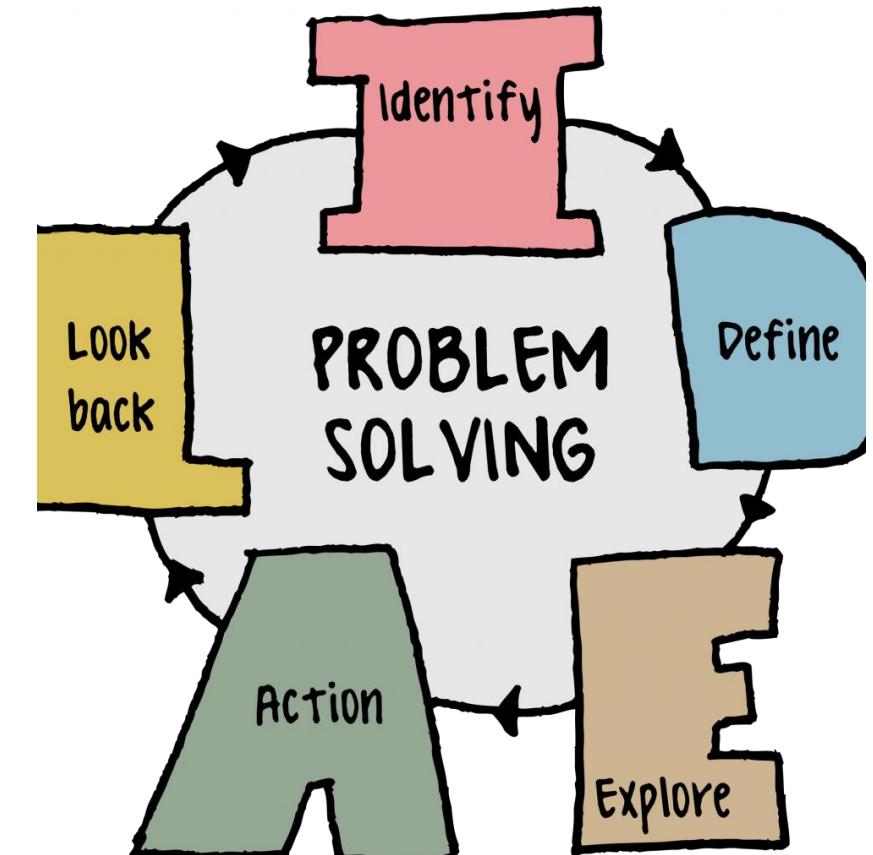


Was ist Problemlösung /1

Die Fähigkeit, Probleme zu lösen, ist eine grundlegende Lebenskompetenz und für unser tägliches Leben zu Hause, in der Schule und bei der Arbeit unerlässlich. Wir lösen jeden Tag Probleme, ohne wirklich darüber nachzudenken, wie wir sie lösen. Zum Beispiel: Es regnet und Sie müssen in den Laden gehen. Wie geht's? Es gibt viele mögliche Lösungen. Nehmen Sie Ihren Regenschirm und gehen Sie. Wenn Sie nicht nass werden wollen, können Sie mit dem Auto fahren oder den Bus nehmen. Sie könnten sich entscheiden, einen Freund für eine Fahrt anzurufen, oder Sie könnten sich entscheiden, an einem anderen Tag in den Laden zu gehen. Es gibt keinen richtigen Weg, um dieses Problem zu lösen, und verschiedene Menschen werden es unterschiedlich lösen.

Laut B. Boardman ist Problemlösung der Prozess, ein Problem zu identifizieren, mögliche Lösungswege zu entwickeln und die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen.

Warum ist Problemlösung wichtig? Gute Fähigkeiten zur Problemlösung ermöglichen Verbesserungen nicht nur im Privatleben, sondern sind auch im Berufsleben unerlässlich. In der sich schnell verändernden globalen Wirtschaft identifizieren Arbeitgeber:innen häufig die Fähigkeit zur alltäglichen Problemlösung als entscheidend für den Erfolg ihres Unternehmens. Für Arbeitnehmer:innen kann Problemlösung genutzt werden, um praktische und kreative Lösungen zu entwickeln und Arbeitgeber:innen Unabhängigkeit und Initiative zu zeigen.



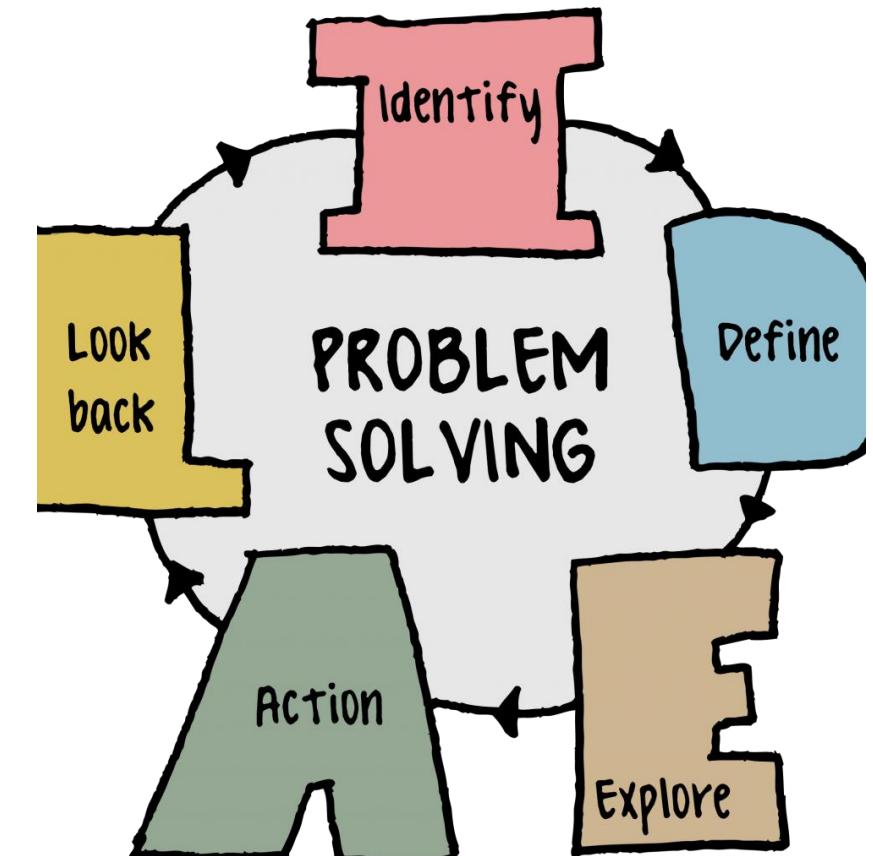
Was ist Problemlösung /2

Die Fähigkeit, Probleme zu lösen, ist eine Fähigkeit, die verbessert werden kann. Wie genau üben Sie das Problemlösen? Das Lernen über verschiedene Problemlösungsstrategien und wann sie anzuwenden sind, gibt Ihnen einen guten Start. Problemlösung ist ein Prozess. Die meisten Strategien bieten Schritte, die Ihnen helfen, das Problem zu identifizieren und die beste Lösung auszuwählen. Es gibt zwei grundlegende Arten von Strategien: algorithmische und heuristische.

Algorithmische Strategien sind traditionelle Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Lösung von Problemen. Sie eignen sich hervorragend zum Lösen mathematischer Probleme (*in der Algebra: Multiplizieren und Dividieren, dann Addieren oder Subtrahieren*) oder um uns an die richtige Reihenfolge der Dinge zu erinnern (*eine mnemonische Strategie wie „Spring Forward, Fall Back“, um sich daran zu erinnern, in welche Richtung sich die Uhr ändert Sommerzeit oder „Righty Tighty, Lefty Loosey“, um sich daran zu erinnern, in welche Richtung Bolzen und Schrauben gedreht werden müssen*). Algorithmen sind am besten, wenn es einen einzigen Weg zur richtigen Lösung gibt.

Aber was tun, wenn es keine Patentlösung für Ihr Problem gibt? Heuristische Methoden sind allgemeine Leitfäden, die verwendet werden, um mögliche Lösungen zu identifizieren. Ein beliebtes, das man sich leicht merken kann, ist *IDEAL* [Bransford & Stein [1]]:

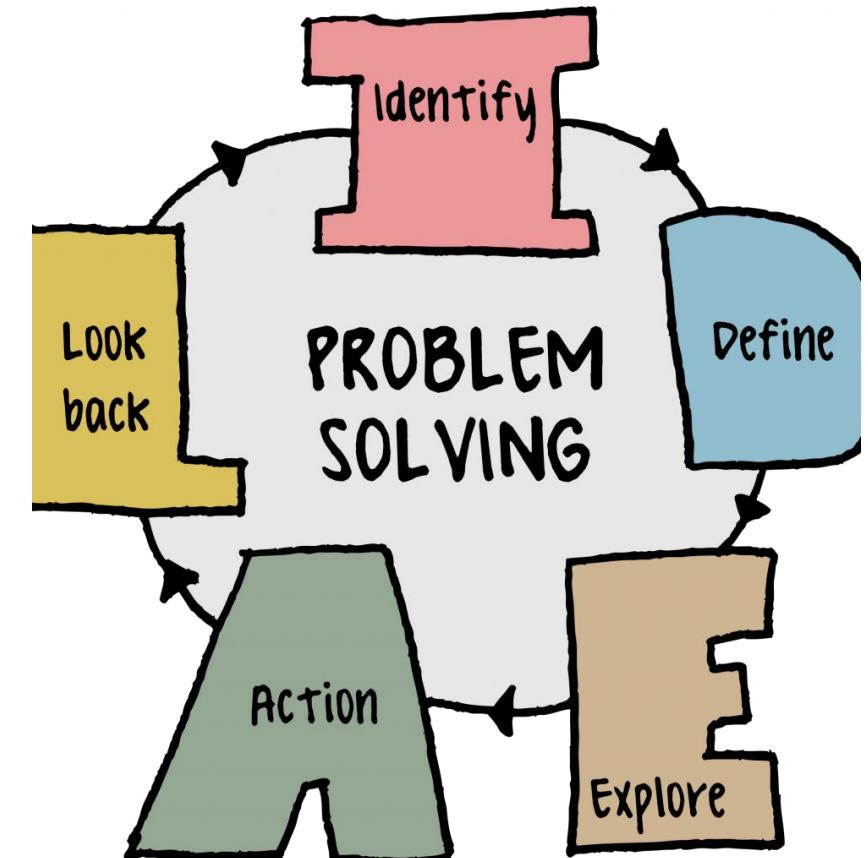
IDEAL ist nur eine Problemlösungsstrategie. Der Aufbau einer Toolbox mit Problemlösungsstrategien wird Ihre Fähigkeiten zur Problemlösung verbessern. Mit etwas Übung werden Sie in der Lage sein, mehrere Strategien zur Lösung komplexer Probleme zu erkennen und anzuwenden.

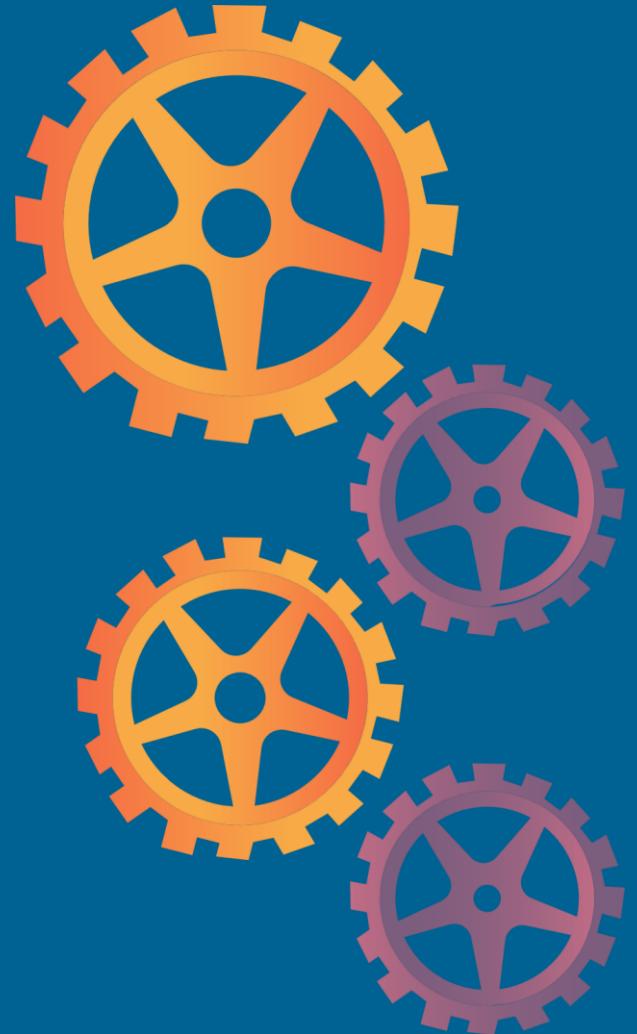


Entwicklung von Problemlösungsprozessen

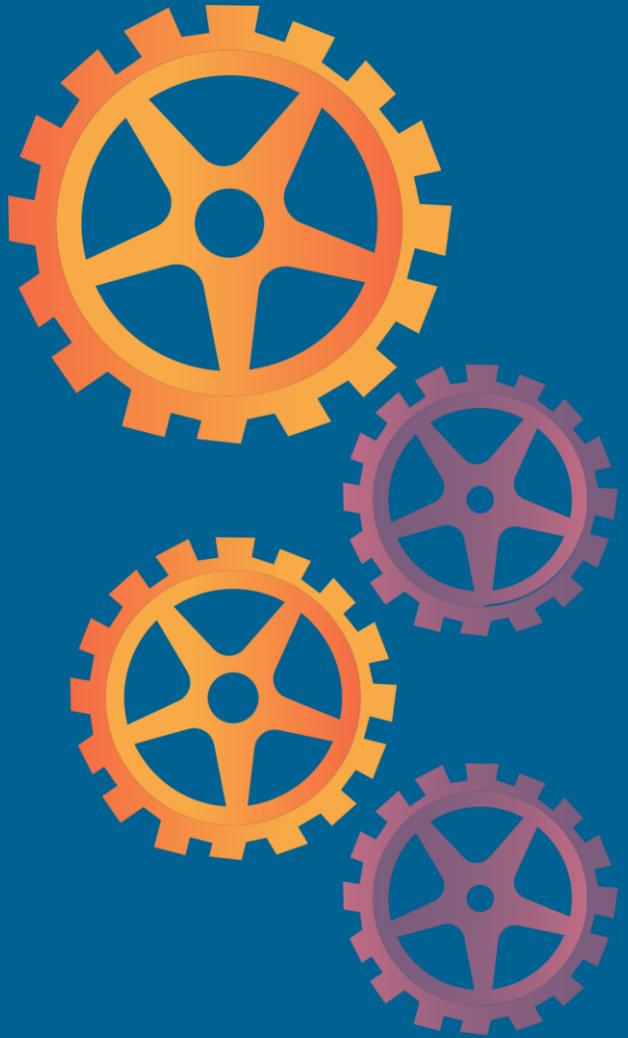
Problemlösung ist ein Prozess, der Schritte verwendet, um Probleme zu lösen. Aber was bedeutet das wirklich? Lassen Sie es uns aufschlüsseln und mit dem Aufbau unserer Toolbox von Problemlösungsstrategien beginnen.

Was ist der erste Schritt zur Lösung eines Problems? Der erste Schritt besteht darin, ein Problem zu erkennen und die richtige Ursache des Problems zu identifizieren. Das mag offensichtlich klingen, aber ähnliche Probleme können sich aus verschiedenen Ereignissen ergeben, und das eigentliche Problem ist möglicherweise nicht immer offensichtlich. Um das Problem wirklich zu lösen, ist es wichtig herauszufinden, womit alles begonnen hat. Dies wird als Identifizierung der **Grundursache bezeichnet**.





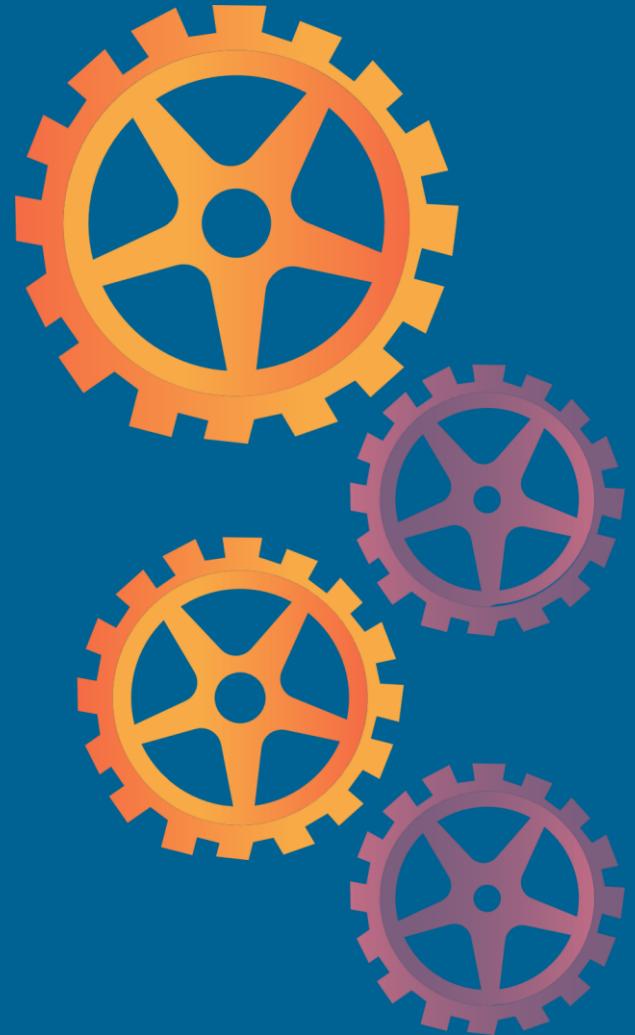
Ursachenanalyse (RCA)



Was ist Ursachenanalyse /1 ?

Die Ursachenanalyse (RCA) ist eine **Problemlösungsmethode**, die darauf basiert, die Wurzel zu finden, um eine geeignete Lösung zu finden. Sie geht davon aus, dass es viel effektiver ist, systematisch eine Ursache zu finden und diese dann zu beheben, anstatt nur Ad-hoc-Symptome zu behandeln, die immer wieder auftreten. RCA verwendet daher spezielle Techniken und Werkzeuge, **um die Hauptursache eines Problems zu finden.**

Die Methode geht davon aus, dass die **Systeme und Ereignisse zusammenhängen**. Eine Aktion löst eine andere Aktion aus und die eine andere Aktion und so weiter. Dies geschieht in verschiedenen Branchen, nicht nur in einer. Indem Sie die Ursachenkette verfolgen, können Sie den Grund finden, der die Symptome verursacht, die Sie jetzt beobachten. Sie können RCA auf jedes Problem oder jede Situation anwenden und so viel tiefer gehen, wie Sie es brauchen oder wünschen. Wichtig ist, die gesuchte signifikante Ursache zu erkennen.



Was ist Ursachenanalyse /2 ?

RCA findet statt, wenn Symptome auftreten, aber sobald ein Problem gelöst ist, kann **ein proaktiver Mechanismus einsetzen**, der verhindert, dass die Ursache auftritt. Daher optimiert es Systeme, Prozesse oder Abläufe, indem es Einblicke in zugrunde liegende Probleme und Einschränkungen bietet. Und es wird verhindern, dass dieselben oder ähnliche Probleme erneut auftreten. Ein besseres Qualitätsmanagement wird dadurch erreicht.



*In diesem Prozess suchen Sie nach
Antworten auf diese Fragen:*

- Was ist passiert?
- Warum ist das geschehen?
- Wie kann verhindert werden, dass es wieder passiert?

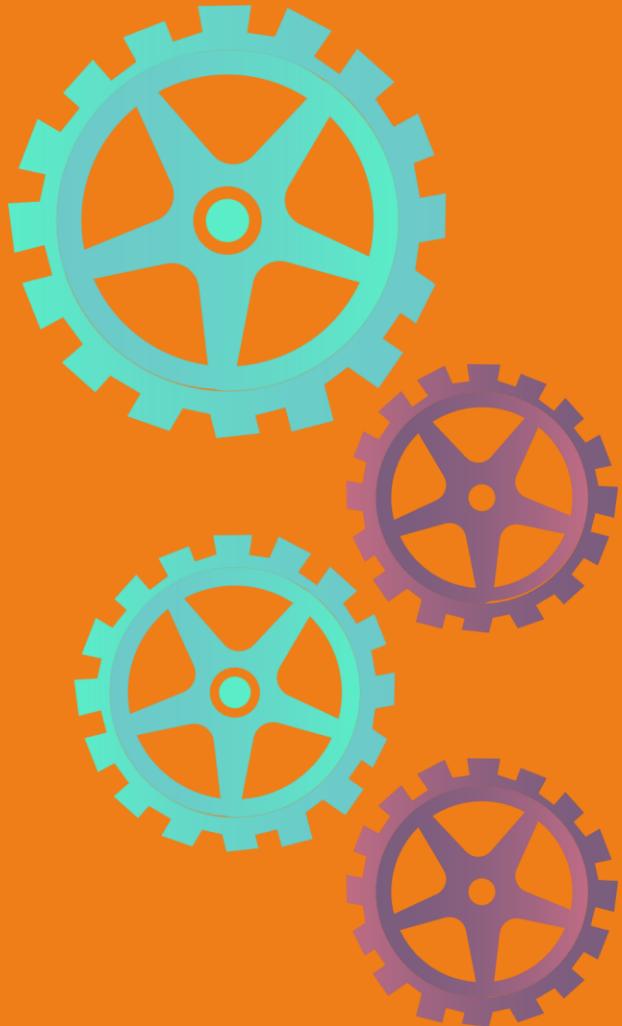




Aktivität 1

Wählen Sie ein Problem aus, das Sie haben, und versuchen Sie, die vorherigen Fragen zu beantworten





Geschichte der Ursachenanalyse

Die Ursachenanalyse lässt sich auf das breitere Feld des Total Quality Management (TQM) zurückführen. TQM hat sich in verschiedene Richtungen entwickelt, einschließlich multipler Problemanalyse, Problemlösung und Ursachenanalyse.

Die Ursachenanalyse ist daher **Teil eines allgemeineren Problemlösungsprozesses** und spielt tatsächlich eine integrale Rolle bei den Bemühungen um kontinuierliche Verbesserung. Diese Methode wurde in den 1950er Jahren von Herstellern entwickelt, um industrielle Ereignisse besser zu verstehen.

3 Grundtypen von Grundursachen



Es gibt 3 grundlegende Arten von Grundursachen, die sich potenziell auf ein Problem auswirken können :

- **Physische Ursachen** - materielle und materielle Gegenstände, die irgendwie ausgefallen sind (Hardware, Auto, Ausrüstung)
- **Menschliche Ursachen** – eine Person hat nicht getan, was sie sollte, oder es vergessen. Einer Person mangelt es an Fähigkeiten, Wissen oder irgendetwas anderem im Zusammenhang mit menschlichem Versagen
- **Organisatorische Ursachen** – treten auf, wenn eine Organisation fehlerhafte Systeme, Prozesse oder vage Kommunikation verwendet (unvollständige Anweisungen, nicht festgelegte Rollen)

Grundlegende Schritte zur Ursachenanalyse

Die Ursachenanalyse hat viele verschiedene Werkzeuge und Techniken. Der Prozess kann jedoch anders aussehen, er hat immer das gleiche Ziel - die Ursache. Der Prozess folgt diesen Schritten:



- 1 Definieren Sie das Problem**
- 2 Sammeln Sie die Daten**
- 3 Bestimmen Sie mögliche kausale Faktoren**
- 4 Identifizieren Sie die Grundursache**
- 5 Lösung empfehlen und implementieren**

1

Definieren Sie das Problem



Zuerst die Grundlagen: **Was ist das Problem** ? Einfache, aber entscheidende Frage, die Ihren Analyseprozess lenkt. Die richtige Benennung von Symptomen und Problemen ist ein erster Schritt zur Lösung. In diesem Schritt können Sie diese Punkte befolgen:

Wie würdet ihr das Problem beschreiben?
Was siehst du passiert?
Was sind die spezifischen Symptome?

Wenn Sie alles Wichtige benennen, erhalten Sie ein vollständiges Bild der Realität, die Sie zu lösen versuchen.



2

Sammeln Sie die Daten

Sammeln Sie alle für das Problem relevanten Daten. **Sammeln Sie Informationen** von den beteiligten Personen, lesen Sie alle relevanten Dateien und Dokumentationen, beobachten Sie die Aktionen und notieren Sie alle Informationen, von denen Sie glauben, dass sie zur Definition und Lösung des Problems beitragen würden. Folgende Punkte können Ihnen dabei helfen:

Welchen Beweis haben Sie, dass das Problem existiert?

Seit wann besteht das Problem?

Welche Auswirkungen hat das Problem?



3

Bestimmen Sie mögliche Zufallsfaktoren

Kausale Faktoren tragen zu unerwünschten Ergebnissen bei und verursachen das Problem, das wir zu lösen versuchen. Diese Faktoren sind unvorhersehbar und wenn sie eliminiert werden, würde dies das Auftreten des Vorfalls verhindern oder seine Risiken und Häufigkeit verringern.

In diesem Schritt **rekonstruieren Sie den gesamten**, indem Sie eine Zeitleiste der Ereignisse erstellen. Dies hilft Ihnen, das Gesamtbild zu sehen und sich auf relevante Faktoren zu konzentrieren. Die Daten führen Sie zur Ursache. Die Linie hilft Ihnen auch, die im vorherigen Schritt gesammelten Daten zu organisieren.



3

Bestimmen Sie mögliche Zufallsfaktoren

Untersuchen Sie Korrelationen zwischen Daten und identifizieren Sie Ursachen. Seien Sie vorsichtig, Korrelationen bedeuten nicht Kausalität. Korrelation ist eine Verbindung, eine Verbindung zwischen zwei Ereignissen und wenn ein Ereignis das andere auslöst, dann ist es eine Kausalität. Diese Frage können Sie sich beim Entdecken von Zusammenhängen stellen:

Welche Abfolge von Ereignissen hat dies ermöglicht?
Welche Bedingungen liegen vor / haben dies ermöglicht?
Welche anderen Probleme umgeben das Auftreten des Hauptproblems?



4

Identifizieren Sie die Grundursache

In diesem Schritt (oder dem Schritt davor, je nach Tool) wählen Sie aus, welches Tool Sie zur Ursachenanalyse verwenden werden. Diese Phase identifiziert zugrunde liegende Ursachen für jeden kausalen Faktor. Ihr Ziel in dieser Phase ist es, die Ursache eines Problems auf der Grundlage gesammelter und organisierter Daten zu ermitteln. Hier liegen die Antworten auf der Frage **Warum?** .

Nun, nachdem Ihre Grundursache oder Ihre zugrunde liegenden Ursachen festgestellt wurden, müssen Sie nun bestimmen, ob diese zugrunde liegende Grundursache wirklich eine Grundursache oder eine beitragende Ursache ist. Sie werden es herausfinden, indem Sie die folgenden drei Fragen stellen .



4

Identifizieren Sie die Grundursache

Wäre das Problem aufgetreten, wenn die Ursache nicht vorhanden gewesen wäre?

Diese Frage ist eine Ja-Nein-Frage. Wenn ja, handelt es sich um eine Mitursache und nicht um eine Grundursache, Sie stoppen den Prozess dort und gehen zurück zum Reißbrett.

Trifft das gleiche Problem erneut auf, wenn die Ursache behoben wird?

Wenn ja, handelt es sich um eine Mitursache. Wenn nein, folgt die letzte Frage:

Trifft das gleiche Problem erneut auf, wenn die Ursache behoben wird?

Wenn die Antwort nein ist, haben Sie die Ursache.

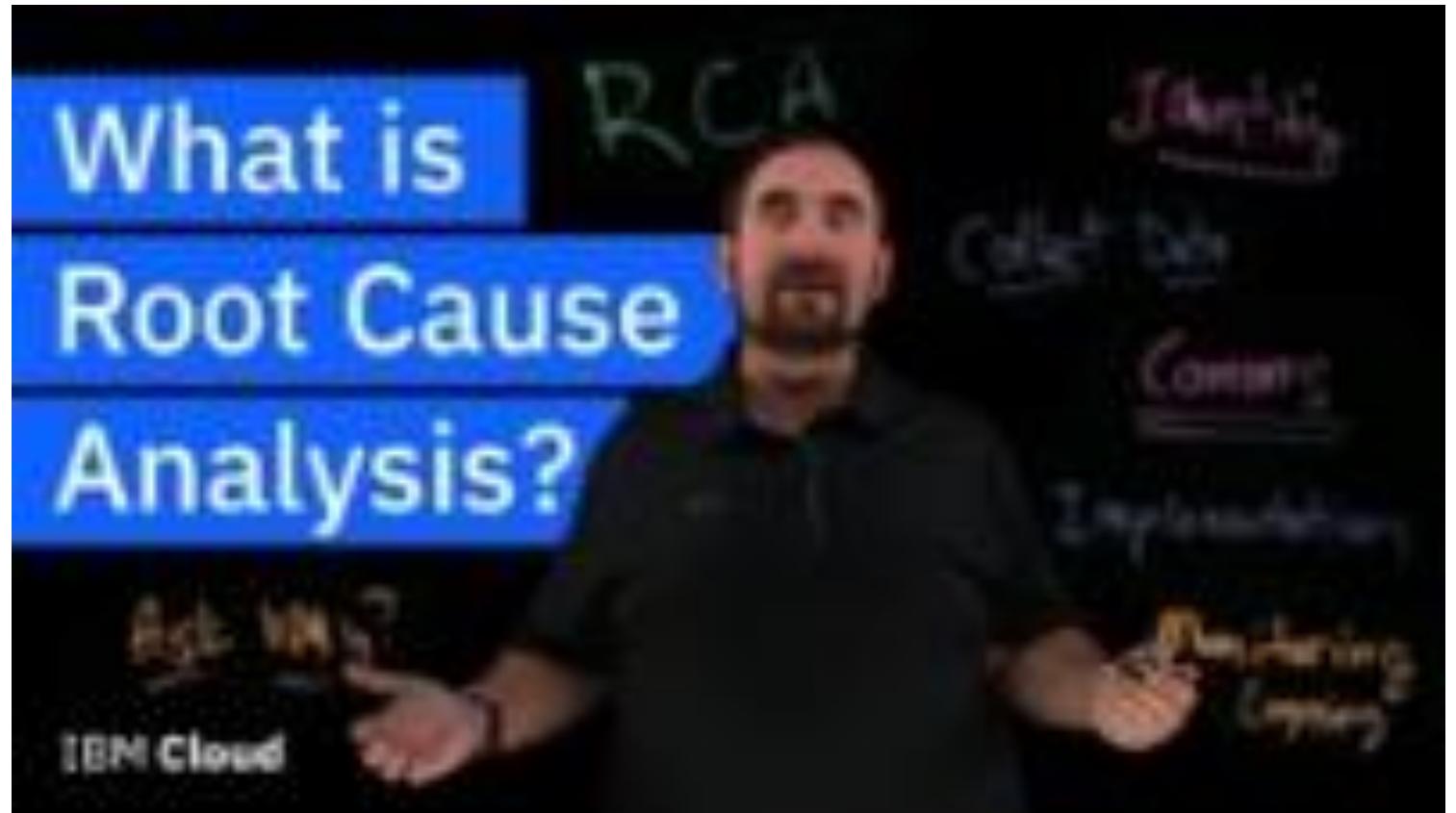
5

Lösung empfehlen und implementieren

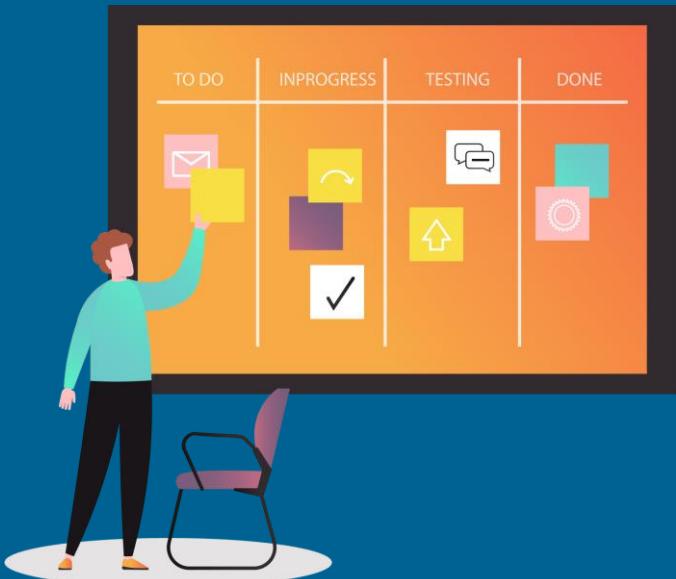


Sobald Sie die Grundursache oder -ursachen identifiziert haben, können Sie Empfehlungen und praktische Lösungen für das Problem generieren. Wenn es Ihnen gelingt, das Problem zu beheben, müssen Sie dafür sorgen, dass es nicht wieder vorkommt. Sie müssen einige proaktive Schritte unternehmen. Wenn die Symptome erneut auftreten, kehren Sie zur Ursachenanalyse zurück und führen Sie sie erneut durch.

Video-Erklärung



Literaturverzeichnis



Boardman, B. 2020 . Einführung in das Wirtschaftsingenieurwesen. Mavs Open Press, E-BOOK ISBN: 978-1-64816-982-3. Verfügbar unter: <https://uta.pressbooks.pub/industrialengineeringintro/chapter/what-is-problem-solving/>

Bransford, J. & Stein, BS (). Der ideale Problemlöser: Ein Leitfaden zur Verbesserung des Denkens, Lernens und der Kreativität. New York, NY: WH Freeman.

ASQ, 2022. Fischgrätendiagramm. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>

Chai, W., 2022. 5 Warum. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/5-Whys>

Christiansen, B., 2021. Ursachenanalyse (RCA): Schritte, Werkzeuge und Beispiele. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://limblecmms.com/blog/root-cause-analysis-rca/#industry-applications>

EASE, 2021. Ursachenanalyse: Verwendung eines Fischgrätendiagramms. Online-Artikel. Verfügbar auf: <https://www.ease.io/root-cause-analysis-how-to-use-a-fishbone-diagram/>

Mind Tools Content Team, 2022. Ursachenanalyse. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://www.mindtools.com/ag6pkn9/root-cause-analysis>

Sicherheitskultur, 2022. Ein narrensicherer Leitfaden zur Ursachenanalyse. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://safetyculture.com/topics/root-cause-analysis/>

Sheldon, R., 2022. Definition Ursachenanalyse. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/root-cause-analysis>

Think Reliability, 2022. Was ist Ursachenanalyse? Online-Web. Verfügbar unter: <https://www.thinkreliability.com/cause-mapping/what-is-root-cause-analysis/>

Thomas, J. 2022. Ein einfacher 5-stufiger Prozess zur Ursachenanalyse für Ihr Unternehmen. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://toggl.com/blog/root-cause-analysis>

Trout, J., 2022. Ursachenanalyse erklärt. Online-Artikel. Verfügbar unter: <https://www.reliableplant.com/root-cause-analysis-31548>

The project „Agile2Learn was financed with the support of the Erasmus+ Programme of the European Commission under the Grant No.: 2021-1-CZ01-KA220-VET-000025558

Agile2learn.eu