

Periodensystem  
der strukturierten  
Methodologien  
für die  
Problemlösung



Mit den neuesten technologischen Entwicklungen ist es einfacher denn je, Ideen zu sammeln. Entgegen der gängigen Auffassung geht es bei der Innovation nicht nur um Ideen. Es ist zwar richtig, dass zum Beginnen eine Idee benötigt wird, doch die Ideenfindung ist nur der Anfang. Ohne die Weiterentwicklung von Ideen in bahnbrechende Produkte, Dienstleistungen oder Verbesserungen gibt es keine Innovation.

Abhängig von der Idee kann diese Entwicklung viele verschiedene Formen annehmen. Wenn eine Idee richtig umgesetzt wird, kann dies zu positiven Ergebnissen führen, die die gesamte Organisation transformieren. Bei einer mangelhaften Umsetzung kann es jedoch zu einer Gegenreaktion für die ganze Organisation kommen.

Darum geht es bei der Innovation im Grunde um die Problemlösung. Bei der Innovation erfordern das Lösen von Problemen, das Verbessern von Prozessen und die Markteinführung Planung und Struktur. Glücklicherweise gibt es viele Methodologien und Werkzeuge für die strukturierte Problemlösung, die Sie auf Ihrem Weg bei der Innovation, Umsetzung und Verbesserung begleiten.



## Warum ist die strukturierte Problemlösung wichtig für die Innovation?

Durch Umsetzen eines disziplinierten Prozesses kann eine Organisation die Innovation beschleunigen, gängige Fallstricke und fehlgeschlagene Experimente vermeiden und sich auf die Aktivitäten konzentrieren, die zu echten Ergebnissen führen. Bei einem strukturierten Ansatz, in dessen Rahmen ein Problem definiert und Wege zum Messen des Erfolgs identifiziert werden, kann ein Team beispielsweise beurteilen, ob ein Ziel erreichbar ist. Innovationsteams können spezifische Probleme schneller lösen und Ergebnisse erzielen, wenn sie ihre Arbeit fokussieren. Ohne einen solchen Fokus werden Teams eher versuchen, große, abstrakte und veränderliche Fragestellungen zu bearbeiten, bei denen bewegliche Ziele verhindern, dass sie jemals konkrete Verbesserungen für ihre Organisation erreichen.

Für die Innovation spielen außerdem die Leistungsmessung und die Datenanalyse wichtige Rollen. Ohne eine ordentliche Analyse kann sich ein Problem, das gelöst erscheint, möglicherweise einfach in einen anderen Bereich eines Prozesses oder Produkts verlagern. Glücklicherweise hat Minitab die ultimative Komplettlösung für Ihre Erfordernisse in Bezug auf Leistungskennzahlen in Echtzeit entwickelt.

Minitab Engage™ wurde konzipiert, um Organisationen bei Innovations- und Verbesserungsinitiativen zu unterstützen. Diese Lösung ist einzigartig, da sie strukturierte Methodologien für die Problemlösung mit Werkzeugen und Dashboards kombiniert, um Sie beim Planen, Durchführen und Messen Ihrer Innovationsinitiativen zu unterstützen.

Wir bei Minitab verstehen, dass es verschiedene Ansätze, Werkzeuge und Ressourcen für die effektive Problemlösung gibt. Aus diesem Grund wollten wir die Ressourcen, die unsere Lösung bietet, auf unverwechselbare Art visualisieren. Um Ihnen bei der Priorisierung zu helfen, haben wir das **Periodensystem der strukturierten Problemlösung** als Leitfaden zur Unterstützung Ihrer Organisation bei der Innovation entwickelt.

## Anleitung zum Lesen des Periodensystems

Sie fragen sich jetzt vielleicht, wie wir die Auswahl aus den vielen Methodologien für die Problemlösung getroffen haben. Wir wollten zeigen, welche Methodologien unserer Meinung nach am nützlichsten und beliebtesten bei unseren Kunden waren und ihnen geholfen haben, ihre Ziele zu erreichen und ihre Innovationsprogramme zu beschleunigen.



Unser Periodensystem ist um die folgenden drei Erfordernisse bei der Innovation herum gegliedert: Entwicklung neuer Produkte, Prozessverbesserung sowie Problemvermeidung und -lösung. Jedem Erfordernis sind spezifische Methodologien für die Problemlösung zugeordnet, um Sie durch die Auswahl der besten Methodologien für Ihre Anforderungen bei der Innovation zu leiten.

Jede Spalte im Periodensystem enthält eine Methodologie, wobei jedes „Element“ des Periodensystems eine Phase dieser Methodologie sowie den Platz in der Abfolge der Phasen darstellt. Wir haben das Periodensystem vertikal nummeriert, damit sich die Phasen leicht verfolgen lassen.

Beachten Sie, dass das Periodensystem keine umfassende Liste aller Methoden enthält, die sich für die strukturierte Problemlösung einsetzen lassen. Möglicherweise sind andere nützlicher für Ihr Unternehmen – das ist völlig in Ordnung. Glücklicherweise enthält Minitab Engage eine Vielzahl an Methodologien, die Sie für Ihr Ideenmanagement heranziehen können, sowie Werkzeuge, mit denen ein benutzerspezifischer Ansatz realisiert werden kann.

Sie werden bemerken, dass einige Elemente in mehreren Kategorien des Periodensystems vorliegen. Auch das ist völlig in Ordnung. Wenn die gleichen Elemente in mehreren Methodologien vorhanden sind, zeigt dies Gemeinsamkeiten zwischen den entsprechenden Kategorien. Das erste Element in mehreren Methodologien ist beispielsweise „Define“ (Definieren). In diesem Fall besteht der erste Schritt darin, ein Problem oder Prozess zu definieren.

Um Ihr Innovationsproblem am effizientesten zu lösen, empfehlen wir, jede Phase einer Methodologie vollständig abzuschließen, bevor Sie mit einer anderen Methodologie fortfahren.

## Welche Methodologie sollte ich auswählen?

Dies hängt von dem Problem ab, das Sie im Rahmen Ihrer Initiative lösen wollen. Die Struktur und Disziplin dabei, alle Schritte in einer bestimmten Methodologie abzuschließen, ist wichtiger als die eigentliche Methodologie, die ausgewählt wurde. So ist es beispielsweise großartig, sich mit den Unterschieden und den relativen Vor- und Nachteilen von DMEDI und DMADV auseinanderzusetzen, aber eine Organisation, die sich für eine der beiden Methodologien entscheidet, wird immer bessere Ergebnisse erzielen als eine Organisation, die nicht einmal diese Entscheidung trifft. Minitab Engage bietet eine Lösung zum Verbessern Ihrer Prozesse und unterstützt Sie dadurch in puncto Disziplin, damit Sie sich auf die erfolgreiche Durchführungsphase bei der Innovation in Ihrer Organisation konzentrieren können.

Wir wissen, dass sich die Umstände bei jeder Innovationsinitiative ändern können, und Minitab Engage lässt sich anpassen, um jede Abweichung unterstützen zu können.

In diesem E-Book erläutern wir die wichtigsten drei Erfordernisse bei der Innovation, die Methodologien, mit denen diese Erfordernisse in Angriff genommen werden können, und die Werkzeuge in Minitab Engage, mit denen Sie Erfolge bei der Innovation erzielen.

Zunächst behandeln wir das erste Erfordernis bei der Innovation.

### Engage-Werkzeuge für die erfolgreiche Innovation bei der Entwicklung neuer Produkte:

- VOC-Zusammenfassung
- House of Quality-Matrix
- Monte-Carlo-Simulation

## 1. Entwicklung neuer Produkte

Zur Entwicklung neuer Produkte zählen die Markteinführung eines neuen Produkts oder die Überarbeitung eines vorhandenen Produkts. Beim Entwickeln von neuen Produkten sind ein solides Verständnis der Wünsche und Bedürfnisse Ihrer Kunden sowie ein disziplinierter Ansatz zum Abarbeiten der unten aufgeführten Entwicklungsphasen unerlässlich:



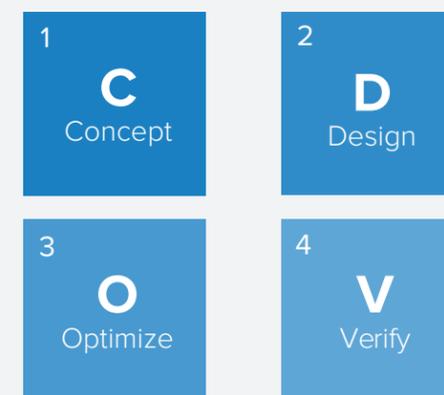
Eine Struktur zum Unterstützen dieser Phasen führt zu einer erfolgreichen Ausrichtung an die Bedürfnisse der Kunden. Neue Produkte sollten stets vollständig im Einklang mit den Kundenerwartungen entwickelt werden. Bevor eine Produktkonstruktion in der Fertigung umgesetzt wird, muss ein gründliches Verständnis der Kundenstimme erlangt werden.

Im Folgenden finden Sie zwei Methodologien, mit denen Sie die Innovation für neue Produkte beginnen können.

### CDOV

**[Concept Development (Konzeptentwicklung), Design Development (Konstruktionsentwicklung), Optimization (Optimierung), Verify Certification (Verifizieren der Zertifizierung)]**

Diese beliebte Methodologie zur Problemlösung besteht aus einem Prozess mit 4 Phasen, der bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen zum Einsatz kommt. Sie ermöglicht es Organisationen, neue Prozesse, Produkte und Dienstleistungen auszuwerten und dadurch die Kundenerwartungen zu übertreffen. Wenn in Ihrer Organisation neue Produkte entwickelt werden sollen, ist CDOV eine bei Innovationsexperten beliebte Methode.



1. Produkt anhand von Kundeneingaben entwickeln
2. Konzepte auswerten und Kompetenz beurteilen
3. Routineausgaben analysieren
4. Konstruktion testen und validieren



1. Kundenerwartungen für Produktspezifikationen interpretieren
2. Zusammenbauen und kritische Teile identifizieren
3. Prozesse anhand von Spezifikationen entwickeln
4. Prozessparameter ermitteln und Kontrollen umsetzen

**Engage-Werkzeuge für die erfolgreiche Innovation bei der Prozessverbesserung:**

- Prozessabbildung
- Wertstromanalyse
- Diagramm der Standardarbeitskombination
- DOE-Planungswerkzeug
- Qualitätskontrollplan

**QFD**

[Product Definition (Produktdefinition), Product Development (Produktentwicklung), Process Development (Prozessentwicklung), Process Quality Control (Prozessqualitätskontrolle)]

Die Qualitätsfunktionendarstellung unterstützt Sie dabei, die Kundenbedürfnisse effektiv in der gesamten Organisation zu kommunizieren, u. a. an die Konstruktions-, Produkt-, Qualitäts- und Fertigungsteams. Sie wird verwendet, um die Kundenstimme (VOC, Voice of the Customer) zu übersetzen und so die Konstruktionsanforderungen zu erfüllen und zu übertreffen.

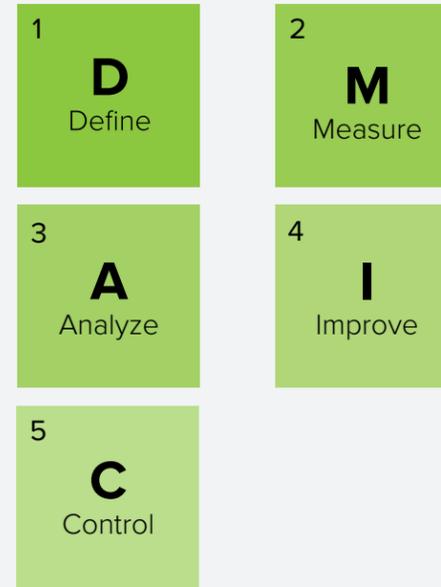
Jede Initiative zur Entwicklung eines neuen Produkts erfordert Eingaben, die QFD legt ihren Schwerpunkt jedoch auf die Eingaben der Kunden und verknüpft diese kritischen Anforderungen mit dem endgültigen Prozess zur Produkterstellung. Jede Entscheidung, die Sie treffen, basiert auf dem Produktumfang laut Kundenanforderungen und der daraus abgeleiteten Bauweise.

Als Nächstes wenden wir uns dem zweiten gängigen Erfordernis bei der Innovation zu.

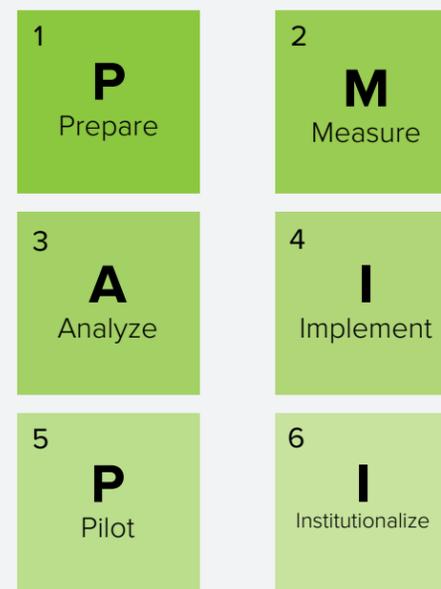
**2. Prozessverbesserung**

Beim Verbessern von Prozessen können Organisationen Einschränkungen in einem Prozess angehen und die aus diesen Änderungen resultierenden Erfolge oder Misserfolge analysieren. Bei diesem Erfordernis geht es darum, vorhandene Geschäftsprozesse in einer Organisation zu identifizieren, zu analysieren und zu entwickeln. Die Prozessverbesserung ist ein kontinuierlicher Vorgang und sollte stets mit einer Analyse und Auswertung nachbereitet werden.

Im Folgenden finden Sie zwei Methodologien, mit denen Sie die Innovation für die Prozessverbesserung beginnen können.



1. Problem bei Produkt oder Prozess definieren
2. Ist-Zustand des Prozesses messen und Daten erfassen
3. Daten analysieren, um Ursache zu bestimmen
4. Prozess anhand der Analyse verbessern
5. Neuen Prozess kontrollieren und Fehler überwachen



1. Problem bei Produkt oder Prozess definieren
2. Ist-Zustand des Prozesses messen und Daten erfassen
3. Daten analysieren, um Ursache zu bestimmen
4. Prozess anhand der Analyse verbessern
5. Neuen Prozess kontrollieren und Fehler überwachen

**DMAIC [Define (Definieren), Measure (Messen), Analyze (Analysieren), Improve (Verbessern), Control (Kontrollieren)]**

DMAIC ist eine Methodologie, die weniger auf das Erstellen neuer Produkte oder Prozesse, sondern vorwiegend auf das Verbessern vorhandener Prozesse abzielt.

Wenn Sie versuchen, ein komplexes Problem zu lösen, oder wenn große Risiken vorliegen, ist DMAIC die am besten bekannte und bewährte Methodologie für die Prozessverbesserung.

**Kaizen**

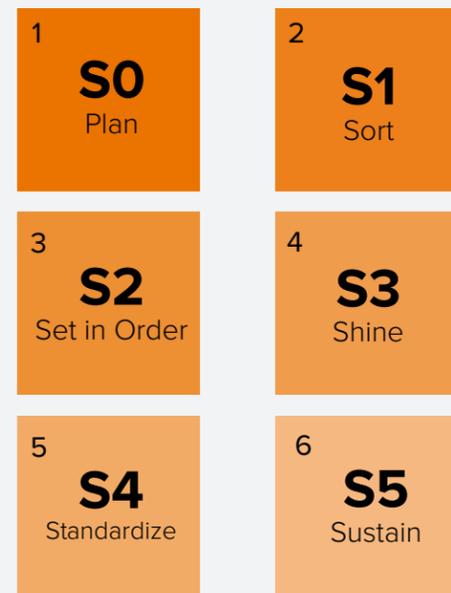
Bei der Methodologie Kaizen wird sichergestellt, dass alle Mitarbeiter zusammenarbeiten, um die Organisation zu verbessern. Durch Entwickeln einer Kultur, die der effektiven Verbesserung verpflichtet ist, unterstützt diese Methodologie kontinuierliche, schrittweise Prozessveränderungen, die eine hohe Effizienz aufweisen und die Mitarbeiter in der gesamten Organisation einbeziehen.

Kaizen hilft dabei, die Qualität, Produktivität und Effizienz durch kleine Veränderungen zu steigern, um künftige Fehler in einem Prozess zu vermeiden. Die Methodologie stützt sich stark auf Feedback von den Mitarbeitern und Teamwork. Kaizen ist eine hervorragende Methodologie für Organisationen, die Verbesserungslösungen unmittelbar beschleunigen wollen.

Zuletzt erläutern wir das dritte Erfordernis für die erfolgreiche Innovation.

**Engage-Werkzeuge für die erfolgreiche Problemvermeidung und -lösung:**

- Interview-Erfassungsbogen für Gemba
- Fischgräten-Diagramm
- 5 Warums
- Versuchsplanung (DOE)
- FMEA
- Prozessabbildungen



1. Plan entwickeln
2. Ausschuss eliminieren
3. Organisieren
4. Arbeitsbereich reinigen
5. Regelmäßige Reinigung einplanen
6. Gewohnheit bilden

### 3. Problemvermeidung und -lösung

Es ist unvermeidlich, dass bei einem Prozess oder Produkt im Laufe der Zeit Fehler auftreten. Was dann geschieht, gibt den Ton für den langfristigen Erfolg Ihrer Organisation an. Durch einen auf die Problemlösung fokussierten Ansatz können Sie sich auf die Ursachen konzentrieren und effizienter Lösungen identifizieren.

Ein Problem durch Innovation, Analyse und Kreativität zu lösen, hilft Ihnen dabei, weitreichende Möglichkeiten für die Verbesserung aufzudecken. Im Folgenden finden Sie zwei Methodologien, mit denen Sie bei der Umsetzung dieses Erfordernisses in Ihrer gesamten Organisation beginnen können.

#### 5S

5S ist ein Satz Werkzeuge für Teams, mit denen der Arbeitsplatz systematisch und methodisch angeordnet wird. Das Umsetzen dieser Methodologie führt zu einem sauberen, sicheren und aufgeräumten Arbeitsplatz, bei dem Verschwendung in der Organisation reduziert und die Produktivität optimiert wird.

5S eignet sich ideal für Organisationen, die saubere und gut organisierte Arbeitsplätze wollen, mit denen die Effizienz verbessert und Verschwendung unterbunden wird. So sollen Probleme von vornherein vermieden werden.



1. Erfahrenes, funktionsübergreifendes Team entwickeln, das auf dieses Problem bezogene Daten erhebt
2. Problem mit Daten quantifizieren
3. Eindämmungsmaßnahme definieren und umsetzen, um das Problem zu isolieren
4. Ursachen und Quellen für Streuung identifizieren und verifizieren, um das Problem zu verstehen
5. Daten erfassen, um Lösungen für das Problem zu bestätigen; Pilot
6. Ergebnisse besprechen und erneuern, um einen Plan zu entwickeln
7. Systeme modifizieren, die ähnliche Probleme zeigen
8. Glückwunsch an das Team
9. Lösung standardisieren

#### 8D

8D besteht aus Werkzeugen für die Problemlösung, die Ihnen dabei helfen, die Ursachen von Problemen in Ihrer Organisation zu identifizieren, zu korrigieren und zu beseitigen. Diese Methodologie umfasst acht Schritte, mit denen schwerwiegende, wiederholt auftretende oder kritische Probleme gelöst werden.

Wenn das Problem, das Sie lösen möchten, komplex ist und die Mitarbeit eines Teams von Experten erfordert, ist 8D möglicherweise die richtige Methodologie.

Die Methodologie 8D eignet sich ideal für Organisationen, die ein dringendes Problem rasch lösen müssen. Es erfordert die Mitarbeit eines Teams von Experten, damit sichergestellt wird, dass die Ursache ermittelt und eine angemessene Maßnahme für das Problem ergriffen wird.

Wie bereits erwähnt, gibt es viele Methodologien und Werkzeuge für die Problemlösung, mit denen Sie Ihre Aufgabe in Angriff nehmen können. Minitab Engage ist die ultimative Komplettlösung für die Verbesserung, mit der Sie Erfolge bei der Innovation erzielen können.

## Schlussfolgerung

Fast jede Branche und Organisation kann von Methodologien zur Problemlösung profitieren. Ein systematischer Ansatz beschleunigt die Innovation und führt zu echten Ergebnissen. Innovation ist das Ergebnis aus harter Arbeit, teamübergreifender Zusammenarbeit, strategischer Planung und einer Struktur, die das Ganze zusammenklammert. Bei einer ordentlichen Umsetzung kann Innovation in künftigen Initiativen für das Ideenmanagement einfach nachvollzogen und wiederholt werden. Wir hoffen, dass Sie unser Periodensystem nützlich finden und bei der Innovation auch in Zukunft darauf zurückgreifen werden.

### Quellen

[Kategorien für Methodologien bei iSixSigma](#)

[DMAIC im Vergleich zu DMADV](#)

[Ressourcen zu Lean Six Sigma](#)

## Los geht's

Sie haben nun einige der gängigsten Methodologien für die Problemlösung kennengelernt und können diese mit Hilfe von Minitab Engage auf Ihre eigenen Innovationsprojekte anwenden.

## Info über Minitab

Dank seiner umfassenden, benutzerfreundlichen und branchenführenden Suite von Werkzeugen für die Datenanalyse und Prozessverbesserung unterstützt Minitab seit 50 Jahren Unternehmen und Organisationen dabei, Kosten zu senken, die Qualität von Produkten und Dienstleistungen zu optimieren und die Kundenzufriedenheit zu steigern. Tausende von Unternehmen und Institutionen weltweit arbeiten wegen unseres einzigartigen integrierten Analyseansatzes mit Minitab. So können Sie bessere Entscheidungen treffen und ausgezeichnete geschäftliche Ergebnisse erzielen. Haben Sie Interesse an weitergehender Unterstützung bei Ihren Innovationsprojekten? Wenden Sie sich an uns, um Hilfe von unseren Statistikexperten, Beratern und dem erstklassigen technischen Support zu erhalten.

Sprechen Sie mit Minitab

Datentransformation

Datenanalyse und prädiktive Modellierung

Modellbereitstellung und Überwachung

 Minitab Connect<sup>®</sup>

Datenzugriff, Automatisierung und Governance für umfassende Einblicke

 Minitab<sup>®</sup>

Leistungsstarke Statistiksoftware für jeden

 SPM<sup>®</sup>

Software für maschinelles Lernen und prädiktive Analysen

 Minitab Model Ops<sup>®</sup>

Lebenszyklusmanagement für Modelle auf einer einfachen, aber leistungsstarken Plattform

Visuelle Werkzeuge für Unternehmen

Ideenfindung und Realisierung von Projekten

Qualitätslösungen

 Minitab Workspace<sup>®</sup>

Visuelle Werkzeuge für herausragende Prozesse und Produkte

 Minitab Engage<sup>™</sup>

Innovations- und Verbesserungsinitiativen starten, nachverfolgen, verwalten und durchführen

 Quality Trainer<sup>®</sup>

Statistik und Minitab dank Online-Schulungen meistern, jederzeit und überall

Real-Time SPC  
Powered by Minitab 

Überwachen, reagieren und unmittelbare Qualitäts- und Prozessüberwachung realisieren

Minitab<sup>®</sup> und das Minitab<sup>®</sup>-Logo sind eingetragene Marken von Minitab, LLC in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern.

Weitere Informationen finden Sie unter [minitab.com/legal/trademarks](https://www.minitab.com/legal/trademarks).