



**TQU VERLAG**

# **Lean Sigma**

**Fragen und Antworten  
zum Selbststudium**

# Lean Sigma Management

## 200 Fragen und Antworten zum Selbststudium

[Autor: Prof. Dr. Jürgen P. Bläsing](#)

Lean Management und Six Sigma sind die heute wichtigsten Vorgehensweisen um die Produktivität von Maschinen und Anlagen und die Kundenzufriedenheit zu steigern.

Lean Management nach dem Toyota Produktionssystem beschäftigt sich mit Fragen und Aufgaben der Produktionssteuerung und der Gestaltung von Arbeitsabläufen.

Six Sigma nach den Konzepten von Motorola und General Electric beschäftigt sich mit der Produktivitätssteigerung durch Reduzierung von Streuungen.

Lean Sigma Management ist die geeignete Kombination beider Vorgehensweisen, die sich ergänzen und im Ergebnis verstärken können.

Der gemeinsame Ansatz ist, die Prozesse zu vereinfachen und die Art der Schwere für die gemeinsamen Produktionsanforderungen zu erkennen und zu beseitigen.

Die gemeinsame Konzeption der Prozessoptimierung folgt dem Ziel, die Produktivität, Kostenstruktur und Kundenzufriedenheit zu erreichen.

Durch die Zusammenführung beider Managementansätze ist es möglich, Geschäftsprozesse schlanker, kostengünstiger und effizienter zu gestalten. □

Die Prozesse werden stabiler und die Durchlaufzeiten werden verkürzt.

Es reicht nicht aus, wenn in einer Organisation nur wenige Experten über Ziele und Inhalte von Lean Sigma Management informiert sind. Alle Beteiligten sind gefordert.

Dieses QUALITY APP unterstützt die heute und morgen betroffenen Führungskräfte und Mitarbeiter, wenn sie sich mit dem Thema auseinandersetzen müssen.

Diese Applikation bietet eine Vielzahl von wichtigen Fragestellungen zum Thema und hilft interaktiv die richtigen Antworten zu finden.

Die Applikation ist im Excel 2007-Format und kann sofort eingesetzt werden.

# QUALITY APPS

## Applikationen für das Qualitätsmanagement

### Lizenzvereinbarung

Dieses Produkt "Lean Sigma Management" wurde von uns mit großem Aufwand und großer Sorgfalt hergestellt.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt (©). Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Weitergabe, der Übersetzung, des Kopierens, der Entnahme von Teilen oder der Speicherung bleiben vorbehalten.

Bei Fehlern, die zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Nutzung dieses Softwareproduktes führen, leisten wir kostenlos Ersatz. Beschreibungen und Funktionen verstehen sich als Beschreibung von Nutzungsmöglichkeiten und nicht als verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften. Wir übernehmen keine Gewähr dafür, dass die angebotenen Leistungen für bestimmte, vom Kunden beabsichtigte Zwecke geeignet sind.

[www.tqu-verlag.de](http://www.tqu-verlag.de)

Sie erklären sich damit einverstanden, das Produkt nur für die eigene Anwendung für die eigenen Mitarbeiter innerhalb Ihres Unternehmens zu verwenden. Sollten Sie es in anderer Form, insbesondere in Schulungs- und Informationsmaßnahmen bei anderen Unternehmen (Beratung, Schulungseinrichtung etc.) verwenden wollen, setzen Sie sich unbedingt vorher mit uns wegen einer entsprechenden Vereinbarung in Verbindung. Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Bitte melden Sie sich, wenn Sie ein Update wünschen.

Wir wünschen viel Spaß und Erfolg mit dieser Applikation

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, [verlag@tqu-group.com](mailto:verlag@tqu-group.com), [www.tqu-verlag.com](http://www.tqu-verlag.com)

# QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

## Hinweise:

Dieses QUALITY APP "Lean Sigma management" ist für das Selbststudium entwickelt worden.

Die Anwendung erfordert tiefer gehende theoretische Kenntnisse des Anwenders.

Die Vorgehensweise entspricht internationalen Anwendungen. Weitergehende Anforderungen müssen durch den Anwender ergänzt werden.

## Anwendungen:

Dieses QUALITY APP enthält 200 Fragen zu ausgewählten Themen des Lean Management und der Six Sigma Methoden und die zugehörigen Antworten.

Für jede Frage werden fünf mögliche Antworten automatisch zugeordnet.

Das APP unterstützt Interessierte und Betroffene im Studium und in der Praxis im Verständnis mit der behandelten Aufgabenstellung.

## Hinweis

Diese APP ist lauffähig in Excel 2007 und höher.

In diesem Antriebsformat ist das Vorhandensein einer Lizenz freigegeben.

Zu Beginn einer Sitzung können Sie im Blatt "Ergebnis" die gelben Zähler mit 0 "Null" belegen.

## Schutz:

Die Mappe ist insgesamt geschützt. Der Schutz kann nicht aufgehoben werden.

Werden vom Anwender die eingerichteten Schutzmaßnahmen aufgehoben, lehnen der Autor und der Verlag alle weiteren Verpflichtungen ab.

Einzelne Blätter oder Zeilen wie Spalten können ausgeblendet sein.

## Ergebnisse:

Alle Ergebnisse beruhen auf den vom Autor eingesetzten Regeln und Berechnungen, sie müssen vom Anwender sorgfältig auf ihre Eignung geprüft werden.

Die berechneten Ergebnisse sind als Vorschläge, Hinweise oder Anregungen zu verstehen.

Das APP unterstützt die Vorbereitung auf eine Zertifikatsprüfung der Steinbeis-Hochschule, enthält aber nicht alle Fragen, die in der Prüfung drankommen können.

Für die Vorbereitung auf eine Zertifikatsprüfung empfehlen wir unsere Prüfungsbogen, die Sie im TQU Verlag beziehen können.

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

## Quality APP Lean Sigma Management

fertig

Ihr bisheriges Ergebnis

Frage Welche Hauptursachen werden im "Ursachen-Wirkungsdiagramm" (Cause and Effect Diagram) üblicherweise für einen Produktionsprozess verwendet?

- # die Paretolinie steigt stark an und wird nach rechts immer flacher, der Zuwachs wird nach rechts immer schwächer  
# die Säulen der Häufigkeitsdarstellung werden nach rechts schnell kleiner wählen?

- # symmetrische Anordnung der Säulen um einen Mittelwert und nicht lineare Häufigkeitsverteilung wählen?

- # den detaillierten Prozessplan (process map)  
# die identifizierten Prozess-Outputs und ihre Messbarkeit  
# die identifizierten Prozess-Input und ihre Messbarkeit  
# validierte Prozessdaten wählen?

- # mit einem Flussdiagramm werden Abläufe für Prozesse oder Projekte visualisiert wählen?

- # Maschine  
# Mensch  
# Methode  
# Material wählen?

falsche Antwort 0  
richtige Antwort 0

## Ihr Ergebnis

gelbe Zähler zu Beginn der Sitzung auf "0" (Null) setzen

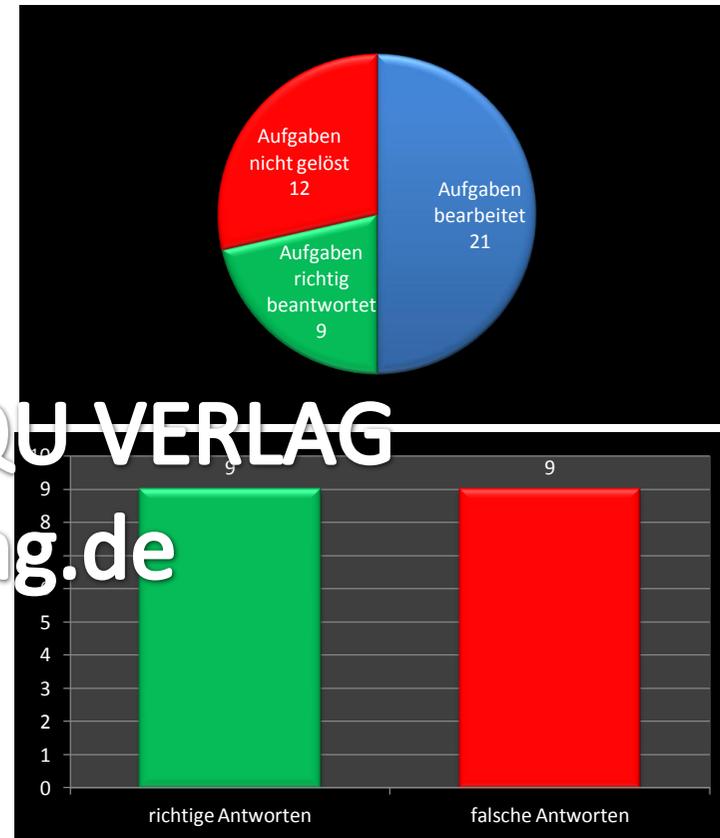
Es wurden	21	Aufgaben bearbeitet
und	9	Aufgaben richtig beantwortet
und dabei	9	falsche Antworten gewählt

QUALITY APPs im TQU-VERLAG

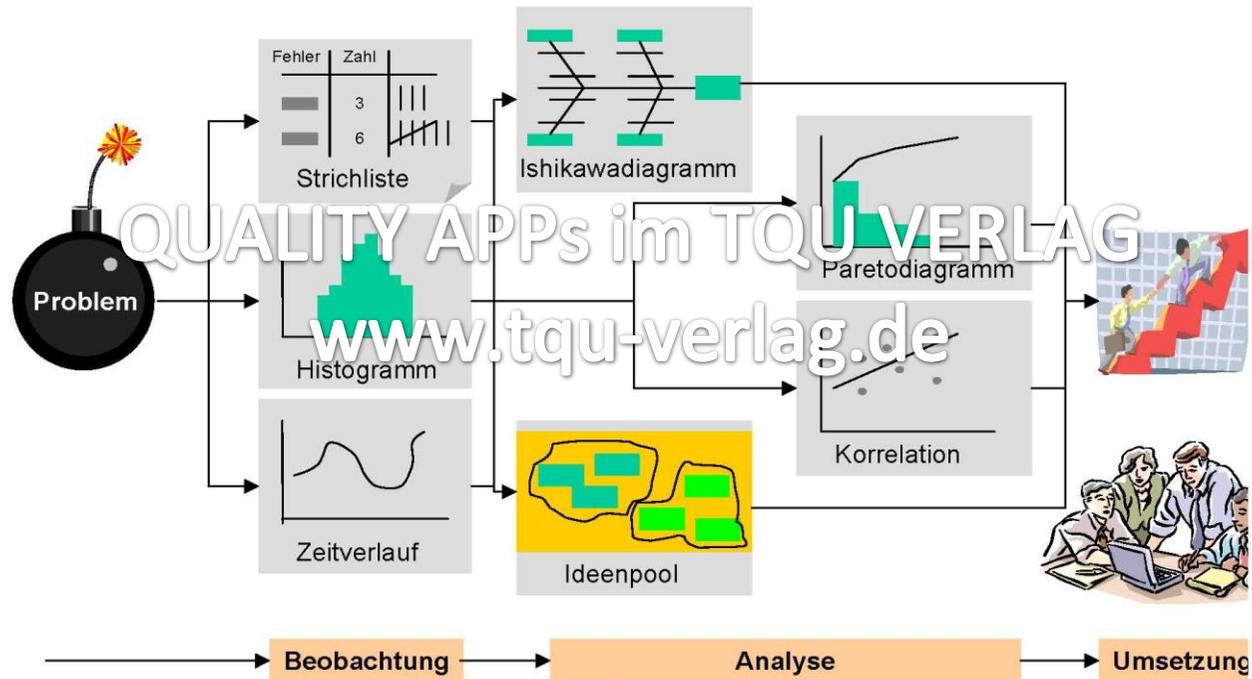
von insgesamt 30 Aufgaben wurden 21 bearbeitet, 9 richtig beantwortet und 9 falsche Antworten gewählt

[www.tqu-verlag.de](http://www.tqu-verlag.de)

zurück zum Arbeitsblatt



### Die sieben elementaren Qualitätswerkzeuge



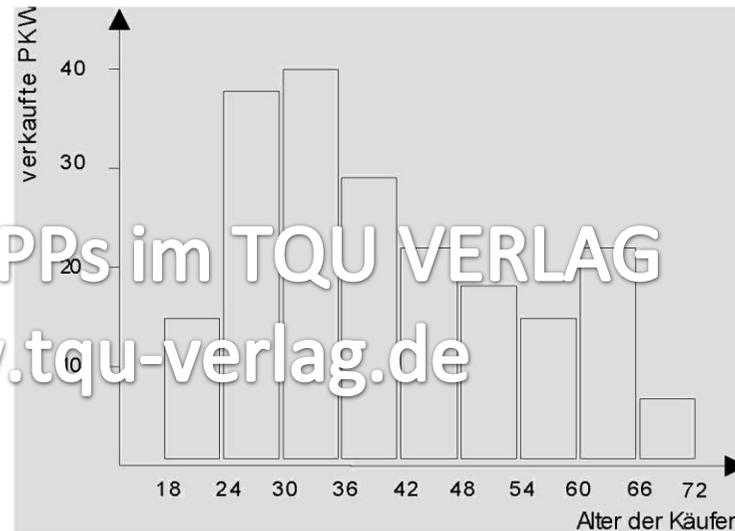
Strichliste, Fehlersammelkarte

- Fehlerarten bestimmen
- Zeitraum/- abschnitt der Erfassung bestimmen (z.B. wöchentlich, pro Schicht)
- Fehlersammelkarte anlegen und (mit dem Sachverständigen) die Fehlererfassung abstimmen
- Erfasste Daten in Fehlersammelkarte übertragen bzw. übertragen
- Fehlersammelkarte in geeigneten Intervallen auswerten

Fehlerarte	Zeitraum	Zeitraum	Zeitraum	...	Zeitraum	Gesamt
Fehlerart						78
Fehlerart						114
Fehlerart						42
Fehlerart						62
...						
Fehlerart						85
Summe	38	26	39		60	486
Anzahl geprüfter	270	200	420		430	4.290
Anteil fehlerhafter	14,1%	13,0%	9,3%		14,0%	11,3%

## Histogramm

- Das Histogramm ist ein Säulendiagramm.
- Es zeigt, wie sich eine Ereignisgröße verteilt.
- Ereignisse aufzeichnen
- Spannweite bestimmen
- Klassenbreite und Klassenanzahl festlegen
- Ereignisse zuordnen
- Verteilung darstellen

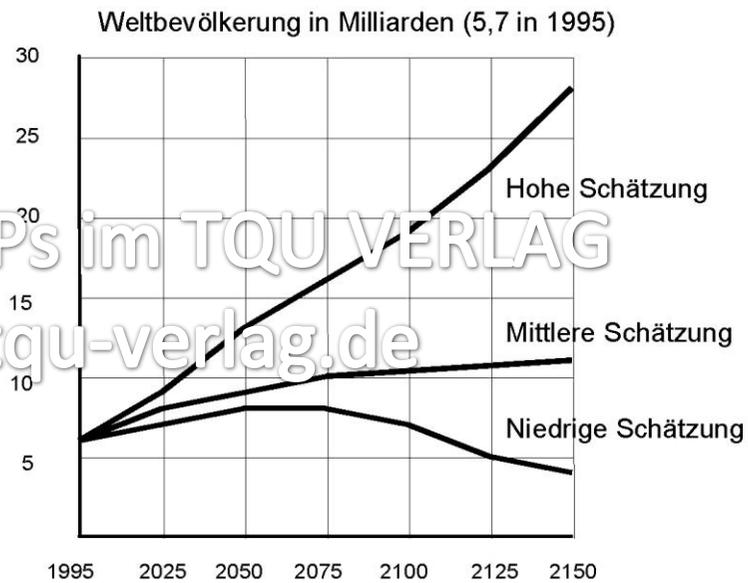


### Basisdaten für das Histogramm

Verkaufte PKW :	n = 210
Spannweite des Käuferalters:	$R = X_{\max} - X_{\min} = 72 - 18 = 54$
Anzahl der Klassen:	K = 9
Klassenbreite:	$W = R/K = 54/9 = 6 \text{ Jahre}$

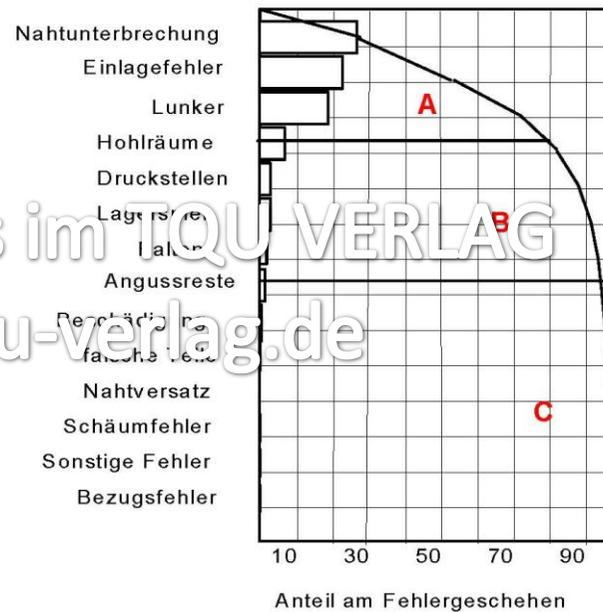
## Zeitverlaufdiagramm

- Mit dem Zeitverlaufdiagramm wird eine Ereignisfolge in Abhängigkeit der Zeit dargestellt.
- Es zeigt, wie sich Ereignisse entwickeln und verändern.
- So kann zum Beispiel Trendverhalten entdeckt werden.
- Ereignisse mit Zeitverlauf aufzeichnen
- Kurven im Diagramm darstellen



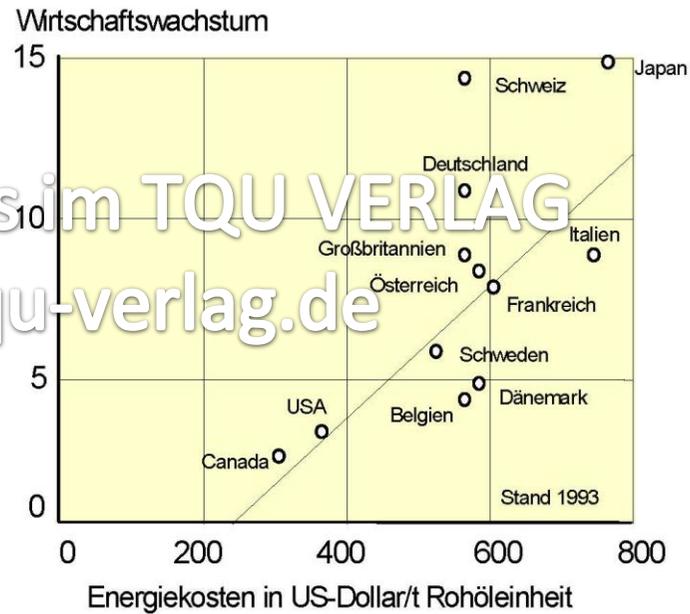
## Pareto-Diagramm

- Das Pareto-Diagramm ist ein Analysewerkzeug. Es unterstützt bei der Beurteilung einer Ereignismenge
- Summe aller Ereignisse = 100%
- Die relative Häufigkeit der einzelnen Ereignisse wird in Prozent angegeben
- Pareto-Diagramm zeichnen
- Über jedes Ereignis wird ein Rechteck in der Höhe der errechneten relativen Häufigkeit gezeichnet.
- Die Balken werden ab dem 2. Ereignis treppenförmig nach oben geklappt, um die kumulierten Prozentanteile darzustellen.

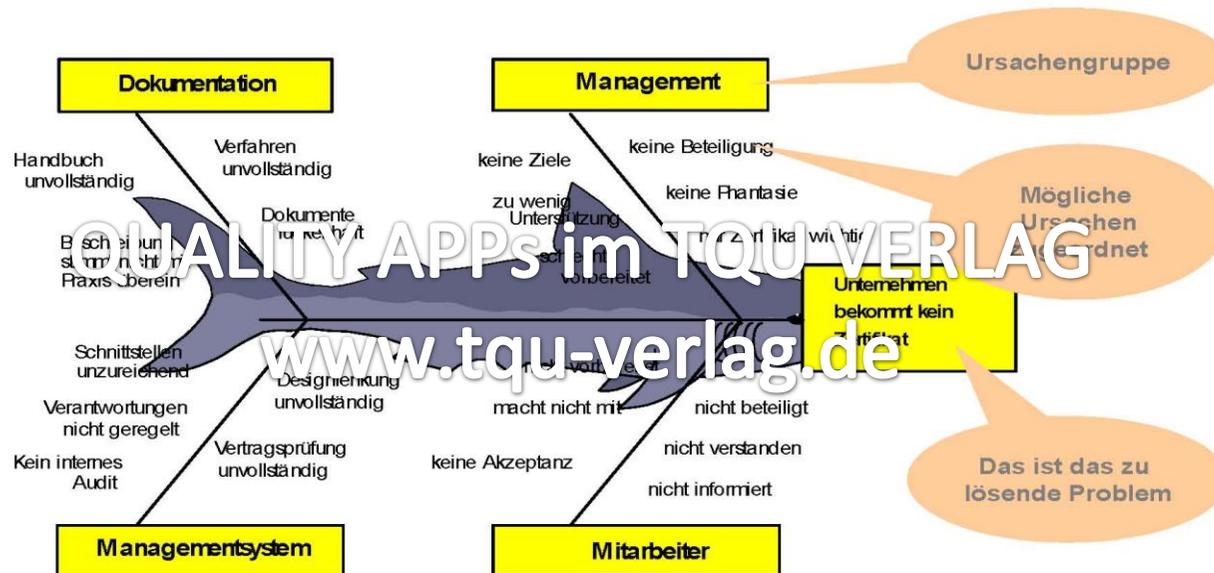


## Korrelationsdiagramm

- Das Korrelationsdiagramm ist ein Analysewerkzeug.
- Es beantwortet die Frage, ob es zwischen zwei Variablen eine Ursache-Wirkungs-Beziehung geben kann.
- Datenpunkte werden (z.B. in Tabellenform) eingetragen
- Einteilung x-/y-Achse (x-Achse = mögliche Ursache, y-Achse = Wirkung)
- Daten in Diagramm eintragen
- mögliche Korrelationen ermitteln (Korrelations- bzw. Ausgleichsgrade einzeichnen)

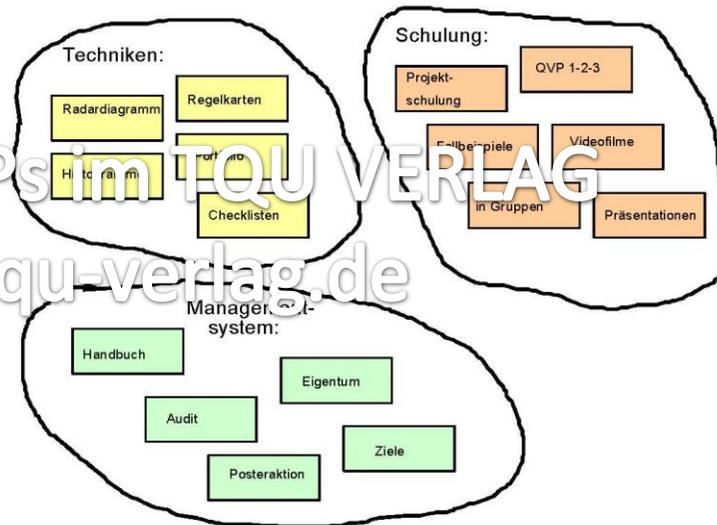


Ishikawa-Diagramm, Fehler-Ursachen-Diagramm, Fischgrätendiagramm

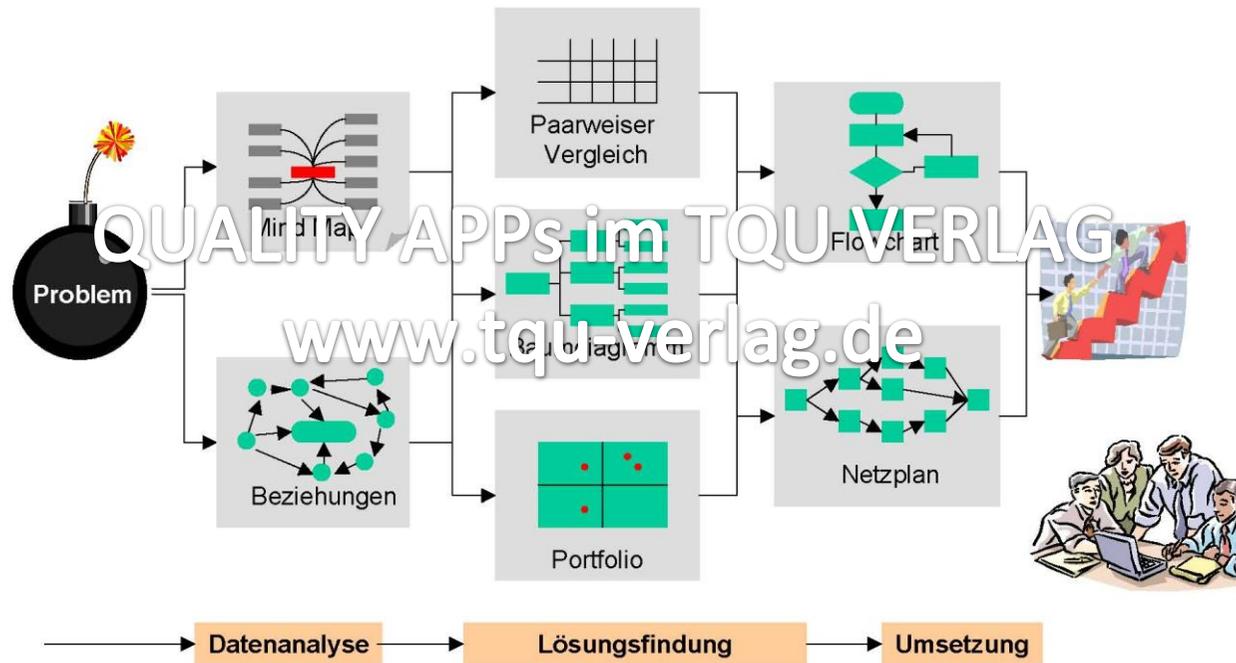


## Ideenpool, Verwandtschaftsdiagramm, Affinitätsdiagramm

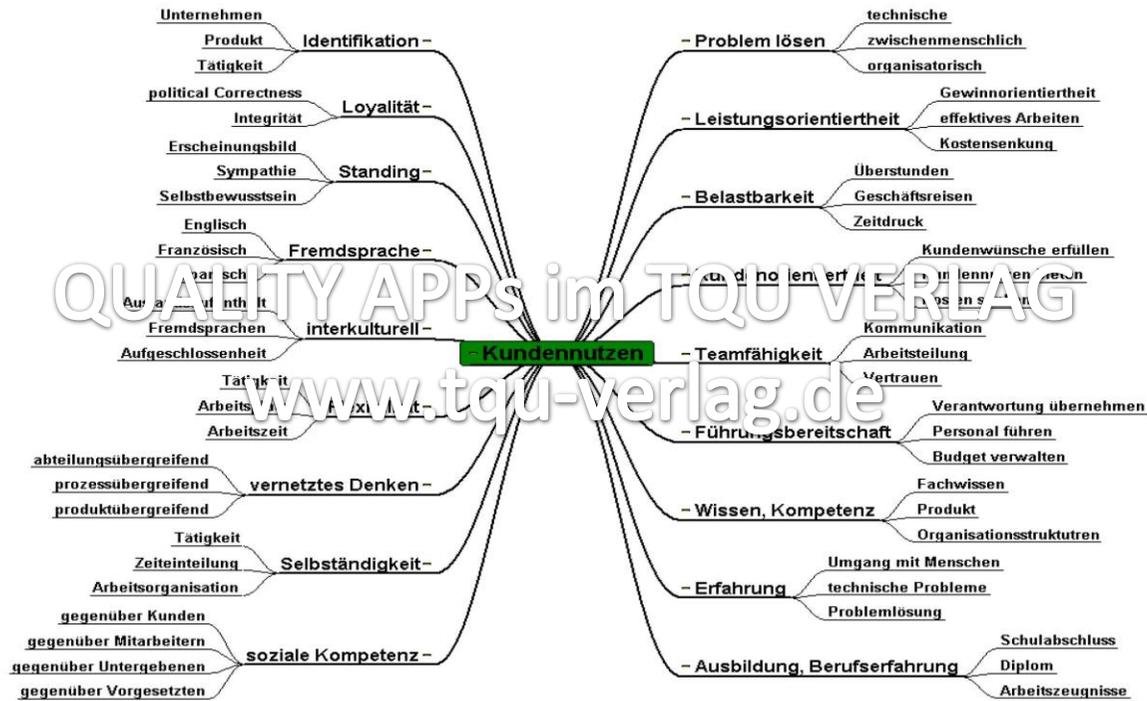
- Mit diesem Analysewerkzeug werden Ideen oder Tatsachen gesammelt und in sachlogischen Gruppen (Cluster) zusammengestellt.
- Durch Erörtern zusammenhängender Ideen wird ein klareres Bild der Zusammenhänge erzielt.
- Verwendet werden können auch geeignete Wände gepinnt werden.
- Zusätzlich können Bewertungsverfahren helfen Prioritäten zu finden.
- Die Anordnung der Karten und Cluster sollte so sein, dass sich das Bild der Analyse einprägen kann.



Die sieben fortgeschrittenen Managementwerkzeuge

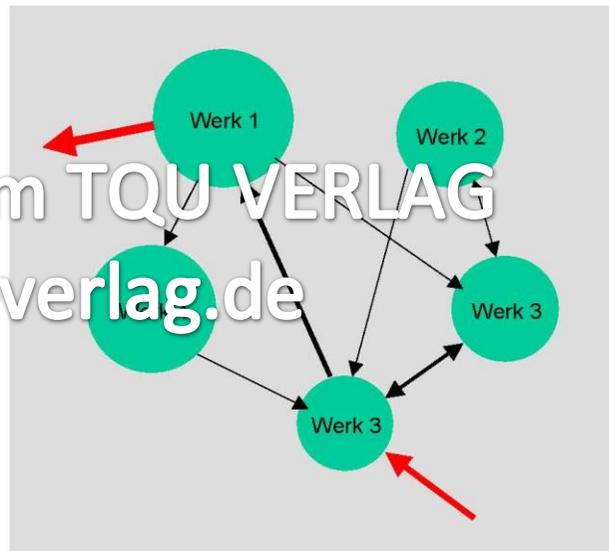


Mind Mapping



## Relationsdiagramm, Beziehungsdigramm, Soziogramm

- Beziehungsdigramme zeigen Zusammenhänge zwischen mehreren miteinander verbundenen Partnern auf
- Beispiele für Beziehungen können zum Beispiel Materialflüsse und Informationsflüsse sein
- Durch Variation der Pfeile können Richtungen und Mengen dargestellt werden
- Bei Verbesserungsaktivitäten in komplexeren Strukturen leistet dieses Diagramm wertvolle Hilfe
- Bei der Darstellung menschlicher Beziehungen spricht man auch von Soziogrammen



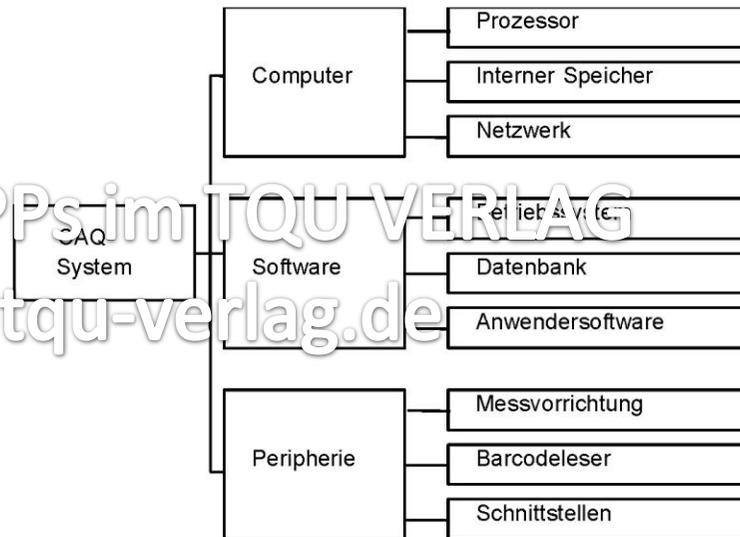
Paarweiser Vergleich

- Tragen Sie für jedes Ziel ein passendes Stichwort senkrecht und waagrecht in die Matrix ein. Behalten Sie die Reihenfolge bei.
- Bearbeiten Sie nun die Matrix zeilenweise. Vergleichen Sie jedes Ziel mit den anderen.
- Fragen Sie nach der Wichtigkeit: Ist A wichtiger als B, ist A wichtiger als C, ist A wichtiger als D, usw.
- Vergeben Sie 2 Punkte wenn die Antwort „ja“ ist. Wenn beide gleich wichtig sind (oder die Antwort abhängig) vergeben Sie eine 1. Vergleichen Sie 0 Punkte wenn es weniger wichtig ist.
- Denken Sie daran, dass Sie die Gegenfrage schon beantwortet haben und die Punkte sich automatisch ergeben.
- Addieren Sie die Punkte waagrecht in der Zeile. Je größer die Summe, desto wichtiger.
- Visualisieren Sie das Ergebnis in einem Balkendiagramm

	zufriedene Mitarbeiter	Ertrag und Wachstum	Versprung	soziale Anerkennung	ständige Verbesserung	gute Arbeitsbedingungen	fachliche Anerkennung	zufriedene Kunden	hohe Kapitalrendite	Summe
zufriedene Mitarbeiter	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7
Ertrag und Wachstum	0	2	2	2	2	1	1	1	1	12
Versprung	2	2	2	2	2	1	1	2	2	14
soziale Anerkennung	0	0	0	2	1	0	0	1	1	4
ständige Verbesserung	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6
gute Arbeitsbedingungen	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6
fachliche Anerkennung	0	0	0	1	1	1	1	2	2	9
zufriedene Kunden	0	0	0	0	0	0	0	2	2	13
hohe Kapitalrendite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

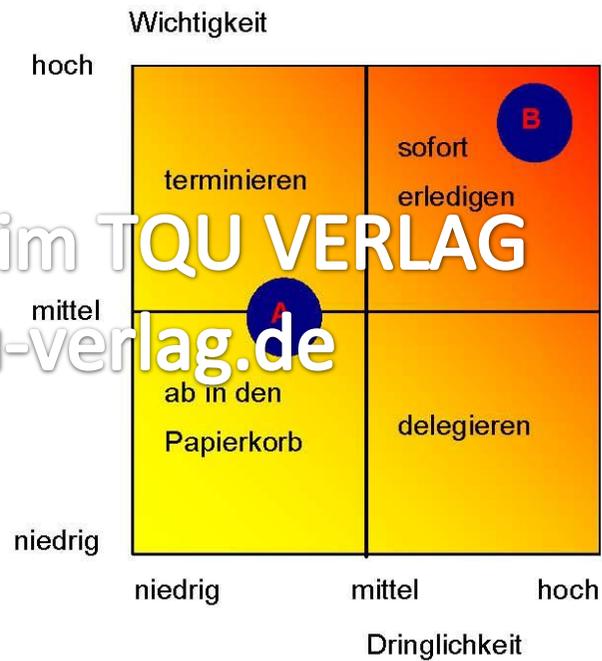
## Baumdiagramm

- Basis (Thema, Aufgabe, Prozess) und Zielsetzung der Untersuchung eindeutig bestimmen
- Erste Detaillierungsstufe ermitteln und die Zuordnung der Untersuchung prüfen
- Die weiteren Detaillierungsstufen ermitteln und den Elementen der jeweils vorherigen Stufe zuordnen
- Struktur und Verbindungen/Zuordnungen des Baumdiagramms prüfen und bei Notwendigkeit korrigieren



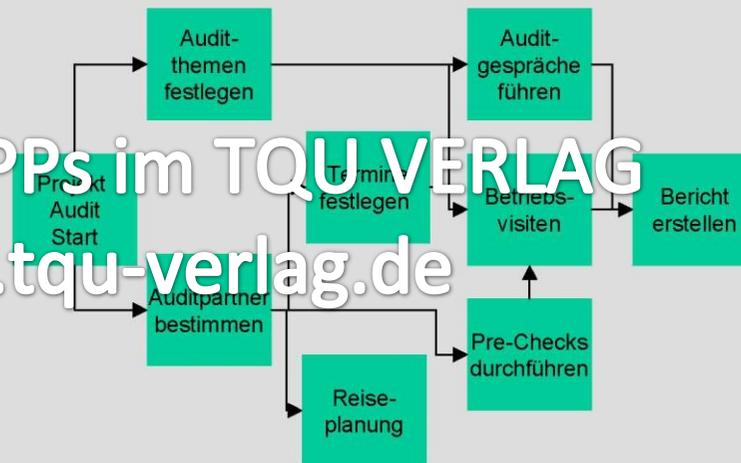
## Portfoliodiagramm

- Das Portfoliodiagramm hilft, in einer Auswahl von Vorgängen und Möglichkeiten Prioritäten zu setzen
- Die Achsenteilung erfolgt individuell entsprechend der zu betrachtenden Themen und der Aufgabenstellung
- Handlungsalternativen pro Quadrant festlegen
- Merkmale bewerten (kann über Tabelle oder direkt im Diagramm erfolgen)
- Bewertete Merkmale in Diagramm eintragen



## Netzplan

- Mit dem Netzplan wird der zeitliche Verlauf eines Projektes, das aus einzelnen Schritten besteht, dargestellt
- Die einzelnen Vorgänge werden so miteinander verknüpft, dass zeitliche Zusammenhänge und gegenseitige Abhängigkeiten sichtbar werden
- Der Netzplan ermöglicht dadurch die Planung von Projekten und deren Überwachung



### Flowchart, Prozessablaufplän

- Flowcharts helfen, Abläufe darzustellen und zu strukturieren
- Zusammenhänge werden klar, unnötige Komplexität wird erkannt
- Flowcharts verwenden eine Zahl standardisierter Symbole
- Es werden der Material- und der Informationsfluss sichtbar

