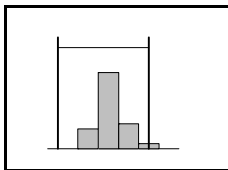


# Pareto-Analyse

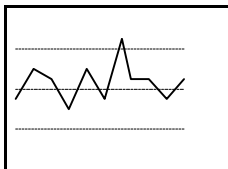
Um was geht es?



Fehlersammelkarte

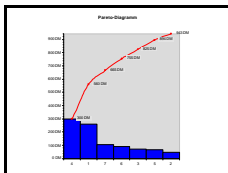
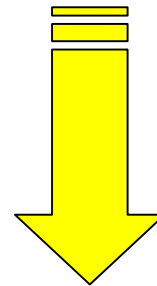


Histogramm



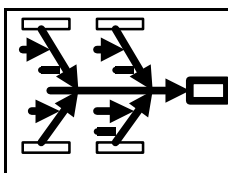
Qualitätsregelkarte

Das Pareto-Diagramm (auch ABC-Analyse genannt) ist eine bildliche Darstellung, mit der man aus einer Vielzahl von Einflußgrößen diejenigen herauszufinden kann, die unter einem bestimmten Gesichtspunkt die bedeutendsten sind. Es hat sich herausgestellt, daß oft wenige Ursachen einen Großteil der Wirkung erzeugen.

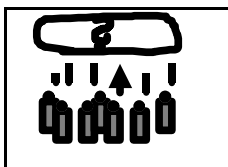
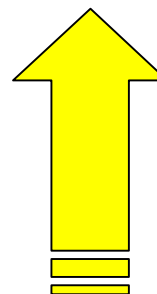


Paretodiagramm

Das Paretodiagramm soll helfen Wichtiges von Unwichtigerem zu trennen. Aus mehreren Fehlerursachen wird diejenige herausgefiltert, die den größten Einfluß hat.

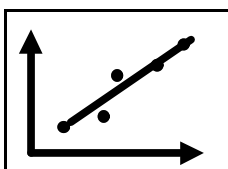


Ishikawa-Diagramm



Brainstorming

**20% der Ursachen erzeugen oft 80% der Probleme.**



Korrelationsdiagramm

3f

Paretodiagramm

Das Paretodiagramm soll helfen, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen. Es beruht auf der Beobachtung, daß die meisten Folgen von Problemen (80%) auf nur wenige Ursachen (20%) zurückzuführen sind. Folgt man dieser 80/20-Aussage, so muß man versuchen die wichtigsten Ursachen ausfindig zu machen, um sich diesen vordringlich zu widmen.

Es müssen also aus den vielen möglichen Ursachen diejenigen herausgefiltert werden, die den größten Einfluß haben. So entsteht eine Entscheidungshilfe, in welcher Reihenfolge die Ursachen bekämpft werden sollen.

**Das Pareto-Prinzip**  
 Pareto (1848 - 1923) war ein italienischer Wirtschaftswissenschaftler. Er hat diese bildliche Darstellung entwickelt, um aus einer Vielzahl von Einflußgrößen diejenige herauszufinden, die unter einem bestimmten Gesichtspunkt die bedeutendste ist. Er hat herausgefunden, daß oft wenige Ursachen einen Großteil der Wirkung erzeugen. Josef Joran hat daraus zu Beginn der 50er-Jahre das Paretoprinzip formuliert.

Ein Beispiel soll die Vorgehensweise verdeutlichen.

In der Endkontrolle einer Radioweckerfertigung treten immer wieder Fehler auf, die eine kostenintensive Nacharbeit erfordern. Die Ursachen sollen mit Hilfe der Paretodarstellung gewichtet werden.

Zunächst sind alle möglichen Fehlerarten zusammenzutragen (Brainstorming oder Erfahrung). Dann wird ein Gewichtungskriterium gefunden. In der Regel sind dies die Kosten, es könnte aber auch z. B. die Bedeutung für den Kunden sein.

Fehlerarten und Gewichtung: (Beispiel nach \*1)

Fehlerart	Nacharbeitskosten je Fehler
fehlendes Kabel	7,-
abgebrochener Hebel	35,-
defekte Anzeige	60,-
lose Schrauben	3,-
Bedienungsanl. falsch	5,-
Kratzer am Gehäuse	20,-
Sonstiges	15,-

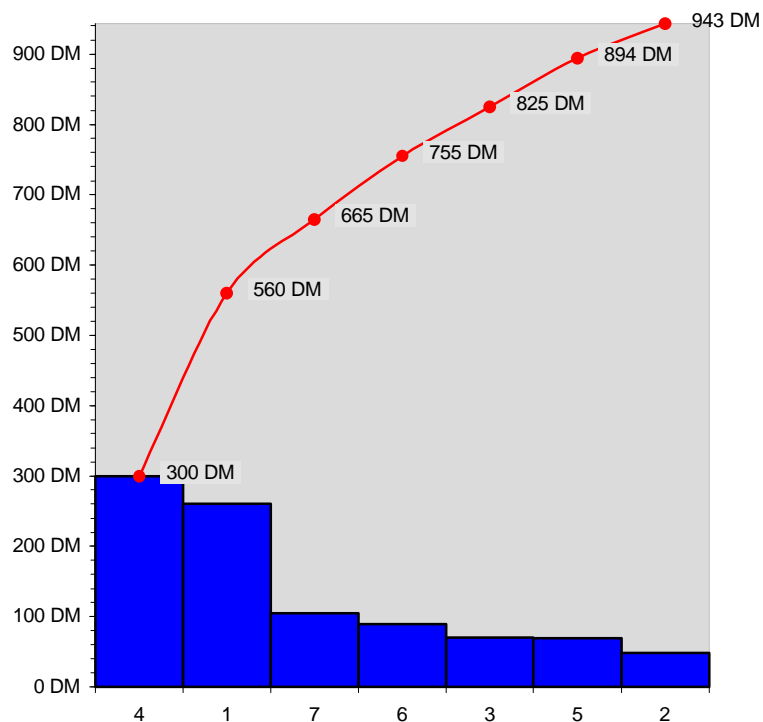
© \*1: Das Beispiel ist aus Pocket Power, Theden/Colman: TU Berlin, Schule der Qualitätswissenschaften, Hanser-Verlag

Eine größere Serie 50 bis 100 von gefertigten Radioweckern wird geprüft und die auftretende Fehlerzahl ermittelt. Um das Pareto-Diagramm zu erstellen wird zu jeder Fehlerart der prozentuale Fehleranteil und die Kosten pro Fehlerkategorie errechnet.

Aus dieser Matrix läßt sich das Pareto-Diagramm erstellen. Am besten mit Hilfe einer Tabellenkalkulation.

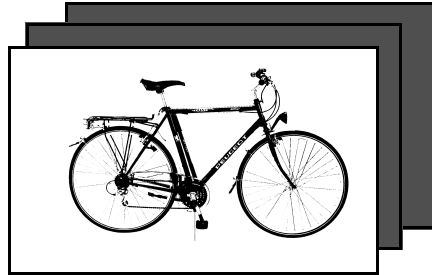
Fehler Nr.	Fehlerart	Anzahl	Häufigkeit in %	Gesamtkosten
1	Kratzer	13	17%	260,-
2	fehlendes Kabel	7	9%	49,-
3	abgebrochener Hebel	2	3%	70,-
4	defekte Anzeige	5	7%	300,-
5	lose Schrauben	23	31%	69,-
6	fehl. Betriebsanleitg.	18	24%	90,-
7	Sonstiges	7	9%	105,-
	Summe	75	100%	943,-

Pareto-Diagramm



## "Vormontierte Räder"

Erstellung einer Pareto-Analyse von 87 vormontierten Rädern eines Lieferanten.



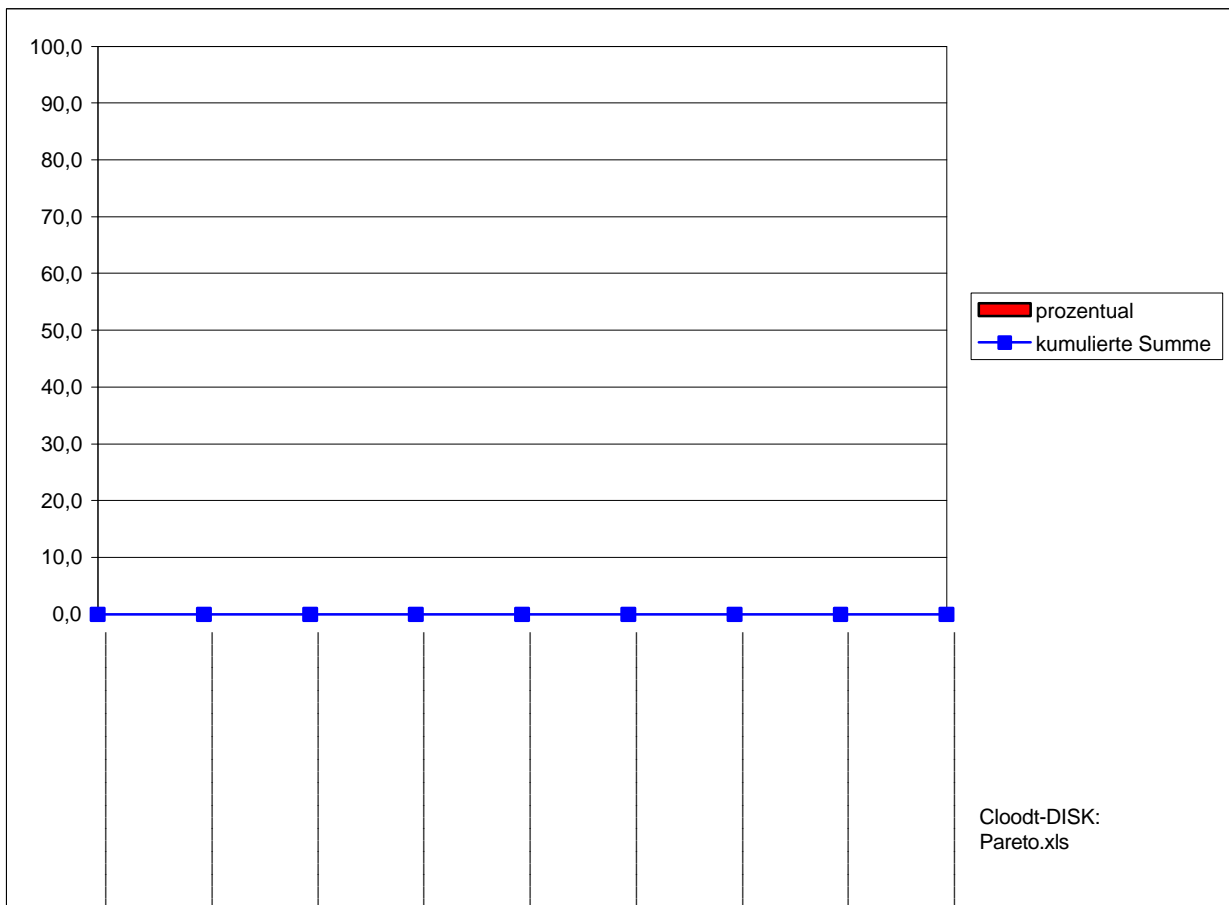
Ein Fahrradgeschäft bezieht regelmäßig "Vormontierte Räder", die angeblich nur noch ausgepackt werden müssen. Da die zusätzlichen Arbeiten bei der Montage einen erheblichen Einnahmeverlust ausmachen, wurden bei einem namhaften Hersteller die Mängel aufgelistet. Es ergab sich ein für deutsche Produktionsstätten beschämendes Bild. Als erster Schritt zur Behebung soll eine Darstellung im Pareto-Diagramm erfolgen.

Mängel an vormontierten Rädern  
 Untersuchungszeitraum: März bis August 2000  
 Anzahl der Räder 87

	Anzahl	Zeit in h
● Licht brennt nicht	35	0,5
● Speichen locker	9	0,3
● Reifen sitzt nicht richtig	7	0,3
● Keine Felgenbänder eingelegt (Schläuch nach aufpumpen platt)	5	0,5
● Gabelschaftrohr zu kurz (kein Kontern der Steuersatzmutter möglich)	3	3
● Schrauben schief eingeschraubt	3	0,3
● Bremszüge zu kurz abgelängt (Lenker läßt sich nicht vollst. einschlagen)	10	0,6
● Knacken im Tretlager (Schalen sind ungefettet eingeschraubt)	49	1
● Federung verliert Öl	20	0,6
● Lackschäden, Äußerlichkeiten	2	0,5

Fehler	Anzahl der Defekte	Nacharbeitszeit in h	Nacharbeitszeit insgesamt (h)
Licht brennt nicht	35	0,5	17,5
Speichen locker	9	0,3	2,7
Reifen	7	0,3	2,1
Felgenband	5	5	25
Gabelschaftrohr	3	3	9
Schrauben	3	0,3	0,9
Bremszüge	10	0,6	6
Knacken	49	1	49
Federung	20	0,6	12
Lack	2	0,5	1

PARETO-ANALYSE: "Vormontierte Räder"				
Nr.	Benennung	absolut	prozentual	kumulierte Summe
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				



Clodt-DISK:  
Pareto.xls