



TQU VERLAG

Run Chart/Time Plot  
Zeitverlaufsdigramm

Zeitabhängige Beobachtungen dokumentieren

# Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm

## Zeitabhängige Beobachtungen dokumentieren

[Autor: Jürgen P. Bläsing](#)

Ein Zeitverlaufdiagramm (Run Chart oder Time Plot) zeigt den Verlauf von Daten einer systematischen Beobachtung über einen Zeitraum. Es ist sehr hilfreich, wenn zeitabhängige Ereignisse und Zustände dargestellt und analysiert werden sollen. Das Verhalten von zeitbezogenen Proben lässt Rückschlüsse auf den Gesamtzustand, auf Ursachen von Veränderungen oder die zeitliche Stabilität (Zuverlässigkeit) eines Vorgangs (Prozess) zu.

Bei der Auswertung von Zeitverlaufdiagrammen unterscheidet man zwischen zufälligen und systematischen Einflüssen. Zufällige Einflüsse führen zu einer Streuung der Daten, die als normaler, immer vorhandener Teil eines Prozesses ("Rauschen") zu betrachten sind. Von Interesse sind der Umfang der zufälligen Schwankungen oder deren zeitliche Stabilität. Systematische Einflüsse können zu einer langsamen Verschiebung oder auch zu plötzlichen, drastischen Veränderungen führen. Sie sind bedingt durch identifizierbare Einflussfaktoren. Von Interesse sind die Richtung der Veränderungen und deren zeitliche Aktivitäten. Systematische Abweichungen unterliegen Gesetzmäßigkeiten. Aus dem Verlauf der Daten lässt sich auf diese Gesetzmäßigkeiten zurückschließen. Schlüsselursachen können so gefunden und beeinflusst werden. Beabsichtigte oder geplante Veränderungen können so in ihrer Wirkungen dokumentiert und nachvollzogen werden. Auch können in praxisnahen Analysen eventuell bestehende Abhängigkeiten von beobachteten Ereignissen untereinander untersucht werden.

Zeitverlaufdiagramme enthalten in der Regel keine statistisch ermittelten Kontroll- oder Eingriffsgrenzen (Control Limits). Dies ist Aufgabe von Regelkarten (Control Charts). Wohl aber können sie Anmerkungen oder Linien (zum Beispiel Grenzen oder Mediane) enthalten, die dem Anwender wichtige Hinweise geben. Auch können Sie als Vorlauf für die zu berechnenden Grenzen in Regelkarten hilfreich sein.

In diesem QUALITY APP können in einer frei wählbaren Zeitfolge bis zu 100 Stichproben eines Prozesses dokumentiert werden. Es können bis zu fünf voneinander unabhängige Ereignisse (zum Beispiel Fehler oder Störungen) beobachtet und dokumentiert werden. Der Verlauf der Aufzeichnungen wird in Diagrammen und in einem Protokoll dargestellt. Eventuelle Korrelationen zwischen den Ereignissen werden visualisiert. Eine Übersicht möglicher typischer Prozessmuster gibt wertvolle Hinweise zur Analyse eines Prozessverlaufs.

Die Applikation ist in Excel programmiert, enthält Makros und kann sofort eingesetzt werden. Sie unterstützt alle, die sich Klarheit über die Ereignisse eines Zeitverlaufs verschaffen wollen.

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

### Lizenzvereinbarung

Dieses Produkt "Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufsdiagramm" 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 rechtsverbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften. Wir übernehmen keine Gewähr dafür, dass die angebotenen Lösungen für bestimmte vom Kunden beabsichtigte Zwecke geeignet sind.

Sie erklären sich damit einverstanden, dieses Produkt nur für Ihre eigene Arbeit und für die Information 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.

Alle Ergebnisse basieren auf den vom Autor eingesetzten Formeln und müssen vom Anwender sorgfältig geprüft werden. Die berechneten Ergebnisse sind als Hinweise und Anregungen zu verstehen.

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, www.tqu-verlag.com

# QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

## Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm

### Hinweise:

Dieses QUALITY APP "Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm" ist zur Unterstützung bei der Dokumentation von zeitabhängigen Ereignissen entwickelt worden. Die Anwendung erfordert tiefer gehende theoretische Kenntnisse des Anwenders. Die Vorgehensweise entspricht internationalen Anwendungen. Weitergehende Anforderungen müssen durch den Anwender ergänzt werden.

### Grundlagen:

Ein Zeitverlaufdiagramm (Run Chart oder Time Plot) zeigt den Verlauf von Daten einer systematischen Beobachtung über einen Zeitraum. Es ist sehr hilfreich, wenn zeitabhängige Ereignisse und Zustände dargestellt und analysiert werden sollen. Das Verhalten von zeitbezogenen Proben lässt Rückschlüsse auf den Gesamtzustand, auf Ursachen von Veränderungen oder die zeitliche Stabilität (Zuverlässigkeit) eines Vorgangs (Prozess) zu. Bei der Auswertung von Zeitverlaufdiagrammen unterscheidet man zwischen zufälligen und systematischen Einflüssen. Zufällige Einflüsse führen zu einer Streuung der Daten, die als normaler, immer vorhandener Teil eines Prozesses ("Rauschen") zu betrachten sind. Von Interesse sind der Umfang der zufälligen Schwankungen oder deren zeitliche Stabilität. Systematische Einflüsse können zu einer langsamen Verschiebung oder auch zu plötzlichen und drastischen Veränderungen führen. Sie sind bedingt durch identifizierbare Einflussfaktoren. Von Interesse sind die Richtung der Veränderungen und deren zeitliche Aktivitäten. Systematische Abweichungen unterliegen Gesetzmäßigkeiten. Aus dem Verlauf der Daten lässt sich auf diese Gesetzmäßigkeiten zurückschließen. Schlüsselursachen können so gefunden und beeinflusst werden. Beabsichtigte oder geplante Veränderungen können so in ihrer Wirkungen dokumentiert und nachvollzogen werden. Auch können in praxisnahen Analysen eventuell bestehende Abhängigkeiten von beobachteten Ereignissen untereinander untersucht werden.

### Lösung:

Das APP bietet ein Eingabeblatt, in dem jedes beobachtete Ereignis zusammen mit der Zeitangabe (Datum und Uhrzeit) eingetragen wird. Es können bis zu 100 Beobachtungen mit bis zu fünf unterschiedlichen Ereignissen dokumentiert werden. Datums- und Zeitangaben werden durch vorgegebene Listen unterstützt. Der Zeitverlauf wird in Diagrammen dargestellt und in einem Protokoll festgehalten. Eventuelle Korrelationen zwischen den Ereignissen werden visualisiert. Eine Übersicht möglicher typischer Prozessmuster gibt wertvolle Hinweise zur Analyse eines Prozessverlaufs. Eingegebene Daten können korrigiert werden. Das APP enthält Makros, die zu Beginn einer Anwendung aktiviert werden müssen.

### Anwendung:

Das QUALITY APP unterstützt die Dokumentation von Beobachtungen längerdauernder zeitlich strukturierter attributiver Vorgänge.

#### Nutzung:

Die Makros aktivieren

Die vorhandenen Daten mit Hilfe des Makros löschen

Definieren der zu beobachtenden und dokumentierenden Ereignisse

Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute und die Daten eintragen

Eingabe mit Hilfe des Makros, Daten werden in der Datenbank gespeichert

Diagramme und Protokoll werden fortlaufend aktualisiert

Daten anhand der Ergebnisse analysieren

#### Schutz:

Dieses APP ist lauffähig unter Excel 2003 und aufwärts, es enthält Makros.

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

Die einzelnen Blätter der Mappe sind durch einfachen Excel-Schutz geschützt.

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. Die vorhandenen Daten sind Testdaten und müssen vor der Anwendung gelöscht werden.

#### 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.

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

# Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm

Projekt:

Prozessüberwachung

alle Daten löschen

Sind Sie sicher?

Nummer	Tag	Monat	Jahr	Stunde	Minute	Prüfer	Umfang	Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 3	Merkmal 4	Merkmal 5
25	25	Februar	2018	22	20	RT	10					

25. Februar 2018 So 22:20

nicht ändern

Eingaben sind unterstützt

Eingabe

Korrekturen im Blatt "Verlauf" möglich

QUALITY APPs im TQU VERLAG

www.tqu-verlag.de

1. Ereignis:	Merkmal 1
2. Ereignis:	Merkmal 2
3. Ereignis:	Merkmal 3
4. Ereignis:	Merkmal 4
5. Ereignis:	Merkmal 5

Grenzwert Einzelereignis 3 Stück

Grenzwert alle Ereignisse 6 Stück

Run Chart/Time Plot

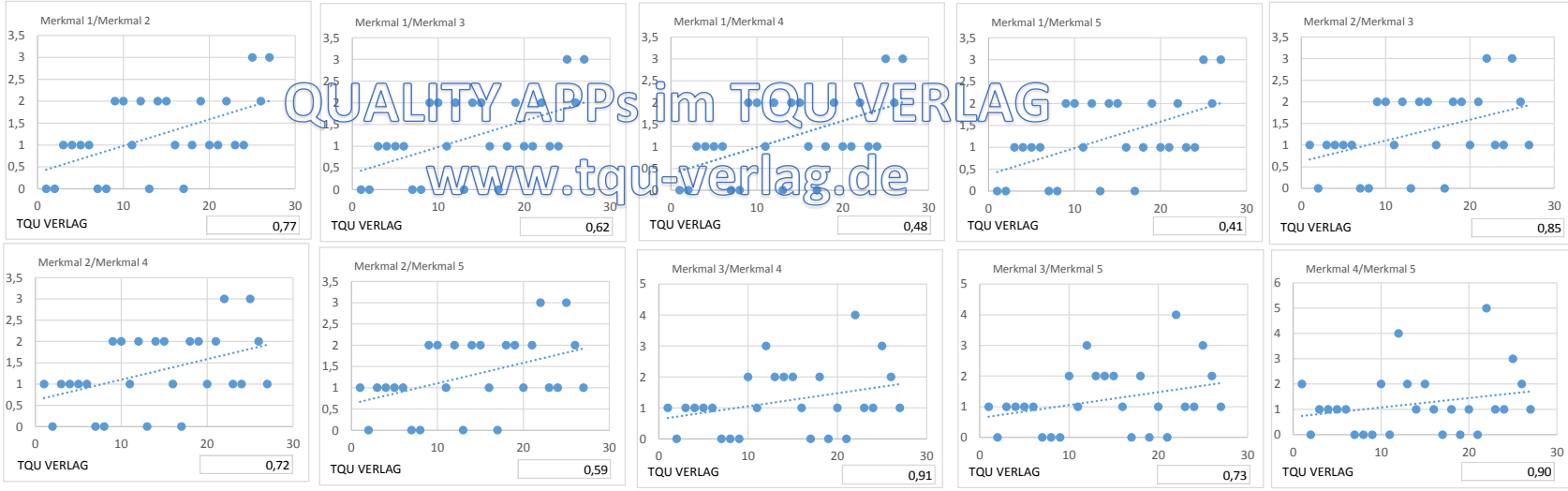
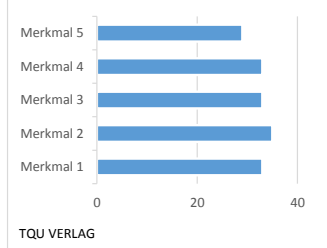
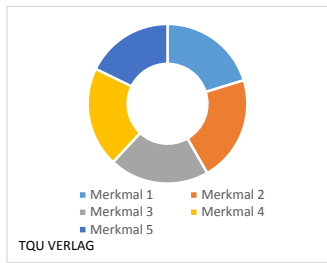
Projekt **Prozessüberwachung**

Summe	285	33	35	33	33	29	163
Durchschnitt	10,56	1,22	1,30	1,22	1,22	1,07	57,2%
		11,6%	12,3%	11,6%	11,6%	10,2%	57,2%

Nr.	Datum	Prüfer	Prüfumfang	Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 3	Merkmal 4	Merkmal 5	Summe
1	10. September 2017 Mo 14:15	ABC	10	3	1	1	1	1	7
2	9. Januar 2017 Mo 14:15	RT	10	2	2	2	2	2	10
3	9. Januar 2017 Mo 14:15	RT	10	3	3	3	3	3	15
4	9. Januar 2017 Mo 14:15	RT	10	1	1	1	1	1	5
5	9. Januar 2017 Mo 14:15	RT	10	1	1	1	1	1	5
6	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	2	3	4	5	6	20
7	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	1	2	-	-	-	3
8	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	1	1	1	1	2	6
9	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	2	2	-	-	-	4
10	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	1	2	2	1	0	6
11	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	0	0	0	0	0	0
12	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	1	1	1	1	1	5
13	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	2	2	2	2	2	10
14	13. Januar 2017 Fr 15:15	RT	10	2	2	2	1	0	7
15	16. Januar 2017 Mo 15:20	RT	10	0	0	2	-	-	4
16	16. Februar 2017 Do 15:20	BLA	20	2	2	3	4	4	15
17	21. Februar 2017 Di 20:20	RT	15	1	1	1	0	0	3
18	21. Februar 2017 Di 20:20	RT	10	2	2	2	2	-	8
19	21. Februar 2017 Di 20:20	RT	10	2	2	-	-	-	4
20	23. Februar 2017 Do 20:20	RT	10	0	0	0	0	2	2
21	23. Februar 2017 Do 20:20	RT	10	0	0	0	-	-	-
22	25. Februar 2017 Sa 20:20	RT	10	1	1	1	1	1	5
23	25. Februar 2018 So 20:20	RT	10	-	-	-	-	-	-
24	25. Februar 2018 So 22:20	RT	10	0	1	1	2	-	4
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufsdiagramm

Projekt: Prozessüberwachung

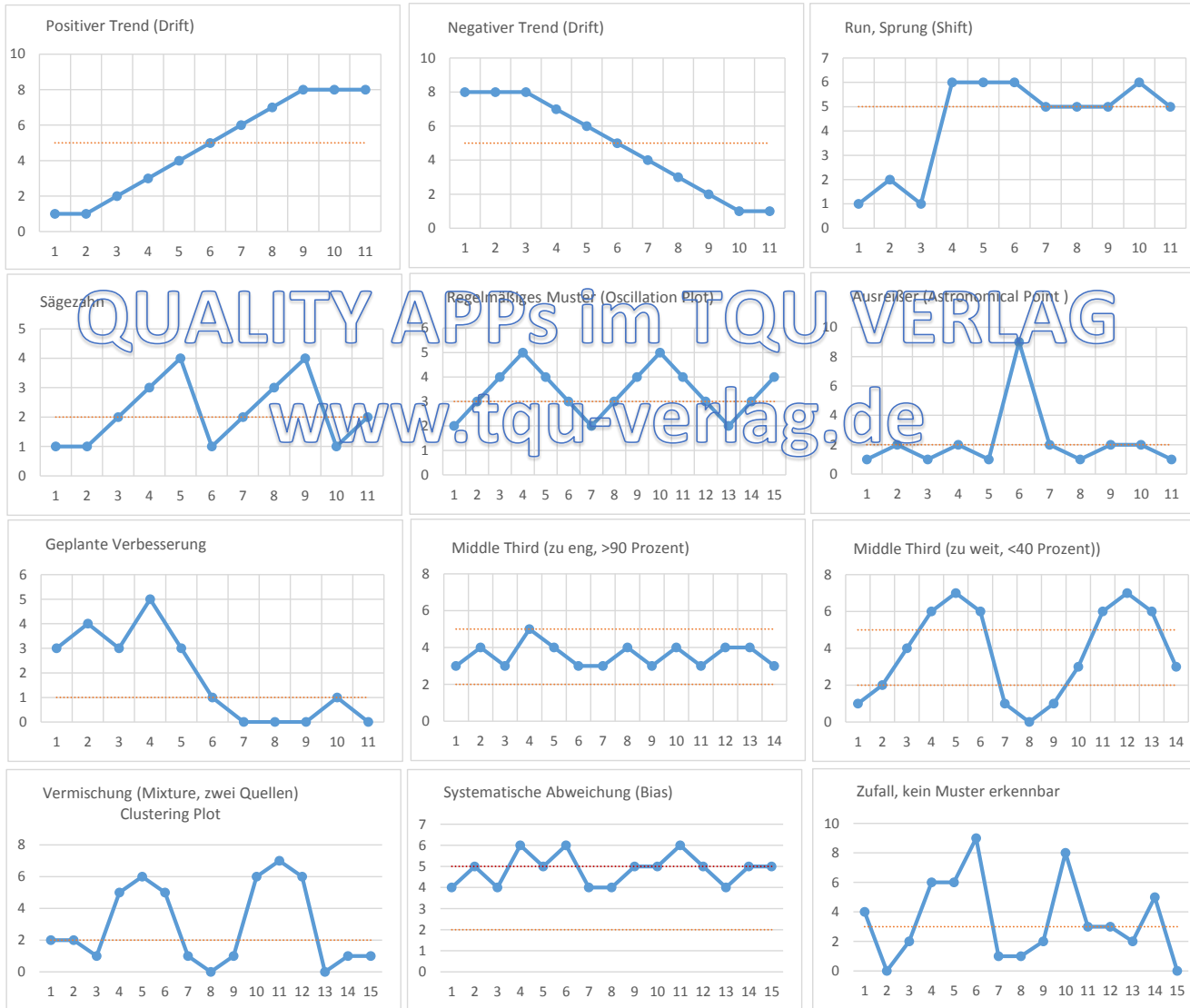




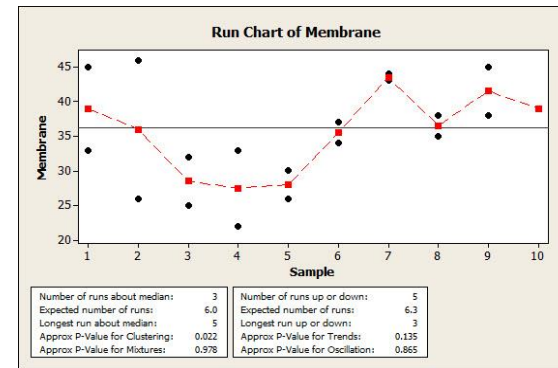
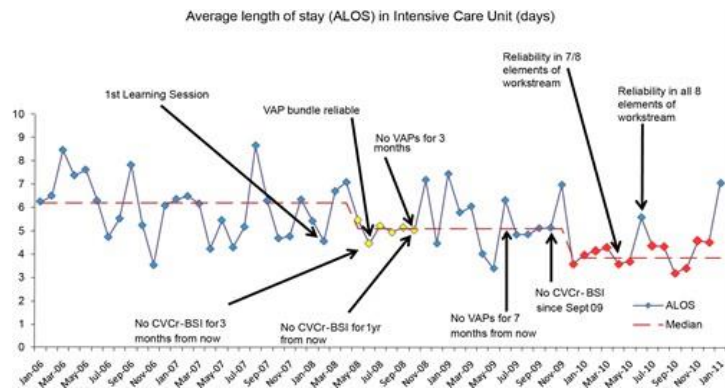




Run Chart/Time Plot: Mögliche Muster im Zeitverlauf



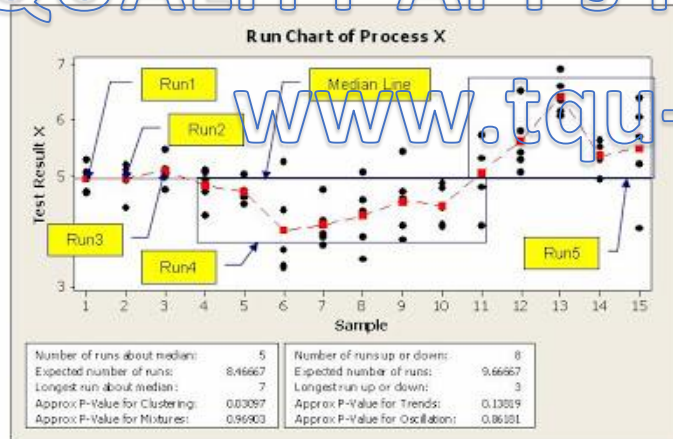
## Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm



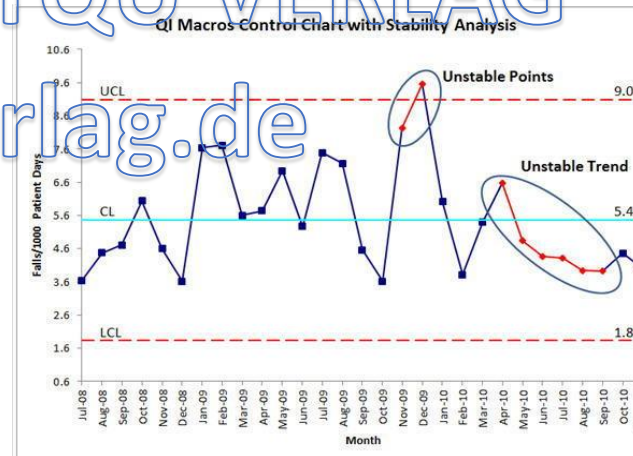
Quelle: <http://www.qihub.scot.nhs.uk/knowledge-centre/quality-improvement-tools/run-chart.aspx>

Quelle: <http://blog.minitab.com/blog/understanding-statistics/take-it-easy-create-a-run-chart>

QUALITY APPs im TQU VERLAG

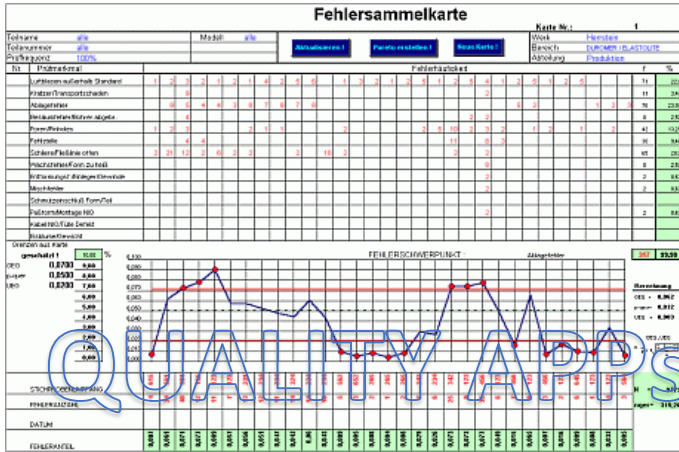


Quelle: <http://6sigmaforum.blogspot.de/2011/02/run-chart.html>



Quelle: <https://www.qimacros.com/control-chart/analyze-stability/>

### Run Chart/Time Plot - Zeitverlaufdiagramm



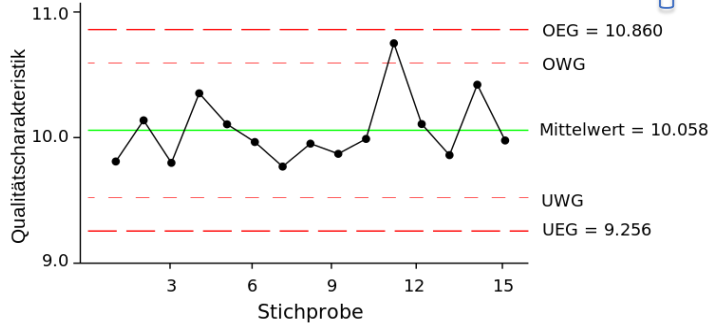
### Chronik eines Abstiegs

Kurs der Commerzbank-Aktie in Euro (zurückberechnet)<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Am 23. April 2013 wurden die Aktien im Verhältnis zehn zu einer zusammengelegt (entsprechend wurden die historischen Kurse in der Grafik angepasst; Monatschlußswerte; 2) Tageschluß.

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



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

Tag	Monat	Jahr	Stunde	Minute	Nr
1	Januar	2016	1	0	1
2	Februar	2017	2	1	2
3	März	2018	3	2	3
4	April	2019	4	3	4
5	Mai	2020	5	4	5
6	Juni		6	5	6
7	Juli		7	6	7
8	August		8	7	8
9	September		9	8	9
10	Oktober		10	9	10
11	November		11	10	11
12	Dezember		12	11	12
13			13	12	13
14			14	13	14
15			15	14	15
16			16	15	16
17			17	16	17
18			18	17	18
19			19	18	19
20			20	19	20
21			21	20	21
22			22	21	22
23			23	22	23
24			24	23	24
25			24	25	25
26			25	26	26
27			26	27	27
28			27	28	28
29			28	29	29
30			29	30	30
31			30	31	31
			31	32	32
			32	33	33
			33	34	34
			34	35	35
			35	36	36

## Hinweis: Daten in diesem Blatt nicht ändern

Aktuelle Eingabedaten

Nummer	Tag	Monat	Jahr	Stunde	Minute
25	25	Februar	2018	22	20

für Diagramme: Übernahme aus Verlauf mit Makro

Nr	Datum	Prüfer	Umfang	Merkmal	Merkmal	Merkmal
24	25. Februar 2018	So 22: RT	10	0	1	1
23	25. Februar 2018	So 20: RT	10			
22	25. Februar 2017	Sa 20: RT	10	1	1	1
22	25. Februar 2017	Sa 20: RT	10	1	1	1
22	25. Februar 2017	Sa 20: RT	10	1	1	1
22	25. Februar 2017	Sa 20: RT	10	1	1	1
21	23. Februar 2017	Do 20: RT	10			
20	23. Februar 2017	Do 20: RT	10	0	0	0
19	21. Februar 2017	Di 20: RT	10	2	2	
18	21. Februar 2017	Di 20: RT	10	2	2	2
17	21. Februar 2017	Di 20: RT	15	1	1	1
16	16. Februar 2017	Do 15: BLA	20	2	2	3
15	16. Januar 2017	Mo 15: RT	10	0	0	2
14	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	2	2	2
13	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	2	2	2
12	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	1	1	1
11	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	0	0	0
10	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	1	2	2
9	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	2	2	
8	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	1	1	1
7	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	1	2	
6	13. Januar 2017	Fr 15:1 RT	10	2	3	4
5	9. Januar 2017	Mo 14:1 RT	10	1	1	1
4	9. Januar 2017	Mo 14:1 RT	10	1	1	1
3	9. Januar 2017	Mo 14:1 RT	10	3	3	3
2	9. Januar 2017	Mo 14:1 RT	10	2	2	2
1	10. September 2017	Mc ABC	10	3	1	1

QUALITY APPS in  
www.tqu-