

HANSER



Vorwort

Horst Quentin

Statistische Prozessregelung - SPC

ISBN: 978-3-446-41637-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41637-6>

sowie im Buchhandel.

1 Einleitung

1.1 Voraussetzungen

Die Statistische Prozessregelung (SPC = Statistical Process Control) geht auf Dr. Walter A. Shewhart zurück, der diese in den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts während seiner Tätigkeit bei der Firma Bell Telephone Laboratories entwickelte. Sie wurde durch W.E. Deming weiter ausgeführt, der SPC dann über Ford/USA in der internationalen Automobilindustrie verbreitete. Es sah zeitweise so aus, als ob ein Überleben als Automobilzulieferant ohne Einführung von SPC nicht möglich sei. Am Anfang waren viele Missverständnisse auszuräumen, um SPC an die praktische Anwendung anzupassen. Nicht alles, was die Gründungsväter sich vorgestellt hatten, war umsetzbar. Hier sei beispielsweise die Vorschrift genannt, alle systematischen Einflüsse abzustellen. Dies ist in der Praxis unmöglich und würde zu immensen Kostensteigerungen führen. Werkzeugverschleiß ist solch ein systematischer Einfluss, den es zu akzeptieren gilt. Hier ist in den letzten Jahren viel geschehen, und SPC ist so weiterentwickelt worden, dass eine wirtschaftliche Anwendung heute ohne Weiteres möglich ist.

Der Ausdruck SPC besteht aus zwei Begriffen. Zum einen weist er auf die Prozessregelung hin und zum anderen auf den Einsatz der Statistik. Im Grunde geht es um das Regeln und Überwachen von Prozessen unter Einsatz statistischer Grundregeln. Die Statistik soll helfen, basierend auf einer geringen Anzahl von Ergebnissen auf die Grundgesamtheit zu schließen.

Grundsätzlich gilt für die Statistik: Je größer die Stichprobe, desto größer ist die Aussagefähigkeit oder umso klei-

ner ist der Vertrauensbereich. Mit „Stichprobe“ wird die Anzahl der Ergebnisse bezeichnet, die zu einem gewissen Zeitpunkt der Grundgesamtheit entnommen wird. Der Vertrauensbereich ist der Bereich, der eine gewisse Aussagefähigkeit über die Zusammensetzung der Grundgesamtheit zulässt. Für den Fall eines kleinen Stichprobenumfangs ist die Aussagefähigkeit gering und damit der Vertrauensbereich groß. Es gilt, bei der Anwendung der Statistik den Stichprobenumfang so zu wählen, dass eine akzeptable Aussagefähigkeit unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erreicht wird.

Die statistischen Grundregeln sollen als Erstes besprochen werden.

1.2 Statistik

Die Statistik dient dazu, Massenerscheinungen zu quantifizieren und zu interpretieren. Man zieht Rückschlüsse auf der Basis einer Stichprobe, um das Verhalten der Grundgesamtheit zu bestimmen. Da im Rahmen von SPC nur einige statistische Kennwerte benötigt werden, sollen auch nur diese im Folgenden besprochen werden.

Zuerst gilt es, die Ausgangsgröße eines Prozesses unverfälscht zu ermitteln. Es muss sichergestellt sein, dass durch den Prüfprozess keine zu großen Unsicherheiten dazukommen. Man nennt dieses Verfahren Prüfprozesseignung. Damit wird sichergestellt, dass die Güte des Messmittels auf die Genauigkeitsansprüche des Prozesses abgestimmt ist.
