

Komponententausch

Mit dem Komponententausch soll z.B. eine Fehlerursache an einer „Baugruppe“ gefunden werden. Hierzu notwendig ist eine Baugruppe mit dem fehlerhaften Verhalten und eine, die fehlerfreie Eigenschaften aufweist.

Die Methode kann mit Hilfe der Vorlagendatei [Komponententausch.vxg](#) durchgeführt werden.

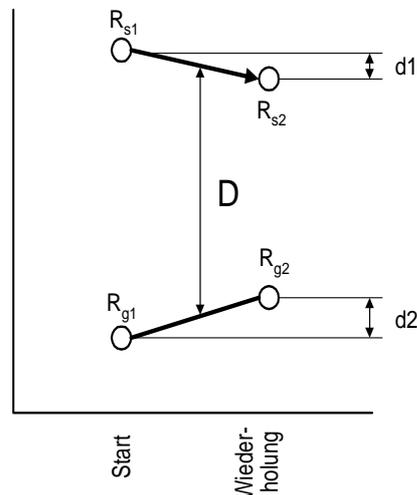
Voraussetzung für die Methode ist, dass man die Baugruppen zerstörungsfrei demontieren kann. Hierbei sollte sich das Verhalten durch die Wiedermontage nicht wesentlich ändern. Vorher ist festzulegen, welche Komponenten bzw. Einzelbauteile zu tauschen sind.

Um eine wesentliche Änderung gegenüber der nicht auszuschließenden Streuung zu unterscheiden, müssen am Anfang zunächst die Baugruppen demontiert und wieder zusammengebaut werden (Wiederholversuche). Dies sollte mindestens zweimal erfolgen. Aus der ersten Messung und den Wiederholungen nach der Demontage ergibt sich ein Streuband (d_1 und d_2).

$$d = \left| \frac{Rs1 - Rs2}{2} \right| + \left| \frac{Rg1 - Rg2}{2} \right|$$

$$D = \left| \frac{Rs1 + Rs2}{2} \right| - \left| \frac{Rg1 + Rg2}{2} \right|$$

$$D : d \geq 5$$

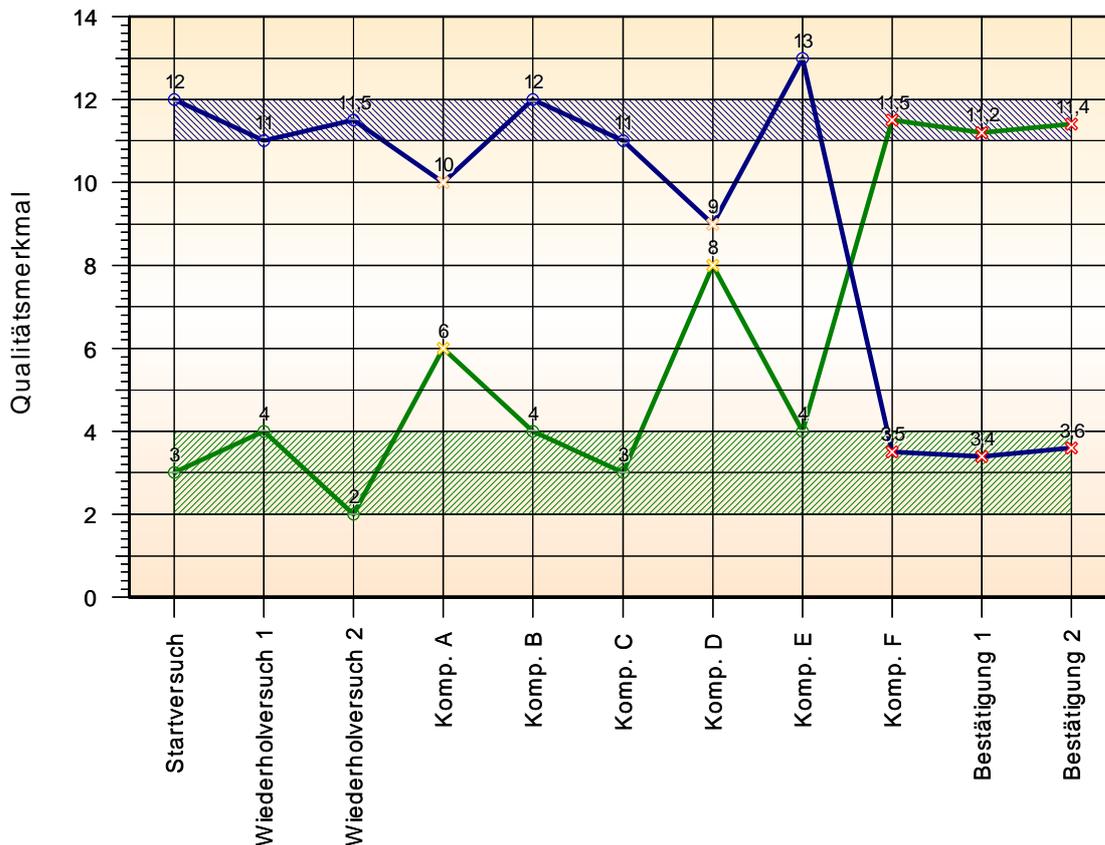


Das Verhältnis der mittleren Unterschiede (D) der entsprechenden Messungen zu denen innerhalb einer Baugruppe darf den Faktor 5 nicht unterschreiten.

Nun wird mit dem nacheinander Tauschen der Baugruppen begonnen. Dabei sollten die Baugruppen mit dem wahrscheinlich größten Einfluss zuerst getauscht werden. Nach jeder Montage sind die Baugruppen wieder zurückzubauen, egal ob sich eine Veränderung ergeben hat, oder nicht. Erst dann ist die nächste Baugruppe zu tauschen.

Bei der Versuchsauswertung werden die Ergebnisse der guten Baugruppe und der schlechten Baugruppe als Liniendiagramm dargestellt und die jeweiligen Veränderungen im Verlauf bewertet.

Im Bestätigungsversuch werden alle Baugruppen, welche das Ergebnis verändert haben, gemeinsam getauscht und das Ergebnis ebenfalls eingetragen.



Verändern sich die Messwerte in die Mitte, außerhalb des Streubandes, so sind mehr oder weniger große Einflüsse erkennbar, die eine Wechselwirkung darstellen (hier Komp. A und D). Gehen die Messwerte über Kreuz in den jeweilig anderen Streubereich, so ist die Baugruppe bzw. Komponente mit dem entscheidenden Einfluss gefunden (das sogenannte rote X).

Das Verfahren kann mehrstufig erfolgen, d.h. wenn eine Baugruppen als das betreffende gefunden wurde, kann diese wiederum in ihre Unterbaugruppen zerlegt werden. Damit die Montageanzahl möglichst gering ist, sollten am Anfang möglichst große Einheiten verwendet werden.

