

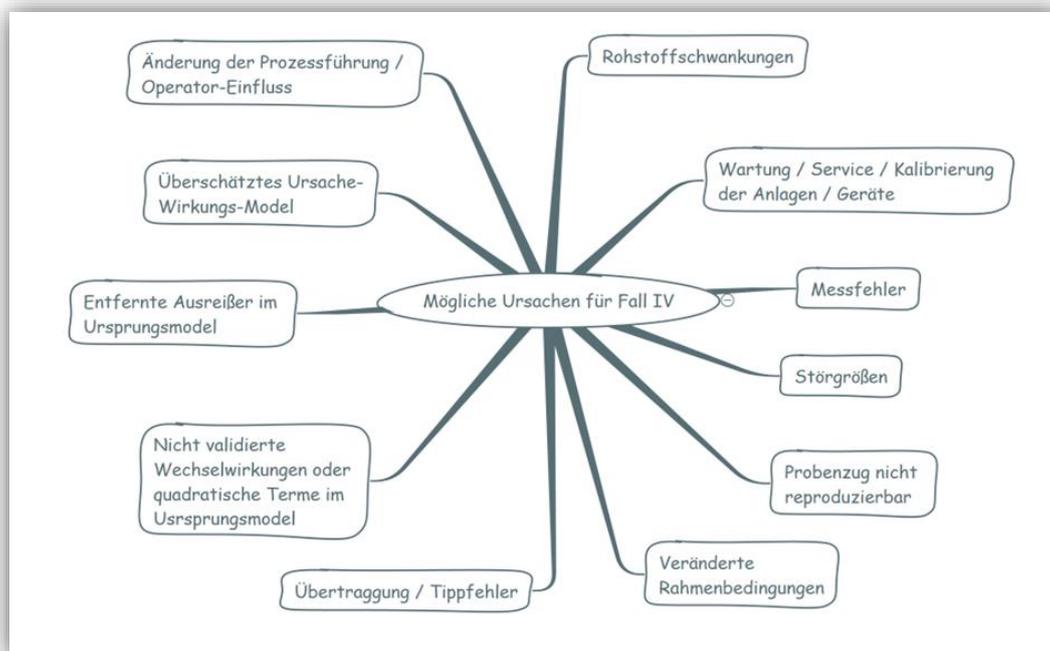
Bevor du daran denkst, Versuche zu reduzieren, solltest du dir eine grundlegendere Frage stellen: Kann ich dem, was ich messe, überhaupt vertrauen?

Oftmals glauben wir, ein Prozess sei instabil – dabei liegt die wahre Schwachstelle in der Messung selbst: unpräzise, unzuverlässig oder methodisch unsauber. Fehlinterpretierte Messdaten führen nicht selten zu überhasteten Korrekturen oder unnötigen Eingriffen – und verschlechtern den Prozess eher, als ihn zu stabilisieren.



Ein fähiges Messsystem ist mehr als ein gutes Gerät. Es braucht:

- Reproduzierbarkeit – Kommt bei Wiederholungen das gleiche Ergebnis raus?
- Linearität – Zeigt das Gerät Unterschiede im gesamten Messbereich korrekt an?
- Auflösung – Ist es fein genug, um auch kleine, aber relevante Änderungen sichtbar zu machen?
- Eine definierte Struktur von Probenzug bis Messergebnis



Und mindestens genauso wichtig: Spiegelt sich das, was du am Prozess einstellst, auch messbar im Ergebnis wieder?

Und da sind wir wieder bei der Versuchsplanung, bei der gezielt einzelne Prozessgrößen oder Umgebungsfaktoren variiert werden... Solche Versuchsreihen werden schnell zur Lotterie,

wenn wir den Messergebnissen nicht trauen können. Denn viele der vermeintlichen Prozessprobleme sind in Wirklichkeit Probleme im Messablauf – z. B. durch:

- Unklare, weniger reproduzierbare oder unstrukturierte Probenahme,
- Bedienerinfluss,
- instabile Auswertung,
- fehlende Kalibrierung oder
- methodische Routineabweichungen.

5. Emotionen am Messgerät – ein unterschätzter Change-Hemmer



Ein Praxisbeispiel zeigt, wie tief emotional verankerte Routinen die Objektivität blockieren können. Ich durfte einmal ein Entwicklungsteam bei der Optimierung eines Hafttapes begleiten. Ziel war es, die Haltekraft des Produkts zuverlässig zu bewerten – doch die eingesetzten Verfahren waren so unterschiedlich wie kreativ. Eine der gebräuchlichsten Methoden: der sogenannte Daumentest. Was im Alltag vielleicht praktikabel scheint, entpuppt sich im technischen Kontext als hochgradig subjektiv. Faktoren wie Hautpflegeprodukte, Tagesform, Ernährung, hormonelle Schwankungen oder schlicht die Wahl der Seife beeinflussen das Ergebnis – ohne dass sie bewusst steuerbar wären. In einer vergleichenden Analyse verschiedener Bewertungsmethoden, unter anderem mit dem Kappa-Koeffizienten und dem Coenen-Test, zeigte sich: Die Übereinstimmung zwischen den subjektiven Einschätzungen und einer Referenzmethode lag in weniger als 68 % der Fälle. Selbst unter erfahrenen Anwender:innen waren die Abweichungen erheblich. Die Erkenntnis: Ohne objektive Messsysteme bleibt jede Auswertung ein Ratespiel – mit entsprechend unsicherer Basis für Prozessentscheidungen.



Manche fragwürdige Messverfahren sind über Jahre „verwendet“: selbst entwickelt, kontinuierlich verbessert, mit persönlichem Einsatz betrieben. Es sind Verfahren, an denen Herzblut hängt – und genau das macht eine objektive Bewertung oft so schwer.

Engagement ist wertvoll – doch ohne methodische Belastbarkeit bleibt es oft wirkungslos.

Ich habe es häufig erlebt, dass mehrere – oft selbstentwickelte – Tests parallel verwendet wurden, um ein bestimmtes Merkmal zu bewerten. Oft wissen die Beteiligten selbst, dass keine der eingesetzten Methoden wirklich objektiv oder belastbar ist – und dennoch werden sie weiter genutzt. Meist handelte es sich um qualitative oder subjektive Einschätzungen, oft sogar nur ordinal skaliert.

In der Praxis führte das zu einer Art Mess-Überkompensation: Man wollte Unsicherheit durch Menge ausgleichen. Nach dem Motto: Wenn wir schon keine perfekte Methode haben, dann messen wir eben viel – und auf viele Arten. Doch das ist ein Trugschluss.

Denn je mehr unterschiedliche Systeme verwendet werden, desto wahrscheinlicher ist es, dass *irgendeines* davon zufällig mit dem gewünschten Ergebnis korreliert. Aber welches? Und auf welcher Basis soll eine Entscheidung getroffen werden?

Das führt uns direkt zur nächsten Erkenntnis: Nicht die Anzahl der Messungen, sondern deren Aussagekraft entscheidet.

Wer an vertrauten Methoden festhält, obwohl sie objektiv ungeeignet sind, blockiert nicht nur Verbesserungen – sondern bremst das volle Potenzial von DoE, dem Produkt und dem Prozess selbst.

Denn nur mit ehrlichem Blick auf das, was funktioniert – und was eben nicht –, entsteht echte Entwicklung.

6. Messmittelfähigkeit: Der unterschätzte Gamechanger

Eine zentrale Größe: der Messmittelfähigkeitsindex (z. B. Cg, Cgk).

Sehr vereinfacht gesprochen, liegt der Messmittelfähigkeitsindex unter 1,33? Dann ist dein Messgerät nicht fähig, deinen Prozess sicher zu beurteilen.

Wichtig: Der Wert der Messmittelfähigkeit ist einheitslos – du kannst damit verschiedene Messmethoden direkt vergleichen. Und so bewusst entscheiden, welche Verfahren wirklich geeignet sind.

Gerade bei regelmäßig wiederkehrenden Qualitätsprüfungen kann ein valides Messsystem helfen, überflüssige Prüfmerkmale zu identifizieren – und die Prüfstrategie effizienter zu gestalten.

Zu viele Messungen bringen selten mehr Erkenntnis – sondern führen zu endlosen Qualitätsrunden, in denen Entscheidungen fehlen, weil die Basis fehlt: verlässliche Daten.

Solche Diskussionen führen zu Polarisierung statt Klarheit. Sie kosten Zeit, Energie – und am Ende Vertrauen.

Was stattdessen nötig wäre: besser messen – mit den richtigen Methoden, verlässlichen Geräten und einem System, das Aussagen ermöglicht, statt sie zu verwässern.

7. Vertrauen in die Messung = Basis für weniger Versuche



„Wer viel misst, misst Mist“ – sagt sich leicht. Aber oft ist es eben *nicht* zu viel messen, sondern *unsicher messen*.

Die eigentliche Frage lautet: Wie groß ist dein Vertrauen in das, was du misst?

Wenn du das geklärt hast, kannst du mit weniger Datenpunkten mehr Aussagen treffen. Und dann ist DoE plötzlich kein Tool zum Sparen, sondern zum *Verstehen*.

Wie steht es um Ihr Messsystem? Verlassen Sie sich darauf – oder hoffen Sie nur, dass es passt? Ich unterstütze Sie gern dabei, die Basis zu schaffen, auf der DoE wirklich wirken kann.

Gerade bei schwer greifbaren Zielgrößen entscheidet sich Qualität nicht im Bauch, sondern im methodischen Rückgrat. Wer es schafft, Eindrücke methodisch zu fassen, schafft eine Grundlage für echte Verbesserung – und macht den nächsten Schritt in Richtung robustes Design.

Blieben Sie experimentierfreudig und neugierig!

Ihr DFSS & DoE Trainer,

Stefan Moser

info@stefan-moser.com - www-stefan-moser.com



M O S E R S T E F A N
■ ■ ■ PROCESS
OPTIMIZATION

Mehr aus Ihren Prozessen herausholen?

Ob Grundlagen oder Spezialthemen wie Screening, Optimierung, Mischungsdesigns oder Robustheit: Ich unterstütze Sie mit praxisnahen DoE-Trainings, gezielter Beratung und Troubleshooting. Auch bei Themen wie MVDA, DFSS und QFD begleite ich Sie gerne – vom ersten Ansatz der Problemformulierung mit methodischen Workshops bis zur robusten Umsetzung. Gemeinsam bringen wir Ihre Methoden und Prozesse auf das nächste Level.