

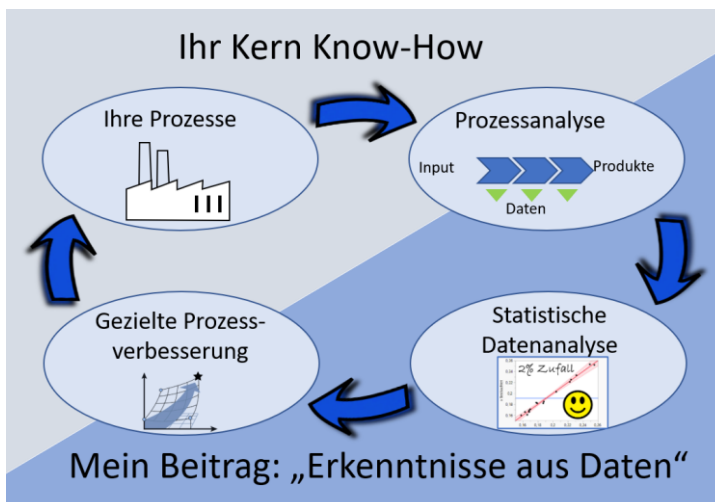


## MW-ProcessConsult GmbH:

### *„Stabile Prozesse sind kein Zufall“*

Der Spruch „Statistik verwandelt Daten in Information“ gilt heute stärker denn je. Die Verfügbarkeit von Prozessdaten steigt in den meisten Betrieben stark an. Durch Einführung von MES-Systemen werden immer mehr Daten gesammelt und archiviert. Die Prozessbetreiber können diese Daten auslesen und in vielen Systemen auch aufbereitet beispielsweise als Regelkarte aufrufen. Die zunehmend wachsende Datenanzahl erschwert es aber, einen Überblick zu behalten. Genau hier setzt mein Angebot für Sie an, um durch Systematik und statistische Datenanalysen Ihre Daten aufzubereiten und diesen die entscheidenden Informationen zu entlocken.

## Serviceleistungen und Beratung



Ich biete Ihnen eine große Bandbreite von Serviceleistungen zur Optimierung von Produktions- und Entwicklungsprozessen. Die Leistungen passe ich natürlich immer individuell an Ihre Bedürfnisse an.

Hilfreich sind dazu orientierende Workshops, um Ihre Prozesse und Daten kennenzulernen. Identifizierte Potentiale werden dann in Projekte umgesetzt, bei denen konkrete Verbesserungsziele verfolgt werden, um Ihre Produktion auf ein besseres Niveau zu heben.

Nähere Informationen und Beispiele finden Sie auch auf [www.MW-ProcessConsult.de](http://www.MW-ProcessConsult.de).

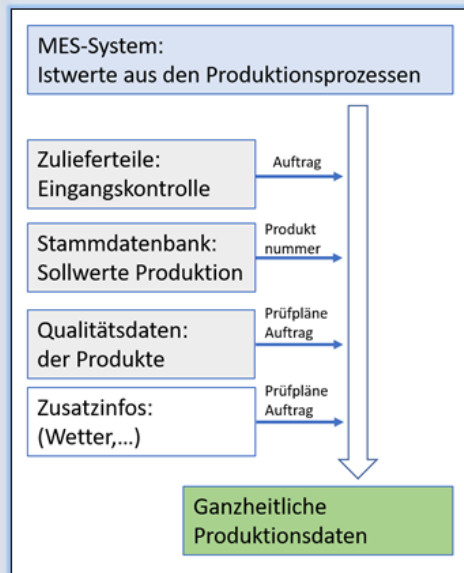
#### Kontakt:

Dr. Marten Walther  
Ferdinand-Sauerbruch-Weg 1  
31061 Alfeld

MW-ProcessConsult GmbH  
Email: [mw@MW-ProcessConsult.de](mailto:mw@MW-ProcessConsult.de)  
Tel: +49 (0)5181 807 4149

Hier sind einige Beispiele, wie Ergebnisse von statistischer Datenanalyse umgesetzt werden konnte:

### Prozessdatenlandschaft:



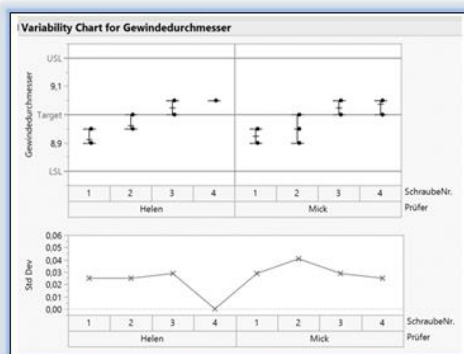
Aus bestehenden, verteilten Datenquellen wurde eine einheitliche Datenbank erstellt, um die Produkteigenschaften zu optimieren. Qualitäts- Prozess- und Rohteildaten wurden zeit- und auftragsgenau über viele Prozessschritte zusammengefügt, so dass Ursachen für Abweichungen, aber auch besonders gute Einstellungen aus der Gesamtprozesskette ermittelt werden konnten und damit bessere Prozesse umgesetzt wurden. Die Daten werden weiterhin fortlaufend aktualisiert, um kontinuierlich die Prozesse weiter zu optimieren.

### Optimierung von Spritzgussprozessen:



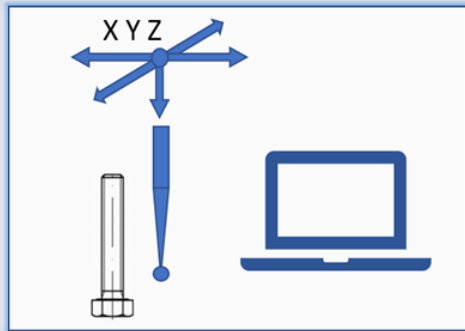
Das Einfahren eines neuen Werkzeuges passiert heute oft „pragmatisch“ durch erfahrungsbasierte Anlagenverstellung. Durch die Begleitung eines Optimierungsprozesses von der Parameterermittlung über das Versuchsdesign als *Design of Experiments* (DoE) bis hin zur Umsetzung konnte ein optimierter Prozess identifiziert werden, der auch kritische, visuelle Merkmale des Prozesses mit erfasst hat.

### Messsystemanalysen:



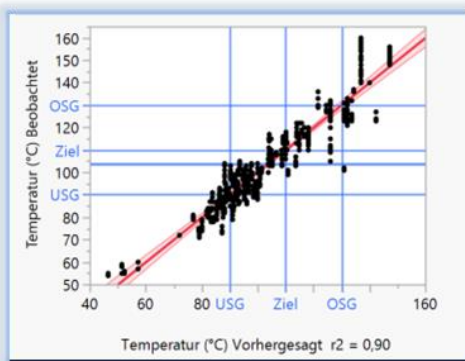
Ergebnisse aus Messeinrichtungen sind entscheidend für den Entwicklungserfolg. Gerade neue Messverfahren werden von Entwicklern oft „in Zweifel“ gezogen. Ein systematischer Prozess war notwendig, beginnend mit einem Workshop zur IST-Aufnahme, über eine individuell zugeschnittene Versuchsfolge bis hin zur Umsetzung. Das Ergebnis ergab eine statistisch fundierte und akzeptierte Charakterisierung des Systems mit jetzt bekannter Genauigkeit und Grenzen, so dass sich die Einheit jetzt auf die Prozessoptimierung konzentrieren kann.

## Prüfoptimierung:



Im Qualitätswesen sollte die Stichprobenmenge bei 3D-Messanlagen verringert werden, ohne die Aussagefähigkeit über die Fertigung zu verlieren. Gerade bei Anlagen, die viele Teile parallel fertigen, z.B. in Spritzgussfertigung, konnte mithilfe einer statistischen Analyse der Prüfumfang deutlich reduziert werden.

## Exploratorische Datenanalyse:



„Was steckt in meinen Daten?“ – Eine sehr allgemeine Formulierung, die aber, durch einen Workshop mit Zielrichtungen untermauert, durchaus Sinn ergibt. Die statistischen Verfahren sind geeignet, große Datenmengen exploratorisch zu erforschen. Nach einer Aufbereitung der Datensätze durch mich wurde in Workshops gemeinsam und interaktiv mit den Prozessingenieuren analysiert, welche Informationen darin stecken. Dies diente als Grundlage für Optimierungsprojekte, bei denen dann natürlich konkrete Ziele vorgegeben wurden.

## Förderung:

Das Thema Digitalisierung und Ressourcenoptimierung ist in vielen Bundesländern förderfähig. Sowohl die orientierende Statusaufnahme als auch konkrete Projekte können gefördert werden. In NRW wurde z.B. der Kostenanteil von mir als Berater im Projekt zu 50% über einen Zeitraum von 9 Monaten gefördert.

Wenn Sie Themen zur Prozessoptimierung umsetzen wollen, wäre dies ein zusätzlicher Bonus.

## Trainingsmodule: Methoden praxisrelevant anwenden.

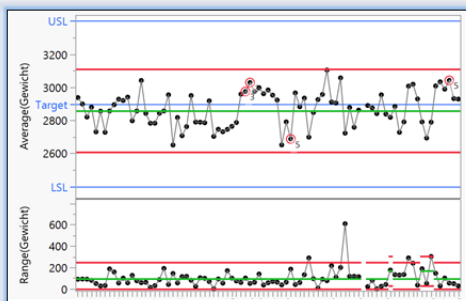
Lernen Sie mit praxisorientierten Methodentrainings „statistisch zu denken“, um Ihren Daten die Informationen zu entlocken, die Sie für Ihre Produktion benötigen. Dann sind auch Ihre Prozesse kein Zufall mehr. Abhängig von Ihren Bedürfnissen passe ich die Trainingsmodule gerne an.

Einige typische Fragestellungen für Trainingsmaßnahmen sind hier beispielhaft aufgeführt.

### „Datenbasierte Entscheidungen“:

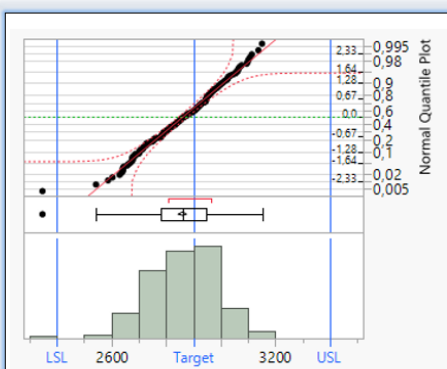
Wenn Sie vorhaben Ihre Datenlandschaft neu aufzubauen oder besser nutzen zu wollen, lohnt es sich, das Thema hierarchieübergreifend abzustimmen. Eine Mischung aus Training und Workshop ermöglicht Ihrem Team eine abgestimmte Linie zu finden. Die gemeinsame Vermittlung einiger Grundlagen sorgt für ein gleiches Verständnis über die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen der Methoden. Im Workshop kann dann ein gemeinsames realistisches Ziel mit ersten Schritten festgelegt werden. Dies Vorgehen steigert die Akzeptanz im Team. Inhalte des Trainings und des Workshops werden natürlich mit Ihnen vorab abgestimmt.

### Übersicht über den Status der Prozesse:



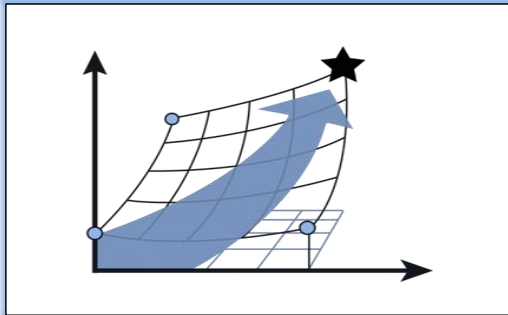
Statistische Prozesskontrolle (SPC) ist mehr als nur Regelkarten. Lernen Sie die Möglichkeiten von SPC kennen, um Ihre Prozesse zu visualisieren und die richtigen Ansatzpunkte zur Optimierung zu identifizieren. Es hilft, wenn das gesamte Team, einschließlich dem Management, die Methode erlernt und damit die Ergebnisse abgestimmt kommuniziert werden. Für die Anwender kann das Training anschließend noch vertieft werden, um die ganze Bandbreite der statistischen Analytik zu nutzen.

### „Datenzuverlässigkeit“:



Ein wichtiges und meist unterschätztes Thema. Es betrifft sowohl die Messverfahren als auch die Produktionsanlagen und die Systeme zum Sammeln und Archivieren der Daten. Im Modul „Prozessdatenanalyse“ werden die notwendigen Grundlagen zur Analyse von Messdaten als Zeitreihen oder Prozessmodellen vermittelt und die „Messsystemanalyse“ richtet sich zielgerichtet auf die Qualifizierung der Messeinrichtungen. Die Trainings richten sich an die Ingenieure und Techniker im Bereich, die verantwortlich die Prozesse betreiben.

## „Zielgerichtete Prozessoptimierung“:



Die Methode „Design of Experiments“ hilft Ihnen, komplexe Produktionsprozesse mit vielen Parametern zu optimieren und datenbasiert den besten Prozess in die Fertigung einzuführen. Das Training ist ein Methodentraining, bei dem sowohl die Abläufe als auch die statistischen Grundlagen und Übungen vermittelt werden. Im Rahmen des Trainings hat jeder Teilnehmer einen DoE eigenständig durchgeführt. Unterstützend zur Methodenvermittlung bieten sich auch Workshops an, um im Anschluss bei Ihnen erste Projekte unter „Anleitung“ umzusetzen.

## Organisation und Durchführung

Die konkreten Inhalte und Beispiele Ihres Trainings stimme ich gerne mit Ihnen ab, damit der Kurs auch zu Ihnen passt und optimalen Nutzen bringt. Fallweise können Ihre eigenen Daten als Beispiele diskutiert werden (Vorbereitung nötig). Auf Wunsch entstehen dann auch gerne Kombinationen von Workshops und Trainings, mit dem Vorteil, dass das Erlernete auch gleich umgesetzt wird.

Für Methodentrainings bei denen statistische Auswertungen mit praktischen Übungen vermittelt werden, verwende ich standardmäßig die Software JMP (SAS) oder Cornerstone (CamLine). Hierfür können zunächst 30Tage-Demo Lizenzen benutzt werden. Andere Software auf Anfrage.

Die Trainings können sowohl „online“ als auch „vor Ort“ bei Ihnen stattfinden. Die Erfahrung der vergangenen 15 Monate hat gezeigt, dass auch online-Trainings sehr effektiv und nicht mit „Webinars“ zu verwechseln sind. Die Teilnehmer werden intensiv mit eingebunden und in praktischen Übungen individuell begleitet. Daher ist auch die Gruppengröße in meinen Trainings auf 8-10 Teilnehmer beschränkt.

Workshops mit starkem Produktionsbezug sind besser „Vor Ort“ zu organisieren, um Themen ggf. gleich „an der Anlage“ diskutieren zu können.



## Fünf gute Gründe, warum Ihnen praxisbezogene Statistik helfen kann:

1. Statistische Kennzahlen liefern ein objektives Bild des Zustandes und sind damit meist hierarchieübergreifend akzeptiert.
2. Statistik hilft Ihnen das „typische“ Ihrer Daten von den „Ausnahmen“ zu unterscheiden und damit den Überblick zu bewahren.
3. Die Analysen liefern „neue Erkenntnisse und Arbeitspunkte“: Seien Sie neugierig, diskutieren Sie gemeinsam die Erkenntnisse, und stellen sie Diese mit mir auf die (statistische) Probe.
4. Sie erreichen ein gemeinsames Verständnis, was Methoden leisten können und wie sie richtig eingesetzt werden. Mitarbeiter fühlen sich eingebunden, wenn die Erfahrungen Aller mit in das Ergebnis einfließen.
5. Profitieren Sie von den Erfahrungen Ihres Beraters, der viele unterschiedliche Prozesse begleitet hat und Ihnen angepasste Analysen zur Diskussion vorstellt.

## Workshops und Trainings für Ihr Team

Das können Sie auch selbst: Nach einem Training werden Ihre Mitarbeiter zunehmend die Optimierung auf Basis statistischen Kennzahlen eigenständig bearbeiten können.

