

# Firmenpräsentation

**ADDITIVE Soft und Hardware für Technik und Wissenschaft GmbH**

# ADDITIVE Soft- und Hardware für Technik und Wissenschaft

ADDITIVE ist ein Systemhaus und Ingenieurdienstleister mit  
**Produkten & Dienstleistungen für technisch, wissenschaftliche Anwendungen.**

ADDITIVE stellt sich den Kundenanforderungen in den Geschäftsbereichen:

- **SOFTWARE**
- **IT-SERVICE**
- **ADDITIVE TRAINING**

ADDITIVE Kunden profitieren  
vom **interdisziplinären Know-how der ca. 50 MitarbeiterInnen**  
mit **überwiegend ingenieur- oder naturwissenschaftlichem**  
**Hintergrund.**

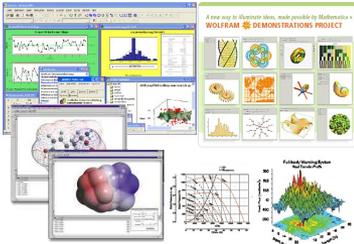


Hauptsitz ist Friedrichsdorf bei Frankfurt/M. mit Vertragspartnern in Österreich und der Schweiz

<http://www.additive-net.de/de/unternehmen/additive-firmenprofil>

# ADDITIVE – Ihr starker Lösungspartner für:

## SOFTWARE



- Datenerfassung, Analyse & Visualisierung
- Numerische & Computer-Algebra basierte Modellierung / Simulation
- Statistik, Six Sigma und DOE im Qualitätswesen
- Datamining, Big Data Analytics
- Prozess-Modeling
- Financial Computing
- Optimierung
- Online-Konferenzen
- Chemielnformatics, Molecular Modeling & Laborinformationssysteme
- Technische Dokumentation

[additive-net.de/software](http://additive-net.de/software)

## IT-SERVICE



- IT-Sicherheit
- Vernetzung von Standorten
- Private Mobile Netzwerke - Datenkommunikation mobiler Systeme
- Industrie 4.0 Integration
- CAQ Integration
- High Performance Computing (HPC)
- Webbasierte Anwendung
- Datenbankzugriff
- ADDITIVE Cloud-Services: Private- und Enterprise-Cloud-Systeme

[additive-net.de/it-service](http://additive-net.de/it-service)

## TRAINING



- Schulungen für alle Geschäftsbereiche
- Workshops
- Consulting
- Seminare
- Personalvermietung

[additive-training.de](http://additive-training.de)

## ADDITIVE – ist öffentlich und sozial engagiert:



### ADDITIVE überzeugt durch ausgeprägten Teamgeist und Fairness

„Wir wollen Vertrauen schaffen und unsere Werte gemeinsam leben. Authentizität, Offenheit und Transparenz auf allen Ebenen – das unterscheidet uns von vielen anderen Unternehmen...“

„Wir freuen uns, dass unsere Art des Umgangs mit Mitarbeitern und Kunden nun auch von unabhängiger Seite derart positiv bewertet worden ist.“

[additive-net.de/unternehmen/mitarbeitersponsoring](http://additive-net.de/unternehmen/mitarbeitersponsoring)

### Wir handeln nach sozialen, kulturellen und ethischen Grundsätzen

Verantwortung gegenüber denen, die sich nicht selbst helfen können, ist ein Antrieb des sozialen Engagements von ADDITIVE.

ADDITIVE fördert diverse Projekte und fördert Mitarbeiter, die mit privatem Engagement Initiativen unterstützen.



[additive-net.de/de/unternehmen/spenden-soziales](http://additive-net.de/de/unternehmen/spenden-soziales)

# ADDITIVE Lösungsspektrum

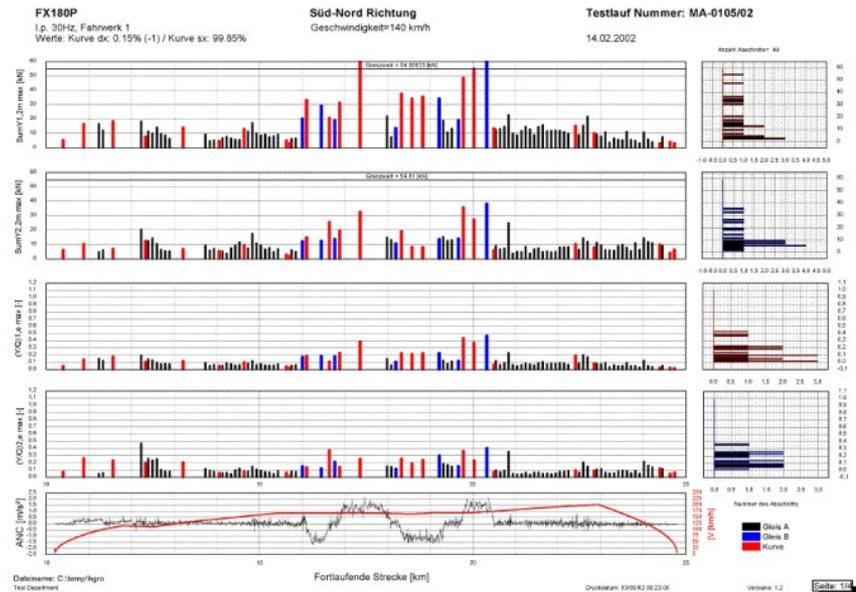
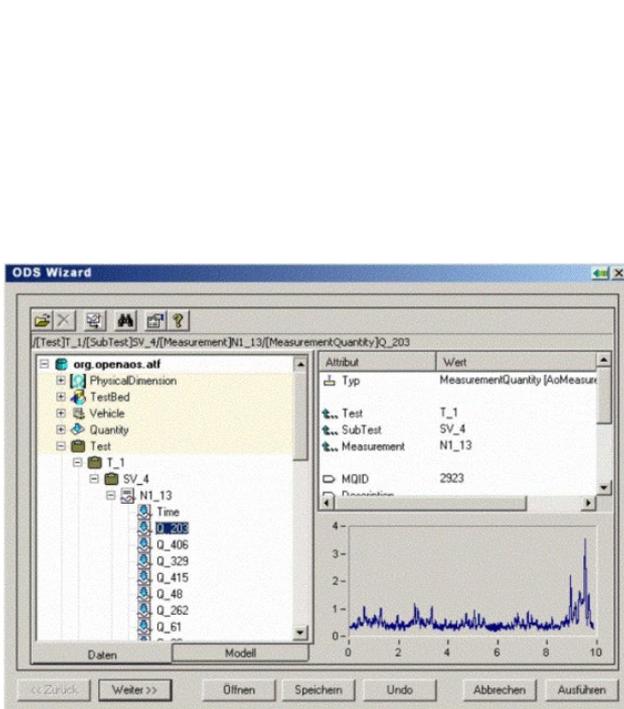
- **Industrie-4.0-Integration**
- **Data-Mining, Big Data**
- **Predictive Analysis, Predictive Maintenance**
- **Datenanalyse und Datenvisualisierung**
- **Berechnung, Modellierung und Simulation**
- **statistisches Qualitätsmanagement**
- **Computational Chemistry und Chemie-Informatik**
- **Workflow-Automatisierung**
- **Datenbankzugriff**
- **webbasierte Anwendungen**
- **Cloud-Services, Cloud-Computing**

<http://www.additive-net.de/solutions>

<http://www.additive-net.de/de/unternehmen/additive-firmenprofil>

# Automatisierung mit ADDITIVE

Kundenspezifische Charts und Import, hier der optionale ASAM-ODS- Browser zu Origin



**Automatisierungs-Kunden: Merck, Epcos, Bosch, Daimler, Porsche, Ford, ICF Kursmakler, GE Wind Energy, Schott Solar, EON, Thyssenkrupp, Deutsche Börse, Avancis, Bayer**

# Anwendungsbeispiel

## Workflow-Automatisierung im Labor



### Aufgabe:

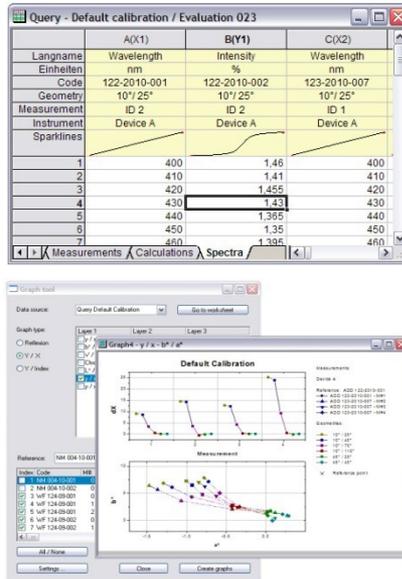
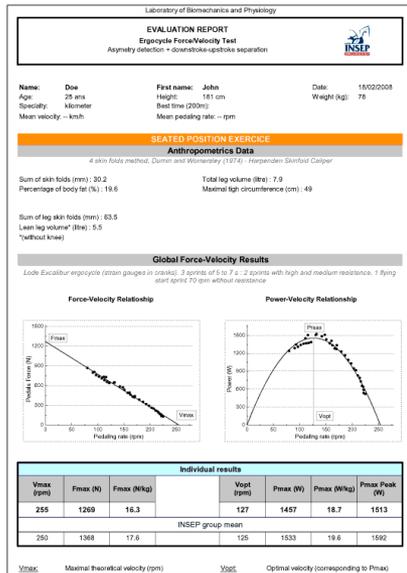
Zugriff auf eine zentrale Datenbank, in der die Versuchs- und Experimentdaten abgelegt sind. Anwenderfreundliche Filter mit Favoriten und Standard-Auswertungen.

### Lösung:

Origin, IT-Services (Datenbank)

### Nutzen:

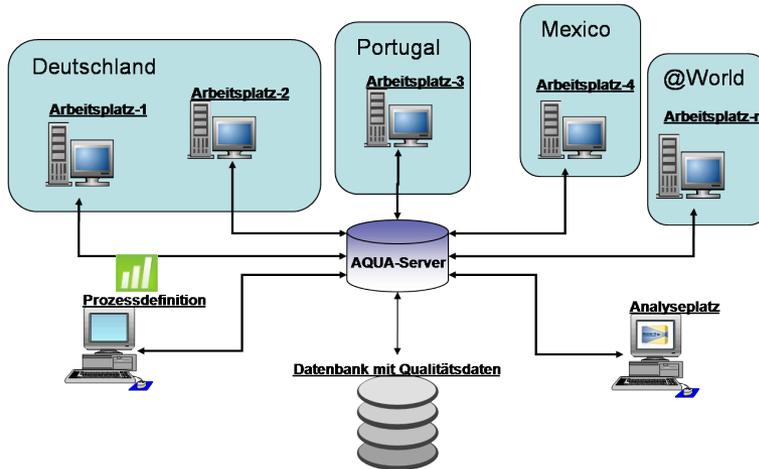
- Kundenspezifische Auswertungen
- Effizienzsteigerung
- Einfache Bedienung für den Anwender
- Laderampen für spezielle Dateiformate
- Plausibilitätsprüfungen
- Automatisierte Erfassung und Ablage von Messreihen
- Validierung mit Skripten
- Report in PowerPoint/Word
- Automatisierte Auswertung
- Bildverarbeitung im Life-Science-Bereich



<http://www.additive-net.de/de/solutions/labor-informations-system>

# AQUA - ADDITIVE Qualitätsserver

## Statistisches Wissensmanagement



### Aufgabe:

Mathematische Auswertung, Visualisierung und Verwaltung von Prozessinformationen im Qualitätswesen

### Lösung:

IT- geführte Tool und Systemintegration (Mathematica, Minitab, Origin, IT-Service)

### Nutzen:

- Verbesserte Zusammenarbeit standortübergreifender Informationsaustausch
- Implementierung unternehmensweiter Rechenregeln und statistische Auswertungen
- Qualitätssteigerung durch schnellen Zugriff auf relevante Daten und Informationen
- Kontrollkarten, Histogramme und weitere Funktionen der SPC im Überblick
- Integrierbare Six-Sigma-Analysen
- Anbindung an ERP-Systeme



<http://www.additive-net.de/aqua>

## Anwendungsbeispiel

## Mathematische Modellierung eines Drehrohrenprozesses

1 2 3

### Parameterisierung der Berechnungen

Berechnung Starten

Parameter

**Erz**  
Open / Close

LfdNr.	Kurzbezeichnung	Wert	Einheit	Beschreibung
1	dp		mm	-Durchmesser des Erzes in mm
2	RSp		kg/m <sup>3</sup>	Partikeldichte des Erzes
3	qS0		m <sup>3</sup> /s	Volumenstrom der Schüttung am Eintritt
4	OSout		m <sup>3</sup> /s	Bezugsvolumenstrom der Schüttung am Austritt

**Ofen**  
Open / Close

**Temperatur**  
Open / Close

**Ausgabe**  
Open / Close

**In diesem Schritt:** Ändern Sie die Parametervorschläge nach Ihren Wünschen.

**Hinweise:** Hier sehen Sie die aktuellen Eingabeparameter aus der von Ihnen ausgewählten Datei. Die Daten sind nach Prozessparametern gruppiert: "Erz", "Ofen" und "Temperaturen".

Diese Daten können Sie nach Ihren Bedürfnissen anpassen. Zusätzlich können Sie unter "Ausgabe" festlegen, ob die Ergebnisse der Berechnung als Graph oder tabellarisch ausgegeben werden sollen.

Im unteren Bereich sehen Sie die grafischen Resultate der Berechnung auf Basis der eingelesenen XML-Datei. Mit dem "Berechnung starten" wird der veränderte Datenbestand zur Berechnung an den webMathematica-Server übertragen. Der Link "neue Daten"

1. MAKE REQUEST 2. ACQUIRE KERNEL 3. PROCESS PAGE 4. RELEASE KERNEL 5. RETURN RESULT

BROWSER WEB SERVER KERNEL POOL

Proceed to Step 1: Make Request ►

**Aufgabe:**

Client-Server Applikation mit Einbindung hochentwickelter mathematischer Analysen in die normale Arbeitsumgebung des Projektengineurs (Vertrieb), ohne Installationsaufwand beim PI. Weltweit verfügbar.

**Lösung:**

webMathematica, IT-Services (Datenbanken)

**Nutzen:**

- Kapselung der Algorithmen und Modelle
- Anwenderfreundliche GUI
- Ablage der Ergebnisse in Datenbank
- Vergleich mit Referenzanlagen
- Varianten rechnen
- Angepasster Report für den Kunden

## Anwendungsbeispiel

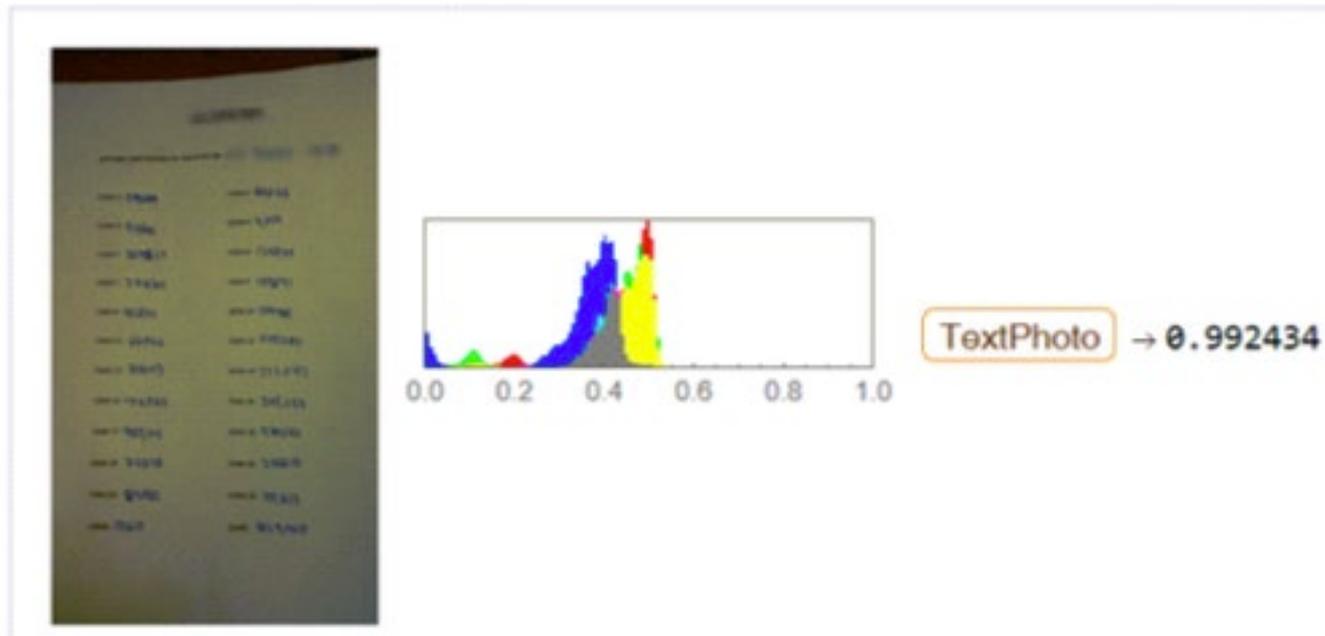
# Automatisierte Deduktion von Bilddaten mittel KI anhand Maschinellen Lernen unter Einsatz Neuronaler Netze

**Aufgabe:**

Riesige Datenbestände (zig TB) unterschiedlicher Quellen (CRM-Systeme, Emails, Handydaten, Festplatten, USB-Sticks, etc.) , und Arten (Text – und Bilddaten) müssen nach speziellen Kriterien untersucht werden

**Lösung:**

Mathematica, IT-Services (Datenbanken)



Anwendungsbeispiel

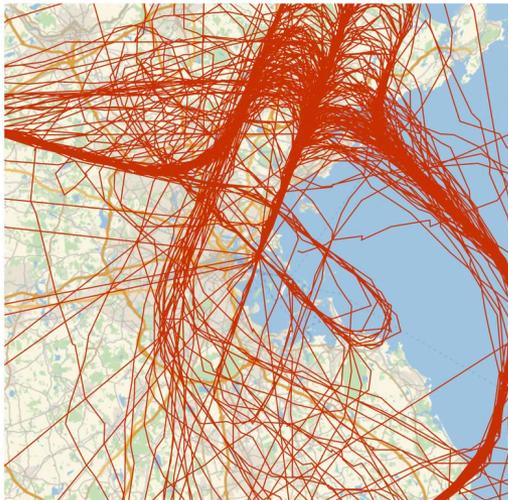
# Kühlketten: Berechnung der optimalen Verpackungsbeschaffenheit und optimalen Flugroute zum Medikamententransport anhand Wettervorhersagen

## Aufgabe:

Medikamente, Impfdosen, Gemische alle Arten von teuren „verderblichen Gütern“ müssen per Flugzeug transportiert werden. Dazu muss die Verpackungsbeschaffenheit und die Flugroute gefunden werden anhand der Wetterdaten aller weltweit vernetzten Wetterstationen und der zugehörigen Wetterprognosen.

## Lösung:

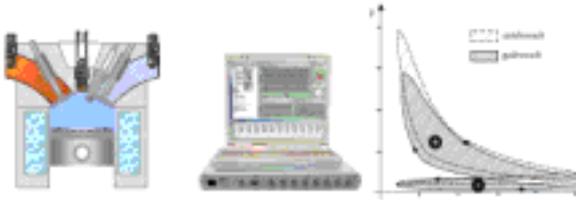
Mathematica, Wolfram Data Service (Weather Data worldwide)



# Anwendungsbeispiel

## Standardisierung des Messdatenauswerteprozesses

### Indiziermessdaten



### Prüfstandmessdaten

#### Aufgabe:

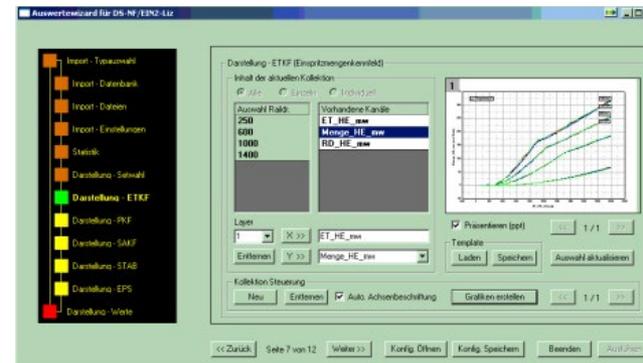
Messdatenauswertung nach der Messung

#### Lösung:

Origin, Applikation Auswerte-Wizard

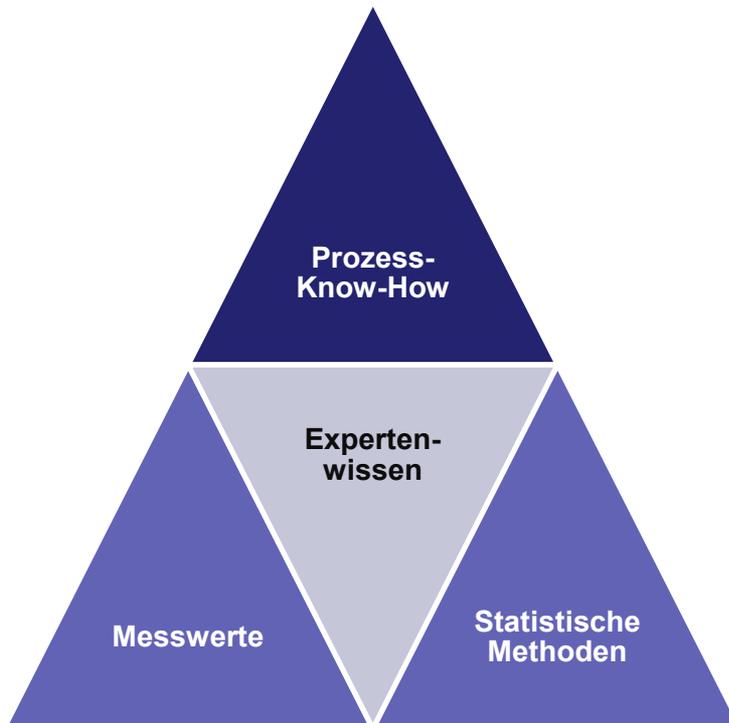
#### Nutzen:

- Qualitätssicherung im Messprozess
- Standardnamen und -einheiten
- Einheitliche und kontrollierte Darstellung
- Einheitliche Rechenregeln
- Vereinfachung der Auswertung und Analyse
- Schnelle Umwandlung in kundenspezifische Darstellungen



# Data Mining

Wir ergänzen die Methoden der Statistik mit denen des Data Mining und eröffnen damit ein enormes Analysepotential in Ihren Datenmeeren.



## Auszug aus unseren Erfolgen:

- Für eine Optoelektronikfirma fanden wir aus über 200 Prozessparametern die wenigen, die tatsächlich zwischen Gut- & Schlechtteilen entscheiden.
- Ein Hersteller leistungsstarker Dieselmotoren findet nun 8-mal mehr falsche Garantieansprüche, als nach dem Zufallsprinzip
- Eine Aktiengesellschaft deckt nun dolose Handlungen\* mit 3,5-mal größerer Wahrscheinlichkeit auf als nach dem Zufallsprinzip

\* Wirtschaftsprüfer-Fachsprache: zum Schaden eines Unternehmens vorsätzlich durchgeführte Handlungen



# Wolfram Mathematica

Mathematica ist das integrierte System für die vollständige Entwicklung, Berechnung, Simulation, Analyse und Dokumentation von technischen Problemstellungen in einer plattformunabhängigen Arbeitsumgebung unter Einsatz der Wolfram Language.

## Compute • Develop • Deploy

- Numerische & symbolische Rechenengine
- Vieldimensionale Visualisierung (2D, 3D, ...)
- Dynamische Interaktivität & Visualisierung
- 4GL-Programmiersprache
- Parallelisierte Berechnungen, GPU, CUDA
- Integrierte wissenschaftl. Datenbanken
- C-Code-Generierung
- Applikationsentwicklung
- CDF-Player Runtime-Mathematica
- Cloud-Funktionen
- Artificial Intelligence
- Machine Learning
- Blockchain-Technologee
- Neuronale Netzwerk Systeme

<http://www.additive-mathematica.de>



# Wolfram Mathematica Funktionsübersicht

Core Language & Structure	$f(x)$	Data Manipulation & Analysis		Visualization & Graphics	
Machine Learning		Symbolic & Numeric Computation	$x^2+y$	Higher Mathematical Computation	$\sum_{i=1}^n \frac{(i!)^2}{i!}$
Strings & Text	W <sub>g</sub> <sup>d</sup> <sub>h</sub> <sup>m</sup>	Graphs & Networks		Images	
Geometry		Sound & Video		Knowledge Representation & Natural Language	
Time-Related Computation		Geographic Data & Computation		Scientific and Medical Data & Computation	
Engineering Data & Computation		Financial Data & Computation		Social, Cultural & Linguistic Data	
Notebook Documents & Presentation		User Interface Construction		System Operation & Setup	
External Interfaces & Connections		Cloud & Deployment		Recent Features	

<http://reference.wolfram.com/language/>

<http://www.additive-mathematica.de>



## Mathematica integrierte Datenbanken

- SQL-Schnittstelle
- integrierter DataBaseLink
- viele integrierte Datenquellen  
z. T. mit Online-Aktualisierung

PolyhedronData, GraphData, KnotData,  
LatticeDate

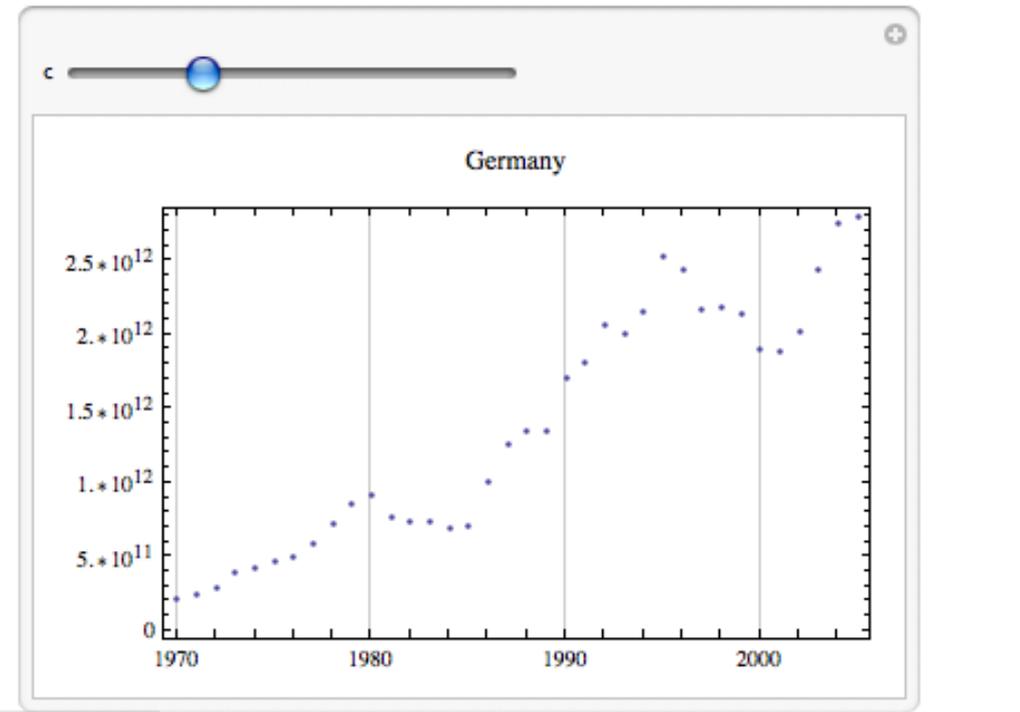
ElementData, ChemicalData, IsotopeData,  
ParticalData, Astronomical Data

CountryData, CityData, FinancialData,  
Anatomische Daten

Machine Learning, Neural Network,  
Blockchain

USW.

```
Manipulate[DateListPlot[CountryData[c, {"GDP"}, {1970, 2005}],  
PlotLabel -> c], {c, CountryData["NATO"], ControlType -> Slider}]
```

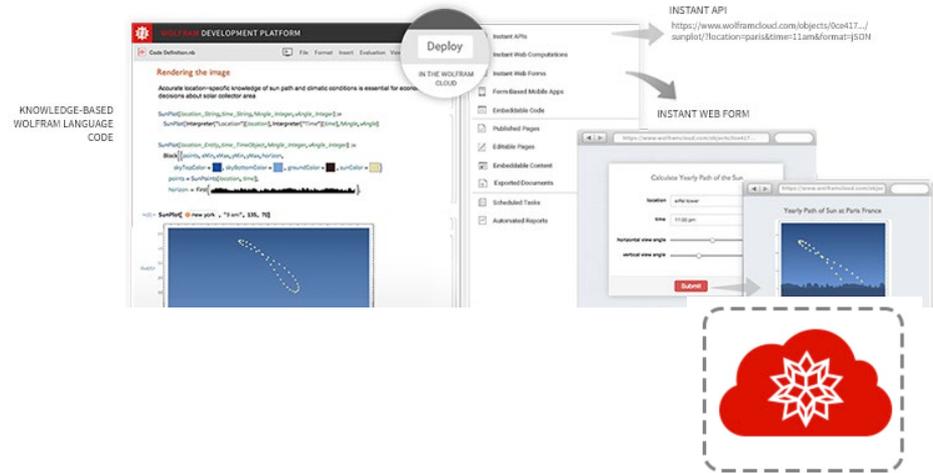


<http://www.additive-mathematica.de>



# Wolfram Research Cloud-Systeme

Wolfram Research entwickelt einige kommerzielle Cloud-Systeme, für die wir Ihnen passende Zugänge anbieten können. Es gibt diese Systeme auch als "Private Cloud Systeme", auf Ihren eigenen Servern.



- Wolfram|One
- Mathematica Online
- Wolfram|Alpha
- Wolfram DataScience Platform
- Wolfram Multiparadigma Data Science

<http://www.additive-mathematica.de/one>  
 Mathematica Online via ADDITIVE

<http://www.wolframalpha.com>

<http://www.wolfram.com/data-science-platform>

<http://www.mpdatascience.com>



# Wolfram System Modeler

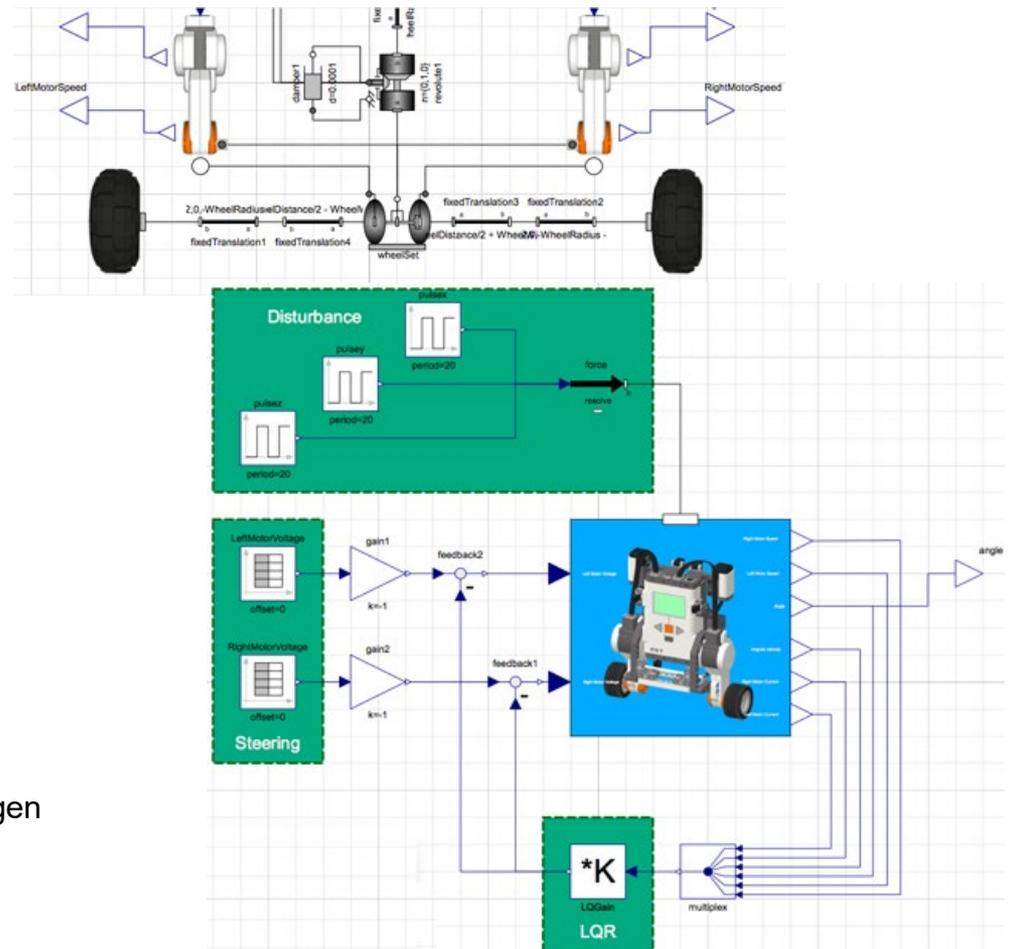
## Simulation von Modellen und dynamischen Systemen

### Modellierung und Simulation

- Modellierung per Drag-and-Drop
- Hierarchische Modellierung
- Multidomänen-Modellierung
- Integrierte Modellbibliotheken
- Modellierung von hybriden Systemen
- Simulation und Experimente
- Sofortige Visualisierung

### Analyse und Design mit Mathematica

- Programmatische Simulationssteuerung
- Sensitivitätsanalysen
- Modellkalibration
- Notebook-Umgebung
- Grafische Darstellung und eigene Visualisierungen
- Modell- und Gleichungsanalyse
- Entwurf von Regelsystemen



<http://www.additive-net.de/systemmodeler>



## Wolfram Mathematica Enterprise

Mathematica Enterprise enthält Mathematica Desktop plus die EnterpriseCDF-Technologie und 16 parallele Rechenkerns, was eine enorme Rechenpower zutage treten lässt. Mathematica Enterprise ist die ideale Plattform, um Entwicklungsprojekte umzusetzen und weltweit zu verteilen. Die Ergebnisse und Berichte – auch dynamische – lassen sich dank der EnterpriseCDF-Technologie weltweit sofort verteilen.

- Schnelle und einfache Entwicklung von Berechnungs-Applikationen durch leistungsfähige IDE
- Berechnungen basierend auf Echtzeit-Daten
- High Performance Computing durch parallele Algorithmen und Programmierung
- Umfangreiche Bereitstellungsmöglichkeiten der Berechnungsergebnisse durch **Enterprise CDF Deployment**

**Enterprise CDF Deployment = CDF mit erweiterten Möglichkeiten des Wolfram Player Pro:**

- Beliebige Nutzereingaben in Eingabefeldern
- Einbindung von proprietären Datenquellen
- Verschiedene Export-Formate
- Quellcode-Verschlüsselung



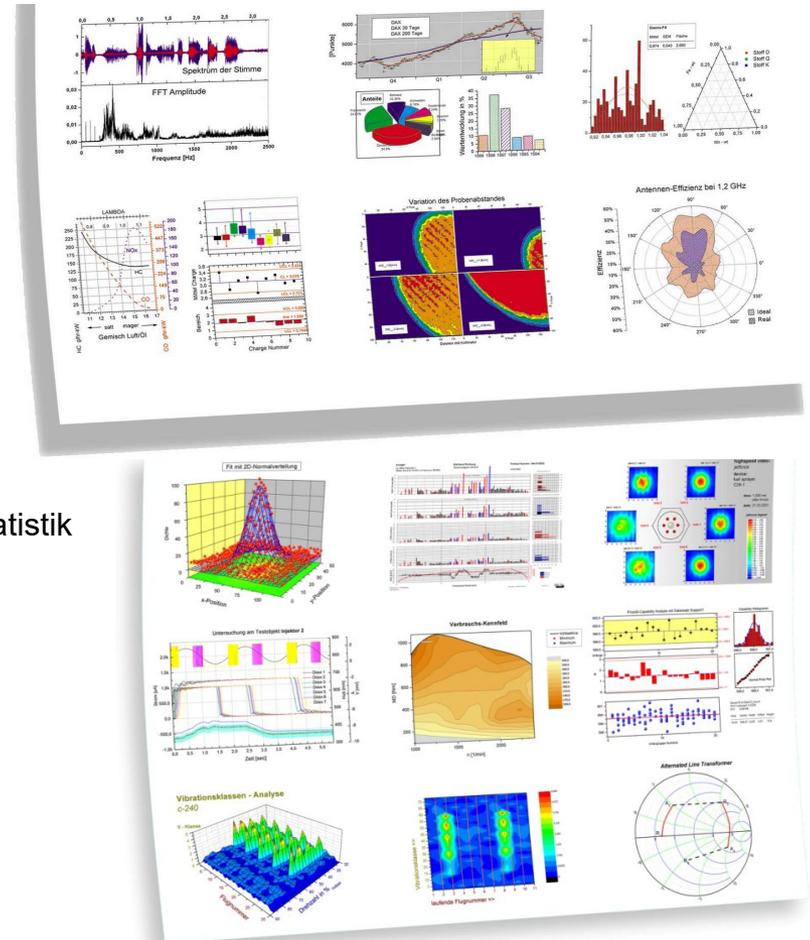
<https://www.additive-net.de/de/software/produkte/wolfram/mathematica-enterprise>



# Origin & OriginPro

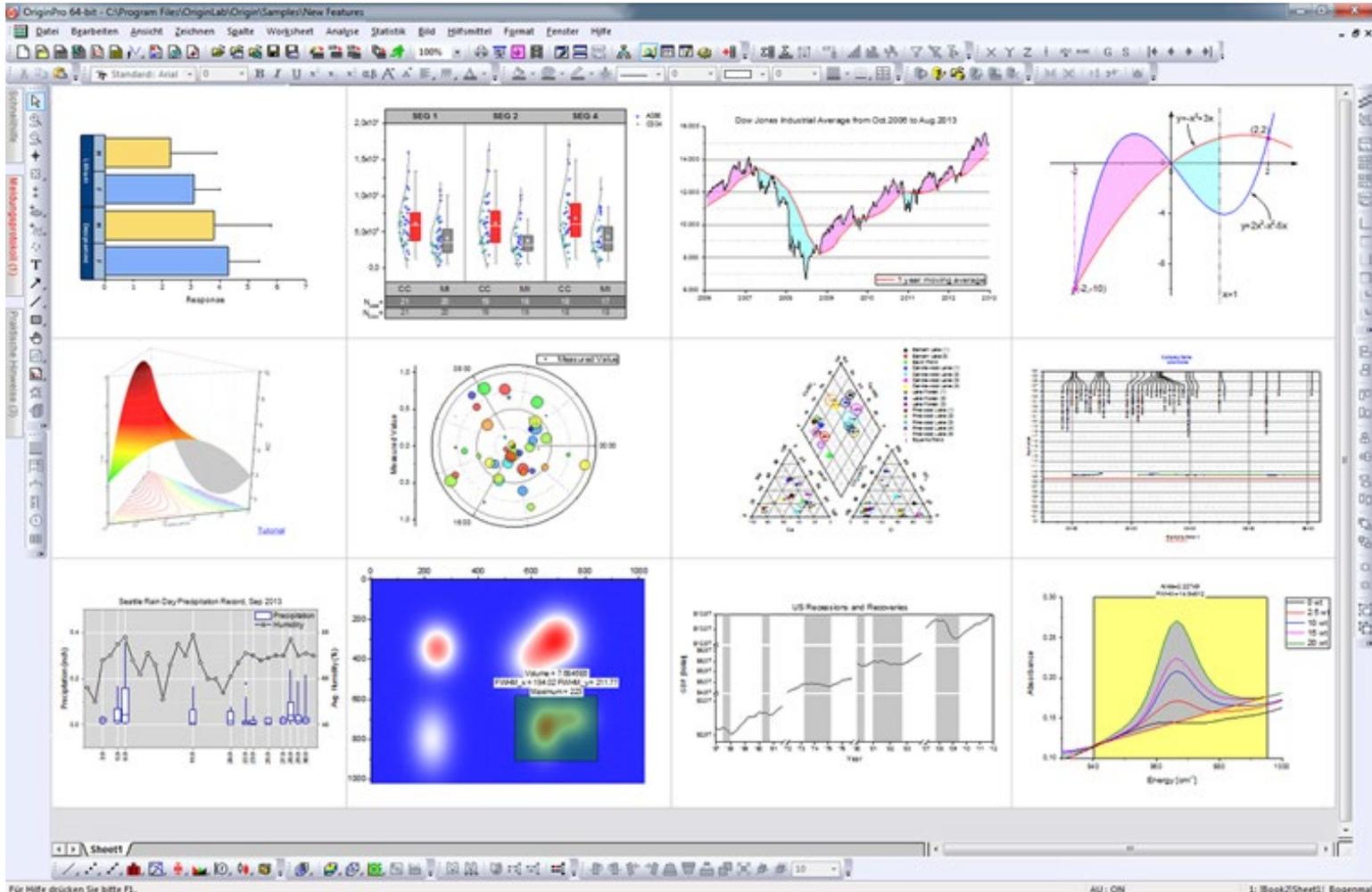
## Datenanalyse- und Grafiksoftware

- Über 170 verschiedene 2D- und 3D-Diagrammtypen
- Arbeitsmappen mit Datenblättern inkl. Sparklines
- Publikationsreife Grafiken und Reports
- Microsoft® Office Integration, automatische Generierung von Word und PDF Dateien mit Origin Grafiken
- Automatisierbare Datenanalyse mit Analysetemplates und Stapelverarbeitung
- Paralleles Batchprocessing
- Stapelzeichnen, d.h. Reproduzieren einer Grafik mit neuen Daten
- Datenfilter und Pivot-Tabellen
- Linearer und nichtlinearer Fit, Peakanalyse, Signalverarbeitung, Statistik
- Flexibler Datenimport, Datenbankzugriff
- Für Entwickler und Programmierer:
  - LabTalk-Skriptsprache, Origin C (ANSI C) und Python
  - Integrierte NAG Mark 9 Library
  - Automatisierungsserver für VB, C++, .Net, C# und LabView
  - R-, MATLAB®- und Mathematica®-Anbindung
- 64-Bit-Applikation (Daten > 4GB)





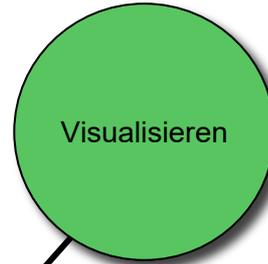
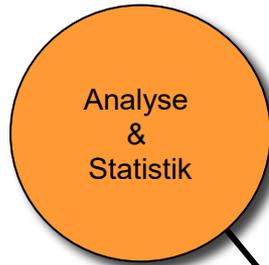
Wenn Sie es sich vorstellen können,  
kann Origin es zeichnen!



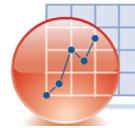


# Origin - Aspekte der Messdatenauswertung

- Deskriptive Statistik
- Glätten und Filtern
- Peakanalyse
- Frequenzanalyse (FFT, Wavelets,...)
- Linearer und nichtlinearer Fit
- Bildverarbeitung



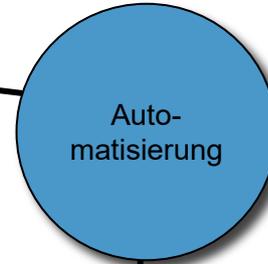
- Graphen
- Tabellen
- Reports
- Publikationen



**ORIGIN<sup>®</sup>**



- Dateiimport (imc, NI, ETAS, netCDF, ASCII, binär, Excel,...)
- Datenbanken
- ASAM – ODS (opt.)



- Vereinheitlichung
- Qualitätssicherung
- IT-Integration



- Daten, Grafiken, Ergebnisse
- Export und Projekte
- Group Folder

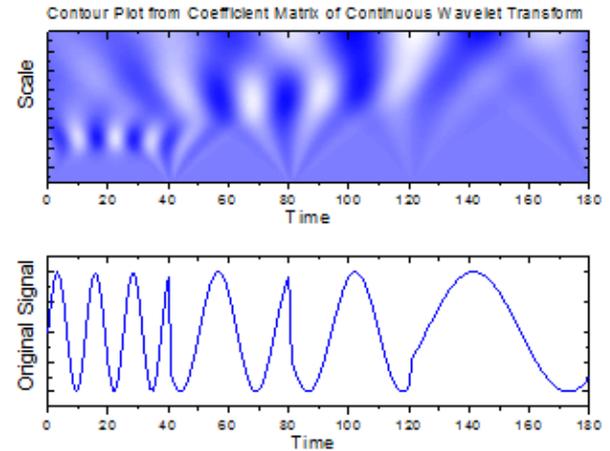
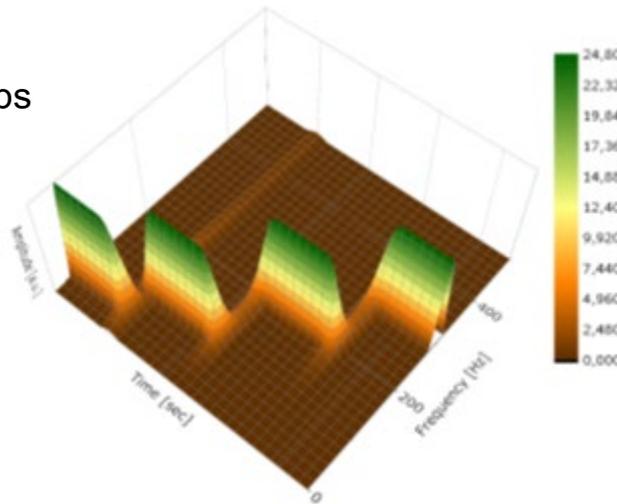
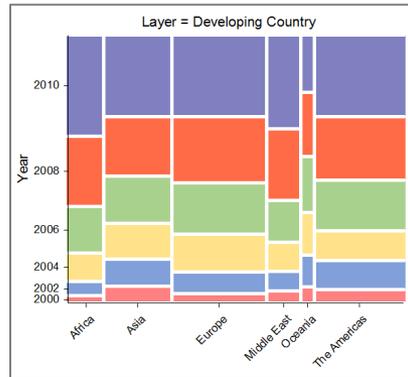




## OriginPro – deutlich erhöhter Funktionsumfang

Erweitert Origin um Funktionen in:

- Kurvenanpassung
- Impulsanalyse
- Statistik
- Signalanalyse
- Datenbearbeitung
- Bildbearbeitung
- Mathematik
- Minitools
- Spezielle Apps



- ANOVA, 2- und 3- ANOVA
- Kreuztabelle
- t-Test, nichtparamerische Test
- Partiieller Korrelationskoeffizient
- 3D-Oberflächenanpassung
- Peak-/Basislinienanalyse
- Multivariate Analysen
- Lebensdaueranalysen
- Wavelets, Kurzzeit-FFT

<http://www.additive-origin.de/>



# Wenn Sie einen Report haben wollen, in Origin per Knopfdruck!

## Stapelverarbeitung

1. Auswahl der Dateien im Batch-Tool
2. Analysetemplate festlegen
3. Ergebnisblatt festlegen
4. Klick auf OK – Fertig!

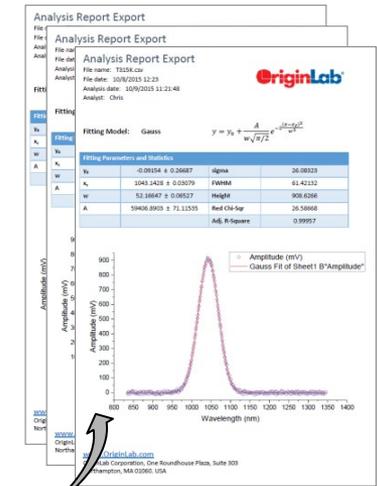
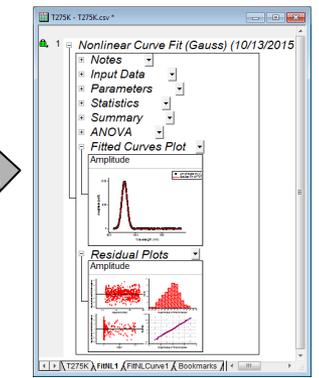
## Berichte mit Word oder html-Reports

1. Wordvorlage für Berichte in Stapelverarbeitung erstellen
2. Wordvorlage und Origin-Analysevorlage mit Hilfe von Lesezeichen verknüpfen
3. Stapelverarbeitung in Origin durchführen und Word- oder PDF-Berichte erzeugen

**1. Schritt**

**2. Schritt**

**3. Schritt**





## Die Minitab - Lösungswelt

Lösungen für Statistik im Qualitätswesen, Digitalen Transformation, Business Analytics, Datenvisualisierung und maschinellem Lernen



<http://www.additive-minitab.de>

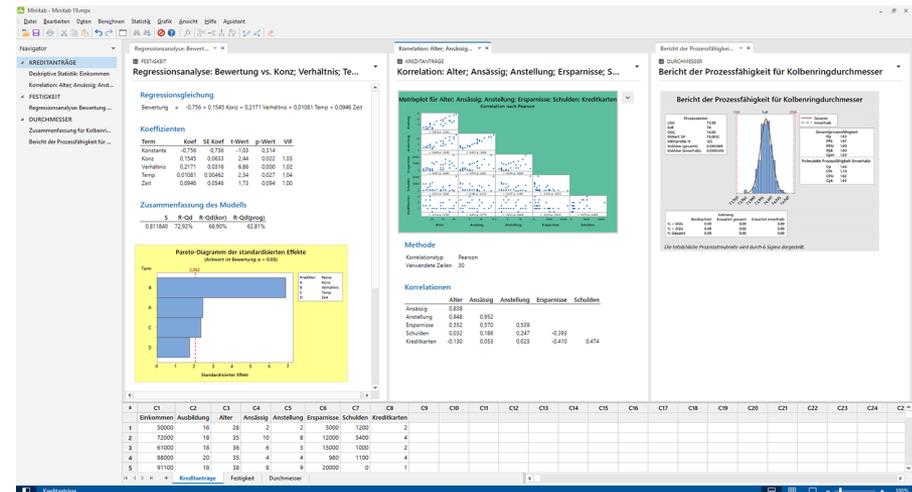


## Minitab - statistische Software

### Statistik im Qualitätswesen für Produktion, Handel, Verwaltung, Finanzen, Medizintechnik und Pharmaindustrie

#### Funktionsausschnitt

- Test auf Normalverteilung / Identifikation von Verteilungen
- Korrelation, Regression und Varianzanalyse (ANOVA), sowie Stabilitätsuntersuchungen
- Statistische Versuchsplanung (DOE)
- Qualitätsregelkarten
- Zeitreihen- und Trendanalyse
- Messsystemanalyse (MSA Typ I, II, III), Gage R&R und erweiterte MSA
- Statistische Prozesskontrolle (SPC)
- Lebensdauer- / Zuverlässigkeitsanalyse
- Stichprobenumfang (Power and Sample Size)
- Multivariate Analyse
- Nichtparametrische Tests
- Werkzeuge für Six Sigma, Lean Six Sigma, DFFS
- Bootstrapping



#### Anwenderfreundlich

- Kompakte Statistiken mit den wichtigen Kenngrößen auf einen Blick
- 2D- und 3D-Grafiken in Präsentationsqualität
- Flexibler Datenimport und -export
- Automatisierung kundenspezifischer Analysen
- Assistent für statistische + grafische Analysen

<http://www.additive-minitab.de>

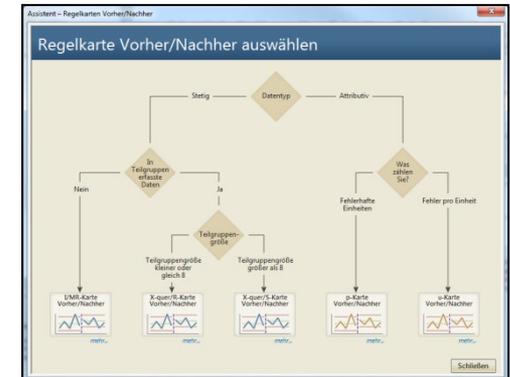
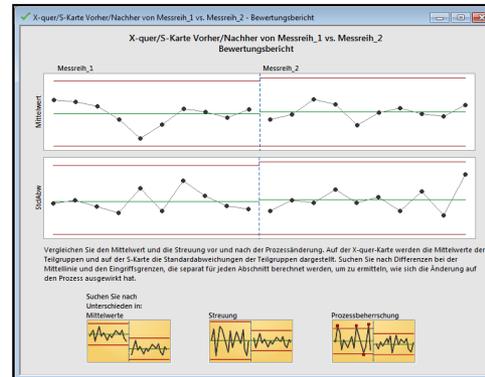
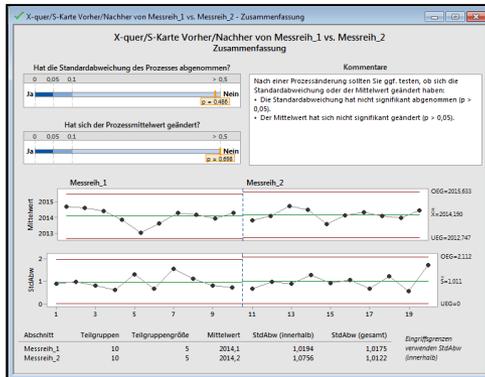
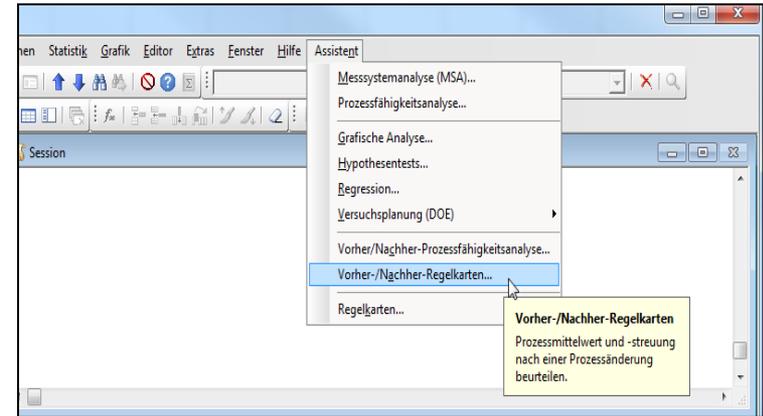


# Der Minitab Assistent - das wohl unglaublichste Softwarewerkzeug

Systemgeführte, automatisierte Statistikanalyse, die wenig Statistikkennntnisse erfordert, bis zur richtigen Interpretation der Ergebnisse.

## Werkzeuge

- Garfish Analyse
- Hypothesentests: Lage, Streuung
- Regression
- Multiple Regression inkl. Zielgrößenoptimierung
- Prozessfähigkeitsanalyse, vorher-/nachher
- Regelkarten, vorher-/nachher
- Messsystemanalyse (MSA): inkl. Chi-Quadrat-Test
- Versuchsplanung (DoE) für faktorielle und Screening-Versuchspläne
- ...





## Minitab: Messsystemanalyse (MSA)

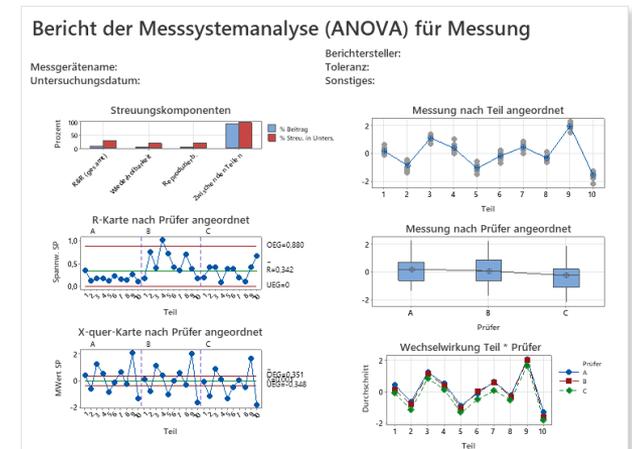
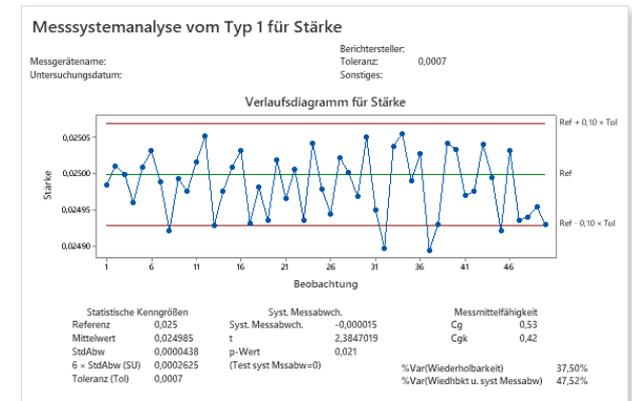
Mit Minitab einfach und effektiv zur statistischen Messsystemanalyse und belastbaren Messprozessen...

### Auszug der MSA-Werkzeuge

- Erstellen von Prüfplänen
- Messsystemanalyse Typ 1
- Gage R&R (gekreuzt und geschachtelt)
- Erweiterte Messsystemanalyse
- Prüferübereinstimmung bei attributiven Daten
- ...

### Fragen beantworten, wie...

- Wie viel Prozent der Streuung im Prozess lassen sich auf das Messsystem zurückführen?
- Nehmen Bediener Einfluss auf das Messergebnis?





## Minitab: Statistische Prozesskontrolle (SPC)

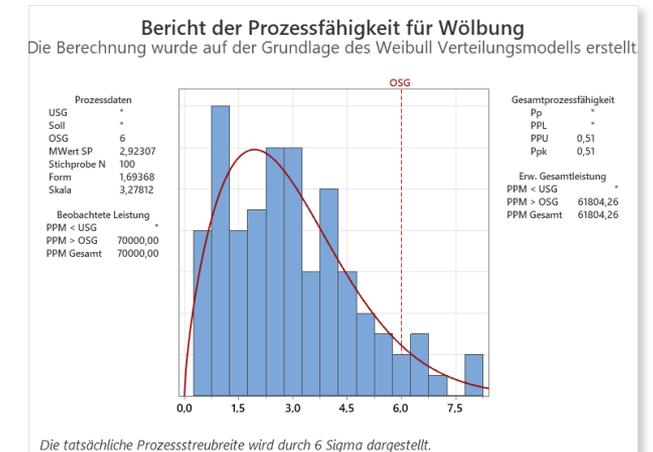
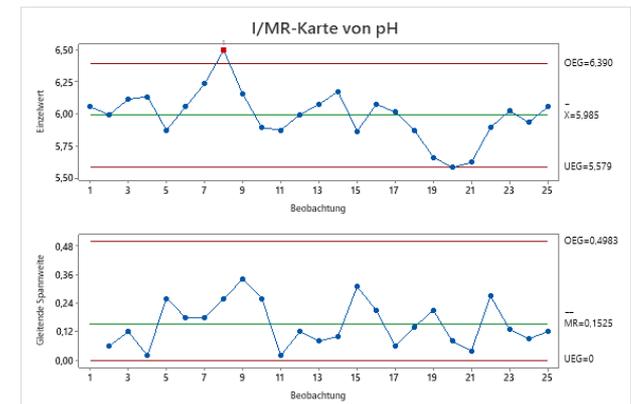
Mit Minitab einfach und effektiv zu relevanten und richtigen Prozessfähigkeitskennzahlen (CpK, PpK)...

### Auszug der SPC-Werkzeuge

- Identifikation der Verteilung
- Regelkarten
- Prozessfähigkeitsanalyse
- Capability Sixpack
- ...
- Statistisches Toleranzdesign, via Workspace

### Fragen beantworten, wie...

- Ist der Prozess unter Kontrolle?
- Wie liegen die Eingriffsgrenzen im Verhältnis zu den Spezifikationsgrenzen?





## Minitab: Zuverlässigkeits- und Lebensdaueranalyse

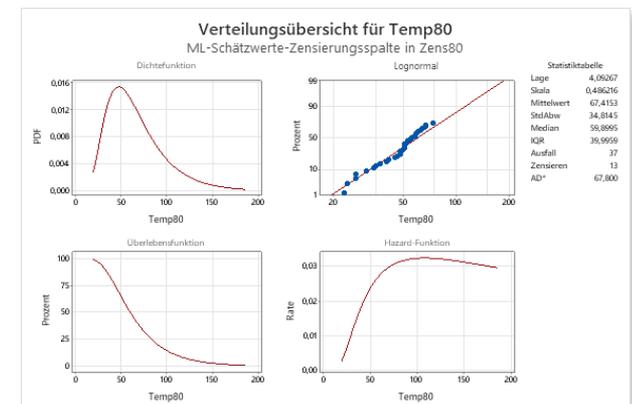
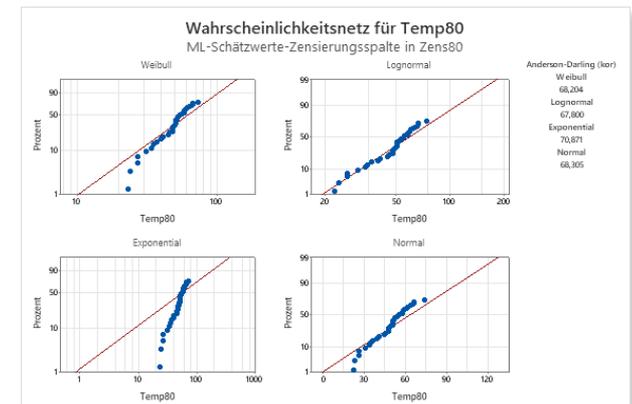
Mit Minitab einfach und effektiv zu realitätsnahen Auswertungen und zuverlässigen Produkten ...

### Nutzen der Methoden:

- Prozesse realitätsnah bewerten (richtige Verteilung)
- Zuverlässigkeit für den Garantiezeitraum richtig abschätzen

### Umsetzung in der Software:

- Einflussfaktoren identifizieren, die die Zuverlässigkeit erhöhen
- Zeiten für Tests reduzieren
- Testumfänge realitätsnah abschätzen
- Reparieren oder Neukauf richtig entscheiden







## Six Sigma mit Minitab und Minitab Workspace

Bei der Anwendung der Six-Sigma-Methodik werden die Geschäftsprozesse in fünf Phasen zerlegt, umschrieben durch das Akronym **DMAIC**:

Define > Measure > Analyse > Improvement > Control

### **D = Define**

Workspace: **Flußdiagramme und Ursache-Wirkungs-Diagramme**

### **M = Measure**

Minitab: **Pareto-Diagramm, Gage R&R, SPC, Prozessfähigkeitsanalyse**

Workspace: **FMEA-Tool**

### **A = Analyse**

Minitab: **Deskriptive Statistik, Hypothesentests, Trennschärfe und Stichprobenumfang, Grafische Analyse, Regressionsanalyse und ANOVA**

### **I = Improve**

Minitab: **Statistische Versuchsplanung (DoE)**

Workspace: **FMEA-Tool**

### **C = Control**

Minitab: **Regelkarten**

Workspace: **Flußdiagramme, Projektdokumentation**

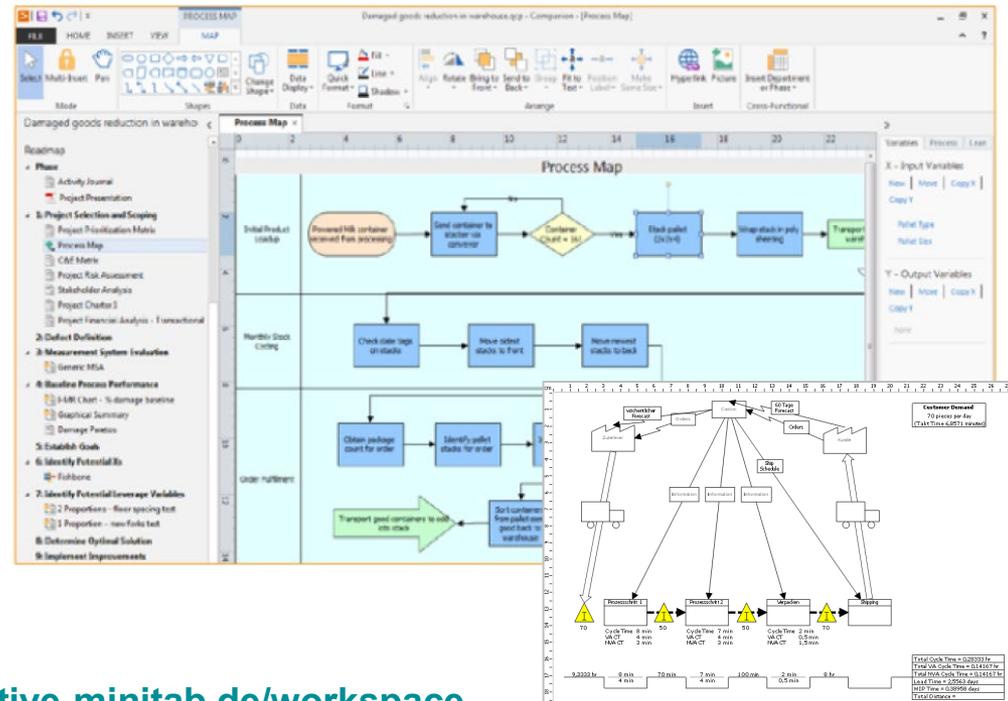


## Minitab Workspace

Minitab Workspace ist eine dynamische Projektmanagementlösung, welche die wesentlichen Softwarewerkzeuge eines Qualitätsverbesserungsprozesses in einer integrierten und anpassbaren Softwareumgebung kombiniert. Es wurde speziell entwickelt, um die Aufgaben in Bezug auf Planung, Organisation, Umsetzung und Reporting von allgemeinen Entwicklungs-Projekten, von Qualitätsverbesserungs-Projekten und Projekten im Zusammenhang mit Six Sigma und Lean Six Sigma zu ermöglichen.

### Einsatzbereiche

- Jegliches strukturiertes Projektmanagement
- Qualitätsverbesserungsprozesse
- kontinuierliche Verbesserungsprojekte (KVP)
- Six Sigma Projekte
- Design For Six Sigma (DFSS) Projekte
- Lean Six Sigma Projekte
- Kaizen Projekte
- TRIZ Projekte
- QFD-Projekte



<http://www.additive-minitab.de/workspace>



## Minitab Workspace

### Quality Function Deployment - Houses of Quality

Das in Minitab Workspace enthaltene Quality Function Deployment (QFD) Werkzeug unterstützt durch seine Eigenschaften optimal bei Entwicklungsprozessen. Aus den Anforderungen des Kunden (Voice of Customer - VoC) lassen sich schrittweise exakt die Eigenschaften des Produkts ableiten und ein erfolgreiches Entwickeln sicherstellen. Dabei greifen die Werkzeuge und die „Houses of Quality“ (HoQ) direkt ineinander. Am Ende steht ein Control Plan mit konkreten und detaillierten Instruktionen für den späteren Prozess.

Pairwise Comparison Matrix

ID	Requirement	5	4	6	1	7	8	2	3
5	Easy to open from Outside								
4	Stays open on a hill	4							
6	Does not leak in the rain	6	4						
1	Easy to Close from Outside	1	1	1					
7	No road noise	5	4	6	1				
8	Does not Kick Back	5	4	6	1	8			
2	Soft, comfortable Arm Rest	5	4	6	1	7	8		
3	Arm Rest in right position	5	4	6	1	7	8	3	

Roadmap

- Preparation
  - ▢ Pairwise Comparison Matrix
- House of Quality
  - ❓ How to Use the QFD Template
  - 🏠 House of Quality Matrix 1
  - 🏠 House of Quality Matrix 2
  - 🏠 House of Quality Matrix 3
- Design Scorecards
  - 📊 Design Scorecard: Performance
  - 📊 Design Scorecard: Part
  - 📊 Scorecard Summary
- Control Plan
  - 📄 Control Plan (HoQ)

<http://www.additive-minitab.de/workspace>



## Minitab Workspace

### Monte-Carlo-Simulationen waren nie einfacher

Minitab Workspace enthält ist ein leistungsstarkes, grafisches Simulationswerkzeug zur Produkt- und Prozessverbesserung unter Einsatz der Monte-Carlo-Simulation. Workspace verfügt über technisch modernste Grafiken, welche die beste Strategie für die Prozessoptimierung aufzeigen und das Visualisieren und Teilen der Ergebnisse zu einem Kinderspiel machen. Die integrierte Parameteroptimierung erlaubt das Finden optimaler Einstellungen für Eingangparameter. Die Sensitivitätsanalyse verfügt über ein intelligentes, interaktives Design, mit der die Wirkung der Streuung einer Eingabe auf die Streuung einer Ausgabe untersucht werden kann.

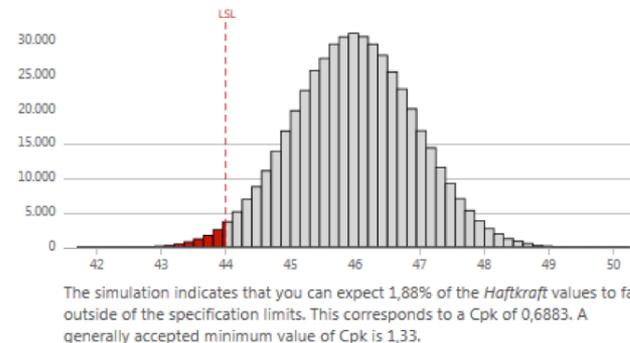
### Workspace-Features

- Monte-Carlo-Simulation mit intuitivem Arbeitsablauf
- Parameteroptimierung
- Sensitivitätsanalyse
- Identifikation der Verteilung
- Simulationsvergleiche

#### Simulation Results

Output (Y)

Haftkraft



Process Performance (Cpk)

**0,6883**

% Out of Spec

**1,88%**

Summary Statistics

N	500.000
Mean	45,9847
Standard Deviation	0,957174

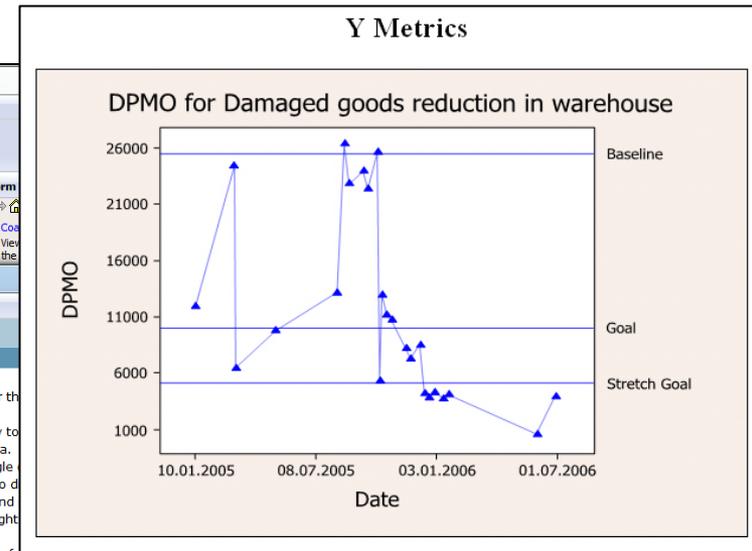
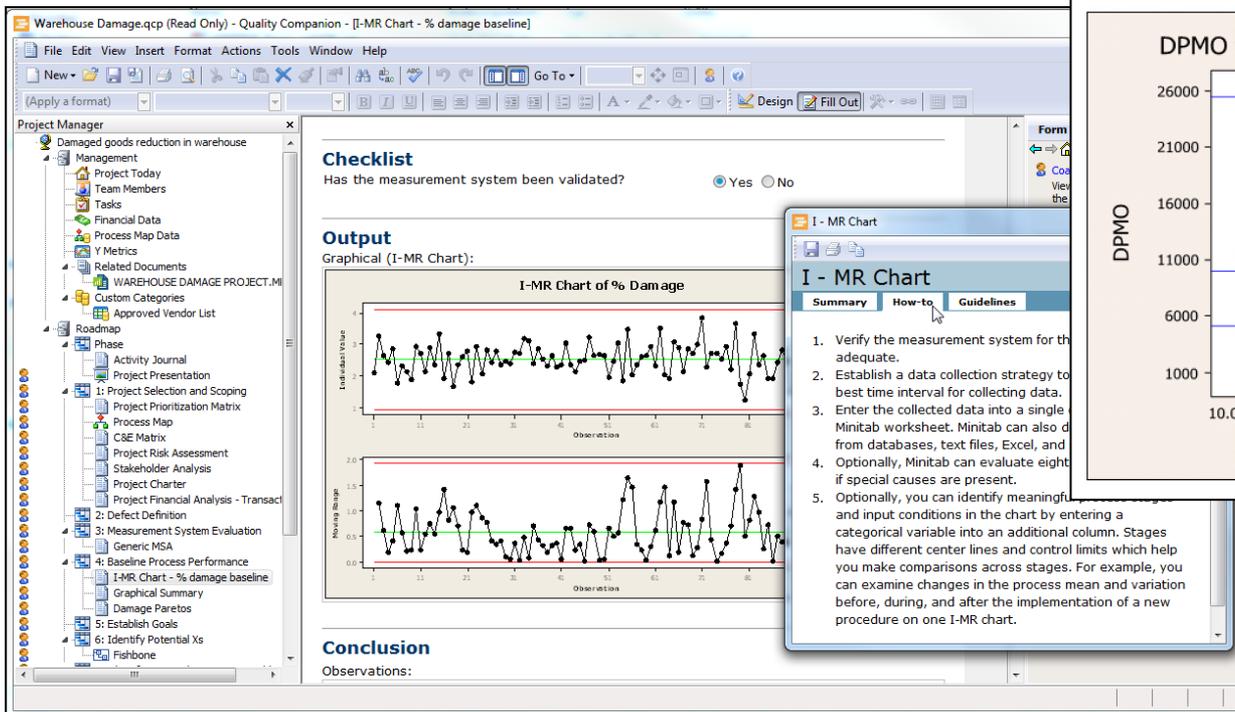
► More Results

<http://www.additive-minitab.de/workspace>



## Minitab Workspace

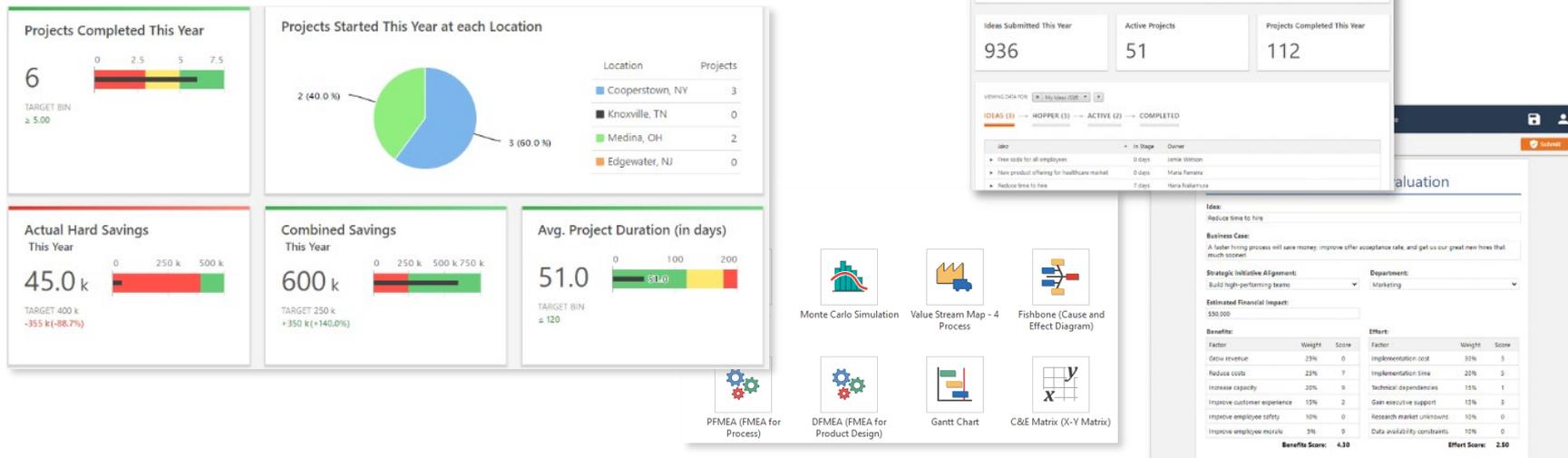
Mit der Kombination von Minitab und Minitab Workspace erhalten die Teammitglieder von Verbesserungsprojekten (z. B. Black Belts, Green Belts) eine komplette Lösung zur Durchführung der Projekte mit maximaler Effizienz, da alle essentiellen Daten in einer einheitlichen, mehrbenutzerfähigen Umgebung gehalten werden.





# Minitab Engage - Die umfassende Projektmanagement-Lösung im Qualitätsverbesserungsprozess in der Cloud

Minitab Engage ist eine Hybrid-Anwendung bestehend aus dem Engage (Desktop) und zusätzlichen Anwendungen in der "Engage"-Cloud. Es bietet Ihren Teams alles, was für die Optimierung und Standardisierung Ihres Prozessverbesserungsprogramms erforderlich ist und erweitert die Engage (Desktop) um individuell konfigurierbare Dashboards, individuelles Workflowmanagement, ein Projektrepository, das Designcenter und Benutzerverwaltung in der Cloud.

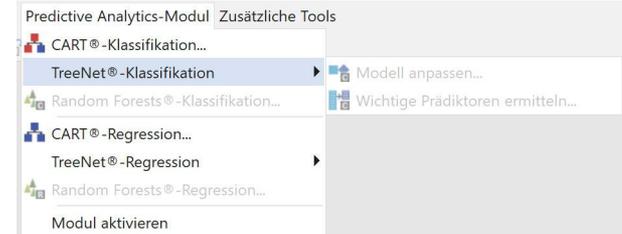


<http://www.additive-minitab.de/engage>



## Minitab Predictive Analytics-Modul

Das **Predictive Analytics-Modul** steht Anwendern auf Wunsch gegen Aufpreis in Minitab zur Verfügung. Es erweitert die in Minitab bereits für alle Anwender verfügbaren CART-Technologien um die Algorithmen TreeNet® und Random Forest®.

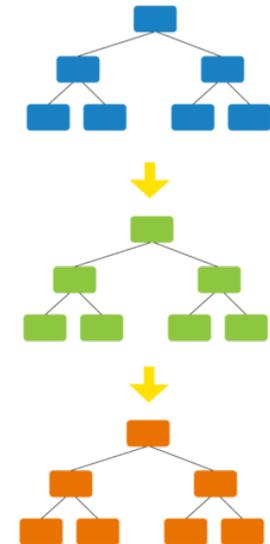


### TreeNet® und Random Forest®

TreeNet und Random Forest sind zwei baumbasierte Algorithmen für maschinelles Lernen und verwenden eine Reihe von Wenn-Dann-Regeln, um Prognosen aus einem oder mehreren Entscheidungsbäumen zu erstellen. Neben einer schnellen Antwort, bieten baumbasierte Methoden auch eine hohe Genauigkeit und sind einfach zu interpretieren.

### Automatisiertes maschinelles Lernen (AutoML)

AutoML evaluiert die Methoden TreeNet, Random Forest und CART-Klassifikations- und Regessionsbäume. Das beste Modell wird anhand der Kriterien selektiert und angezeigt. Nutzer haben im Anschluss die Flexibilität, die verfügbaren Modelltypen miteinander zu vergleichen und einfach eine Alternative zu wählen.



<http://www.additive-minitab.de/minitab-predictiveanalytics>



## Minitab Healthcare-Modul

Das **Healthcare-Modul** in Minitab bietet eine geführte Datenanalyse mit gebräuchlichen Begriffen aus dem Gesundheitswesen an und ist speziell für Fachkräfte im Gesundheitswesen und Krankenhausmanagement geeignet. Mit dem Healthcare-Modul, das in allen von Minitab unterstützten Sprachen verfügbar ist, können sich medizinische Fachkräfte im Krankenhausmanagement auf Verbesserungen der wichtigsten Leistungsindikatoren (KPIs) wie **Wartezeit**, **Kosten**, **Auslastung**, **Patientensicherheit** und **Patientenzufriedenheit** konzentrieren ohne sich noch zusätzlich Statistikkenntnisse anzueignen, um die richtige Analysemethode auszuwählen. Das Healthcare-Modul steht Anwendern auf Wunsch gegen Aufpreis in Minitab zur Verfügung.

Healthcare-KPIs

Healthcare-KPIs liefern datengestützte Einblicke in die Leistung Ihres Unternehmens.

- Wartezeit**: Wartezeiten verkürzen, um die Patientenzufriedenheit und die Versorgungsqualität zu verbessern.
  - Patientenwartezeit
  - Labordurchlaufzeit
  - Bettenwiederbelegungszeit
  - Bearbeitungszeit von Versicherungsfällen
- Kosten**: Kosten unter Kontrolle halten, um Verfügbarkeit und Nutzen zu verbessern.
  - Behandlungskosten
  - Erstattungsbeträge
  - Ablehnungen von Versicherungsfällen
  - Unbezahlte Arztrechnungen
- Auslastung**: Auslastung analysieren, um die Ressourcen optimal zu nutzen.
  - 30-Tage-Wiederaufnahmen
  - Aufenthaltsdauer
  - Bettenauslastungsrate
  - Unbemerkter Patientenabgang
- Patientenzufriedenheit**: Umfrageergebnisse analysieren, um die Patientenzufriedenheit zu verbessern.
  - Multiple-Choice-Umfrage
  - Umfrage auf einer Bewertungsskala
- Patientensicherheit**: Zwischenfälle analysieren, um Verletzungen der Patienten zu vermeiden.
  - Patientenstürze
  - Nosokomiale Infektionen
  - Betriebliche Zwischenfälle

Abbrechen

### Healthcare-KPIs: Patientenstürze

#### Patientenstürze

Anzahlen und Raten von Patientenstürzen anzeigen.

### Healthcare-KPIs: Patientenwartezeit

#### Patientenwartezeit

Durchschnitt und Spannweite sowie die Beziehung zwischen der Patientenwartezeit und anderen Variablen anzeigen.

### Healthcare-KPIs: Aufenthaltsdauer

#### Aufenthaltsdauer

Durchschnitt und Spannweite sowie die Beziehung zwischen der Patientenaufenthaltsdauer und anderen Variablen anzeigen.

<http://www.additive-minitab.de/minitab-healthcare>



## Quality Trainer im Education Hub von Minitab

Der Quality Trainer von Minitab ist ein E-Learning-Kurs, welcher beim Erwerb von Kenntnissen der Statistik und der entsprechenden Datenanalyse mit Minitab interaktiv unterstützt. Weiterhin erleichtert der Quality Trainer den Einstieg in die Statistik und Six-Sigma-Theorie (statistisches Qualitätsmanagement).

### Inhalte des Quality Trainers

- Statistical Glossary
- Deskriptive Statistik
- Grafische Analyse
- Schließende Statistik
- Hypothesentests
- Konfidenzintervalle
- Regelkarten
- Prozessfähigkeit
- Varianzanalyse (ANOVA)
- Korrelation und Regression
- Messsystemanalyse (MSA)
- Versuchsplanung (DoE)
- Multiple Regression
- Prädiktive Analysen

Quality Trainer<sup>®</sup>  
by Minitab

Chapter 8: Measurement  
8.1 Introduction: 8.1.1 Le

CHAPTER	SECTION	ACTIVITY
✓ Chapter 1: Descriptive Statistics and Graphical Analysis	✓ 7.1 Introduction	✓ 7.2.1 Basic Concepts
✓ Chapter 2: Statistical Inference	✓ 7.2 Relationship Between Two Quantitative Variables	✓ 7.2.2 Scatterplot
✓ Chapter 3: Hypothesis Tests and Confidence Intervals	✓ 7.3 Simple Regression	✓ 7.2.3 Correlation
✓ Chapter 4: Control Charts	✓ 7.4 Summary	✓ 7.2.4 Quiz: Relationship Between Two Quantitative Variables
✓ Chapter 5: Process Capability		✓ 7.2.5 Minitab Tools: Scatterplot
✓ Chapter 6: Analysis of Variance (ANOVA)		✓ 7.2.6 Minitab Tools: Correlation
✓ Chapter 7: Correlation and Regression		✓ 7.2.7 Exercise: Scatterplots and Correlation
Chapter 8: Measurement Systems Analysis		
Chapter 9: Design of Experiments		

Contents Index Glossary Help

A stable process is one in which the inputs and conditions are consistent over time.

<http://www.additive-minitab.de/qt>

... mit animierten Videos



## Salford Predictive Modeler – Data-Mining

Die integrierte Softwaresuite für das maschinelle Lernen von Minitab

### Data-Mining

- Direkte Bedeutung: Gewinnung von Wissen aus bestehenden (großen) Datenmengen unter Zuhilfenahme von statistischen Verfahren und Methoden
- Deskriptiv: Die Wucht der Hypothesentests entfällt. (Empfehlung: Aussagen auf statistische Tests zurückführen, so dass diese „bewiesen“ werden können.)
- Basis: Multivariate Verfahren ... diese sind in Minitab (und nicht in SPM) abgebildet: Clusteranalysen, Hauptkomponenten- und Faktoranalysen, Diskriminanzanalyse, Item-, Korrespondenz-Analyse, Zeitreihenanalyse



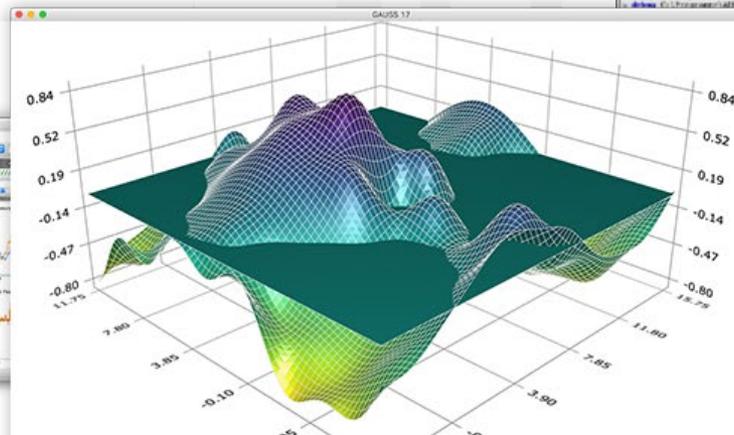
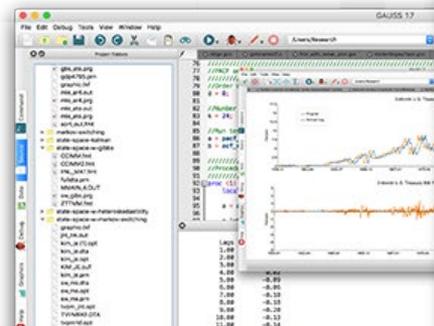
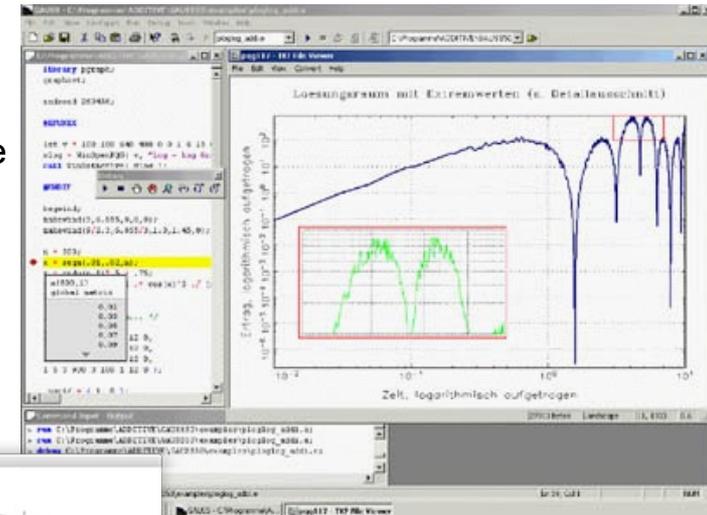
### Funktionsausschnitt

- Lineare / logistische Regression
- MARS
- CART
- Random Forests
- Treenet
- Generalized Lasso
- ...
- Umgang mit fehlenden Werten
- Stärke der einzelnen Einflussfaktoren

# GAUSS

## Rechenstarkes, skalierbare Matrixprogrammiersprache für Numerik und Statistik

**GAUSS** ist ein Softwaresystem zur effizienten Lösung von numerischen Berechnungsproblemen in den Themenschwerpunkten Statistik, Ökonometrie, Zeitreihenanalyse und Optimierung sowie zum Einsatz im Wirtschafts- und Finanzwesen, Portfoliomanagement oder bei ingenieurwissenschaftlichen Berechnungen. GAUSS ist auf das **Rapid Prototyping** von numerischen Algorithmen spezialisiert. Durch **Multi-Threading** ist Hochleistungsrechnung inklusive.



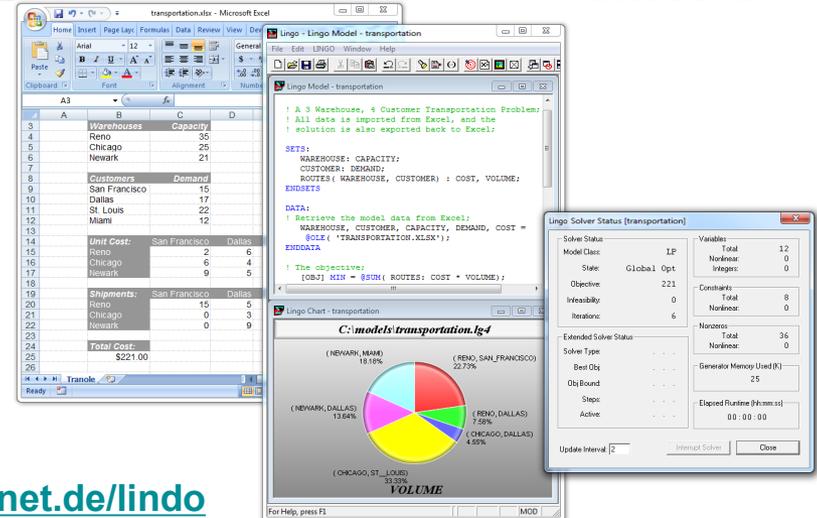
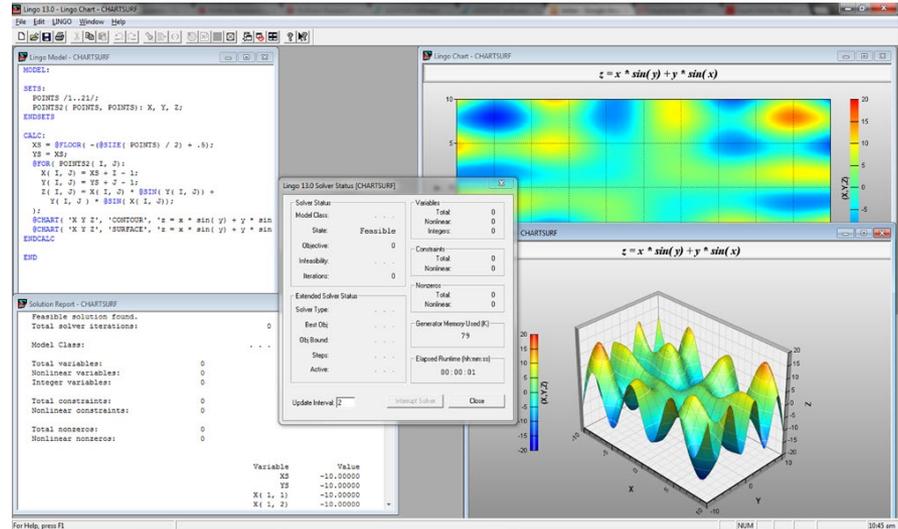
<http://www.additive-net.de/gauss>

# LINDO API, LINGO & What'sBest!

## Power-Anwendungen für Optimierungsaufgaben

Die Lindo Systems Produktfamilie bietet Lösungen für Optimierungsaufgaben mit unterschiedlichen Ansätzen, sowohl in den verwendeten Algorithmen als auch in der gewünschten Arbeitsweise zum Lösen der Problemstellung.

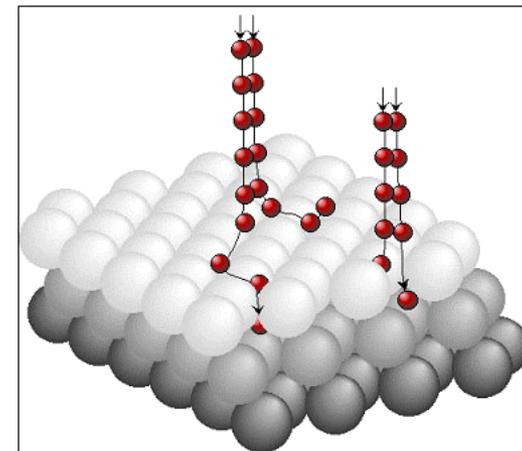
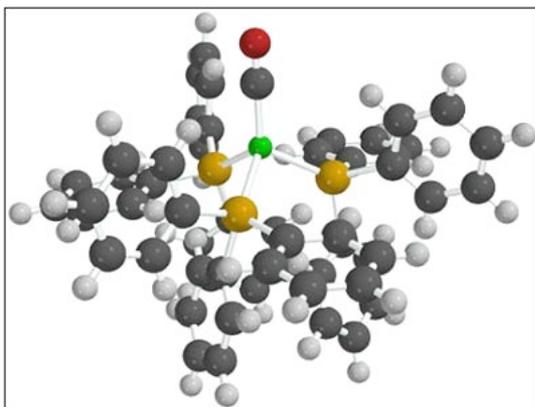
- **LINDO API** - Programmierschnittstelle zur Anwendungsentwicklung
- **LINGO** – Modellierungssprache und Entwicklungsumgebung
- **What'sBest!** - Optimierung in Microsoft® Excel®



<http://www.additive-net.de/lindo>

# Softwarelösungen für Chemie & Life Science

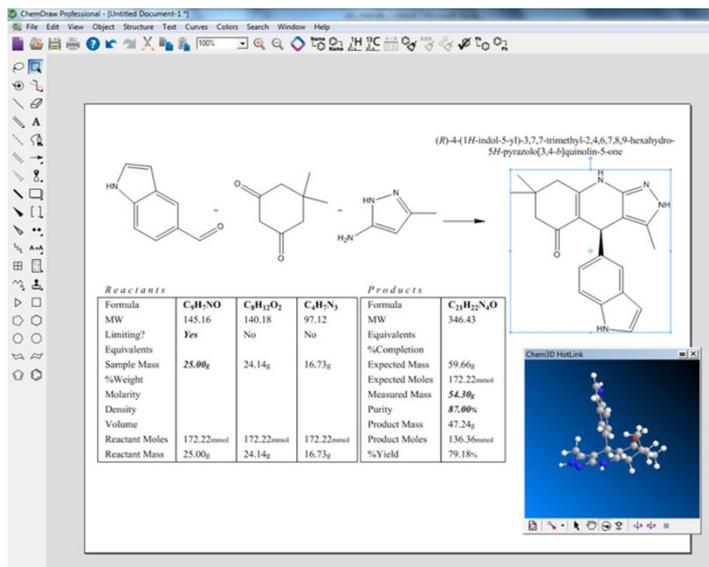
- Chemische Strukturformeln
- Biologische Strukturzeichnung
- Quantenchemische Berechnungen
- Computational Chemistry
- Molecular Modeling
- Moleküldynamikberechnungen
- HTS- und LTS-Analysen
- Micro-Array-Analysen
- Elektronisches Laborjournal



- **ChemDraw**
- **ChemOffice**
- **ADF**
- **Spartan**
- **GAUSSIAN**
- **Odyssey**

<http://www.additive-net.de/chemie>

# ChemDraw und ChemOffice



## ChemOffice Professional

Zeichnen, Erfassen, Speichern, Abfragen, Analysieren und Teilen von Daten und Informationen über Verbindungen, Reaktionen, Materialien und deren zugehörige Eigenschaften



## ChemDraw Prime

- grundlegende Werkzeuge zum Erstellen chemisch fundierter, veröffentlichungsreifer Darstellungen von chemischen Strukturen und Reaktionen
- Erstellen von Labornotizen und experimentellen Aufzeichnungen

## ChemDraw Professional

- Erweiterung von ChemDraw Prime
- enthält Werkzeuge zur Bearbeitung von Biopolymeren
- NMR-Vorhersagen und erweiterte Name-to-Structure-Funktionalitäten
- verbessertes Retrosynthesewerkzeug
- Integration chemischer Datenbanken möglich

<http://www.additive-net.de/perkinelmer>

# Signals Notebook

PerkinElmer Signals Notebook ist ein leistungsstarkes webbasiertes, elektronisches Laborjournal zum lückenlosen Erfassen und Organisieren von Laborexperimenten und ihren Ergebnissen in einem beispiellos intuitiven Workflow zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit.

- Office<sup>®</sup>-Dokumente lassen sich direkt in Signals Notebook erstellen/hinzufügen und verknüpfen
- Erfassen und Speichern aller wissenschaftlichen Daten in einem System für effektives Arbeiten, Verteilen und Verknüpfen

The screenshot displays the Signals Notebook interface for a chemical reaction. The main area shows the reaction scheme with reactants [I] and [II] and product [IV]. Below the reaction, there are two tables: 'Reactants' and 'Products'.

Rxn ID	Reactant	MF	FM	EM	Limit?	Eq	Sample Mass	Moles	Molarity	Vol
I	silver(I) oxide	Ag <sub>2</sub> O	231.74	229.80510		5	113 g	489 mmol		
II	iodomethane	CH <sub>3</sub> I	141.94	141.92794		10	139 g	978 mmol		61.1 ml
III	benzyl (S)-(1-(benzylamino)-3-hydroxy-1-oxopropan-2-yl)carbam...	C <sub>13</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	328.37	328.14231		1	32.1 g	97.8 mmol		

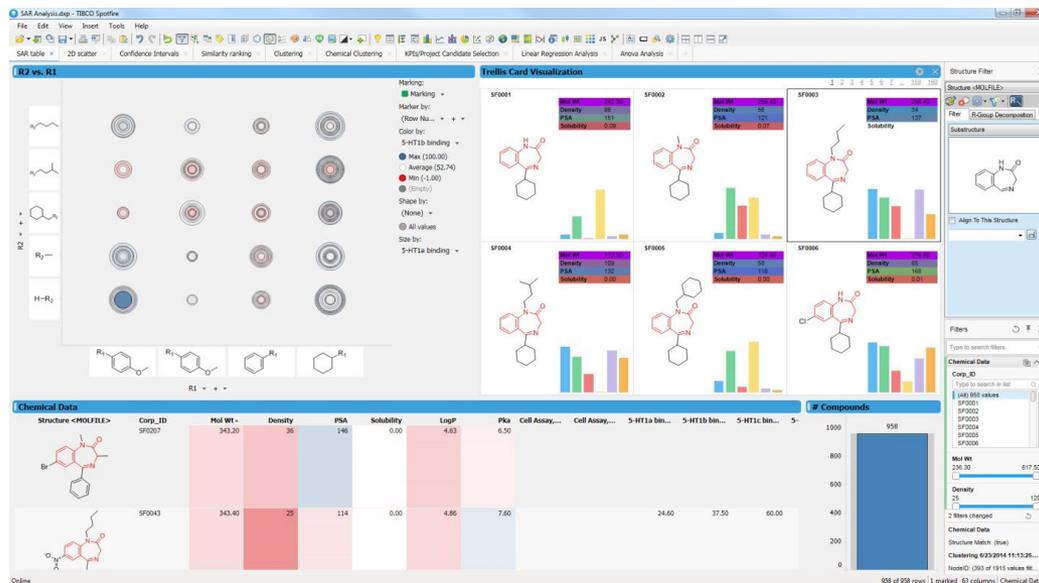
Total Volume: 61.1 mL Reaction Molarity: 1.60 molar

Rxn ID	Product ID	Product	MF	FM	EM	Theo Mass	Actual Mass	Purity	Yield	Tt
IV	P1	benzyl (S)-(1-(benzylamino)-3-methoxy-1-oxopropan-2-yl)carbam...	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	342.40	342.15796	33.5 g	31.7 g	99 %	94 %	97

<https://www.additive-net.de/signalsnotebook>

# TIBCO Spotfire

TIBCO Spotfire® ist eine der führenden Enterprise Analyse- und Datenerforschungsplattformen mit leistungsstarken Algorithmen, weitreichender Skalierbarkeit und hoher Datensicherheit. Geführt von interaktiven Dashboards und Datenvisualisierungsobjekten lassen sich beliebige präventive Analysen (Predictive Analytics) schnell und intuitiv durchführen, ideal für jede geschäftliche Anforderung - ob nun in einem kleinen Unternehmen oder einem multinationalen Konzern.



<https://www.additive-net.de/tibco>

# Fastviewer

## Webkonferenzen / Desktop-Sharing



- Webkonferenzen
- Application-Sharing
- Remote-Support
- Online-Mindmapping

- Filesharing/gemeinsame Verzeichnisse
- Virtuelle Pinnwand/Flipchart/ Whiteboard
- iPhone + iPad + Android Interface

<http://www.additive-net.de/fastviewer>

# ADDITIVE Geschäftsbereich IT-Service

## „Wir verbinden Welten“

### Leistungsspektrum

- Private- und Enterprise-Cloud-Systeme
- Vernetzung von Standorten und Mitarbeitern, VPN
- Private mobile Netzwerke – Datenkommunikation mobiler Systeme
- IT-Sicherheit
- Lösung für web-basiertes Remote-Monitoring, -Testing und -Service
- Industrie 4.0-Systemintegration
- Computer Aided Quality (CAQ)
- Webbasierte Datenanalyse/-auswertung
- Datenbanksysteme und Webanwendungen
- Softwareentwicklung im technisch-wissenschaftlichen Umfeld
- Automatisierte, webbasierte Reporterstellung
- Zugriff auf beliebige Datenquellen
- Hochleistungsrechnen – High-Performance-Computing (HPC)

<http://www.additive-net.de/it-service>

## ADDITIVE Cloud-Services

### Konfigurieren Sie Ihre eigene Cloud für sich und Ihre Kunden

Die ADDITIVE Cloud-Services richten sich an Hersteller, die Ihre eigene Software oder Hardware mit Cloud-Diensten verbinden möchten, um so Ihren Kunden einen Mehrwert zu bieten.

#### Vorteile der ADDITIVE Cloud-Services

Durch unsere Dienstleistung werden Hersteller in die Lage versetzt, selbst Cloud-Services für Ihre Kunden anzubieten.

- Sie definieren, wo Ihre Daten gespeichert werden.
- Sie definieren, wo Ihre Daten berechnet und analysiert werden.
- Sie haben Messgeräte, Sensoren oder Softwaresysteme, die Sie einbinden wollen, und ADDITIVE besitzt langjährige Erfahrung im Qualitätswesen und dem Messtechnikbereich.

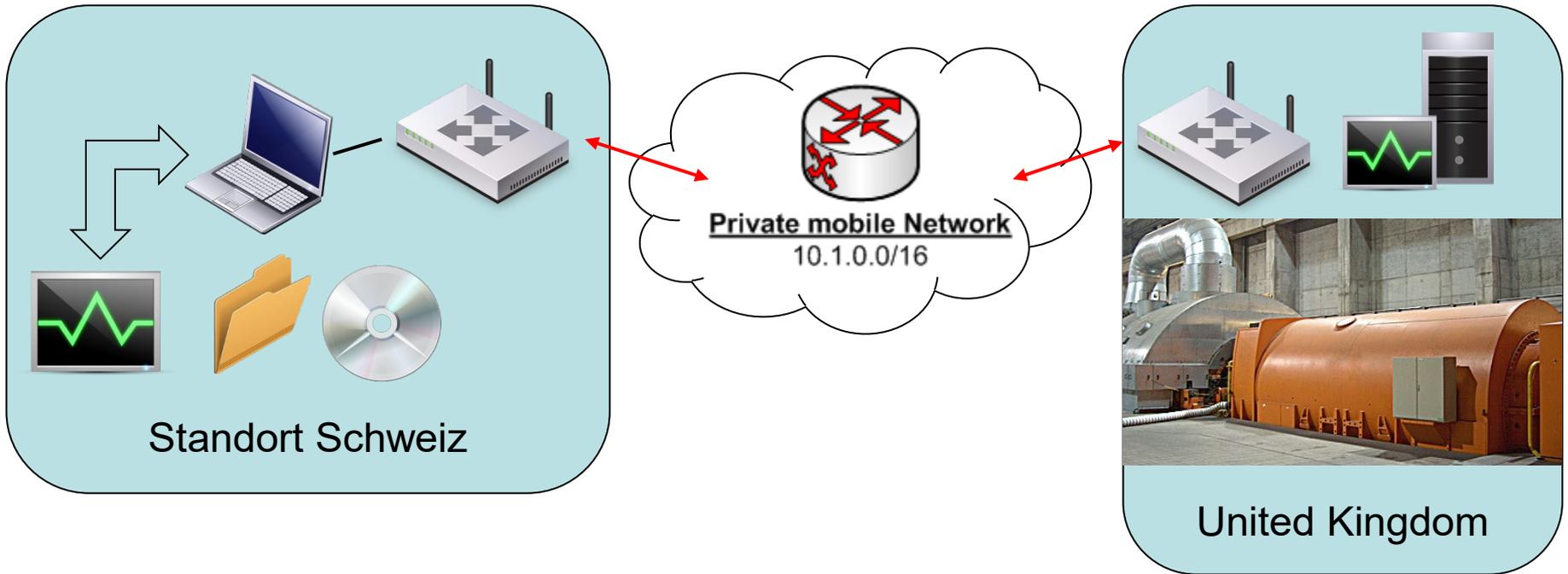


<http://www.additive-net.de/cloud-service>

<http://www.messtechnik-cloud.de>

<http://www.qualitäts-cloud.de>

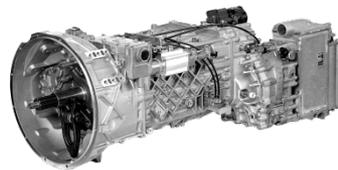
# Remote Desktop Anwendung an Kraftwerksturbinen



- Privates Mobilfunknetzwerk CDA
- Private IP Adressen weltweit
- Keine öffentlichen Teilnehmer
- Hohe Dateneffizienz ohne VPN
- Fernbedienung des Mess-PC via RDP
- Datentransfer per sFTP

- Laufzeit 20 Monate
- Relativ hohe Kosten für große Datenmengen
- Einfache Bedienung
- Mobil auch an anderen Standorten einsetzbar

# Weltweite Fernüberwachung von LKW-Getrieben



## Aufgabe:

- Überwachung von Prototyp-Getrieben über 6 bis 12 Monate in Süd-Afrika
- Zeitnahe Übertragung der Messdaten nach Deutschland
- Auswertung und vorausschauende Wartung
- Vermeidung von Serviceeinsätzen wegen Defekt

## **ADDITIVE private Messtechnik Cloud**

- Schnelle Datenübertragung via UMTS
- Sichere Mobilfunkanbindung

## **WebDevices** (zusammen mit der Firma imc)

- Automatisierte Fehlererkennung und Meldung via E-Mail
- UMTS-/GPRS-Anbindung
- Upload & Download von Konfigurationen
- Datentransfer

## **Online Datenverdichtung**

- Statistische Berechnungen
- Online-Kanalüberwachung

<http://www.messtechnik-cloud.de>

# IT-Service: High-Performance-Computing

Betrieb, Wartung und Anwendersupport an Hochleistungs-Rechenclustern zur Simulation von laminaren und turbulenten Strömungen

- Flüssigkeiten
  - Öle in Ventilen
  - Bremsflüssigkeit/ABS
  - Kühlflüssigkeit in Pumpen
- Strömungen
  - An Tragflächen oder Windrädern

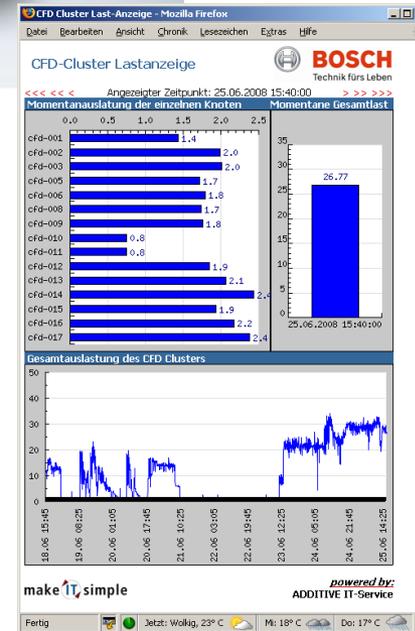


## Kundennutzen:

- Steigerung der Simulations-Performance
- Senkung der Hardwarekosten
- Einheitlicher Arbeitsprozess
- Transparente Lizenz und Betriebskosten

## Langfristig:

- Einsparung der Prototyp-Kosten über Simulation



## CFX



# Automatisierte Reportgenerierung



**Aufgabenstellung:** Messdaten sollen einheitlich ausgewertet werden, um fehleranfällige und aufwändige Analysen und Darstellungen zu automatisieren. Ergebnisse sind direkt nach dem Test sichtbar, per Knopfdruck - und zwar überall wo es gewollt ist.

## Lösung:

- **OriginPro** oder **Mathematica**  
Automatisierung über die vielfältigen Programmierungsvarianten
- Kundenspezifische Dialoge mit dem Dialog Builder erzeugen (im Developer Kit enthalten)
- Anbindung an die Datenbank mittels der Automation Server Funktionalität
- Import der Daten im Kundenformat
- Reports drucken und ablegen

## Nutzen Hersteller der Prozesse / Maschine:

- Qualitätssicherung im Messprozess
- Standardnamen und -einheiten verwenden
- Einheitliche und kontrollierte Darstellung
- Einheitliche Rechenregeln
- Vereinfachung der Auswertung und Analyse
- Schnelle Umwandlung in kundenspezifische Darstellungen

<https://www.additive-net.de/de/solutions/automatisierte-reportgenerierung>

# ADDITIVE TRAINING

## „Wissenstransfer“

Ihr Erfolg ist unser Ziel! ADDITIVE TRAINING hat sich zum Ziel gesetzt, Ihnen den Einsatz von Software und Hardware in Ihrem jeweiligen Bereich, wie Datenanalyse, Visualisierung oder Statistik, zu erleichtern.

Hierzu bieten wir Ihnen unterschiedliche Formen des Wissenstransfers an, z.B. Schulungen, Workshops und Seminare.

**OriginLab Certified Training**

<http://www.additive-training.de/origin>

**Wolfram Certified Training**

<http://www.additive-training.de/mathematica>

**Minitab Certified Training**

<http://www.additive-training.de/minitab>

**Six-Sigma Workshops**

**Computational Chemistry**

**firmenspezifische Schulungen, bei Ihnen oder bei uns**

<http://www.additive-training.de>

## ADDITIVE – Ihr Spezialist

- ... für Software Lizenzstrategien und Lizenzsteuerung
  - Einzelplatz, Netzwerk, firmenweit - Kauf und Miete
- ... für Full-Service IT-Lösungen
- ... für Anwendungsprogrammierung, webbasierte Anwendungen
- ... für Applikationsprojekte im technisch wissenschaftlichen Bereich

**Kontaktieren Sie unser Team...**

**E-Mail: [solutions@additive-net.de](mailto:solutions@additive-net.de)**

**Telefon: 0 61 72 / 59 05 - 30**

ADDITIVE Soft- und Hardware für  
Technik und Wissenschaft GmbH  
Max-Planck-Straße 22b  
61381 Friedrichsdorf

<http://www.additive-net.de>