



Elektronische Datenveredelung

Durch die Entwicklung des WWW werden immer neue Sites aufgelegt, die Lehrbücher in einer neuen Form präsentieren. Nicht immer sind diese – teils gebührenfreien – Websites die Zeit wert, sich mit ihnen zu beschäftigen. Aber hin und wieder gibt es Werke, die sich zum Nachschlagen und Nachlesen lohnen. In diese Kategorie fällt ein Handbuch, das sich mit der Entwicklung von Messsystemen, deren Optimierung, der Datenerfassung und der Datenauswertung beschäftigt. Das National Institute of Standards and Technology (USA) hat zusammen mit dem Konsortium Sematech eine Website aufgelegt, die sich an Wissenschaftler und Ingenieure richtet: Die beiden technischen Redakteure Carroll Croarkin (NIST) und Paul Tobias (Sematech) haben zusammen mit mehreren Autoren das Engineering Statistics Handbook auf der Website des NIST veröffentlicht. In acht sehr umfangreichen Kapiteln wird dem Leser dargelegt, wie ein Messsystem mit möglichst geringen Fehlern bearbeitet und die Daten optimal ausgewertet werden können. Das beinhaltet sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die Methoden der Auswertung. Die Autoren beschreiben

- ausführlich die Grundlagen der untersuchenden Datenanalyse im Vergleich mit klassischen Methoden,
- Verfahren und Vorgehensweisen der eigentlichen Messprozesse und deren Einfluss auf die Qualität der erhaltenen Daten (insbesondere die Fehlererkennung und –vermeidung, Be-

schreibung und Charakterisierung von systematischen Fehlern),

- Planung und Durchführung einer Studie zur Charakterisierung eines Produktionsprozesses, grundlegende Beschreibungen, wie man einen Produktionsprozess modellieren und diese Modelle nutzen kann, um Strategien zur Datenanalyse zu entwickeln,
- Modelle, die zur Beschreibung eines wissenschaftlichen oder technischen Prozesses benötigt werden, basierend auf mathematischen Funktionen (Vorhersage von Prozessergebnissen, Kalibration oder Prozessoptimierung),
- Begriffserklärung, Methoden und Techniken zur Optimierung des Experimentaufbaus (auch für Nichtmathematiker),
- wie Produkte verbessert und Herstellungsprozesse verfeinert werden können (statistische Prozesskontrolle, Qualitätskontrolle und Prozessmöglichkeiten),
- die Qualitätskontrolle und
- die Zuverlässigkeit von Daten.

Die Darstellung des Buches im Netz entspricht einem Lehrbuch, das elektronisch verfügbar ist (Abbildung 1). Sehr geglückt sind Erläuterungen zur Nutzung des Buches, sowie Hilfsmittel und Werkzeuge, die das Arbeiten vereinfachen (Abbildung 2). Diese Werkzeuge beinhalten unter anderem das Programm DATAPLOT, das ein interaktives Arbeiten mit dem Buch erlaubt. Zusätzlich werden andere Programme zum Thema vorgestellt (einschließlich Links).

An diversen Beispielen können die einzelnen Kapitel gut erarbeitet werden,

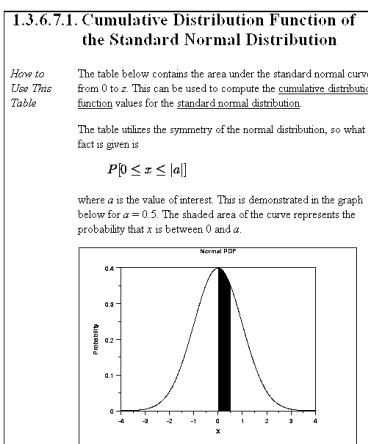


Abbildung 1. Beispelseite über die Standard-Normverteilung

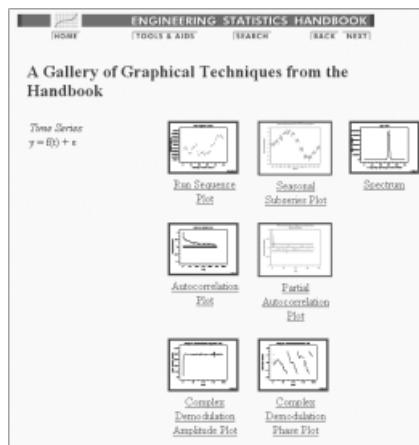


Abbildung 2. Graphische Galerie einiger Hilfsmittel zur Datenanalyse

wobei die Hilfsmittel zu graphischen und mathematischen Techniken sehr nützlich sind. Wenn ein Leser nicht die ganze Zeit am Bildschirm arbeiten möchte, besteht die lösliche Möglichkeit, das Buch in Form von Pdf-Dateien herunterzuladen und auszudrucken.

Schlagen Sie eine Web-Site für diese Rubrik vor:
angewandte@wiley-vch.de

Wie der Titel schon sagt, richtet sich das Handbook eher an Ingenieure und Techniker als an Chemiker. Doch halt, hat nicht jeder schon mal nach statistischen Methoden der Datenauswertung gesucht, die weiter reichen als die Methode der linearen Regression? Hier ist ein Buch frei verfügbar, das sich mit den theoretischen und statistischen Grundlagen der Datenaufnahme und -auswertung beschäftigt. Selbst wenn ein Leser nur einen geringen Teil des Inhaltes benötigt, kann es in einigen Fällen als Nachschlagewerk sehr hilfreich sein. Man muss das Engineering Statistics Handbook nicht im Regal haben, aber es lohnt sich, im Internet darauf zuzugreifen.

Wolfgang Schrader
MPI für Kohlenforschung, Mülheim

Für weitere Informationen besuchen Sie:
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
oder nehmen Sie Kontakt auf mit
handbook@nist.gov