

## OptiMining®: Forecasting



### Inhalte:

- Fragestellungen
- OptiMining-Lösungen
- 5-Schritte-Lösungsansatz
- Cash-Flow-Vorhersage
- Kundennutzen

## Vorhersagen (Forecasting, Scoring)

### Fragestellungen

- Wie hoch werden die Verkaufszahlen eines Produkts in der nächsten Woche sein?
- Wie hoch wird bei welchen Produktionsbedingungen die Fehlerquote sein?
- Welcher freie Cash-Flow ist im nächsten Quartal zu erwarten?
- Was ist der wahrscheinliche Kundenwert eines Neukunden?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird welcher Kunde auf welches Werbeangebot antworten?
- Welches Ausfallrisiko hat ein Darlehensantrag?
- Wie lange wird mein Lastwagen morgen von A nach B unterwegs sein?

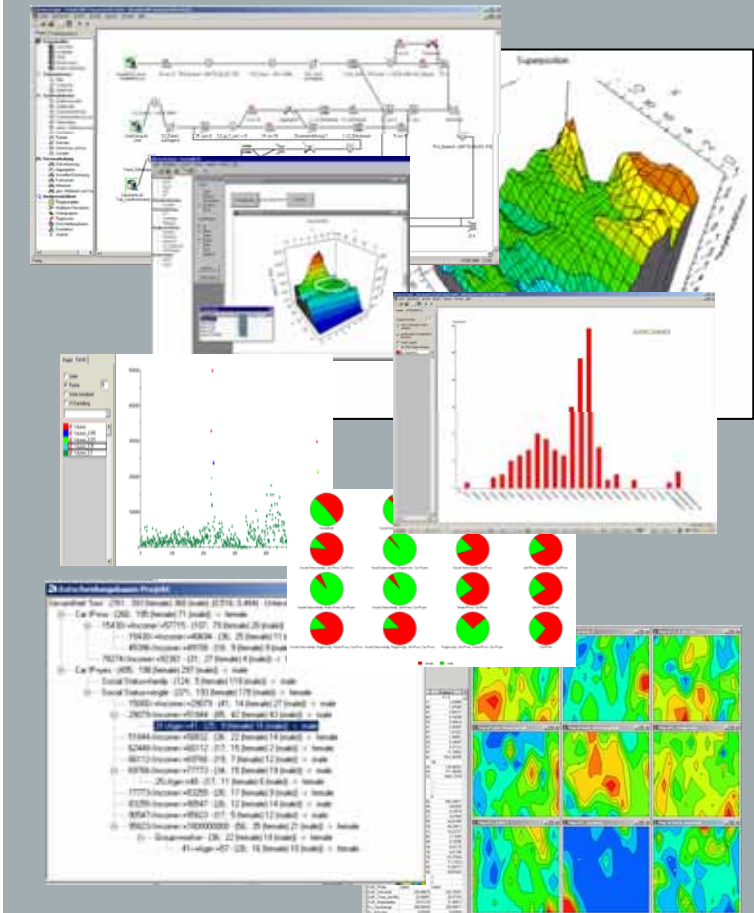
### Grenzen herkömmlicher Vorhersageverfahren

Die für ein Unternehmen entscheidenden Fragen lassen sich oft nicht befriedigend beantworten, weil Zusammenhänge zwischen Einflussgrößen oft nicht bekannt bzw. zu komplex sind. Ab einem gewissen Punkt sind sie zudem nicht mehr analytisch, sondern nur noch empirisch auswertbar.

# Vorhersagen (Forecasting, Scoring) OptiMining-Lösungen

## Techniken:

- Visuelle Datenexploration
- Vorhersagemodelle mit Hilfe von neuronalen Netzwerken
- Regression
- What-If-Analysen
- Verschiedene Data-Mining-Verfahren wie z. B. Vorhersagebäume



## Vorhersagen (Forecasting, Scoring)

5 Schritte in einem Daten getriebenen Lösungsansatz am Beispiel einer Cash-Flow-Vorhersage

1. Bereitstellung der benötigten Daten – zum Beispiel ca. 30 Finanzkennzahlen, Bilanzzahlen und Cash-Flow-Werte
2. Analyse der Cash-Flow-Plankurven und der tatsächlichen Cash-Flow-Werte der Vergangenheit, um generelle Anwendbarkeit von Data-Mining-Methoden zu testen
3. Zeitreihenanalyse des unternehmensweiten Cash-Flow
4. Modellierung und Vorhersage der Cash-Flow-Kurven verschiedener Business Units; Aufspüren der relevanten Einflussfaktoren
5. Vorhersage des unternehmensweiten Cash Flow der Zukunft



### **Validierung der Vorhersage auf Vergangenheitsdaten:**

Wäre es möglich gewesen, den heute erwirtschafteten Cash Flow mit diesem Modell vorherzusagen? Wäre die Vorhersage präziser gewesen als alternative Vorhersagetechniken ohne den Einsatz von Data-Mining-Methoden?

Datenvorbereitung

Pilotstudie

Zeitreihen-Analyse

Vorhersage

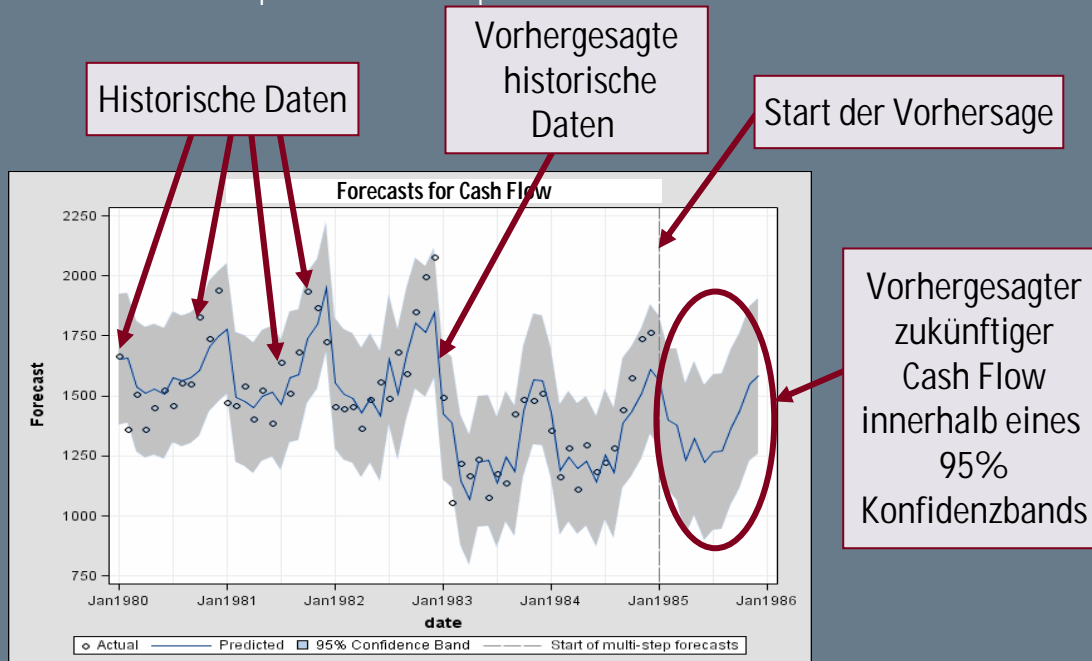
Validierung

# Vorhersage: Beispielanwendung und technische Umsetzung

## Cash-Flow-Vorhersage mittels Data Mining und Zeitreihenanalyse

### Vorhersage-Modell

$\text{Cash Flow}(t_1) = f(\text{Cash Flow}(t_0), \text{revenue}(t_0), \text{investments}(t_0), \text{interest}(t_0), \text{salaries/wages}(t_0), \dots, \text{Cash Flow}(t_{-1}), \text{revenue}(t_{-1}), \text{investments}(t_{-1}), \text{interest}(t_{-1}), \dots)$



Data Mining und Zeitreihenanalysen werden benutzt, um zukünftige Werte aus vergangenen Daten vorherzusagen. Diese Vorhersage stützt sich auf eine große Zahl von Einflussfaktoren und deren Ausprägungen in den Modellierungsmethoden:

- Neuronale Netzwerke
- Selbstorganisierende Merkmalskarten
- ARIMA-Modelle
- Exponentielle Glättung
- Holt-Winters-Modelle

## Vorhersagen (Forecasting, Scoring)

### Kundennutzen

- Präzisere Verbrauchs- und Verkaufsvorhersagen und niedrigere Lagerhaltungskosten
- Präziseres Cash-Flow-Management und niedrigere Finanzierungskosten
- Präzisere Zahlungsausfall-Vorhersagen und niedrigere Zahlungsausfall-Kosten
- Präzisere Logistikplanung

