

Planung und Durchführung von Datenanalyse- und Forecasting – Projekten

V.Trimkowski, ITF Research GmbH, Bremerhaven

Kontakt : 0471-7004848

volker.trimkowski@itf-research.de

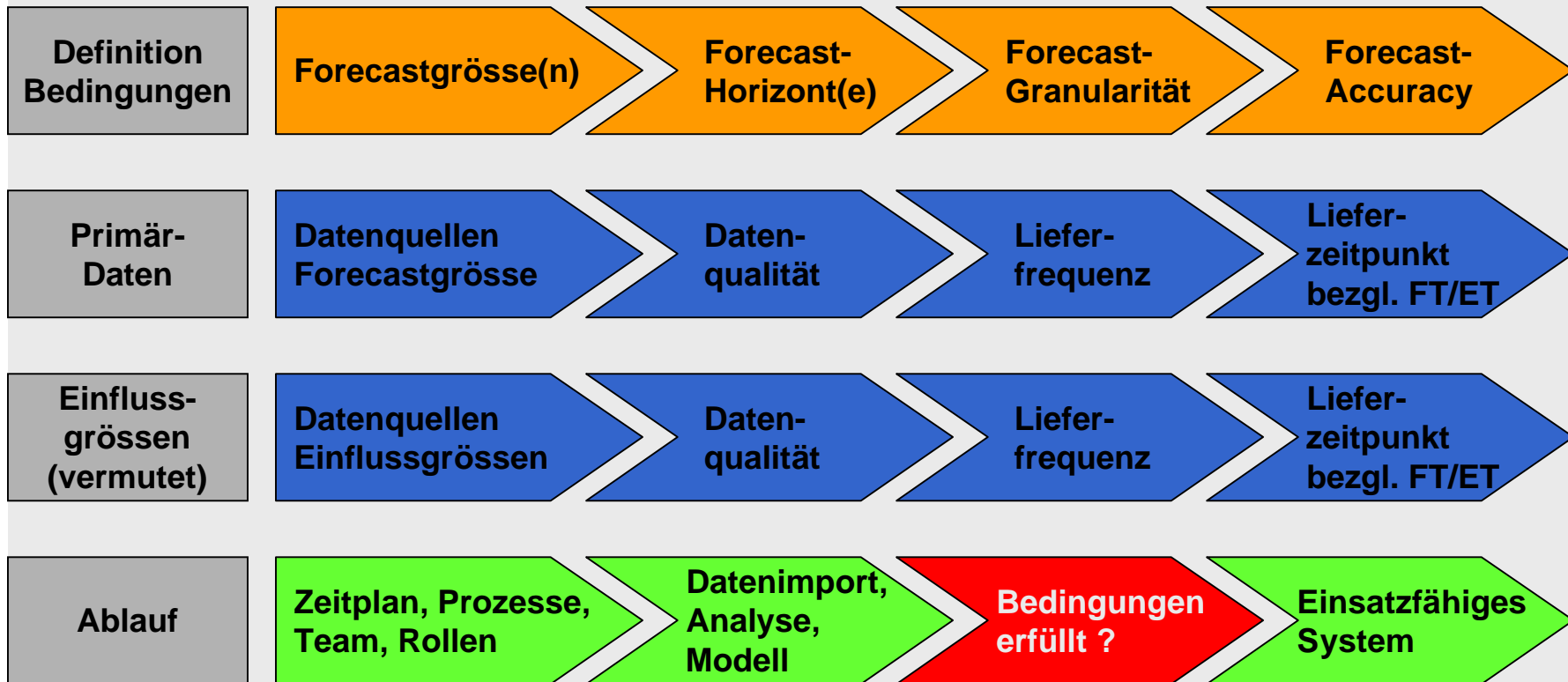


ITF Research GmbH

- Inhaltliche Schwerpunkte :
 - Datenanalysen,
 - Forecasting
 - Kundenbefragungen,
 - Kunden-Zufriedenheitsanalysen
- Seit 1998 für LH Cargo und andere Konzerngesellschaften tätig.
Projekte u.a.:
 - CSI : Pilot für die Kundenzufriedenheitsanalyse der LH Cargo
 - Entwicklung und Betrieb des weltweiten Forecasts der LH Cargo
 - Chronos : Prozessanalyse und Ressourcenoptimierung der Warehouse Handling Prozesse in MUC und FRA der LH Cargo
- 2007/2008 im PAARIS-Projekt der Fraport AG tätig (IUK-PM) :
 - Daten-Analyse von Flirt, BIAF, Flugplänen etc.
 - Prognose der Passagierströme (Umsteiger)



Von der Definition zum einsatzfähigen System



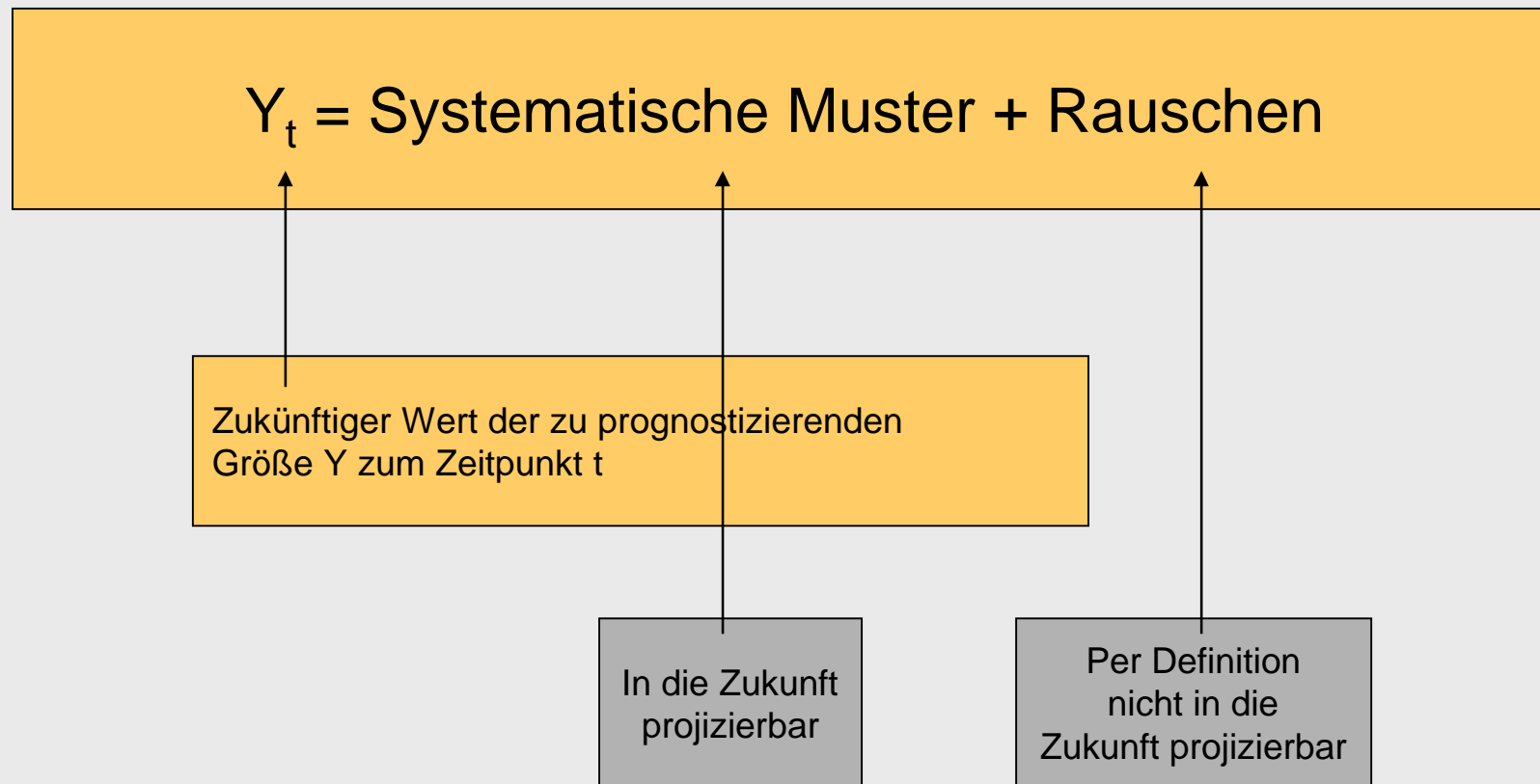
Datenanalyse und Modellbildung :

zur Forecast-Methodik



Ziel des Analyse- und Modellierungs- verfahrens : Trennung von Prozess (Modell) und Rauschen

Datenanalyse und
Modellbildung



Beobachtete Zeitreihen sind häufig nichtstationär
und mit Ausreißern behaftet

Datenanalyse und
Modellbildung

$Y_t = \text{Kausal} + \text{Memory} + \text{Intervention} + \text{Fehlerprozess}$

Zukünftiger Wert der zu prognostizierenden
Größe Y zum Zeitpunkt t



Zur Methode der Zeitreihenanalyse : ein Modell aus Kausal- und Vergangenheitsstrukturen sowie Interventionen

Datenanalyse und Modellbildung

$$Y_t = \text{Kausal} + \text{Memory} + \text{Intervention} + \text{Fehlerprozess}$$

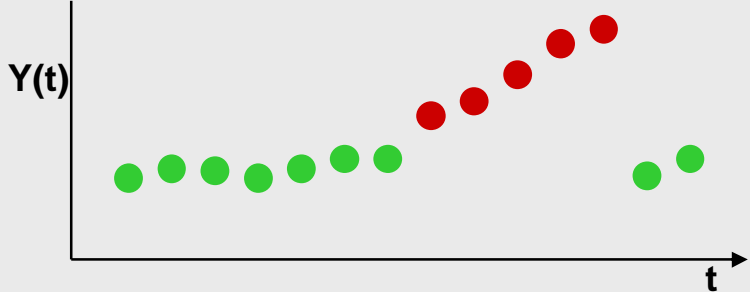
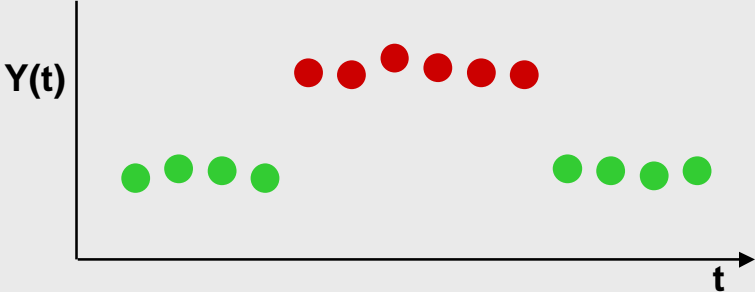
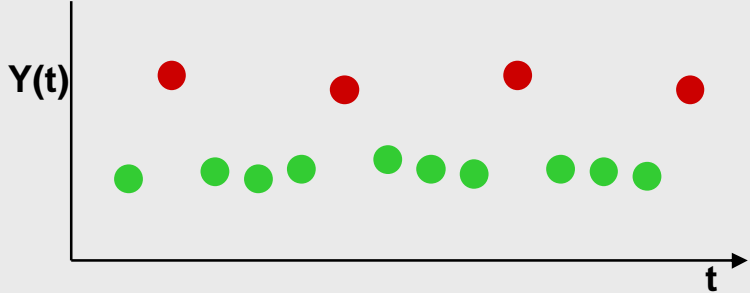
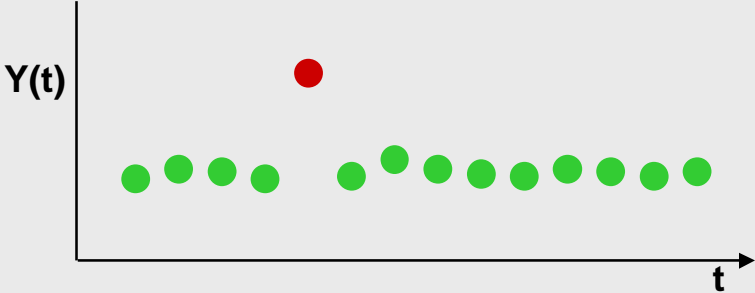
„Physikalische“ Erklärende wie z.B. Wetter, Treibstoffpreise etc. (Transferfunktionen)

Vergangenheit der Zeitreihe (SARIMA)
„poor man's causal model“

Ergebnisse sind bekannt, aber nicht unbedingt erklärbar :
Typen sind Pulse, Seasonal Pulse, Level Shift und (lokaler) Trend

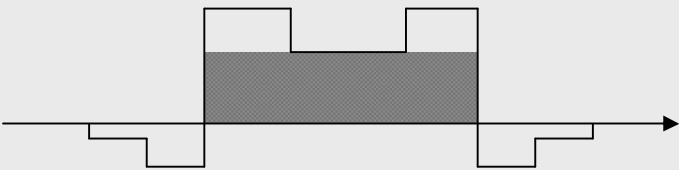
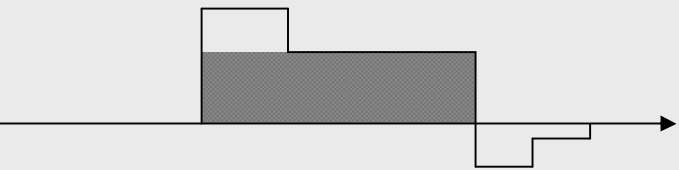
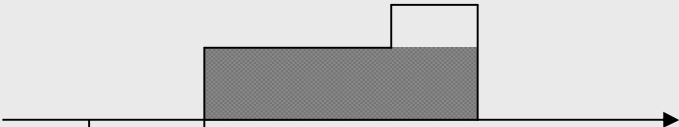
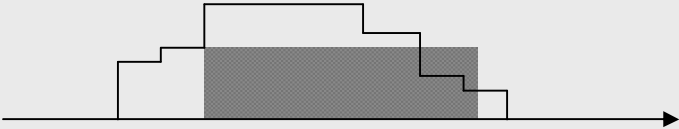



Interventionseffekte erkennen, Interventionen typisieren und Ereignissen zuordnen (erklären) !



Interventionseffekte (responses) zeigen in der Regel eine komplexe Struktur

Intervention : z.B. Sonderpreisaktion



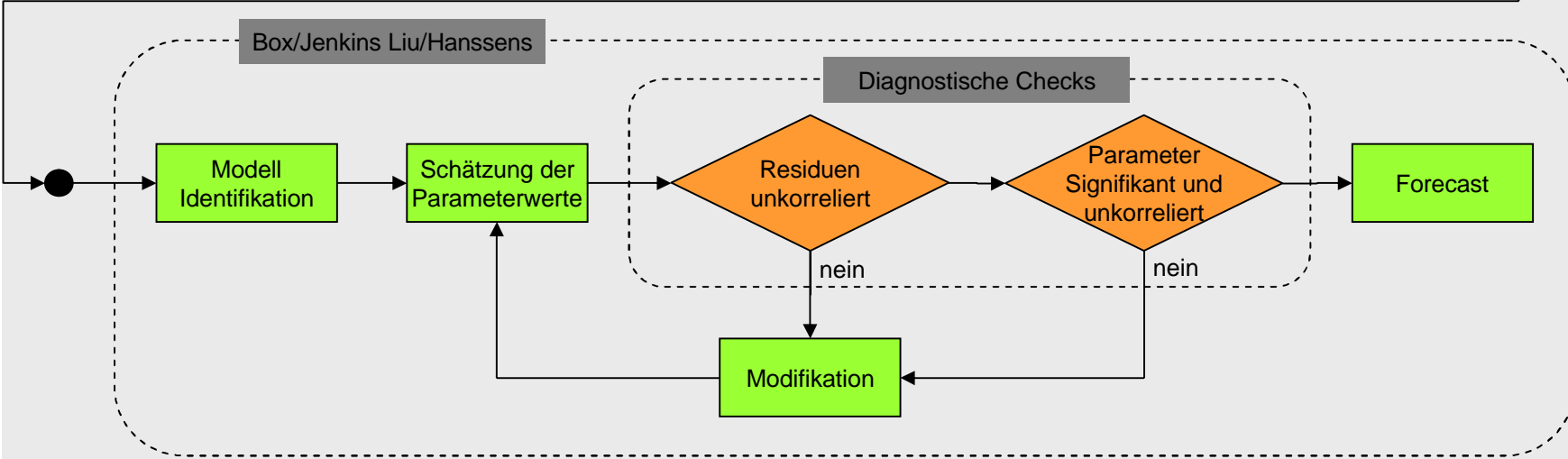
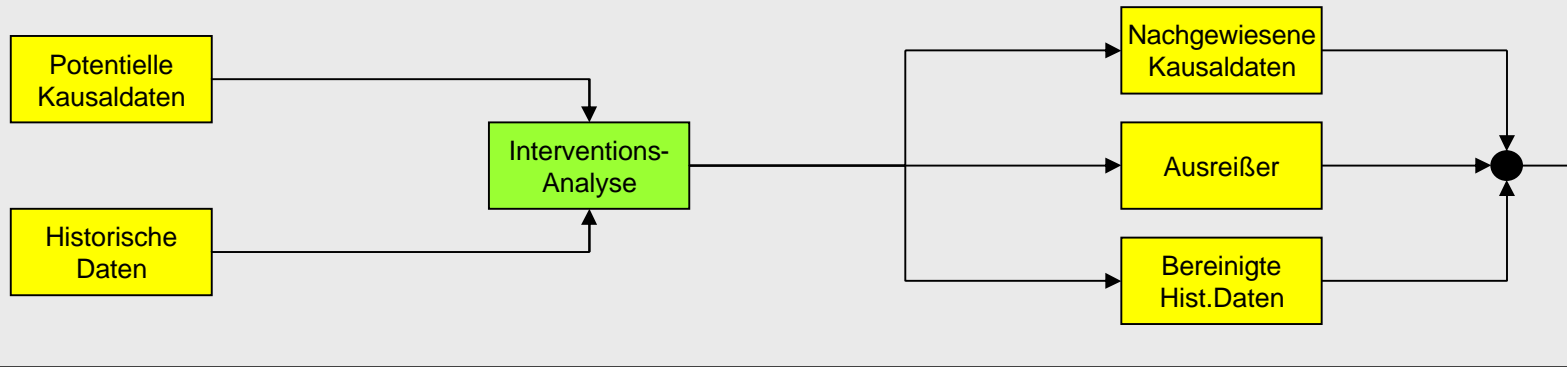
Interventionen können nur in Bezug auf den Erwartungswert erkannt werden, nicht in Bezug auf den Mittelwert.

Der Erwartungswert ist nur aufgrund eines Modells zu ermitteln.



Ablauf des Analyse- und Modellbildungverfahrens

Datenanalyse und Modellbildung



Eigenschaften eines validen Modells

- Alle Koeffizienten sind statistisch signifikant
- Der Fehlerprozess ...
 - ist nicht aus sich selbst prognostizierbar
 - ist nicht aus Kausaldaten prognostizierbar
 - hat einen konstanten Mittelwert von 0



Ein vollständiges Modell kann beinhalten ...

- Kausalanteile mit Lead-/LagSpezifikationen
- Memory-Anteile (SARIMA)
- Interventionen (Vergangenheit und Zukunft)
- Transformationen zur Varianzstabilisierung
- Splines
- Konstante



Der regelmäßige
Forecastprozess

Der regelmäßige Forecast-Prozess im Unternehmen

(Prozess in der Linie)



2 Varianten des regelmäßigen Forecast-Prozesses im Unternehmen

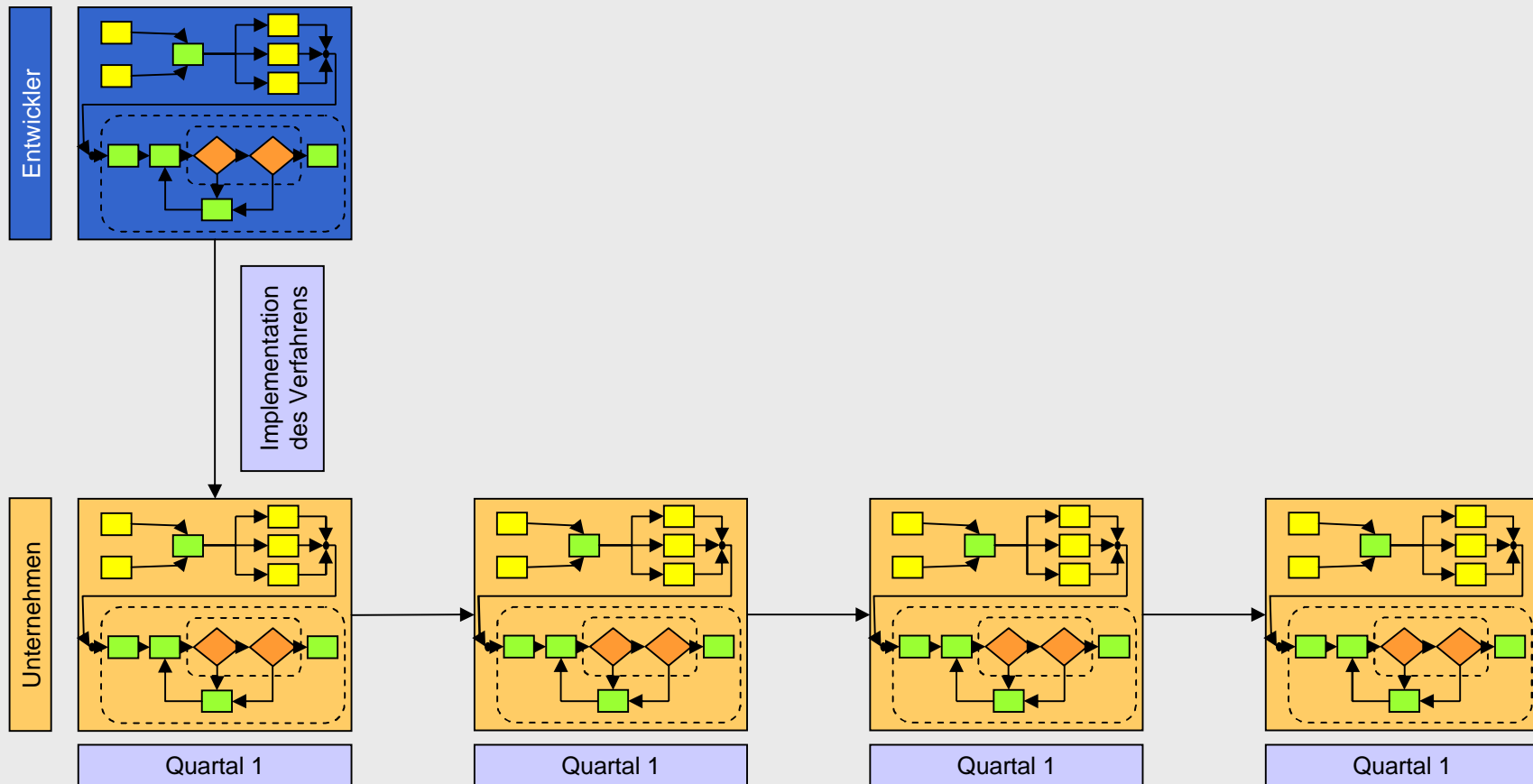
Der regelmäßige
Forecastprozess

- Variante 1 : autonom
Das Verfahren wird im Unternehmen implementiert. Der vollständige Analyse, Modellbildungs- und Forecastprozess findet im Unternehmen statt.
- Variante 2 : kooperativ
Die Forecast-Ergebnisse werden im Unternehmen genutzt. Der vollständige Analyse, Modellbildungs- und Forecastprozess findet beim Entwickler statt.



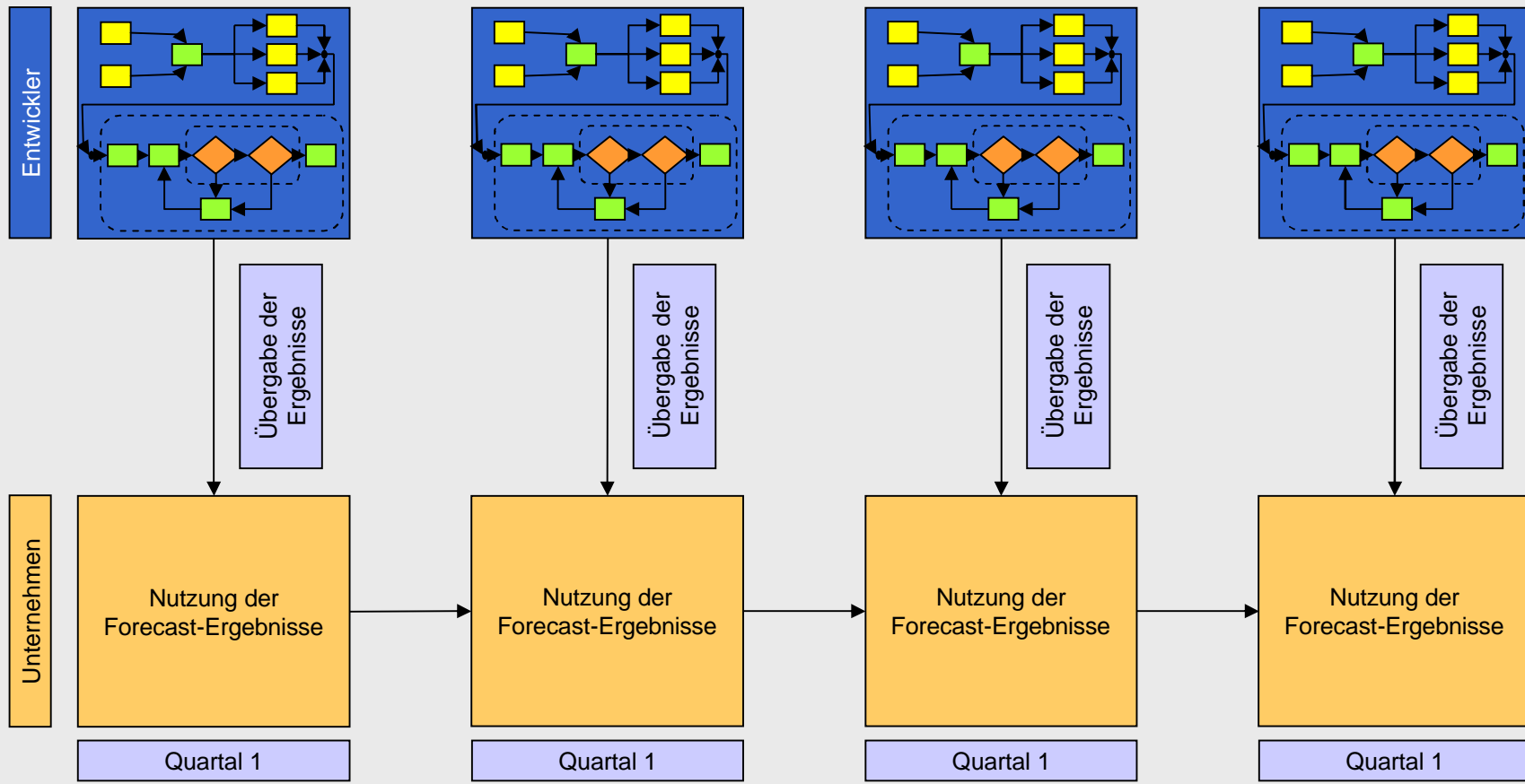
Variante 1 (autonom) : das Verfahren wird im Unternehmen implementiert

Der regelmäßige
Forecastprozess



Der regelmäßige
Forecastprozess

Variante 2 (kooperativ) : die Forecast-Ergebnisse werden im Unternehmen genutzt



**All models are wrong,
but some models are useful**

(G.E.P. Box)

