

Prof. Dr. Kurt Häge: Strommarkt im Umbruch

Entwicklung von Strompreis-Vorhersage-Modellen

Vortrag für das Innovationsforum
„**Wertschöpfung in der Geoinformation**“
von **GEOkomm**, IHK Potsdam, 28.-29. 4.2004

Inhalt

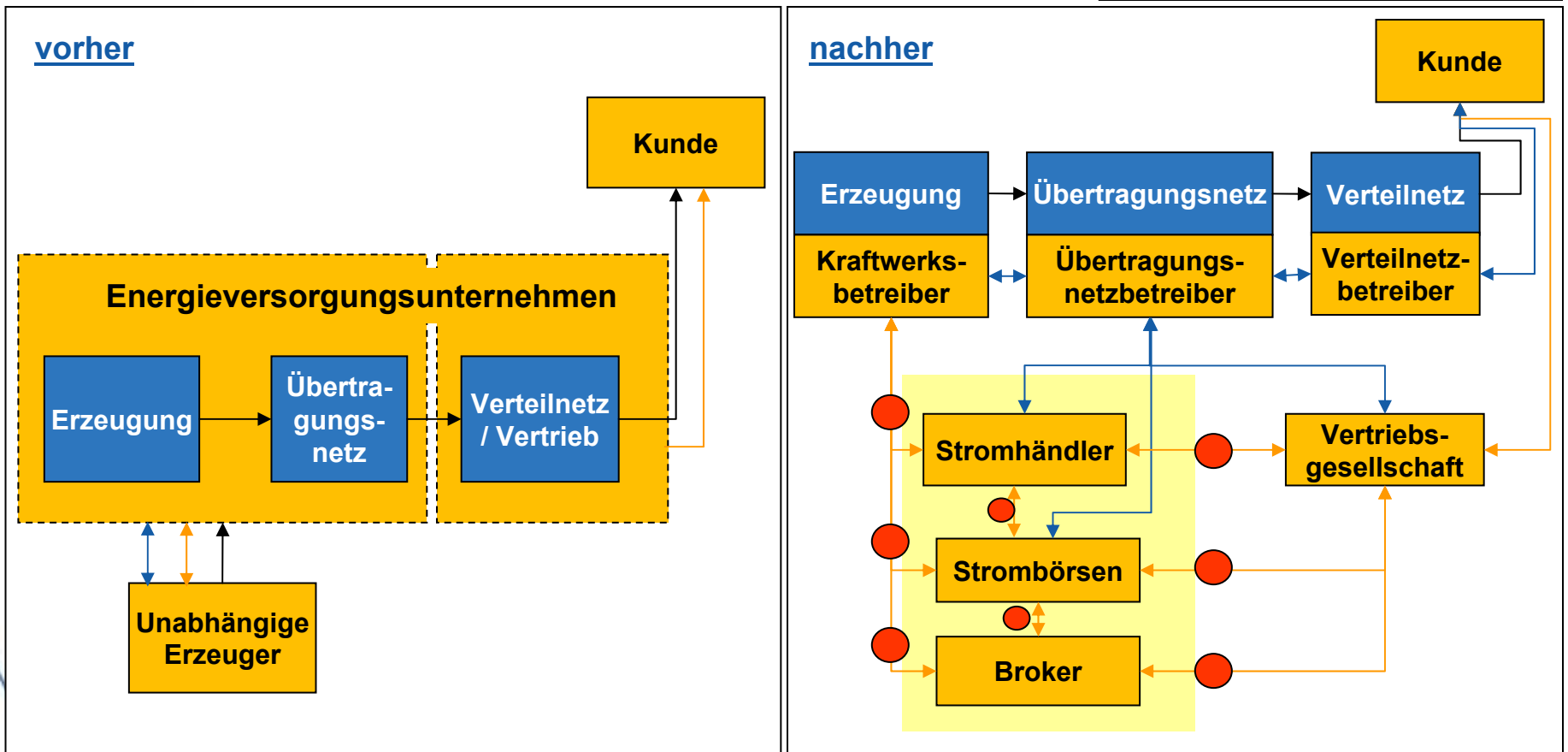
- 1. Der Umbruch im Strommarkt**
- 2. Wofür Strompreisprognosen?**
- 3. In- und Output („Garbage in, Garbage out“ ?)**

1. Der Umbruch im Strommarkt

Was bisher geschah: Liberalisierung

(vollständige gesetzliche Liberalisierung in Deutschland seit April 1998)

- Energiefluß physisch
- ↔ Stromlieferverträge
- ↔ Netznutzungs-/Bilanzkreisverträge
- Preisbasis: Großhandelsmarktpreis



1. Der Umbruch im Strommarkt

Ausblick auf weitere tiefgreifende Änderungen für den Strommarkt:

- **Co2** – Zertifikatehandel ab 2005
- **Rechtlicher Rahmen** – EEG- und VV- Novellen
- **Regulierungsbehörde** für Strom und Gas ab 1.Juli 2004

Inhalt

1. Der Umbruch im Strommarkt
- 2. Wofür Strompreisprognosen?**
3. In- und Output („Garbage in, Garbage out“ ?)

2. Wofür Strompreisprognosen?

Um Geschäftsentscheidungen zu unterstützen!

Investitionsentscheidungen:

- Szenarienrechnungen: Modellierung des künftigen Marktes (Nachfrage und Deckung durch den künftigen Kraftwerkspark), Einfluss auf Preise
- Berechnung der Benutzungsstunden und erzielbaren Erlöse nach Kraftwerkstyp

Vermarktungsstrategie:

- Bewertung der aktuellen Strompreise aus Fundamentalsicht
- Analyse der Verhältnisse zwischen den Produkten

Weitere Möglichkeiten:

- Bewertung langfristiger Kontrakte
- Finanzielle Prognosen

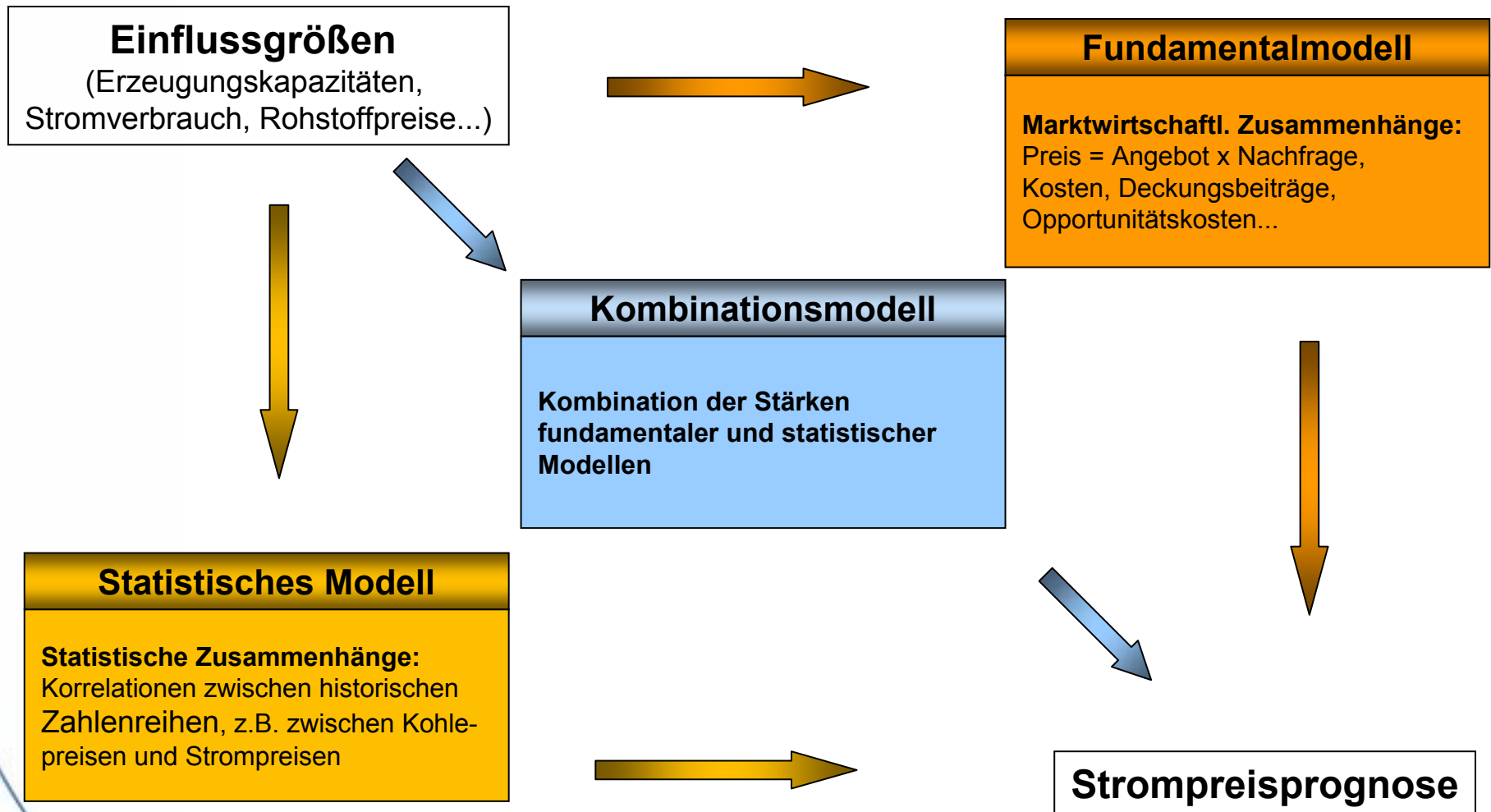
Kraftwerkseinsatz und Netzführung im Kurzfristbereich

- Witterungseinflüsse auf die Bilanz

Verschiedene Modelle für verschiedene Zwecke

Prognose-Horizont	Kurzfristig (höchstens 1 Monat)	Mittelfristig	Langfristig (3-20 Jahre)
Update-Häufigkeit	stündlich bis wöchentlich	monatlich	jährlich
Anwendungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> •Day-Ahead-Handel •Kurzfristige Produktionsoptimierung 	<ul style="list-style-type: none"> •Kraftwerks-Einsatz-Planung •Risiko-Management 	<ul style="list-style-type: none"> •Investitions Planung •Finanzielle Planung
Aussage möglich über:	Preisveränderung gegenüber „jetzt“	Preistrend, Vergleich zu Vormonat/Vorjahr	Preisniveau

Die 3 wesentlichen Typen von Prognosemodellen



Inhalt

1. Der Umbruch im Strommarkt
2. Wofür Strompreisprognosen?
3. In- und Output („Garbage in, Garbage out“ ?)

Einflüsse auf die Strompreise - Presse

ddp/vwd, Wirtschaft/Unternehmen, 07.08.2003

Hitze treibt Preise an der Strombörse in die Höhe

Hamburg (ddp.vwd). Die anhaltende extreme Hitze sorgt derzeit für <<Winterverhältnisse>> im Stromhandel. An der Strombörse European Energy Exchange (EEX) in Leipzig kletterte der Stundenpreis für die Spitzenlast für Donnerstagmittag auf den Wert von 300 Euro pro Megawattstunde, wie die Pressesprecherin des Energieunternehmens Vattenfall Europe Trading, Gabriele Rahn, der Nachrichtenagentur ddp in Hamburg sagte. Am Mittwoch habe der Durchschnittspreis im Tageshandel auf dem hohen Niveau von 73 Euro pro Megawattstunde gelegen und damit das Doppelte des Vortage betragen. Ein ähnlich hoher Wert wurde Rahn zufolge bereits am 22. Juli mit 78 Euro erreicht.

...

Hauptgrund für den drastischen Preisanstieg sei ein <<in ganz Europa ernst zu nehmendes Kühlwasserproblem>> in den Kraftwerken, sagte Rahn. Vor allem die Atomkraftwerke müssten ihre Leistung zurückfahren, um den Kühlwasserverbrauch zu reduzieren.

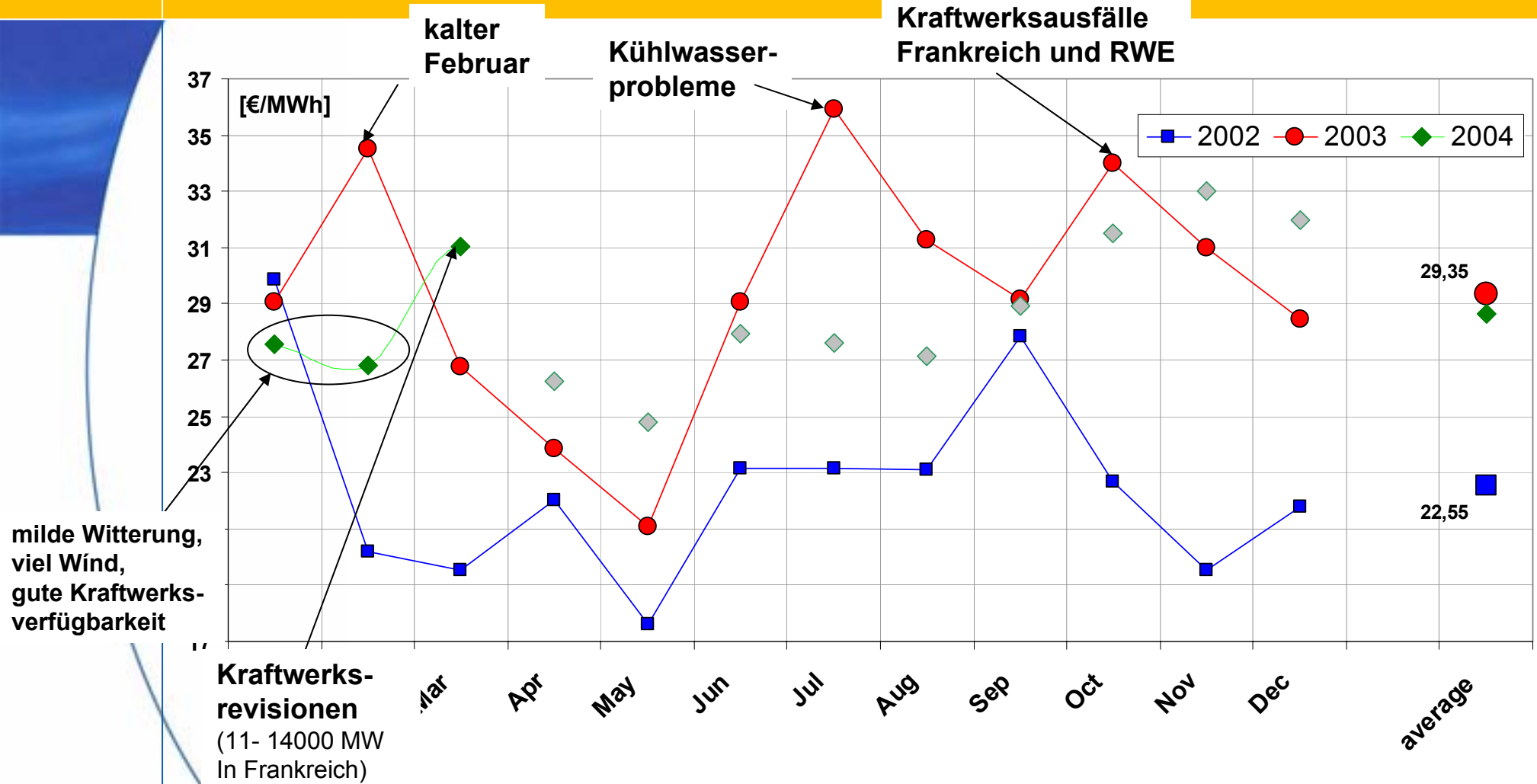
Die ohnehin aufgeheizten Flüsse wie die Elbe mit ihren derzeit bis zu 26 Grad würden bei der Rückleitung des Wassers aus den Kühlkreisläufen der Atommeiler sonst noch stärker erwärmt, die Folge wären kollabierende Ökosysteme.

Deshalb fahren etwa die schleswig-holsteinischen Kraftwerke Krümmel bei Geesthacht nur mit 60 Prozent und Brunsbüttel mit 86 Prozent ihrer Leistung. Das niedersächsische AKW Unterweser ist nach Angaben ihres Betreibers E.ON teilweise sogar bis auf Halblast gedrosselt. Das Produktionsdefizit muss teuer zugekauft werden.

Rahn zufolge betreffen die Ausfälle jedoch nicht nur Atommeiler, sondern in größerem Umfang auch konventionelle Kraftwerke. Da aufgrund der niedrigen Pegel weniger so genanntes Laufwasser zur Verfügung stehe, produzierten die Wasserkraftwerke weniger. Und die geringe Luftbewegung führe zu Ausfällen bei Strom aus Windkraft. Mit ähnlichen Auswirkungen habe zudem die Energiewirtschaft beim Nachbarn Frankreich zu ringen. Dort seien Mitte Juli bereits 16 von 58 Atomkraftwerken betroffen gewesen. <<Es ist knapp auf allen Seiten>>, sagte die Pressesprecherin.

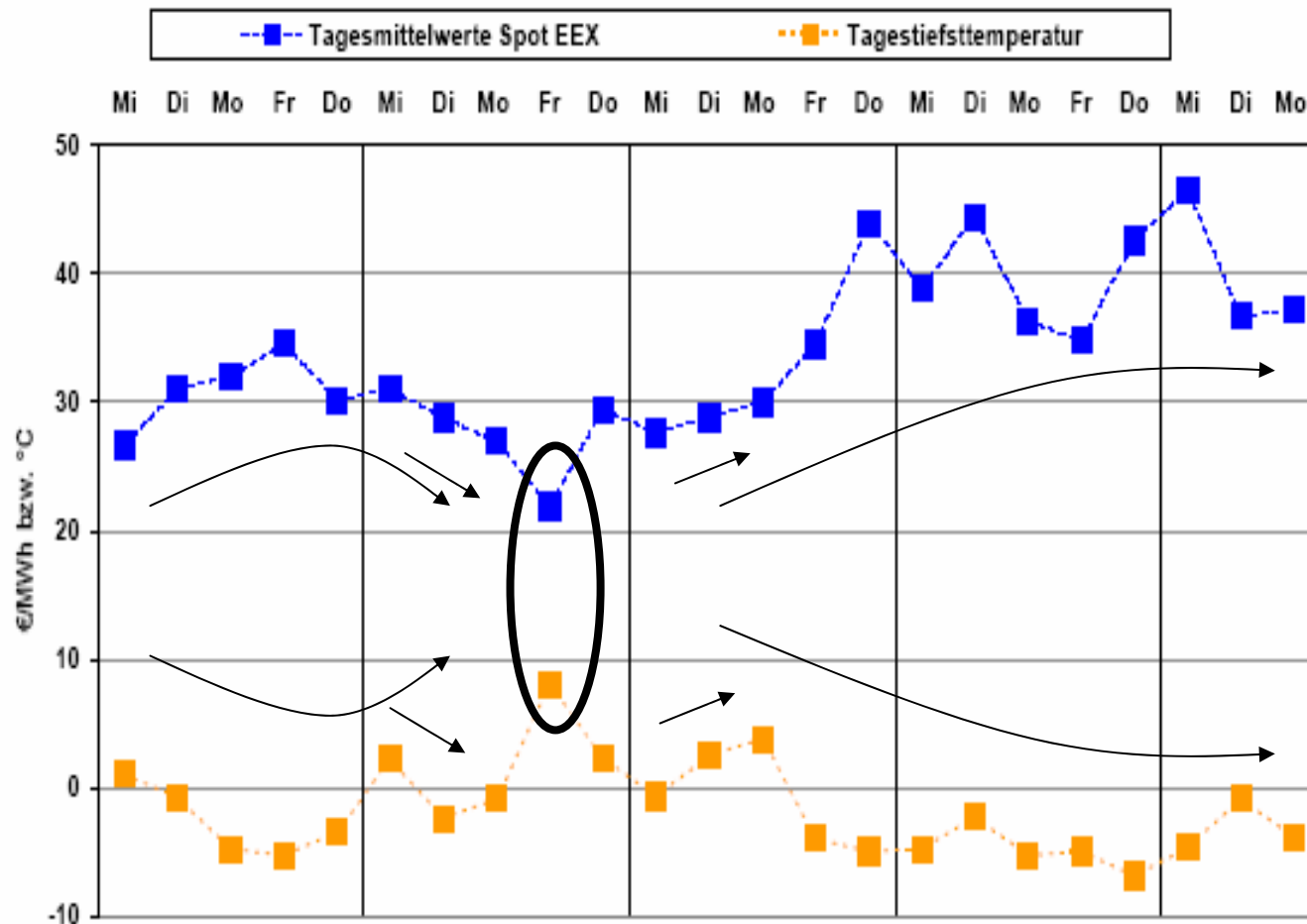
...

Einflüsse auf die Spotpreise - Jahresprofile



Einflüsse auf die Spotpreise - Monatsprofil

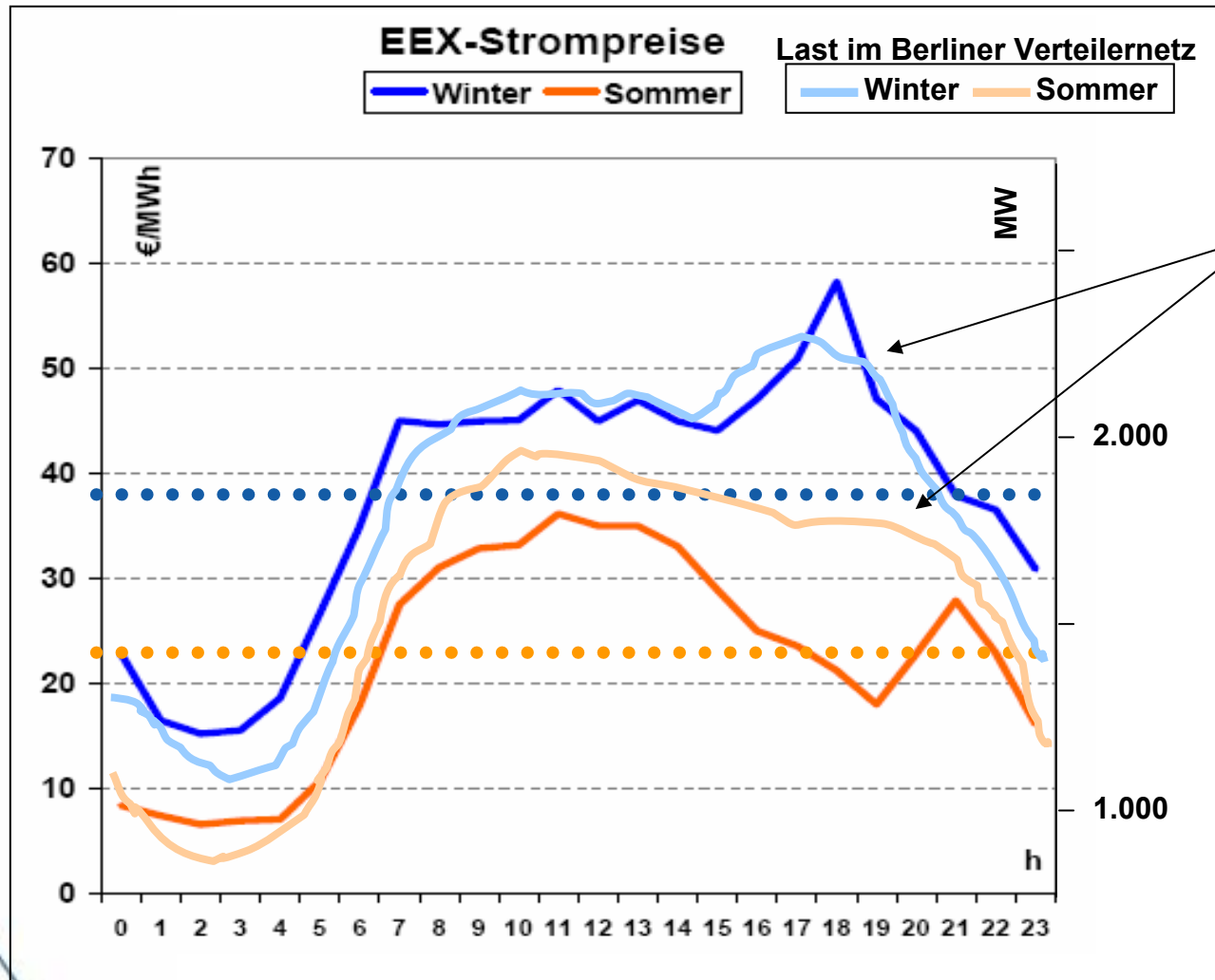
Strompreise und Tagestiefsttemperatur März 2004 (ohne Wochenenden)



Tendenz:
 Je tiefer die Temperatur, desto mehr Wärmebedarf, desto mehr Strombedarf, desto höher die Strompreise

Aber:
 Die Temperatur ist nur einer von vielen Einflussgrößen, deshalb setzt sich diese Tendenz nicht immer durch

Einflüsse auf die Spotpreise - Tagesprofile

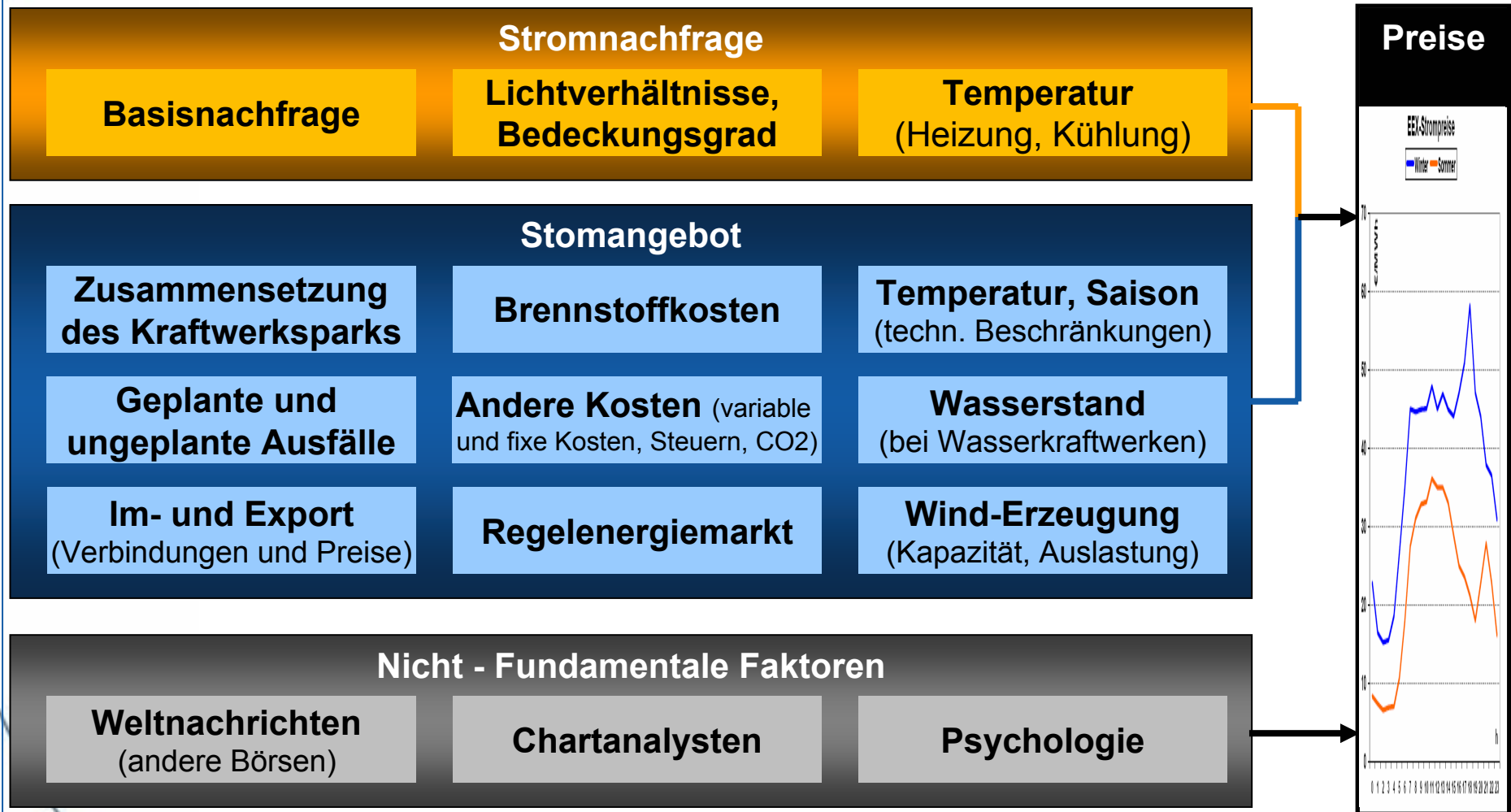


Helligkeit
 (wenn es dunkel wird, wird Licht eingeschaltet)

Temperatur
 (Im Winter wird sehr viel Strom für Wärme verbraucht, der Preisdurchschnitt liegt meist über dem des Sommers)

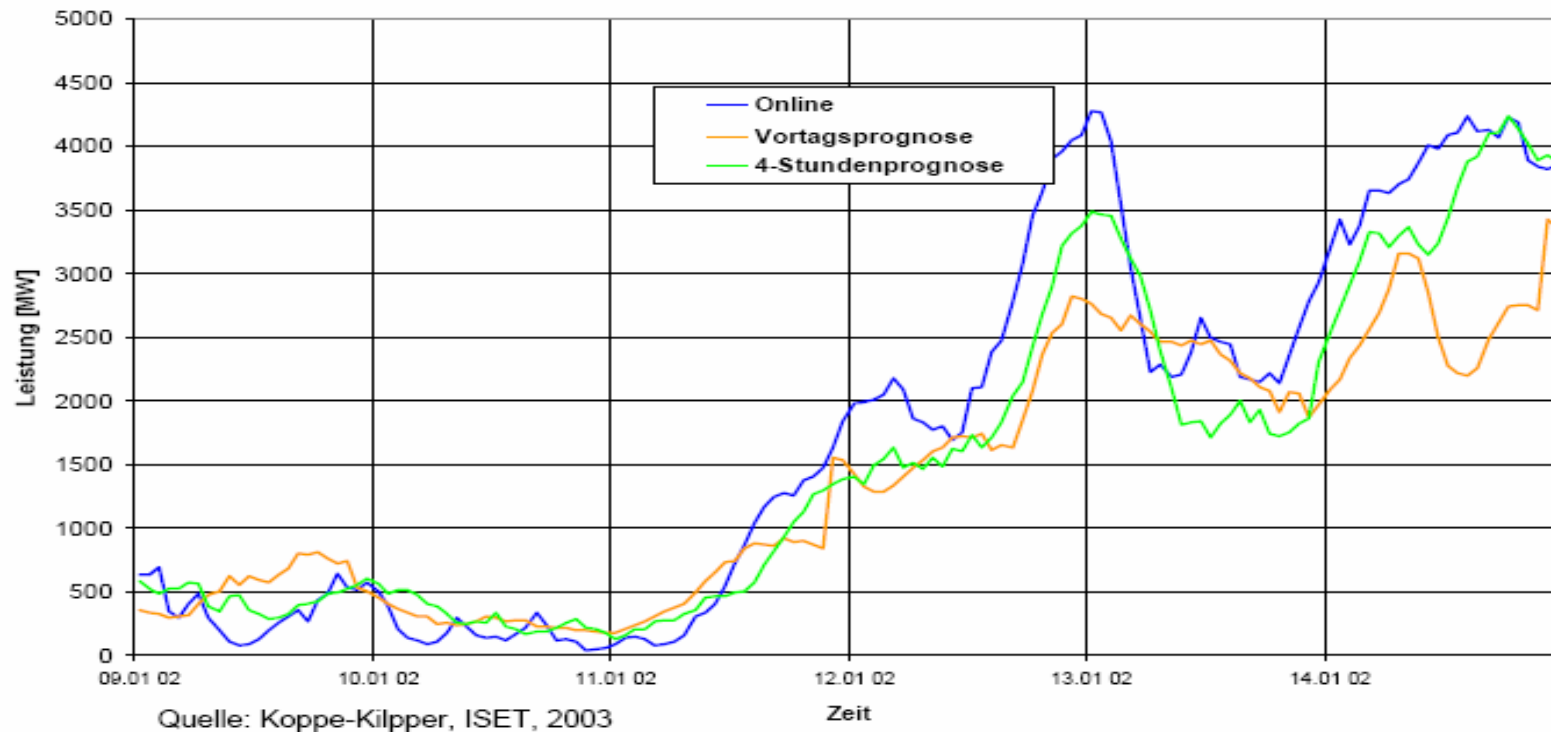
Last und Preis korrelieren sehr stark.

Einflüsse auf die Strompreise

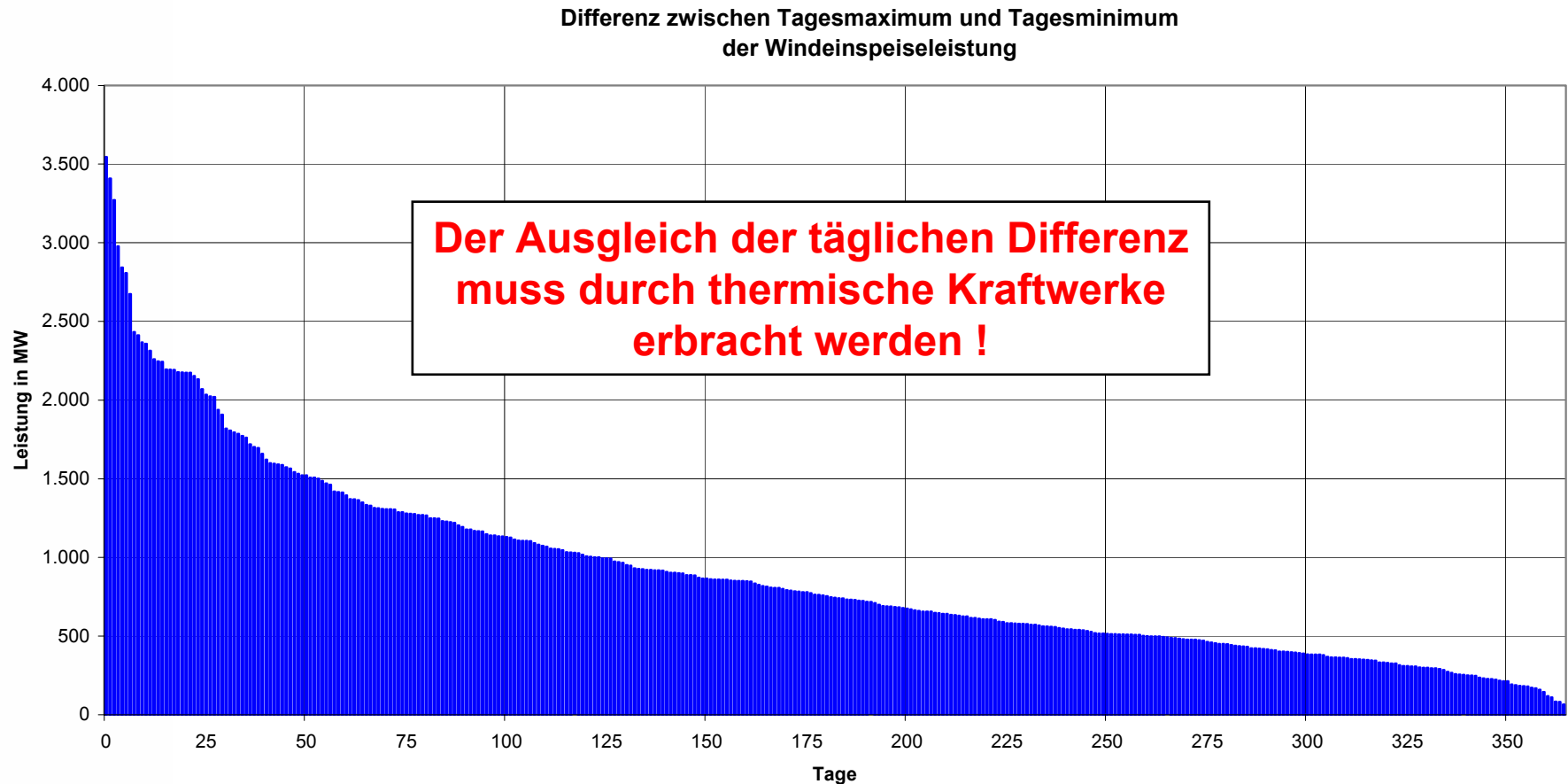


Windprognose und Strompreisprognose

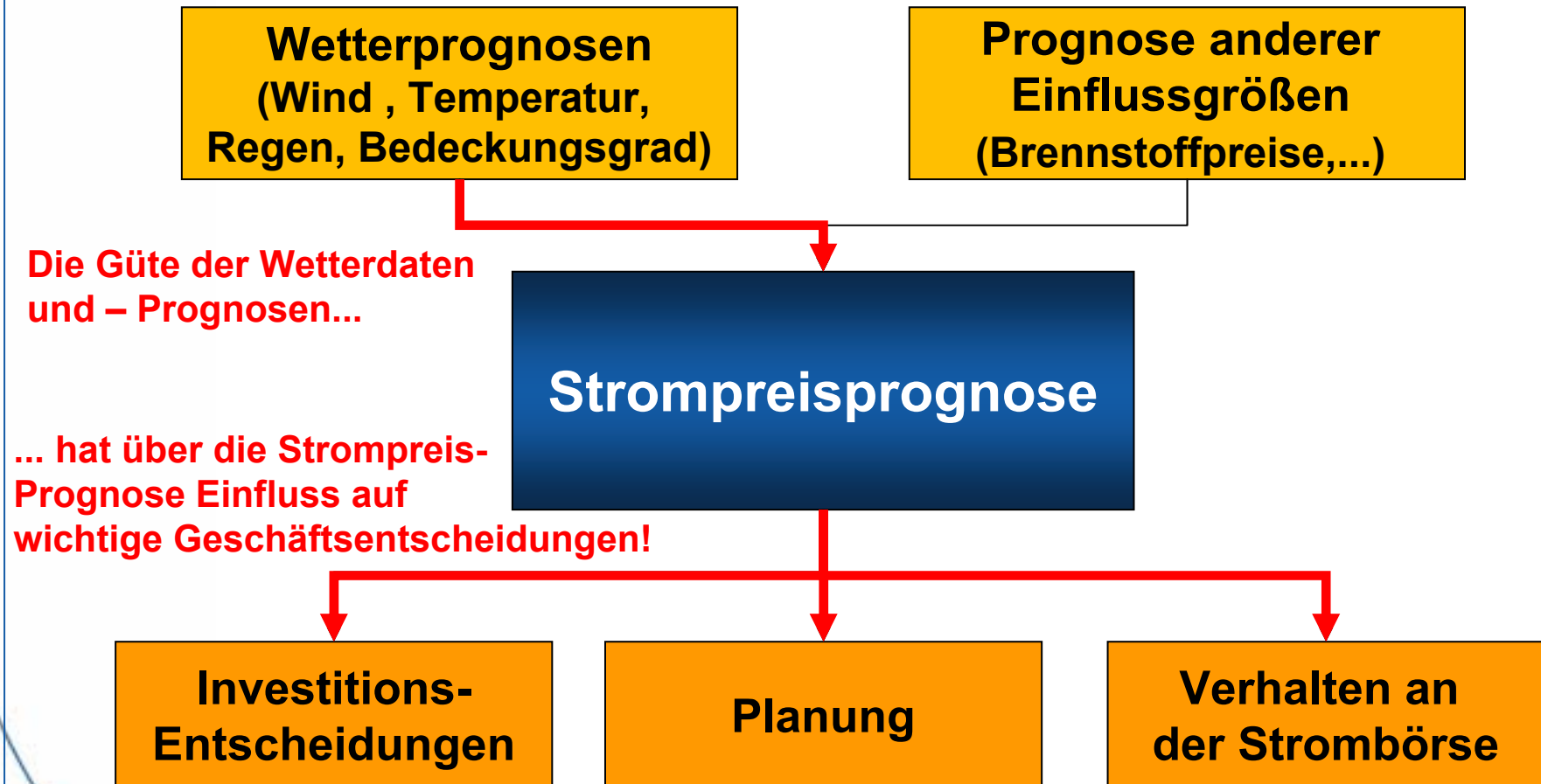
Ganglinie der Windeinspeisung, Tages- und Kurzzeitprognose



Dauerlinie der Differenz von täglichem Maximum und Minimum der Windeinspeiseleistung 2003



Die Wichtigkeit guter Wetterdaten für Energieversorgungsunternehmen



VATTENFALL EUROPE