

Energiemengenbilanzierung – Chancen und Risiken der Energiehändler in der Versorgung»

..



7. Göttinger Tagung zu aktuellen Fragen zur Entwicklung der Energieversorgungsnetze 28.04. – 29.04.2015 in Göttingen

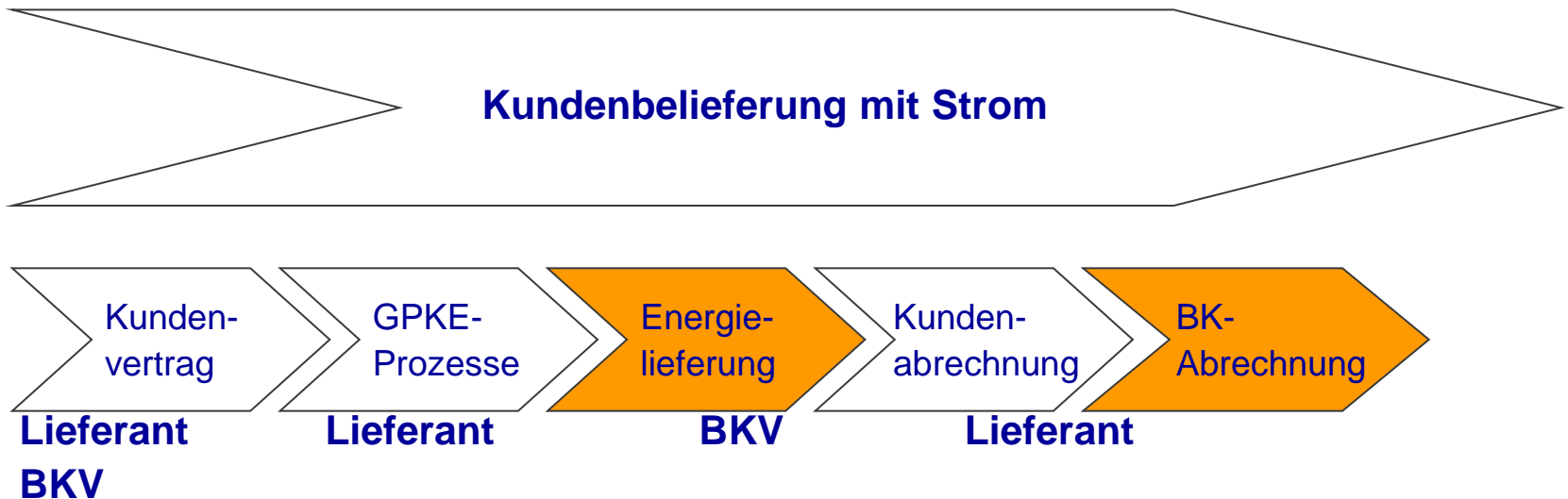
EnBW - Handel

Dr. Kunkel

01.04.2015

- 1. Grundlagen für die Bilanzierung**
- 2. Prognosebeispiel**
- 3. Vorschlag Bilanzierungsverfahren mit Smart Meter**
- 4. Marktprozesse Bilanzkreisabrechnung Strom (MaBiS)**

Prozessübersicht für Kundenbelieferung Aufgaben BKV

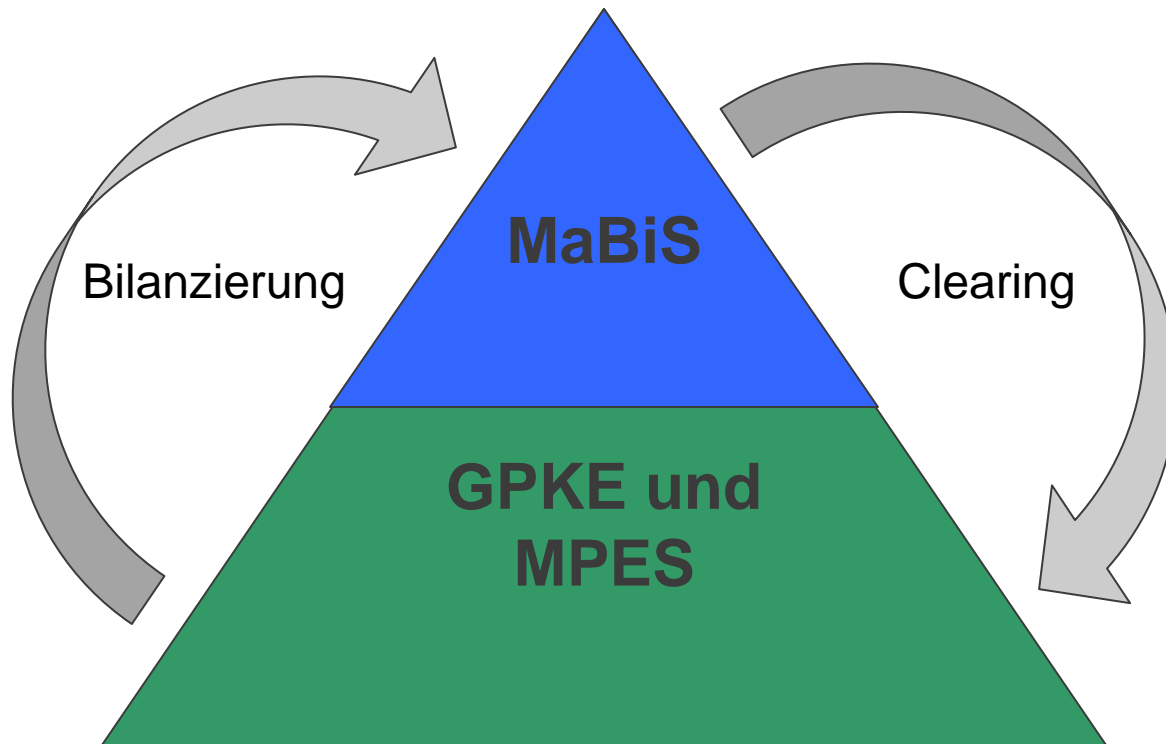


Festlegung MaBiS

Einordnung in weitere Festlegungen der BNetzA

MaBiS setzt eine funktionierende GPKE- und MPES-Abwicklung voraus

MaBiS macht Mängel in der GPKE-Abwicklung transparent



MaBiS Marktprozesse für die Bilanzkreisabrechnung Strom

GPKE Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität

MPES Marktprozesse für Einspeisestellen Strom

Die Prozesse sind rollenspezifisch beschrieben. Ein Unternehmen kann mehrere Rollen einnehmen und Daten in verschiedenen Rollen versenden oder erhalten:

- › BiKo Bilanzkoordinator: eine Rolle des ÜNB
- › VNB Verteilnetzbetreiber: eine Rolle von VNB und ÜNB
- › LF Lieferant: Rolle eines Vertriebs mit Endkundenbelieferung bzw. Aufnahme von Einspeisungen
- › BKV Bilanzkreisverantwortlicher: eine Rolle des Vertriebs, Energiehandels, VNBs (Netzbetreiberbilanzkreise) oder ÜNBs (Netzbetreiberbilanzkreise, EEG-BKV)

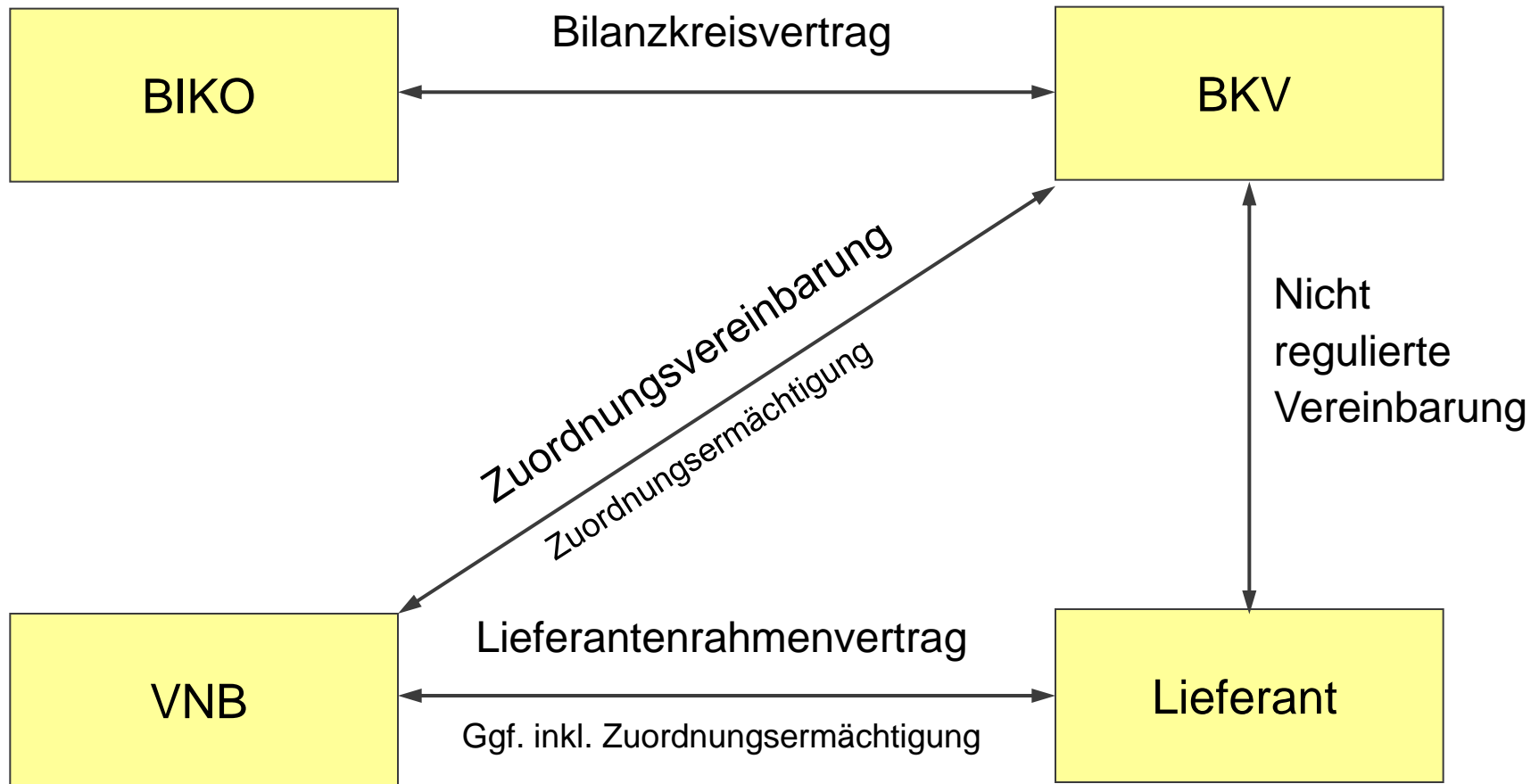
Übernahme der wirtschaftlichen Verantwortung für Abweichungen zwischen Entnahmen und Einspeisungen in Bilanzkreisen einer Regelzone

Bewirtschaften von Bilanzkreisen

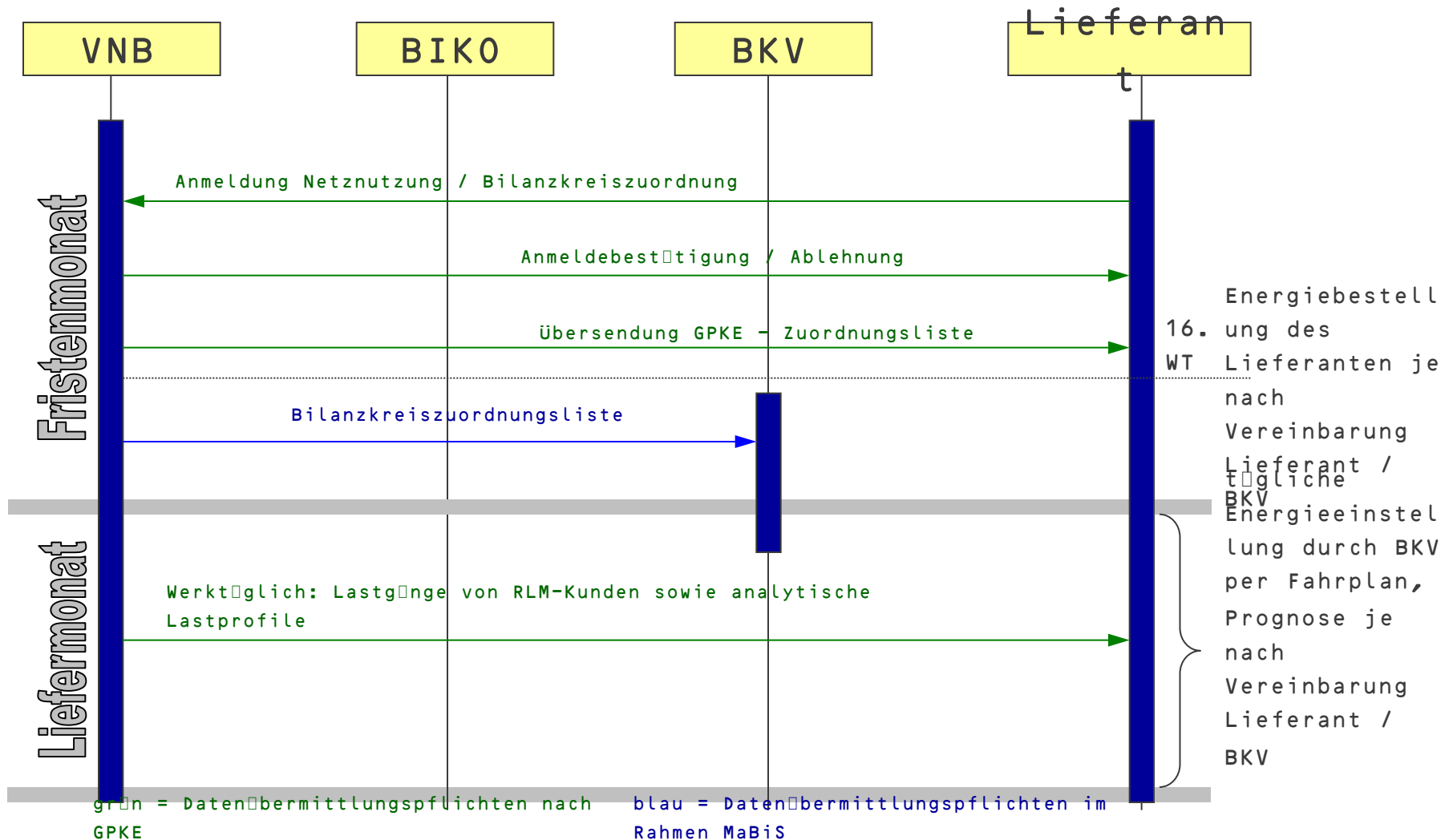
- › Einspeisungen planen und bereitstellen
- › Entnahmen prognostizieren
- › Abbildung von Handelsgeschäften mit Energieaustausch zwischen Bilanzkreisen
- › Abbildung von Börsengeschäften mit Energieaustausch über Börsen-Bilanzkreis (Sonderregelung)

Energieaustausch zwischen Bilanzkreisen per verbindlichen Fahrplänen

Energieaustausch über Regelzonengrenzen



Zusammenwirken der Marktrollen zeitlicher Ablauf im Fristen- und Liefermonat



Vom VNB zugeordnete Einspeise- und Entnahmestellen

- › Bestätigung An- und Abmeldungen nach GPKE und Marktprozesse für Einspeiser (Strom) MPES

Für Standardlastprofile (synthetisch)

- › Jahresverbrauchsprognose
- › für synthetische Standardlast- bzw. -einspeiseprofile
 - › profilscharfe und normierte Standardlast- und -einspeiseprofile sind vom VNB vor dem Lieferjahr bereitzustellen, Lieferant wählt Daten-Cluster aus
 - › noch Qualitätsprobleme mit verschickten normierten Profilen
 - › nicht alle VNB verschicken die Profile, Nachforderungen erforderlich
 - › Daten verschickter Profile nicht richtig
 - › um Faktor 4 falsch (kW und kWh), um Faktor 1.000 falsch
 - › wiederholter Datenversand mit Korrekturen erforderlich
 - › Prüfung auf Lieferanten bzw. BKV-Seite vor Verwendung erforderlich
 - › Ersatzstrategien auf Lieferantenseite für die Energieeinstellung notwendig

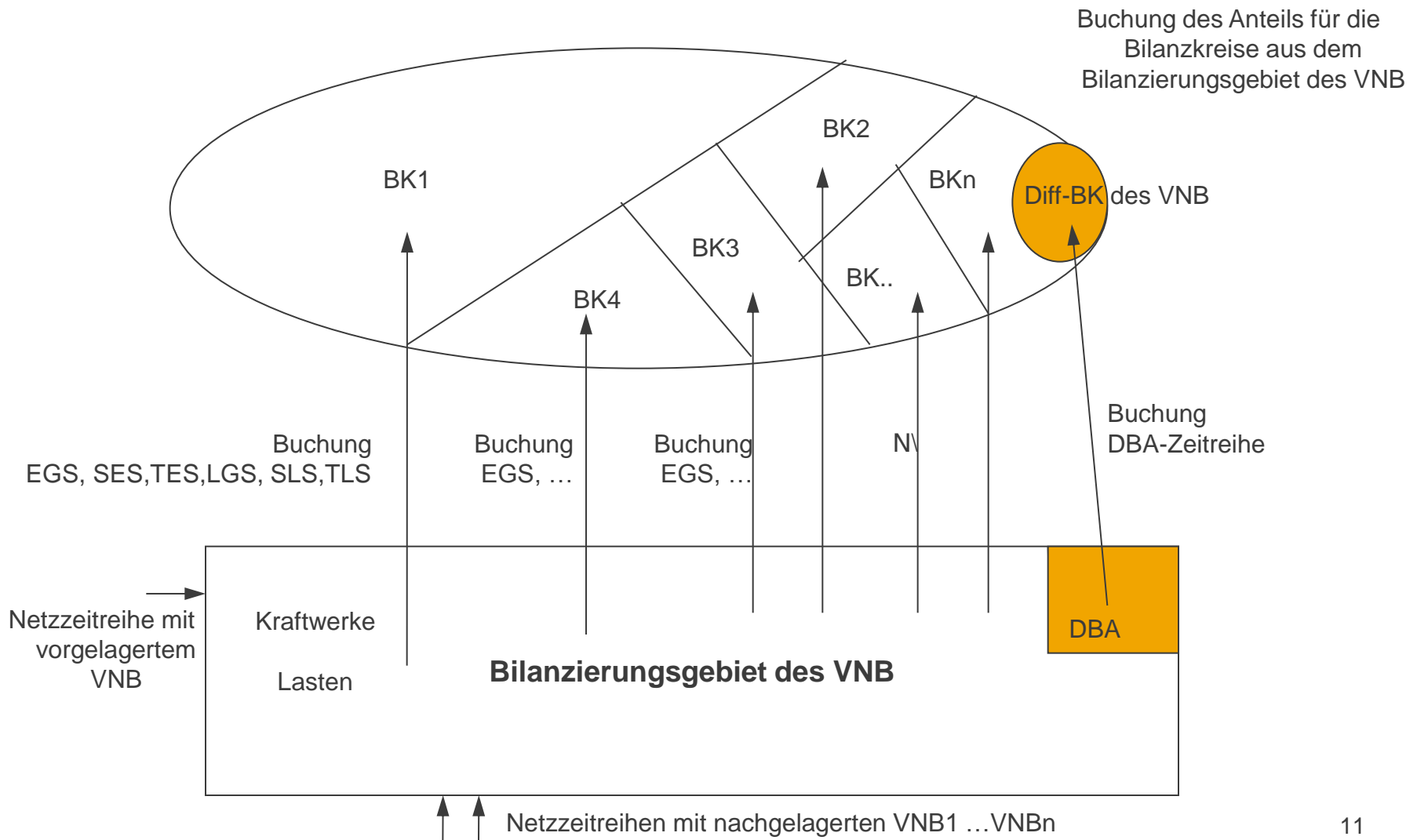
Für Standardlastprofile (analytisch, Tagesparameter)

- › Jahresverbrauchsprognose
- › für analytische Standardlastprofile
 - › analytische normierte Lastprofile je Kundengruppen nach GPKE-Fristen (täglich für Prognosezwecke; monatlich bilanzierungsrelevante Zeitreihen) vom VNB bereitzustellen
 - › Prognose der analytischen Lastprofile durch den Lieferanten für die Energieeinstellung
- › für tagesparameterabhängige Profile sind vorab Profilscharen bereitzustellen
 - › Prognose der Energieeinstellung durch den Lieferanten nach dem vom VNB vorgegebenen Verfahren, z. B. Prognose einer Temperatur
 - › Monatlich bilanzierungsrelevante Zeitreihen am 10. WT nach dem Liefermonat
- › ebenfalls Probleme bei Datenlieferung und Datenqualität vom VNB

Für RLM-Kunden

- › Einzelzeitreihen nach GPKE-Fristen (täglich)
- › Prognosezeitreihe der Entnahme und Einspeisungen bestimmen
 - › Vorgehen am Beispiel der DBA-Zeitreihe

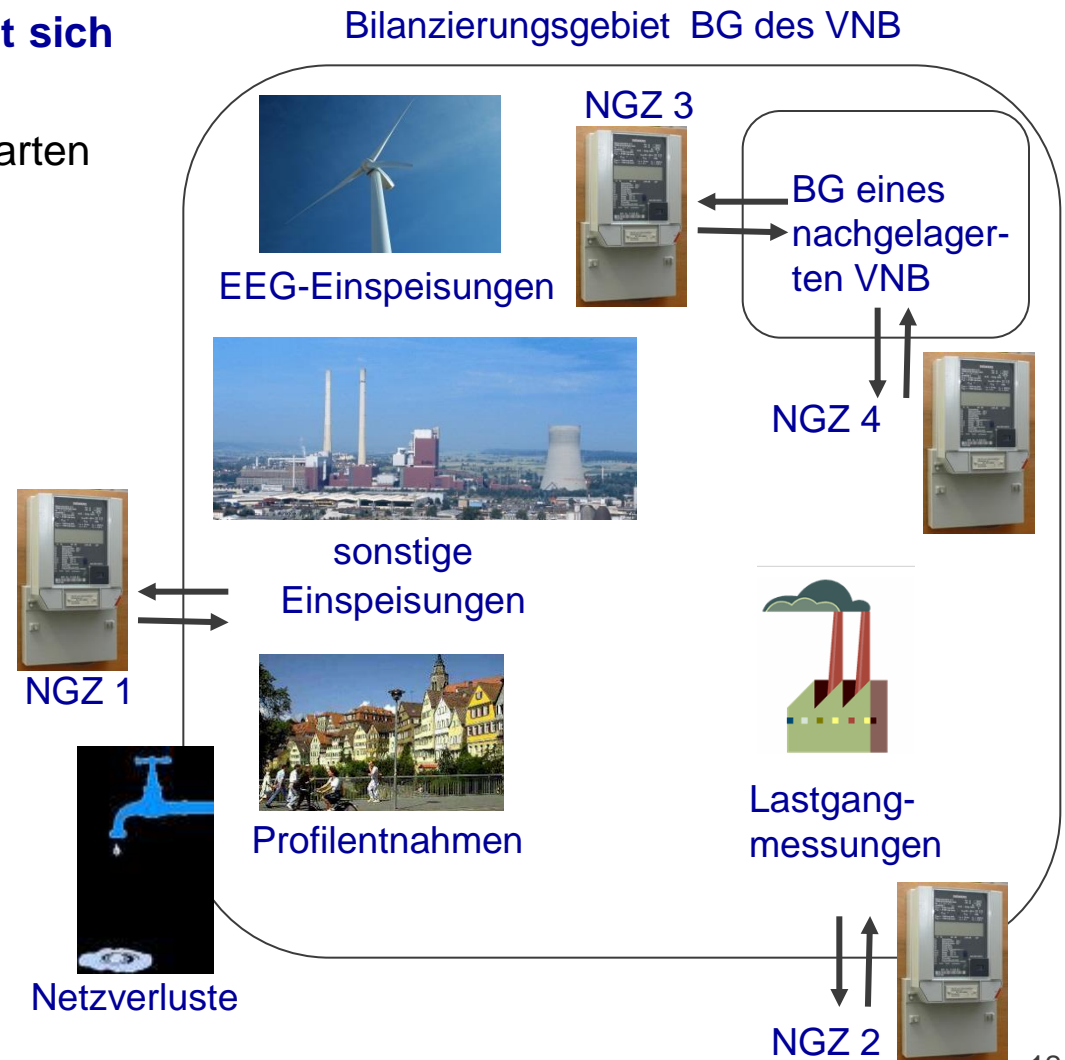
Grundlagen der Prognose für die DBA-Zeitreihe



Differenzzeitreihe (DBA-ZR) ermittelt sich aus:

Saldo aller Netzzeitreihen zu benachbarten VNB

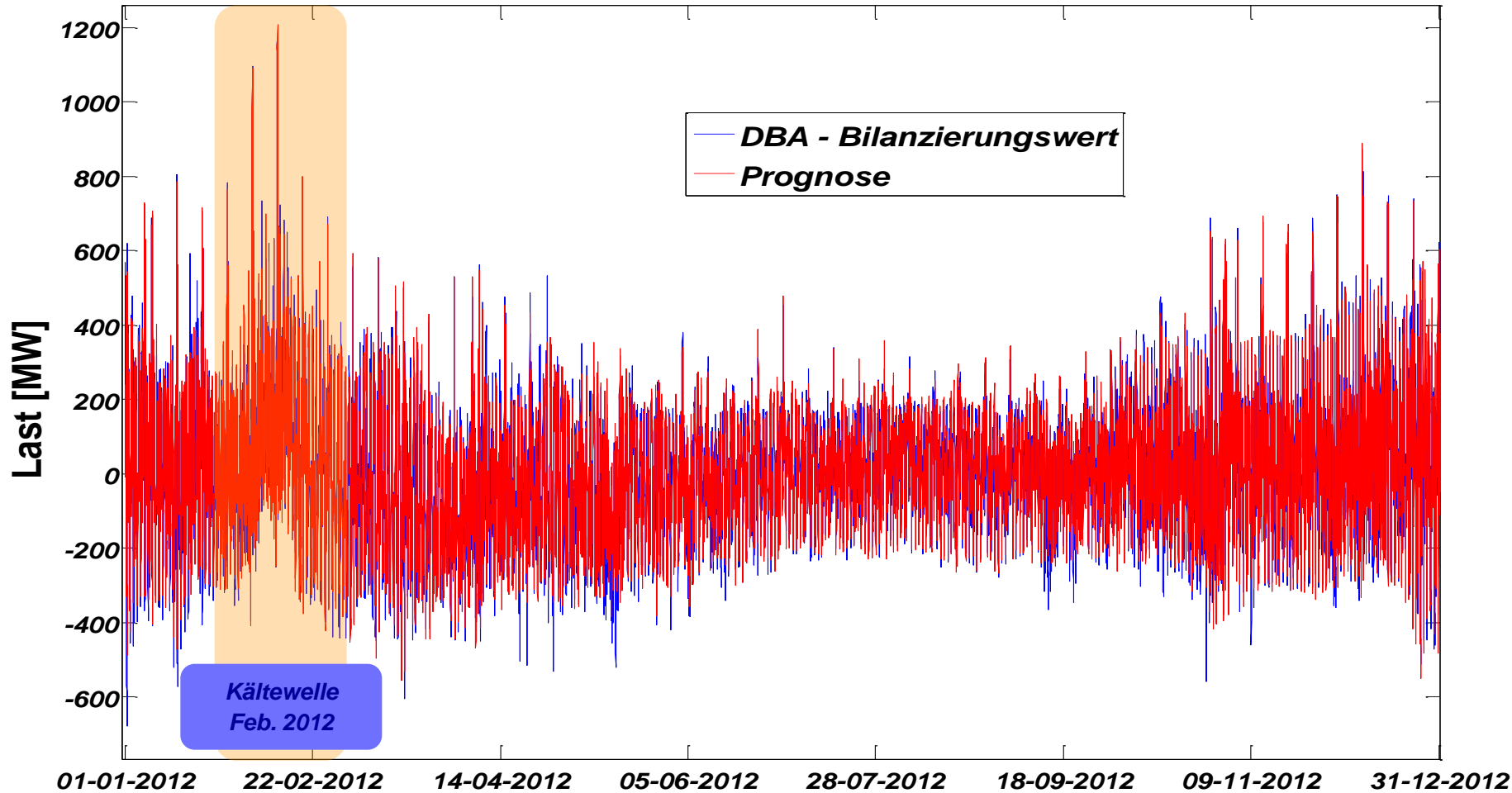
- + Einspeisung aus EEG Aufnahme (Lastgang, SEP, TEP)
- + Sonstige Einspeisungen (EGZ und SEP)
- alle Lastgang gemessenen Entnahmestellen (RLM)
- alle Profilentnahmen
- ermittelte Netzverluste



Die DBA-Zeitreihe beinhaltet:

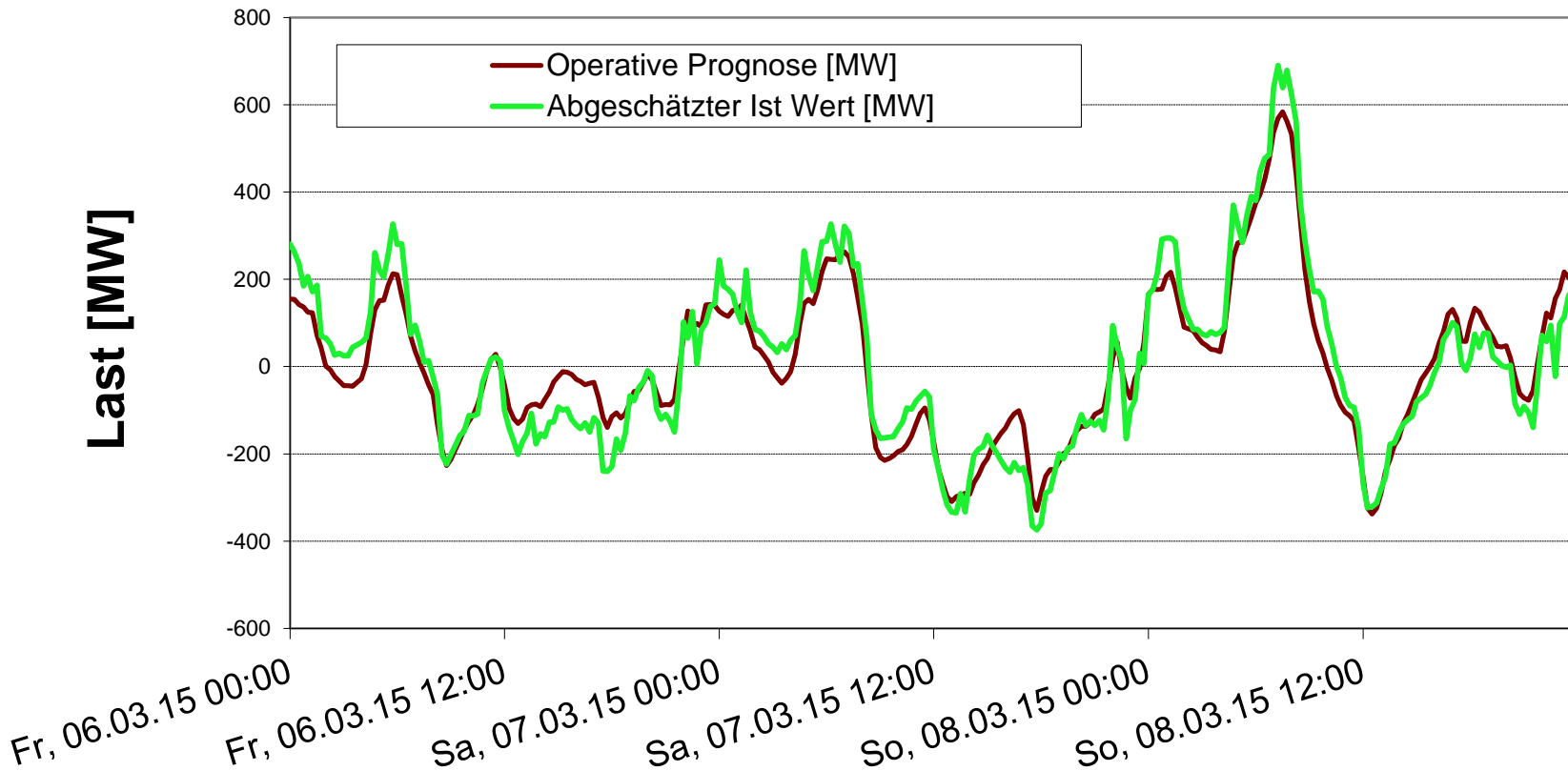
- › Differenz zwischen prognostizierten SLP-Mengen und tatsächlichem Verbrauch der SLP-Abnahmestellen pro Zeitintervall
- › Differenz zwischen prognostizierten SEP-Mengen und tatsächlicher Einspeisung der SEP-Einspeisestellen pro Zeitintervall
- › Mehr/Minderungen der Profileinspeisungen bzw. Profilentnahmen
- › Messfehler
- › Abweichungen zwischen berechneten Netzverlusten (VZR-Zeitreihe) und tatsächlichen Netzverlusten
- › nicht erfasste Energiemengen
- › Stromklau

DBA-Zeitreihe Netze BW: Jahresverlauf - Saisonalität



→ Saisonalität ist bei allen bewirtschafteten Differenzbilanzkreisen klar erkennbar

Beispiel der DBA-Zeitreihe und Prognosegüte: Anfang Mrz. 2015 (Fr. 06.03.15- So. 08.03.15)



- › Best Guess aus verschiedenen Modellen
- › Autoregressive und Fehlerkorrektur Komponenten
- › Typtage und Saison
- › Temperatur und Globalstrahlung
- › Strukturbrüche in den Eingangsdaten

normMAEs* = 4,7%

*normMAEs = Mittlerer Absoluter Fehler normiert auf die Schwankungshöhe

Flächendeckender Einsatz von Smart Meter bei Profilkunden anstelle SLP

- › Rollout-Umfang noch nicht festgelegt
- › Marktprozesse noch anzupassen
- › Neues Belieferungsverfahren unter Berücksichtigung von Datenschutz und Datensparsamkeit erforderlich damit Verbrauchsänderungen der Kunden auch im Bilanzkreis des Lieferanten wirken

Einfluss Energiewende:

- › Eigenverbrauch bei EEG-Anlagen
 - Führt zu größeren Abweichungen zwischen Profilen und tatsächlichen Entnahmen
 - Eventuell neue Profile erforderlich
- › Einspeisung der EEG-Anlagen
 - Verwendung von Referenzprofilen z. B. für PV-Einspeisung

Bilanzierungskonzepte zwischen SLP und RLM

B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung



Referenzprofile auf Basis pseudonymisierter Zählerstandgänge

Ziel des Verfahrens ist eine Abbildung des Lastverlaufs mit sehr hoher Genauigkeit.

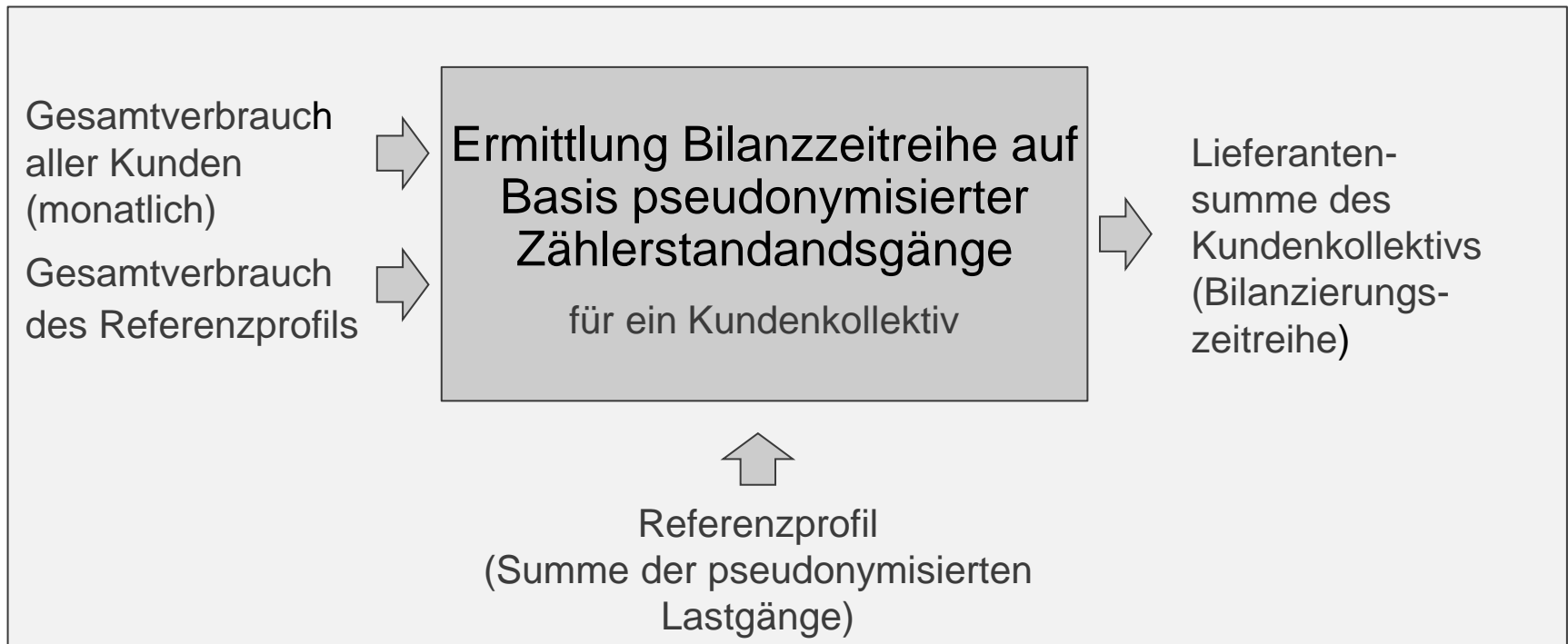
Die Festlegung der Kundenzuordnung zum Referenzprofil erfolgt durch den Lieferanten. Der VNB ermittelt aus den pseudonymisierten Zählerstandsgängen das Referenzprofil.

Bei einem repräsentativen Kundenanteil oder der gesamten Kundengruppe (z.B. alle Kunden mit demselben Tarif) eines Lieferanten wird der ¼-stündliche pseudonymisierte Zählerstandsgang erfasst und daraus durch Summierung ein Referenzprofil gebildet. Dabei werden nur störungsfrei erfasste Zählerstandsgänge berücksichtigt und in das Referenzprofil eingerechnet. Dieses Referenzprofil wird zur Bilanzierung auf den gesamten Energieverbrauch der Kundengruppe hochskaliert. Dieses Verfahren erfordert daher keine Nachbearbeitung, lässt sich hoch automatisieren und ist datenschutzrechtlich unbedenklich.

Bei Erfassung einer ausreichenden Anzahl von störungsfreien Zählerstandsgängen kann davon ausgegangen werden, dass diese den Gesamtverlauf nahezu tarifrichtig abbilden. In diesem Fall reicht – wie beim SLP-Verfahren - die Skalierung des Referenzprofils mit der Gesamtmonatsenergiesumme der Kundengruppe aus.

Bilanzierungskonzepte zwischen SLP und RLM

B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung



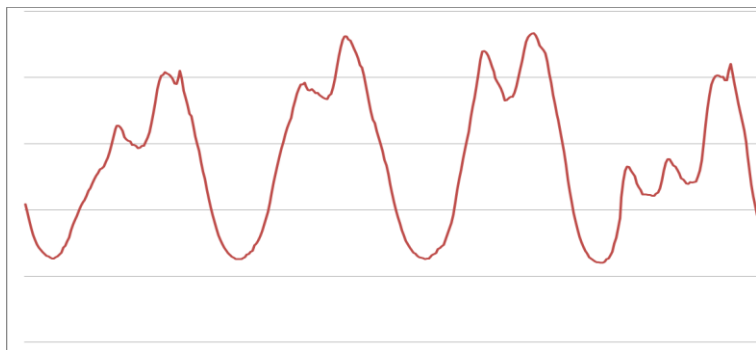
B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung Verfahren 3: Monatsenergiemenge und Referenz- profil aus pseudonymisierten Zählerstandsgängen

Beispiel:

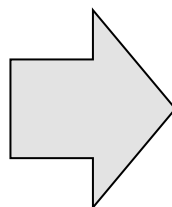
Alle Kunden des Kundenkollektivs eines Lieferanten erhalten ein Pseudonym, mit dem die Zählerstandsgänge gekennzeichnet werden.

Aus allen störungsfrei und rechtzeitig erfassten pseudonymisierten Zählerstandsgängen werden die Lastgänge ermittelt, nach Ende des Liefermonats addiert und die darin enthaltene Energiemenge errechnet:

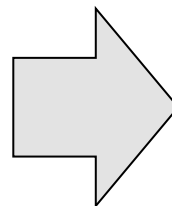
Summe störungsfreier Lastgänge Januar 2014:



Gesamtenergiemenge der Kunden-
gruppe gem. Monatsablesungen:



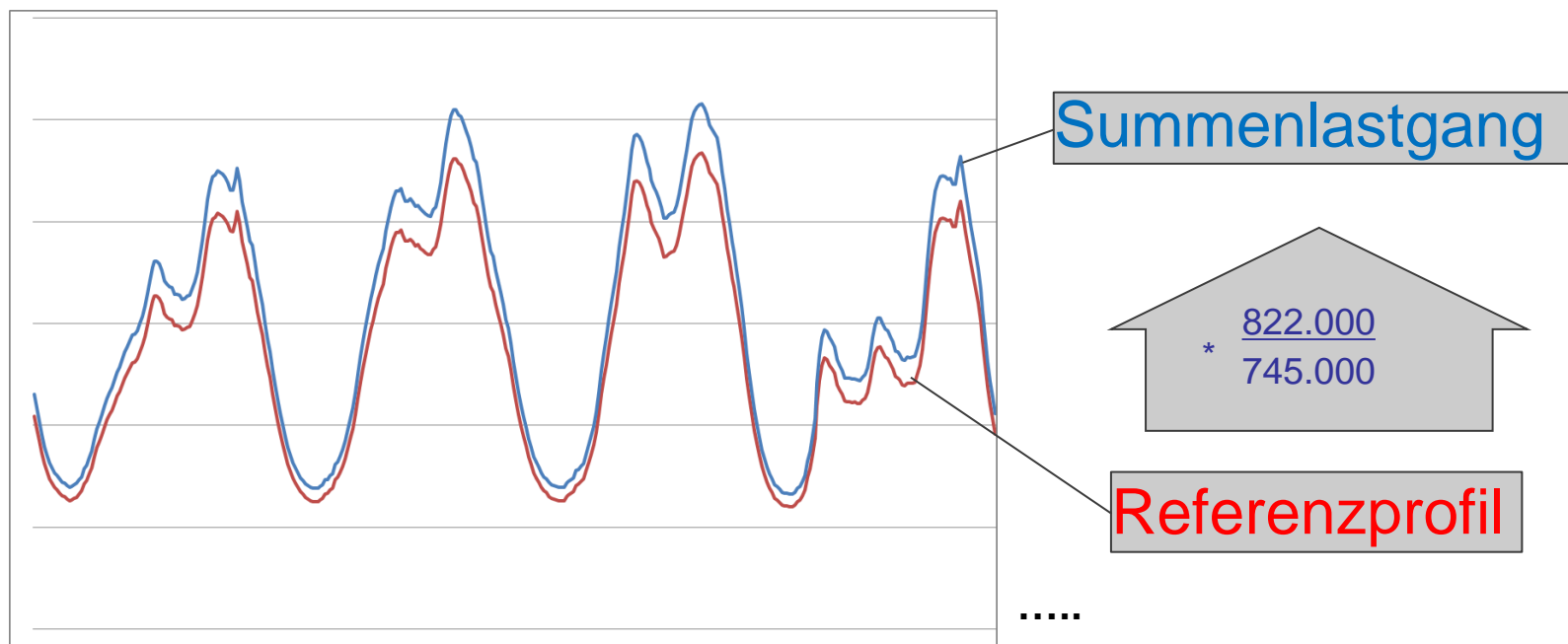
Monatsenergiemenge:
745.000 kWh



Monatsenergiemenge:
822.000 kWh

B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung Verfahren 3: Monatsenergiemenge und Referenzprofil aus pseudonymisierten Zählerstandsgängen

Das Referenzprofil wird zur Ermittlung des Summenlastgangs der Kundengruppe hochskaliert:



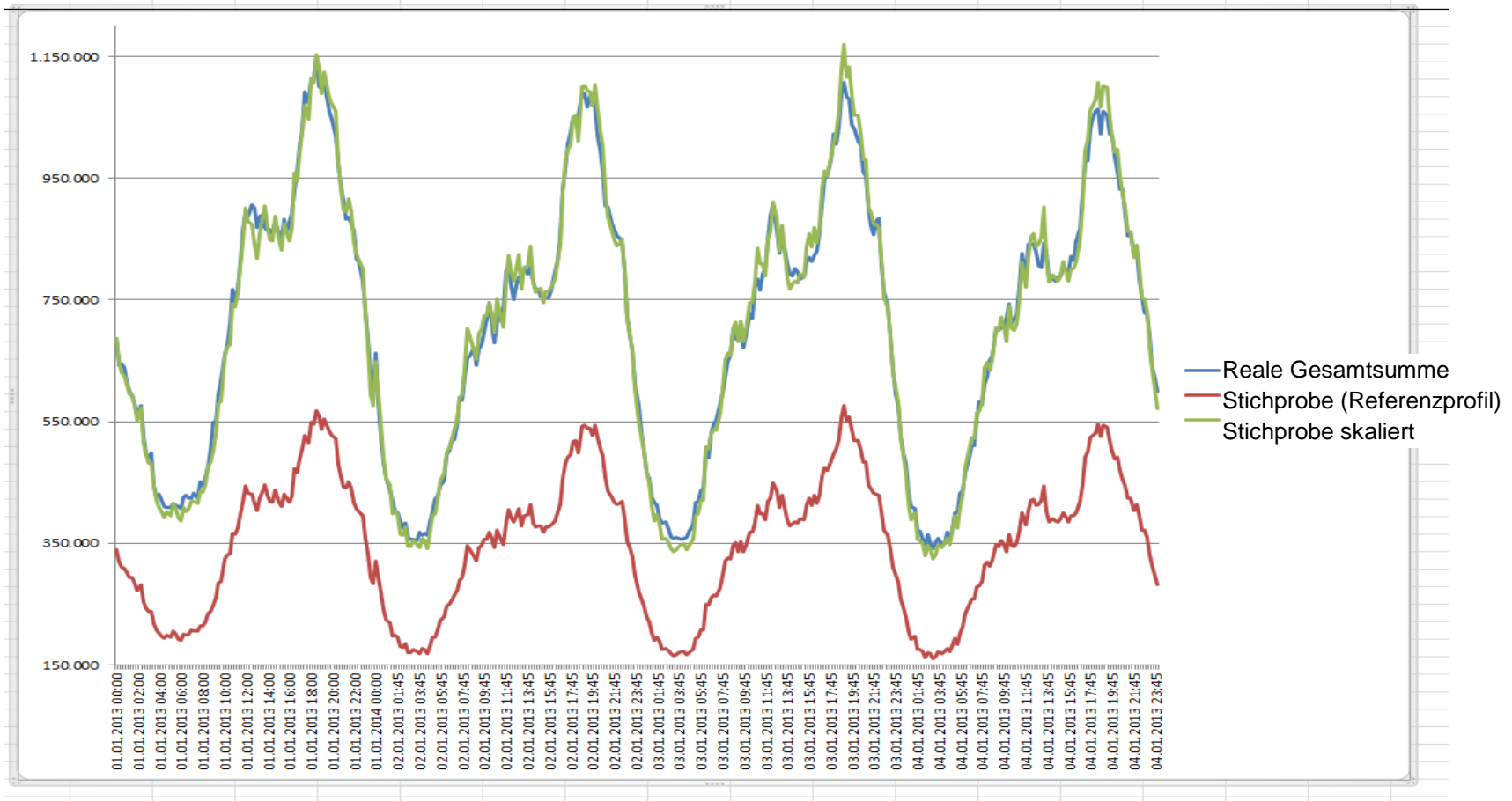
Zur Schattenbilanzierung erhält der Lieferant das Referenzprofil und skaliert es mit der bei ihm vorliegenden Gesamtenergiemenge der Kundengruppe hoch. Bei Differenzen zum Summenlastgang des Netzbetreibers erfolgt das Clearing über die Monatssumme je Kunde.

B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung

Verfahren 3: Monatsenergiemenge und Referenzprofil aus pseudonymisierten Zählerstandsgängen

Beispielrechnung

Referenzprofil aus 500 Zählerstandsgängen (rot), hochgerechnet auf die Kundengruppe mit 1000 ZSG (grün) im Vergleich mit dem realen Summenlastgang (blau)

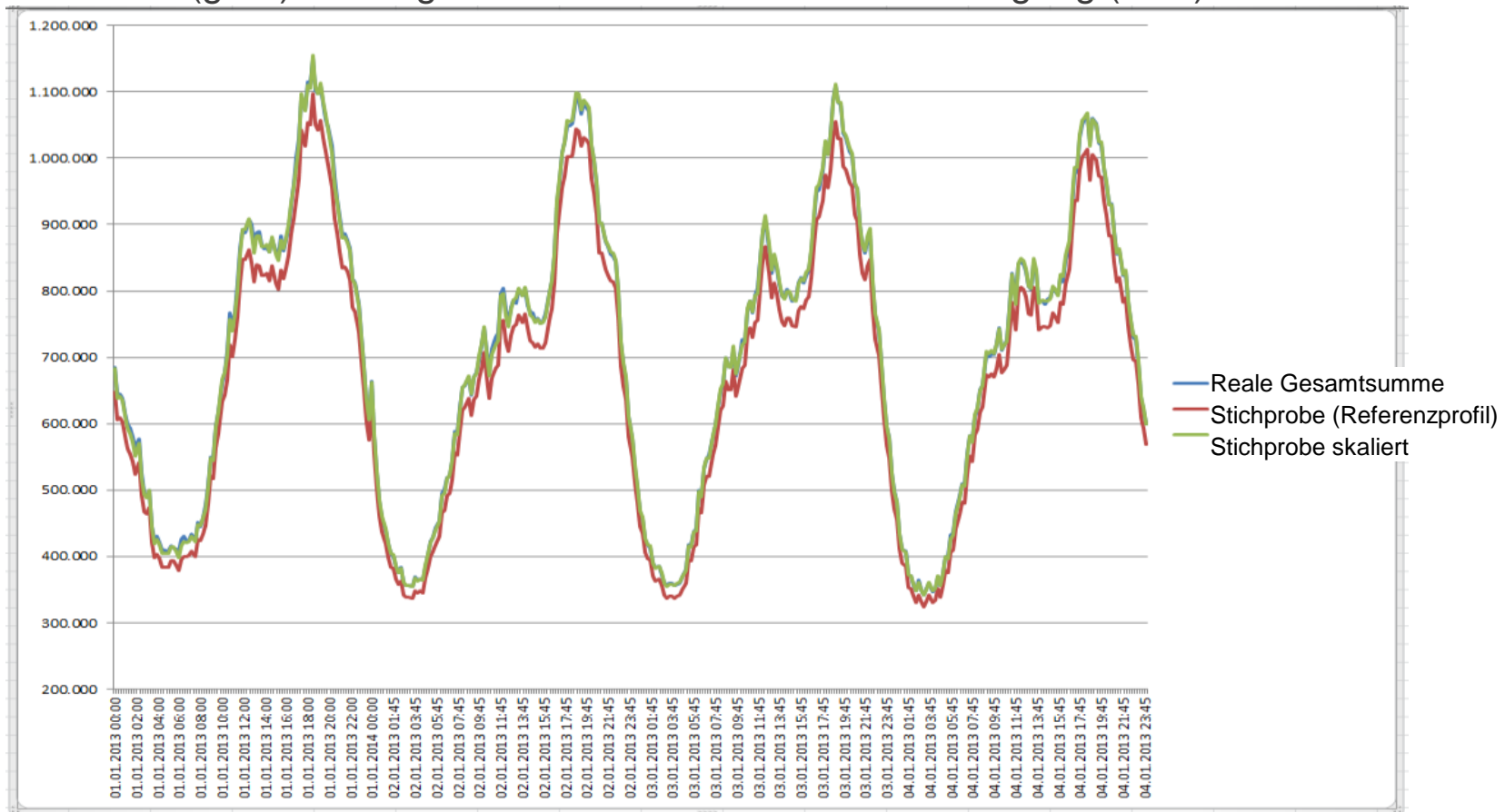


B) Bilanzierungskonzept mit Pseudonymisierung

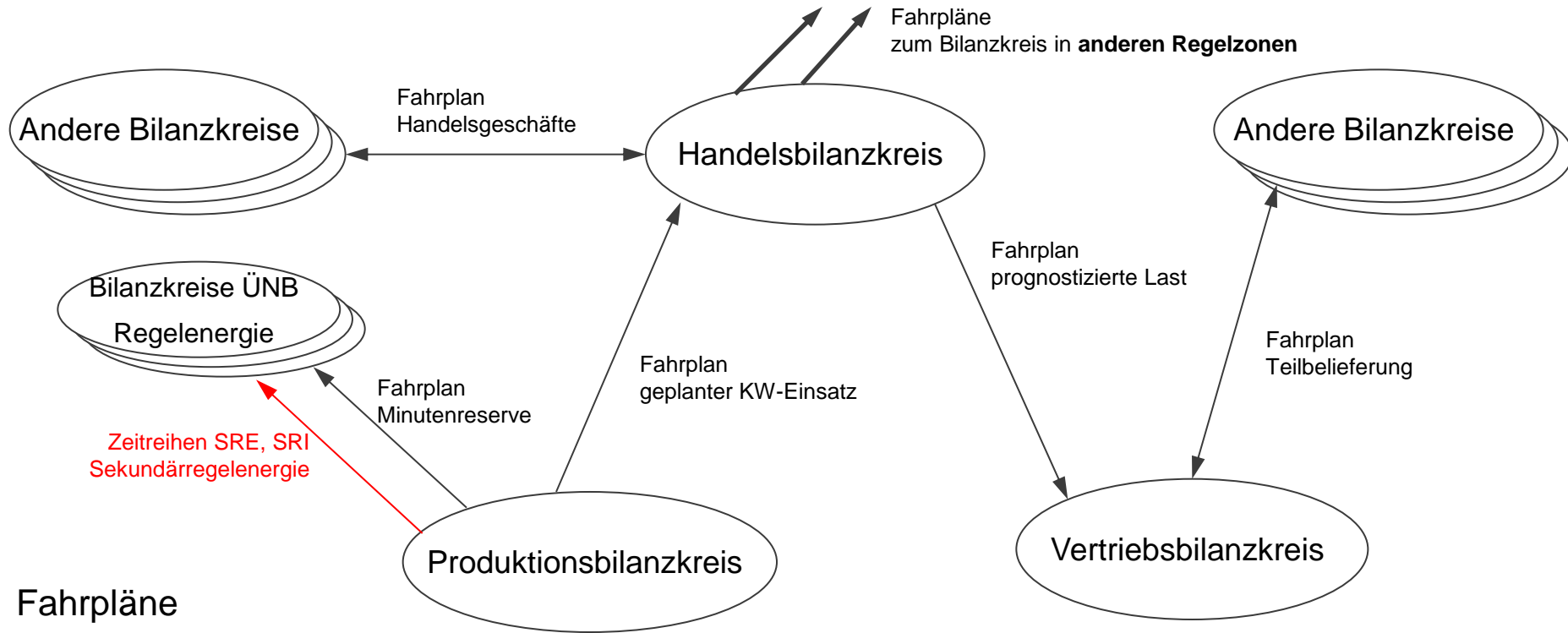
Verfahren 3: Monatsenergiemenge und Referenzprofil aus pseudonymisierten Zählerstandsgängen

Beispielrechnung

Referenzprofil aus 950 Zählerstandsgängen (rot), hochgerechnet auf die Kundengruppe mit 1000 ZSG (grün) im Vergleich mit dem realen Summenlastgang (blau)

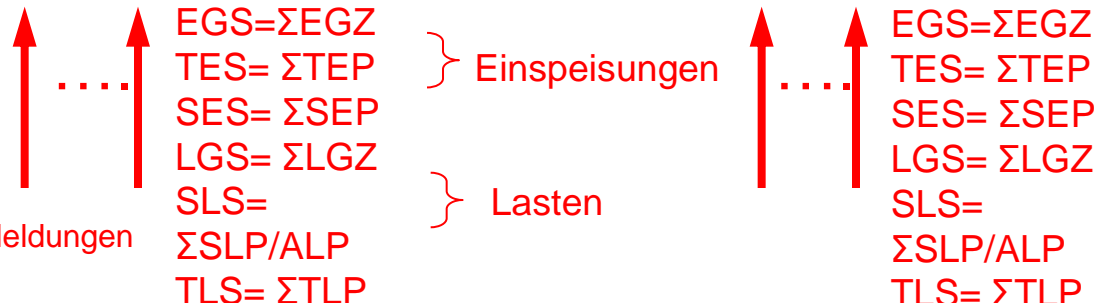


Beispiel für Strukturierung über Bilanzkreise



Fahrpläne

Zählwerte

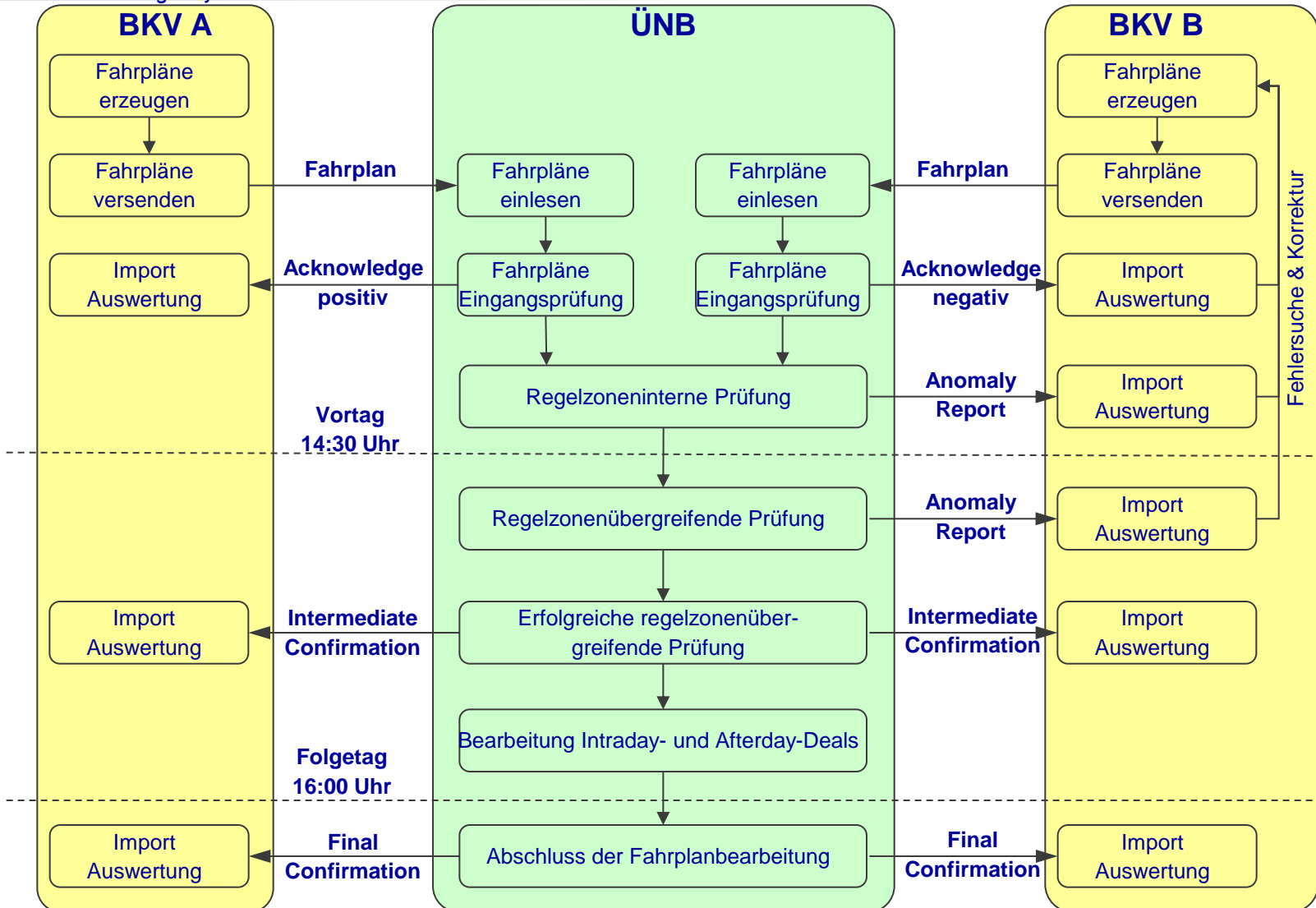


schwarz: Fahrpläne

rot: Zeitreihen aus Netzbetreiber-Meldungen

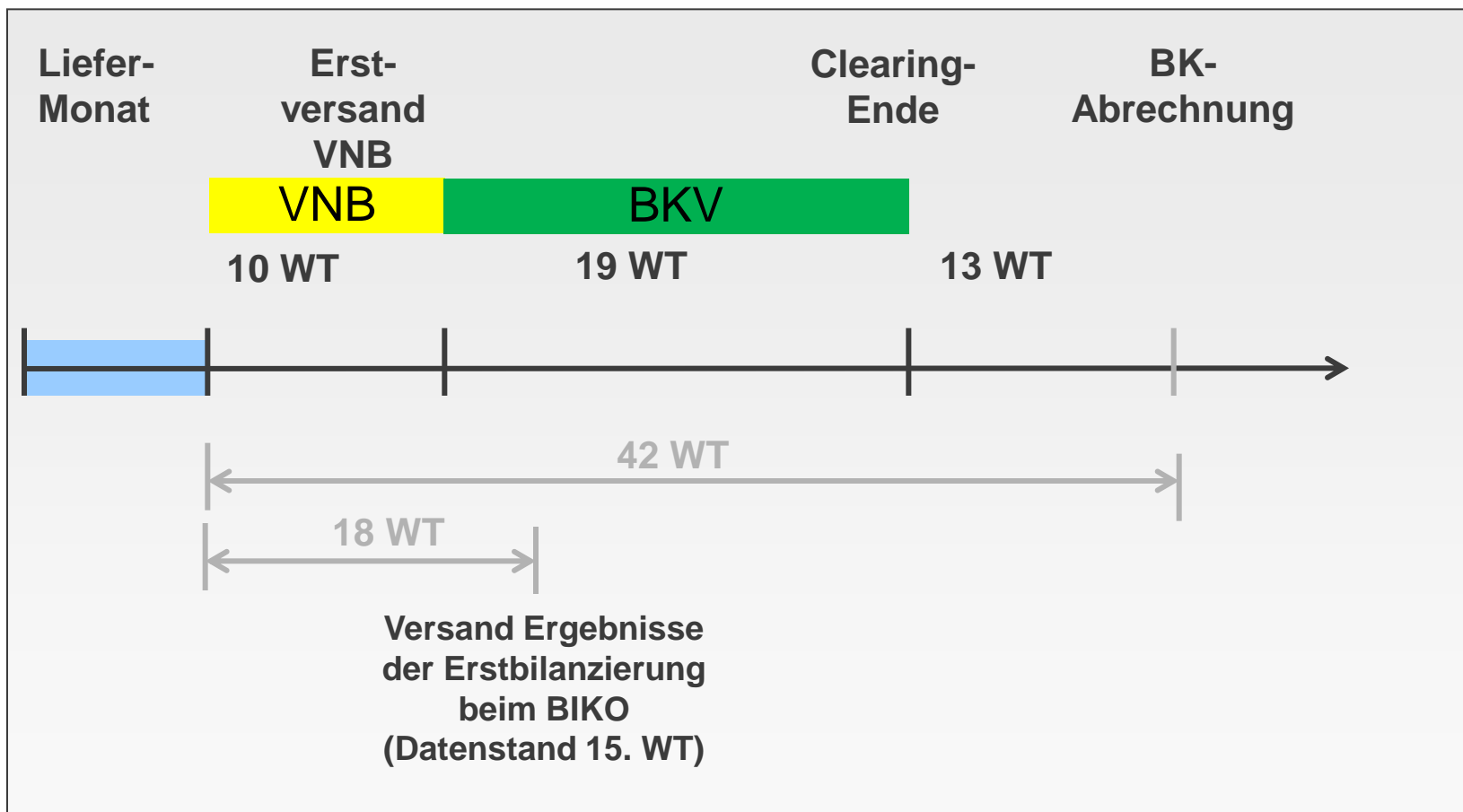
Fahrplanversand mit Stamm- und Bewegungsdaten

Fahrplanabwicklung nach ESS (ETSO Scheduling System)



MaBiS - Grundstrukturen - Prozesse - Fristen

Aufteilung der 2-Monatsfrist für die 1. BK-Abrechnung

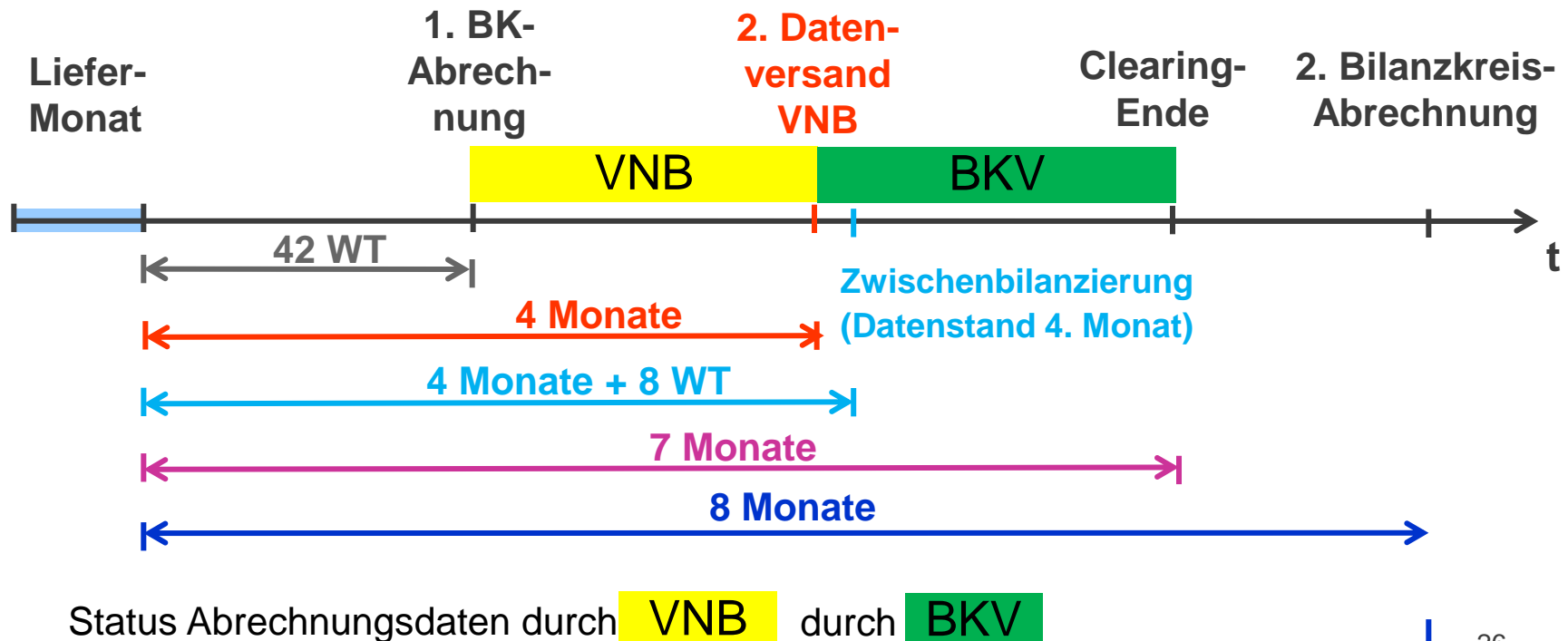


Status Abrechnungsdaten durch **VNB** durch **BKV**

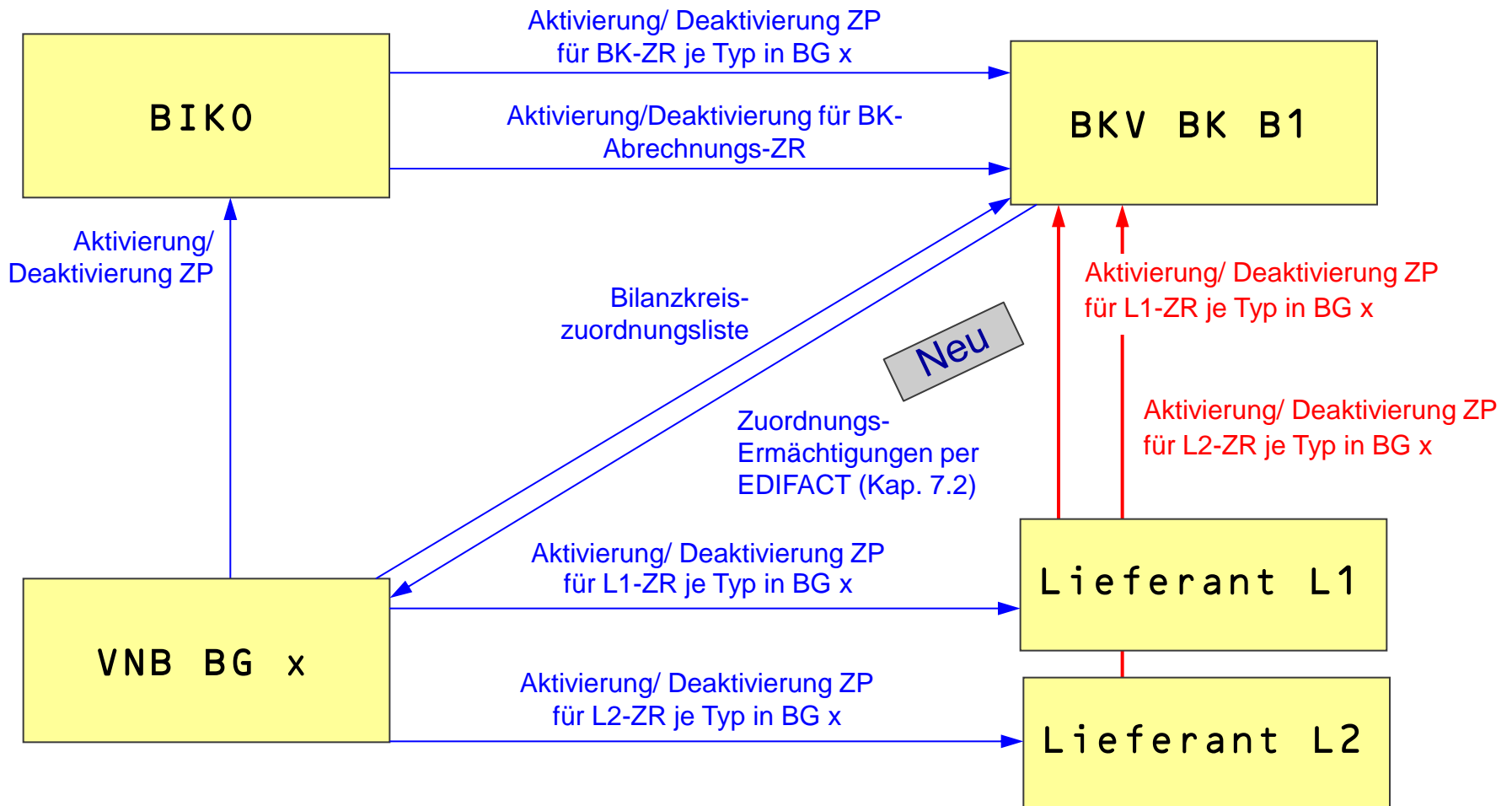
MaBiS - Grundstrukturen - Prozesse - Fristen

2 Clearingperioden - 2 Bilanzkreisabrechnungen

- › Nach 1. BK-Abrechnung: 2. Datenversand des VNB bis Ende 4. Monat
- › Clearing bis Ende 7. Monat
- › 8 Monate nach dem Liefermonat wird im Bedarfsfall eine 2. Bilanzkreisabrechnung vom Bilanzkoordinator (ÜNB) durchgeführt (Korrektur-BK-Abrechnung KBKA)
- › Danach: Bilaterale Regelung zwischen VNB und BKV



Stammdaten der Bilanzierung beim BKV



ZP Zählpunkt ZR Zeitreihe BK Bilanzkreis LF Lieferant BG Bilanzierungsgebiet

Beispielauswertung für aktive Bilanzkreis- und BK-Abrechnungs-Summenzeitreihen eines Bilanzkreises

	BK-Summen-ZR	BK-Abrechnungs-Summen-ZR	Gesamt
Mrz 2014	92,8%	3,9%	96,7%
Apr 2014	92,8%	3,9%	96,7%
Mai 2014	93,0%	3,9%	96,9%
Jun 2014	93,0%	3,9%	96,9%
Jul 2014	93,2%	3,9%	97,1%
Aug 2014	93,4%	3,9%	97,3%
Sep 2014	93,8%	3,9%	97,7%
Okt 2014	94,0%	3,9%	97,9%
Nov 2014	93,8%	3,9%	97,7%
Dez 2014	93,4%	3,9%	97,3%
Jan 2015	95,7%	3,5%	99,2%
Feb 2015	96,5%	3,1%	99,6%
Mrz 2015	96,9%	3,1%	100,0%

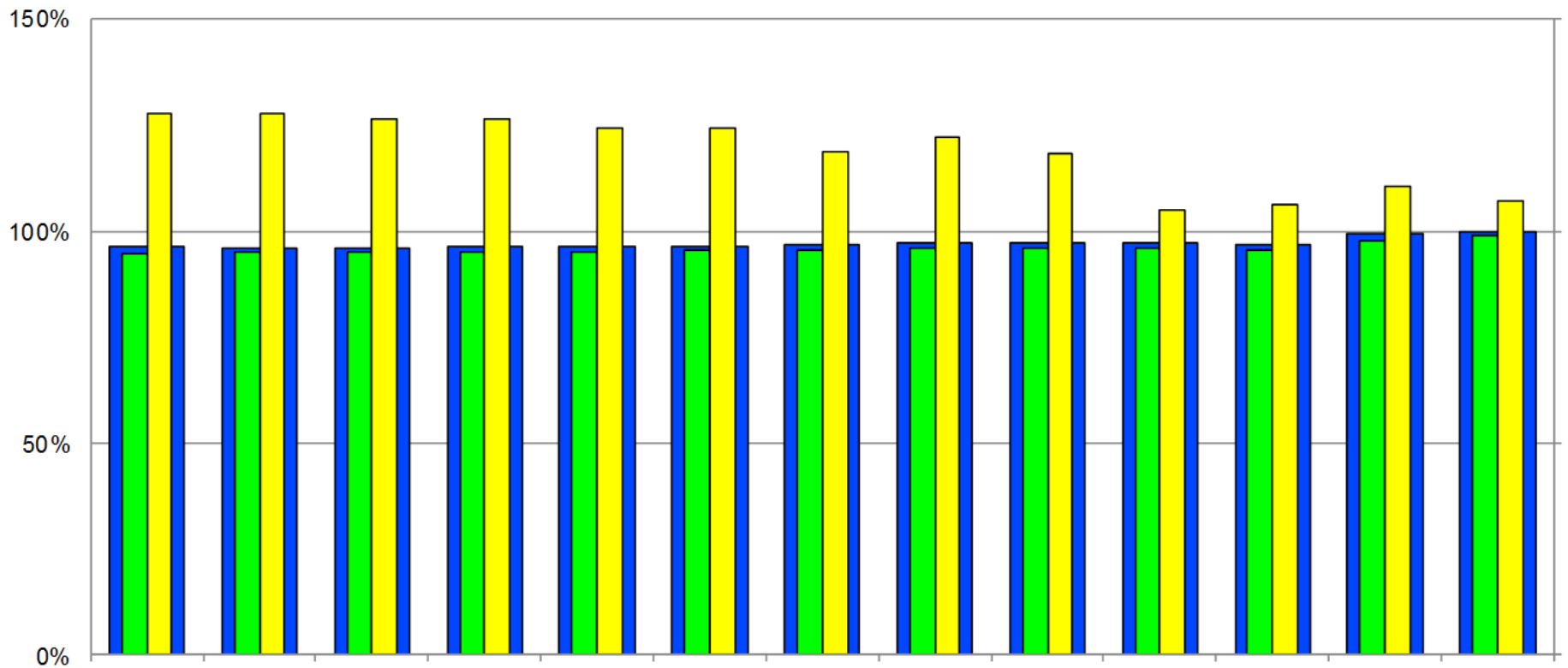
Auswertung Bewegungsdaten

Ist- und Sollanzahl sowie Anzahl Versionen BK-Summen-ZR



RZ: 2

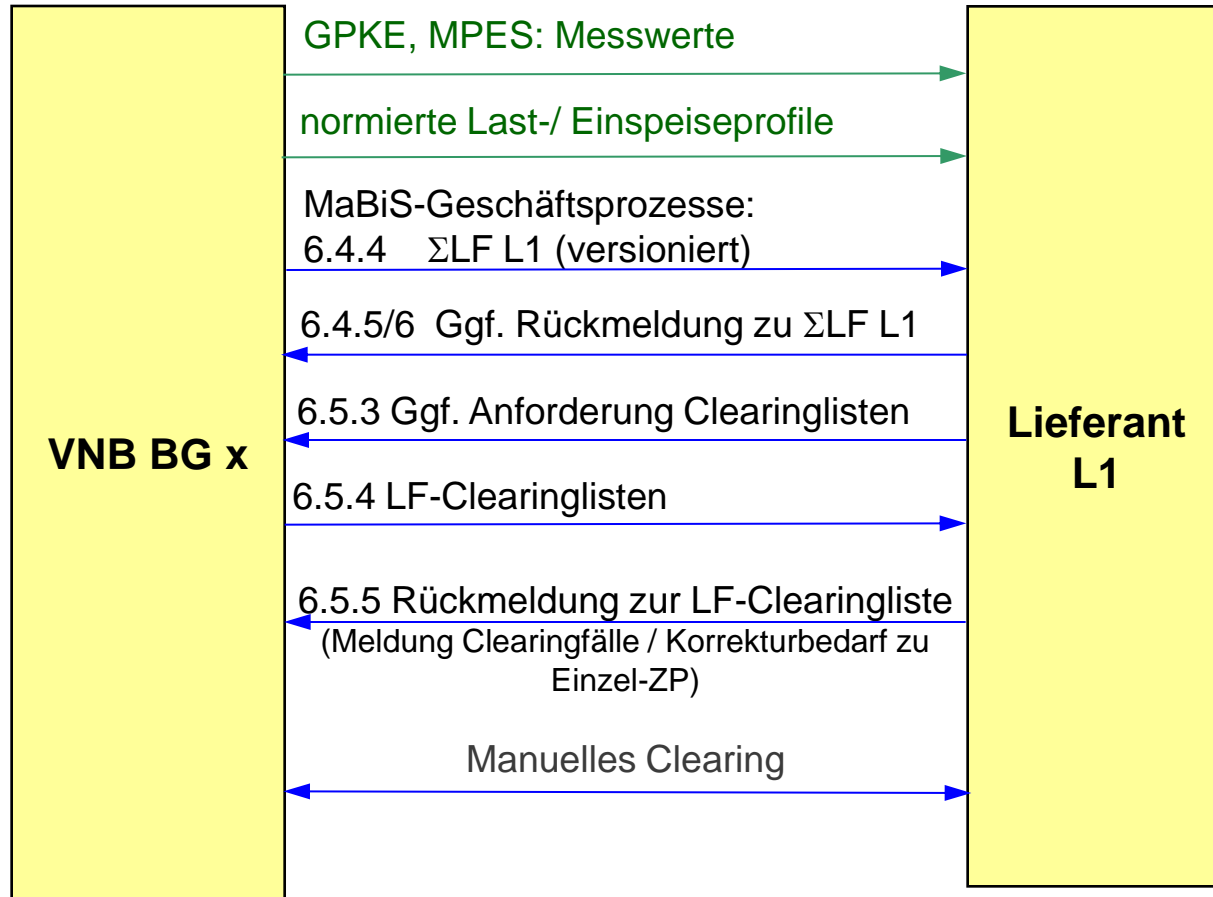
Stand: 15.03.2015



	Feb 2014	Mrz 2014	Apr 2014	Mai 2014	Jun 2014	Jul 2014	Aug 2014	Sep 2014	Okt 2014	Nov 2014	Dez 2014	Jan 2015	Feb 2015
■ Soll	96%	96%	96%	96%	96%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	99%	100%
■ Ist	95%	95%	95%	95%	95%	95%	96%	96%	96%	96%	95%	98%	99%
■ Vers.	128%	128%	126%	126%	124%	124%	119%	122%	118%	105%	106%	111%	107%

Zusammenwirken der Marktrollen BKV und Lieferant bei Bilanzierungsprozessen

Datenversand und Clearing zwischen VNB - Lieferant



Rückmeldung zur Bestimmung der Abrechnungsdaten für den Bilanzkreis durch den BKV; Prüfstatus eingeführt, wird von BKV vergeben (EDIFACT-Format IFTSTA)

- › positive Prüfmitteilung des BKV (Prüfstatus positiv)
- › negative Prüfmitteilung des BKV (Prüfstatus negativ)
- › keine Prüfmitteilung des BKV (Prüfstatus ungeprüft)

Datenstatus eingeführt; wird vom BiKo vergeben; mit Kennzeichnung 1. oder 2.BK-Abrechnung (EDIFACT-Format IFTSTA)

für BK-Abrechnung

Abrechnungsdaten

Prüfdaten

abgerechnete Daten

für Korrektur-BK-Abrechnung

Abrechnungsdaten KBKA

Prüfdaten KBKA

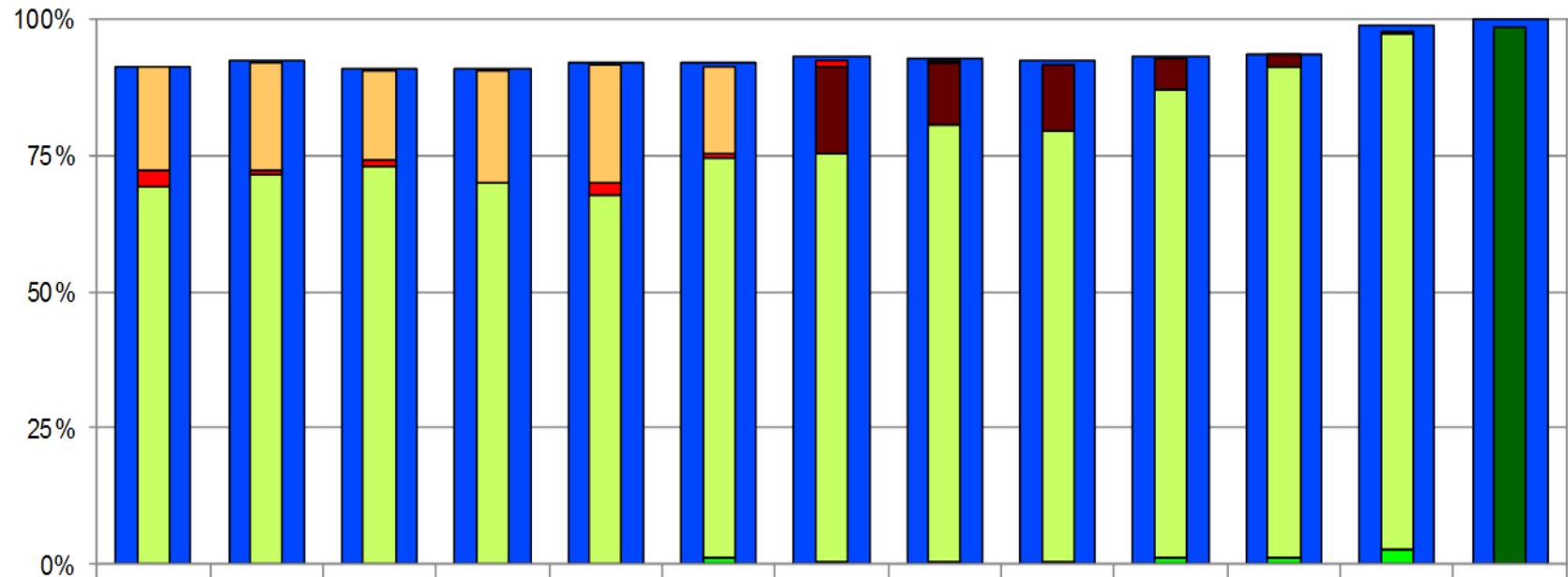
abgerechnete Daten KBKA

Auswertung Bewegungsdaten

Datenstatus BK-Summen-ZR

RZ: 1

Stand: 15.03.2015



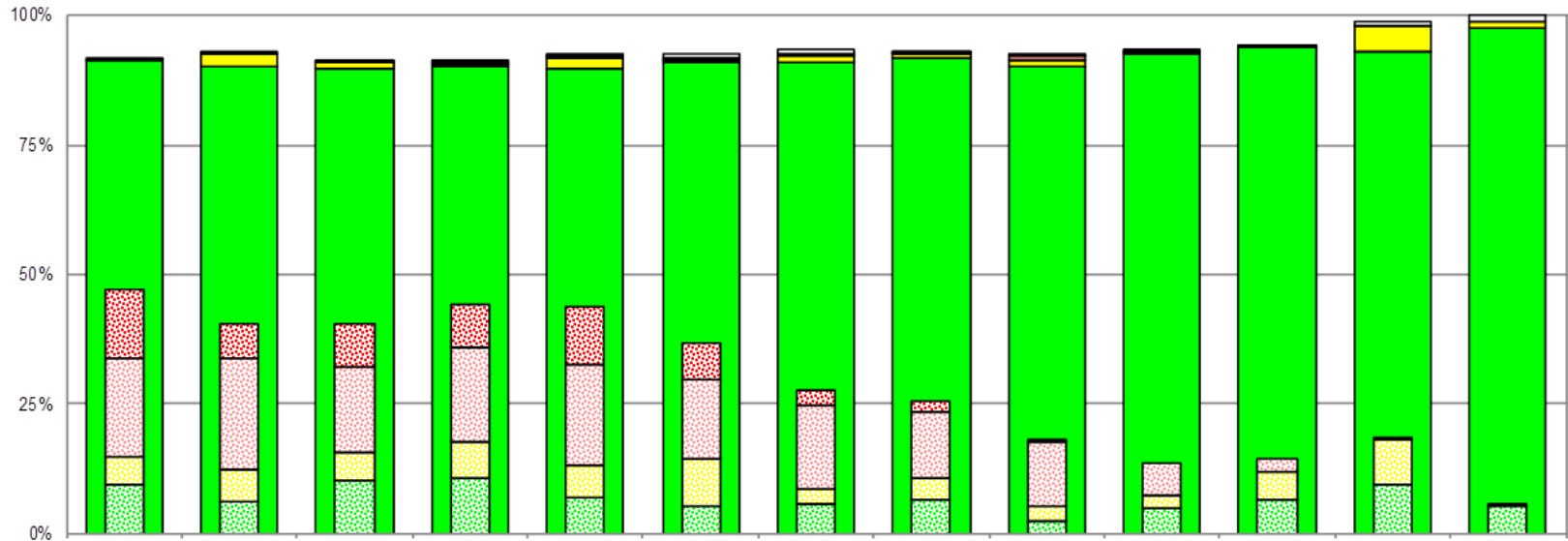
	Feb 2014	Mrz 2014	Apr 2014	Mai 2014	Jun 2014	Jul 2014	Aug 2014	Sep 2014	Okt 2014	Nov 2014	Dez 2014	Jan 2015	Feb 2015
■ Soll	91%	92%	91%	91%	92%	92%	93%	93%	92%	93%	94%	99%	100%
■ Abger. Daten KBKA	19%	20%	16%	20%	22%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
■ Prüfdaten KBKA	3%	1%	1%	0%	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
■ Abr.-Daten KBKA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	11%	12%	6%	2%	0%	0%
■ Abger. Daten	69%	71%	73%	70%	68%	74%	75%	80%	79%	86%	90%	95%	0%
■ Prüfdaten	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	3%	0%
■ Abr.-DATEN	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99%
□ Ohne Status	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Auswertung Bewegungsdaten

Terminreue Datenlieferung (BK-Summen-ZR)

RZ: 1

Stand: 15.03.2015



	Feb 2014	Mrz 2014	Apr 2014	Mai 2014	Jun 2014	Jul 2014	Aug 2014	Sep 2014	Okt 2014	Nov 2014	Dez 2014	Jan 2015	Feb 2015
Soll	92%	93%	91%	91%	92%	92%	93%	93%	93%	93%	94%	99%	100%
keine Daten	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	1%	1%
nach Ende 7. Monat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
bis Ende 7. Monat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
bis Ende 4. Monat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
bis 29. WT	0%	2%	1%	0%	2%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	5%	1%
bis 10. WT	91%	90%	90%	90%	90%	91%	91%	92%	90%	92%	94%	93%	98%
nach Ende 7. Monat (K)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
bis Ende 7. Monat (K)	13%	7%	8%	8%	11%	7%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
bis Ende 4. Monat (K)	19%	21%	16%	18%	20%	15%	16%	13%	12%	6%	2%	0%	0%
bis 29. WT (K)	6%	6%	5%	7%	6%	9%	3%	4%	3%	3%	6%	9%	0%
bis 10. WT (K)	10%	6%	11%	11%	7%	5%	6%	7%	3%	5%	7%	10%	5%

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



Geschäftseinheit Handel

F-HPS

Dr. Jochen Kunkel

Konzernexperte Grid Services Power

j.kunkel@enbw.com

+49 721 63 – 15490

EnBW Energie Baden-Württemberg

Durlacher Allee 93

76131 Karlsruhe