



WasABi | AG Prozesse, API und Datenformate

4. THE H2-Marktforum am 09.09.2026

Agenda

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Einleitung | <ul style="list-style-type: none">- Allgemeines und Feedbackprozess- Änderungen zum letzten Marktforum |
| 2 | Mengenanmeldung | <ul style="list-style-type: none">- Erklärung- Prozessbeschreibung |
| 3 | Differenzmengen | <ul style="list-style-type: none">- Erklärung- Prozessbeschreibung |
| 4 | Vorstellung des Teil 2 der API-Guideline | |
| 5 | Vorstellung des Mock-Ups zum Verzeichnisdienst | |

Einleitung

Allgemeine Informationen zum Marktforum:

- Häufigkeit: alle 4–6 Wochen
- Bei Bedarf bis zu 3 h pro Sitzung
- Marktforen werden weiterhin bis zu 2 Wochen im Vorhinein über die THE Website angekündigt
- Registrierung für weitere Marktforen erfolgt per Mail an veranstaltungen@tradinghub.eu

Statushinweis:

- Wir präsentieren aktuelle Zwischenergebnisse

Rückmeldeprozess:

- Fragen direkt an feedback-marktdialog@tradinghub.eu senden
- Einzelne Fragen können gegebenenfalls nicht individuell beantwortet werden
- Deadline für das Einbringen von Feedback zu den hier vorgestellten Themen:
 - Montag, 21.09.2026, 18:00

Mengenanmeldung

Mengenanmeldungen – Bisheriger Stand

- Mengenanmeldungen gehen in die Prognose des GNS ein, welcher vom WMGV berechnet und für die nächsten zwölf Stunden veröffentlicht werden muss.
- Initiale Mengenanmeldungen für alle vorliegende Buchungen für den Kalendertag D müssen bis **D-1 11:00 Uhr** abgegeben werden.
- Für später hinzukommende Kapazitätsbuchungen mit Wirksamkeit für den Tag D muss **unverzüglich** eine Mengenanmeldung abgegeben werden.
- Der WMGV erhebt gemäß Bilanzkreisvertrag eine Vertragsstrafe, wenn keine initiale Mengenanmeldung abgegeben wurde.
- Die Vorlaufzeit für Anpassungen von Mengenanmeldungen beträgt eine Stunde zur nächsten vollen Stunde.
- Mengenanmeldungen können für Zeiträume bis zu sechs Wochen in die Zukunft abgegeben werden.

Operative Umsetzung von Mengenanmeldungen (1/2)

- Die BKV geben die Mengenanmeldungen gegenüber den WNB ab. Die WNB bestätigen den Erhalt der Mengenanmeldung automatisiert über die API-Schnittstelle.
- Die Mengenanmeldung des BKV kann zunächst die vom TK gebuchten Kapazitäten überschreiten, da TK eine Zahlungsverpflichtung für eventuell notwendige Nachbuchung in der Regel erst zum Ende der Buchungsmöglichkeit eingeht oder wenn die Informationen des BKV gesichert sind. Die TK können Kapazitäten für den Kalendertag D bis 18:30 am Tag D-1 buchen.
- Nach dem Ende der Buchungsmöglichkeit des TK wird die Mengenanmeldung des BKV sowie jede weitere Anpassung im Fall einer Überschreitung auf die Höhe der gebuchten Kapazitäten reduziert und der Empfang und die Nutzung der Mengenanmeldung des BKV durch den WNB bestätigt. Dieser Prozess wird durch die WNB um 19:00 angestoßen.
- Eine ab 19:00 am Tag D-1 reduzierte Mengenanmeldung für den Kalendertag D ist als Fähranweisung des WNB an den BKV zu verstehen und für den geplanten Transport durch den TK einzuhalten. Der BKV hat dafür zu sorgen, dass der TK über die Reduzierung informiert wird und dass der TK bei Nichteinhaltung der Fähranweisung des WNB gegen Vertragsregeln verstößt.

Operative Umsetzung von Mengenanmeldungen (2/2)

- Liegt bereits vor Ende der Buchungsmöglichkeit ein bekannter Engpass vor, so ist die gekürzte oder reduzierte Menge immer als Fahranweisung zu verstehen.
- Der BKV hat dafür zu sorgen, dass der TK über die Unterbrechung und/oder Kürzung informiert wird und dass der TK bei Nichteinhaltung der Fahranweisung des WNB gegen Vertragsregeln verstößt. Werden im Falle von Kürzungen und Unterbrechungen die Fahranweisungen des WNB durch den TK nicht befolgt, können Pönalen und Schadensersatzforderungen beim TK entstehen.
- Die letzte empfangsbestätigte Mengenanmeldung des BKV ist zudem Grundlage für eine Unterbrechung einer unterbrechbaren Kapazität oder die Kürzung einer festen Kapazität im Falle eines Engpasses. Eine unterbrochene oder gekürzte Mengenanmeldung ist als Fahranweisung des WNB an den BKV zu verstehen und für den geplanten Transport durch den TK einzuhalten.
- Die WNB erwarten im Falle von Reduzierungen, Kürzungen und Unterbrechungen eine auf Basis des angepassten TK-Verhaltens aktualisierte Mengenanmeldung durch den BKV.
- Es fließt die vom BKV abgegebene Mengenanmeldung (und nicht die bestätigte Menge) in die Prognose des GNS ein.

Mengenanmeldung – Bestätigungsnachricht (1/2)

Im Zuge der Bestätigung der Mengenmeldung werden folgende Informationen übertragen:

- Die initial vom BKV abgegebene Mengenmeldung (*diese fließt in die GNS-Prognose ein*)
- Die gesamte an diesem Netzknoten in den Bilanzkreis eingebrachten Kapazität (*als Aggregat der Einzelbuchungen*)
- Die (vorläufig) bestätigte Menge. Die stündlichen Mengen sind durch zwei Qualifier gekennzeichnet:
- 1. Qualifier – Rückmeldung zur vorläufigen Menge:
 - *Die abgegebene Menge kann bestätigt werden*
 - *Die Kapazität wurde überschritten*
 - *Es liegt ein Engpass vor*
- 2. Qualifier – Angabe, ob die Menge als Fahrplanweisung zu verstehen ist:
 - *Fahrplanweisung: Ja*
 - *Fahrplanweisung: Nein*

Mengenanmeldung – Bestätigungsnachricht (2/2)

Bestätigung vor 19 Uhr:

- Eine reduzierte Menge ist **nicht als Fahranweisung** zu verstehen.
- Eine reduzierte Menge ist als Kapazitätsüberschreitung zu kennzeichnen.
- Liegt ein bekannter Engpass vor, so ist diese Menge **in jedem Fall als Fahranweisung** zu verstehen.
- Liegt ein Engpass vor, so ist diese Menge als Engpassfall zu kennzeichnen.

Bestätigung nach 19 Uhr:

- Eine reduzierte Menge ist **in jedem Fall als Fahranweisung** zu verstehen.
- Eine reduzierte Menge ist als Kapazitätsüberschreitung zu kennzeichnen.
- Liegt ein bekannter Engpass vor, so ist diese Menge **in jedem Fall als Fahranweisung** zu verstehen.
- Liegt ein Engpass vor, so ist diese Menge als Engpassfall zu kennzeichnen.

Mengenanmeldung – Beispiele

	Vor 19 Uhr				Nach 19 Uhr			
	Gebuchte Kapazität	Bestellte Menge	Bestätigte Menge	Qualifier	Gebuchte Kapazität	Bestellte Menge	Bestätigte Menge	Qualifier
Beispiel 1 (Genügend Kapazität gebucht)	100	100	100	Die abgegebene Menge kann bestätigt werden	100	100	100*	Die abgegebene Menge kann bestätigt werden
Beispiel 2 (Kapazität überschritten)	50	100	50	Kapazität überschritten	50 (nichts nachgebucht)	100	50*	Kapazität überschritten
Beispiel 3 (Nachbuchung)	50	100	50	Kapazität überschritten	100 (50 nachgebucht)	100	100*	Die abgegebene Menge kann bestätigt werden
Beispiel 4 (Engpass bekannt)	100	100	50*	Ein Engpass liegt vor	100	100	50*	Ein Engpass liegt vor

**diese Mengen sind als Fahrplanweisung zu verstehen*

Differenzmengen

Nachmonatliche Messwertkorrektur

- Messwerte können bis einschließlich des 10. Werktags des auf den Tag der Messung folgenden Monats (M+10WT) korrigiert werden.
- Dies beinhaltet die Bereinigung fehlender oder fehlerhafter Messwerte sowie, sofern erforderlich, eine vorzunehmende Brennwertkorrektur.
- Basierend auf den korrigierten Messwerten werden die endgültigen, stündlichen BKSaldo des Vormonats berechnet.
- Die Differenzmengen ergeben sich aus den stündlichen Differenzen zwischen den endgültigen und vorläufigen BKSaldo.

Nachmonatliche Messwertkorrektur – Beispiel

- **Betrachtete Periode: 13. Juni 2025, 22:00 – 23:00**
- **Vorläufiger BKSaldo:**
 - Berechnet am 13.06.2025 um 23:06
 - Basiert auf Nominierungen und vorläufigen Messwerten
 - BKSaldo Vorläufig = 25 ME
- **Endgültiger BKSaldo:**
 - Berechnet am 14. Juli 2025 (10. Werktag im Juli)
 - Basiert auf Nominierungen und endgültigen Messwerten
 - BKSaldo Endgültig = 30 ME
- **Daraus ergibt sich eine stündliche Differenzmenge für die Stunde 22:00 – 23:00 von:**
 - $\text{BKSaldo Endgültig} - \text{BKSaldo Vorläufig} = 30 - 25 = 5 \text{ ME}$

Ausgleichsmechanismus

- **Der Saldo der Differenzmengen wird dem BKV an jedem Tag des Folgemonats bis zum 11. Werktag des Folgemonats (M+11 WT) mitgeteilt.**
- **Der BKV hat ab dem 12. Werktag (M+12WT) bis um 18 Uhr am 13. Werktag (M+13WT) Zeit, dem WMGV ein Profil via SSN gegenüber dem WMGV zu nominieren, wie ihm die Differenzmengen zwischen dem 14. Werktag und Monatsende in den Bilanzkreis geschrieben werden sollen**
 - Die Gesamtmenge muss exakt übereinstimmen, sonst erfolgt kein Matching und der WMGV nominiert die Differenzmengen als Bandprofil ab dem 14. Werktag bis zum Monatsende via SSN in den jeweiligen BK.
- **Falls kein Profil nominiert wird, werden die Mengen als Bandprofil ab dem 14. Werktag bis zum Monatsende via SSN vom WMGV in den jeweiligen BK nominiert.**

Ausgleichsmechanismus

- **Sonderregelung im Falle des Bandprofils (Band immer als ganze Zahl in kW):**
 - Ein Rechnerisches Band mit einer Gesamtmenge von unter 1 kW, sowie nicht-ganzzahlige Band-Restmengen werden mit einer fixen Leistung von 1 kW über einen entsprechend verkürzten Zeitraum ab dem 14. Werktag des Folgemonats (M+14WT) eingestellt.
- **Transparenz für die BKV:**
 - Bis zu M+11WT informiert der WMGV den BKV lediglich über die Höhe der Differenzmengen. Der BKV kann diese Differenzmengen anschließend nach eigenem Ermessen durch ein von ihm gewähltes Profil als Band in den Bilanzkreis einstellen. Nimmt der BKV keine entsprechende Einstellung vor, wird das Band durch den WMGV in den Bilanzkreis geschrieben.
- **Positive Differenzmengen: Der WMGV nimmt Entry-Allokationen in den Bilanzkreis des BKV vor**
- **Negative Differenzmengen: Der WMGV nimmt Exit-Allokationen in den Bilanzkreis des BKV vor**

Allokation der Differenzmengen – Beispiel (1/2)

Exemplarische Darstellung

Tag	BKSaldo vorläufig (kWh)	BKSaldo endgültig (kWh)	Differenz
01.01.2028	0	0	0
02.01.2028	-100	-100	0
03.01.2028	100	100	0
04.01.2028	0	500	500
05.01.2028	-100	-200	-100
06.01.2028	200	200	0
07.01.2028	-200	-200	0
08.01.2028	100	100	0
09.01.2028	-300	-300	0
10.01.2028	300	300	0
11.01.2028	0	0	0
12.01.2028	0	0	0
13.01.2028	0	0	0
14.01.2028	0	0	0
15.01.2028	0	0	0
16.01.2028	0	0	0
17.01.2028	0	0	0
18.01.2028	0	0	0
19.01.2028	0	0	0
20.01.2028	0	0	0
21.01.2028	0	0	0
22.01.2028	0	0	0
23.01.2028	0	0	0
24.01.2028	0	0	0
25.01.2028	300	300	0
26.01.2028	0	0	0
27.01.2028	-100	-100	0
28.01.2028	-150	-150	0
29.01.2028	-50	-50	0
30.01.2028	0	0	0
31.01.2028	0	0	0
			400

Differenzmenge

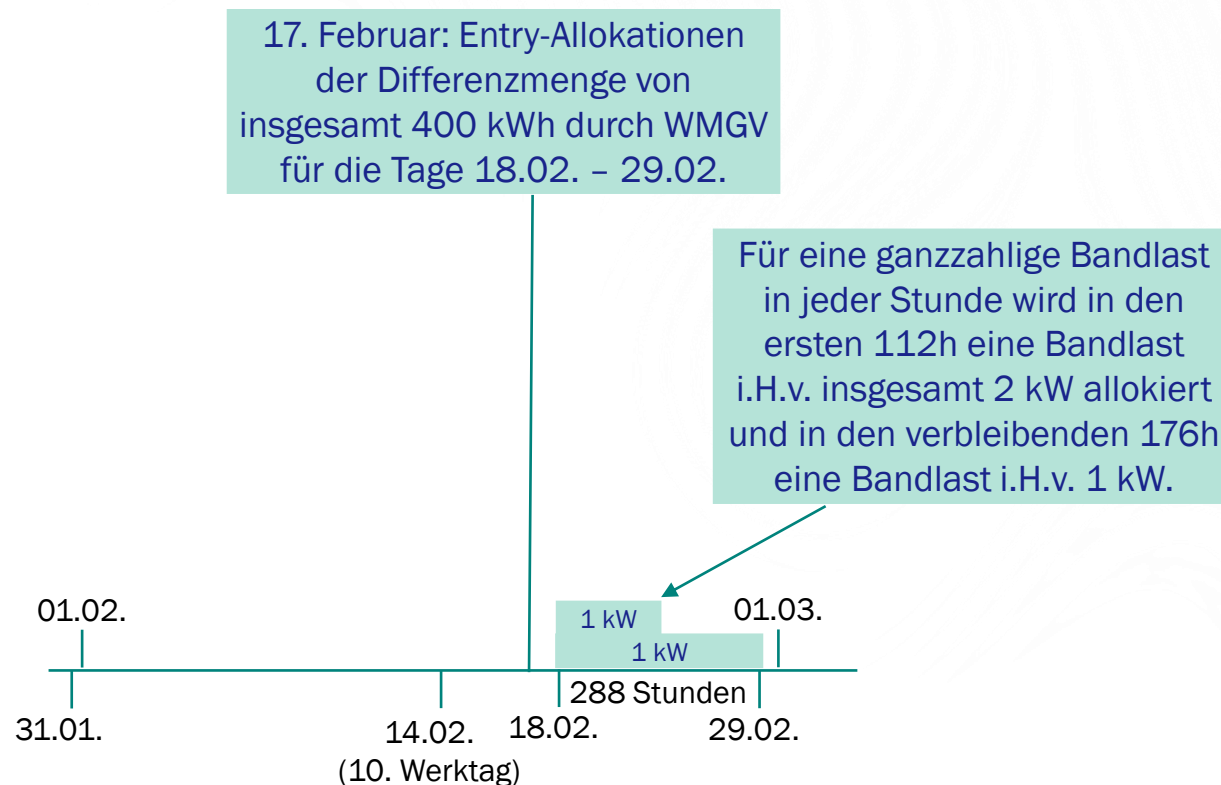
Stunde	vorläufige Werte				endgültige Werte (inkl. Brennwertkorrektur)		
	Einspeisung (kWh)	Ausspeisung (kWh)	BKSaldo vorläufig (kWh)	BKSaldo kum. (kWh)	Einspeisung (kWh)	Ausspeisung (kWh)	BKSaldo endgültig (kWh)
1	1000	1000	0	0	1001	1001	0
2	1100	1200	-100	-100	1101	1201	-100
3	1200	1100	100	0	1201	1101	100
4	1200	1200	0	0	1201	1201	0
5	1300	1400	-100	-100	1301	1401	-100
6	800	900	-100	-200	1301	901	400
7	1300	1100	200	0	1301	1101	200
8	1300	1300	0	0	1301	1301	0
9	1000	1100	-100	-100	1001	1101	-100
10	1300	1200	100	0	1301	1201	100
11	1200	1200	0	0	1201	1201	0
12	1200	1200	0	0	1201	1201	0
13	1200	1200	0	0	1201	1201	0
14	1200	1200	0	0	1201	1201	0
15	1200	1200	0	0	1201	1201	0
16	1200	1200	0	0	1201	1201	0
17	1200	1200	0	0	1201	1201	0
18	1200	1200	0	0	1201	1201	0
19	1200	1200	0	0	1201	1201	0
20	1200	1200	0	0	1201	1201	0
21	1200	1200	0	0	1201	1201	0
22	1200	1200	0	0	1201	1201	0
23	1000	1000	0	0	1001	1001	0
24	1000	1000	0	0	1001	1001	0
			0				500

Allokation der Differenzmengen – als Band – Beispiel (2/2)

Exemplarische Darstellung

Tag	BKSaldo vorläufig (kWh)	BKSaldo endgültig (kWh)	Differenz
01.01.2028	0	0	0
02.01.2028	-100	-100	0
03.01.2028	100	100	0
04.01.2028	0	500	500
05.01.2028	-100	-200	-100
06.01.2028	200	200	0
07.01.2028	-200	-200	0
08.01.2028	100	100	0
09.01.2028	-300	-300	0
10.01.2028	300	300	0
11.01.2028	0	0	0
12.01.2028	0	0	0
13.01.2028	0	0	0
14.01.2028	0	0	0
15.01.2028	0	0	0
16.01.2028	0	0	0
17.01.2028	0	0	0
18.01.2028	0	0	0
19.01.2028	0	0	0
20.01.2028	0	0	0
21.01.2028	0	0	0
22.01.2028	0	0	0
23.01.2028	0	0	0
24.01.2028	0	0	0
25.01.2028	300	300	0
26.01.2028	0	0	0
27.01.2028	-100	-100	0
28.01.2028	-150	-150	0
29.01.2028	-50	-50	0
30.01.2028	0	0	0
31.01.2028	0	0	0
			400

Wenn der BKV kein eigenes Profil bis 18 Uhr am 13. Werktag des Folgemonat (M+13WT) vorschlägt, werden die Differenzmengen als vom WMGV vorgeschlagenes Band in den jeweiligen BK allokiert



Allokation der Differenzmengen als Band durch den WMGV

- Falls der BKV kein Profil nominiert, nominiert der WMGV die Mengen als Bandprofil ab dem 14. Werktag bis zum Monatsende via SSN in den jeweiligen BK.
- Dabei wird die Gesamtmenge gleichmäßig auf die verbleibenden Stunden verteilt.
- Es werden ausschließlich ganzzahlige Mengen in kWh je Stunde berücksichtigt.
- Ein verbleibender Rest wird ab der ersten Stunde schrittweise mit jeweils 1 kWh verteilt, bis die gesamte Differenzmenge aufgeteilt ist.

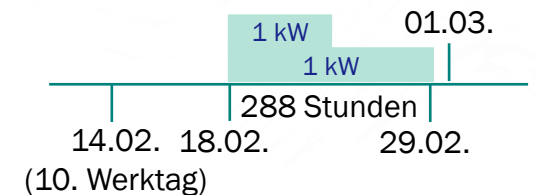
Beispiel:

- Allokationszeitraum: 288 Stunden
- Differenzmenge: 400 kWh
- Grundverteilung: 1 kWh je Stunde
- Restmenge: 112 kWh

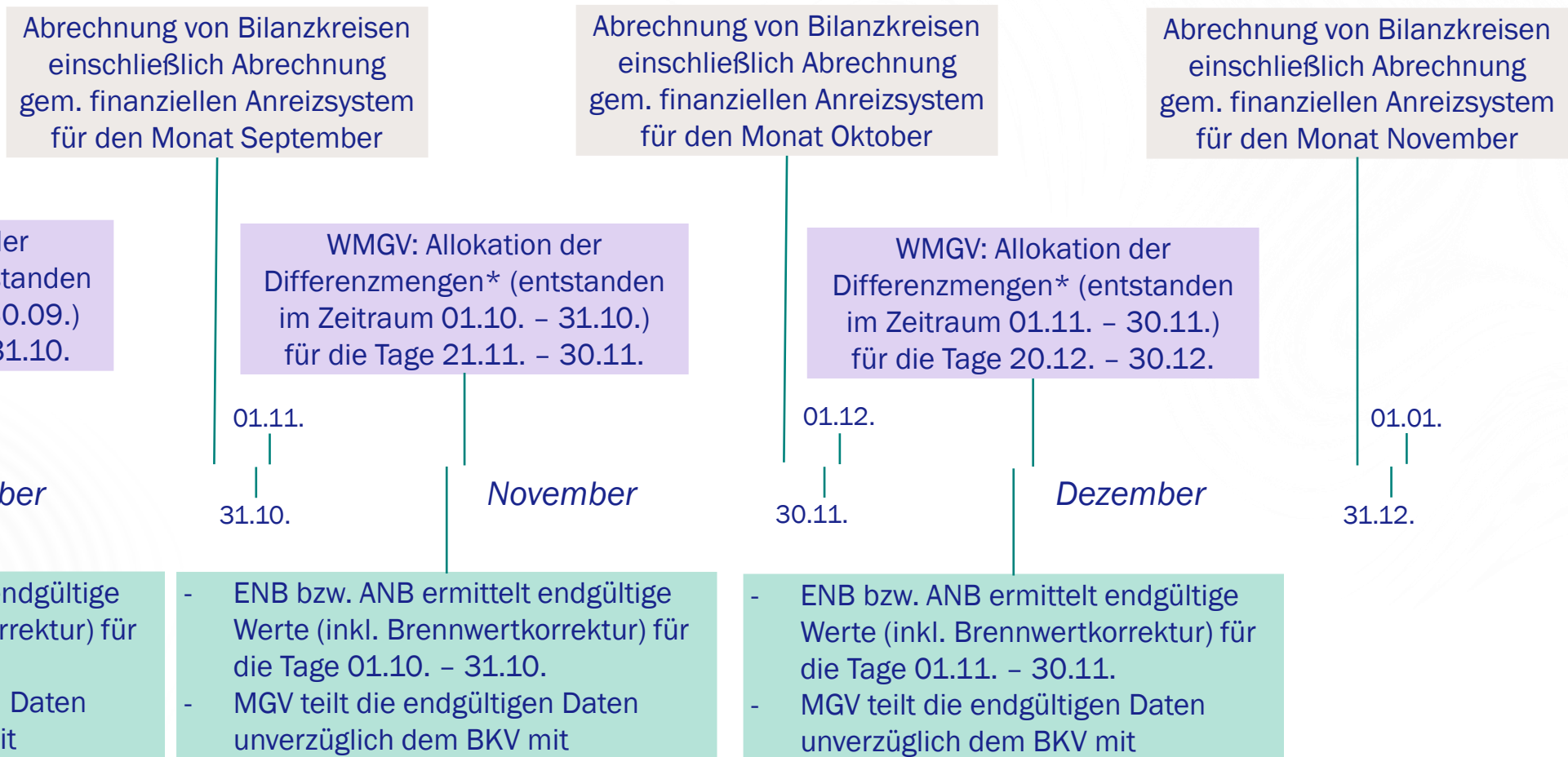


Ergebnis:

- Erste 112 Stunden: 2 kWh je Stunde
- Verbleibende 176 Stunden: 1 kWh je Stunde



Zeitstrahl Bilanzierung



* Differenzmengen = Korrektur von fehlerhaften Messwerten (BK-individuell), Brennwertkorrektur (BK-individuell), physische Differenzmengen (sämtliche BK)

API Guideline

API Guideline Veröffentlichung

Die Guideline besteht aus zwei Teilen

1

Regelungen zur Nutzung und Erstellung von API-Webdiensten

Einheitliche Vorgaben für Aufbau, Betrieb, Datenformate, Versionierung, Header, Statuscodes und Fehlerverhalten.

2

Regelungen zur Absicherung der Kommunikation

Vorgaben zu Transportabsicherung, JWS-Inhaltsdatensicherung, Zertifikaten, Verzeichnisdienst und WebSocket-Schnittstelle.

Zusatzdokumente konkretisieren die Umsetzung: JWS-Spezifikation, Verzeichnisdienst/DirectoryRecord und WebSocket-Schnittstellenbeschreibung.

Teil 1: einheitlicher Rahmen für API-Webdienste

- einheitliche URL-Strukturen, HTTP-Methoden und Versionierung
- OpenAPI/JSON-Schemata, Datentypen und Validierungsregeln
- verbindliche H2-Header, Transaktions- und Referenz-IDs
- Fehlerverhalten, Statuscodes, Retry, Idempotenz und Monitoring

Die API-Guideline ist kein Prozesshandbuch, sondern der technische und semantische Mindeststandard, den die fachlichen API-Spezifikationen der Prozesse einhalten sollen.

Teil 2: Absicherung der API-Kommunikation

Für die Einordnung sind der Bausteine wesentlich

Transport

HTTPS/WSS + mTLS mit SM-PKI-Zertifikaten

Verbindung
schützen

Inhaltsdaten

JWS-Signatur für Integrität, Authentizität und Prüfbarkeit

Inhalt signieren

Verzeichnisdienst

maßgebliche Datenbasis für Endpunkte, Rollen, Lifecycle und Betriebsstatus

Ziel finden

Keine zusätzliche Inhaltsverschlüsselung der fachlichen Nutzdaten auf Anwendungsebene. Inhaltsdatensicherung bedeutet hier Signatur/Integrität – nicht Payload-Verschlüsselung.

Verzeichnisdienst und Websocket



Der Verzeichnisdienst enthält u. a. API-Kennung, Hauptversion, zulässige Rollen, Kommunikationsparameter, Lifecycle-Status und technischen Betriebsstatus.

WebSocket: optional, ergänzend zur synchronen Web-API. Nutzbar für Subscriptions auf Verzeichnisänderungen und – soweit vorgesehen – technische Verfügbarkeitsmeldungen mit Heartbeats.

Kernaussagen

- API-Aufrufe sollen über standardisierte, maschinenlesbar beschriebene Schnittstellen erfolgen.
- Endpunkte und Statusinformationen werden über den zentralen Verzeichnisdienst gefunden.
- Lifecycle- und Betriebsstatus sind getrennt zu betrachten: fachliche Einordnung vs. technische Verfügbarkeit.
- WebSocket ist nicht verpflichtend, kann aber Änderungen und Verfügbarkeitsmeldungen automatisiert verfügbar machen.

Zusatzdokumente

JWS-Spezifikation

Signaturverfahren für HTTP und WebSocket

DirectoryRecord-Spezifikation

Datenmodell, Datenhoheit und Statusfelder

WebSocket-Schnittstellenbeschreibung

Subscriptions, Benachrichtigungen, Heartbeats

Verzeichnisdienst Demo

Datenformate

Datenformate

Nachrichtenfamilien



Allgemeine Einordnung

Nachrichtenfamilien

Die Endpunkte sind in Nachrichtenfamilien gegliedert. Message Type und SubType kennzeichnen die fachliche Kategorie.

Einheitliche API-Spezifikation

Jedes Format ist als Version 1.0 mit OpenAPI-Spezifikation beschrieben – inklusive Pfad, Methode, Headern und Request-/Response-Struktur.

Prozesszuordnung

Die H2-Business-Process-Kennung ordnet einen API-Aufruf dem jeweiligen Marktprozess eindeutig zu.

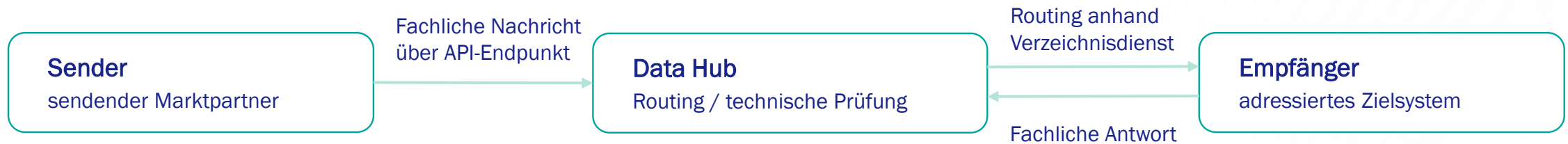
Fachliche Nutzdaten

Die Nachrichten enthalten Metadaten, Sender-/Empfängerinformationen und prozessspezifische Daten wie Zeitreihen, Mengen, Status oder Allokationen.

Die konkreten Rollen, Fristen, Granularitäten und Business-Regeln werden je Datenformat beziehungsweise Schema festgelegt.

Datenformate im Überblick

Allgemeiner Nachrichtenfluss



Standardisierter Nachrichtenaufbau

- Message Type und SubType strukturieren die Nachrichtenfamilie
- H2-Business-Process ordnet den Aufruf dem Marktprozess zu
- OpenAPI-Spezifikation beschreibt Pfad, Methode, Header, Request und Response

Die fachlichen Details sind je Datenformat beschrieben. Die API-Guideline schafft den einheitlichen technischen Rahmen.