

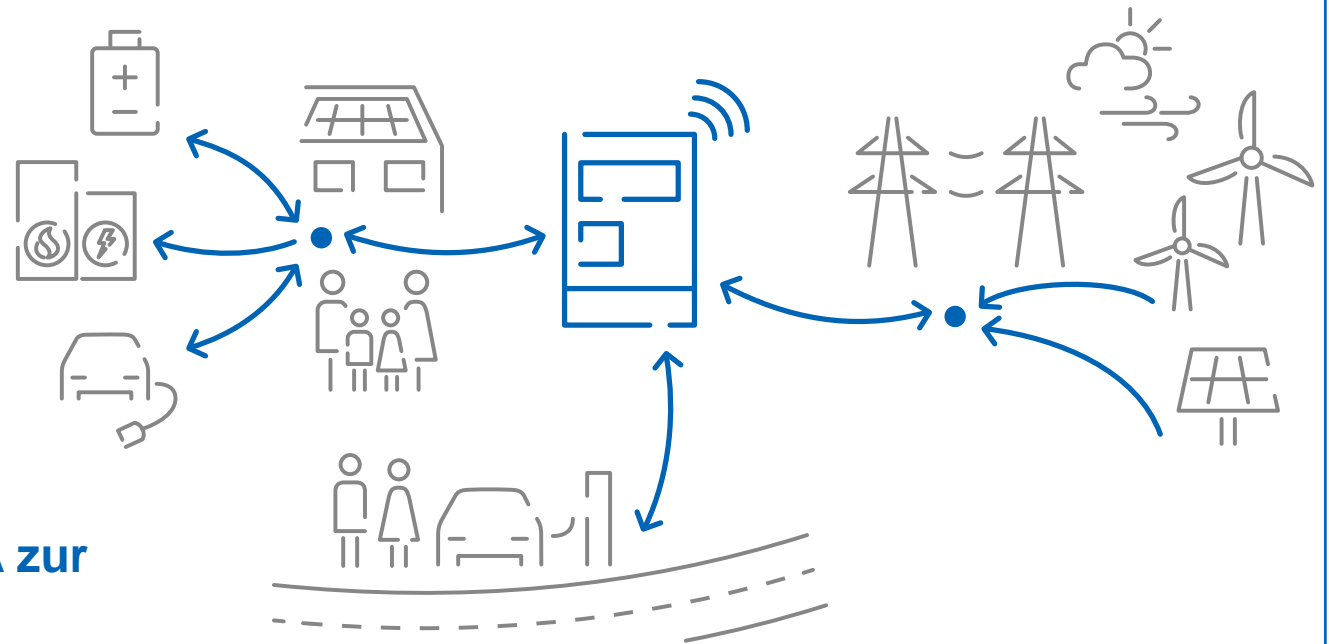
Für ein zuverlässiges Energiesystem 2030

**Aktueller Stand der Arbeiten mit der BNetzA zur
Ausgestaltung von § 14a EnWG sowie die
Standardisierungspartnerschaft von FNN und BSI**

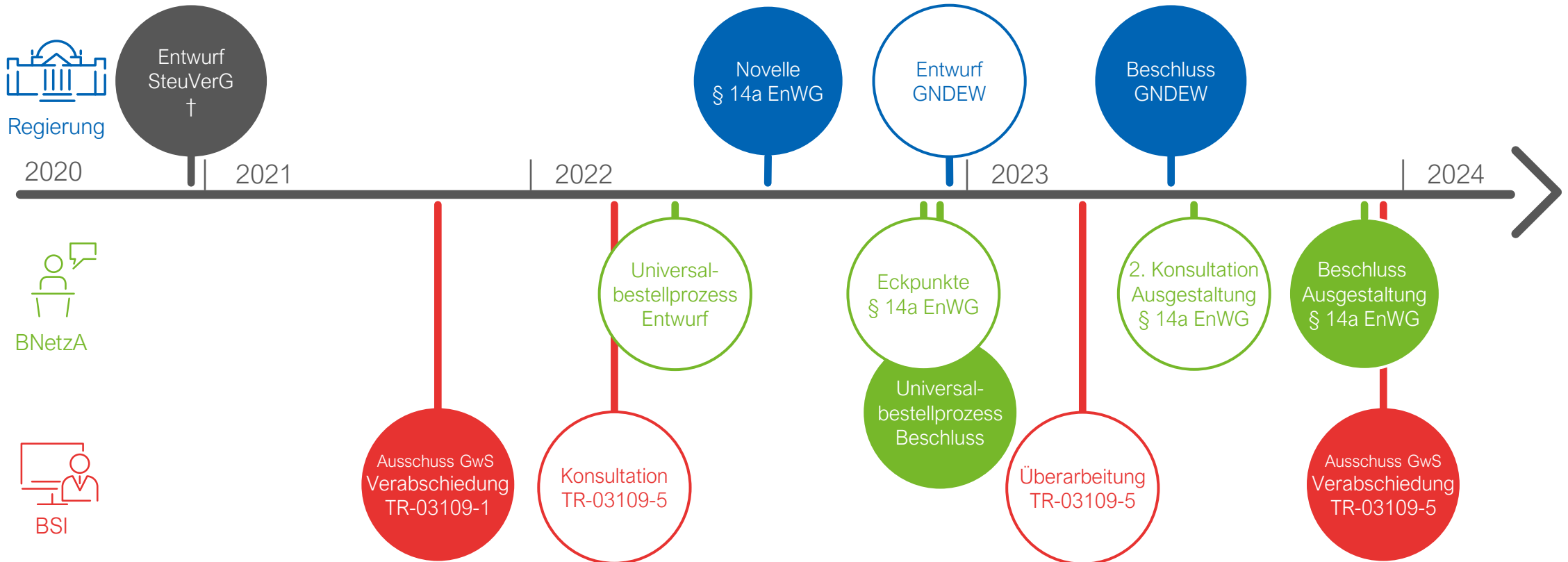
Frank Borchardt, VDE FNN

XXX. Zähler-Fachtagung, Gera

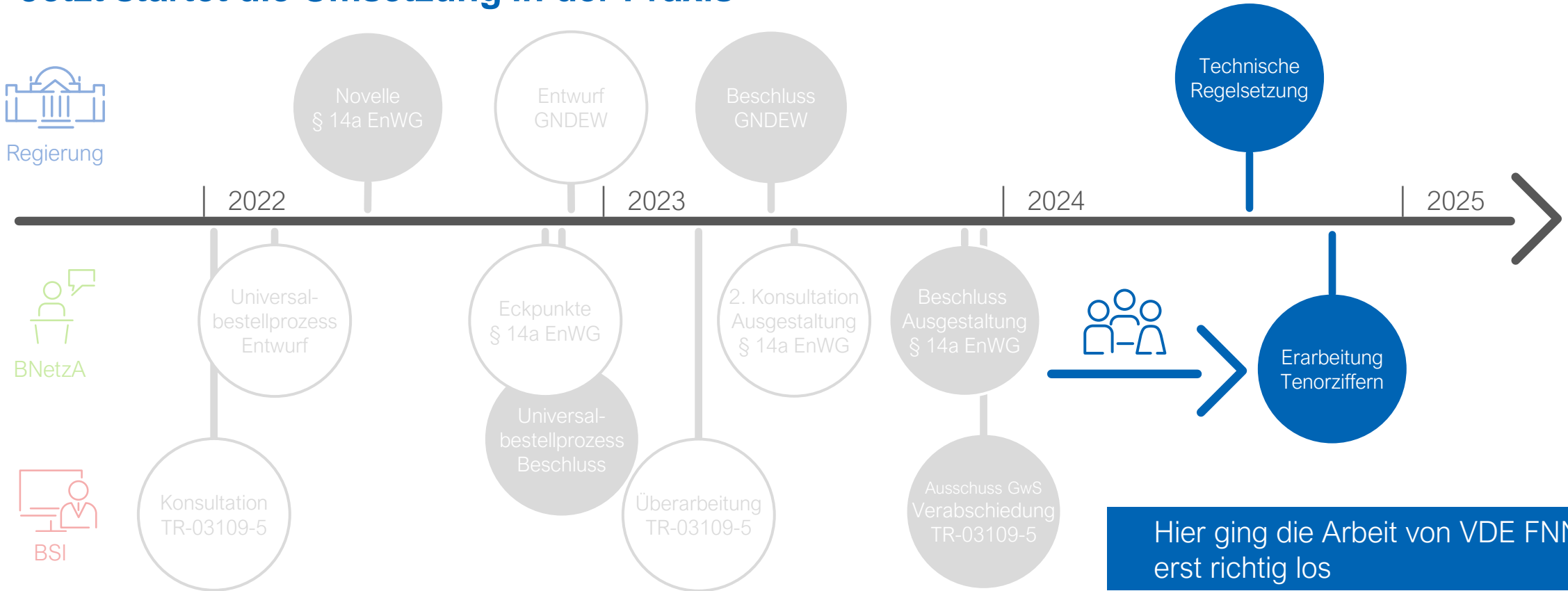
17. September 2024



Die regulatorischen Hürden wurden aus dem Weg geräumt



Jetzt startet die Umsetzung in der Praxis



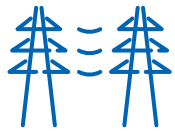
VDE FNN – die Netzexperten im VDE



Gegründet
2008



> 500 Mitglieder aus
12 Nationen
Unternehmen, Behörden und
Wissenschaft



Ca. 450
ehrenamtliche Experten
arbeiten in 60 Gremien



31

Anwendungsregeln

137

Lastenhefte & Hinweise



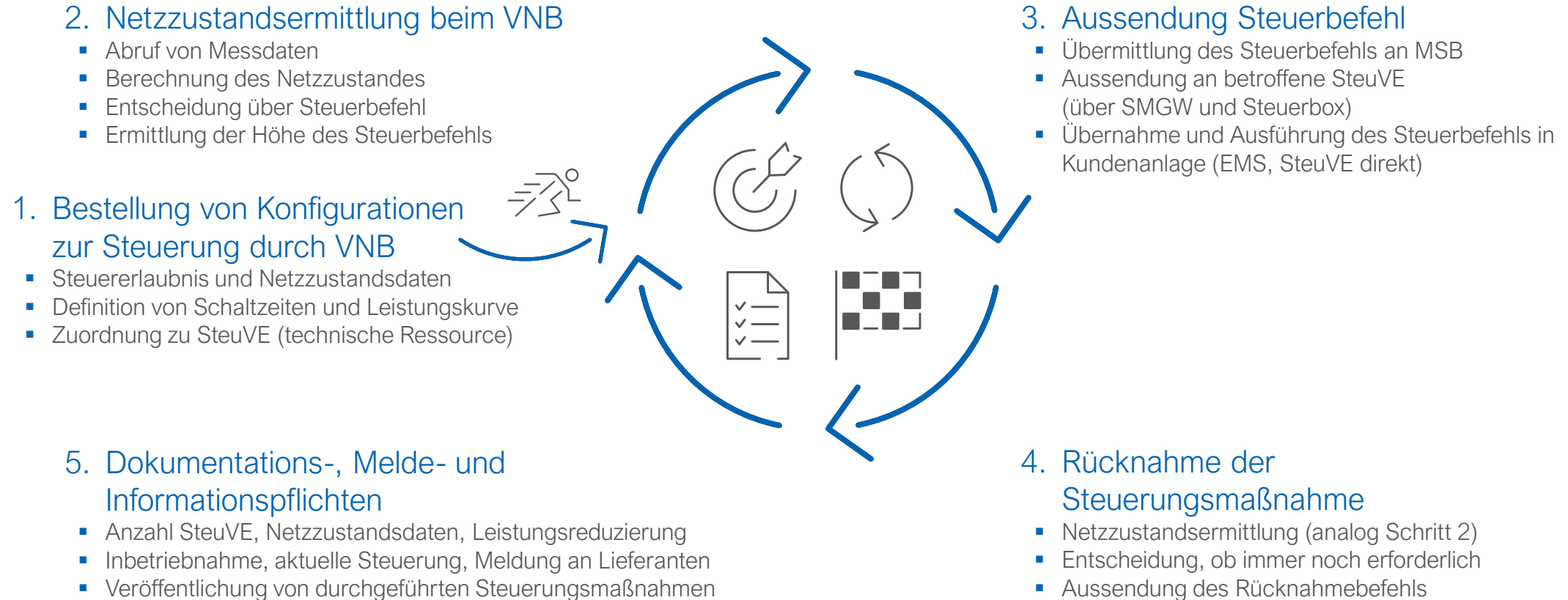
VDE FNN Anwendungsregeln
definieren die Regeln
der Technik (§49 EnWG)

www.vde.com/de/fnn

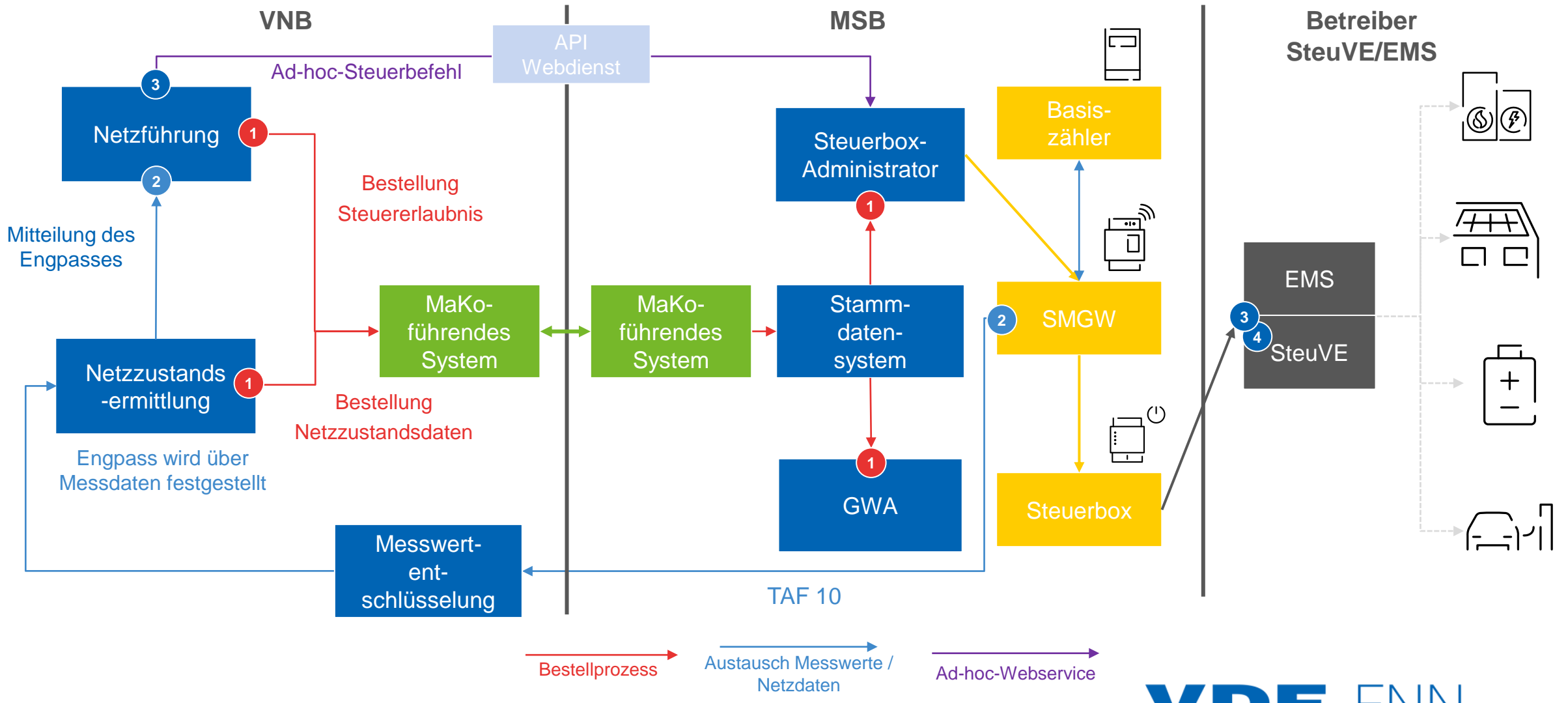
Mehr als Anwendungsregeln – Dokumente im VDE FNN

 Anwendungsregel	 Hinweis	 Impuls	 Position
Technische Regeln und Umsetzung	Lastenhefte und Umsetzungshilfen	Konsultation und Diskussion	Politische Kommunikation
<ul style="list-style-type: none">▪ Ziel: verbindliche Regeln (Aufnahme ins VDE-Vorschriftenwerk)▪ Zielgruppe: Anwender	<ul style="list-style-type: none">▪ Ziel: konkrete Hilfe und Orientierung für alle, die am Stromnetz arbeiten▪ Zielgruppe: Anwender	<ul style="list-style-type: none">▪ Ziel: kurzfristiger Einblick in aktuellen Arbeitsstand und Feedback▪ Zielgruppe: Anwender	<ul style="list-style-type: none">▪ Ziel: Meinungsbildung und (politische) Kommunikation▪ Zielgruppe: Politik, Behörden, Medien

Wie funktioniert netzorientierte Steuerung?



Systemarchitektur zur netzorientierten Steuerung



Tenorziffer 2 a

zu den Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder an ein Energie-Management-System (EMS),

Wer?



PG Steuerbox & PG SMGW



PG KoSteu



PG Steuerbox



PG SMGW



PG SMGW, PG Steuerbox

Was?

Impuls „Digitale Schnittstelle“ (Aufzeigen Status Quo)

Impuls „Relaisbelegung“

Überarbeitung Lastenheft Version 1.4

Überarbeitung Lastenheft Version 1.5

Erarbeitung der Empfehlungen

Bis wann?



Januar 2024



Januar 2024



August 2024



Q3/2024



01.10.2024

Erarbeitung der Empfehlungen in Finalisierung Tenorziffer 2a



VDE FNN Empfehlung zu Tenorziffer 2a

Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System

Bundeseinheitliche Empfehlung von VDE FNN nach dem Stand der Technik zu Tenorziffer 2a gemäß der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur

Oktober 2024

VDE FNN

Inhalt

Bildverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	3
Begriffe	4
Vorwort	7
1 Einleitung	8
2 Zielbild der digitalen Schnittstelle	10
3 Steuerungsaufgabe und Steuerungskonzept	12
3.1 Steuerungsaufgabe	13
3.2 Steuerungskonzept	14
4 Anforderungen an eine standardisierte, digitale Schnittstelle	16
4.1 Grundlegende Anforderungen	16
4.1.1 Konnektivität	17
4.1.2 Funktionen	18
4.1.3 Sicherheit	19
4.2 Konformität	20
4.3 Weitere Aspekte für Installation und Einrichtung	21
5 Ausprägung der digitalen Schnittstelle an steuerbaren Einrichtungen oder an einem Energie-Management-System	22
5.1 Übersicht Komponenten und Schnittstellen	22
5.2 Anwendungsfälle für Steuerungshandlungen	24
5.3 Grundsätzliche Informationen zur Schnittstelle IF_CLS_CTRL	25
5.3.1 Protokollausprägungen Schnittstelle IF_CLS_CTRL in EEBUS	27
5.3.2 Protokollausprägungen Schnittstelle IF_CLS_CTRL in KNX	28
6 Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle bei Nutzung von Relaiskontakten einer FNN Steuerbox	30
6.1 Steuerkonzept bei Verwendung von Relaiskontakten	30
6.2 Beispiele	32
7 VDE FNN Empfehlung	34
8 Literaturverzeichnis	35

Tenzorziffer 2 b

zu den Mindestanforderungen an die technische Umsetzung und die Dokumentation eines Befehls im Rahmen der Direktansteuerung oder der Steuerung mittels EMS nach Ziffer 4.4. der Anlage 1,

Wer?



JF Steuerung



JF Steuerung

Was?

Impuls
„Dokumentationspflicht“

Erarbeitung der
Empfehlungen

Bis wann?



Januar 2024



01.10.2024

Erarbeitung der Empfehlungen in Finalisierung Tenorziffer 2b



Inhalt

Bildverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	3
Begriffe	4
Vorwort	5
1 Einordnung in den Kontext von § 14a EnWG	7
2 Möglichkeiten zur Dokumentation eines Steuerbefehls	8
2.1 Dokumentation auf MSB-Seite	8
2.1.1 Steuerung über Relaiskontakte mittels Steuerbox	8
2.1.2 Digitale Steuerung mittels Steuerbox	9
2.1.3 Digitale Steuerung direkt mittels SMGW	9
2.1.4 Ergänzende Dokumentation bei allen technischen Umsetzungsvarianten	9
2.2 Dokumentation auf Betreiberseite	10
3 VDE FNN Empfehlung	12
4 Literaturverzeichnis	12

Tenorziffer 2 c

zur Definition der technischen Parameter zur Annahme einer Gefährdung oder Störung im Netzbereich sowie Vorgaben zur schrittweisen Rücknahme von Steuerungsmaßnahmen,

Wer?



PG NBmF



PG KoSteu



PG NBmF &
PG KoSteu,

Was?

Technische Parameter:
Teil des FNN-Hinweises
„Netzbetrieb mit
Flexibilitäten“
+ kostenfreier Impuls

Rücknahmeprozess:
Teil des FNN-Hinweises
„Netzbetrieb mit
Flexibilitäten“
+ kostenfreier Impuls

Erarbeitung der
Empfehlungen

Bis wann?



April 2024



April 2024



01.10.2024

Erarbeitung der Empfehlungen in Finalisierung Tenorziffer 2c



Inhalt

Bildverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	3
Begriffe	4
Vorwort	6
1 Einordnung in den Kontext von § 14a EnWG	7
2 Definition der technischen Parameter zur Annahme einer Gefährdung oder Störung ...9	
2.1 Betrachtete physikalische Größen.....	9
2.1.1 Strom.....	9
2.1.2 Spannung.....	10
2.2 Definition der Netzbetriebszustände.....	10
2.2.1 Normalbetrieb (grün).....	11
2.2.2 Kritischer Betrieb (rot).....	11
2.2.3 Überlastsituation (schwarz).....	11
2.3 Konkrete Definition für den Übergang zu einer kritischen Netzsituation.....	11
2.4 VDE FNN Empfehlung für die Definition der Leistungsgrenze.....	13
3 Prozess zur Rücknahme einer Steuerungsmaßnahme	14
3.1 Prozessbeschreibung zur Aussendung und Rücknahme von Steuerbefehlen.....	14
3.2 Prozessbeschreibung zur Aussendung und Rücknahme von Steuerbefehlen unter der Verwendung von kurzzeitigen Netzzustandsprognosen.....	16
3.3 VDE FNN Empfehlungen für den Rücknahmeprozess.....	19
4 Weiteres Vorgehen	20
5 Literaturverzeichnis	20

Tenziffer 2 f

zu der Berechnung des mindestens zu gewährenden netzwirksamen Leistungsbezuges (Mindestleistung) für steuerbare Verbrauchsanlagen nach Ziffer 4.5.1. der Anlage 1 und der im Rahmen der Steuerung nach Ziffer 4.5.2. der Anlage 1 anzuwendenden Berechnungsformel nebst Gleichzeitigkeitsfaktor

Wer?



PG KoSteu



PG NBmF & PG KoSteu



PG NBmF & PG KoSteu

Was?

Einschätzung des Status Quo; Teil des FNN-Hinweises „Netzbetrieb mit Flexibilitäten“ + kostenfreier Impuls



Werte aus Ziffer 4.5 mit mehr Erfahrungen aus der Praxis überarbeitet



Erarbeitung der Empfehlungen

Bis wann?



April 2024



Q3 2024



01.01.2025

Tenziffer 2 e

zum standardisierten Vorgehen für die Durchführung der Netzzustandsermittlung auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung zur Einhaltung von Mindestanforderungen an deren Sensitivität und Spezifität

Tenziffer 2 g

zu dem maximalen Zeitraum zwischen dem Vorliegen des Ergebnisses der Netzzustandsermittlung und dem Auslösen der Reduzierung des netzwirksamen Leistungsbezuges durch den Netzbetreiber gegenüber dem Messstellenbetreiber.

Wer?



PG NZE



Studie Netzzustandsermittlung



PG NZE

Was?

Impuls
„Meta-Analyse & Szenarien“

FNN-Studie
„Standardisiertes Vorgehen zur Netzzustandsermittlung“



FNN-Hinweis
„Standardisiertes Vorgehen zur Netzzustandsermittlung“ als Empfehlung

Bis wann?



Juni 2024

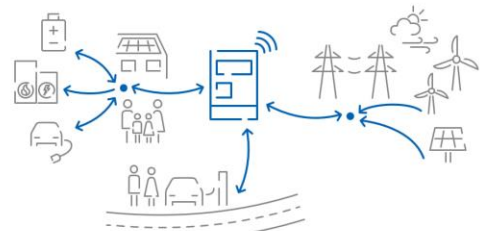


Oktober 2024



Dezember 2024

VDE FNN Impuls



Prämissen und erste Erkenntnisse zum standardisierten Vorgehen für die Durchführung von Netzzustandsermittlungen auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat in einer Festlegung (BK6-22-300) die Netzbetreiber grundsätzlich ermächtigt, die Leistung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) zu begrenzen, wenn ein Netzengpass unmittelbar bevorsteht und dies durch eine betriebliche Netzzustandsermittlung festgestellt wird. Ein Eingriff in die Verbrauchsleistung von SteuVE erfordert somit eine echtzeitnahe Überwachung des Netzstatus und Identifikation von erforderlichen Maßnahmen zur Engpassbehebung. Für die benötigten Prozesse und Rahmenvorgaben sollen gemäß der Vorgabe der BNetzA Empfehlungen nach dem Stand der Technik erarbeitet werden, um eine massengeschäftstaugliche Umsetzung sicherzustellen.

Dieser VDE FNN Impuls konzentriert sich auf Aspekte zum standardisierten Vorgehen für die Durchführung der Netzzustandsermittlung auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung zur Einhaltung von Mindestanforderungen an deren Sensitivität und Spezifität (Tenorziffer 2e der BNetzA-Festlegung). Er richtet sich primär an Verteilnetzbetreiber, Anbieter von Netzleitsystemen und Netzberechnungssoftware, Messstellenbetreiber sowie weitere am Prozess der Netzzustandsermittlung Beteiligter. Der VDE FNN Impuls dient zur Information über aktuelle Arbeitsergebnisse der

Über das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN)

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) entwickelt die technischen Anforderungen an den Betrieb der Stromnetze vorausschauend weiter. Ziel ist der jederzeit sichere Systembetrieb bei steigender Aufnahme von Strom aus erneuerbaren Energien

VDE FNN

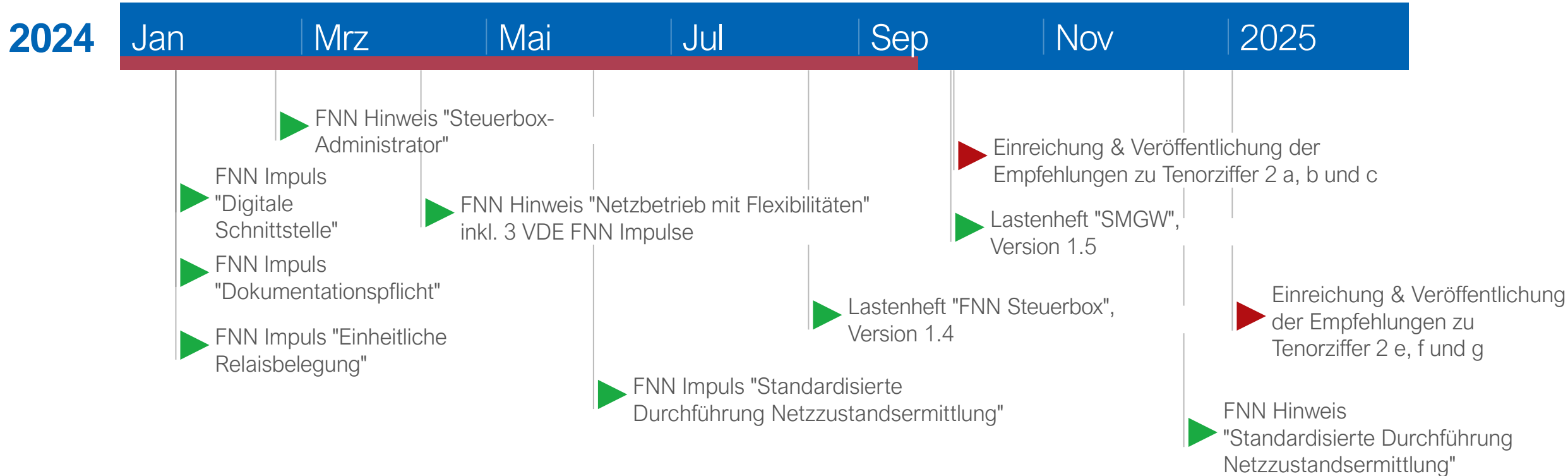
Veröffentlichung erster Ergebnisse der PG im Rahmen eines VDE FNN Impulses mit Kommentierungsmöglichkeit

- Veröffentlichung auf der [FNN Website](#) am **04.06.2024**
- Kommentare werden in laufender Arbeit berücksichtigt

Inhalt

- Prämissen und Festlegungen für die weiteren Untersuchungen
- Meta-Analyse des Stands der Technik
- Szenarien für zukünftige Entwicklungen im Niederspannungsnetz
- Ausblick auf weiteres Vorgehen

VDE FNN arbeitet weiterhin fachkreisübergreifend für ein digitales, flexibles und weiterhin zuverlässiges Energiesystem



Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen 1 (Messstellenbetriebsgesetz - MsbG) § 27 Weiterentwicklung von Schutzprofilen und Technischen Richtlinien; Ausschuss Gateway-Standardisierung

(1) Weitere Schutzprofile und Technische Richtlinien sowie neuere Versionen Technischer Richtlinien und von Schutzprofilen nach § 22 Absatz 2 werden im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz erarbeitet unter Beachtung der Nachhaltigkeitsaspekte der Bundesstrategie nach § 47 und von Nachhaltigkeitsaspekten für Hardwarekomponenten durch das Bundesamt für

▪ MsbG § 27 (1), Satz 5

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik **unterstützt nach Möglichkeit Standardisierungsvorhaben von Stellen, welche die allgemein anerkannten Regeln der Technik in den Bereichen Elektrizität, Wasserstoff und Gas im Sinne von § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes erarbeiten**, zur Sicherstellung der Interoperabilität mit dem Smart-Meter-Gateway (Standardisierungspartnerschaften).

Sinne von § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes erarbeiten, zur Sicherstellung der Interoperabilität mit dem Smart-Meter-Gateway (Standardisierungspartnerschaften).

Was heißt das jetzt?

- Gemeinsame Planung und Durchführung von Standardisierungsvorhaben
- Initiierung eines Standardisierungsvorhabens

Bedarfsmeldung zur Unterstützung bei einem Standardisierungsvorhaben



Rückmeldung innerhalb von 10 Werktagen



Bei Bedarf: zeitnahe Diskussion und Festlegung nächster Schritte

Themen BSI

- Weiterentwicklung TR-5
- Einführung der **vereinfachten SiLKe**
- Interoperabilität steigern (Austauschbarkeit), Beschreibung APIs → **Weiterentwicklung TR-1**
- RLM: Weiterbeschreibung
- 1:n, Submetering, Mehrsparten-Metering → Beschreibung in TR-1, **Update Schutzprofil**
- Standardisierungspartnerschaften weiter ausgestalten
- Förderprojekte: Inputgeber für weitere Spezifikationen

Themen VDE FNN

- Kommunikation zur **vereinfachten SiLKe**
- Weiterentwicklung der **Steuerbox: Lastenheft v1.4** (Übernahme der Anforderungen aus TR 03109-5)
- Nachhaltigkeit: Wiederverwendbarkeit von SMGW
- Konzept **iRLMSys**: Gemeinsames Verständnis und Umsetzung
- **GWA-Wechsel** beschreiben
- 1:n, Submetering

Befürchtete negative Auswirkungen der aktuellen TR/PP-Entwürfe

- Komplexität der Änderungen führt zu starker Verzögerung
- Große Hürden bei der Implementierung von iRLMSys absehbar
- Erhöhtes Fehlerpotenzial im funktionierenden Gesamtsystem und den Abläufen

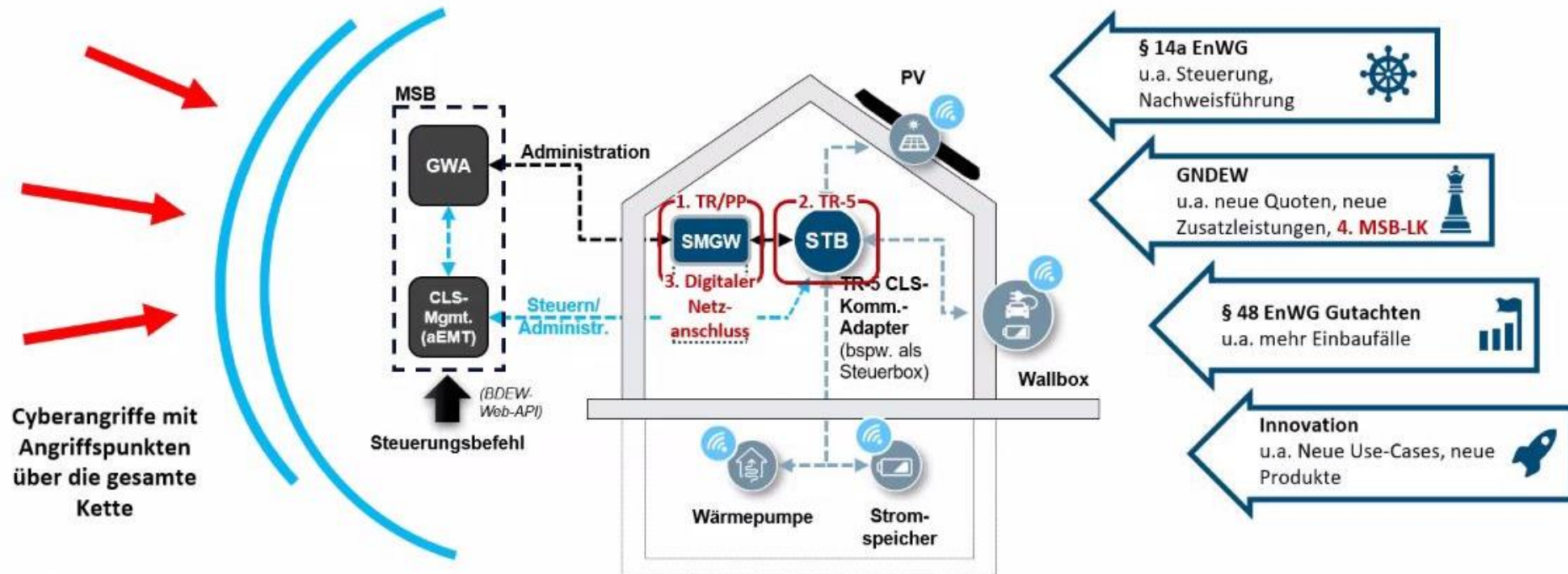
Verabschiedung geplant für
13.12.2024 im Ausschuss
Gateway-Standardisierung

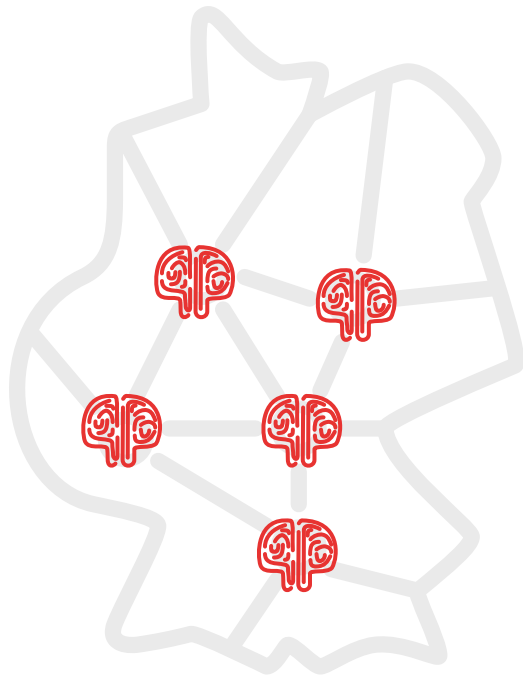
Vorschläge von VDE FNN zur Verbesserung

- Priorisierung und agile Umsetzung von Anforderungen → **erste Ansätze erkennbar, ausbaufähig**
- Zurückgreifen auf etablierte und bewährte Prozesse → **Prüfung der Konsultationsbeiträge läuft noch**
- Technologieoffenheit und gleichberechtigte Ermöglichung der CLS-Lösung für iRLMSys → **schwierig!**
- Deutliche Vereinfachung der sicheren Lieferkette → **soll kurzfristig in Kraft gesetzt werden**

Grundlegende Anpassungen der Entwürfe sind dringend erforderlich

Durch die Lage der IT-Sicherheit und die starke Dynamik im rechtlichen und regulatorischen Rahmen ist die stetige Weiterentwicklung der BSI-Standards essenziell





Der Gesamtprozess zur netzorientierten Steuerung über iMSys funktioniert. Die IT-Infrastruktur muss auf der VNB- als auch auf der MSB-Seite für die Steuerung ertüchtigt werden.

Wir starten jetzt mit der netzorientierten Steuerung und durchlaufen eine Lernkurve, sodass der Prozess in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden kann.

Die Standardisierungspartnerschaft mit dem BSI baut auf einer etablierten Zusammenarbeit auf. In der Praxis müssen die vorgesehenen Prozesse noch wachsen.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

FNN – Gemeinsam zu einem digitalen,
flexiblen und zuverlässigen Klimaschutznetz



Ihr Ansprechpartner

Frank Borchardt
Metering und Digitalisierung

Tel. +49 30 383868-26 | Mobile +49 170 5763781
frank.borchardt@vde.com

Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)
Bismarckstraße 33 | D-10625 Berlin | Germany



Mitglied werden:

<https://www.vde.com/de/fnn/vde-fnn-im-fokus/mitglied-werden>

VDE FNN