



INNOBU · FACHBUCH IN BILDERN

Digitalisierung der Energiewende einfach erklärt

Das Fachbuch in zwölf Bildern

Stand 15.10.2026

innobu GmbH

Online mit aktuellen Fristen: www.innobu.com/de/digitalisierung-der-energiewende-einfach-erklaert.html

Das Buch in zwölf Sätzen

Das Fachbuch „Digitalisierung der Energiewende“ hat acht Kapitel, und fast jede Zahl darin trägt eine Fußnote. Diese Seite erzählt dasselbe in zwölf Bildern, für alle, die das Gesamtbild brauchen und nicht jede Ausnahme. Was hier fehlt, steht im Buch. Unter jedem Bild führt ein Link in das passende Kapitel. Eine Rechtsberatung ist weder das eine noch das andere.

- 1 **Wärmepumpen, Wallboxen und Solaranlagen ziehen in die Niederspannung ein, und dort hat der Netzbetreiber lange wenig gesehen.**
- 2 **Seit 2023 stehen die Termine für den Smart Meter Rollout im Gesetz. Vorher hing alles an einer Feststellung des BSI.**
- 3 **Ein moderner digitaler Stromzähler allein sendet nichts. Erst mit dem Smart Meter Gateway wird daraus ein intelligentes Messsystem.**
- 4 **Das Gateway steht zwischen Zählern, Heimnetz und Außenwelt und lässt nur durch, was erlaubt ist.**
- 5 **Kein Gateway kommt ohne zwei Zertifikate des BSI in den Zählerschrank: eines für die Sicherheit, eines für das Zusammenspiel.**
- 6 **Was ein Gateway misst, wie oft und für wen, legen Tarifierungsfälle fest. Einschalten kann sie nur der Gateway-Administrator.**
- 7 **Stellt der Netzbetreiber anhand aktueller Messwerte eine Gefährdung des Netzes fest, darf er Wärmepumpe oder Wallbox drosseln. Unter 4,2 kW geht es nicht.**
- 8 **Der Netzbetreiber entscheidet, der Messstellenbetreiber schickt den Befehl, und das Gateway reicht ihn nur durch.**
- 9 **Für die Steuerbarkeit zahlen Betreiber weniger Netzentgelt. Zwei der drei Module gibt es ohne intelligentes Messsystem.**
- 10 **Beim dynamischen Tarif folgt der Preis der Börse, und die handelt in Viertelstunden. Mit dem Verbrauch zusammen kommt er erst auf der Rechnung.**
- 11 **Netzbetreiber, Lieferanten und Messstellenbetreiber tauschen fast alles über genormte Nachrichten aus. Webdienste gibt es nur für zwei Zwecke.**
- 12 **26,1 oder 5,9 Prozent: Beide Zahlen beschreiben denselben Rollout am selben Tag. Sie zählen nur Verschiedenes.**

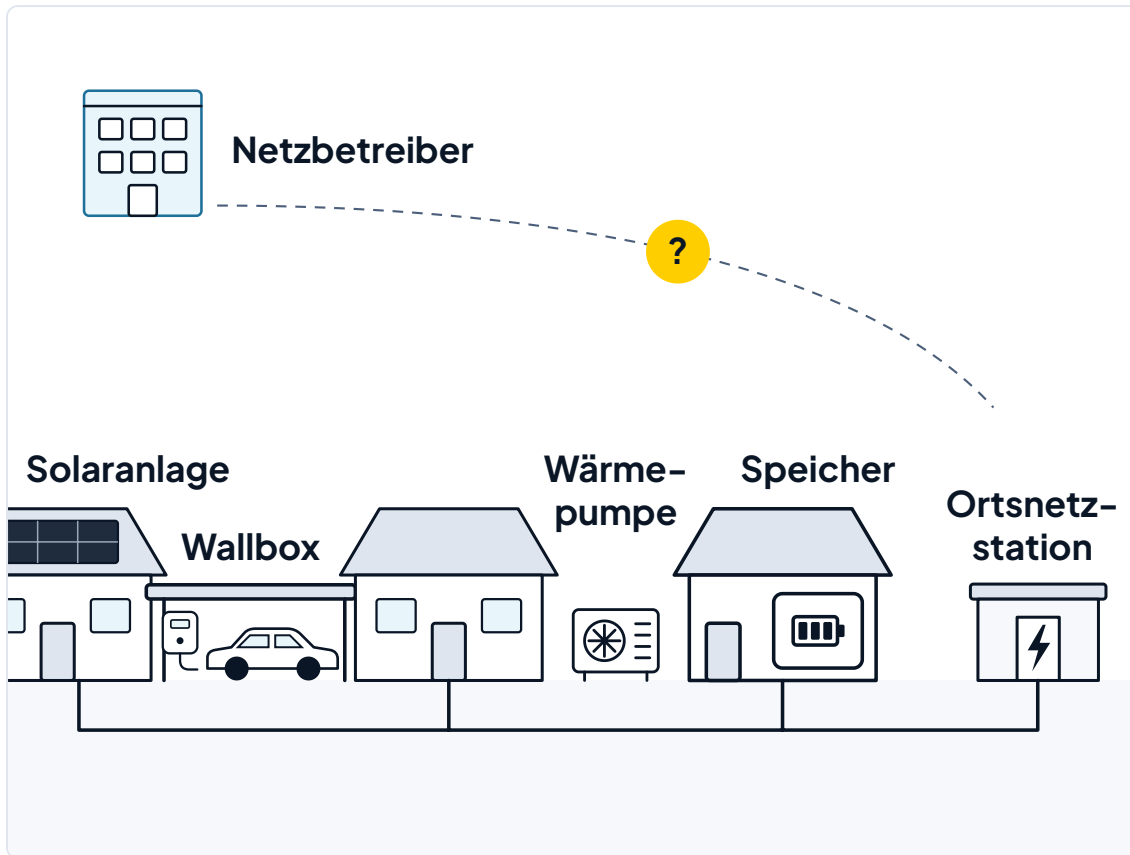


BILD 1 VON 12

Neue Geräte in der Straße

Wärmepumpen, Wallboxen und Solaranlagen ziehen in die Niederspannung ein, und dort hat der Netzbetreiber lange wenig gesehen.

Niederspannung heißt das Netz vor der Haustür, von der Ortsnetzstation am Straßenende bis zum Hausanschluss. Dort hängen heute Wärmepumpen, Wallboxen und Batteriespeicher, auf vielen Dächern liegen Solarmodule. Wie stark eine Leitung gerade belastet ist, wusste der Netzbetreiber meist nicht, denn gemessen wurde in diesem Teil des Netzes kaum. Die Bundesnetzagentur nannte die Beobachtbarkeit der Niederspannung im November 2023 beklagenswert unzureichend¹.

Ein hartes Wort für eine Behörde.

Ausführlich in Kapitel 5: §14a EnWG

www.innobu.com/de/buch-14a-netzorientierte-steuerung.html#steuerbar

BILD 2 VON 12

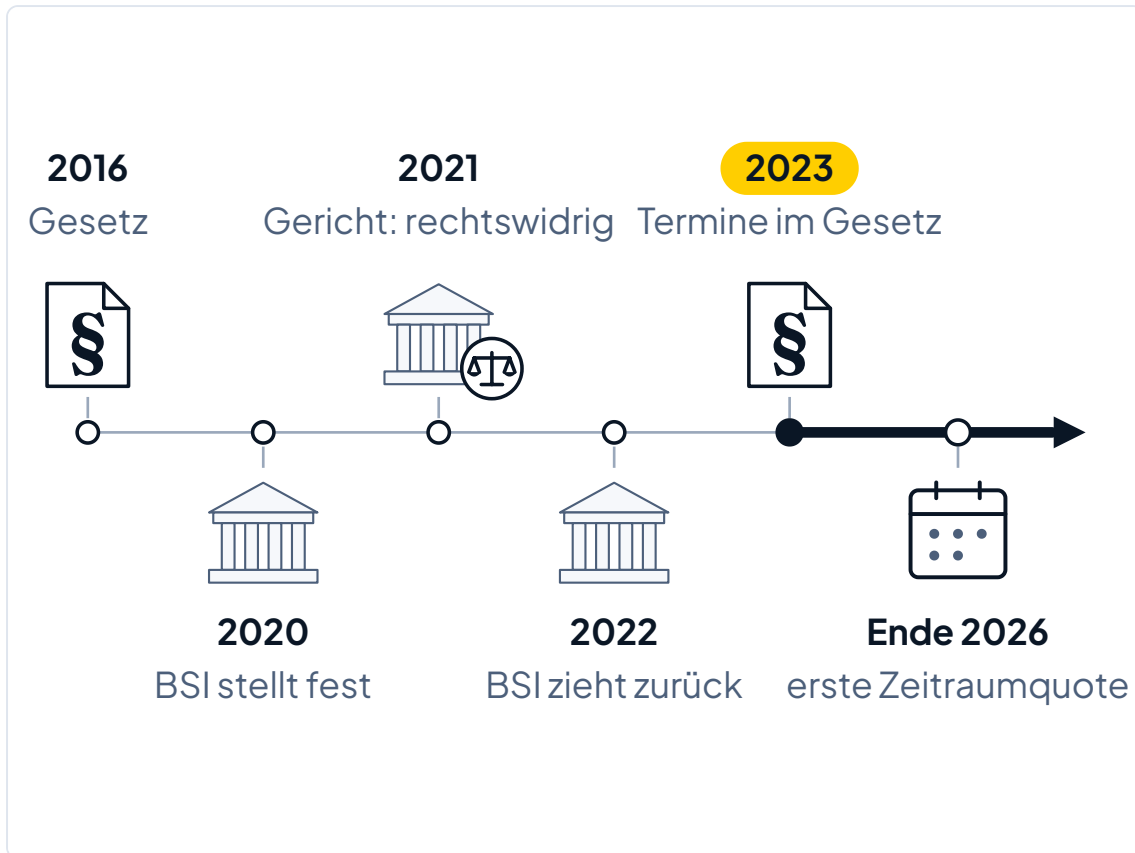
Das Gesetz gibt den Takt vor

Seit 2023 stehen die Termine für den Smart Meter Rollout im Gesetz. Vorher hing alles an einer Feststellung des BSI.

Nach dem Gesetz von 2016² hing die Einbaupflicht an einer Feststellung des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Drei Hersteller bieten geeignete Geräte an. Im Februar 2020 war es so weit³. Ein Jahr später hielt das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen die Feststellung im Eilverfahren für offensichtlich rechtswidrig⁴. Gestoppt war der Einbau damit nicht, das Gericht entschied über die Klage eines einzelnen Unternehmens. Im Mai 2022 nahm das BSI die Feststellung zurück⁵.

Seit dem 27. Mai 2023 stehen die Termine im Gesetz selbst^{6,7}. Die Quoten dazu wurden im Februar 2025 neu gefasst⁸. Der nächste Stichtag ist der 31. Dezember 2026: Bis dahin müssen 90 Prozent der seit Februar 2025 neu fälligen Pflichtfälle ausgestattet sein⁹.

Ausführlich in Kapitel 1: Rechtsrahmen
www.innobu.com/de/buch-rechtsrahmen-msbg-gndew.html#zeitpunkte-statt-feststellung



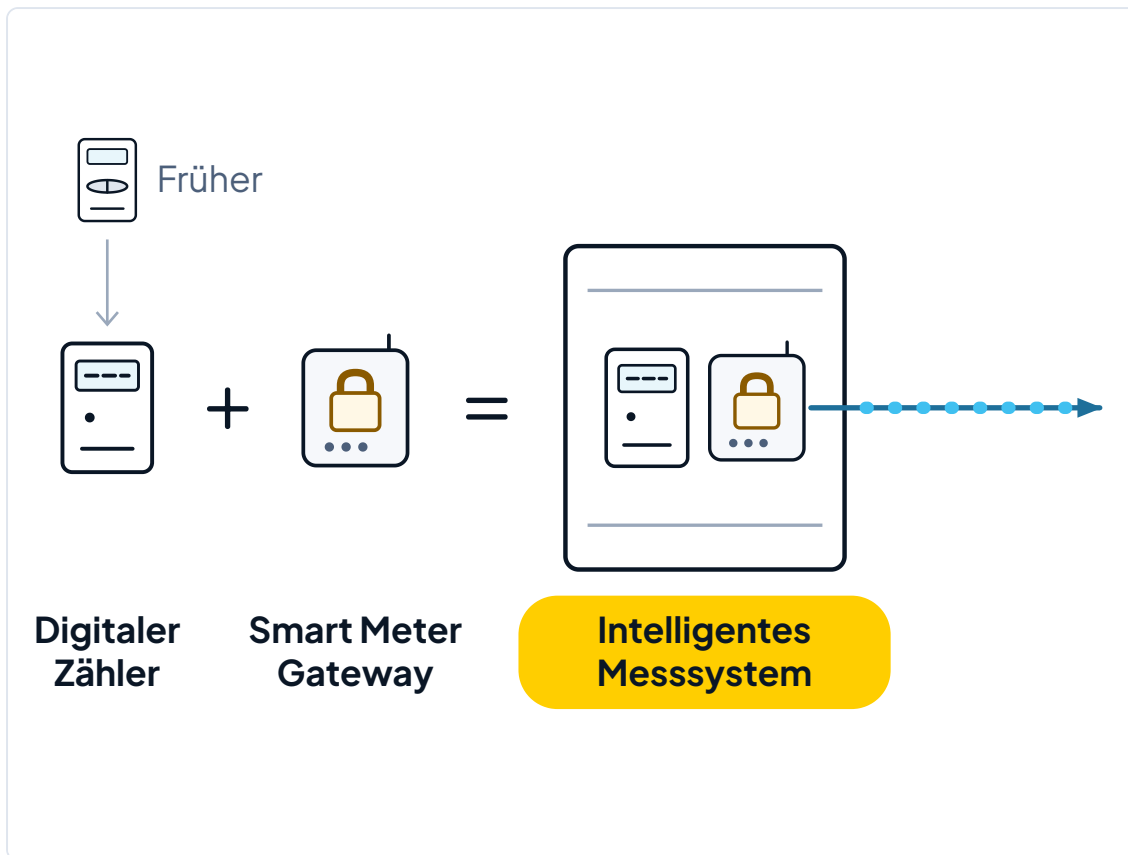


BILD 3 VON 12

Zwei Geräte, ein Messsystem

Ein moderner digitaler Stromzähler allein sendet nichts. Erst mit dem Smart Meter Gateway wird daraus ein intelligentes Messsystem.

Der alte Zähler mit der Drehscheibe zählte Kilowattstunden. Wann der Strom floss, wusste er nicht. Sein Nachfolger heißt im Gesetz moderne Messeinrichtung, er ist digital und speichert auch die Zeit. Nach draußen schickt er trotzdem nichts.

Dafür gibt es das Smart Meter Gateway, einen kleinen Rechner mit eigenem Sicherheitsmodul. Erst Zähler und Gateway zusammen bilden das, was das Messstellenbetriebsgesetz ein intelligentes Messsystem nennt¹⁰. Der Normalfall ist das noch lange nicht: Mitte 2026 hatten 5,9 Prozent der Messlokationen eines¹¹.

Ausführlich in Kapitel 2: SMGW-Architektur
www.innibu.com/de/buch-smart-meter-gateway-architektur.html#stufen

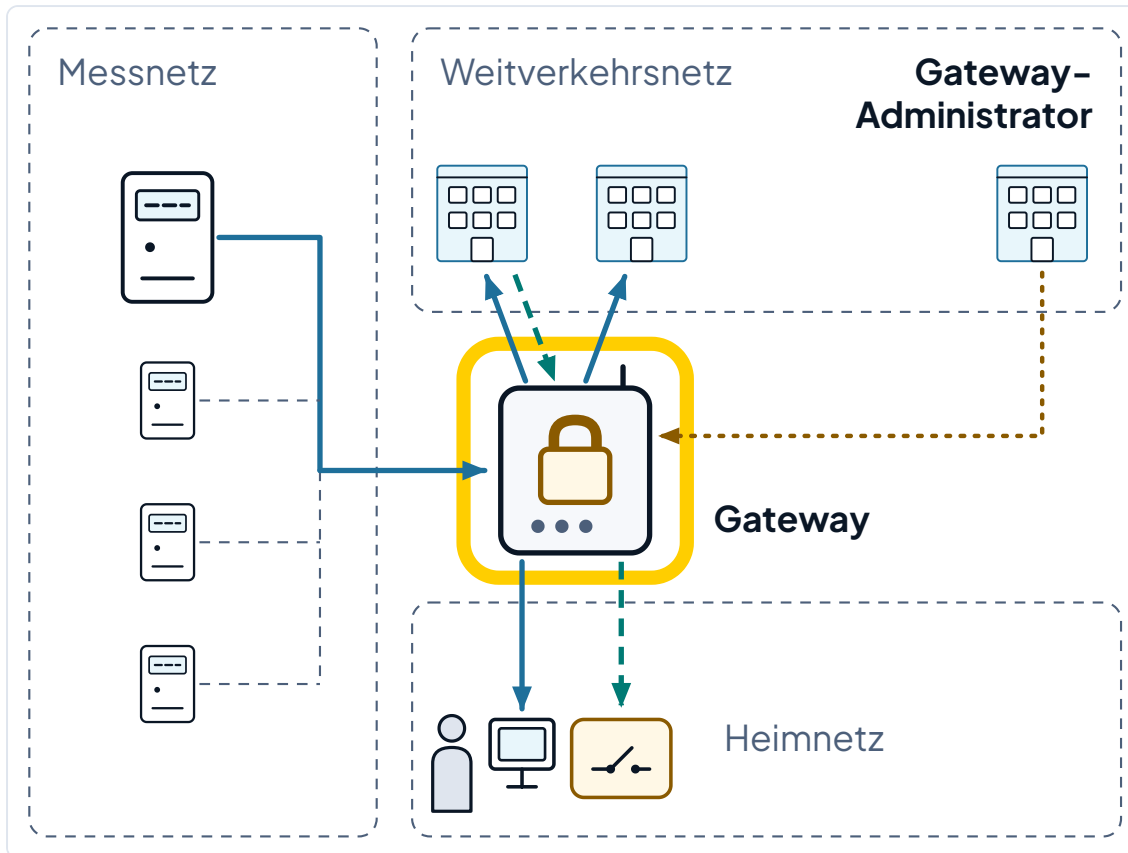


BILD 4 VON 12

Drei Netze, eine Firewall

Das Gateway steht zwischen Zählern, Heimnetz und Außenwelt und lässt nur durch, was erlaubt ist.

Stellen Sie sich einen Pförtner mit drei Türen vor. Durch die erste kommen die Zählerwerte, für Strom und laut BSI-Richtlinie auch für Gas, Wasser und Wärme. Hinter der zweiten liegt das Heimnetz mit Kundenanzeige, Servicetechniker und steuerbaren Geräten wie der Wärmepumpe. Die dritte führt hinaus zu den Unternehmen, die Daten bekommen dürfen.

Einstellen darf das Gateway nur der Gateway-Administrator. „Der GWA hat keine Einsicht in die Messwerte“, schreibt das BSI¹². Wo der Vergleich hinkt? Ein Pförtner entscheidet selbst, das Gateway folgt Regeln, die ihm andere einspielen.

Ausführlich in Kapitel 2: SMGW-Architektur
www.innoby.com/de/buch-smart-meter-gateway-architektur.html#drei-netze

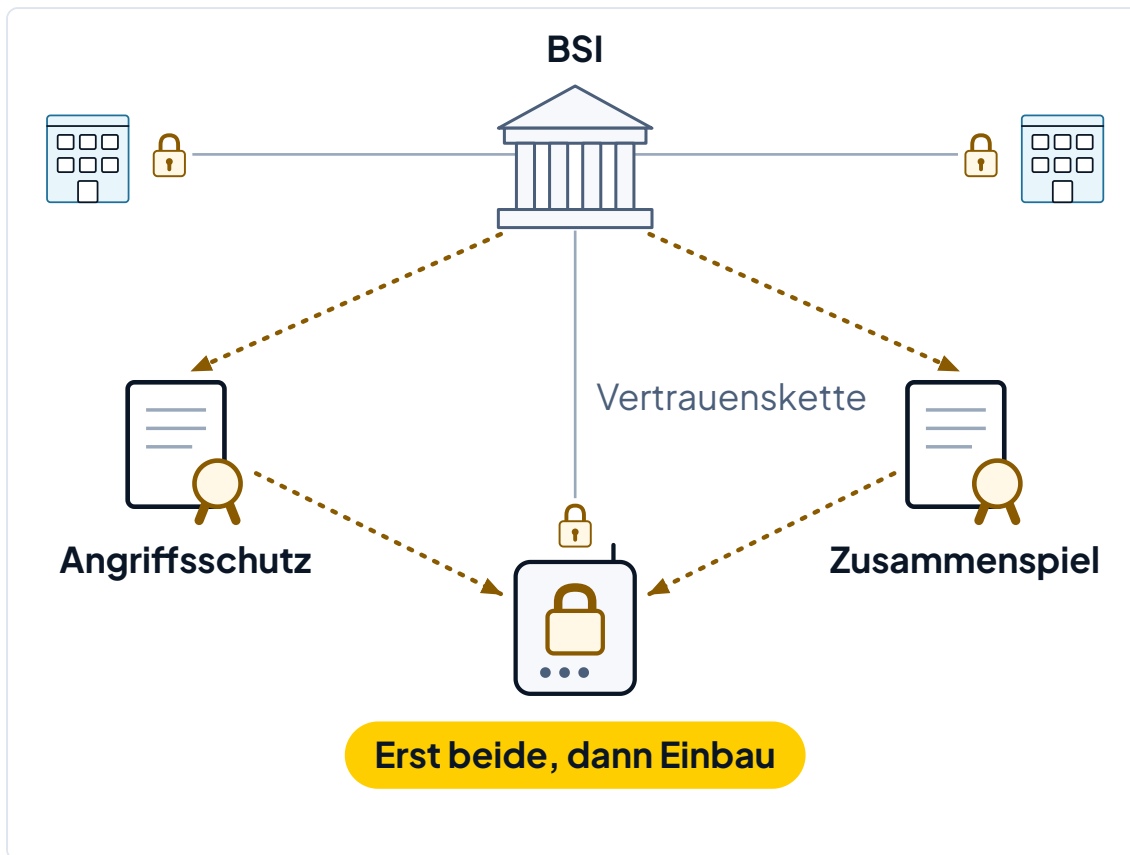


BILD 5 VON 12

Doppelt geprüft

Kein Gateway kommt ohne zwei Zertifikate des BSI in den Zählerschrank: eines für die Sicherheit, eines für das Zusammenspiel.

Das erste bescheinigt nach dem internationalen Prüfstandard Common Criteria, dass das Gerät Angriffen standhält, vor allem solchen von außen. Einer davon könnte sehr viele Geräte zugleich treffen. Das zweite Zertifikat bestätigt, dass das Gateway die Technische Richtlinie erfüllt und mit den Systemen der anderen Unternehmen zusammenarbeitet. Beide verlangt das Gesetz¹³. Jede neue Funktion durchläuft diese Prüfung von vorn, bevor sie per Update ins Feld kommt.

Dazu kommt eine Vertrauenskette: Jeder Beteiligte weist sich mit Zertifikaten aus, deren Wurzel das BSI selbst hält¹⁴.

Ausführlich in Kapitel 3: BSI und Zertifizierung
www.innobu.com/de/buch-bsi-tr-03109-zertifizierung.html#doppelte-zertifizierung

BILD 6 VON 12

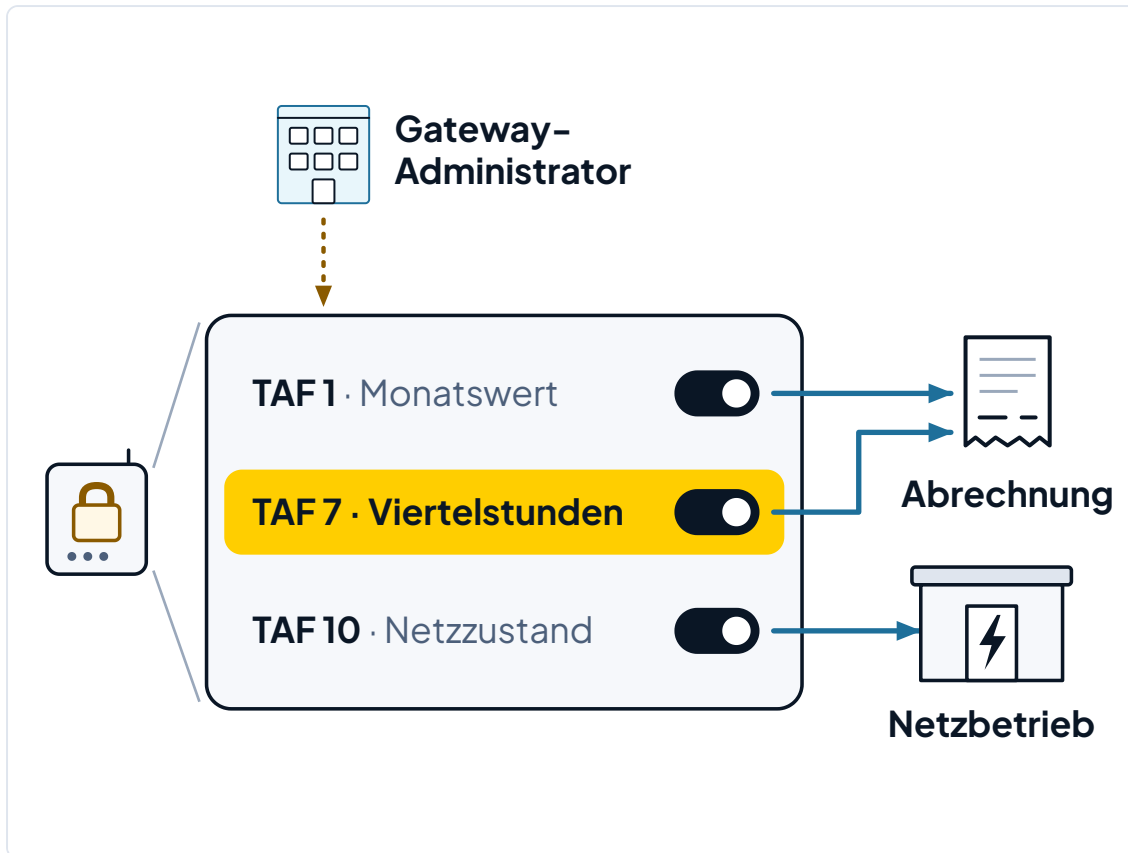
Funktionen zum Einschalten

Was ein Gateway misst, wie oft und für wen, legen Tarifierungsfälle fest. Einschalten kann sie nur der Gateway-Administrator.

Tarifierungsfall, kurz TAF, ist ein sperriges Wort für eine Funktion im Gateway. TAF 1 verschickt nur einzelne Zählerstände, nach der neuesten Fassung der Richtlinie vom Dezember 2024 einmal im Monat¹⁵. TAF 7 hält den Zählerstand jede Viertelstunde fest und liefert die Werte täglich. An ihm hängen die Bilanzierung nach Viertelstunden, mit der die Unternehmen ihre Strommengen abgleichen, und in der Regel auch der dynamische Stromtarif. Er ist das Arbeitspferd. TAF 10 meldet dem Netzbetreiber Spannung und Strom am Hausanschluss, standardmäßig als Viertelstundenwerte einmal am Tag. Minütliche Werte kosten extra und gibt es für höchstens ein Viertel der Anschlüsse¹⁶.

In vielen Unterlagen steht noch eine Liste von TAF 1 bis 14. Sie beschreibt den Stand vor 2021¹⁷.

Ausführlich in Kapitel 4: Tarifierungsfälle
www.innobu.com/de/buch-tarifierungsfaelle-taf.html#was-ein-tarifierungsfall-ist



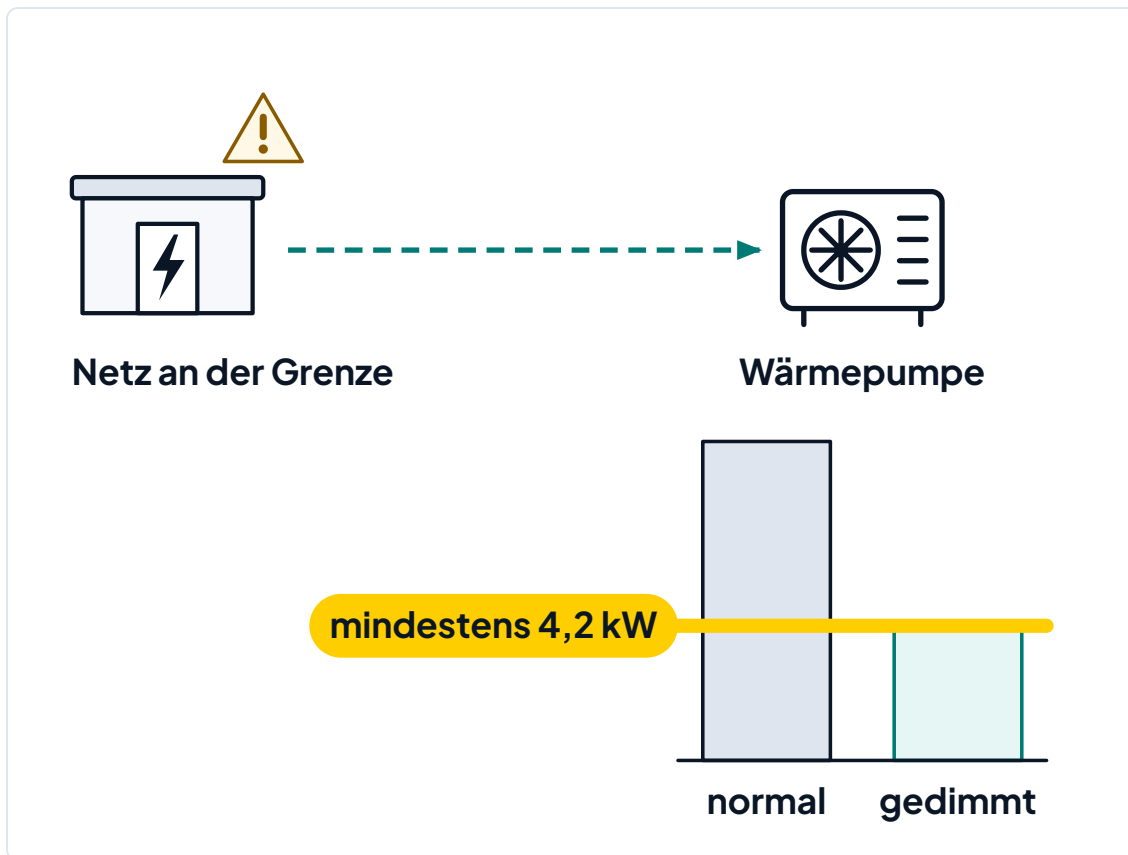


BILD 7 VON 12

Dimmen statt abschalten

Stellt der Netzbetreiber anhand aktueller Messwerte eine Gefährdung des Netzes fest, darf er Wärmepumpe oder Wallbox drosseln. Unter 4,2 kW geht es nicht.

Seit 2024 gelten dafür neue Regeln nach §14a des Energiewirtschaftsgesetzes¹. Sie erfassen grundsätzlich jede neue Wärmepumpe, Klimaanlage, nicht öffentliche Wallbox und jeden Speicher über 4,2 kW in der Niederspannung¹⁸. Gedrosselt wird erst nach festgestellter Gefährdung, Fachleute sagen kurativ dazu. Abgeschaltet wird nicht: 4,2 kW bleiben jeder direkt gesteuerten Anlage, Wärmepumpen und Klimaanlagen über 11 kW sogar mehr. Wer noch nicht in Echtzeit messen kann, darf übergangsweise nach Planung drosseln. Die Grenzen: je Netzbereich 24 Monate, längstens bis Ende 2028, zwei Stunden am Tag¹⁸.

Und der Betreiber? Seinen Anschluss darf der Netzbetreiber nicht wegen knapper Kapazität verweigern oder verzögern. Dazu kommt Geld, siehe Bild 9.

Ausführlich in Kapitel 5: §14a EnWG
www.innibu.com/de/buch-14a-netzorientierte-steuerung.html#kurativ

BILD 8 VON 12

Der Weg des Steuerbefehls

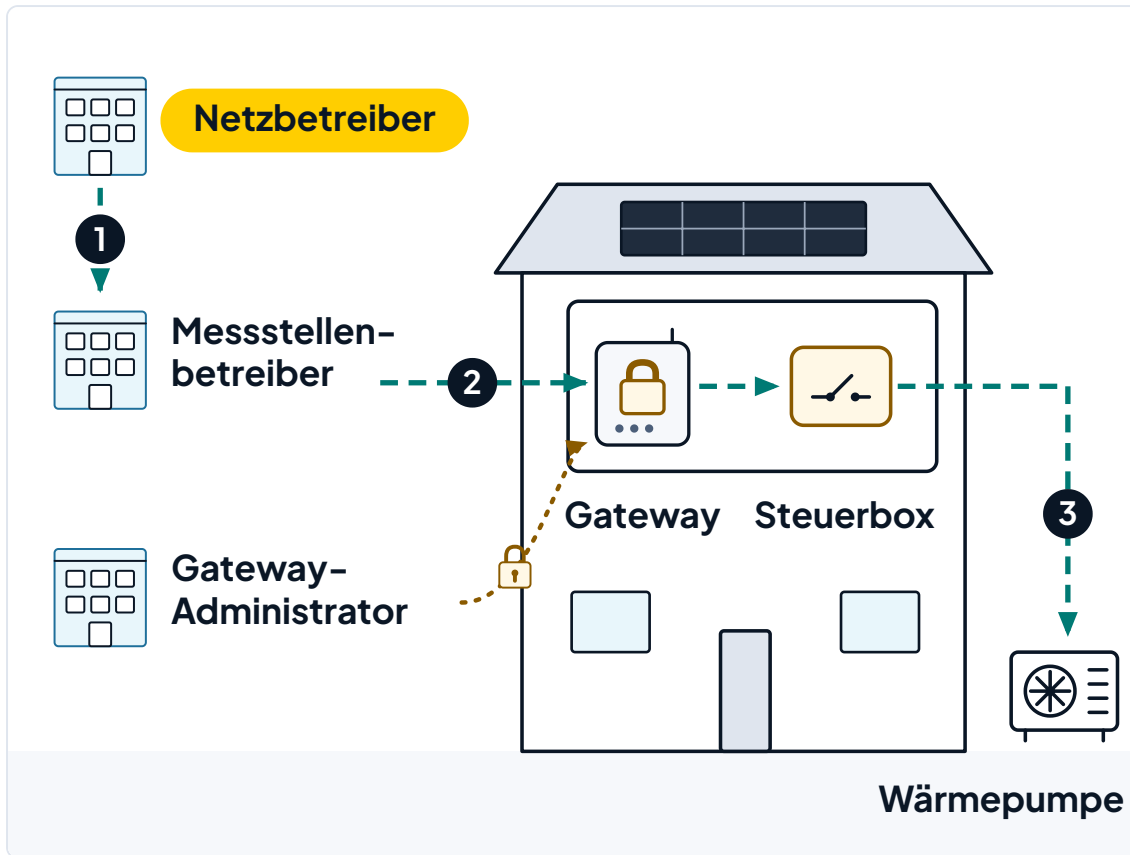
Der Netzbetreiber entscheidet, der Messstellenbetreiber schickt den Befehl, und das Gateway reicht ihn nur durch.

Erkennt der Netzbetreiber eine Gefährdung, hat er nach der Regel der Bundesnetzagentur höchstens fünf Minuten, um den Messstellenbetreiber zu beauftragen¹⁸. Der schickt den Befehl über einen gesicherten Kanal durch das Gateway zur Steuerbox im Haus. Die Steuerbox gibt ihn an die Wärmepumpe weiter oder an ein Energiemanagementsystem, das ihn auf mehrere Geräte im Haus verteilt.

Den Kanal richtet der Gateway-Administrator ein, den Befehl schickt er nicht. Oft sitzen mehrere dieser Rollen in einem Unternehmen. Und ganz ohne Box? Das BSI hat Steuern direkt aus dem Gateway beschrieben. Ein Zertifikat nach den neuen Regeln dafür führte es bis Mitte Oktober 2026 nicht¹⁹. Gateways mit eingebautem Steuermodul sind nach Herstellerangaben trotzdem schon im Feld²⁰.

Ausführlich in Kapitel 5: §14a EnWG

www.innoby.com/de/buch-14a-netzorienteerte-steuerung.html#steuerkette



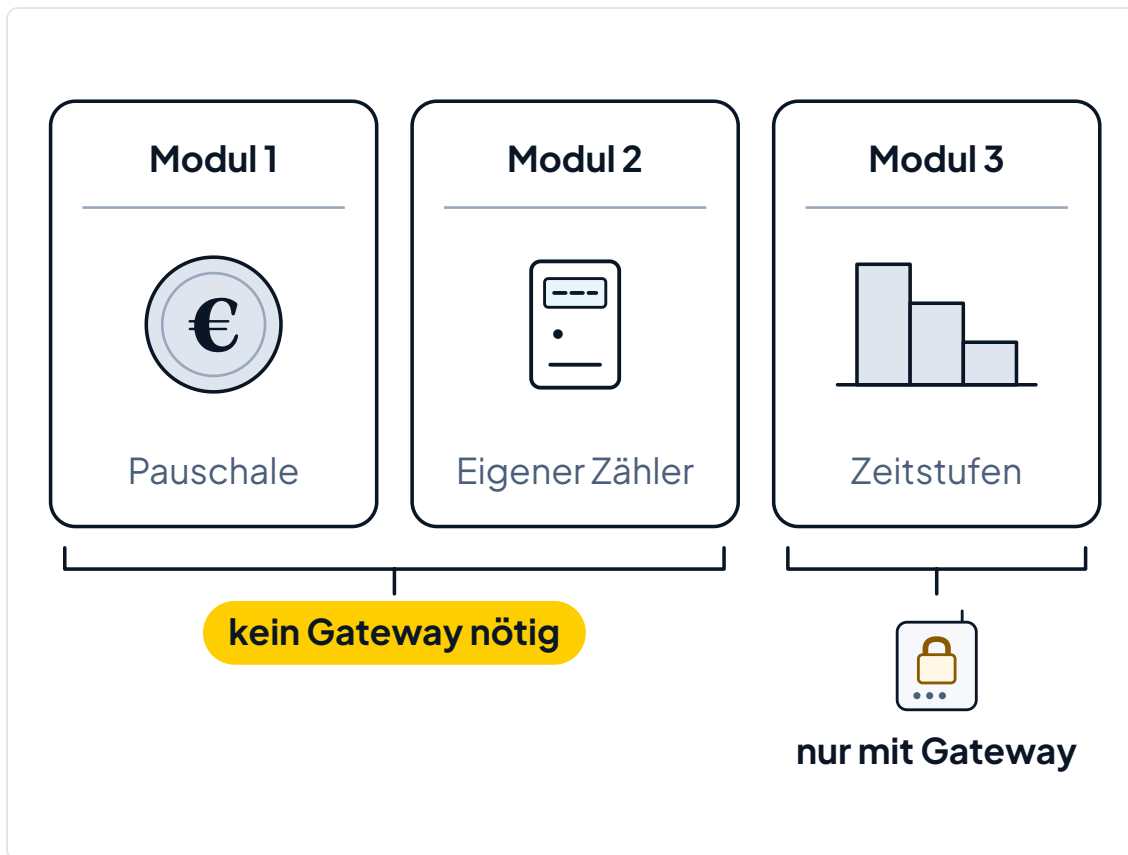


BILD 9 VON 12

Was es dafür gibt

Für die Steuerbarkeit zahlen Betreiber weniger Netzentgelt. Zwei der drei Module gibt es ohne intelligentes Messsystem.

Modul 1 ist eine Pauschale: 80 Euro brutto im Jahr plus eine Stabilitätsprämie, deren Höhe vom Arbeitspreis des örtlichen Netzbetreibers abhängt²¹. Wer nichts wählt, bekommt dieses Modul. Modul 2 senkt den Arbeitspreis auf 40 Prozent und streicht den Grundpreis, verlangt aber einen eigenen Zähler für die Anlage²¹. Modul 3 bringt drei Preisstufen über den Tag. Es gibt Modul 3 nur zusätzlich zu Modul 1 und nur mit intelligentem Messsystem.

Bis Mitte Oktober 2026 hat die Bundesnetzagentur vier Verteilnetzbetreibern Zwangsgelder angedroht, vor allem wegen Modul 3²².

Ausführlich in Kapitel 5: §14a EnWG

www.innobu.com/de/buch-14a-netzorienteerte-steuerung.html#module

Ein Preis, der der Börse folgt

Beim dynamischen Tarif folgt der Preis der Börse, und die handelt in Viertelstunden. Mit dem Verbrauch zusammen kommt er erst auf der Rechnung.

Seit Januar 2025 muss jeder Stromlieferant einen dynamischen Tarif anbieten, allerdings nur Kunden mit intelligentem Messsystem²³. Der Preis folgt der Börse, und deren Day-Ahead-Auktion handelt seit Oktober 2025 in Viertelstunden²⁴. Das sind in der Regel 96 Preise am Tag. Ob ein Tarif, der weiter Stundenpreise weitergibt, das Gesetz noch erfüllt, hat bisher keine Behörde ausdrücklich beantwortet.

Damit die Rechnung stimmt, braucht es genauso viele Verbrauchswerte. Das Gateway erfasst sie in der Regel über TAF 7, der Messstellenbetreiber schickt sie täglich weiter. Beide Reihen treffen sich erst in der Abrechnung des Lieferanten. Im Jahr kommen so 35.040 Werte je Lieferstelle zusammen, wo bei Jahresablesung ein einziger Zählerstand genügt. Ein Sprung für jedes Abrechnungssystem, das in Jahreswerten denkt.

Ausführlich in Kapitel 6: Tarife und Netzentgelte
www.innoby.com/de/buch-dynamische-tarife-netzentgelte.html#messung

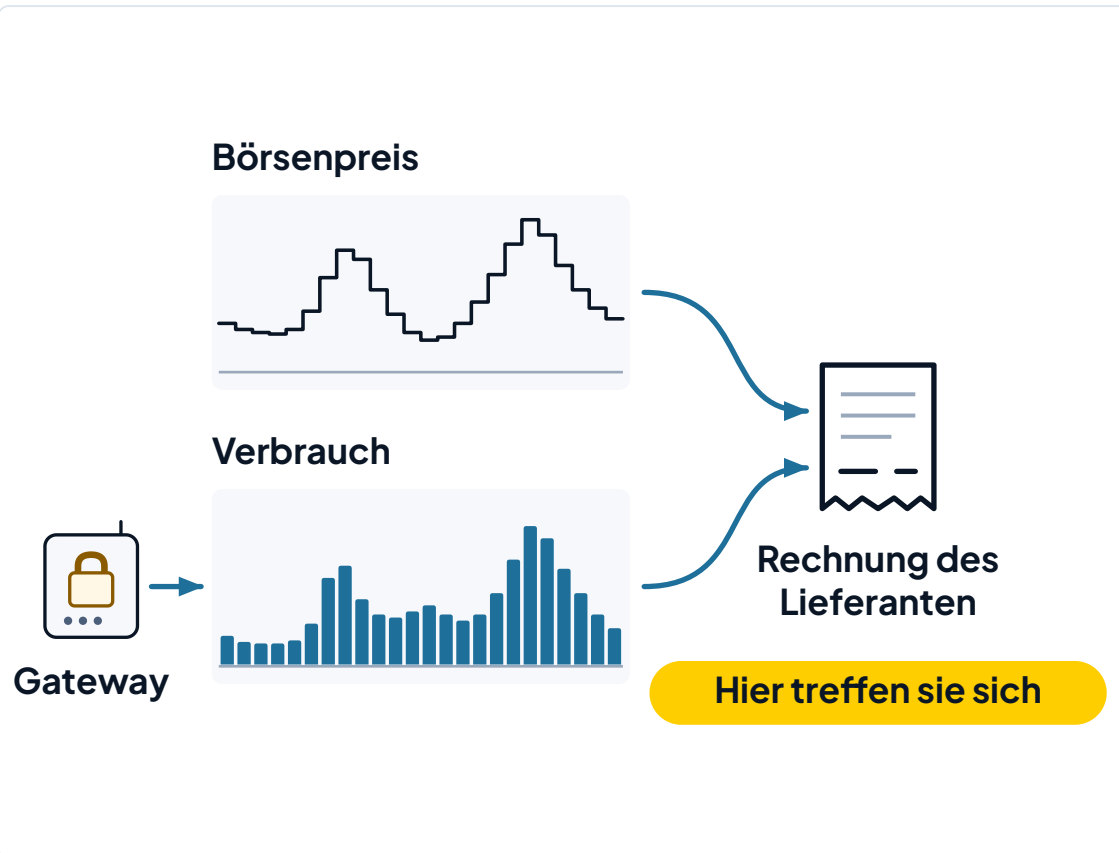


BILD 11 VON 12

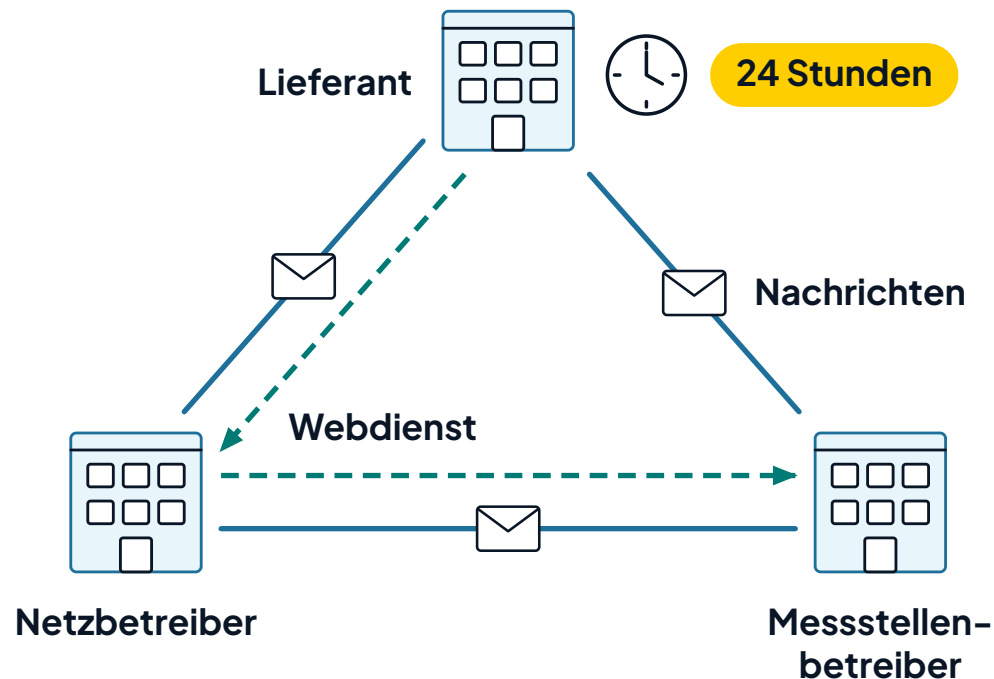
Wie Unternehmen miteinander reden

Netzbetreiber, Lieferanten und Messstellenbetreiber tauschen fast alles über genormte Nachrichten aus. Webdienste gibt es nur für zwei Zwecke.

Ein Kunde wechselt den Stromanbieter. Für ihn ist das ein Formular, für die Unternehmen eine Kette genormter Nachrichten im Format EDIFACT, verschickt über einen gesicherten Transportweg namens AS4. Seit Januar 2026 muss der Wechsel technisch in 24 Stunden gelingen²⁵.

Webdienste fragen direkt von System zu System ab. Es gibt sie nur für zwei Aufgaben. Mit dem einen fragt der Lieferant die Kennnummer einer Marktlokation ab, der Stelle, an die er liefert. Mit dem anderen geben Netzbetreiber und Lieferant Steuerbefehle beim Messstellenbetreiber in Auftrag. Im Juli 2026 stand zur Konsultation, sie deutlich auszuweiten²⁶. Am 1. Oktober zog die Bundesnetzagentur das zurück: Die Nachricht UTILTS bleibt, die Webdienste bleiben vorerst bei ihren zwei Zwecken²⁷. Den eigentlichen Engpass bilden ohnehin Stammdaten, die nicht stimmen.

Ausführlich in Kapitel 7: Marktkommunikation
www.innoby.com/de/buch-marktkommunikation-mako.html#mako-2026-nachrichten-transportweg-webdienste



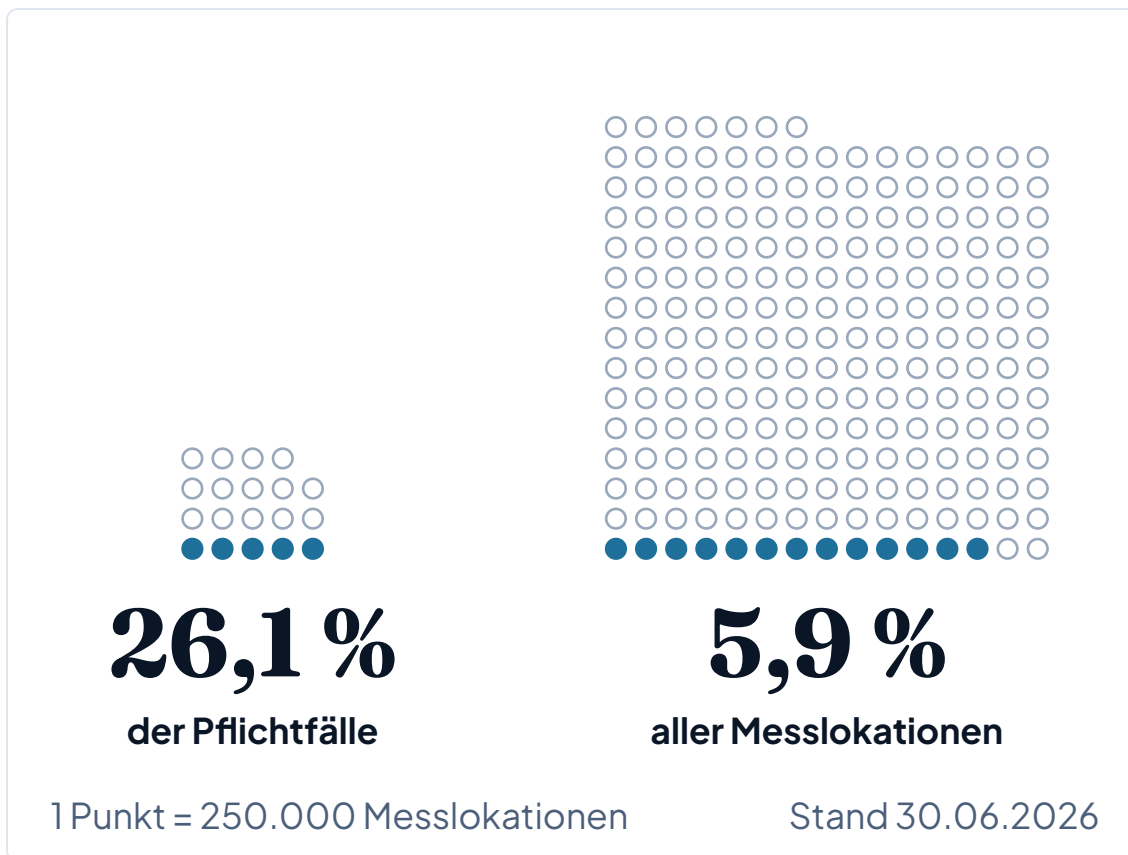


BILD 12 VON 12

Zwei Zahlen, zwei Nenner

26,1 oder 5,9 Prozent: Beide Zahlen beschreiben denselben Rollout am selben Tag. Sie zählen nur Verschiedenes.

Zum 30. Juni 2026 hatten 26,1 Prozent der Pflichtfälle ein intelligentes Messsystem¹¹. In diese Quote zählen Kunden mit 6.000 bis 100.000 Kilowattstunden Jahresverbrauch und steuerbare Geräte nach §14a, zusammen rund 4,8 Millionen. Über alle 54,1 Millionen gemeldeten Messlokationen, also Zählpunkte, waren es am selben Tag 5,9 Prozent. Der echte Wert dürfte höher liegen, schreibt die Behörde, weil wettbewerbliche Messstellenbetreiber nur freiwillig melden. Um wie viel, sagt sie nicht.

Wer nur eine der beiden Zahlen nennt, zeichnet ein schiefes Bild. Die erste Quote, 20 Prozent der Pflichtfälle zum Jahresende 2025, galt für jedes Unternehmen einzeln. Wegen verfehlter Quote hat die Bundesnetzagentur seit März 2026 gegen 434 Unternehmen Aufsichtsverfahren eröffnet, 150 davon sind wieder eingestellt²⁸.

Ausführlich in Kapitel 8: Rollout-Praxis
www.innoby.com/de/buch-smart-meter-rollout-praxis.html#pflicht-gesamt

Der ganze Weg

Zwölf Bilder zerlegen, was im Netz zusammenhängt. Das [interaktive Modell](#) verfolgt einen Viertelstundenwert Schritt für Schritt vom Keller bis auf die Rechnung. Ein Steuerbefehl nimmt fast dieselbe Strecke zurück, über einen anderen Kanal. Ein Klick auf einen Knoten erklärt, was dort passiert, welches Kapitel davon handelt und welche Frist als nächste ansteht.

Was noch niemand weiß

Manches lässt sich nicht vereinfachen, weil es keiner erhebt. Liefern die eingebauten Gateways tatsächlich Viertelstundenwerte, bedienen sie eine Steuerbox? Eine Zahl dazu veröffentlicht niemand. Bei den dynamischen Tarifen zählt die Bundesnetzagentur die Anbieter, 412 waren es 2024²⁹, eine Kundenzahl veröffentlicht sie nicht. Und wie lange es vom Einbau bis zur ersten Rechnung mit Viertelstundenwerten dauert, misst bisher niemand.

Solche Lücken sammelt das Buch unter [Offene Punkte und Negativbefunde](#), zusammen mit den Stellen, an denen sich Quellen widersprechen.

Quellen

1. Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6: Beschluss BK6–22–300 vom 27.11.2023, Festlegungsverfahren zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach §14a EnWG, Tenor und Gründe, insbesondere S. 3, 14 f., 20 f., 22, 25 f., 28 f., 32, 36 f., 40 f., 66 bis 70 und 85. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
2. Messstellenbetriebsgesetz, Kopfdaten: Ausfertigung 29.08.2016, BGBl. I S. 2034, Inkrafttreten nach Artikel 16 GDEW am 02.09.2016, zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 18.12.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 347). [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
3. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Allgemeinverfügung zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme, Az. 610 01 04/2019_001, Entscheidung vom 31.01.2020, gezeichnet 07.02.2020, Bekanntgabe zum 24.02.2020. [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
4. Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 4. März 2021, Az. 21 B 1162/20, Tenor und Randnummern 2, 3, 5, 8, 10, 23, 34, 121, 124 und 126. [nrwe.justiz.nrw.de](https://www.nrwe.justiz.nrw.de), abgerufen am 14.10.2026.
5. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Allgemeinverfügung zur Aufhebung der Allgemeinverfügung zur Feststellung der technischen Möglichkeit, Az. 610 01 04/2022_01, vom 20.05.2022, mit Begründung. [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
6. Bundesgesetzblatt 2023 I Nr. 133 vom 26.05.2023, Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende vom 22.05.2023. [recht.bund.de](https://www.recht.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
7. Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende, Artikel 2 (Änderung des MsbG), Nummern 20, 21, 30 und 37, Gesetzesbeschluss des Bundestages, Bundesrat Drucksache 161/23; Inkrafttreten zum 27.05.2023 laut Fußnote zu §§31 bis 34 MsbG. [bundesrat.de](https://www.bundesrat.de) und [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
8. Bundesgesetzblatt 2025 I Nr. 51 vom 24.02.2025, Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts zur Vermeidung von temporären Erzeugungsüberschüssen vom 21.02.2025, Artikel 1 Nummer 2, Artikel 2 Nummern 8, 9 und 14, Artikel 9. [recht.bund.de](https://www.recht.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
9. §45 Messstellenbetriebsgesetz, Ausstattungsverpflichtungen des grundzuständigen Messstellenbetreibers, Absätze 1 bis 4. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
10. § 2 Messstellenbetriebsgesetz, Begriffsbestimmungen, Nummern 7, 10, 13, 15, 19, 20. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
11. Bundesnetzagentur: Roll-out intelligenter Messsysteme, Ergebnisse der ersten halbjährlichen Erhebung 2026 mit häufigen Fragen, Seitenstand 21.09.2026. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
12. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: BSI TR-03109-1, Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems, Version 2.0 vom 13.12.2024, Abschnitte 1.1, 2.2, 2.3, 3.3.5, 3.3.6, 3.7, 3.8 sowie 3.21. [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
13. §24 Messstellenbetriebsgesetz, Zertifizierung des Smart-Meter-Gateways, Absätze 1 und 4. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
14. §28 Messstellenbetriebsgesetz, Inhaber der Wurzelzertifikate. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
15. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: BSI TR-03109-1, Version 2.0 vom 13.12.2024, Abschnitte 1.6 (MUSS+) und 2.3.3 (Auswertungsprofile des GWA), Tabellen 3.2 und 3.11 (Übersicht der TAF), Abschnitte 3.2.8 (TAF 1), 3.2.11 (TAF 7), 3.2.12 (TAF 8) und 3.2.13 (TAF 15), Tabelle 3.43 (Messgrößen) und Anhang E (Änderungen MWV7 bis MWV9). [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
16. §34 Messstellenbetriebsgesetz, Standard- und Zusatzleistungen des Messstellenbetreibers, Absatz 1 Nummern 4 bis 7 und Absatz 2 Satz 2 Nummer 6. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
17. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: BSI TR-03109-1, Version 1.1 vom 17.09.2021, Tabelle 4.1 (Anwendungsfälle TAF 1, 2, 6, 7, 9, 10 und 14) und Changelog zu Kapitel 4 („Optionale TAF entfernt“). [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
18. Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6: Anlage 1 zum Beschluss BK6–22–300 vom 27.11.2023, Ziffern 2.4, 2.6, 3, 4.1 bis 4.8, 5, 7.3, 8.3, 8.4 und 10.1 bis 10.7. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
19. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Zertifizierte Produkte nach §24 MsbG, Smart Meter Gateway. [bsi.bund.de](https://www.bsi.bund.de), abgerufen am 14.10.2026.
20. Zeitung für kommunale Wirtschaft: Digitalisierungs-Ticker, zwei Meldungen vom 01.07.2026 zu Gateways mit integriertem CLS-Modul und zur Steuerung direkt aus dem Gateway. [zfk.de](https://www.zfk.de), abgerufen am 14.10.2026. Fachpresse, Unternehmensangaben.
21. Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 8: Festlegung BK8–22/010–A vom 23.11.2023, Netzentgelte für steuerbare Anschlüsse und Verbrauchseinrichtungen (NSAVER), Tenor Ziffern 1 bis 7 und Randnummern 117, 120 und 135. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
22. Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 8: Veröffentlichung von Verwaltungsvollstreckungsmaßnahmen zur Durchsetzung der nach der Festlegung BK8–22/010–A geltenden Verpflichtungen, Stand 13.10.2026. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
23. §41a Energiewirtschaftsgesetz, Lastvariable, tageszeitabhängige oder dynamische und sonstige Stromtarife sowie Festpreisverträge, Absätze 2 bis 7. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.
24. EPEX Spot: 15-minute products live on EPEX SPOT Day-Ahead markets, Mitteilung vom 30.09.2025. [epexspot.com](https://www.epexspot.com), abgerufen am 14.10.2026.
25. § 20a Energiewirtschaftsgesetz, Absatz 2 Sätze 1 und 4. [gesetzte-im-internet.de](https://www.gesetze-im-internet.de), abgerufen am 14.10.2026.

26. Bundesnetzagentur, Beschlusskammern 6 und 7: Mitteilung Nr. 57 zu den Datenformaten vom 31.07.2026, Konsultation für den Umsetzungstermin 01.04.2027, Abschnitt mit den von EDI@Energy erbetenen Hinweisen. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
27. Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6: Mitteilung Nr. 58 zu den Datenformaten vom 01.10.2026, Abschnitt Inkrafttreten zum 01.04.2027 sowie, unter den von EDI@Energy erbetenen Hinweisen, Abschnitte API-Webdienste und Weitere Ergebnisse. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026, erneut geprüft am 15.10.2026 (keine neuere Mitteilung).

28. Bundesnetzagentur: Pressemitteilung „Bundesnetzagentur veröffentlicht halbjährliche Erhebung im Messwesen“ vom 21.09.2026. [bundesnetzagentur.de](https://www.bundesnetzagentur.de), abgerufen am 14.10.2026.
29. Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt: Monitoringbericht 2025, veröffentlicht am 26.11.2025, PDF mit Stand 26.01.2026, S. 5 und S. 163, Abbildung 93; die Übersichtsseite führt am 14.10.2026 keinen neueren Bericht. data.bundesnetzagentur.de, abgerufen am 14.10.2026.

Diese Kurzfassung vereinfacht und ist keine Rechtsberatung. Belege, Ausnahmen und Fristen stehen im Fachbuch, die Fußnoten führen zu den Primärquellen.

© 2026 innobu GmbH. Weitergabe der unveränderten PDF-Datei ist ausdrücklich erlaubt.

Das Fachbuch: www.innobu.com/de/digitalisierung-der-energiewende.html · innobu GmbH · Heidewinkel 1 · 24955 Harrislee