

Rechenbeispiele

Stromlagebild

Fachliche Erstfassung v0.9. Diese Seite ist ein Orientierungs- und Prüfraumen; sie ersetzt keine Rechts-, Steuer-, Vergabe- oder Wirtschaftlichkeitsprüfung im Einzelfall.

Rechenbeispiele Stromlagebild

Zweck der Anlage

Diese Anlage zeigt, wie aus öffentlichen Energie- und Registerdaten ein kommunales Stromlagebild vorbereitet werden kann, ohne aus einzelnen Zahlen vorschnell eine Haushaltswirkung abzuleiten. Sie ergänzt Kapitel 3 und Kapitel 9. Kapitel 3 erklärt die fachliche Logik von Verbrauch, Last, Erzeugung, Reststrom und Importkosten. Kapitel 9 erklärt die Datenarchitektur. Diese Anlage übersetzt beides in prüfbare Rechenwege.

Der wichtigste Satz lautet:

Ein Rechenbeispiel ist nicht dadurch belastbar, dass die Daten öffentlich sind. Belastbar wird es erst, wenn Quelle, Gebiet, Zeitraster, Messpunkt, Betreiberrolle, Vertrag und Haushaltsstelle zusammenpassen.

Die Anlage arbeitet deshalb mit drei Ebenen:

1. einem methodischen Grundschema für jede Stromrechnung,
2. einem echten öffentlichen Teildatensatz zur Ladeinfrastruktur in Heidelberg,
3. einem aktuellen Marktsignal aus Cernion/ENTSO-E für den DE-LU-Day-Ahead-Markt.

Die Zahlen sind bewusst als Prüfwerte gekennzeichnet. Sie zeigen, wie eine Kämmerei Daten liest, sperrt, weiterverarbeitet oder in eine lokale Prüfaufgabe überführt. Sie zeigen nicht, was Heidelberg, eine andere Kommune oder eine einzelne Liegenschaft bezahlt, spart oder erlässt.

Grundregel für jedes Rechenbeispiel

Jedes Stromlagebild muss vier Ebenen trennen:

Ebene	Frage	Mindestnachweis	Typischer Fehler
Register oder öffentliche Quelle	Was ist öffentlich gemeldet oder marktseitig beobachtbar?	Datenstand, Quelle, Filter, Lizenz, Gebiet	Registerwert wird als kommunaler Eigentums- oder Verbrauchswert gelesen
Lokaler Messpunkt	Welche Marktllokation, Messlokation oder welcher Zähler ist betroffen?	Messpunktliste, Zählernummer, Messstellenbetreiber, Zeitraum	Ortsbezug ersetzt Messpunktbezug
Vertrag und Rolle	Wer ist Betreiber, Lieferant, Letztverbraucher, Eigentümer oder wirtschaftlich Begünstigter?	Vertrag, Betreiberakte, Lieferrechnung, Netzanschlussunterlage	technische Anlage wird automatisch der Kommune zugerechnet
Haushalt	Welche Kostenstelle, Haushaltsstelle oder Beteiligungsposition ändert sich?	Haushaltskonto, Bewirtschaftungsverantwortlicher, Folgekosten, Beschlussbezug	Marktpreis oder Registerleistung wird als Einsparung gebucht

Wenn eine dieser Ebenen fehlt, bleibt die Zahl ein Prüfwert. Sie kann eine gute nächste Frage auslösen. Sie darf aber nicht als Einsparung, Importkostenminderung, Eigenverbrauchsquote, Autarkiegrad oder Haushaltsentlastung in eine Beschlussvorlage übernommen werden.

Rechts- und Quellenanker

Für die Rechenbeispiele sind vor allem sieben Quellen- und Rechtsanker relevant:

Anker	Bedeutung für das Rechenbeispiel	Grenze
EnWG § 111d	SMARD/Bundesnetzagentur als nationale Informationsplattform für Strommarktdaten	aggregierte Markt- und Systemdaten, keine kommunale Rechnung
EnWG § 41a	dynamische Tarife als Prüfauftrag bei geeigneter Mess- und Steuerungsinfrastruktur	keine Pflicht zur dynamischen kommunalen Beschaffung

Anker	Bedeutung für dasRechenbeispiel	Grenze
EnWG § 42b	15-Minuten-Logik bei gemeinschaftlicher Gebäudeversorgung	gilt nicht automatisch für jedes kommunale PV- oder Ladeprojekt
EnWG § 14a	steuerbare Verbrauchseinrichtungen wie Ladepunkte, Wärmepumpen und Speicher als Netzprozess	Netzentgeltvorteil ist kein Investitions- oder Betriebsergebnis
MaStRV §§ 5 und 13	MaStR als Stammdaten- und Prüfkriterien für energiewirtschaftliche Einheiten	kein Erzeugungs-, Eigentums- oder Eigenverbrauchsbeweis
KAV § 2	Konzessionsabgabe als Preis- und Einnahmebestandteil; Niederspannungsabgrenzung mit 30 kW und 30.000 kWh	keine Erzeugungs- oder Flexibilitätskennzahl
GEG/WPG	Elektrifizierung von Wärme und Wärmeplanung verändern Stromlastannahmen	kein Ersatz für Lastgänge und Netzanschlussprüfung

Die öffentliche Datenlage muss entsprechend streng behandelt werden. Die Bundesnetzagentur weist bei der Ladesäulenkarte darauf hin, dass die Karte Ladeeinrichtungen zeigt, deren Anzeigeverfahren vollständig abgeschlossen ist, dass die LSV aber keine lückenlose Erfassung der gesamten deutschen Ladeinfrastruktur ermöglicht. Für die MaStR-Daten weist die MaStR-Webhilfe darauf hin, dass junge Meldungen ungeprüft oder fehlerhaft sein können und dass vertrauliche Datenfelder nicht in öffentlichen Exporten enthalten sind. Diese Hinweise sind keine Formalität. Sie sind Sperrvermerke gegen Scheingenauigkeit.

Beispiel 1: Öffentliche Ladeinfrastruktur Heidelberg als Last-Hypothese

Datenquelle und Filter

Für diesen Lauf wurde die CSV-Liste der Bundesnetzagentur zur öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur verwendet.

Merkmal	Wert
Quelle	Bundesnetzagentur, Ladesäulenregister / Ladesäulenkarte

Merkmal	Wert
Datei	Liste der Ladesäulen (CSV)
Datenstand	07.07.2026
Abruf und Auswertung	15.07.2026
Filter	Ort gleich Heidelberg oder heidelberg
Ergebniszeilen	401 Ladeeinrichtungen
Status	alle 401 Zeilen In Betrieb
Ladepunkte	766
Summe gemeldete Nennleistung	16.161 kW
Typen	370 Normalladeeinrichtungen, 31 Schnellladeeinrichtungen

Diese Zahlen sind echte öffentliche Registerwerte. Sie sind trotzdem noch keine kommunale Lastrechnung.

Die gefilterten Zeilen zeigen zusätzlich eine typische Datenqualitätsfrage: Zwei Treffer tragen zwar als Ort Heidelberg oder heidelberg, aber auffällige Postleitzahlen (06912 und 69066). Das ist kein Grund, die Quelle zu verwerfen. Es ist ein Grund, die Gebietskulisse zu dokumentieren und eine Plausibilitätsprüfung einzubauen. Für eine kommunale Vorlage müsste entschieden werden, ob nur PLZ-Bereiche 69115, 69117, 69118, 69120, 69121, 69123, 69124, 69126 und weitere korrekt zuordenbare lokale Adressen verwendet werden oder ob abweichende Einträge einzeln geprüft werden.

Betreiberstruktur als Prüfwert

Die zehn häufigsten Betreiber im gefilterten Datensatz:

Betreiber	Ladeeinrichtungen
Stadtwerke Heidelberg Energie GmbH	201
Universitätsklinikum Heidelberg Anstalt öffentlichen Rechts	66
Wattif Europe GmbH	19
HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG	10
TankE GmbH	10
Q-Park Recharge Germany GmbH	10
Mercedes-Benz AG - Niederlassung Mannheim-Heidelberg-Landau	8
CUBOS Service GmbH	8

Betreiber	Ladeeinrichtungen
smopi - Multi Chargepoint Solution GmbH	7
EnBW mobility+ AG und Co.KG	6

Für die Kämmerei ist diese Tabelle nicht deshalb interessant, weil sie eine Einnahme oder Ausgabe zeigt. Sie ist interessant, weil sie Rollen trennt:

- Stadtwerke können Beteiligungs-, Netz-, Liefer- oder Betreiberbezug haben, müssen aber nicht automatisch kommunaler Haushalt sein.
- Universitätsklinikum, Parkhausbetreiber, Wohnungswirtschaft, private Mobilitätsanbieter und Genossenschaften können örtlich wichtig sein, ohne in der Kernverwaltung zu liegen.
- Ladeinfrastruktur auf kommunalem Grund, kommunalem Dach, kommunalem Parkplatz oder im Stadtwerkekonzern braucht je eine eigene Betreiber- und Haushaltsprüfung.

Der Datensatz erzeugt deshalb keine Beschlusszahl, sondern eine Priorisierungsliste für Rückfragen: Welche Ladepunkte betreffen kommunale Liegenschaften, kommunale Beteiligungen, Wegerechte, Stromlieferung, §-14a-Prozesse, Netzausbau oder Parkraumbewirtschaftung?

Warum 16.161 kW keine Lastprognose sind

Die Summe der gemeldeten Nennleistung beträgt im Filterlauf 16.161 kW. Diese Zahl darf nicht als gleichzeitige Last angesetzt werden.

Sie ist keine gesicherte Last, weil:

- Nennleistung nicht Nutzung ist,
- Ladepunkte nicht gleichzeitig mit voller Leistung laden,
- Betreiber, Tarif, Lastmanagement und Netzanschlusspunkt fehlen,
- öffentliche Ladeinfrastruktur nicht automatisch kommunale Infrastruktur ist,
- einzelne Ladeeinrichtungen mehrere Ladepunkte enthalten können,
- der Datensatz keine Viertelstundenlastgänge enthält,
- der Netzbetreiberstatus, die §-14a-Einordnung und das Messkonzept fehlen.

Die Zahl ist dennoch nützlich. Sie zeigt die Größenordnung der öffentlich gemeldeten technischen Ladeleistung und damit eine plausible Suchrichtung für das Stromlagebild: Ladeinfrastruktur ist in Heidelberg kein Randthema. Für eine Kämmerei folgt daraus aber nicht "16 MW neue Last", sondern "Ladeinfrastruktur als eigener Datenblock im Stromlagebild führen".

Rechenweg für die Ladeinfrastruktur

Ein kämmereitauglicher Rechenweg würde in dieser Reihenfolge arbeiten:

Schritt	Rechnung oder Prüfung	Ergebnisstatus
1. Registerfilter	Anzahl Ladeeinrichtungen, Ladepunkte und Nennleistung nach Ort, PLZ, Betreiber und Typ	öffentlicher Prüfwert
2. Plausibilitätsprüfung	auffällige PLZ, doppelte Standorte, Mehrfachmeldungen und Betreiberbezeichnungen prüfen	Datenqualitätsnotiz
3. Kommunalen Bezug	Abgleich gegen kommunale Liegenschaften, Parkhäuser, Stadtwerke, Konzessionsflächen, Straßenraum	lokale Quelle erforderlich
4. Netzanschluss	Netzanschlusspunkt, Spannungsebene, Anschlussleistung, Steuerbarkeit, §-14a-Status	VNB-/MSB-Unterlagen erforderlich
5. Zeitreihe	tatsächliche Ladeleistung je Viertelstunde, Lastmanagement, Belegung, Betriebszeiten	Messdaten erforderlich
6. Preis und Vertrag	Liefervertrag, Netzentgelt, Leistungspreis, Messentgelt, Abgaben, Betreibervertrag	Vertragsunterlagen erforderlich
7. Haushalt	Kostenstelle, Beteiligungsergebnis, Parkraumerlöse, Investition, Betrieb, Wartung	Haushalts- und Beteiligungsakte erforderlich

Erst nach Schritt 7 kann aus dem Registerfund eine kommunale Haushaltsaussage werden.

Beispiel 2: Day-Ahead-Marktsignal für denselben Arbeitstag

Für den Lauf wurde Cernion Energy Tools read-only als Marktsignalquelle verwendet. Der Evidence Router empfahl den Endpunkt `/api/entsoe/day-ahead-prices`. Die Ausführung für DE-LU und den Zeitraum 15.07.2026 bis 16.07.2026 lieferte folgende Kennwerte:

Merkmal	Wert
Region	DE-LU
Währung	EUR
Auflösung	15 Minuten
Datenpunkte	95
Minimum	48,97 EUR/MWh

Merkmal	Wert
Maximum	203,78 EUR/MWh
Durchschnitt	132,10 EUR/MWh
Median	140,00 EUR/MWh
Zeitstempel der Cernion-Abfrage	2026-07-15T08:33:26Z

Das niedrigste Preisfenster lag im Datenlauf am 15.07.2026 um 12:00 UTC mit 48,97 EUR/MWh. Das höchste Preisfenster lag um 18:45 UTC mit 203,78 EUR/MWh. Die Differenz beträgt 154,81 EUR/MWh. Genau diese Spreizung ist methodisch relevant: Lastverschiebung, Ladeinfrastruktur, Speicher und Wärmepumpen sind nicht nach Tagesmittel zu bewerten, sondern nach Zeitfenster, Vertrag und Steuerbarkeit.

Trotzdem gilt:

Der Day-Ahead-Preis ist kein kommunaler Strompreis.

Er wird erst dann haushaltsrelevant, wenn mindestens sechs weitere Informationen vorliegen:

1. Lastgang der betroffenen Marktlotation,
2. Liefervertrag oder Beschaffungsmodell,
3. Preisbestandteile neben Energiepreis,
4. Messentgelt und Messstellenbetrieb,
5. Netzentgelt- und Leistungspreislogik,
6. Haushaltsstelle und Bewirtschaftungsverantwortung.

Für die Ladeinfrastruktur bedeutet das: Selbst wenn öffentliche Ladepunkte in Heidelberg theoretisch in günstige Zeitfenster verschoben würden, kann daraus ohne Betreiberdaten, Lastmanagement, Kundenverhalten, Preis- und Vertragsmodell keine kommunale Entlastung berechnet werden.

Beispiel 3: Warum MaStR nur der zweite Datenblock ist

Für Stromlagebilder wird häufig zuerst das Marktstammdatenregister abgefragt. Das ist richtig, aber unvollständig. Der MaStR-Datendownload war am 15.07.2026 verfügbar; der Gesamtdatenauszug vom Vortag war im XML-Format angegeben und mit letzter Aktualisierung 15.07.2026 00:00:00 ausgewiesen. Die MaStR-Webhilfe beschreibt zudem Export- und Filtermöglichkeiten, weist aber auf Datenumfang, Datenstruktur, Prüflücken und vertrauliche Felder hin.

Für das Rechenbeispiel bedeutet das:

- MaStR ist der richtige Einstieg für PV, Wind, KWK, Speicher und sonstige energiewirtschaftliche Einheiten.
- MaStR ist nicht der richtige Einstieg für normale öffentliche Ladepunkte; Ladepunkte sind Verbrauchseinheiten und erscheinen nur in besonderen Fällen im MaStR, etwa bei Hoch- oder Höchstspannungsbezug.
- Für Ladeinfrastruktur ist das BNetzA-Ladesäulenregister deshalb ein passender öffentlicher Spezialdatensatz.
- Für eine vollständige kommunale Stromakte braucht die Kämmerei beide Welten: MaStR für Erzeugung und Speicher, Ladesäulenregister beziehungsweise lokale Betreiberakten für Ladeinfrastruktur.

Eine spätere vollständige Heidelberg-Beispielrechnung müsste deshalb drei Registerblöcke nebeneinanderstellen:

Datenblock	Zweck	Offene lokale Ergänzung
MaStR-Auszug Heidelberg	PV, Speicher, KWK und sonstige energiewirtschaftliche Einheiten identifizieren	kommunales Eigentum, Betreiberrolle, Messkonzept, Einspeise-/Eigenverbrauchsdaten
BNetzA-Ladesäulenregister Heidelberg	öffentliche Ladeinfrastruktur als Last- und Betreiberhypothese erfassen	kommunaler Bezug, Netzanschluss, Lastgang, §-14a-/Messstatus
SMARD/Cernion/ENTSO-E	Marktpreis- und Systemkontext für Zeitfensteranalyse	Liefervertrag, Preisbestandteile, Haushaltswirkung

Nur diese Kombination verhindert, dass Erzeugungsregister, Verbrauchsregister und Marktpreiszeitreihe vermischt werden.

Kontrollrechnung: Was aus dem Datensatz gerechnet werden darf

Aus dem öffentlichen Ladeinfrastruktur-Datensatz dürfen folgende Werte gerechnet werden:

Kennzahl	Rechenweg	Zulässige Aussage
Anzahl Ladeeinrichtungen	Zeilenzahl nach Ort-Filter	Anzahl öffentlich gemeldeter Ladeeinrichtungen im gefilterten Datensatz
Anzahl Ladepunkte	Summe der Spalte Anzahl Ladepunkte	gemeldete Ladepunktzahl im öffentlichen Register
Nennleistung	Summe der Spalte Nennleistung Ladeeinrichtung [kW]	technische gemeldete Nennleistung der Ladeeinrichtungen

Kennzahl	Rechenweg	Zulässige Aussage
Typenmix	Gruppierung nach Art der Ladeeinrichtung	Verhältnis Normal-/Schnellladeeinrichtungen im Register
Betreiberhäufigkeit	Gruppierung nach Betreiber	Registersicht auf Betreiberlandschaft

Nicht zulässig sind ohne lokale Ergänzung:

Unzulässige Ableitung	Warum gesperrt
gleichzeitige Maximallast = 16.161 kW	keine Gleichzeitigkeits-, Lastmanagement- oder Messdaten
kommunaler Stromverbrauch der Ladeinfrastruktur	kein Messpunkt- und Vertragsbezug
kommunale Einsparung durch Preisfenster	kein Liefervertrag, keine Steuerungsdaten, keine Haushaltsstelle
Netzausbaubedarf	keine Netzverträglichkeitsprüfung, keine Anschlusskapazität, keine Netzbetreiberantwort
§-14a-Netzentgeltwirkung	keine Steuerbarkeitsakte, kein Modul, kein Preisblatt, kein VNB-/MSB-Prozess
Beteiligungsertrag der Stadtwerke	keine Beteiligungs-, Ergebnis- oder Ausschüttungsunterlagen

Diese Trennung ist der Kern einer kämmereitauglichen Rechnung. Eine Zahl kann wahr und trotzdem nicht haushaltsfest sein.

Plausibilitätsnotiz zur Gebietskulisse

Der Filter liefert eine schnelle, reproduzierbare Erstabgrenzung. Er ist aber nicht abschließend. Für eine belastbare kommunale Beispielrechnung müssten mindestens fünf Plausibilitätsprüfungen folgen:

- PLZ-Prüfung:** auffällige Postleitzahlen und Schreibweisen prüfen.
- Adressprüfung:** Straße, Hausnummer und Standortbezeichnung gegen lokale Geodaten oder Liegenschaftsliste prüfen.
- Betreiberprüfung:** Betreiberbezeichnungen normalisieren und Konzern-/Stadtwerke-/Beteiligungsbezüge getrennt markieren.
- Mehrfachstandorte:** mehrere Ladeeinrichtungen an derselben Adresse nicht versehentlich als mehrere Standorte interpretieren.
- Kommunalbezug:** öffentliche Ladeinfrastruktur nicht automatisch als kommunales Vermögen oder kommunale Kostenstelle behandeln.

Für eine öffentliche Buchfassung wäre ein Tabellenanhang mit Rohzeilen nicht sinnvoll. Für die nicht öffentliche Arbeitsakte wäre er hingegen erforderlich, damit die Filterentscheidung nachvollzogen werden kann.

Beschlussreife-Gate für ein echtes Stromlagebild

Ein Rechenbeispiel aus öffentlicher Ladeinfrastruktur, MaStR und Marktsignalen ist beschlussreif, wenn zwölf Fragen beantwortet sind:

1. Welche Gebietskulisse wurde gewählt und wie wurden fehlerhafte oder auffällige Orts-/PLZ-Einträge behandelt?
2. Welche Ladepunkte, Erzeugungsanlagen, Speicher oder Verbrauchseinrichtungen sind tatsächlich kommunal relevant?
3. Welche Marktllokationen, Messlokationen und Zähler sind betroffen?
4. Welche Betreiber-, Eigentümer-, Lieferanten- und Letztverbraucherrollen bestehen?
5. Welche Netzanschlussleistung und Spannungsebene gilt je Standort?
6. Welche Viertelstundenwerte liegen für Verbrauch, Erzeugung, Speicherladung oder Ladeleistung vor?
7. Welche Steuerung oder welches Lastmanagement ist installiert oder vertraglich möglich?
8. Welche Liefer- und Netzentgeltmodelle gelten?
9. Welche KAV-, §-14a-, GEG-, WPG- oder §-42b-/§-42c-EnWG-Bezüge sind einschlägig?
10. Welche Kostenstellen, Haushaltsstellen, Investitionsnummern oder Beteiligungspositionen sind betroffen?
11. Welche Daten dürfen öffentlich, nicht öffentlich oder nur intern verwendet werden?
12. Welche Entscheidung soll der Gemeinderat tatsächlich treffen: Kenntnisnahme, Prüfauftrag, Planungsauftrag, Vergabevorbereitung oder Investitionsbeschluss?

Wenn diese Fragen offen sind, darf die Vorlage trotzdem weitergehen. Sie muss dann aber als Prüfauftrag formuliert werden. Ein zulässiger Beschluss wäre beispielsweise:

Die Verwaltung wird beauftragt, für die kommunal relevanten Ladeinfrastruktur-, Erzeugungs- und Speicherstandorte ein prüffähiges Stromlagebild mit Messpunktliste, Lastgangdaten, Betreiberrollen, Vertragslogik, Haushaltsstellen und Netzbetreiberabgleich zu erstellen. Öffentliche Registerdaten und Marktsignale werden als Quellen dokumentiert, aber nicht als Haushaltswirkung übernommen.

Muster-Tabelle für die lokale Arbeitsakte

Für die nächste interne Datenrunde sollte die Kämmerei keine freie Excel-Liste anlegen, sondern eine prüfbare Tabelle mit Mindestspalten:

Spalte	Inhalt	Quelle
Objekt-ID	kommunale Liegenschaft, öffentlicher Standort oder Beteiligungsbezug	Gebäudeliste, GIS, Liegenschaftsakte
Registerquelle	MaStR, Ladesäulenregister, SMARD, Cernion, Betreiberliste	Datenquelle mit Abrufdatum
Register-ID	MaStR-Nr., Ladeeinrichtungs-ID oder sonstige eindeutige ID	Registerexport
Adresse	Straße, Hausnummer, PLZ, Ort	Register und lokale Gegenquelle
Betreiber	energiewirtschaftlicher Betreiber	Register, Vertrag, Betreiberakte
Eigentümer	Eigentümer von Grundstück, Gebäude oder Anlage	Liegenschaftsakte
Messpunkt	Marktlotation, Messlotation, Zähler	Lieferant, MSB, VNB
Leistung	Nennleistung, Anschlussleistung oder vertragliche Leistung	Register, Netzanschluss, Vertrag
Zeitreihe	Verbrauch, Erzeugung, Ladeleistung je Intervall	Messdaten
Preislogik	Festpreis, dynamisch, Tranchen, Netzentgeltmodul	Vertrag, Preisblatt
Haushaltsstelle	Ergebnis-/Finanzhaushalt, Kostenstelle, Beteiligung	Kämmerei
Status	grün, gelb, rot	Datenqualitätsentscheidung

Die Statuslogik lautet:

- **Grün:** Messpunkt, Rolle, Vertrag, Zeitreihe und Haushaltsstelle sind belegt.
- **Gelb:** öffentlicher Registerwert oder Marktsignal mit lokalem Bezug, aber ohne vollständige Vertrags- oder Messpunktkette.
- **Rot:** Orts-, Presse-, Register- oder Marktwert ohne lokale Gegenprüfung.

Der Heidelberger Ladeinfrastruktur-Datensatz steht nach diesem Schema auf **gelb** für die lokale Betreiber- und Last-Hypothese. Er ist besser als eine bloße Annahme, aber noch keine Haushaltszahl.

Umgang mit Cernion-Evidence

Cernion wurde in diesem Lauf read-only genutzt. Der Evidence Router fand einen passenden Marktsignalfad für Day-Ahead-Preise, aber keinen passenden read-only Endpunkt für kommunale MaStR-Filter, lokale Lastgänge, Messpunktlisten, Anlagen-/Asset-Tabellen, Betreiberverträge, Haushaltsstellen oder kommunale Netzbetreiberantworten. Die Knowledge-RAG-Abfrage lieferte methodische Orientierung, aber niedrige Primärquellen-Eignung für harte Rechts- oder Verfahrensaussagen. Der OSM-Grid-Kontext Heidelberg im Mittelspannungsbereich lieferte keine belastbare Netz- oder Kapazitätsevidenz und wurde nicht als Netzanschlussnachweis verwendet.

Die Cernion-Day-Ahead-Werte werden deshalb ausschließlich als Marktsignal verwendet. Es wurden keine Cernion-Rechts-, Kosten-, Erlös-, Anschluss-, Kapazitäts-, Haushalts-, Asset- oder lokalen Standortwerte übernommen.

Nächster Datenlauf

Der nächste sinnvolle Datenlauf sollte die öffentliche Registerebene verlassen und in die lokale Gegenprüfung gehen:

1. Export der 401 Heidelberg-Zeilen aus dem Ladesäulenregister als nicht öffentliche Arbeitsanlage speichern.
2. PLZ- und Adressauffälligkeiten bereinigen oder begründet sperren.
3. Betreibergruppen normalisieren: Stadtwerke, kommunale Beteiligung, Klinik, private Betreiber, Parkhaus, Genossenschaft.
4. Abgleich gegen kommunale Liegenschaften, Parkhäuser, Straßenraum, Konzessionsflächen und Beteiligungsakte.
5. Für 5 bis 10 kommunal relevante Standorte Messpunkt, Netzanschluss, Lastgang und Vertrag anfordern.
6. Parallel MaStR-Filter für PV, Speicher und KWK in derselben Gebietskulisse vorbereiten.
7. Erst danach eine echte Viertelstundenrechnung für einen Standort durchführen.

Dieser Ablauf ist langsam, aber belastbar. Er verhindert, dass ein öffentliches Register zu einer Scheingenauigkeit im Haushalt wird.

Quellen- und Prüfnotizen

- Bundesnetzagentur, Ladesäulenkarte und CSV-Liste der Ladesäulen, Stand 07.07.2026; Nutzung als öffentlicher Registerdatensatz, nicht als vollständiges Abbild aller Ladeinfrastruktur.
- Bundesnetzagentur, Ladesäulenkarte: Hinweis, dass das Anzeigeverfahren abgeschlossen sein muss und die LSV keine lückenlose Erfassung der gesamten deutschen

Ladeinfrastruktur ermöglicht.

- Bundesnetzagentur, Daten zum Strommarkt 2025, Pressemitteilung vom 05.01.2026: realisierte Stromerzeugung, erneuerbare Anteile, Day-Ahead-Durchschnitt, negative Preise, hohe Preise und grenzüberschreitender Handel als Systemkontext.
- Marktstammdatenregister, Datendownload, Abruf 15.07.2026: Gesamtdatenauszug im XML-Format, tägliche Aktualisierung in der Regel um 5:00 Uhr; Datenstand vom 15.07.2026 00:00:00 auf der Downloadseite ausgewiesen.
- Marktstammdatenregister-Webhilfe: Filter-, Export- und Downloadhinweise; Hinweis auf Datenumfang, begrenzte öffentliche Felder und mögliche ungeprüfte oder fehlerhafte junge Meldungen.
- EnWG §§ 111d, 41a, 42b und 14a; MaStRV §§ 5 und 13; KAV § 2; GEG § 71; WPG § 13 als methodische Prüfkriterien.
- Cernion Energy Tools, read-only, 2026-07-15: Evidence Router empfahl `/api/entsoe/day-ahead-prices`; DE-LU-Day-Ahead-Werte für den Lauf mit Minimum 48,97 EUR/MWh, Maximum 203,78 EUR/MWh, Durchschnitt 132,10 EUR/MWh und Median 140,00 EUR/MWh. Nutzung nur als Marktsignal.

Revision #10

Created 29 June 2026 23:10:50 by Thorsten Zoerner

Updated 15 July 2026 15:26:23 by Thorsten Zoerner