

Querverweise zwischen den BNS-Dokumenten

Studie A · Studie B · Grundlagenkapitel · Anhang A

Autor: **Ralf Jacoby, BürgerNetzwerkSolar** · Stand: April 2026 · Worms, Rheinland-Pfalz

1 Zweck dieses Dokuments

Dieses Dokument bündelt alle Querverweise zwischen den vier Teilen des BNS-Studienpakets 2026:

- **Grundlagenkapitel** – BNS_Grundlagen_PV-Speicher-HTW-LCOS_2026.docx
- **Studie A** – Effizienz von Batteriespeichersystemen und dyn. Stromtarifen (Fachstudie 24-02-2026)
- **Studie B** – Techno-ökonomische Analyse von Batteriespeichersystemen für EFH
- **Anhang A** – Tabellarische Zusammenfassung der Einflussfaktoren (Tabellen A.1 – A.7 zu Studie A)

Es ersetzt die knappere Querverweisübersicht im Dachpapier (§5) durch eine granulare Variante, in der jede einzelne Textstelle ihren Querverweis erhält. Die Einträge sind zusätzlich mit dem jeweils relevanten Einflussfaktor aus Anhang A verknüpft.

2 Lesehilfe und Legende

Jede Zeile nennt eine Fundstelle (Quellkapitel) und verweist auf korrespondierende Stellen in den übrigen drei Dokumenten. Die Spalte "Anhang A" zeigt, welche Tabelle oder welchen Einflussfaktor der Leser dort gezielt nachschlagen sollte.

- "Tab. A.x" verweist auf die Tabellen A.1 bis A.7 im Anhang A von Studie A.
- "Grundlagen §x" verweist auf die sechs Paragraphen des Grundlagenkapitels (HTW-Kennzahlen, Teillastwirkungsgrade, Autarkie/Eigenverbrauch, LCOS, Referenzlastprofile, Literatur).
- "Studie A/B Kap. x.y" verweist auf die Kapitelstruktur der jeweiligen Einzelstudie.
- Die Verweise sind bewusst redundant: jede Richtung (A→B, B→A, A→Grundlagen, B→Grundlagen, Studien→Anhang A) wird separat aufgeführt.

3 Verweise aus Studie A heraus

Studie A behandelt Effizienz, dynamische Tarife, §14a EnWG und VPP-Modelle. Die folgenden Kapitelstellen verweisen auf vertiefende Inhalte in Studie B, im Grundlagenkapitel und in Anhang A.

Stelle in Studie A	Studie B	Grundlagen	Anhang A
Kap. 2.1 Systemmodell (10 kWp / 10 kWh)	Kap. 3 (PV-Systemvarianten), 6.2 (Opt. Speichergrößen)	§5 Referenzlastprofile	Tab. A.1
Kap. 2.3 Speicherparameter, nom. LCOS	Kap. 5 (Garantierte Zyklenzahlen)	§4 LCOS (Definition, Degradation)	Tab. A.1
Kap. 2.4 Teillastwirkungsgrade (57 / 78 / 86 / 91 %)	Kap. 4.5 Batteriespeicher-Modell	§2 HTW-Teillastwirkungsgrade	Tab. A.1, A.5
Kap. 3.1 Idealisierte Spreads (5 / 10 / 15 / 20 ct/kWh)	Kap. 8.8 Amortisationszeiten	—	Tab. A.2
Kap. 3.2 Reale Spreads (BNA-Dynamik)	Kap. 8.8 (Strompreis-Sensitivität)	—	Tab. A.2, A.5
Kap. 3.3 PV-Eigenverbrauch und CO ₂	Kap. 7 (Autarkie/Eigenverbrauch)	§3 Autarkie & Eigenverbrauch (p/s)	Tab. A.3
Kap. 3.4 Fallstudie (10 kWp / 10 kWh)	Kap. 6.2 Optimale Speichergrößen	§5 Referenzlastprofile	Tab. A.1, A.3
Kap. 3.5 Neukunden-Festpreis vs. Bestandskunde	Kap. 8.8 Amortisationszeiten	—	Tab. A.4
Kap. 4 Tarifmodelle (sonnenFlat, 1Komma5°, Enpal)	Kap. 11 Praxisempfehlungen	—	Tab. A.7
Kap. 4.5 VPP-Modelle	Kap. 11 (Praxisempfehlungen, nur Hinweis)	—	Tab. A.7
Kap. 5.1 Wirkungsgradverluste Arbitrage	Kap. 4.5 Batteriespeicher-Modell	§2 HTW-Teillastwirkungsgrade	Tab. A.1, A.5
Kap. 5.2 Speicherqualität, realer LCOS	Kap. 5.1 Zyklenzahl/Durchsatz/Restkap.	§4 LCOS (Klassifikation)	Tab. A.1
Kap. 5.5 §14a EnWG (Modul 1 und 3)	Kap. 14 Fazit (WP/BEV-Kontext)	—	Tab. A.6
Kap. 6 Fazit	Kap. 14 Fazit	§4 LCOS, §3 Autarkie	Tab. A.1 – A.7 (Gesamtansicht)

4 Verweise aus Studie B heraus

Studie B behandelt Dimensionierung von PV-Speicher-Systemen inkl. WP und BEV auf Basis stündlicher Simulation und Monte-Carlo-Analyse. Die folgenden Kapitelstellen verweisen nach außen.

Stelle in Studie B	Studie A	Grundlagen	Anhang A
Kap. 3 PV-Systemvarianten	Kap. 2.1 Systemmodell (10 kWp/10 kWh)	§5 Referenzlastprofile	Tab. A.1
Kap. 4.5 Batteriespeicher-Modell	Kap. 2.4 Teillastwirkungsgrade, Kap. 5.1	§2 HTW-Teillastwirkungsgrade	Tab. A.1, A.5
Kap. 5 Garantierte Zyklenzahlen	Kap. 2.3 Speicherparameter, 5.2	§4 LCOS (Klassifikation)	Tab. A.1
Kap. 5.1 Zyklenzahl, Durchsatz, Restkapazität	Kap. 5.2 Speicherqualität	§4 LCOS (Degradation)	Tab. A.1
Kap. 6.2 Optimale Speichergrößen	Kap. 3.4 Fallstudie	§5 Referenzlastprofile, §1 p/s	Tab. A.1, A.3
Kap. 7 Autarkie und Eigenverbrauch	Kap. 3.3 PV-Eigenverbrauch	§3 Autarkie & Eigenverbrauch	Tab. A.3
Kap. 8 Wirtschaftlichkeit (NPV, Amortisation)	Kap. 3.1 – 3.5 Spreads/Tarife	—	Tab. A.2, A.4
Kap. 8.8 Amortisationszeiten	Kap. 3.5 Tarifwechsel	—	Tab. A.2, A.4
Kap. 9 LFP-Bewertung / Kostenpfade	Kap. 2.3 Speicherparameter	§4 LCOS	Tab. A.1
Kap. 11 Praxisempfehlungen	Kap. 4, 4.5 VPP-Modelle	—	Tab. A.7
Kap. 14 Fazit	Kap. 5.5 §14a EnWG, Kap. 6 Fazit	§4 LCOS, §3 Autarkie	Tab. A.6, Muster A

5 Verweise aus dem Grundlagenkapitel heraus

Das Grundlagenkapitel ist methodisch neutral und verweist für Anwendungsbeispiele, Kennzahlen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf die beiden Einzelstudien und den Anhang A.

Stelle im Grundlagenkapitel	Studie A	Studie B	Anhang A
§1 Normierte Kennzahlen p , s (HTW)	Kap. 3.3 PV-Eigenverbrauch	Kap. 6.2, Kap. 7	Tab. A.3
§2 Teillastwirkungsgrade (57 / 78 / 86 / 91 %)	Kap. 2.4, Kap. 5.1	Kap. 4.5	Tab. A.1, A.5
§3 Autarkie- und Eigenverbrauchsquote	Kap. 3.3	Kap. 7	Tab. A.3
§4 LCOS (Klassifikation, Degradation)	Kap. 2.3, 5.2	Kap. 5.1, 9 (LFP-Pfade)	Tab. A.1
§5 Referenzlastprofile und Systemannahmen	Kap. 2.1, 3.4	Kap. 3, 6.2	Tab. A.3, A.5
§6 Gemeinsames Literaturverzeichnis	Kap. 1, Literatur	Kap. 1, Literatur	—

6 Verweise aus Anhang A heraus

Anhang A ist die tabellarische Bewertung aller Einflussfaktoren von Studie A. Die Tabellen verweisen zurück in die Haupttexte beider Studien und in das Grundlagenkapitel.

Tabelle in Anhang A	Studie A	Studie B	Grundlagen
A.1 Speichertechnische Einflussfaktoren	Kap. 2.3, 2.4, 5.2	Kap. 4.5, 5.1, 6.2	§2, §4
A.2 Tarifstruktur und Preisspreads	Kap. 3.1 – 3.3	Kap. 8.8	—
A.3 Haushaltssparameter	Kap. 3.3	Kap. 6.2, 7	§1, §3, §5
A.4 Tarifwahl und Wechselstrategie	Kap. 3.5, 4	Kap. 8.8	—
A.5 Strukturelle Limitierungen	Kap. 2.4, 5.1	Kap. 4.5	§2, §5
A.6 §14a EnWG Netzentgelte	Kap. 5.5	Kap. 14 Fazit	—
A.7 VPP und Steuerung	Kap. 4, 4.5	Kap. 11	—
Zentrale Muster und Handlungsempfehlungen	Kap. 6 Fazit	Kap. 14 Fazit	§3, §4

7 Hinweise zur Pflege

- Änderungen an Kapitelnummern in Studie A oder B sind zentral hier nachzuführen; das Dachpapier referenziert nur noch die Gesamtübersicht.
- Neu hinzugefügte Tabellen im Anhang A sind in §6 dieser Übersicht zu ergänzen.
- Preisaktualisierungen (nach 2026) betreffen nicht die Querverweise, sondern nur das Dachpapier §4.
- Die Hinweisboxen in den Einzelstudien (Studie A: 4 Boxen, Studie B: 7 Boxen, Stand 19.04.2026) sind als nachverfolgbare Änderungen eingebettet und können in Word einzeln angenommen oder abgelehnt werden.

Dieses Querverweisdokument ist das dritte und abschließende Bindeglied des Gesamtpakets, neben Dachpapier und Grundlagenkapitel.