

➔ [www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)

# Wasserstoffspeicher: Potenziale, Herausforderungen und Ausblick

Literaturverzeichnis zur Kurzstudie

Deutscher Verein des Gas- und  
Wasserfachs DVGW e. V.

Stand: Oktober 2025

## Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWE), Hg.: "Weißbuch Wasserstoffspeicher", Berlin, Apr. 2025. Online verfügbar unter: <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/weissbuch-wasserstoffspeicher-2025.pdf>. Zugriff am: 24. April 2025.
- [2] AG Energiebilanzen e.V.: "Energiebilanz der Bundesrepublik 2024: Aktuelle Schätzbilanz 2024". [Online]., <https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2025/03/EBD24pp.xlsx>. Zugriff am: 1. April 2025.
- [3] Bundesnetzagentur (BNetzA): „Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2024“. Online verfügbar unter: [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a\\_Gasversorgung\\_2024/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2024/start.html). Zugriff am: 23. April 2025.
- [4] S. van Gessel: "Bulk Storage of Hydrogen: EU Perspective", Februar 2022. Online verfügbar unter: [https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-03/Bulk%20Storage%20Workshop\\_Day1\\_03\\_0.pdf](https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-03/Bulk%20Storage%20Workshop_Day1_03_0.pdf). Zugriff am: 19. September 2025
- [5] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), "Untertage-Erdgasspeicherung in Deutschland", EEK, Jg. 141, Nr. 2, S. 43 - 49, 2025. Online verfügbar unter: [https://www.lbeg.niedersachsen.de/download/215811/Untertage-Gasspeicherung\\_in\\_Deutschland\\_Stand\\_1.1.2024.pdf](https://www.lbeg.niedersachsen.de/download/215811/Untertage-Gasspeicherung_in_Deutschland_Stand_1.1.2024.pdf). Zugriff am: 29. August 2025
- [6] Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW): „Gasspeicher: Gesicherte Erdgasversorgung: Speicherkapazitäten der Untertage-Erdgasspeicher in Deutschland und Europa – Übersichtskarte der deutschen Untertage-Erdgasspeicher“. Online verfügbar unter: <https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/gasspeicher>. Zugriff am: 25. April 2025.
- [7] M. Warnecke und S. Röhling, "Untertägige Speicherung von Wasserstoff – Status quo", zdgg, Jg. 172, Nr. 4, S. 641–659, 2021, doi: 10.1127/zdgg/2021/0295.
- [8] Nationaler Wasserstoffrat: „Die Rolle der Untergrund- Gasspeicher zur Entwicklung eines Wasserstoffmarktes in Deutschland“, 2021. Online verfügbar unter: [https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/2022/2021-10-29\\_NWR-Grundlagenpapier\\_Wasserstoffspeicher.pdf](https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/2022/2021-10-29_NWR-Grundlagenpapier_Wasserstoffspeicher.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [9] Deutsche Energie-Agentur (dena), Hg.: "Aufbau und Finanzierung von Wasserstoffspeichern in Deutschland", 2024. Online verfügbar unter: [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/STUDIE\\_Aufbau\\_und\\_Finanzierung\\_von\\_Wasserstoffspeichern\\_in\\_Deutschland\\_n.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2024/STUDIE_Aufbau_und_Finanzierung_von_Wasserstoffspeichern_in_Deutschland_n.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [10] G. Cerbe, „Grundlagen der Gastechnik: Gasbeschaffung - Gasverteilung – Gasverwendung“, 8. Aufl. München: Hanser Carl, 2016.
- [11] Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln gGmbH (EWI), „Die Bedeutung von Wasserstoffspeichern: Eine Analyse der Bedarfe, Potenziale und Kosten“, 2024. Online verfügbar unter: [https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2024/03/EWI\\_Die-Bedeutung-von-Wasserstoffspeichern.pdf](https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2024/03/EWI_Die-Bedeutung-von-Wasserstoffspeichern.pdf). Zugriff am: 29. April 2025.

- [12] DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH (DBI): „Wasserstoff speichern - soviel ist sicher: Transformationspfade für Gasspeicher“, 2022. Online verfügbar unter: [https://www.bveg.de/wp-content/uploads/2022/06/20220617\\_DBI-Studie\\_Wasserstoff-speichern-soviel-ist-sicher\\_Transformationspfade-fuer-Gasspeicher.pdf](https://www.bveg.de/wp-content/uploads/2022/06/20220617_DBI-Studie_Wasserstoff-speichern-soviel-ist-sicher_Transformationspfade-fuer-Gasspeicher.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [13] Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln gGmbH (EWI): „Wasserstoffspeicher in Deutschland und Europa: Modellbasierte Analyse bis 2050“, 2024. Online verfügbar unter: <https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2024/10/EWI-Gutachten-Wasserstoffspeicher-in-Deutschland-und-Europa-Modellbasierte-Analyse-bis-2050.pdf>. Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [14] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE): „Langfristszenarien 3: Wissenschaftliche Analysen zur Dekarbonisierung Deutschlands – Szenarioexplorer“. Online verfügbar unter: <https://langfristszenarien.de/enertile-explorer-de>. Zugriff am: 25. April 2025.
- [15] Agora Think Tanks, Prognos AG, Öko-Institut e.V., Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH und Universität Kassel: „Klimaneutrales Deutschland. Von der Zielsetzung zur Umsetzung – Vertiefung der Szenariopfade“, 2024. Online verfügbar unter: <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/klimaneutrales-deutschland-szenariopfade>. Zugriff am: 29. April 2025.
- [16] Initiative Energien Speichern e.V. (INES), Hg.: „Wasserstoffspeicherbedarfe in Deutschland: Vorstellung der Ergebnisse der MAHS – Market Assessment for Hydrogen Storage“, 2025. Online verfügbar unter: [https://energien-speichern.de/wp-content/uploads/2025/01/INES-Praesentation\\_MAHS-Ergebnisse.pdf](https://energien-speichern.de/wp-content/uploads/2025/01/INES-Praesentation_MAHS-Ergebnisse.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [17] H. Langnickel, H. Janßen, L. Höpken, M. Kröner und A. Dyck: „Einbindung von Speichern in das H<sub>2</sub>-Netz“, Vortrag im Rahmen des Netzwerktreffens „Forschungsnetzwerk Wasserstoff“, November 2024 in Berlin.
- [18] FNB Gas: „Entwurf des Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff 2025“, 2024. Online verfügbar unter: [https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/NEP/Gas/SR2025/Szenariorahmen\\_2025\\_final.pdf](https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/NEP/Gas/SR2025/Szenariorahmen_2025_final.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [19] J. Mischner, M. Seifert und F. Keßler: „Speicherkapazität und Verdichtungsaufwand bei der Umstellung von Speicherleitungen und Gasspeichern: vom Betrieb mit Erdgas auf Wasserstoff“, gwf Gas+Energie, Nr. 09, S. 56–67, 2024.
- [20] K. Alms, B. Ahrens, M. Graf und M. Nehler: „Linking geological and infrastructural requirements for large-scale underground hydrogen storage in Germany“, Front. Energy Res., Jg. 11, 2023, Art. no. 1172003, doi: 10.3389/fenrg.2023.1172003.
- [21] Uniper: „HyStorage | Uniper: Hydrogen in porous rock storage“. Online verfügbar unter: <https://www.uniper.energy/hystorage>. Zugriff am: 19. September 2025.
- [22] D. Bothe, M. Janssen, J. Biller und A. Lane: „Finanzierungsmechanismus für den Aufbau von Wasserstoffspeichern“, 2024. Online verfügbar unter: [https://www.bdew.de/media/documents/Frontier\\_Economics\\_-\\_Finanzierungsmechanismus\\_für\\_Wasserstoffspeicher\\_-\\_FINAL.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Frontier_Economics_-_Finanzierungsmechanismus_für_Wasserstoffspeicher_-_FINAL.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.

- [23] Artelys und Frontier Economics: „Why European underground hydrogen storage needs should be fulfilled: Final report“, 2024. Online verfügbar unter: [https://www.gie.eu/wp-content/uploads/filr/9697/RPT-EU\\_Underground\\_Hydrogen\\_Storage\\_Targets-090424-CLEAN.pdf](https://www.gie.eu/wp-content/uploads/filr/9697/RPT-EU_Underground_Hydrogen_Storage_Targets-090424-CLEAN.pdf). Zugriff am: 30. September 2025.
- [24] D. G. Caglayan, N. Weber, H. U. Heinrichs, J. Linßen, M. Robinius, P. A. Kukla und D. Stolten: „Technical potential of salt caverns for hydrogen storage in Europe“, International Journal of Hydrogen Energy, Jg. 45, Nr. 11, S. 6793–6805, 2020, doi: 10.1016/j.ijhydene.2019.12.161.
- [25] Initiative Energien Speichern e.V. (INES): „Positionspapier: Vorschläge für einen Marktrahmen zur Entwicklung von Wasserstoffspeichern“, 2023. Online verfügbar unter: [https://energien-speichern.de/wp-content/uploads/2023/10/20231006\\_INES-Positionspapier\\_Vorschlaege-Marktrahmen\\_Entwicklung-H2-Speicher.pdf](https://energien-speichern.de/wp-content/uploads/2023/10/20231006_INES-Positionspapier_Vorschlaege-Marktrahmen_Entwicklung-H2-Speicher.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [26] Gas for Climate und Guidehouse Netherlands B.V.: „Assessing the benefits of a pan-European hydrogen transmission network“, 2023. Online verfügbar unter: [https://gasforclimate2050.eu/wp-content/uploads/2023/12/GfC\\_PanEU\\_230320\\_received\\_230323\\_published\\_final.pdf](https://gasforclimate2050.eu/wp-content/uploads/2023/12/GfC_PanEU_230320_received_230323_published_final.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [27] J. Peterse, L. Kühnen und H. Lönnberg, „The role of underground hydrogen storage in Europe“, 2024. Online verfügbar unter: [https://h2eart.eu/wp-content/uploads/2024/01/H2eart-for-Europe\\_Report\\_Role-of-UHS-in-Europe.pdf](https://h2eart.eu/wp-content/uploads/2024/01/H2eart-for-Europe_Report_Role-of-UHS-in-Europe.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [28] P. Karsten: „Erst Salz, dann Kavernen für Öl & Erdgas und nun für Wasserstoff“, Vortrag des 4. DVGW Technikforums am 24. April 2024.
- [29] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), Hg.: „Grünpapier Wasserstoffspeicher“, 2023. Online verfügbar unter: [https://www.lvi.de/app/uploads/2023/11/2023\\_10\\_BMWK\\_Gruenpapier\\_Wasserstoffspeicher.pdf](https://www.lvi.de/app/uploads/2023/11/2023_10_BMWK_Gruenpapier_Wasserstoffspeicher.pdf). Zugriff am: 13. Mai 2025.
- [30] ENTSOG, „Ten-Year Network Development Plan 2024: TYNDP 2024 Annex A – Projects“. Online verfügbar unter: <https://www.entsog.eu/tyndp#entsog-ten-year-network-development-plan-2024>. Zugriff am: 15. Mai 2024.
- [31] M. Janssen, M. Reger, J. Gorochovskij, U. Lubenau und P. Damp, „Interviewbasierte Analyse aktueller Entwicklungen zur Wasserstoffqualität: DVGW-Förderkennzeichen G 202318“, 2024. Online verfügbar unter: <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/forschung/berichte/q202318-h2studiell-abschlussbericht.pdf>. Zugriff am: 14. Mai 2025.
- [32] Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V. (DVGW): „DVGW G 260 (A): Gasbeschaffenheit“, 2021. Online verfügbar unter: <https://www.dvgw-regelwerk.de/plus/#technische-regel/dvgw-arbeitsblatt-g-260/a83267>. Zugriff am: 30. September 2025.