

Funktionsweise der Datenbank verifHy:

Datenbankverwaltung für Wasserstoffkompatibilität in der Gasnetzinfrastruktur

Die Transformation der Energieinfrastruktur hin zu kohlenstoffarmen Alternativen ist entscheidend für die Bekämpfung des Klimawandels. Wasserstoff wird dabei als einer der vielversprechendsten Energieträger betrachtet. Die Gasinfrastruktur spielt eine Schlüsselrolle bei der Integration von Wasserstoff in unser Energiesystem. In diesem Zusammenhang wurde die Datenbank verifHy im DVGW entwickelt, um Gasnetzbetreibern und anderen Akteuren umfassendes Wissen über die Wasserstofftauglichkeit ihrer Infrastrukturen zur Verfügung zu stellen.

von: Frank Dietzsch (DVGW e. V.) & Daniel Fricke (DVGW Service & Consult GmbH)

Die Transformation zu CO₂-neutralen Energieträgern erfordert innovative Lösungen, und Wasserstoff hat das Potenzial, einen erheblichen Beitrag dazu zu leisten. Die Gasinfrastruktur kann eine entscheidende Rolle spielen, indem sie Wasserstoff aufnimmt, speichert, transportiert und verteilt. Um die Gasnetzbetreiber in dieser Herausforderung zu unterstützen, wurde die verifHy-Datenbank entwickelt. Sie enthält Informationen zur Wasserstoffeignung von Gasnetzkomponenten und -materialien und ermöglicht eine fundierte Planung der Gasnetztransformation gemäß DVGW-Merkblatt G 2100 Gasnetzgebietstransformationsplan [1].

Beschreibung der verifHy-Datenbank

Die verifHy-Datenbank ist eine zentrale Plattform für Gasnetzbetreiber, Infrastrukturbetreiber und Hersteller von Gasnetzkomponenten. Ihr Hauptzweck besteht darin, aktuelles Wissen zur Wasserstofftauglichkeit von Produkten, Komponenten und Materialien in der Gasinfrastruktur bereitzustellen. Dies beinhaltet die Eignung für den Transport, die Speicherung und die Verteilung von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen und reinem Wasserstoff. Die Datenbank wird kontinuierlich aktualisiert, um Gasnetzbetreibern zu helfen, ihre Netze entsprechend den neuesten Erkenntnissen anzupassen.

In verifHy werden Informationen aus verschiedenen Quellen zusammenge-

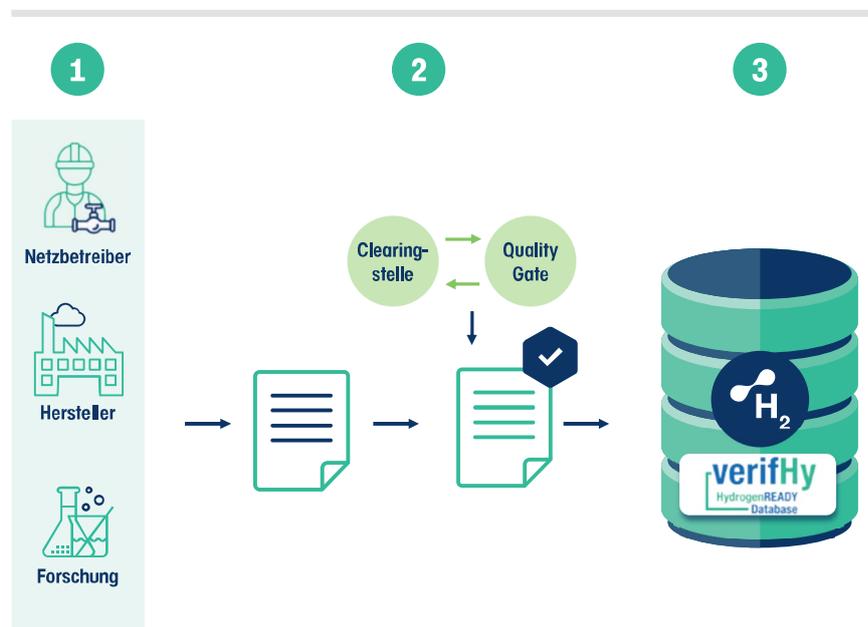


Abb. 1: Datenprüfung und Datenübernahme in der verifHy-Datenbank

führt, darunter Literatur, Herstellerangaben und Prüfbescheinigungen. Sie dienen als Grundlage für die Bewertung der Wasserstofftauglichkeit von Materialien, Komponenten und Produkten im Gasnetz. Die Datenbank ermöglicht auch eine Bewertung der sogenannten „H₂-Readiness“ für bestehende Gasnetze.

Der DVGW definiert hierbei in seiner Information GAS Nr. 29 [2], dass eine Infrastruktur genau dann H₂-ready ist, wenn sie für den Betrieb mit bzw. die Anwendung von Wasserstoff vorbereitet ist. Hierzu sind ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die erst zum Zeitpunkt der Umstellung auf Wasserstoff umgesetzt

werden können, z. B. der Einsatz neuer Verdichtereinheiten im Gastransport oder der Austausch von Gasmessgeräten in Gasmessanlagen. Gasgeräte und Gasanwendungen gelten genau dann als H₂-ready, wenn sie am Aufstellort auf Wasserstoff gemäß der 5. Gasfamilie umrüstbar sind oder als Gasgeräte für die 5. Gasfamilie DVGW G 260 [3] in Verkehr gebracht werden. Wenn diese für den Betrieb mit Erdgas-Wasserstoff-Gemischen gemäß der 2. Gasfamilie DVGW G 260 verträglich sind, spricht man von einer H₂-Readiness bis zu einem Grenzwert in Volumenprozent, z. B. H₂-ready bis 10 Volumenprozent (Vol.-%), 20 Vol.-% usw.

Quelle: DVGW

Funktionsweise der Wasserstoff-Datenbank verifHy

Für die Nutzung von verifHy ist eine Unterscheidung einiger Begrifflichkeiten unumgänglich. An dieser Stelle werden einige Begrifflichkeiten, die immer wieder vorkommen, erläutert.

Materialkategorie

Die Materialkategorie ist ein Ordnungskriterium für Materialien. Innerhalb der Kategorien kann es auch eine Hierarchie geben, z. B. Kunststoff > Polyethylene > PE 80 oder Stahl und andere Metalle > Stahlguss > GS-38.

Material

Unter Material sind Werkstoffe zu verstehen, die als Grundstoff für die Herstellung bestimmter Erzeugnisse dienen.

Komponente

Eine Komponente in der Logik der Kompendien fasst herstellerübergreifend verschiedene Produkte oder Produktreihen mit derselben Funktion zusammen. Eine Komponente kann aus mehreren Teilkomponenten bestehen. Dabei wird sowohl die Funktion wie auch die Materialeignung in Bezug auf die Wasserstoffverträglichkeit bewertet.

Produkt

Ein Produkt ist eine herstellereigenspezifische Komponente. Sie hat einen Produktnamen und einen Hersteller bzw. eine Marke. Die Bewertung hinsichtlich der Wasserstoffeignung für Funktion und Material kann von der Komponentenbewertung abweichen. Die Eignung

von Produkten kann z. B. auch von Zertifikaten, Gewährleistungsmarken, Konformitätserklärungen und Herstellererklärungen belegt werden.

Systemaspekte

Systemaspekte sind ausgewählte Themen, die weder klar einer Komponente noch einem Material zugeordnet werden können. Diese umfassen neben betrieblichen Aspekten auch Sicherheitsaspekte.

Datenaufnahme in die Datenbank

Die verifHy-Datenbank enthält eine umfangreiche Sammlung von Informationen, darunter Forschungsergebnisse, Herstellerangaben und Änderungsvorschläge von Netzbetreibern. Hersteller können Informationen zu ihren Produkten und deren Wasserstofftauglichkeit hinzufügen, während Forschungsergebnisse schrittweise in die Datenbank integriert werden. Diese Informationen werden kontinuierlich erweitert und bilden die Grundlage für die Bewertungen. Die Quelle der Information wird in der Datenbank ebenfalls aufgelistet.

Datenprüfung und Qualitätssicherung

Im sogenannten „Quality Gate“ werden die Informationen, insbesondere Herstellerdokumente zur Wasserstofftauglichkeit, auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft. Bei Unstimmigkeiten oder Fragen erfolgt eine Rückmeldung an den Einreicher. Bei Uneinigkeiten wird der Fall an die Clearing-Stelle übergeben, die als übergeordnetes DVGW-Gremium die

Freigabe von strittigen Änderungen in der Datenbank überwacht.

Datenbankbestand und Nutzungsmöglichkeiten

Der Datenbankbestand der verifHy-Datenbank enthält Informationen zu Materialien, Komponenten und Produkten, die über Jahre hinweg aus Forschung und Herstellerangaben zusammengetragen wurden. Dieser Bestand wird kontinuierlich erweitert und alle Daten unterliegen Plausibilitätschecks. Bei initialer Freischaltung der Datenbank lag der Datenbankbestand bei 250 Materialien, 75 Komponenten und 105 Produkten.

Es gibt zwei Hauptnutzungsmöglichkeiten für die Datenbank:

Stapelverarbeitung über eine autorisierende CSV-Datei

Diese Methode erfordert eine klare Verbindung zwischen den zu bewertenden Assets des Netzbetreibers und der Datenbank. Eine speziell entwickelte CSV-Datei dient als Übersetzungswerkzeug zwischen den Netzbetriebsdaten und der Datenbank. Je genauer die Informationen des Netzbetreibers sind, desto präziser sind die Bewertungen hinsichtlich der Wasserstofftauglichkeit. Das CSV-Format ist dabei mit lediglich fünf Pflichtfeldern möglichst einfach gehalten. Damit soll auch bei noch nicht idealtypischem Dokumentationsstand eine Auswertung ermöglicht werden.

Die Stapelverarbeitung schafft darüber hinaus auch die Grundlage für den ▶



Die **SHT, Sanitär- und Heizungstechnik Ausgabe 2**, enthält Beiträge zu den Themen Sanitär-, Heizungs- sowie Lüftungstechnik und stellt Referenzobjekte sowie neue Produkte und Normen aus diesen Bereichen vor. Lesen Sie darüber hinaus u. a. mehr zu den Themen:

- **Markt 2024**
Prognosen zum Geschäft
- **Barrierefrei**
Bauordnungen verlangen die Inklusion
- **Wärmepumpen**
Mit R290 sicher installieren

Weitere Nachrichten, Termine und Informationen unter www.sht-online.de.
Kostenloses Probeheft unter vertrieb@krammerag.de.

Tabelle 1: Aufbau CSV-Datenformat

Feldbezeichnung	Pflicht	Erlaubte Werte	Bemerkung
Komponente ID	ja	Int	Wert muss aus der Stammdatenliste „components.csv“ stammen.
ID	ja	String (max. 100 Zeichen)	Identifizierendes Merkmal des sendenden Netzbetreibers
Produktname	nein	String (max. 255 Zeichen)	Name des Produkts. Insofern nur die Komponente angefragt werden soll, ist dieses Feld leer zu lassen.
Hersteller ID	nein	Int	Wert muss aus der Stammdatenliste „manufactures.csv“ stammen; ID des Herstellers. Insofern nur die Komponente angefragt werden soll, ist dieses Feld leer zu lassen.
Werkstoff	nein	String (max. 255 Zeichen)	Werkstoffnummer des gasführenden Materials
Nennweite	ja	String (max. 50 Zeichen)	Nennweite der Komponente/des Produkts, z. B. DN 100, DN 80 oder d 63
Baujahr	nein	Int 1900 < Wert >= NOW ()	Baujahr der Komponente/des Produkts, nicht Beginn der Nutzung
Artikelnummer	nein	String (max. 100 Zeichen)	Artikelnummer des Produkts. Insofern nur die Komponente angefragt werden soll, ist dieses Feld leer zu lassen.
Auslegungsdruck	ja	Dezimal 0 < Wert > 120	Auslegungsdruck der Komponente/des Produkts in bar (z. B. 0.05 für 50 mbar)
Anzahl/Länge	ja	Int	Anzahl der im Netz verbauten Produkte/Komponenten (z. B. Gasdruckzähler) oder Länge des im Netz verbauten Produkts/der im Netz verbauten Komponenten (z. B. Rohrleitung) in Metern

Quelle: DVGW

sogenannten „Bedarfsmonitor“. Auf dessen Basis findet die kontinuierliche Ansprache der Produkthersteller statt, um Daten zu erhalten, die zum Zeitpunkt der Abfrage noch nicht in verifyHy enthalten waren. **Abbildung 2** zeigt den Prozess dazu. Die Auswertung erfolgt komplett anonymisiert, d. h., es sind keine Rückschlüsse auf den Netzbetreiber zu ziehen, der die Auswertung durchgeführt hat. Da das CSV-Daten-

format ebenfalls keinerlei Geo-Referenzierung enthält, sind auch hier keine Rückschlüsse auf den Anfragenden möglich.

Nutzung als Nachschlagewerk in Stichworten

Benutzer können spezifische Materialeigenschaften oder Produktinformationen manuell in der Datenbank über die grafische Benutzeroberfläche suchen und

anschauchen. Zu Dokumentationszwecken können die Ergebnisse als PDF heruntergeladen werden. Zusätzliche Sicherheit schafft hier auch die Versionierung der Datensätze, mit der auch alte Datenstände noch einsehbar sind.

Leistungen von verifyHy

Die verifyHy-Datenbank bietet eine Vielzahl von Leistungen, darunter:

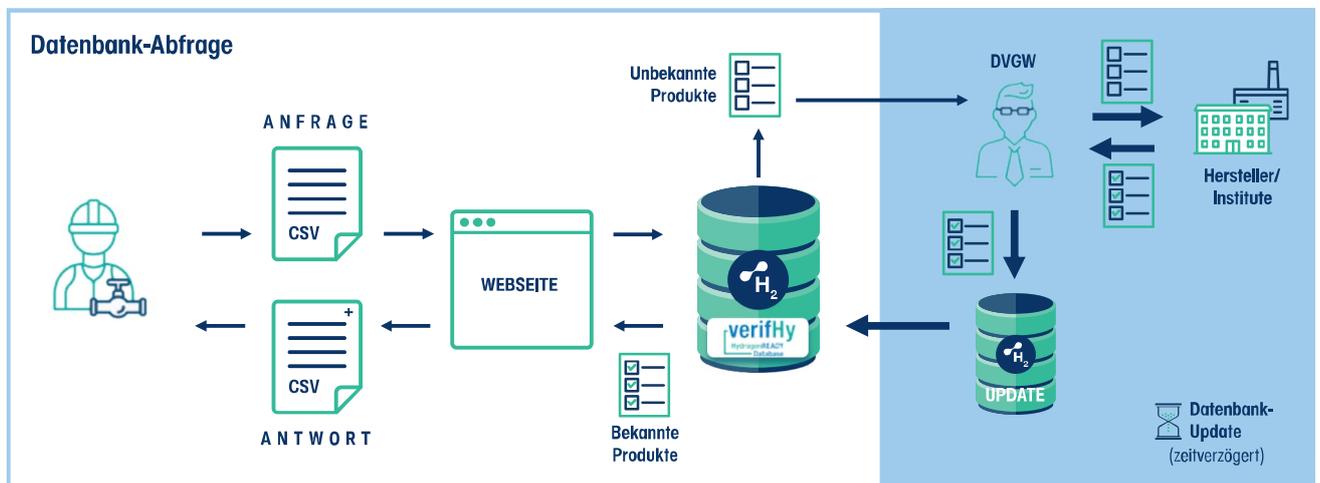


Abb. 2: CSV und Bedarfsmonitor

Quelle: DVGW

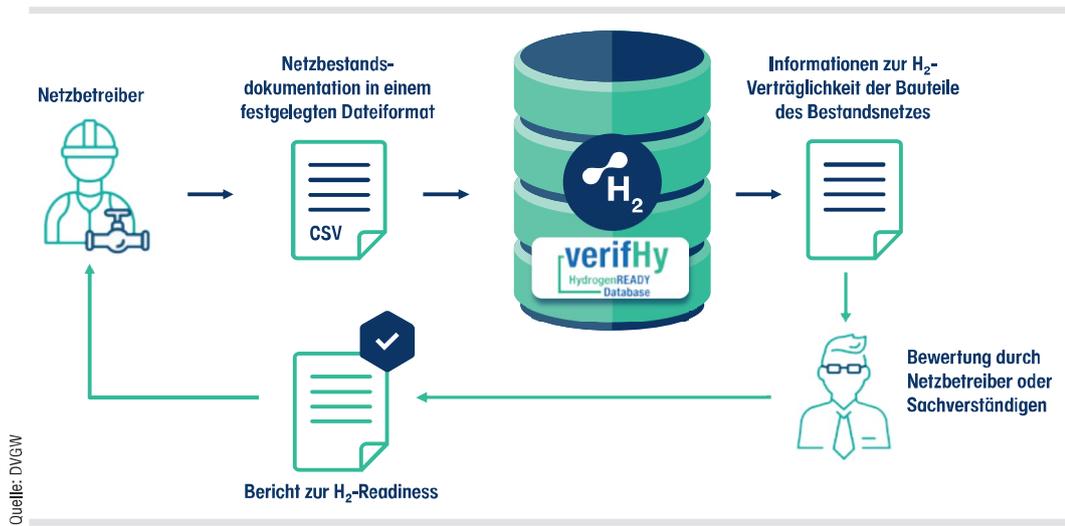


Abb. 3: Nutzungsmöglichkeiten der verifyHy-Datenbank

- eine zentrale Plattform zur Bewertung der Wasserstofftauglichkeit von Gasnetzkomponenten und -materialien,
- Unterstützung von Gasnetzbetreibern bei der Planung von Investitionen und Erneuerungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Wasserstofftauglichkeit,
- die Möglichkeit, Produktbewertungen und Herstellerinformationen abzurufen.

[3] DVGW-Arbeitsblatt G 260, Gasbeschaffenheiten, September 2021.

[4] verifyHy-Webseite, online unter www.verifyhy.de.

Fazit

Die Datenbank verifyHy [4] des DVGW spielt eine entscheidende Rolle bei der Bewertung der Wasserstofftauglichkeit von Gasnetzinfrastrukturen. Sie bietet eine umfassende Wissensplattform, um die Transformation zu kohlenstoffarmen Energieträgern zu unterstützen. Mit kontinuierlicher Aktualisierung und sorgfältiger Datenprüfung ist sie ein wichtiges Instrument für die sichere und effiziente Integration von Wasserstoff in unsere Energieinfrastruktur. Die Gasnetztransformation hin zu grünen Gasen wird durch verifyHy erleichtert, da sie auf zuverlässige Daten und Automatisierung setzt, um eine nachhaltige Energiezukunft zu gestalten. ■

Literatur

[1] DVGW-Merkblatt G 2100: Gasnetzgebietstransformationsplan – Leitfaden 2023.

[2] DVGW-Information GAS Nr. 29: Erläuterungen zum Begriff H₂-ready für Gasversorgungsnetze und Gasanwendungen nach DVGW-Regelwerk, Januar 2023.

Die Autoren

Frank Dietzsch ist Leiter Ordnungsrahmen Gastechnologien und Energiesysteme in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle in Bonn.

Daniel Fricke ist Leiter des IT-Teams bei der DVGW Service & Consult GmbH.

Kontakt:

Frank Dietzsch
 Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
 Technisch-wissenschaftlicher Verein
 Josef-Wirmer-Str. 1-3
 53123 Bonn
 Tel.: 0228 9188-914
 E-Mail: frank.dietzsch@dvgw.de
 Internet: www.dvgw.de

Daniel Fricke
 DVGW Service & Consult GmbH
 Josef-Wirmer-Str. 1-3
 53123 Bonn
 Tel.: 0228 9188-743
 E-Mail: daniel.fricke@dvgw-sc.de
 Internet: www.dvgw-sc.de

Suchen ständig gebrauchte Blockheizkraftwerke, Dampfturbinen, Gasturbinen und Notstromaggregate.

Bei Bedarf mit oder ohne Demontage.



Melden Sie uns Ihre Anlage unter:
 Tel. 02202-2492258 · Fax 02202-2492257
info@stromerzeuger-ankauf.de
 oder Mobil: 0163-5263546