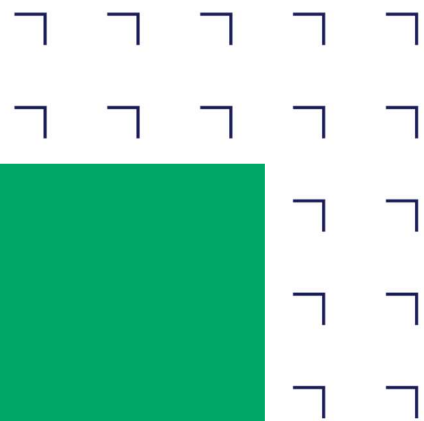
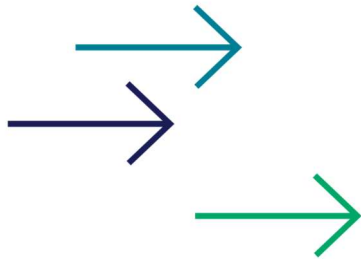




KONZEPTE ZUR EFFIZIENTEN H₂-VERSORGUNG VON WASSERSTOFFTANKSTELLEN

Leistungsbeschreibung zur Erstellung einer
Studie

Letzte Änderung: 03.September 2026

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Studie: Konzepte zur effizienten H₂-Versorgung von Wasserstofftankstellen

Auftraggeberin (AG) dieses Dienstleistungsauftrages ist die Nationale Organisation für den Wandel in der Mobilität (NOW GmbH, im Folgenden NOW). Die NOW koordiniert das Projekt und ist Ansprechpartnerin des/der Auftragnehmer*Innen (AN) für inhaltliche Aspekte nach Zuschlagserteilung. Die NOW ist ferner Herausgeberin des von dem/der Auftragnehmer/in (als Autor) zu erstellenden Ergebnisberichts und darauf aufbauender Publikationen (wie Fact Sheets, Flyer, Broschüren, etc.).

Die NOW

Die NOW ist kompetente Beraterin, leidenschaftliche Netzwerkerin, engagierte Unterstützerin. Wir sind ein großes Team aus Expertinnen und Experten in unterschiedlichsten Fachgebieten.

Der Gründungsauftrag der NOW GmbH ist das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP). Der ursprüngliche Name (NOW – Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) wurde Anfang 2026 in „NOW – Nationale Organisation für den Wandel in der Mobilität“ geändert, um das breiter gewordene inhaltliche Spektrum besser abzubilden.

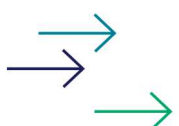
Das Auftragsportfolio der NOW hat sich seit ihrer Gründung im Jahr 2008 stark erweitert. Nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden gesellschaftlichen und politischen Bedeutung von sauberer, effizienter Mobilität auf der Basis erneuerbarer Energien. Technologisch umfassen unsere Aufgaben heute die Bereiche Wasserstoff, Brennstoffzelle, Batterie, regenerative Kraftstoffe und Flüssigerdgas – sowohl antriebs- und kraftstoffseitig als auch auf der Infrastruktureseite. So wurde etwa im Dezember 2019 die Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur unter dem Dach der NOW GmbH gegründet.

Mehr Informationen unter: <https://www.now-gmbh.de/ueber-uns/wer-wir-sind/>

1 Hintergrund

Mit der Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) hat die Europäische Union verbindliche Vorgaben für den Aufbau einer Wasserstofftankstelleninfrastruktur geschaffen. Bis Ende 2030 ist in allen Mitgliedstaaten ein Grundnetz an Wasserstofftankstellen (Hydrogen Refueling Stations, HRS) an städtischen Knoten und entlang des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-T) bereitzustellen. Für Deutschland wird zur Erfüllung dieser Anforderungen ein Bedarf von mindestens 110 bis 130 öffentlich zugänglichen HRS erwartet.

Die Planung einer bedarfsgerechten Versorgungsinfrastruktur wird jedoch durch erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich des zukünftigen Wasserstoffbedarfs im Straßengüterverkehr erschwert.



Auf Basis der Cleanroom-Gespräche 2024¹ und der darauf aufbauenden NOW-Analysen wurde für das Jahr 2030 ein Wasserstoffbedarf der Tankstelleninfrastruktur von 130.000 bis 160.000 Tonnen pro Jahr abgeleitet. Inzwischen gehen viele Marktteilnehmer von einer Verschiebung des Markthochlaufs wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge (und damit des hier skizzierten Wasserstoffbedarfs) in die frühen 2030er Jahre aus. Langfristig könnte der Bedarf bis 2045 beziehungsweise 2050 auf über 1 Millionen Tonnen pro Jahr anwachsen, während andere Studien von einem deutlich geringeren Markthochlauf oder einer weitgehenden Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs ausgehen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie eine Wasserstofftankstelleninfrastruktur trotz unsicherer Nachfrageszenarien effizient, wirtschaftlich und resilient versorgt werden kann. Die Entwicklung geeigneter Versorgungskonzepte und Transportketten ist dabei ein zentraler Erfolgsfaktor für den Aufbau eines leistungsfähigen Wasserstofftankstellennetzes und den weiteren Hochlauf der Wasserstoffmobilität.

2 Ziel des Auftrags

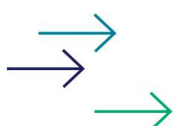
Ziel der Studie ist die Untersuchung, wie Wasserstoff künftig kosteneffizient, zuverlässig und bedarfsgerecht skalierbar an Wasserstofftankstellen (HRS) bereitgestellt werden kann. Die Studie soll besonders vielversprechende Versorgungsoptionen identifizieren, eine Grundlage für ggf. notwendige Unterstützungsmaßnahmen der Bundesregierung schaffen und regulatorische Handlungsbedarfe sowie Gestaltungsspielräume aufzeigen. Dabei soll die Untersuchung auf die Studie „Versorgung der H₂- Tankstelleninfrastruktur in Deutschland über ein H₂-Pipeline-Netz“ (NOW 2024) aufbauen. Die Ergebnisse sollen sowohl der Fachöffentlichkeit als auch dem Bundesministerium für Verkehr als Entscheidungsgrundlage dienen.

3 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Studie sollen drei verschiedene Versorgungsoptionen entlang der Wertschöpfungskette analysiert und bewertet werden. Die für die Analyse maßgeblichen detaillierten Fragestellungen werden im Folgenden ausgeführt. Grundsätzlich (z.T. in abweichender Reihenfolge) soll sich die Analyse bei allen drei Optionen auf die folgenden fünf übergreifenden Themenfelder erstrecken:

- a) Technologie & Infrastruktur
- b) Systemintegration & Markthochlauf

¹ Marktentwicklung klimafreundlicher Technologien im schweren Straßen-Güterverkehr (NOW 2024)



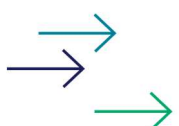
- c) Wirtschaftlichkeit & Kosten
- d) Logistik & Lieferketten
- e) Resilienz, Umwelt & Verkehrswirkungen

Die drei zu untersuchenden Versorgungsoptionen mit ihren jeweils maßgeblichen spezifischen Fragestellungen sind im Folgenden spezifiziert.

Versorgung über das H₂-Kernnetz

Bei der ersten zu untersuchenden Versorgungsoption wird der gasförmige Wasserstoff über das H₂-Kernnetz zu einem H₂-Hub transportiert, das den Wasserstoff aufbereitet und an umliegende HRS weitertransportiert. Dabei soll die Untersuchung mindestens die folgenden Aspekte umfassen:

- **Analyse der technologischen Anforderungen** an die Versorgung von Wasserstofftankstellen über H₂-Hubs, insbesondere hinsichtlich Aufreinigung, Verdichtung, Speicherung sowie weiterer erforderlicher Infrastrukturkomponenten. Dabei ist auch die potenzielle Rolle kleiner, dezentraler Verflüssigungsanlagen an H₂-Hubs (in Abgrenzung zur zweiten Versorgungsoption unten mit zentralisierter Verflüssigung) zu bewerten, insbesondere zur Erzeugung von Flüssigwasserstoff aus über das Kernnetz bereitgestelltem Wasserstoff.
- Analyse der **regulatorischen und normativen Anforderungen** an die H₂-Hubs mit Blick auf die Integration von H₂-Hubs in bestehende und zukünftige Wasserstofftankstellennetze.
- **Ermittlung geeigneter Auslegungsgrößen von H₂-Hubs** unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nachfrage- und Versorgungsszenarien.
- **Bewertung der Wirtschaftlichkeit von H₂-Hubs**, einschließlich der Abschätzung von Investitionskosten (CAPEX), Betriebskosten (OPEX) sowie der resultierenden spezifischen Wasserstoffbereitstellungskosten (€/kg H₂) gemäß den jeweilig zugrunde gelegten technologischen Komponenten.
- **Abschätzung des Bedarfs an H₂-Hubs in Deutschland** sowie Identifikation potenzieller Betreiber- und Geschäftsmodelle.
- **Identifikation und Bewertung geeigneter Hub-Standorte für Pilotvorhaben**, einschließlich einer Priorisierungsmatrix mit Auswahlkriterien möglicher Regionen oder Anwendungskluster.
- **Bewertung nicht-monetärer Kriterien** der verschiedenen Versorgungsoptionen, insbesondere hinsichtlich Resilienz und Versorgungssicherheit, Umweltwirkungen sowie verkehrlicher Auswirkungen einschließlich möglicher Verkehrsvermeidungseffekte.



Flüssigwasserstoff (LH₂)

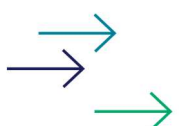
Bei der zweiten zu untersuchenden Versorgungsoption wird der Wasserstoff in flüssiger Form per Trailer über die Straße zu den HRS transportiert, wo sie in flüssiger oder gasförmiger Form abgegeben werden kann. Für diese Option soll die Untersuchung mindestens die folgenden Aspekte umfassen:

- **Analyse der logistischen Anforderungen und Transportkapazitäten** einer Versorgung von Wasserstofftankstellen mittels flüssigen Wasserstoffs (LH₂) per Trailer / Wechselbrücke, einschließlich der Bewertung des erforderlichen Platzbedarfs an den Wasserstofftankstellen (HRS).
- **Untersuchung der technologischen Reife einer LH₂-basierten Versorgungskette vor dem Hintergrund zukünftiger Wasserstoffimporte**, einschließlich der Einordnung in mögliche nationale und internationale Lieferketten.
- **Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Versorgung mittels LH₂-Trailern** über die gesamte Lieferkette hinweg, einschließlich Verflüssigung, Transport, Zwischenlagerung und Bereitstellung an der Tankstelle. Die Analyse soll Investitionskosten (CAPEX), Betriebskosten (OPEX) sowie die daraus resultierenden spezifischen Kosten der Wasserstoffbereitstellung (€/kg H₂) ausweisen. Dazu gehören auch die Kosten für die Verflüssigung in einem Land mit wettbewerbsfähigen EE-Stromkosten, für den Transport des LH₂ per Schiff, für den Aufbau und Betrieb eines LH₂-Terminals im Hafen, für den Weitertransport an deutsche Tankstellen und ggf. für den Aufbau & Betrieb weiterer Zwischenlager. Die Wasserstoffgestehungskosten sind dabei separat zu betrachten.
- **Bewertung nicht-monetärer Aspekte** der LH₂-Versorgungsoption, insbesondere hinsichtlich Resilienz und Versorgungssicherheit, Umweltwirkungen sowie der verkehrlichen Auswirkungen einschließlich zusätzlicher Verkehre oder möglicher Verkehrsvermeidungseffekte.

Alternative Versorgungswege

Bei der dritten Option soll es darum gehen, die Voraussetzungen und Möglichkeiten für den Transport des flüssigen Wasserstoffs über die Schiene bzw. über Binnengewässer zu den HRS zu untersuchen. Hierbei soll die Untersuchung mindestens die folgenden Aspekte umfassen:

- Untersuchung der **Machbarkeit des Wasserstofftransports auf der Schiene** einschließlich der Analyse des Verhältnisses zwischen zukünftigem Transportbedarf und verfügbarer Schienenkapazität, der Anforderungen an multimodale Umschlagknoten sowie möglicher Synergien mit weiteren Wasserstoffabnehmern und Industrieclustern.
- Untersuchung der **Machbarkeit des Wasserstofftransports per Binnenschiff** unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen an Tanks, Container, Wechselbrücken und weiteres Transportequipment sowie der Eignung der Binnenschifffahrt vor dem Hintergrund zunehmender Niedrigwasserereignisse.



- Vergleichende **Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Versorgung per Zug vs. Binnenschiff** über die gesamte Lieferkette hinweg unter Berücksichtigung von Investitionskosten (CAPEX), Betriebskosten (OPEX) sowie die daraus resultierenden spezifischen Kosten der Wasserstoffbereitstellung (€/kg H₂). Die Wasserstoffgestehungskosten sind dabei nicht zu berücksichtigen.
- **Entwicklung von Szenarios** verschiedener multimodaler Transportpfade für Wasserstoff (gasförmig / flüssig), beispielsweise mit Import über Seehäfen und anschließender Verteilung per Binnenschiff und / oder Schiene und / oder Trailer.
- **Bewertung nicht-monetärer Aspekte** der entwickelten Transportpfade wie Resilienz der Lieferketten, Umwelt- und Klimawirkungen sowie Auswirkungen auf das Verkehrsaufkommen und Potenziale zur Verkehrsverlagerung oder Verkehrsvermeidung.

Die Untersuchung der drei Optionen soll in einer **vergleichenden**, nach den oben benannten fünf Themenfeldern strukturierten **Übersicht** münden. Darauf aufbauend soll der / die AN **Handlungsempfehlungen** für den weiteren Ausbau einer kosteneffizienten und resilienten Wasserstoffversorgungsinfrastruktur für den Mobilitätssektor ableiten.

Zur Art der Aufgabenerbringung siehe auch Kapitel 7 dieser Leistungsbeschreibung, Unterabschnitt „Meilensteine“.

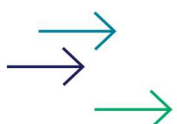
4 Zu erbringende Leistungen

Die Studie ist nach anerkannten wissenschaftlichen Standards zu erstellen und der NOW GmbH in final gestalteter Form zu übergeben. Sie sollte eine Länge von 80 Seiten nicht übertreffen.

Im Anschluss an die Fertigstellung soll die Studie der NOW folgendermaßen zur Verfügung gestellt werden:

- Ausführliche Darstellung der Ergebnisse in Form einer **digitalen vollständig gelayouteten Endfassung** (Abschluss-Bericht nach Formatvorgabe der AG (als Textdokument (Word und PDF-Datei), inkl. Management Summary/wichtigste Erkenntnisse (gemäß NOW-Vorlage), incl. Anhänge mit Verzeichnissen für Quellen, Abkürzungen, Abbildungen und ggf. weiteren Informationen. (Die Vorlagen werden nach Auftragserteilung von der NOW GmbH bereitgestellt)
- **Abschluss-Präsentation** der zentralen Ergebnisse im PowerPoint-Format

Zusätzlich sollen **Abbildungen** (inklusive aller zur Erstellung notwendiger Daten) für die spätere Agenturarbeit separat zur Verfügung gestellt werden. Anzumerken ist hier, dass die in der Studie zu erstellenden Abbildungen in der späteren Publikationsarbeit von einer Agentur überarbeitet werden. Bildlizenzen müssen in der Kostenaufstellung berücksichtigt und vor Studienende eingeholt worden sein. Zur Publikation siehe auch Abschnitt 0 dieser Leistungsbeschreibung.



Daten-Übermittlung: Die digitale Übermittlung der Dokumente erfolgt an die Ansprechpartner per E-Mail oder Cloud-Speicher.

5 Angebot

Das Angebot muss mindestens folgende Punkte enthalten:

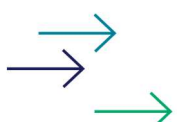
1. Konzept zur Leistungserfüllung (technisches Angebot)
2. Zeitlich-organisatorischer Arbeitsplan
3. Nachvollziehbare Kostenkalkulation mit Endpreis
4. drei Referenzen firmenseitig und je Person im Projektteam, die auch identisch sein können
5. Formblatt Eigenerklärung zur Eignung

6 Fristen und weiterer Ablauf

Einreichungsfrist für das Angebot ist der 06.10.2026 16:00 Uhr. Angebote, die zu einem späteren Zeitpunkt eingehen, können nicht berücksichtigt werden. Um die Angebote ganzheitlich bewerten zu können, können bis zu drei Bieter aufgefordert werden, die Inhalte ihres Angebots sowie ihre Vorgehensweise bei der Studienerstellung in einer kurzen Präsentation (ca. 30min, remote) zu erläutern.

Der angestrebte Termin der Zuschlagserteilung ist der 19.10.2026 Das Vorhaben soll unmittelbar nach Zuschlagserteilung mit einem Kick-off Termin beginnen.

Bieterfragen (<i>ausschließlich via DTVP</i>)	bis zum 30.09.2026, 12:00 Uhr
Antwort an Bieter	bis zum 02.10.2026
Angebotsfrist	06.10.2026, um 16:00 Uhr
Mögliche Präsentation der bis zu drei wirtschaftlichsten Angebote	Di 13.10. / Mi 14.10.
Zuschlag	voraussichtlich am 19.10.2026
Bindefrist der Angebote	30.11.2026



7 Bearbeitungszeit

Die Aufteilung der Bearbeitungszeit auf die Anzahl der Meilensteine kann vom AN unter Absprache mit der NOW festgelegt werden. Die ersten drei bis vier Meilensteine sollen bis Dezember 2026 fertig gestellt sein.

Für eine Verfolgbarkeit der Ergebnisse werden folgende Meilensteine definiert:

Meilenstein (M)	Inhalt / Ergebnis
M1: Kick-off & Strukturierung	Projektstart, Abstimmung von Vorgehen, Zeitplan, Arbeitspakete
M2: Analysephase I	Erste Recherchen und Datenerhebung, Zwischenergebnisse dokumentiert
M3: Stakeholder-Einbindung	Dialogformate geplant, durchgeführt und ausgewertet
M4: Analysephase II	Konsolidierung der Ergebnisse zu den drei Versorgungsoptionen
M5: Berichtsentwurf	Erstellung des Ergebnisberichts inkl. Management Summary; Abstimmung mit der NOW
M6: Finalisierung & Präsentation	Endfassung abgestimmt, Abschlusspräsentation vorbereitet
M7: Publikation	Übergabe der Endfassung und Materialien für die Veröffentlichung

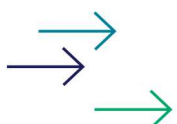
8 Auftragswertschätzung

Das maximale Budget von 90.000€ (brutto) kann nicht überschritten werden.

9 Bewertungskriterien

Als für die Vergabe ausschlaggebende Kriterien werden folgende Punkte festgelegt:

Gewichtung	Kriterien
40%	Technisches Angebot: Qualität und Methodik, angebotener Leistungsumfang
35%	Finanzielles Angebot: Kostenbewertung
25%	Erfahrung und Qualifikation (Bearbeiter)



10 Allgemeine Anforderungen

Nach Zuschlagserteilung und während der Bearbeitungszeit sind die notwendigen Arbeitsschritte eng mit der NOW in regelmäßigen digitalen Arbeitstreffen (alle 2 Wochen) abzustimmen. Die in der Leistungsbeschreibung dargestellten Untersuchungsaspekte sollen dem Verständnis der Aufgabenstellung dienen.

Publikation

Nach Vorliegen einer final abgestimmten Textversion übernimmt der AN alle notwendigen Aufgaben für die Publikation der Ergebnisse. Die Veröffentlichung der Studie selbst und darauf folgende Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit obliegen der NOW-Kommunikationsabteilung. Ob der Studieninhalt in Gänze oder eine Kurzversion zur Veröffentlichung kommt, wird im Vorfeld der Beauftragung abgestimmt.

Teil des Veröffentlichungsprozesses ist auch die Erstellung einer gestalteten Publikation durch eine externe Grafikagentur oder durch Eigenleistung. Die Kosten hierfür sind Teil des Angebots. Hierfür werden die notwendigen Informationen des für die NOW einheitlichen Corporate Designs zur Verfügung gestellt. Die NOW übernimmt während und zum Abschluss des Prozesses eine kontrollierende Funktion und prüft, ob das Corporate Design richtig angewendet wurde. Vor Beginn der Reinzeichnung ist die NOW-Kommunikationsabteilung mit einzubeziehen und eine Freigabe einzuholen.

Weiterhin soll die Kommunikation mit dem AG auch nach der Fertigstellung stattfinden, sollten Nacharbeiten oder Korrekturschleifen notwendig sein. Die Kosten hierfür sind Teil des Angebots.

Der AN muss Inhalte, Grafiken und Bilder vollständig und in für den Anwendungsfall (Druck, Web, etc.) angemessenem Dateiformat und Auflösung vorlegen, sowie übersichtlich strukturiert in digitaler Form zur Verfügung stellen. Zusätzlich müssen Bildlizenzen in der Kostenaufstellung berücksichtigt und vor Studienende eingeholt worden sein.

Nutzungsrechte

Einfaches Nutzungsrecht

- (1) Der Auftragnehmer räumt dem Auftraggeber ein einfaches Nutzungsrecht an den von ihm geschaffenen Werken ein. Das einfache Nutzungsrecht ist inhaltlich, räumlich und zeitlich nicht beschränkt.
- (2) Das einfache Nutzungsrecht erlaubt nicht den Ausschluss der Nutzung bzw. Verwertung des Werkes von Dritten und dem Urheber.

