
**Vorhabensbezeichnung:
Innovationscluster Clean Power Net (CPN) –
Brennstoffzellen-Technologie in Industrie
und Business – Phase 2**

Schlussbericht für den Zeitraum vom 01.01.2021 – 31.12.2024

Zuwendungsempfänger
EE ENERGY ENGINEERS GmbH

Förderkennzeichen
03B30804

Bewilligungszeitraum
s.O.

Projektleiter
Dr. Thomas Kattenstein

Inhaltsverzeichnis

1.	Gesamtziel des Vorhabens	1
2.	Aufgabenstellung	1
3.	Bezug des Vorhabens zu den förderpolitischen Zielen	2
4.	Planung und Ablauf des Vorhabens	3
5.	Projektergebnisse	6
5.1.	Interne Kommunikation	6
5.2.	Externe Kommunikation (Business to Business)	7
5.3.	Öffentlichkeitsarbeit	9
5.4.	Webseitenerstellung und -pflege	9
5.5.	Projektmanagement	10
6.	Verwertbarkeit der Ergebnisse im Sinne des Verwertungsplans	10
6.1.	Generelle Perspektiven	10
6.2.	Wirtschaftliche Erfolgsaussichten	10
6.3.	Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten	11
6.4.	Notwendigkeit der Zuwendung	11

1. Gesamtziel des Vorhabens

Weltweite Herausforderungen im Energiebereich einschließlich Klimawandel, Energiesicherheit und Energieeffizienz erfordern einen Wandel auch bei der Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV), bei Back-up- und Netzersatzanlagen (NEA) für die Anwendungsbereiche Informationstechnologie, Telekommunikation, industrielle Prozessautomatisierung und Leittechnik, Verkehrsleittechnik sowie Energieversorgung/Verteilernetzbetrieb. Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie ist eine der Optionen, die zu dem erforderlichen Wandel des Energiesystems beitragen können.



Die Telekommunikationsbranche, der Behördenfunk und die Energieindustrie haben mit der Entwicklung dieser Option begonnen und realisieren bereits seit einigen Jahren Demonstrationsprojekte zum Einsatz von Brennstoffzellen-USV-Systemen. Derzeit sind bereits rund 500 Systeme in Deutschland im Betrieb. Die Brennstoffzellen-Systemhersteller erwarten eine Weiterentwicklung der Technologie sowie der Wasserstoffinfrastruktur und -logistik (bzw. LPG, Methanol), die eine kommerzielle Markteinführung und -durchdringung erlaubt.

Clean Power Net (CPN) ist ein seit 2010 bestehender offener, bundesweiter und branchenübergreifender Zusammenschluss von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette aus diesem Anwendungsbereich für Brennstoffzellen. Hersteller, Anwender und Forschungsinstitute arbeiten zusammen, um eine effizientere und somit intelligenteren, klimaschonende Energieversorgung für Industrieanwender zu realisieren. CPN befördert u. a. den Aufbau der notwendigen Infrastrukturen für die verwendeten Energieträger, den Einsatz von entsprechenden Brennstoffzellenanwendungen, den Erfahrungsaustausch aus Beschaffung und Betrieb, die Weiterbildung bzw. Ausbildung von betroffenen Mitarbeitern sowie die enge Zusammenarbeit mit Institutionen (Genehmigungsverfahren, Normung etc.).

CPN wird seit dem 1. Januar 2018 als Innovationscluster im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) analog zu weiteren Leuchtturmprojekten im NIP durchgeführt. Die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) agiert über Herrn Tobias König und im folgenden Herrn Sebastian Stoll als neutraler Projektbegleiter/Moderator, um die Diskussionen zwischen den Partnern und mit den öffentlichen Stellen zu moderieren und zu fördern. Das Clustermanagement seitens der EE ENERGY ENGINEERS GmbH (EE) übernimmt seither die übergeordneten und administrativen Aufgaben der Projektbeantragung und -abwicklung. Sie agiert dabei als alleiniger Fördermittelempfänger. Das Projekt startete zum 01.01.2020 und endete zum 31.12.2024.

2. Aufgabenstellung

Clean Power Net (CPN) soll mit Beginn des Jahres 2018 als offenes und branchenübergreifendes Innovationscluster im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) – analog zu weiteren Innovationsclustern im NIP wie Clean Intralogistics Net (CIN) – durchgeführt werden. Folgende Ziele werden mit CPN generell verfolgt:

-  Interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie verstärkte Vernetzung
- Schaffung sowie Nutzung von Synergiepotentialen
-  Generierung von Skaleneffekten bei Beschaffungs- sowie Herstellungsprozessen

- Stärkung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit innerhalb von Europa und Erleichterung der Marktaktivierung, -vorbereitung und -einführung
- Schaffung und Stärkung von Vertrauen in die innovative, zukunftsfähige und ökoeffiziente Brennstoffzellentechnologie im Fachkreis der nationalen, europäischen und internationalen einschlägigen Industriebranchen
- Schaffung einer erhöhten Aufmerksamkeit in nationalen und internationalen Fachkreisen und gemeinsames Agieren zur weiteren Steigerung des Einsatzes der Brennstoffzellentechnologie und damit der Markteinführung und -durchdringung in der Informationstechnologie, Telekommunikation, industriellen Prozessautomatisierung und Leittechnik, Verkehrsleittechnik sowie Energieversorgung/Verteilnetzbetrieb, insbesondere auch mit der Zielrichtung des Exports

Im Rahmen des Innovationsclusterprojekts CPN sollen übergeordnete Aufgaben, wie z. B. die Kommunikation (extern wie intern), die Marktvorbereitung, der Wissensaustausch, und die administrativen Aufgaben des Leuchtturmprojektes als „Dach“ über allen Einzelvorhaben im NIP-Bereich „Stromversorgung Kritische Infrastrukturen“ gebündelt werden. Folgende Unternehmen waren am CPN II beteiligt:

- Antragsteller und Clustermanager/-administrator: EE ENERGY ENGINEERS GmbH
- CPN-Partner (Stand 12/2024): Advent Technologies Holdings, DB Bahnbau Gruppe GmbH, Robert Bosch GmbH, DELTA Electronics GmbH, ENERTRAG AG, Gertek Gerätetechnik, HY.AIR Energy GmbH, HYREF GmbH, ITK Engineering GmbH, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG, PASM Power and Air Condition Solution Management GmbH, Proton Motor Fuel Cell GmbH, SFC Energy AG, Siqens GmbH, new energyday GmbH, Vertiv GmbH und Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
- Zugänge: Advent Technologies Holdings, HY.AIR Energy GmbH, HYREF GmbH
- Abgänge: adKor GmbH, Anleg GmbH, STRABAG Property and Facility Services GmbH, Eltek Deutschland GmbH, fischer eco solutions GmbH, HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, HPS Home Power Solutions GmbH, Hydrogenics GmbH und ZBT GmbH
- Projektbegleitung: NOW GmbH
- Kommunikation und ÖA: G&S Kommunikationsdesign

Folgende Mitarbeiter wurden über den Projektzeitraum seitens der EE ENERGY ENGINEERS GmbH eingesetzt:

- Dr. Thomas Kattenstein (Dipl.-Ing. Maschinenbau) – Projektleitung
- Alexandra Kogler (Dipl.-Kauffrau) – Kaufmännische Betreuung
- Wiebke Wronna (Bachelor of Science Umweltingenieurwesen) – Fachliche Unterstützung

3. Bezug des Vorhabens zu den förderpolitischen Zielen

Das in vorliegender Projektskizze beschriebene Vorhaben wird in Bezug auf das BMVI-Papier „Fortsetzung des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) 2016 – 2026: Maßnahmen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) als Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger Mobilität“ durchgeführt. Im Kapitel 6 dieses Dokuments wird für die anwendungsspezifische Vernetzung der Akteure im Rahmen von entsprechenden Innovationsclustern das existente Netzwerk Clean Power Net für die kritischen Infrastrukturen explizit aufgeführt.

4. Planung und Ablauf des Vorhabens

Clean Power Net (CPN) wurde 2010 von 12 Unternehmen auf Initiative der NOW GmbH mit der Unterstützung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie gegründet. CPN ist ein offener, bundesweiter und branchenübergreifender Zusammenschluss von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Brennstoffzellenversorgung für kritische Infrastrukturen. Mittlerweile 20 Unternehmen (Hersteller, Anwender usw.) und Forschungseinrichtungen arbeiten zusammen, um eine effizientere und somit intelligentere, klimaschonende Energieversorgung für Industrieanwender zu realisieren. CPN befördert seither u. a. den Aufbau der notwendigen Infrastrukturen für die verwendeten Energieträger, den Einsatz von entsprechenden Brennstoffzellenanwendungen, den Erfahrungsaustausch aus Beschaffung und Betrieb, die Weiterbildung bzw. Ausbildung von Mitarbeitern sowie die enge Zusammenarbeit mit Institutionen (Genehmigungsverfahren, Normung etc.). Zahlreiche F&E- sowie Demonstrationsprojekte wurden initiiert und durchgeführt. In den jährlich stattfindenden Vollversammlungen sowie in den Arbeitskreisen und Workshops werden technisch-inhaltliche Aspekte, Marktsituation, Genehmigungsaspekte, Förderbedarf und bestehende Programme diskutiert sowie Kommunikations- und Lobbyarbeit sowie die Öffentlichkeitsarbeit vorbereitet und durchgeführt.

Die bisherige Administration des Clean Power Net als NIP-Leuchtturm erfolgte bis Ende 2016 durch das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH in Duisburg in enger Abstimmung mit der NOW GmbH (Projektbegleitung Herr Axthammer). Im Jahr 2017 erfolgt die CPN-Steuerung durch G&S Kommunikationsdesign, die seit 2010 auch für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zuständig ist. Die Arbeiten zur Durchführung von CPN als Leuchtturmprojekt (2013-2016) wurden durch das NIP sowie durch CPN-Partnerbeiträge finanziert. Im laufenden Jahr 2017 erfolgt die Finanzierung ausschließlich über Beiträge der CPN-Partner. Seit 2020 übernimmt die Clusteradministration EE ENERGY ENGINEERS GmbH. Die Finanzierung erfolgte durch das NIP II sowie die CPN-Partnerbeiträge. Clean Power Net wird über zwei Sprecher (Björn Ledergerber, SFC Energy AG, und Andreas Saft, DB Bahnbau Gruppe GmbH) repräsentiert.

Mit dem Vorhaben „CPN als Innovationscluster“ sollte das Netzwerk in die Lage versetzt werden, die erforderlichen Themen im Rahmen der internen und externen Kommunikation verstärkt anzugehen. Dazu zählt neben der Organisation eigener Arbeitskreise und Workshops auch die Teilnahme an spezifischen Messen und Kongressen. Das gesamte Vorhaben bestand aus fünf Arbeitspaketen:

- ❑ AP 1: Interne Kommunikation
- ❑ AP 2: Externe Kommunikation
- ❑ AP 3: Öffentlichkeitsarbeit
- ❑ AP 4: Webseitenerweiterung und -pflege
- ❑ AP 5: Projektmanagement

AP 1: Interne Kommunikation

Ziel: Gewährleistung einer professionellen internen Kommunikation zum Austausch über z. B. Betriebserfahrungen, Projektergebnisse, Projektplanungen, Infrastrukturentwicklungen, Anschaffungsinitiativen, Exportinitiativen, Genehmigungsfragen; über Arbeitskreise, Vollversammlung, Durchführung von Studien und Erstellung von Leitfäden etc.

Details, u. a.:

- Einberufung von Arbeitsgruppen und Aufbereitung der Arbeitsergebnisse und Handlungsempfehlungen für weiteren Entwicklungs- und Förderbedarf
- Durchführung einer jährlichen CPN-Vollversammlung
- Unterstützung und Begleitung von CPN-Arbeitskreisen
- Studie zu Marktbedingungen, Exportmärkten und Einsatzerfahrungen
- Leitfaden zur Implementierung von Anlagen inkl. Genehmigung
- Berichte, Treffen, Telefonate, Recherchen, Anfragen, Konzepte, Planungen
- Dokumentation (Texte, Bearbeitung, Archivierung)

AP 2: Externe Kommunikation (Business to Business)

Ziel: Gewährleistung einer einheitlichen, professionellen und zielgerichteten Außendarstellung des Projektes im Rahmen des NIP II gegenüber Experten, Anwendern und Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft

Details, u. a.:

- Laufende Überarbeitung der CPN-Kommunikationsstrategie
- Planung, Organisation und Durchführung von nationalen/internationalen Workshops
- Durchführung von Projektworkshops/regionale Best-Practice-Workshops an Demonstrationsstandorten
- Nationale Konferenzen zur Vorstellung von Studienergebnissen und Leitfäden zur Projektimplementierung
- Gestaltung und Erstellung eines überarbeiteten CPN-Flyers
- Überarbeitung PowerPoint-Mastertemplate (Präsentationen)
- Überarbeitung Word-Mastertemplate (Brief und Pressemitteilung)
- Gestaltung neuer Messe-/Konferenz-/Workshopdisplays (Roll-up)
- Erstellung eines Positionspapiers

AP 3: Öffentlichkeitsarbeit

Ziel: Zielgerichtete Präsentation des Projektes und seiner Ergebnisse auf ausgewählten Messen, Konferenzen und Fachtagungen; Erweiterung der Präsenz des CPN durch abgestimmte Öffentlichkeitsarbeit.

Details, u. a.:

- Teilnahme und Gestaltung von Präsentationen für externe Veranstaltungen, Messen, Konferenzen
- Diesbezügliche Aufbereitung der Arbeitsergebnisse der Arbeitsgruppen
- Erstellung einer neuen Ergebnisbroschüre
- Erstellung eines neuen Imagefilms für Internet und soziale Medien
- Planung und Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit bzw. Vernetzung (Workshops, Messepräsenz, ggf. Web-Blog) von Demonstrationsprojekten (Veranstaltungen, Universitäten, Verbände)

AP 4: Webseitenerstellung und -pflege

Ziel: Aktualisierung von Informationen im Internet als Anlaufpunkt und Möglichkeit der zielgerichteten Präsentation des Netzwerkes und seiner Möglichkeiten

Details, u. a.:

- Aktualisierung und Pflege der Website mit Content-Management (Design, Programmierung)
- Beiträge der CPN-Partner für die Webseite erstellen bzw. gestalten, einpflegen, verändern
- Weitere Tätigkeiten (z. B. Adaption Website für mobile Applikationen)
- Aktualisierung und Pflege der englischen Version der Webseite

AP 5: Projektmanagement

Ziel: Koordination des Gesamtprojektes, Informationsaustausch mit der Agentur G&S Kommunikationsdesign, weiteren externen Dienstleistern und allen Partnern im CPN

Details, u. a.:

- Gewährleistung des Informationsflusses im CPN mit der NOW GmbH und Agentur G&S Kommunikationsdesign
- Kaufmännische Betreuung/Buchhaltung: Aufstellung der Buchhaltung und Auftragswesen im Rahmen des Projektes mit den CPN-Partnern und der Agentur G&S Kommunikationsdesign und weiteren externen Dienstleistern
- Rückspiegelung der Arbeitsergebnisse der Agentur G&S Kommunikationsdesign und der weiteren externen Dienstleister an die Partner

- Dokumentation/Berichtswesen des Innovationsclusters gegenüber dem Projektträger bzw. Fördermittelgeber, Abrechnung aller Projektkosten im Rahmen der Fördermittelabrufe

5. Projektergebnisse

Mit dem Clean Power Net (CPN) ist bereits in 2010 eine offene Plattform für den Technologie- und Wissenstransfer zwischen Wasserstoff-/Brennstofflieferanten, Herstellern und Anwendern von Brennstoffzellensystemen im Bereich kritischer Infrastrukturen geschaffen und seit Anfang 2018 als Innovationscluster erfolgreich fortgeführt worden. 2024 kam es zu einer kostenneutralen Verlängerung des Netzwerkes, welches am 31.12.2024 nicht weitergeführt wurde.

5.1. Interne Kommunikation

Wesentliche Aktivitäten bzw. Ergebnisse der internen Kommunikation waren:

- CPN-Vollversammlung am 24. März 2021, 27. April 2022 als Hybridveranstaltung (online/ Berlin) und 31. Mai 2023 beim ZSW in Ulm mit folgenden Inhalten:
 - Wahl des CPN-Sprechers und stellvertretenden CPN-Sprechers
 - Vorstellung CPN-Studie Fuels4KRITIS „Betriebsstoffversorgung für Brennstoffzellen in kritischen Infrastrukturen“
 - Status Verträge und Beiträge mit allen CPN-Partnern, neue Partner im CPN
 - CPN-Finanzbericht
 - Beauftragung Antragserstellung CPN-Phase-III
 - CPN-Öffentlichkeitsarbeit/Marketing/Public Affairs
 - Exportinitiative Umweltschutz (EXI) des BMUV und Vorstellung aktueller Projekte und Ergebnisse
 - Arbeitsprogramm 2023 CPN II
 - Strategische Ausrichtung CPN III
 - Beiträge der Arbeitskreise Wasserstoff und sonstige Brennstoffe
- CPN-Abstimmungen:
 - Bearbeitung von Anfragen potenzieller Anwender, z.B. aus dem Telekommunikationsbereich, Behördenfunk
 - Vorbereitung der Phase 3 von CPN als Innovationscluster ab 2024
 - Spiegelung der Nationalen Wasserstoffstrategie

- Erstellung und Aktualisierung einer Übersicht mit Beratungsunternehmen im Themenfeld Brennstoffzelle
- Erstellung und Aktualisierung einer detaillierten Kontaktliste/Kompetenzliste CPN
- Beteiligung der CPN-Mitglieder an der Stakeholder-Umfrage „Wasserstoffwirtschaft 2030/2050: Ziele und Wege“ von acatech und DECHEMA
- Bildung einer Task-Force zur Fortführung des CPN
- Bedarfsgerechte Netzwerktreffen mit folgenden Inhalten:
 - CPN-Netzwerk: neue Inhalte und Partner, Stand der Projektumsetzungen und Planungen
 - Meeting zum aktuellen Stand der Studie zur technischen Eignung und Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in verschiedenen Anwendungsbereichen in der dezentralen Stromversorgung am 18. November 2021. Auftraggeber ist die Exportinitiative Umwelttechnologien des BMU.
 - Vorbereitung Abfrage der Fördermittelbedarfe am Markt über CPN-Partner für angestrebten Förderauftrag nach Richtlinie Marktaktivierung in 2022
 - Mitarbeit beim VDMA Markt- und Branchenspiegel Brennstoffzelle
 - Arbeitskreise Wasserstoff und sonstige Brennstoffe sowie Export
 - Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen, Vollversammlung
 - Idee der Entwicklung einer „Showcase H2-Anlage“ auf der Hannover Messe 2025
- Netzwerkarbeit: Unterstützung des bilateralen Austauschs zu Betriebserfahrungen, Projektergebnissen, Projektplanungen etc.; Versendung regelmäßiger interner Newsletter zur Gewährleistung einer professionellen internen Kommunikation. Erstellung einer umfangreichen CPN-Beraterliste für Brennstoffzellenprojekte.

5.2 Externe Kommunikation (Business to Business)

Im Folgenden ein Überblick über die Maßnahmen der externen Kommunikation:

Studien und Workshops sowie Veranstaltungen mit CPN

- Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Seminars „Notfallvorsorge Energie und Wirtschaft – Grundlagen“ der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) am 10. Juni 2021 mit CPN-Vortrag
- CPN auf der digitalen Hannover Messe in einem englischsprachigen Panel zum Thema „Einsatz von Brennstoffzellen als Ersatz von Dieselaggregaten“ am 14. April 2021
- Deutsche Wasserstoffvollversammlung mit Vorstellung des Innovationsclusters CPN

- Beteiligung von CPN am NOW-OnlineSeminar „Dezentrale Stromversorgung mit Brennstoffzellen: Inselnetze“ im Rahmen der Exportinitiative Umwelttechnologien“(EXI) am 30. November 2021
- NIP-Maßnahmenkatalog der Industrie, Vorstellung im Nationalen Wasserstoffrat im Dezember 2021, Input durch CPN
- Vortrag beim Seminar Notfallvorsorge Energie und Wirtschaft des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) am 02. Dezember 2021
- CPN-Studie - Kick-Off des CPN-Expert:innengremiums am 14.Dezember 2021; Ziel: weitere Ausgestaltung des Lastenheftes für die geplante CPN-Studie mit dem Thema H2-Infrastruktur und -Bereitstellung für Brennstoffzellen in digitalen und kritischen Infrastrukturen (Arbeitstitel)
- CPN-Studie zur „Infrastruktur und Bereitstellung von wasserstoffreichen Betriebsstoffen für Brennstoffzellen, insbesondere in digitalen und kritischen Infrastrukturen“. Durch die Firma EMCEL GmbH, Kick-Off war der 02. März 2022
- CPN-Studie „Faktenblatt zur Betriebsstoffversorgung für Brennstoffzellen in kritischen Infrastrukturen“ ist fertiggestellt und steht intern zur Verfügung.
- Deutsche Wasserstoff Vollversammlung am 06. & 07.Juli.2022 in Berlin. Vorstellung des CPN-Clusters und deren Aktivitäten im Rahmen der Session „Brennstoffzellen in digitalen Infrastrukturen“
- CPN Anwender Workshop am 18. Oktober 2022 in Bonn bei PASM mit dem Fokus „Sichere Stromversorgung mit Brennstoffzellen – Innovativ, energieeffizient und CO2-reduziert“
- Vorbereitung Kooperation des CPN mit der hy-fcell Stuttgart 2023; Durchführung der Paneldiskussion am 13. September.2023
-

Programme und Förderaspekte

- Fortsetzung der Bewerbung des Planungsleitfadens für planende und beratende Ingenieure mit den Teilen a) Technische Beschreibung und b) Rechtliche Rahmenbedingungen, nun auch in englischer Übersetzung
- Bewerbung der Regionenförderung HyLand Phase II für die Kategorien HyStarters und HyExperts
- Bewerbung des neuen Förderaufrufs für die nächste Runde der Exportinitiative Umwelttechnologien mit Frist Mai 2022
- Bewerbung Förderaufruf Technologieoffensive Wasserstoff des BMWi
- Bewerbung Interessensbekundungsverfahren für IPCEI Wasserstoff
- Information zur Online-Veranstaltung „Perspektiven für die Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in der dezentralen Energieversorgung“ mit der Vorstellung der Ergebnisse des Förderprogramms Exportinitiative Umweltschutz (EXI)

- Erstellung und Veröffentlichung Leistungsverzeichnis der CPN-Partner
- Exportinitiative Umweltschutz des BMUV bietet die Möglichkeit zur internationalen Projektumsetzung im Kontext des Einsatzes grüner Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in der dezentralen Energieversorgung eine Einreichung von Ideenskizzen. Zeitraum: 13.02.- 01.04.2023
- Neue Bundesförderung für effiziente Gebäude ab 01. Januar 2023

5.3 Öffentlichkeitsarbeit

Wesentliche Aktivitäten bzw. Ergebnisse der Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit waren:

- CPN-Vernetzung mit Bundesingenieurkammer, BVES und ZVEI des CPN-
- Deutsche Wasserstoffvollversammlung mit Vorstellung des Innovationsclusters CPN
- CPN-Vertretung im NOW-Beirat
- Vorstellung des CPN auf der 2. Deutschen Wasserstoffvollversammlung am 06./07. Juli 2022
- Pressemeldungen; Versendung regelmäßiger externer Newsletter
- CPN-Vortrag auf der Hannover Messe am 30. Mai 2022 und Netzwerken am NOW-Stand am 31. Mai 2022
- CPN-Pressemeldungen und Fachpresse, z.B. Crisis Prevention, Auflage 30. Juni 2022
- Vorbereitung eines Faktenblatts zu Brennstoffzellen in KRITIS und Digitalen Infrastrukturen
- Akquisition neuer Partner, Ansprache von Multiplikatoren, Zielgruppen und potenziellen Kundengruppen
- Vernetzung mit anderen Industrie-Segmenten, z.B. ZVEI, VDMA, AG Flughäfen, CEP, CIN
- Weiterbearbeitung der CPN-Kommunikationsstrategie
- Versendung regelmäßiger externer Newsletter

5.4 Webseitenerstellung und -pflege

Im Folgenden ein Überblick über die Arbeiten Webseitenerstellung und -pflege:

- Erweiterung bzw. Umbau der Website mit der Erstellung der Handzettel für einzelne Use Cases synchronisiert
- Überblick über Ziele, Ansprechpartner, Anwendungen, News, Termine etc.
- Erstellung und Pflege mit Content-Management (Design, Programmierung)

- Erstellung der Beiträge der CPN-Partner
- Veröffentlichung Planungsleitfaden und Leistungsverzeichnis, auch in englischer Sprache
- Website stellt zentrales Mittel der externen Kommunikation dar und sorgt durch gebündelte Darstellung ausgewählter Informationsmaterialien der Partner für erhöhte Sichtbarkeit
- Überarbeitung bzw. Ergänzung der CPN-Internetseite mit realisierten Anwenderbeispielen, 5 Anwenderbeispiele auch als Handzettel in Print (auch in Englisch)

5.5 Projektmanagement

Im Folgenden ein Überblick über die Arbeiten des Projektmanagements:

- Kaufmännische Betreuung/Buchhaltung: Aufstellung der Buchhaltung und des Auftragswesens im Rahmen des Projektes mit den CPN-Partnern und der Agentur G&S Kommunikationsdesign
- Akquisition neuer Mitglieder inkl. Vertrags- und Mitgliedsbeitragsfragen
- Dokumentation/Berichtswesen des Innovationsclusters gegenüber dem Projektträger bzw. Fördermittelgeber, Abrechnung aller Projektkosten im Rahmen der Fördermittelabrufe

6. Verwertbarkeit der Ergebnisse im Sinne des Verwertungsplans

6.1. Generelle Perspektiven

Trotz der Einstellung des Netzwerks hat das CPN eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Einführung von Brennstoffzellenlösungen in verschiedenen Bereichen gespielt, insbesondere in der Telekommunikation, Verkehrssicherheit und Bahninfrastruktur. Die in dieser Zeit erarbeiteten Lösungen werden auch in Zukunft von großer Bedeutung für die Energiewende sein.

Das Netzwerk wurde durch die fehlende Förderung Ende 2024 eingestellt. Trotz intensiver Bemühungen ist es nicht gelungen, eine vollständige Marktdurchdringung der Brennstoffzellentechnologie in der Industrie zu erreichen. Die bedeutende Arbeit des Netzwerks endet damit, ohne dass das eingangs formulierte Ziel der vollständigen Marktdurchdringung erreicht werden konnte.

6.2. Wirtschaftliche Erfolgsaussichten

Das CPN-Netzwerk (und der Clusteradministrator) verfolgen selber keine eigenen wirtschaftlichen Ziele. Vielmehr ist es seine Aufgabe, die CPN-Akteure aus der Wirtschaft beim Markthochlauf in diesem Marktsegment zu unterstützen. Das Vorhaben zielte explizit darauf ab, die Verwertungsabsichten aller Zuwendungsempfänger in den jeweiligen Einzelvorhaben zu bündeln und zu verstärken.

Für die CPN-Mitgliedsunternehmen sind folgende wirtschaftliche Erfolgsaussichten festzuhalten:

Durch den Einsatz der hocheffizienten Brennstoffzellentechnologie lassen sich die Emissionen von Klimagasen, Luftschadstoffen und Lärm senken sowie weitere Umwelteinwirkungen durch die Verwendung flüssiger fossiler

Kraftstoffe vermindern (z. B. bei Leckagen). Die Zuverlässigkeit der Technologie in diesem Anwendungsbereich zeigen bereits die heutigen umfangreichen Alltagseinsätze. Weltweit sind bereits annähernd 10.000 Brennstoffzellen für die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), Back-up- und Netzersatzanlagen (NEA) in Betrieb. In Deutschland gibt es rund 300 Referenzanwendungen, die u.a. mit NIP-Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert wurden.

Laut einer von der NOW GmbH beauftragten und von E4tech durchgeführten Studie weist der europäische Markt 4.000 Netzersatzanlagen bis 100 kW Leistung pro Jahr auf, entsprechend rund 400 Millionen Euro. Allein in der Telekommunikation ist das weltweite Potenzial für Brennstoffzellen in der sicheren und unterbrechungsfreien Stromversorgung riesig: mehr als 4,5 Millionen Basisstationen weltweit (2015) mit jährlichen Wachstumsraten von über 10%. Mittelfristig hat die Brennstoffzelle das Potenzial sich nennenswerte Anteile an diesen Segmenten zu erschließen. Die deutschen Akteure haben sich bislang gut positioniert: mehr als zehn Systemintegratoren sowie eine Vielzahl von global agierenden Firmen entlang der Lieferkette unterstreichen die Führungsposition Deutschlands in dieser zukunftsorientierten Branche.

Diese Führungsposition gilt es, im Rahmen des Innovationscluster CPN zu festigen und auszubauen. Die im CPN-Netzwerk aktiven Unternehmen können an dieser erfolversprechenden Entwicklung partizipieren und durch die Zusammenarbeit in CPN ihre Marktpotentiale gegenüber internationalen Mitbewerbern festigen und steigern. Das hier skizzierte Vorhaben zielt explizit darauf ab, die Verwertungsabsichten und -erfahrungen aller Zuwendungsempfänger in den jeweiligen Einzelvorhaben zu bündeln und zu verstärken.

6.3. Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten

Das CPN-Netzwerk (und der Clusteradministrator) betreiben selber keine wissenschaftlichen oder technischen Untersuchungen. Wissenschaftliche und technische Erkenntnisse ergeben sich aus den F&E- und Demonstrationsprojekten der beteiligten CPN-Partner. Bezüglich deren Erfolgsaussichten wird an dieser Stelle auf die jeweiligen Projektberichte verwiesen.

Grundsätzlich gilt: Obwohl es ein Ziel sein muss, über eine Marktanreizförderung das Investitionsdelta zu schließen/zu verkleinern, wird auch weiterhin eine anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung notwendig sein: z.B. bei der Produktionstechnik (Übergang zu größeren Stückzahlen), beim Materialeinsatz (Platin u.ä.) sowie bei der Modularisierung von Brennstoffzellen.

6.4. Notwendigkeit der Zuwendung

Da der europäische Brennstoffzellenmarkt im Bereich kritische Infrastrukturen trotz erster erfolgreicher Projekte noch in den Anfängen steht, ist es unbedingt erforderlich, für die neuen Produkte zur Substitution vorhandener Systemlösungen bzw. für die Besetzung gänzlich neuer Märkte eine Hilfestellung anzubieten. Die bestehende Nachfrage zu entsprechenden Systemen mit verminderten Emissionen kann nur durch flankierende Maßnahmen zur Einführung neuer Technologien ausgebaut werden, um die zur Zeit noch höheren Markteintrittskosten durch die Förderung und Nutzung von Synergien zu reduzieren. Hier hat die Förderung eine Hebelwirkung zur Stärkung der Aktivitäten des CPN-Netzwerks insgesamt und bietet eine Planungssicherheit für die Partner. Wie in anderen Innovationsclustern des NIP ergibt sich durch die Kofinanzierung im Rahmen des skizzierten Projektes eine Vertiefung des Vertrauens der Anwender und der Entscheidungsträger in das CPN-Netzwerk.

Hier gilt es einerseits, das technische Know-how am Standort Deutschland im internationalen Vergleich zu sichern. Andererseits werden Fragen des Klimaschutzes, der Schadstoff- und Lärmemissionen und der Effizienz

der Systeme ein maßgebliches Kriterium für die Kaufentscheidung werden und damit die Wertschöpfung beeinflussen. Um eine weitere Kundenbindung für die Zukunft zu garantieren und den Marktanteil auszubauen, sind eine gezielte Ansprache der potentiellen Märkte und eine frühzeitige Umstellung auf innovative Konzepte dringend erforderlich. Ohne Förderung wären die weiteren gemeinsamen Aktivitäten der CPN-Partner zur Marktvorbereitung der Brennstoffzellen im Bereich der kritischen Infrastrukturen gefährdet.

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel Innovationscluster Clean Power Net (CPN) – Brennstoffzellen-Technologie in Industrie und Business – Phase 2	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Dr. Thomas Kattenstein Wiebke Wronna	5. Abschlussdatum des Vorhabens 31.12.2024
	6. Veröffentlichungsdatum 11.03.2025
	7. Form der Publikation
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) EE Energy Engineers GmbH Munscheidstr. 14 45886 Gelsenkirchen	9. Ber. Nr. Durchführende Institution
	10. Förderkennzeichen 03B30804
	11. Seitenzahl 12
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. Literaturangaben
	14. Tabellen
	15. Abbildungen
16. Zusätzliche Angaben	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)	

18. Kurzfassung

Clean Power Net Phase II (CPN II) ist als Innovationscluster im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) ein offener, bundesweiter und branchenübergreifender Zusammenschluss von Wirtschaft und Wissenschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Brennstoffzellen-Technologie in Industrie und Business. Hersteller, Anwender und Forschungsinstitute arbeiten zusammen, um eine effizientere und somit intelligentere, klimaschonende Energieversorgung für Industrieanwender zu realisieren. CPN II befördert u. a. den Aufbau der notwendigen Infrastrukturen für die verwendeten Energieträger, den Einsatz von entsprechenden Brennstoffzellenanwendungen, den Erfahrungsaustausch zu Beschaffung und Betrieb, die Weiterbildung bzw. Ausbildung von betroffenen Mitarbeitern sowie die enge Zusammenarbeit mit Institutionen (Genehmigungsverfahren, Normung etc.) – insbesondere durch unternehmens- und branchenübergreifende interne und externe Kommunikationsmaßnahmen.

Folgende Ziele werden mit CPN generell verfolgt:

- o Schaffung sowie Nutzung von Synergiepotentialen
- o Interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie verstärkte Vernetzung
- o Generierung von Skaleneffekten bei Beschaffungs- sowie Herstellungsprozessen
- o Stärkung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit innerhalb von Europa und Flankierung der Marktaktivierung, der Marktvorbereitung und -einführung
- o Schaffung und Stärkung von Vertrauen in die innovative, zukunftsfähige und ökoeffiziente Brennstoffzelle

Im Rahmen des Innovationsclusters wurden übergeordnete Aufgaben unter einem „Dach“ über alle entsprechenden Einzelvorhaben des NIP im Bereich „Kritische Infrastrukturen“ synergetisch gebündelt. Aufgabe des Clusteradministrators war es, als zentrale Anlaufstelle für alle organisatorischen Angelegenheiten innerhalb des CPN-Netzwerks zu dienen. In seinen Tätigkeiten stand der Clusteradministrator in engem Dialog mit der nationalen Programmkoordination durch die NOW GmbH (Herrn König, Herrn Stoll), den Unterauftragnehmer (vor allem G&S Kommunikationsdesign) sowie vor allem mit den CPN-Partnern (Stand 12/2024: adKor GmbH, DB Bahnbau Gruppe GmbH, Eltek Deutschland GmbH, ENERTRAG AG, fischer eco solutions GmbH, Frerk Aggregatebau GmbH, HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, HPS Home Power Solutions GmbH, HYREF GmbH, ITK Engineering GmbH, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH, PASM GmbH, Proton Motor Fuel Cell GmbH, SFC Energy AG, STRABAG Property and Facility Services GmbH, Sigens GmbH, Sunfire Fuel Cells GmbH, VERTIV GmbH, ZBT GmbH, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg ZSW

19. Schlagwörter

CPN, Clean Power Net, Brennstoffzelle, Wasserstoff, kritische Infrastrukturen, Industrie, NIP

20. Verlag

21. Preis

Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN	2. type of document (e.g. report, publication) Report
3. title Innovation Cluster Power Intralogistics Net (CPN) – Fuel Cells for Industry and Business Phase II	
4. author(s) (family name, first name(s)) Dr. Thomas Kattenstein Wiebke Wronna	5. end of project 31.12.2024
	6. publication date 11.03.2025
	7. form of publication
8. performing organization(s) (name, address) EE Energy Engineers GmbH Munscheidstr. 14 45886 Gelsenkirchen	9. originator's report no.
	10. reference no. 03B30804
	11. no. of pages 12
12. sponsoring agency (name, address) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. no. of references
	14. no. of tables
	15. no. of figures
16. supplementary notes	
17. presented at (title, place, date)	
18. abstract Clean Power Net II (CPN II) is an innovation cluster within the framework of the National Innovation Programme for Hydrogen and Fuel Cell Technology (NIP II) and is an open, nationwide and cross-sector association of industry and science along the entire value chain of fuel cell technology in industry and business, with manufacturers, users and research institutes working together to realise a more efficient and therefore more intelligent, climate-friendly energy supply for industrial users. Among other things, CPN II promotes the development of the necessary infrastructures for the energy sources used, the use of corresponding fuel cell applications, the exchange of experience on procurement and operation, the further education and training of affected employees and close cooperation with institutions (approval procedures, standardisation, etc.) - in particular through internal and external communication measures across companies and sectors. The following objectives are generally pursued with CPN: o Creation and utilisation of synergy potentials o Interdisciplinary cooperation and increased networking o Generation of economies of scale in procurement and manufacturing processes o Strengthening national and international cooperation within Europe and supporting market activation, market preparation and market launch o Creating and strengthening confidence in the innovative, sustainable and eco-efficient fuel cell As part of the innovation cluster, overarching tasks were synergistically bundled under one 'roof' across all corresponding individual projects of the NIP in the area of 'Critical Infrastructures'. The task of the cluster administrator was to serve as a central point of contact for all organisational matters within the CPN network. In his activities, the cluster administrator was in close dialogue with the national programme coordination by NOW GmbH (Mr König, Mr Stoll), the subcontractors (above all G&S Kommunikationsdesign) and above all with the CPN partners Status (12/2024): Advent Technologies Holdings, DB Bahnbau Gruppe GmbH, Robert Bosch GmbH, DELTA Electronics GmbH, ENERTRAG AG, Gertek Gerätetechnik, HY.AIR Energy GmbH, HYREF GmbH, ITK Engineering GmbH, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG, PASM Power and Air Condition Solution Managment GmbH, Proton Motor Fuel Cell GmbH, SFC Energy AG, Siqens GmbH, new energyday GmbH, Vertiv GmbH und Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)	

19. keywords CPN, Clean Power Net, Fuel Cell, Hydrogen, Industry, Critical Infrastructures, NIP	
20. publisher	21. price