

Ansprechpartner LHH:
Rainer Konerding
Landeshauptstadt Hannover
Klimaschutzleitstelle

Moderation:
Michael Danner
Kommunikation für Mensch&Umwelt

**KLIMA-ALLIANZ
HANNOVER 2035**

Telefon: 0511 / 168 465 94
klimaallianz2020@hannover-stadt.de

Telefon: 0511 / 16 40 315
info@umweltkommunikation-danner.de

Energieeffizienz-Netzwerk

Ergebnisprotokoll der Videokonferenz vom 09. Februar 2022, 14.00 bis 17.00 Uhr

Teilnehmende

Name	Institution
Simon Pauli	Aspens GmbH
Bernhard Krack	Concordia Versicherungen
Carola Ecke	Continental AG
Regis Muller	Continental AG
Kai Samek	Continental AG
Roland Main	ContiTech Vibration Control GmbH
Thomas Rempel	Flughafen Hannover-Langenhagen
Carsten Skwirblies	Flughafen Hannover-Langenhagen
Gernot Hagemann	hannoverimpuls GmbH
Melvin Maschke	Hanomag Härtecenter GmbH
Dr. Alexander Witthohn	Industrie- und Handelskammer Hannover
Dr. Alexander Bedrunka	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN)
Astrid Hoffmann-Kallen	Landeshauptstadt Hannover
Simone Meyer	Landeshauptstadt Hannover
Anke Unverzagt	Landeshauptstadt Hannover
Carina Holl	Nds. Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Matthias Littwin	proKlima GbR
Rainer Meyer	Region Hannover, Wirtschaftsförderung
Dominique Diederich	Sparkasse Hannover
Thorsten Brandt	Sparkassenverband Niedersachsen
Thomas Breer	Stadtwerke Nienburg/Weser GmbH
Andrea Selent	VGH Versicherungen
Bruce Rogers	VSM Vereinigte Schmiergel- und Maschinen-Fabriken AG
Sebastian Benstein	Zoo Hannover GmbH
Sebastian Gaedke	Zoo Hannover GmbH

Organisation und Moderation

Name	Institution
Katja Heineke	Kommunikation für Mensch & Umwelt
Paul Müller	Kommunikation für Mensch & Umwelt
Rainer Konerding	Landeshauptstadt Hannover, Klimaschutzleitstelle

Tagesordnung

Begrüßung

Rainer Konerding, Landeshauptstadt Hannover

Fernwärme-Satzung der Landeshauptstadt Hannover

Anke Unverzagt, Landeshauptstadt Hannover

Klimaneutrale Wasserstoffproduktion mit standortintegrierter Stromerzeugung und Tankstelle

Thomas Breer, Geschäftsführer Stadtwerke Nienburg/Weser GmbH

Die Wasserstofftechnologie in der Sektorenkopplung

Simon Pauli, Vice President Aspens GmbH

Informationen und Projekte der Unternehmen und der Landeshauptstadt Hannover

Rainer Konerding, Landeshauptstadt Hannover

Begrüßung und Grußwort

Rainer Konerding heißt die Anwesenden willkommen und freut sich über das rege Interesse an der Veranstaltung. Das Grußwort von Ulrich Prote muss leider entfallen und wird bei einer der nächsten Sitzungen nachgeholt. Nach einer kurzen Vorstellungsrunde der Teilnehmenden stellt Rainer Konerding zwei neue Personalien in Hannover vor: Anja Ritschel hat am 15.01.2022 ihre Tätigkeit als der Wirtschafts- und Umweltdezernentin aufgenommen und Anja Floetenmeyer-Wolthaus ist seit Jahresbeginn die Geschäftsführerin der Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH. Beide werden sich auf einem der nächsten Netzwerktreffen vorstellen.

Vortrag „Fernwärme-Satzung der Landeshauptstadt Hannover“

[Präsentation: 220209_EEN_LHH_Fernwärme_Hannover_Unverzagt.pdf]

Anke Unverzagt (Landeshauptstadt Hannover) stellt die Fernwärme-Satzung der Stadt Hannover vor. Diese stellt einen Teil der Umsetzung des Ratsbeschlusses „Vereinbarung einer Wärmewende in Hannover“ vom Juli 2021 dar, dem ein Bürgerbegehren zur vorzeitigen Stilllegung des Kraftwerks Stöcken vorausging. Während die Stadt für die Erstellung und administrative Bearbeitung der Fernwärme-Satzung zuständig ist, übernimmt enercity den Ausbau der Netzinfrastruktur sowie die Erneuerung der Anlagen.

Die Fernwärme spielt in Ballungsgebieten eine Schlüsselrolle, da häufig der Platz für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien fehlt. Aktuell setzt sich die Fernwärme in Hannover zu 25 % aus der Abwärmenutzung der Müllverbrennung Lahe und zu 75 % aus der Nutzung fossiler Brennstoffe (GuD-Anlage Linden, Steinkohlekraftwerk Stöcken) zusammen. Bis zum Jahr 2025 soll der Anteil der grünen Fernwärme auf 50 % gesteigert werden (Klärschlammverwertung, Biomethan-BHKWs, Großwärmepumpe, Altholzwerk) und Block 1 des Heizkraftwerks Stöcken ersetzen. Bis zum Jahr 2027 wird eine weitere Steigerung des grünen Anteils auf insgesamt 75 % sowie die Stilllegung von Block 2 in Stöcken angestrebt. Die verbleibenden 25 % fossilen Anteile sollen durch die Lindener GuD-Anlage erbracht werden. Die Dekarbonisierung des Lindener Heizkraftwerks ist perspektivisch durch Einsatz von Wasserstoff denkbar, wenn die energierechtlichen Rahmenbedingungen und die Verfügbarkeit von Wasserstoff gegeben sind.

Das Fernwärmeversorgungsgebiet haben die Stadtverwaltung und enercity nach den Kriterien „hohe Wärmeabnahme“, „Nähe zum Fernwärmenetz“ und „verdichtete Siedlungsstruktur“ festgelegt. Insgesamt profitieren neun Stadtbezirke vom Fernwärmeausbau. In den Stadtteilen Linden-Limmer, Mitte sowie Vahrenwald-List sind besonders viele Gebäude für die Umstellung auf Fernwärme geeignet.

Die geplante Satzung regelt Anschluss- und Benutzungsrechte sowie Pflichten. Für Bestandsanlagen greift zunächst ein Bestandsschutz. Erst bei wesentlichen Änderungen greifen die Vorgaben der Satzung. Darüber hinaus gibt es weitere Befreiungsmöglichkeiten für ökologisch gleichwertige Systeme, kleine Wärmeleistungen, Abwärmenutzung sowie unzumutbare Härte.

Bei der Trinkwarmwasserbereitung (TWW) sind die Zapfmengen, der Verteilaufwand und Fragestellungen der Trinkwarmwasserhygiene entscheidend für die Systemwahl: Bei hohem TWW-Bedarf und geringem gebäudeinternen Verteilaufwand ist eine zentrale TWW-Bereitung mittels Fernwärme sinnvoll, während geringe Zapfmengen und hoher Verteilaufwand für eine dezentrale TWW-Bereitung z. B. mittels Durchlauferhitzer sprechen.

Aktuell wird die Beschluss-Drucksache der Fernwärmesatzung in den kommunalen Gremien beraten. Nach einer Ratsentscheidung würde zunächst über die Satzung informiert werden. Aufgrund der Berichterstattung in den Medien gibt es bereits viele interessierte Anfragen. Ein Inkrafttreten der Satzung wäre am 01.01.2023 möglich, wenn bis dahin ein Ratsbeschluss vorliegt.

Unterlagen zur Fernwärmesatzung finden sich auf der Internetseite:

<https://www.hannover.de/Service/Presse-Medien/Landeshauptstadt-Hannover/Aktuelle-Meldungen-und-Veranstaltungen/Stadt-stellt-geplante-Fernw%C3%A4rmesatzung-vor>

Fragen und Anmerkungen

- Auf Nachfrage, wie der Ausbau ablaufen soll, berichtet Frau Unverzagt, dass enercity ein kundenzentriertes Vorgehen plant: Interessierte für einen Fernwärmeanschluss erhalten ein Angebot. Weitere Eigentümer*innen, die im Rahmen dieses Ausbaus leicht mit angeschlossen werden können, werden von enercity mit einem Angebot für die Umstellung auf Fernwärme kontaktiert.
- Eigentümergemeinschaften müssen innerhalb ihrer WEG einen Klärungsprozess herbeiführen, wie die Umstellung von fossilen Brennstoffen gelingen kann. In dem Zusammenhang verweist Frau Unverzagt auf den Abschiedsbonus Gas-Etagenheizung von proKlima: www.proklima-hannover.de/wohngebaeude/foerderangebote/waermeversorgung/abschiedsbonus_gas.php
- Thomas Breer weist auf die Umstellung von L- auf H-Gas in Stadt und Region Hannover hin, die eine Anpassung der Anschlussgeräte erfordert. Dieser Aufwand scheint angesichts des Ausbaus der Fernwärme fragwürdig. Hinweis Frau Unverzagt: Die Anpassung der Gasbeschaffenheit im gesamten Netz erfordert eine Anpassung der Geräte.
- Auch mit Holz betriebene Kamine und Öfen sind befreit, allerdings gibt es davon wenige im Stadtgebiet, und diese sind bereits mit neuen Auflagen belegt.
- Andrea Selent fragt, ob ggf. starke Kostensteigerungen von Seiten der Stadt eingedämmt werden können, da die Kund*innen aufgrund des Anschlusszwangs keine Wahlfreiheit haben. Frau Unverzagt erklärt, dass das Kartellamt die Monopolstellung der Energieversorger überwacht. Die Stadt hat keine Handhabe, Kosten und Preise über die Satzung regeln.
- Das Preissystem ist bei enercity noch in der Erarbeitung. Ziel ist, dass die Kosten für den Fernwärmeanschluss in gleicher Höhe sind wie bei einem Gasheizungstausch.

- Auf Nachfrage nach der Zusammensetzung des als Energieträger verwendeten Abfalls ergänzt Frau Unverzagt, dass bei Interesse gern ein eigener Vortrag zur Müllverbrennung bei einem der nächsten Netzwerktreffen organisiert werden könnte.

Vortrag „Klimaneutrale Wasserstoffproduktion mit standortintegrierter Stromerzeugung und Tankstelle“

[Präsentation: 220209_EEN_LHH_Klimaneutrale_Wasserstoffproduktion_Breer.pdf]

Thomas Breer (Geschäftsführer der Stadtwerke Nienburg/Weser GmbH) geht kurz auf das Geschäftsmodell der Stadtwerke Nienburg ein. Zum Kerngeschäft gehören Gas- und Wassernetz sowie kleine dezentrale Nahwärmenetze, allerdings kein Stromnetz. Über die Vertriebstochter Nienburg Energie werden u.a. Energiedienstleistungen angeboten.

Ein aktuelles Projekt ist die Eigenproduktion von grünem Wasserstoff und der Vertrieb über eine H₂-Tankstelle. Die gesamte Wertschöpfungskette liegt in der Hand der Stadtwerke und findet an einem Standort statt, sodass keine Transportwege entstehen. Der Strom für die Wasserstoff-Elektrolyse wird über Windkraft- und Photovoltaikanlagen vor Ort gewonnen (1.000 kW_p). Pro Jahr sollen 22.600 kg Wasserstoff produziert werden, die vom ÖPNV abgenommen und zum Betrieb zweier Buslinien verwendet werden. Wasserstoffspeicher ermöglichen es, zwei bis drei Tagesrationen zu speichern; außerdem wird ein Batteriespeicher verwendet.

Die Inbetriebnahme ist für das erste Quartal 2023 geplant. Das Projekt wird zum einen über die Erzeugungskapazitäten (BMWi) und zum anderen über die Förderrichtlinie Wasserstoff (BMU) gefördert. Das Projektvolumen umfasst insgesamt etwa 5 Mio €.

Die Detailplanung ist abgeschlossen, aktuell laufen die Genehmigungsverfahren.

Fragen und Anmerkungen

- Auf Nachfrage erklärt Herr Breer, dass die Anlage ausbaufähig ist und Speditionen aus der Umgebung durchaus Interesse zeigen. Auch für die Abfallentsorgung im Landkreis wäre Wasserstoff interessant, hier gibt es allerdings noch technische Probleme auf Fahrzeugseite.
- Die niedrigen Wirkungsgrade bei der Wasserstoff-Elektrolyse sind zweitrangig, wenn man den Wirkungsgrad der gesamten Wertschöpfungskette (>55 %) betrachtet. Dieses Projekt soll v.a. die Möglichkeiten verdeutlichen und erlebbar machen. Dabei soll Wasserstoff nicht in Konkurrenz zu E-Mobilitätslösungen stehen. Letztere eignen sich gut für PKW und ÖPNV in Großstädten, sind aber für die Stadtwerke Nienburg als Energieversorger ohne Stromnetz nicht interessant. Auch im Schwerlast-Bereich ist die Verwendung von Wasserstoff durchaus sinnvoll.
- Herr Breer erklärt, dass die Anlage zunächst mit einem PEM-Elektrolyseur („Proton Exchange Membrane“) kalkuliert, nun aber mit einem AEM-Elektrolyseur („Anion Exchange Membrane“) realisiert wird. Theoretisch wäre es möglich, weitere Elektrolyseure zu betreiben. Zunächst soll aber die tatsächlich produzierte Menge abgewartet werden, um dann bei deutlichem Überschuss wahrscheinlich erst einen zweiten Speicher und dann einen zweiten Elektrolyseur zu installieren. Ziel ist auch bei Ausfall der Anlage die Versorgung des ÖPNV sicherzustellen.
- Simon Pauli (Aspens GmbH) ergänzt, dass die Laufzeit eines Elektrolyseurs bei PEM-Technologie 5 Jahre und bei alkalischer Elektrolyse, ein weiteres Verfahren, 10 Jahre beträgt.
- Auf Nachfrage nach dem Lageplan des Standorts, bei dem eine Teilverschattung der PV-Module durch die Windkraftanlagen zu sehen ist, erklärt Herr Breer, dass die Platzierung der einzelnen Elemente angesichts der einzuhaltenden Mindestabstände zu Verkehrsflächen und

Nachbargrundstücken so am besten zu realisieren war. In der Berechnung der Leistung ist die Verschattung einkalkuliert.

- Gernot Hagemann (hannoverimpuls) weist auf das Wasserstoff-Projekt der Stadtentwässerung Hannover hin, das im Rahmen dieses Netzwerks bereits vorgestellt wurde. Die Region Hannover und hannoverimpuls bilden eine Arbeitsgemeinschaft zum Thema Wasserstoff, Interessierte können sich gern an Gernot Hagemann oder Tanja Göbler (Region Hannover) wenden.

Vortrag „Die Wasserstofftechnologie in der Sektorenkopplung“

[Präsentation: 220209_EEN_LHH_Wasserstoff_Sektorenkopplung_Pauli.pdf]

Nach einer kurzen Pause stellt Simon Pauli (Vice President Aspens GmbH) die drei Geschäftsbereiche von Aspens vor: die Erzeugung von Wasserstoff über PEM- oder Alkali-Elektrolyse, die Herstellung von Brennstoffzellen sowie die Abscheidung von reinem Wasserstoff aus Mischgas.

Die angestrebten Klimaziele lassen sich nur über einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien erreichen. Zwar liegt deren Anteil bei der Stromproduktion mittlerweile bei über 40 %, allerdings deutlich niedriger bei Wärme (15,2 %) und Verkehr (7,3 %). Um den Anteil der erneuerbaren Energien hier massiv zu steigern, ist ein Umdenken notwendig. Ein „Meta-Energienetz“ soll die Trennung in verschiedene „Energieformen“ ablösen. Wasserstoff bietet sich hier als Energieträger für ein solches übergreifendes Netz an. Die Technologie der Speicherung, des Transports und der Umwandlung ist erprobt, da seit Jahrzehnten Gase als Energieträger genutzt werden. Die bestehende Netzinfrastruktur kann teilweise bereits für den Transport von Wasserstoff verwendet werden (über das „HySplit“-Verfahren parallel zu Erdgas).

Besonders effizient ist das Elektrolyse-Verfahren, wenn neben Wasserstoff auch alle weiteren entstandenen Produkte verwendet werden, z.B. Abwärme für die Fernwärmenutzung und reiner Sauerstoff für Klärwerke oder Krankenhäuser. Dadurch verringert sich Verlustenergie, und der gesamte Prozess wird kosteneffizienter. In dem bereits genannten Wasserstoff-Projekt der Stadtentwässerung Hannover plant Aspens, den Elektrolyseur sowie die Anlage zur Prozesssteuerung zu stellen (SeWAGE PLANT H).

Fragen und Anmerkungen

- Auf Nachfrage, wie hoch der transportierbare Anteil an Wasserstoff in einem Gasnetz sein kann, erklärt Herr Pauli, dass je nach Netz bis zu 20 % möglich sind laut verschiedener Studien. Somit ließe sich eine Übergangsphase von Erdgas zu Wasserstoff realisieren. Bei neuen Leitungen wäre denkbar, reine Wasserstoff-Netze zu verlegen.
- Angesichts des geplanten Ausbaus des Fernwärmenetzes stellt sich die Frage, inwieweit eine Aufrüstung des Gasnetzes sinnvoll ist. Dazu ergänzt Herr Pauli, dass sich je nach Bebauungsverhältnis und Stadtstruktur Fernwärme oder Gasnetz besser zur Wärmeversorgung eignen. Auch in Hannover wird Fernwärme nie das ganze Stadtgebiet abdecken.
- Prinzipiell wird zukünftig deutlich mehr Energie über lange Strecken transportiert werden müssen, da ein großer Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien nicht dort entsteht, wo er benötigt wird. Im Gasnetz ist eine zehnfache Menge an Energieübertragung möglich im Vergleich zu Hochspannungsleitungen.
- Auf Nachfrage erklärt Herr Pauli, dass die Stromkosten 90 % der Gestehungskosten von Wasserstoff ausmachen, weswegen der Preis für Wasserstoff aktuell um den Faktor 5 bis 6 über dem von Erdgas liegt.

- Thomas Breer geht auf die Strompreise in Deutschland ein, die bislang über die EEG-Umlage durch Endkunden querfinanziert sind. Um den Anteil an erneuerbaren Energien zu steigern, wurde erneuerbarer Strom mit einem hohen Preis im Vergleich zum „Marktpreis“ vergütet. Aufgrund der Preissteigerung für nicht-erneuerbare Energien und Verknappung durch Abschaltung sind die Erzeugungspreise aus Erneuerbaren deutlich konkurrenzfähiger geworden, allerdings auf hohem Niveau. Die Entwicklungen auf dem Gasmarkt verschärfen die Situation und machen deutlich, dass neue Erzeugungskapazitäten geschaffen werden müssen, möglichst unabhängig von Marktschwankungen.
- Wenn Wasserstoff in größeren Kapazitäten als bisher produziert und zunehmend kommerziell nutzbar gemacht wird, schreitet auch die Entwicklung hinsichtlich effizienter Erzeugung voran. Damit kann Wasserstoff zunehmend konkurrenzfähig werden, was Auswirkungen auf die Einsatzbereiche haben wird.

Informationen und Projekte der Unternehmen und der Landeshauptstadt Hannover

[Präsentation: 220209_EEN_LHH_Netzwerktreffen_Konerding.pdf]

Rainer Konerding stellt kurz eine kleine Auswahl an Gesetzen und Verordnungen zu Energiethemen rund ums Gebäude und zur Elektromobilität vor. Konkrete Fragen können Interessierte gern auch im Nachgang an ihn richten. Außerdem weist er auf den KfW – Investitionskredit zu Nachhaltiger Mobilität hin, über den Unternehmen Förderung bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen (betriebsinterne Radwege, emissionsfreie Fahrzeugflotte u. a.) beantragen können.

Abschließend stellt Herr Konerding das IHK-Energyscout-Projekt 2022 der Industrie- und Handelskammer (IHK) Hannover vor, bei dem sich Auszubildende zu Multiplikator*innen im Bereich Energieeffizienz qualifizieren können. Weitere Informationen finden Interessierte in dem Faltblatt und dem Terminplan, die mit dem Protokoll bereitgestellt werden, sowie unter:

www.hannover.ihk.de/hauptnavigation/innovation/energie/projekte-initiativen/energyscouts-5189626

Dr. Alexander Witthohn (IHK Hannover) steht für weitere Fragen gern zur Verfügung:

alexander.witthohn@hannover.ihk.de

Nächster Termin

Herr Konerding bedankt sich für das rege Interesse und die Diskussionsbeiträge und freut sich auf das nächste Treffen, das als digitale Videokonferenz am 30.03.2022 von 14 bis 17 Uhr stattfinden wird. (Anmerkung: Das digitale Netzwerktreffen am **30.03.2022 entfällt**, das nächste Treffen findet statt am **18.05.2022**).

Hannover, den 14. März 2022

Protokoll: Katja Heineke (Kommunikation für Mensch & Umwelt)