

## Zukunft Wasserstoff: 10 Vorschläge der Tiefkühlwirtschaft für eine erfolgreiche Nationale Wasserstoffstrategie

Berlin, 4. Juli 2023. Für die Tiefkühlbranche hat die sichere Energieversorgung aus nachhaltigen Energieträgern und zu wettbewerbsfähigen Kosten seit jeher eine hohe Priorität.

Das **dti** als Interessenvertretung der Tiefkühlwirtschaft in Deutschland beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Nachhaltigkeitsaspekten der Branche, sucht Lösungen für eine energieeffizientere und fossilfreie Erzeugung sowie Distribution und arbeitet an einer standardisierten Erstellung von Klimabilanzen. Ziel: CO<sub>2</sub>-Emissionen senken und Klimaneutralität erreichen.

Wasserstoff kann ein wichtiger Baustein bei der Dekarbonisierung verschiedener Branchen sein, auch in der Tiefkühlwirtschaft.

Dazu **10 Vorschläge** aus dem **dti** für eine erfolgreiche Nationale Wasserstoffstrategie:

1. **Grüner Wasserstoff:** Um langfristig einen wirklichen Beitrag zum Klimaschutz in der Tiefkühlbranche zu leisten, muss Wasserstoff mit regenerativen Energien erzeugt werden und zu wettbewerbsfähigen Energiepreisen verfügbar sein.
2. **Infrastruktur ausbauen:** Der zügige und umfassende Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur ist Grundvoraussetzung für den Erfolg des Vorhabens.
3. **Technologieoffenheit:** Die eingesetzten Technologien sollten nach den Kriterien Ressourceneffizienz, Klimaverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Finanzierbarkeit ausgewählt werden.
4. **Planungssicherheit:** Zentral für alle Anwendungen sind Planungssicherheit über einen längeren (Investitions-) Zeitraum und ein klarer Rechtsrahmen. Politik muss positive Perspektiven geben und einen Markt für (Grünen) Wasserstoff etablieren.
5. **Flexibilität:** Die Bedarfe der Unternehmen sind breit gefächert. Konzepte, z. B. in den Bereichen Mobilität und Antrieb, müssen an diese unterschiedlichen Anforderungen angepasst werden.
6. **Erzeuger-Abnehmer-Plattformen:** Wo Wasserstoffbedarfe die eigenen Erzeugungskapazitäten überschreiten, kann die Zusammenarbeit mit regionalen Versorgern helfen, Synergien zu heben.
7. **Informationen bereitstellen:** Mehr Informationen zu Regulatorik und Technologie sowie Förder- und Finanzierungsinstrumente sind nötig, um den Unternehmen den Einsatz von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien zu ermöglichen und die Verbände bei der Beratung ihrer Mitglieder zu unterstützen.
8. **Zentrale Anlaufstelle(n):** Anlaufstellen auf Bundes- oder Landesebene können Informations- und Beratungsangebote bündeln und mit Kontakten/Netzwerken unterstützen.
9. **Pilotprojekte:** Pilot- oder Inselprojekte können der Startpunkt für den Aufbau und das Zusammenführen größerer Vorhaben sein.
10. **Mehr Akzeptanz:** Politik muss die Freigabe von Eignungsflächen für Photovoltaik und Windkraft voranbringen und helfen, notwendige Ausgleichsflächen zu identifizieren. Beteiligungs-, Info- und Aufklärungskampagnen müssen Wasserstoff- und Erneuerbare-Energien-Projekte flankieren.

Das Deutsche Tiefkühlinstitut e.V. (**dti**) ist die Interessenvertretung und Kommunikationsplattform der deutschen Tiefkühlwirtschaft und vertritt rund 150 überwiegend mittelständische Unternehmen aus allen Teilen der Tiefkühlkette, von Industrie über Logistik und Handel. Die Tiefkühlwirtschaft in Deutschland steht für einen Umsatz von rund 18,5 Milliarden Euro und versorgt täglich 80 Millionen Menschen mit frischen, tiefgekühlten Lebensmitteln.

## Ausgangspunkt

Das Deutsche Tiefkühlinstitut e. V. (**dti**) beschäftigt sich bereits seit zehn Jahren mit Nachhaltigkeitsaspekten in der Branche, sucht Lösungen für eine energieeffizientere Erzeugung und Distribution von Tiefkühl (TK)-Produkten und arbeitet an einer standardisierten Erstellung von Klimabilanzen für Tiefkühl- und Logistikstandorte. Für die TK-Branche hat die Energieversorgung aus nachhaltigen Energieträgern und zu wettbewerbsfähigen Kosten seit jeher eine hohe Priorität, aus betrieblicher Perspektive und aus Nachhaltigkeitssicht.

Das Deutsche Tiefkühlinstitut (**dti**) ist ein Fachverband und bildet über seine Mitglieder die gesamte Wertschöpfungskette von der Produktion von Lebensmitteln, dem temperaturgeführten Transport und der Lagerung bis hin zur Distribution an die (End-) Kund:innen ab. Bei der Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der TK-Unternehmen werden neben den eigenen Prozessen und genutzten Energien auch die vor- und nachgelagerten Prozesse immer relevanter (Scope 3), so dass für das **dti** die Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette von Interesse ist. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat zudem bei vielen Akteuren die Aspekte der (nachhaltigen) Versorgungssicherheit und der Energiekosten weiter in den Vordergrund gerückt: Effiziente und zukunftsweisende Energiekonzepte gewinnen zunehmend an Bedeutung, Energie-Einsparmaßnahmen und Energieeffizienz-Anpassungen werden laufend in allen Prozessen vorgenommen.

## Warum Grüner Wasserstoff?

Wasserstoff ( $H_2$ ) kann neben dem konsequenten Ausbau und Einsatz von regenerativen Energien und der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen ein wichtiger Baustein bei der Dekarbonisierung verschiedener Branchen sein. Wasserstoff ist ein Energieträger, der erneuerbare Energien wie Wind- und Solarstrom speichern kann, und bietet damit eine Option für Flexibilität, die zur räumlichen und zeitlichen Entkopplung der Energieerzeugung und des Verbrauchs beiträgt. Wasserstoff ermöglicht die Sektorenkopplung der Bereiche Strom, Mobilität, Wärme/Kälte und Industrie. Der Einsatz bietet sich dort an, wo er zu Treibhausgasminderungen führt und/oder dazu beiträgt, Stoffkreisläufe zu schließen.

Die in der Nationalen Wasserstoffstrategie präferierte Art der Wasserstofferzeugung ist die Elektrolyse. Im Elektrolyseur wird Wasser durch den Einsatz von Strom in die Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff gespalten. Von Grünem Wasserstoff wird gesprochen, wenn der verwendete Strom aus regenerativen Quellen stammt. Neben der Elektrolyse gibt es aber noch eine Reihe anderer Erzeugungsverfahren, die hinsichtlich ihres Beitrages zum Klimaschutz und zur Schließung regionaler Stoffkreisläufe vielversprechend sind. Die Verwertung von Abfall zur Wasserstoffproduktion ist ein weiteres Feld, dessen Entwicklung beobachtet werden muss.

Aber: Der größte Anteil des aktuell erzeugten Wasserstoffs wird derzeit per Reformierung aus fossilen Energieträgern gewonnen (Grauer Wasserstoff) und trägt somit nicht zur Dekarbonisierung der Sektoren bei.

## Wasserstoff in der Tiefkühlbranche

In der Industrie kann Wasserstoff als Prozessgas oder als Grundstoff verwendet werden. Stationäre Brennstoffzellen (BZ) oder wasserstoffbetriebene Blockheizkraftwerke (BHKW) ermöglichen die Energieversorgung von Gebäuden. Brennstoffzellen-Antriebe bewirken eine Dekarbonisierung der Mobilität. Die Anwendungsmöglichkeiten von Wasserstoff sind vielfältig.

Die TK-Branche bietet viele Bereiche, in denen Wasserstoff als Energieträger eine attraktive Alternative darstellen kann.

### Wichtige Voraussetzungen:

- Um langfristig einen wirklichen Beitrag zum Klimaschutz in der Tiefkühlbranche zu leisten, muss die **Erzeugung des Wasserstoffs unter Einsatz von regenerativen Energien** erfolgen.
- Das **dti** plädiert für Technologieoffenheit: Die Wahl der eingesetzten Technologien sollte nach den Kriterien der Ressourceneffizienz, Klimaverträglichkeit und Versorgungssicherheit, aber auch seiner Finanzierbarkeit erfolgen.
- Zentral für alle Anwendungsfälle, sei es der Einsatz von Wasserstoff in der Mobilität oder in der Energieversorgung von Kühlhäusern, sind **Planungssicherheit** für einen längeren (Investitions-) Zeitraum und ein **klarer und verständlicher Rechtsrahmen**. Es braucht Gewissheit über die Verfügbarkeit, die Kosten und eine mögliche Besteuerung von Wasserstoff. Erfahrungen mit dem Einsatz von Gas und anderen Kraftstoffen (z. B. Rapsöl) haben bei den Unternehmen zu Skepsis und Vorbehalten gegenüber einer Umrüstung der Kraftstoffe geführt. Unsichere Rahmenbedingungen erlauben keine wirtschaftlichen Geschäftsmodelle. Eine klare Perspektive und die **zuverlässige Etablierung eines Marktes für (Grünen) Wasserstoff** durch die Politik sind unabdingbar.
- Die meisten Wasserstoffanwendungen in der Tiefkühlbranche setzen den Anschluss an Pipelines und eine dauerhafte Verfügbarkeit und damit Versorgungssicherheit mit Grünem Wasserstoff voraus. Die Energiebedarfe in der Branche sind zu hoch, um über Wechseltrailer-Konzepte oder Speicherlösungen vor Ort gedeckt zu werden. Dies würde zudem kein wirtschaftlich tragbares Konzept ermöglichen. Der **zügige Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur** ist daher Grundvoraussetzung.
- Etablierte Geschäftsprozesse werden hinsichtlich ihrer Energiebedarfe und Möglichkeiten zur Energieeinsparung immer wieder geprüft. Nur mit einem klaren Bild der eigenen Energieverbräuche können die Akteure der Tiefkühlbranche weitere Einsparpotenziale heben und die Effizienz verbessern, u. a. durch die Einbindung innovativer Technologien. Es braucht **mehr Informationen zur Technologie sowie Förder- und Finanzierungsinstrumente**, um den Unternehmen den Einsatz von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien zu ermöglichen und auch wirtschaftlich attraktiv zu machen (Infrastrukturausbau, operative Anpassungen, Weiterbildung der Mitarbeiter:innen,...).

## Mobilität & Logistik

Logistik ist ein Feld, das viele Akteure der Tiefkühlbranche unmittelbar betrifft. Die tatsächlichen Bedarfe der Unternehmen sind vielfältig und so breit gefächert wie ihre Fahrzeugflotte und die Streckenprofile. Dementsprechend müssen Mobilitäts- und Antriebskonzepte sowie die zu nutzenden Technologien sehr individuell definiert werden. Die Anwendungsfälle reichen von Intra- und Lagerlogistik mit Flurförderzeugen über die Auslieferung von TK-Lebensmitteln mit kleinen und mittleren Nutzfahrzeugen bis hin zur Langstrecken-Logistik. Die Bedürfnisse und Anforderungen an die Technik unterscheiden sich entsprechend stark. Batterieelektrische- und BZ (Brennstoffzellen)-Fahrzeuge sind komplementäre Antriebstechnologien.

Der Brennstoffzellen-Antrieb eignet sich für schwere Nutzfahrzeuge über 3,5 Tonnen und vor allem über 7,5 Tonnen zulässige Gesamtmasse sowie zur Kühlung der Waren während des Transports. BZ-Fahrzeuge sind für verschiedene Streckenprofile flexibel einsetzbar, eignen sich für lange und topographisch anspruchsvolle Strecken und ermöglichen eine hohe Zuladung. Batterieelektrische Fahrzeuge sind dazu nicht immer ausreichend geeignet und verringern aufgrund der Batterien das Zuladevolumen und -gewicht. In vielen Fällen ist die batterieelektrische Lösung aber völlig ausreichend.

Kühlaggregate können auch von der BZ versorgt werden und damit den Lärm der Kühlung stark reduzieren. Dies ist insbesondere bei Langstrecken und Over-Night-Logistik relevant.

Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien wird anerkannt, dass es bereits viele erprobte Produkte im Markt gibt. Insbesondere bei der Verfügbarkeit von BZ-Lastkraftwagen (LKW) werden Erfahrungen aus der Praxis und Serienfertigung erwartet. Es besteht der Wunsch, dass auch deutsche und europäische Hersteller hier präserter werden und sich das Fahrzeugangebot diversifiziert.

Schnelle Tankvorgänge von BZ-LKW können da einen Vorteil darstellen, wo wenig Raum für lange Ladezeiten vorhanden ist. Dies ist z. B. beim Shuttleverkehr zwischen Hersteller und Kühllager der Fall, wo hoch automatisierte Lade- und Entladevorgänge einen Dauereinsatz des Fahrzeuges bedeuten. Grundsätzlich gilt, dass „reguläre“ Logistik mit Wasserstoff-Fahrzeugen nur mit einer flächendeckenden Verfügbarkeit von Tankinfrastruktur möglich ist, idealerweise auch am Betriebsgelände.

In Bezug auf BZ in Flurförderzeugen ist zu bedenken, dass über diese Wärme ins TK-Lager abgegeben wird. Das erhöht den Energieverbrauch im Tiefkühlhaus.

## Stationäre Energieversorgung

Viele Unternehmen der Tiefkühlbranche stehen vor der Herausforderung, die standortbezogene Energie- und Wärmeversorgung, die häufig mit Erdgas erfolgt (BHKW, Dampfkessel), zu bezahlbaren Preisen zu sichern und gleichzeitig zu dekarbonisieren. Mit dem Ansteigen der Energiepreise, einer möglichen Gasmangellage und den Zielen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und sich in Richtung Klimaneutralität zu entwickeln, werden neue Lösungen notwendig.

Wasserstoffbetriebene BHKW und BZ können eine Lösung für viele Anwendungen sein. Auf dem Markt sind bereits BHKW verfügbar, die zunächst mit u. a. Biogas laufen und zum späteren Zeitpunkt mit geringem Aufwand auf Wasserstoff umgestellt werden können. Insbesondere BHKW sind über die gleichzeitige Bereitstellung von Strom, Wärme und Kühlleistung ideal für Kühllager. Darüber hinaus kann die eigene Stromerzeugung u. a. mit Photovoltaik (PV)-Anlagen Spitzenlastzeiten direkt oder über die Speicherung in Wasserstoff ausgleichen. Erfolgt eine Erzeugung von Wasserstoff am Unternehmensstandort, können neue Konzepte für die Abwärmenutzung, z. B. zum Heizen der (Büro-) Gebäude, entwickelt werden. So werden die Unternehmen selbst zu Energielieferanten. Hinsichtlich der Energieversorgung von Lagerhallen werden neben BZ-Anwendungen auch alternative Versorgungsmöglichkeiten mit u. a. elektrischen Wärmepumpen betrachtet. Bei der Wahl der passenden Technologie gilt es Gebäudehülle und -alter sowie notwendigen Wärme- bzw. Kühlungsbedarf zu berücksichtigen.

Bei der Kühlung und Wärmeerzeugung mit BHKW werden bei der Einspeisung größerer Wasserstoffmengen ins Gasnetz neue Sicherheits- und Anschlusstechnologien erforderlich. Sind diese vorhanden, kann eine sukzessive Umstellung auf höhere Wasserstoffanteile erfolgen.

## Lebensmittelerzeugung

Die Produktion von TK-Produkten ist energieaufwändig. Die Lebensmittel müssen zunächst zubereitet und dann gekühlt und gelagert werden, was gewisse Wärme- und Kältebedarfe zur Folge hat. Die Anlagen müssen regelmäßig gereinigt werden. Gleichzeitig nehmen TK-Produkte durch ihre lange Haltbarkeit und Portionierbarkeit aber eine wesentliche Rolle hinsichtlich Ressourcenschonung und Vermeidung von Lebensmittelabfällen ein.

Entscheidend ist neben der Modernisierung der Anlagen und der Umstellung der Energieträger eine optimierte Effizienz und Auslegung der Anlagen. Der Return on Investment solcher Investitionen stellt sich in der aktuellen Lage mit weit höheren Energiepreisen ggf. früher ein. Zeitgleich müssen die Unternehmen aber mit steigenden Energiepreisen sowie wachsenden Betriebs- und Produktionskosten kämpfen.

Bei der Produktion von Lebensmitteln kann Wasserstoff eine Lösung für die Substitution von Erdgas in der Prozesswärme darstellen. Darüber hinaus kann die stoffliche Nutzung von derzeit Grauem durch Grünen Wasserstoff ersetzt werden.

## **Unterstützungsbedarfe**

Für viele Unternehmen der Tiefkühlbranche besteht im Tagesgeschäft wenig Raum, um sich intensiv mit dem Thema Wasserstoff und speziellen Fragen rund um Regulatorik, Förderprogramme und Antragstellung zu beschäftigen. Eine bundes- oder landesweite Geschäfts- oder Anlaufstelle kann die Akteure der TK-Wirtschaft mit Informationen, Beratungsangeboten sowie Kontakten und Netzwerken unterstützen.

Viele Unternehmen investieren bereits selbst in eigene erneuerbare Energieerzeugungsanlagen wie u. a. PV-Dachanlagen, um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Wo Wasserstoffbedarfe die eigenen Erzeugungskapazitäten aber überschreiten, wird eine Zusammenarbeit mit regionalen Versorgern notwendig sein. Plattformen und Netzwerke können dabei helfen, potenzielle Abnehmer mit Erzeugern zusammenzubringen und Synergien zu identifizieren.

Für die Umsetzung größerer Wasserstoff-Projekte in der TK-Branche braucht es eine Bündelung der Fähigkeiten einzelner Akteure, Netzwerke, Kooperationspartner, aber auch Aufklärungsarbeit innerhalb der und über die Verbände. Pilot- oder Inselprojekte können der Startpunkt für den Aufbau und die Bündelung größerer Vorhaben sein.

Für die Erzeugung von erneuerbaren Energien bedarf es zwingend der Unterstützung von Bundes- und Landespolitik sowie von den Kommunen. Die Politik muss die Freigabe von Eignungsflächen für PV und Windkraft voranbringen und dabei unterstützen, notwendige Ausgleichsflächen zu identifizieren. Die Schaffung von Akzeptanz über Beteiligungsformate und die Umsetzung von Information- und Aufklärungskampagnen müssen Wasserstoff- und Erneuerbare-Energien-Projekte flankieren.

Das **dti** steht einem offenen und zielführenden Austausch mit allen Beteiligten sehr positiv gegenüber und wird sich konstruktiv an der weiteren Diskussion zur Nationalen Wasserstoffstrategie beteiligen.