

# Clean Logistics SE

Deutschland / Automotive  
 Börse Frankfurt  
 Bloomberg: SD1 GR  
 ISIN: DE000A1YDAZ7

Aufnahme der  
 Coverage

## BEWERTUNG

### KURSZIEL

Aufwärtspotenzial  
 Risikobewertung

## ADD

€19,00

11,1%  
 High

## PIONIER FÜR WASSERSTOFFANGETRIEBENE NUTZFAHRZEUGE

Clean Logistics SE (CL) stellt Nutzfahrzeuge (schwere Sattelzugmaschinen und Busse) mit emissionsfreiem Antrieb her. Grundlage dafür ist ein selbst entwickeltes innovatives Antriebskonzept aus Wasserstoff-Brennstoffzelle, Batterie, Elektro-Achs-Motor, und eigener Steuerungssoftware. Bei den Wasserstofftanks plant CL zukünftig auch den Einsatz der Kryogastechnologie, die schweren Lkw durch ihre hohe Speicherdichte Reichweiten von 1.000 km ermöglichen soll. CL hat ein Konversionskonzept entwickelt, das den Nutzfahrzeugantrieb von Diesel auf Wasserstoff konvertiert. Nach der Übernahme des holländischen Lkw-Herstellers GINAF wird CL auch als OEM für emissionsfreie Nutzfahrzeuge auftreten. Im August vereinbarte CL mit GP Joule einen Rahmenvertrag zur Lieferung von 5.000 Wasserstoff-Lkw für den Zeitraum 2023-2027. Das Gesamtvolumen des Vertrags liegt im unteren einstelligen Milliarden-Euro-Bereich und stellt nicht weniger als den Durchbruch von CL auf dem Markt für emissionsfreie Lkw dar. Die Auslieferung erster Fahrzeuge soll in Q3/23 beginnen. Allein dieser große Rahmenvertrag sichert CL den großvolumigen Absatz emissionsfreier Lkw und damit verbundene Kostensenkungen bei der Komponentenbeschaffung. Wir erwarten ein über Jahre kräftiges Wachstum des Umsatzes. Nach der Übernahme von GINAF gehen wir für 2022 von einem Umsatz von ca. €6 Mio. und 2023 von ca. €51 Mio. aus. Für 2024 unterstellen wir ca. 500 Konversionen und einen Umsatz von €218 Mio. Bei angenommenen 1.400 Konversionen im Jahr 2025 ergibt sich ein Umsatz von €467 Mio. Wir rechnen damit, dass CL ab 2025 positive operative Ergebnisse erzielt (2025 EBIT: €11,4 Mio.). Auf der Basis eines DCF-Modells sehen wir den fairen Wert bei €19 pro Aktie. Wir nehmen die Coverage mit einem Hinzufügen-Rating auf.

(b.w.)

## FINANZKENNZAHLEN & ÜBERBLICK

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
Umsatz (€ Mio.)	0,00	0,02	0,11	6,40	57,00	218,22
Jährliches Wachstum	na	na	364,3%	5892,5%	790,6%	282,9%
EBIT (€ Mio.)	0,00	0,00	-2,86	-13,75	-15,79	-5,77
EBIT-Marge	na	-15,7%	-2677,6%	-214,8%	-27,7%	-2,6%
Jahresübers. (€ Mio.)	0,00	-0,01	-2,88	-12,69	-15,11	-7,06
EPS (verwässert) (€)	0,00	0,00	-0,51	-0,91	-0,98	-0,43
DPS (€)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FCF (€ Mio.)	0,00	-1,18	-3,02	-23,28	-41,54	-28,62
Nettoverschuldungsgrad	0,0	-806,8%	-5,1%	56,2%	64,3%	168,5%
Liquide Mittel (€ Mio.)	0,00	0,21	1,44	0,52	0,98	3,36

## RISIKEN

Wesentliche Risiken sind: Finanzierung, Beschaffung zentraler Inputs, erfolgreiche Testung der Fahrzeug-Prototypen, Aufbau der Serienproduktion, Gewinnung von qualifiziertem Personal und zunehmender Wettbewerb.

## UNTERNEHMENSPROFIL

Clean Logistics SE stellt Null-Emissions-Nutzfahrzeuge her und setzt dabei auf die Wasserstoff-Brennstoffzelle und einen selbst konzipierten E-Achs-Motor. Das Unternehmen konvertiert Fahrzeuge von fossilem auf sauberen Antrieb und wird zukünftig als OEM für Null-Emissions-Lkw und -Busse auftreten.

## HANDELSDATEN

Stand: 16. Aug 2022

Schlusskurs	€ 17,10
Aktien im Umlauf	13,71 Mio.
Marktkapitalisierung	€ 234,41 Mio.
52-Wochen-Tiefst/Höchstkurse	€ 5,24 / 17,10
Durchschnittsvolumen (12 Monate)	5.402

Multiples	2021	2022E	2023E
KGV	n.a.	n.a.	n.a.
EV/Sales	n.a.	31,3	3,5
EV/EBIT	n.a.	n.a.	n.a.
Div.-Rendite	0,0%	0,0%	0,0%

## KURSÜBERSICHT



## UNTERNEHMENSDATEN

Stand: 31. Dez 2021

Liquide Mittel	€ 1,44 Mio.
Kurzfristige Vermögenswerte	€ 3,08 Mio.
Immaterielle Vermögenswerte	€ 25,59 Mio.
Bilanzsumme	€ 32,39 Mio.
Kurzfristige Verbindlichkeiten	€ 4,15 Mio.
Eigenkapital	€ 28,33 Mio.

## AKTIONÄRSSTRUKTUR

Höpen GmbH	34,8%
DGOC GmbH	14,9%
Deutsche Balaton	10,4%
KIV Vermögen	9,4%
Free Float	30,5%



INHALT	SEITE
Clean Logistics SE – Übersicht.....	1
Investment Case .....	3
SWOT-Analyse .....	5
Bewertung.....	8
<i>Kurszielberechnung</i> .....	9
Unternehmensprofil & Geschäftsmodell.....	10
<i>Produkte</i> .....	11
<i>Kunden</i> .....	13
<i>Lieferanten</i> .....	14
<i>Konversionsprozess</i> .....	15
<i>Kapazitätsplanung</i> .....	18
<i>Kostenvergleich fyuriant versus Diesel-Truck</i> .....	19
<i>Kostensenkungspotenziale beim fyuriant-Truck</i> .....	20
<i>Kryogastechnologie als zukünftiger Wettbewerbsvorteil</i> .....	21
Finanzlage .....	23
Finanzausblick .....	24
<i>Kräftiges Wachstum und Break-even im Jahr 2025</i> .....	24
<i>Bilanz</i> .....	26
<i>Cashflowrechnung</i> .....	27
Good-Bye Diesel: Technologischer Wettlauf hin zum Null-Emissions-Fahrzeug .....	28
<i>Liquidified Natural Gas (LNG) / Flüssigerdgas</i> .....	29
<i>Wasserstoffmotoren</i> .....	29
<i>Batterieelektrischer Antrieb</i> .....	30
<i>Brennstoffzellenantrieb</i> .....	30
Wettbewerbssituation.....	32
<i>Emissionsfreie schwere Lkw (Sattelzugmaschinen)</i> .....	32
<i>Emissionsfreie Busse</i> .....	34
Regulierung fördert saubere Verkehrsmittel.....	37
<i>Europäische Union</i> .....	37
<i>Deutschland</i> .....	38
Sattelzugmaschinen- und Busmarkt .....	42
<i>Markt für Sattelzugmaschinen</i> .....	42
<i>Markt für ÖPNV-Busse</i> .....	43
Management .....	45
Aktionärs- & Aktieninformationen .....	46
Literaturverzeichnis.....	47
Gewinn- und Verlustrechnung.....	48
Bilanz.....	49
Cashflowrechnung .....	50



## INVESTMENT CASE

### **PIONIER FÜR NULL-EMISSIONS-NUTZFAHRZEUGE MIT WASSERSTOFF-BRENNSTOFFZELLEN-ANTRIEB**

Clean Logistics (CL) stellt emissionsfreie Nutzfahrzeuge her. Dabei tritt CL als Umrüster und zukünftig auch als OEM auf. Bei der Umrüstung werden Verbrennungsmotor-Nutzfahrzeuge, die mit fossilen Brennstoffen wie Diesel angetrieben werden, auf Elektromotor umgebaut, der über eine Wasserstoff-Brennstoffzelle angetrieben wird. Hauptprodukte sind der „fyuriant“-Truck, eine emissionsfreie Antriebstechnologie für schwere Sattelzugmaschinen (40 t), und der „pyuron“-Bus, ein emissionsfreier Busantrieb.

Clean Logistics setzt beim fyuriant-Truck auf eine Kombination von Brennstoffzellensystem (ca. 200 kW) und Batteriespeicher (ca. 80 kW), um die Vorteile beider Technologien zu vereinen. Das Batteriesystem dient dabei als „Peak Power Saver“ und „Boost Energy Provider“. Dies ermöglicht es der Brennstoffzelle, auch bei Beschleunigung im mittleren Lastbereich zu bleiben, wo sie am effizientesten arbeitet. Die Batterie allein bietet eine Reichweite von über 60 km und dient damit auch als „Take-me-home“-Reserve. Den elektrischen Achsmotor, den CL zusammen mit Partnern (Ziehl-Abegg: Radnabenmotoren) selbst entwickelt hat, sehen wir durch die geringeren Übertragungsverluste im Vergleich zu konventionellen Elektromotoren als Wettbewerbsvorteil an. Für eine weitere Stärke halten wir die von CL selbst entwickelte Software, die das gesamte Betriebs- und Energiemanagement aller Komponenten im Zusammenspiel mit dem Fahrzeug steuert. Die Software bietet einen guten Schutz vor Imitation des Antriebskonzepts und wird auch für „predictive maintenance“ und optimierte Routenführungen eingesetzt. Insgesamt erreicht die CL-Lkw-Antriebstechnologie vorläufig eine Reichweite von >500 km. Ziel ist eine Reichweite von ca. 1.000 km, um mit der Reichweite von Diesel-Lkw konkurrieren zu können. Dazu setzt CL zukünftig auch auf kryogenen Druckwasserstoff, der eine ca. 40% höhere Energiedichte als die bisher gängige Druckspeicherung bei 700 bar hat und damit entsprechende Reichweitenvorteile.

### **GROßER RAHMENVERTRAG MIT GP JOULE BIETET UNTERNEHMENSWACHSTUM BIS 2027 EINE SOLIDE BASIS**

Der Rahmenvertrag mit JP Joule sieht zwischen 2023 und 2027 die Auslieferung von 5.000 mit Wasserstoff betriebenen Lkw vor. Der Wert des Rahmenvertrags liegt im niedrigen einstelligen Milliarden-Euro-Bereich und bietet CL eine solide Grundlage für das angestrebte kräftige Unternehmenswachstum. Bereits für 2024 unterstellen wir die Auslieferung von 500 Fahrzeugen und einen Umsatz von €218 Mio. 2025 erwarten wir die Auslieferung von 1,400 Fahrzeugen und einen Umsatz von €467 Mio. Mit dem Rahmenvertrag kann sich CL ganz auf die Skalierung der Produktion konzentrieren, Skalenvorteile beim Komponenteneinkauf nutzen und so die Stückkosten signifikant senken. Trotz der von uns erwarteten deutlichen Preissenkungen pro Fahrzeug sollte die Bruttomarge daher zunächst ansteigen und langfristig stabil bleiben.

### **BREITE KOMPETENZ FÜR INNOVATIVE EMISSIONSFREIE ANTRIEBSKONZEPTE IM NUTZFAHRZEUGBEREICH**

Nach der Übernahme der E-Cap Mobility GmbH und der bald vollendeten Übernahme des holländischen Lkw-Herstellers GINAF verfügt Clean Logistics sowohl über Konversions- als auch über OEM-Kompetenz. E-Cap Mobility hat bereits jahrelange Erfahrung mit der Konversion von Diesel- zu Elektromotoren. Das 80 Mitarbeiter starke Unternehmen rüstet



u.a. Nutzfahrzeuge wie Lkw und Busse auf batterieelektrischen oder Brennstoffzellenantrieb um.

Die Übernahme des niederländischen Lkw-Herstellers GINAF Trucks Nederland B.V. wird Clean Logistics in die Lage versetzen, eine eigenständige Produktion von Lkw und Bussen mit emissionsfreiem Wasserstoffantrieb aufzubauen. GINAF ist im Umbau und der Fertigung von Lkw in unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie Bau, Straßenreinigung und Abfallentsorgung sowie Landwirtschaft und Bergbau tätig. GINAF hat den Status eines eigenständigen Fahrzeugproduzenten (OEM) mit den entsprechenden Zulassungsvoraussetzungen von eigenen Fahrzeugen in Europa. Als homologierter Hersteller eigener Lkw für den schweren Einsatz hat GINAF jahrzehntelange Produktionserfahrung. Seit 2012 entwickelt GINAF batterieelektrisch betriebene Lkw auf Daimler-Truck- und DAF-Basis. Bei der Umrüstung auf batterieelektrische Antriebe werden auch brennstoffzellenelektrische Antriebssysteme als Range-Extender verbaut.

### **VERKÄUFERMARKT DURCH DEUTLICH SCHÄRFERE REGULIERUNG AUF EU- UND NATIONALER EBENE; STAATLICHE FÖRDERUNG ERLEICHTERT MARKTEINSTIEG**

Die EU-CO<sub>2</sub>-Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge sehen ab 2025 eine Treibhausgas (THG) -Reduktion von 15%, ab 2030 von 30% im Vergleich zum Basiszeitraum 7/2019 – 6/2020 vor. In der Clean Vehicle Directive legt die EU Mindestziele für die öffentliche Auftragsvergabe für den Anteil sauberer schwerer Nutzfahrzeuge an der Gesamtzahl schwerer Nutzfahrzeuge fest. Im Zeitraum von August 2021 bis Ende 2025 müssen in Deutschland und vielen anderen EU-Ländern mindestens 22,5% der geordneten Busse für den ÖPNV emissionsfrei sein, im Zeitraum 2026 bis Ende 2030 sogar 32,5%.

Umfangreiche Förderungen für emissionsfreie Nutzfahrzeuge erleichtern den Markteinstieg. Für die Konversion von fünf Diesel-Lkw auf Wasserstoffantrieb erhält Clean Logistics vom deutschen Bundesverkehrsministerium (BMVI) €3,2 Mio. an Fördermitteln. Eine Anfang August 2021 in Kraft getretene Förderrichtlinie des BMVI fördert sowohl die Anschaffung von neuen klimafreundlichen Nutzfahrzeugen als auch die Umrüstung von Nutzfahrzeugen auf alternative Antriebe in Höhe von 80% der Investitionsmehrausgaben im Vergleich zu einem konventionellen Dieselfahrzeug.

Bisher ist die Konkurrenz sowohl für emissionsfreie schwere Lkw überschaubar, während sich auf dem Markt für emissionsfreie Busse bereits einige Anbieter tummeln. Die etablierten Lkw-Hersteller sind dabei, Lösungen zu entwickeln, deren Serienreife aber oft erst Mitte der 2020er Jahre erreicht werden dürfte. Die Produktionskapazitäten neuer Marktteilnehmer sind in den Segmenten emissionsfreie Lkw und Busse bisher noch recht klein, werden im E-Bus-Segment aber zügig ausgebaut. Die oben angeführten Regulierungen führen schon jetzt zu einer hohen Nachfrage nach emissionsfreien Transportlösungen. Clean Logistics bewegt sich mit ihren Produkten in den nächsten Jahren insbesondere im Lkw-Segment in einem Verkäufermarkt und hat die große Chance, über das Konversionskonzept und den Rahmenvertrag mit GP Joule schnell Marktanteile zu gewinnen.



## SWOT-ANALYSE

### STÄRKEN

---

- **Jahrelange Erfahrung mit Konversion von Diesel- zu Elektromotoren** Das von Clean Logistics übernommene Unternehmen E-Cap Mobility rüstet Nutzfahrzeuge wie Lkw und Busse auf Elektro- und/oder Brennstoffzellenantrieb um. Mit der Übernahme der E-Cap integriert Clean Logistics deren Konversions- und Batterie-Know-how. Die Umrüstung der ersten schweren Lkw und Busse wird von der E-Cap durchgeführt.
- **Übernahme von GINAF ermöglicht Entwicklung zum OEM für emissionsfreie Lkw und Busse** Die Übernahme des niederländischen Lkw-Herstellers GINAF wird Clean Logistics in die Lage versetzen, eine eigenständige Produktion von Lkw und Bussen mit emissionsfreiem Wasserstoffantrieb aufzubauen. GINAF hat den Status eines eigenständigen Fahrzeugproduzenten (OEM) mit den entsprechenden Zulassungsvoraussetzungen von eigenen Fahrzeugen in Europa. Als homologierter Hersteller eigener Lkw für den schweren Einsatz hat GINAF jahrzehntelange Produktionserfahrung. Seit 2012 entwickelt GINAF batterieelektrisch betriebene Lkw auf Daimler-Truck- und DAF-Basis.
- **Innovatives Antriebskonzept** Das innovative Antriebskonzept von Clean Logistics aus Brennstoffzelle, Batterie, selbst entwickeltem effizienten elektrischen Achsmotor und eigener Steuerungssoftware bietet dem Lkw-Kunden hohen Fahrkomfort, eine Reichweite von >500 km, eine kurze Betankungszeit und eine im Vergleich zum Verbrennungsmotor deutlich längere Lebensdauer von ca. 10 Jahren.
- **Rahmenvertrag mit JP Joule über 5.000 Lkw sichert kräftiges Unternehmenswachstum bis 2027** Der Rahmenvertrag mit JP Joule sieht zwischen 2023 und 2027 die Auslieferung von 5.000 mit Wasserstoff betriebenen Lkw vor. Der Wert des Rahmenvertrags liegt im niedrigen einstelligen Milliarden-Euro-Bereich und bietet CL eine solide Grundlage für das angestrebte kräftige Unternehmenswachstum. Bereits für 2024 unterstellen wir die Auslieferung von 500 Fahrzeugen und einen Umsatz von €218 Mio. 2025 erwarten wir die Auslieferung von 1,400 Fahrzeugen und einen Umsatz von €467 Mio. Mit dem Rahmenvertrag kann sich CL ganz auf die Skalierung der Produktion konzentrieren, Skalenvorteile beim Komponenteneinkauf nutzen und so die Stückkosten signifikant senken. Trotz der von uns erwarteten deutlichen Preissenkungen pro Fahrzeug sollte die Bruttomarge daher zunächst ansteigen und langfristig stabil bleiben.

### SCHWÄCHEN

---

- **Junges Unternehmen ohne Track Record** Zwar verfügen die CL-Manager über umfangreiche unternehmerische Erfahrung, nichtsdestotrotz ist Clean Logistics ein junges Unternehmen, das keinen Track Record in der Serien-Konversion von Diesel-Lkw und -Bussen auf Brennstoffzellenantrieb hat. Das Geschäftsmodell befindet sich damit noch in der Erprobungsphase.



- **Beweis der längerfristigen Alltagstauglichkeit der Produkte muss noch erbracht werden** Der erste Prototyp des fyuriant-Trucks wurde nach mehrmonatiger Testphase im Juni 2022 der Öffentlichkeit präsentiert. Der erste Brennstoffzellenbus wurde bereits im Juli 2021 an die Uckermärkische Verkehrsgesellschaft ausgeliefert. Erst nach mehrmonatigen Testeinsätzen wird eine ausreichende Datenbasis vorhanden sein, um die Alltagstauglichkeit der Produkte zu bewerten. Eine abschließende Bewertung wird erst nach einer längerfristigen Anwendung von drei bis fünf Jahren möglich sein.
- **Kapital zur Finanzierung des Wachstums muss von außen beschafft werden** Clean Logistics fehlen die finanziellen Mittel zur Skalierung ihres Geschäftsmodells. Über eine Barkapitalerhöhung (1,4 Mio. Aktien zu €3,00) wurden im September 2021 €4,1 Mio. eingeworben. Im November 2021 gab CL bekannt, die E-Cap Mobility komplett übernehmen zu wollen. Für den Kauf von 25,1% zahlte CL einen Preis von €2,5 Mio. Im Dezember 2021 übernahm CL weitere 49,7% im Rahmen einer Sachkapitalerhöhung über vorläufig 984.848 Aktien. Im Mai 2022 nahm CL ein Darlehen über €11 Mio. für die Finanzierung des Geschäftsausbaus auf. Wir gehen davon aus, dass 2022 und 2023 weitere Mittel zur Finanzierung des weiteren Wachstums beschafft werden.

## CHANCEN

---

- **Zunehmend strengere Treibhausgasregulierung** Sowohl auf EU-Ebene als auch in Deutschland werden die regulatorischen Anforderungen zur Senkung der Treibhausgasemissionen zunehmend höher. Die EU will bis 2050 klimaneutral sein, Deutschland bereits 2045. In der Clean Vehicle Directive von 2019 legt die EU Mindestziele für die öffentliche Auftragsvergabe für den Anteil sauberer schwerer Nutzfahrzeuge an der Gesamtzahl schwerer Nutzfahrzeuge fest. Im Zeitraum von August 2021 bis Ende 2025 müssen in Deutschland und vielen anderen EU-Ländern mindestens 22,5% der geordneten Busse für den ÖPNV emissionsfrei sein, im Zeitraum 2026 bis Ende 2030 sogar 32,5%. Die von der EU 2019 eingeführten CO<sub>2</sub>-Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge sehen ab 2025 eine THG-Reduktion von 15%, ab 2030 von 30% im Vergleich zum Basiszeitraum 7/2019 – 6/2020 vor. Gemäß dem novellierten Klimaschutzgesetz der deutschen Bundesregierung vom Juni 2021 soll der Verkehrssektor seine THG-Emissionen jährlich senken. Bis 2025 sollen sie gegenüber 2020 (150 Mio. t) auf 123 Mio. t (-18%) und bis 2030 auf 85 Mio. t (-43%) fallen. Um die strengeren Regulierungen zu erfüllen, müssen die Flottenbetreiber verstärkt auf emissionsfreie Transportlösungen umschwenken.
- **Umfangreiche Förderungen für emissionsfreie Nutzfahrzeuge** Für die Konversion von fünf Diesel-Lkw auf Wasserstoffantrieb erhält Clean Logistics vom deutschen Bundesverkehrsministerium (BMVI) €3,2 Mio. an Fördermitteln. Die am 2. August 2021 in Kraft getretene Richtlinie KsNI des BMVI fördert Nutzfahrzeuge mit alternativen, klimaschonenden Antrieben und die dazugehörige Tank- und Ladeinfrastruktur mit insgesamt €1,6 Mrd. Der Zuschuss für Nutzfahrzeuge (sowohl Neu- als auch Konversionsfahrzeuge!) beträgt 80% der Investitionsmehrausgaben.



- **Kryogene Druckwasserstoffspeicherung** Bei der kryogenen Speicherung wird ein extrem kaltes Druckgas aus flüssigem oder gasförmigem Wasserstoff erzeugt. Die deutlich höhere Energiedichte des Kryogases ermöglicht die Bereitstellung wesentlich höherer Energiemengen im Vergleich zur üblichen 700 bar Druckspeicherung bei ähnlichem Raumbedarf. Damit sollten Reichweiten von 1.000 km pro Tankfüllung erzielbar sein. Bis 2025 soll ein erster CRYOGAS-Wasserstofftank mit 80 kg Wasserstoff-Speicherkapazität, entsprechend einem Energiegehalt von mehr als 2.600 kWh, in zwei Lkw-Modellen erprobt werden. Die technologische Integration sowie der Bau eines Prototypen erfolgen dabei in den Produktionsstätten von Clean Logistics.
- **Verkäufermarkt** Bisher ist die Konkurrenz für emissionsfreie schwere Lkw überschaubar. Die etablierten Hersteller sind dabei, Lösungen zu entwickeln, deren Serienreife aber oft erst Mitte der 2020er Jahre erreicht werden dürfte. Die Produktionskapazitäten neuer Spieler sind bisher begrenzt. Gleichzeitig ergibt sich aus den in den letzten Jahren beschlossenen verschärften Regulierungen auf EU-Ebene und in Deutschland schon jetzt eine hohe Nachfrage nach emissionsarmen und -freien Transportlösungen. Wir gehen davon aus, dass die Märkte für emissionsfreie schwere Lkw in den nächsten Jahren Verkäufermärkte sein werden. Zwar ist im Bereich emissionsfreier Busse die Wettbewerbsintensität höher, aber auch in diesem Segment erwarten wir eine stark steigende Nachfrage.

## RISIKEN

---

- **Steigender Wettbewerb** Die etablierten großen Lastwagenproduzenten entwickeln gegenwärtig emissionsfreie Antriebslösungen für schwere Lkw. Wenn in wenigen Jahren die Serienreife erreicht wird, wird die Wettbewerbsintensität deutlich zunehmen. Außerdem bieten neue Marktteilnehmer emissionsfreie Transportlösungen an, allerdings sind die jährlich produzierten Stückzahlen noch überschaubar. Geplante deutliche Ausdehnungen der Produktionskapazitäten dürften ebenfalls zu einer erhöhten Wettbewerbsintensität führen. Im Bussegment ist die Wettbewerbsintensität bereits heute höher, und viele Wettbewerber bauen ihre Kapazität aus. Durch den Rahmenvertrag mit GP Joule muss CL aber bis einschließlich 2027 keinen Wettbewerb fürchten.
- **Wasserstoffbetankungsinfrastruktur** Die erfolgreiche Kommerzialisierung von wasserstoffbetriebenen Schwerlastfahrzeugen für den Straßenfernverkehr hängt stark von der Verfügbarkeit einer kostengünstigen Wasserstoffbetankungs-Infrastruktur ab. Eine solche Infrastruktur ist bisher nicht etabliert worden; ihr Aufbau wird aber sowohl von der EU als auch Deutschland gefördert.
- **Verfügbarkeit von sauberem Wasserstoff** Gegenwärtig ist grüner Wasserstoff kaum verfügbar, da eine globale Elektrolyseproduktion erst noch aufgebaut werden muss. Da die Nachfrage nach grünem Wasserstoff durch verschärfte Treibhausgasregulierungen in den kommenden Jahren sehr hoch sein dürfte, könnte das Angebot nicht ausreichen, um neben industriellen Anwendungen auch den Lastverkehr auf Wasserstoff umzustellen.



## BEWERTUNG

Wir berechnen den fairen Wert von Clean Logistics auf der Basis eines DCF-Modells, das die zukünftig generierten freien Cashflows auf den Gegenwartswert (GW) abdiskontiert. Wir verwenden ein Drei-Phasen-Modell, welches die Phase 1 bis einschließlich 2027E detailliert schätzt. Für die Phase 2 von 2028E bis 2036E werden die freien Cashflows anhand von Annahmen zu den wichtigsten modellrelevanten Größen (Umsatz, EBIT, Abschreibungen, CAPEX, Working Capital) ermittelt. Die dritte Phase berechnet den Terminal Value.

Zur Berechnung des Diskontierungssatzes nutzen wir das Konzept der Weighted Average Cost of Capital (WACC). Danach berechnet sich der Diskontierungssatz aus dem gewichteten Durchschnitt der Eigen- und Fremdkapitalkosten. Die Eigenkapitalkosten berechnen wir nach dem Capital Asset Pricing Modell aus der Addition von risikolosem Zins und der mit dem unternehmensspezifischen Risikofaktor multiplizierten Marktrisikoprämie. Als risikolosen Zins unterstellen wir 1,0%. Grundlage für diese Schätzung sind langfristige Renditen von als sicher geltenden Staatsanleihen. Die 10-jährige deutsche Bundesanleihe rentierte in den letzten Wochen um ca. 1,0%.

Den unternehmensspezifischen Risikofaktor berechnen wir in einem proprietären Modell, in das Größen wie Ertragsqualität, Managementstärke, finanzielles Risiko, Wettbewerbsposition, Corporate Governance, Transparenz bei der Veröffentlichung von Finanzzahlen, Unternehmensgröße und regulatorische Sicherheit einfließen. Für CL haben wir einen Wert von 2,9 errechnet.

Für die Marktrisikoprämie nehmen wir einen in wissenschaftlichen empirischen Studien ermittelten Wert von 5,0% an. Damit ergibt sich ein Eigenkapitalkostensatz von  $1,0\% + 2,9 * 5,0\% = 15,5\%$ .

Für die Fremdkapitalkosten unterstellen wir einen Fremdkapitalzins von 5,0%. Bei einem angenommenen Steuersatz von 30% ergibt sich ein Nachsteuer-FK-Zins von 3,5%.

Wir unterstellen eine langfristige Zielkapitalstruktur von 60% Eigenkapital und 40% Fremdkapital. Bei dieser Gewichtung ergibt sich ein WACC von 10,7%, den wir als Diskontierungssatz verwenden.

Die Annahmen für die erste Phase (2022E-2027E) werden ausführlich im Kapitel „Finanzlage und -ausblick“ erläutert.

Für die zweite Phase (2028E-2036E) machen wir folgende Annahmen:

- Das Umsatzwachstum sinkt von 9,5% in 2028E auf 3,0% in 2036E.
- Die EBIT-Marge steigt von 8,0% auf 9,1%. Grund für den Anstieg sind Skaleneffekte in der Produktion und im Einkauf.
- Der Steuersatz beträgt 30%.

Die dritte Phase berechnet den Terminal Value. Dieser basiert auf folgenden Annahmen:

- Das terminale Umsatzwachstum liegt bei 3,0%.
- Die terminale EBIT-Marge liegt bei 9,1%.
- Der terminale Steuersatz liegt bei 30,0%.

Die folgende Abbildung zeigt die Ermittlung des fairen Wertes der Clean Logistics-Aktie.



## Abbildung 1: DCF-Modell

DCF valuation model								
All figures in EUR '000								
	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E
Net sales	6.400	57.000	218.225	467.225	531.465	584.015	639.762	695.596
NOPLAT	-13.747	-15.785	-5.767	10.131	31.802	33.066	36.413	39.949
+ depreciation & amortisation	2.667	3.325	4.536	4.999	4.934	4.837	4.716	4.586
Net operating cash flow	-11.080	-12.460	-1.231	15.130	36.736	37.903	41.130	44.534
- total investments (CAPEX and WC)	-13.256	-29.757	-26.098	-26.546	-9.239	-8.665	-9.148	-9.311
Capital expenditures	-13.400	-25.000	-10.911	-3.271	-3.575	-3.770	-3.955	-4.110
Working capital	144	-4.757	-15.187	-23.275	-5.664	-4.895	-5.193	-5.201
Free cash flows (FCF)	-24.336	-42.217	-27.329	-11.416	27.497	29.239	31.982	35.223
PV of FCF's	-23.434	-36.724	-21.469	-8.101	17.627	16.932	16.726	16.640

All figures in thousands	
PV of FCFs in explicit period (2022E-2036E)	88.338
PV of FCFs in terminal period	190.572
Enterprise value (EV)	278.910
+ Net cash / - net debt (pro forma)	34.391
+ Investments / minority interests	-620
Shareholder value	312.681
Diluted number of shares (p. f.)	16.104
Fair value per share in EUR	19,42

WACC		Terminal growth rate							
		1,5%	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	
Cost of equity	15,5%	7,7%	32,55	34,42	36,65	39,36	42,71	46,96	52,55
Pre-tax cost of debt	5,0%	8,7%	26,03	27,23	28,61	30,25	32,19	34,55	37,47
Tax rate	30,0%	9,7%	21,22	22,02	22,93	23,97	25,18	26,60	28,30
After-tax cost of debt	3,5%	10,7%	17,56	18,11	18,72	19,42	20,21	21,12	22,17
Share of equity capital	60,0%	11,7%	14,69	15,08	15,51	15,99	16,52	17,13	17,82
Share of debt capital	40,0%	12,7%	12,40	12,68	12,99	13,33	13,70	14,12	14,59
Price target	19,00	13,7%	10,54	10,75	10,97	11,22	11,49	11,79	12,12

\* for layout purposes the model shows numbers only to 2029, but runs until 2036

Quelle: First Berlin Equity Research

## KURSZIELBERECHNUNG

Die diskontierten Cashflows ab 2022 ergeben einen Unternehmenswert (EV) von €279 Mio., wovon €88 Mio. bzw. 32% auf die explizite Periode (2022E-2036E) entfallen.

Die Nettoverschuldung / Nettocashposition errechnet sich aus der Nettocashposition Ende 2021 von €1,4 Mio., der von uns modellierten Barkapitalerhöhung im laufenden Jahr (€6,9 Mio.) und der von uns angenommenen und auf den Gegenwartswert abdiskontierten Barkapitalerhöhung im Jahr 2023 (€30 Mio., abdiskontiert: €26,1 Mio.). Damit ergibt sich eine pro forma Nettocashposition von €34,4 Mio. Addiert man die Nettocashposition zum EV, ergibt sich ein Shareholder Value von €312,7 Mio.

Die verwässerte Aktienzahl (pro forma) ergibt sich aus der Aktienzahl zum Jahresbeginn (13.708 tsd.), der Sachkapitalerhöhung 2022 (107 tsd.), der von uns modellierten Barkapitalerhöhung 2022E (685 tsd.), der abdiskontierten Aktienzahl der von uns erwarteten Barkapitalerhöhung 2023E (1.535 tsd.) und der abdiskontierten Aktienzahl der 2026 möglicherweise anfallenden Earn-Out-Komponente (69 tsd.). Insgesamt ergibt sich eine verwässerte Aktienzahl von 16.104 tsd. Basierend auf dieser Aktienzahl ergibt sich ein fairer Wert für Clean Logistics von €19,42 pro Aktie. Daraus leitet sich unser Kursziel von €19,00 ab.



## UNTERNEHMENSPROFIL & GESCHÄFTSMODELL

Clean Logistics (CL) wurde 2018 gegründet, um emissionsfreie Antriebssysteme für Schwerlastfahrzeuge zu konzipieren, zu entwickeln, zu konstruieren und zu vermarkten. Das Unternehmen hat ein Konversionskonzept entwickelt, das Dieselmotoren und Antriebsstränge durch einen emissionsfreien Antrieb ersetzt, der aus einem Brennstoffzellensystem, einem Batteriespeichersystem, Elektro-Achsmotoren und Wasserstofftanks besteht. Neben dem Konversions-Kerngeschäft umfasst das Leistungsportfolio auch das Dieselkomponentenrecycling und den Garantieservice. 2021 belief sich die durchschnittliche Mitarbeiterzahl auf 51. Die CL hat ihren Sitz in Hamburg und einen Produktionsstandort in Winsen (Luhe) bei Hamburg.

2021 brachte Clean Logistics ihre Aktivitäten über eine Sachkapitalerhöhung in die nicht operativ tätige börsennotierte SendR SE (DE000A1YDAZ7) ein. Nach der Umfirmierung in Clean Logistics SE wird die Aktie im Freiverkehr der Frankfurter Wertpapierbörse gehandelt. Im September 2021 platzierte CL eine Barkapitalerhöhung in Höhe von €4,1 Mio. zur Finanzierung des Unternehmenswachstums.

Im November 2021 gab CL bekannt, dass sie die E-Cap Mobility GmbH komplett übernehmen möchte. In einem Vorvertrag wurde der Erwerb von 25,1% der Anteile für €2,5 Mio. fixiert. Im Dezember gab CL die Übernahme von weiteren 49,7% der Anteile durch eine Sachkapitalerhöhung bekannt. Die Zahl der auszugebenden Aktien wurde vorläufig mit 984.848 angenommen. Die E-Cap Mobility GmbH hat ca. 50 Mitarbeiter und ist im Umbau von Fahrzeugen auf Elektromotor sowie der Bereitstellung von Gesamtlösungen für mobile und stationäre Wasserstoffsysteme tätig. E-Cap Mobility liefert auch Batteriemodule als Energiespeicher aus eigener Produktion und greift dabei auf etablierte chinesische Lithium-Eisenphosphat (LiFePO<sub>4</sub>)-Batteriezelllieferanten zurück. Im Vergleich zu herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien sind die LiFePO<sub>4</sub>-Zellen durch den Verzicht auf Kobalt günstiger und neigen nicht zur Überhitzung. Der Nachteil der geringeren Energiedichte spielt bei großen Fahrzeugen wie schweren Lkw und Bussen im Vergleich zu Pkw aufgrund des größeren Raumangebots eine geringere Rolle, insbesondere, da die Batterien nur der Unterstützung der Brennstoffzelle dienen. E-Cap arbeitet schon länger eng mit der Clean Logistics SE zusammen. Ihr Gründer und Eigentümer Dirk Lehmann ist Verwaltungsratsvorsitzender der CL.

Mit der Übernahme des niederländischen Lkw-Herstellers GINAF im August 2022 wird sich Clean Logistics zu einem OEM für emissionsfreie Lkw und Busse entwickeln. GINAF besitzt den Status eines eigenständigen Fahrzeugproduzenten (Homologation als OEM) mit den entsprechenden Zulassungsvoraussetzungen von eigenen Fahrzeugen in Europa und verfügt über jahrzehntelanges Know-how im Schwerlastverkehr und bei der Zulassung von Serienfahrzeugen. GINAF ist im Umbau und der Fertigung von Lkw in unterschiedlichen Anwendungsbereichen wie Bau, Straßenreinigung und Abfallentsorgung sowie Landwirtschaft und Bergbau tätig. Darüber hinaus entwickelt und produziert das Unternehmen vollelektrische, emissionsfreie Lkw. Auf den GINAF-eigenen Produktionsflächen in Veenendaal können pro Jahr bis zu 200 Fahrzeuge produziert werden. Das Unternehmen hat 32 Mitarbeiter. Der Kaufpreis für GINAF enthält drei Komponenten:

- eine Barkomponente (€1,8 Mio.);
- 107.143 Aktien der Clean Logistics SE, die im Rahmen einer Sachkapitalerhöhung ausgegeben werden;
- und weitere bis zu 107.143 Aktien, sofern nach Ablauf von vier Jahren bestimmte Bedingungen eingetreten sind (Earn-Out-Komponente). Diese Aktien stammen aus einer noch zu emittierenden Wandelschuldverschreibung von CL.

## PRODUKTE

Bisher hat CL zwei Produkte im Portfolio, den „fyuriant“, eine schwere Sattelzugmaschine, und den „pyuron“, ein 12 Meter langer zweiachsiger Bus.

### Schwerer Wasserstoff-Lkw „fyuriant“

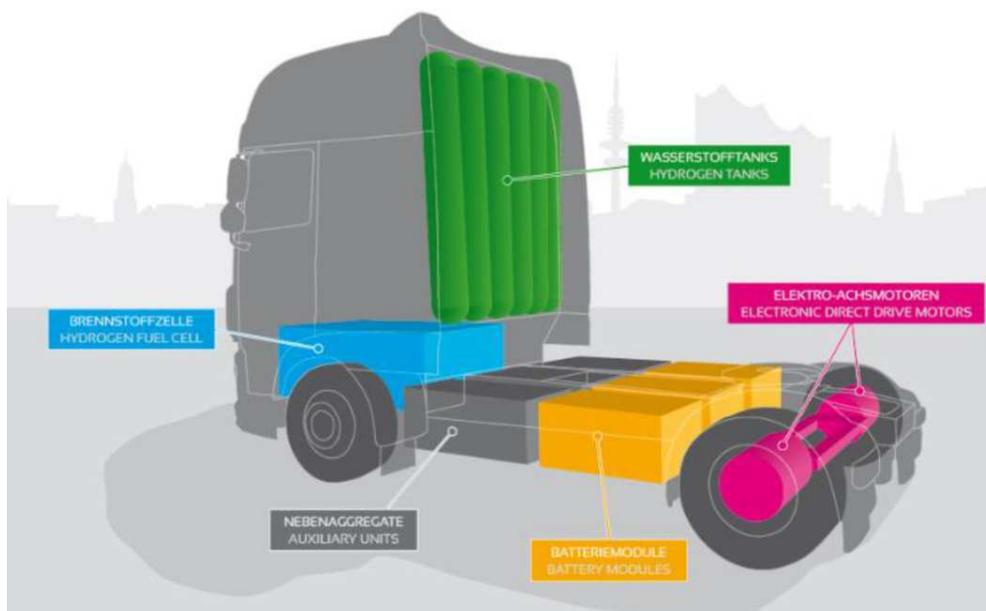
Clean Logistics' Flaggshipprodukt ist der „fyuriant“ (vgl. Abbildung 2). Für die Konversion der schweren Sattelzugmaschinen (40 t) von Diesel-Verbrennungsmotor auf emissionsfreien Antrieb benutzt CL ein Brennstoffzellensystem (ca. 200 kW) und ein Batteriespeichersystem (ca. 80 kW). Die Auslegung erfolgt so, dass die gesamten Spitzenleistungsanforderungen und regenerative Bremsenergie aus bzw. in die Batterien gehen, während die Brennstoffzelle die gesamte Fahrenergie bereitstellt und zwar so, dass sich die Batterie über den Betrieb nicht entleert und das Fahrzeug daher nur mit Wasserstoff betankt und nicht elektrisch beladen werden muss.

Eine weitere wesentliche Komponente stellt die elektrisch angetriebene Achse dar. Diesen elektrischen Achsmotor hat CL zusammen mit den Partnern Ziehl-Abegg (Radnabenelektromotoren) und Sisu-Axles (Achsböck und -körper) konzipiert und entwickelt. Das verbindende Engineering erfolgte durch beauftragte Projektingenieure. Verbundene Patente und Gebrauchsmuster verbleiben bei CL zur Sicherung der geplanten Serienfertigung.

Der fyuriant verfügt über Wasserstofftanks, die ca. 43-45 kg Wasserstoff bei 350 bar speichern (vgl. Abbildung 3 auf der nächsten Seite). Damit hat der die Sattelzugmaschine eine Reichweite von >500 km, was für erste Anwendungen ausreichend ist, aber noch deutlich unter den 1.000 km Reichweite der Diesel-Trucks liegt.

Eine selbst entwickelte Software sorgt für den reibungslosen Betrieb des umgebauten Fahrzeugs und steuert das Zusammenspiel aller Komponenten. Die Software stellt einen guten Schutz gegen Imitation dar und gibt CL die Hoheit über die gesammelten Leistungsdaten. Zum Mehrwert der Software gehört auch, die Routen für Lkw-Fahrer anhand einer schnell wachsenden Wasserstofftankstellen-Karte zu optimieren und die Leistung der Lkw mit „predictive maintenance“ (vorausschauender Wartung) zu verbessern.

### Abbildung 2: Konversionsdesignkonzept für DAF XF 530FT 4x2 Sattelzugmaschine



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

**Abbildung 3: Leistungsindikatoren fyuriant**

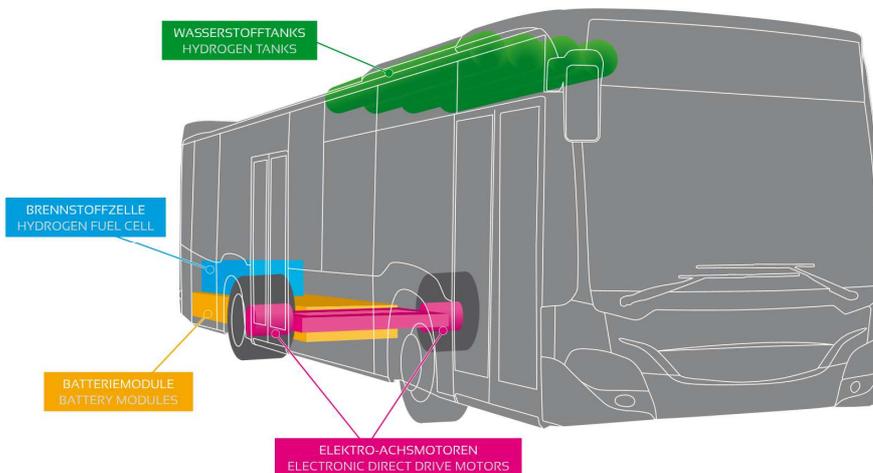
Leistungsmerkmale	Leistungswerte	Anmerkungen
Bruttoleistung BZ-System	200 kW	Entspricht ca. 150 kW Nettoleistung
Durchschnittlicher Verbrauch Lkw (40 t)	1.5 - 2.0 kWh / km	Berechnung gem. Leistungsprofil der beteiligten Spedition
Reichweite Lkw	>500 km	Minimumanforderung des Marktes <ul style="list-style-type: none"> <li>• gespeichert bei 350 bar</li> </ul>
Wasserstoffmenge laut o. a. Angaben (60% Systemwirkungsgrad)	43 kg - 45 kg	Es wurden die größten verfügbaren Druckflaschen (7,4 kg H <sub>2</sub> je Flasche) kalkuliert. Wenn kleinere Flaschen verwendet werden müssen, erhöhen sich die Kosten, da Flaschenanzahl steigt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckflasche: 300 cm Länge und 40 cm Durchmesser</li> </ul>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

**Wasserstoff-Bus pyuron**

Der pyuron ist mit einem 60 - 120 kW Brennstoffzellenantrieb, einer 65 kW Lithium-Eisenphosphat (LFP)-Batterie, E-Achsmotoren mit einer Leistung von 400 kW und einem 30 kg Wasserstofftank ausgerüstet. Er hat eine Reichweite von über 300 km (vgl. Abbildung 4).

**Abbildung 4: Konversionsdesignkonzept pyuron**



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Der erste pyuron wurde im Juli 2021 an die Uckermärkische Verkehrsgesellschaft ausgeliefert und ist seitdem im Praxiseinsatz (vgl. Abbildung 5 auf der nächsten Seite).

Abbildung 5: Foto des ersten pyuron-Busses im Einsatz



Quelle: First Berlin Equity Research, Re-Fire

## KUNDEN

Clean Logistics' Produkte zielen auf zwei Kundensegmente

- Straßengütertransportunternehmen und Werkverkehre der Industrie und des Handels
- Busflottenbetreiber.

Der fyruriant zielt auf Gütertransportunternehmen im Schwerlastbereich, die Güter mit schweren Sattelzugmaschinen (40 t) transportieren. Aufgrund der zunächst nur begrenzten Reichweite des Trucks von >500 km konzentriert sich CL vorläufig auf Transportdienstleister, die im regionalen Bereich agieren oder feste Streckenverkehre eingerichtet haben. Im April 2022 hat Clean Logistics einen Liefervertrag für zwei Wasserstoff-Lkws mit der DEVK-Tochter hylane abgeschlossen, die Ende diesen/Anfang nächsten Jahres ausgeliefert werden sollen. Im Juni hat sich GP Joule 40 Umbauplätze zur Produktion von Wasserstoff-Lkws vertraglich gesichert. Mit dem mit JP Joule im August geschlossenen Rahmenvertrag über 5.000 Lkw, die im Zeitraum 2023 - 2027 ausgeliefert werden sollen, hat CL einen Großkunden gewonnen, dessen Auftragsvolumen CL eine hervorragende Wachstumsperspektive bietet.

Der pyuron zielt auf Busflottenbetreiber im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Die Reichweite des Busses von >300 km macht ihn grundsätzlich für alle kommunalen Verkehrsbetriebe attraktiv. Erster Kunde ist – wie bereits erwähnt – die Uckermärkische Verkehrsgesellschaft in Brandenburg.

## LIEFERANTEN

Clean Logistics ist (noch) kein Hersteller. Das Unternehmen agiert im Wesentlichen als Generalunternehmer und orchestriert Fahrzeugumbauten über eigene Umbauplätze oder über zertifizierte Servicepartner und arbeitet mit namhaften Zulieferern zusammen, u.a. mit Hydac International, Hyundai, Refire, Sisu Axles, Swagelok, Toyota, Wolf tank Gruppe, Worthington Industries und Ziehl-Abegg (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6: Überblick über Zulieferer



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Die inzwischen von CL übernommene **E-Cap Mobility GmbH** liefert die leistungsstarken Batterie-Racks für den LKW und den Bus. Der Systemintegrator mit Sitz in Winsen (Luhe) bei Hamburg ist auf die Ausstattung des Mobilitäts-, Industrie- und Marinesektors mit emissionsfreien Elektroantrieben spezialisiert. E-Cap Mobility entwickelt für die Industrie elektrifizierte Prototypen, Kleinserien und Konzepte und rüstet Nutzfahrzeuge, LKW, Busse und Anlagen auf Elektro- und/oder Brennstoffzellenantrieb um. Mit dem Vertrieb von Brennstoffzellen von REFIRE Technology, Stromspeichern aus eigener Fertigung und Dienstleistungen in Form von Machbarkeitsstudien und Konzepterstellung für die Elektrifizierung bietet E-Cap Mobility vielfältige Lösungen zur Dekarbonisierung von Antrieben. Das Unternehmen verfügt über zwei Fertigungshallen mit einer Produktionsfläche von 1.500 m<sup>2</sup> mit 600 m<sup>2</sup> Bürofläche. An zehn Hebebühnen und einer Freifläche für Großprojekte schließen sich Schlosserei, Elektrofertigung, Montagewerkstatt und Lackiererei an. Unter den mehr als 80 Mitarbeitern befinden sich erfahrene Elektro-Spezialisten, Fahrzeugbauer, Ingenieure und Programmierer. 2021 erzielte E-Cap Mobility einen Umsatz von ca. €2,6 Mio.

Die Wasserstofftanksysteme werden von **Hydac International GmbH**, **Swagelok Company**, **Worthington Industries, Inc.** und der **Wolf tank Gruppe** bezogen. **Hydacs** Kernkompetenzen liegen in den Bereichen Hydraulik und Fluid Engineering. Das 1963 in Deutschland gegründete Familienunternehmen hat über 52 Landesgesellschaften, rund 500 Handels- und Servicepartner, 14 Produktbereiche und mehr als 9.500 Mitarbeiter weltweit. **Worthington Industries** ist ein an der New Yorker Börse gelistetes global tätiges Metallverarbeitungsunternehmen mit Sitz in Columbus, Ohio, USA. Im Geschäftsjahr



2020/21 erzielte Worthington einen Umsatz von \$3,2 Mrd., davon ca. 50% im Segment Stahlverarbeitung und ca. 30% im Segment Druckzylinder. Der Bereich Sustainable Energy Solutions (hauptsächlich Druckzylinder für Wasserstoff und Erdgas) hatte einen Anteil von 4% am Umsatz. Das 1955 gegründete Unternehmen hat ca. 8.000 Beschäftigte. Hauptabsatzmärkte sind die Automotive- und die Bau-Industrie.

**Swagelok Company** hat ihren Hauptsitz in den USA, unterhält über 200 Service- und Verkaufszentren in mehr als 70 Ländern und erzielt einen Umsatz von ca. \$2 Mrd. Swagelok ist auch im Bereich Wasserstoffspeicher(komponenten) und Fluidsysteme aktiv.

Die **Wolf tank Gruppe** ist ein weltweit agierender Technologiepartner für Energie- und Umweltlösungen. Das Unternehmen liefert Komponenten und Baugruppen für Wasserstofftanksysteme.

Clean Logistics wird Brennstoffzellen u.a. vom chinesischen Unternehmen **Refire, Toyota und Hyundai** beziehen. Refire ist ein führender Entwickler von Brennstoffzellen mit über 600 Mitarbeitern und pflegt eine langjährige Zusammenarbeit mit E-Cap Mobility. Im zweiten Quartal 2022 trieben Refire-Brennstoffzellen mehr als 2.700 Brennstoffzellenfahrzeuge an, die in 18 Städten in ganz China täglich im Einsatz sind, sowie in verschiedenen Projekten in fünf weiteren Ländern. Die Gesamtfahrleistung der Fahrzeuge beträgt mehr als 63 Mio. km. Die beiden asiatischen Weltkonzerne Toyota und Hyundai werden weitere Brennstoffzellenlieferant sein. Beide Unternehmen sind führend beim Einsatz von Brennstoffzellen in Autos.

Das finnische Unternehmen **Sisu Axles** ist ein weltweiter Lösungsanbieter für Achsen für Schwerlastkraftwagen, Militärfahrzeuge, Containerumschlag und Spezialfahrzeuge. Sisu gehört zur Marmon Holdings, Inc., einem Unternehmen von Berkshire Hathaway. Die Marke Sisu wurde bereits 1931 begründet. Sisu hat den neuen Achsblock und den Achskörper für die CL-Prototypen konzeptioniert und steht als Achsenlieferant zur Verfügung.

**Ziehl-Abegg SE** (Deutschland) liefert die Radnaben-Elektromotoren für die Wasserstofffahrzeuge. Das 1910 gegründete Unternehmen ist auf Lüftungs-, Steuerungs- sowie Antriebstechnik spezialisiert. Mit 16 Produktionswerken und 112 Vertriebsstandorten verfügt Ziehl-Abegg über eine globale Präsenz. Das Unternehmen hat ca. 4.700 Mitarbeiter und erzielte 2021 einen Umsatz von €716 Mio.

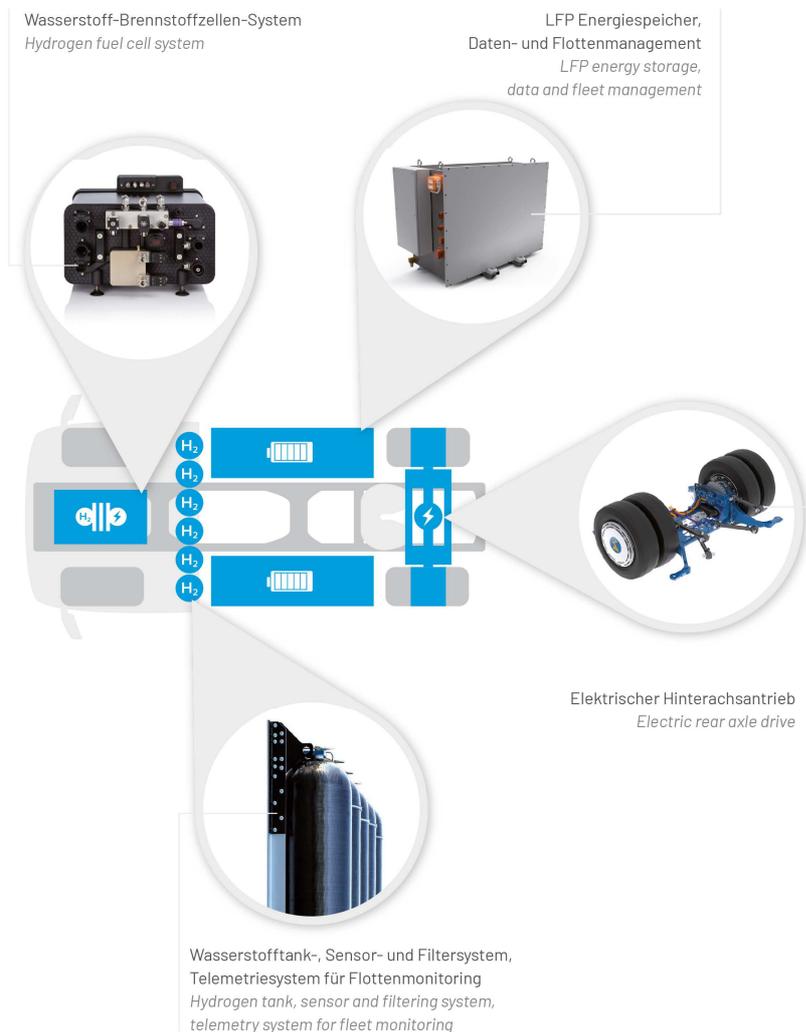
## KONVERSIONSPROZESS

Wir hatten die Gelegenheit, die Werkstatt der inzwischen von CL übernommenen E-Cap Mobility mit den CL-Gründern zu besichtigen, um aus erster Hand einen Einblick in den Umrüstungsprozess und die technische Expertise zu erhalten.

Die Gründer präsentierten uns nicht nur die Arbeit an den ersten Wasserstoff-Bussen, sondern führten uns auch durch mehrere Werkhallen, in denen Beispiele erfolgreich umgebauter Fahrzeuge zu sehen waren – von Lastwagen und Schwerlastern bis hin zu Transportern, Pkws und Booten. Wir verließen das Gelände mit dem Eindruck, dass die Mechaniker grundsätzlich in der Lage sind, jedes Verbrennungsmotor-Fahrzeug auf Elektroantrieb umzubauen. Die umgerüsteten Fahrzeuge waren von außen von ihren fossil betriebenen Vorläufern nicht zu unterscheiden.

Abbildung 7 auf der nächsten Seite zeigt, wo die Schlüsselkomponenten bei der Umrüstung des Fahrzeuges untergebracht werden. Vorne unter dem Fahrerhaus die Brennstoffzelle, hinter dem Fahrerhaus die Wasserstoffspeicher, an den Seiten zwischen den Rädern die Batteriespeicher und hinten der elektrische Hinterachsantrieb.

## Abbildung 7: fyuriant-Schlüsselkomponenten



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Der Umwandlungsprozess des Unternehmens umfasst vier Phasen (vgl. Abbildung 8 auf der nächsten Seite). Wir schätzen, dass der Fahrzeugumbau in der Serienproduktion ca. vier Wochen dauert.

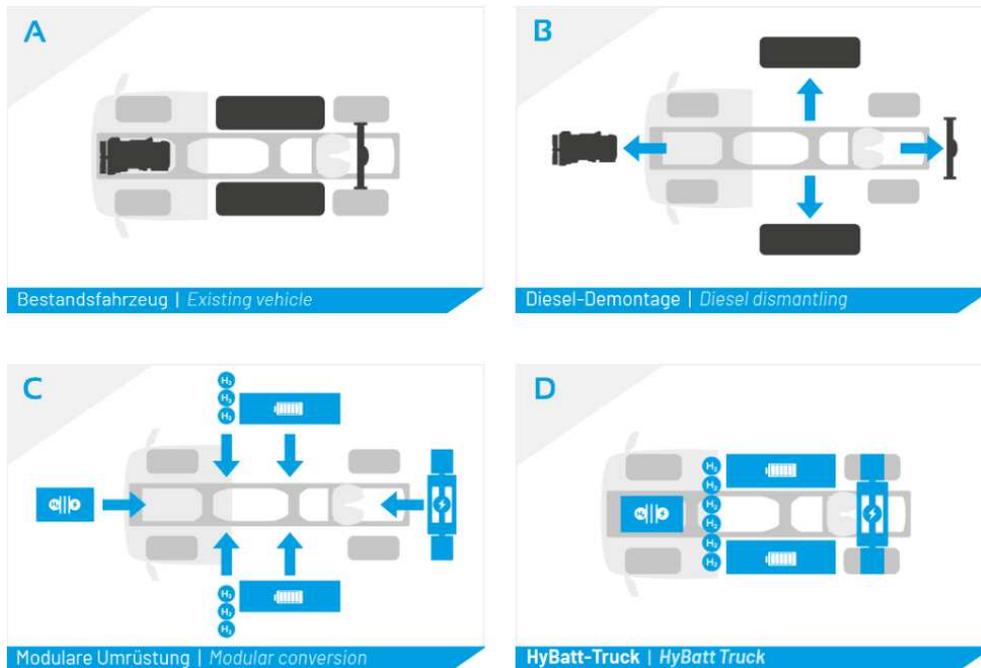
**Phase A:** Der LKW wird auf Eignung geprüft, zum Umbau freigegeben, und es wird ein verbindlicher Vertrag unterzeichnet. Dadurch wird die erste Rate in Höhe von 15% des Gesamtpreises in Höhe von ca. €500 tsd. ausgelöst.

**Phase B:** Das fossile Brennstoffsystem wird von CL oder einem Servicepartner demontiert, was eine zweite Zahlung von 15% auf den Gesamtpreis auslöst. Nach Zahlungseingang der ersten beiden Raten und Verfügbarkeit des Fahrzeugs für die Nachrüstung gibt Clean Logistics den Umbausatz an den Einbaupartner frei.

**Phase C:** Das Fahrzeug wird umgerüstet und die Qualitätsprüfung (QR) beginnt, um alle Probleme mit dem modifizierten Brennstoffzellen-Antriebsstrang und -System zu beheben. Zu diesem Zeitpunkt werden weitere 40% in Rechnung gestellt.

**Phase D:** Sobald der fyruriant vollständig getestet und für den Straßenverkehr zertifiziert ist, erhält der Kunde das komplett nachgerüstete Fahrzeug. Die letzte Rate von 30% ist bei Übergabe fällig.

**Abbildung 8: fyruriant-Konversionsprozess**



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Die Fahrzeuge werden von ihren Betreibern zur Umrüstung gemäß einem Dienstleistungsrahmenvertrag eingereicht, wobei die Zahlungen analog zu den oben beschriebenen Phasen A-D fällig werden (Abbildung 9).

**Abbildung 9: Cashflowentwicklung bei Fahrzeug-Konversion**

in € Mio.		Phase A	Phase B	Phase C	Phase D	Summe
<b>Umsatz</b>	<b>540</b>					
Erste Zahlung	15%	81	-	-	-	81
Zweite Zahlung	15%	-	81	-	-	81
Dritte Zahlung	40%	-	-	216	-	216
Letzte Zahlung	30%	-	-	-	162	162
		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>216</b>	<b>162</b>	<b>540</b>
<b>Direktkosten</b>	<b>490</b>					
Partnerdienstleistungen	15%				-74	
Komponenten	85%	-417				
<b>Gesamtdirektkosten</b>						<b>-490</b>
<b>Bruttogewinn</b>		<b>-336</b>	<b>81</b>	<b>216</b>	<b>89</b>	<b>50</b>
Cashflow für die Periode		-336	81	216	89	<b>50</b>
Kumulativer Direkctcashflow		-336	-255	-39	50	

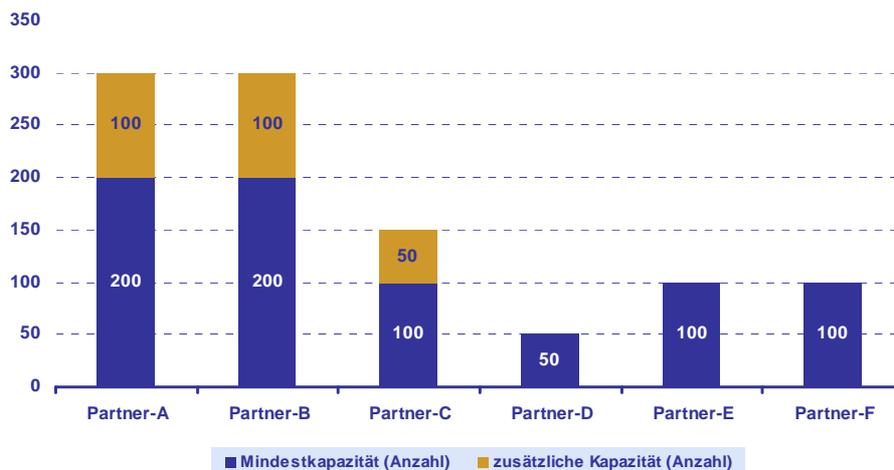
Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

## KAPAZITÄTSPLANUNG

Verfügte Clean Logistics bisher durch die inzwischen übernommene E-Cap Mobility über sechs Umrüstplätze, so sind Anfang 2022 fünf weitere durch die Anmietung einer Produktionshalle dazugekommen. Jährlich können pro Umrüstplatz bis zu 12 Umrüstungen vorgenommen werden. Die gegenwärtig verfügbaren 11 Plätze ermöglichen damit die Umrüstung von maximal 132 Fahrzeugen pro Jahr. 2023 soll der Einstieg in die Serienproduktion erfolgen. Dazu wird CL in Winsen (Luhe) eine neue Produktionsstätte errichten, die die Anzahl der Umrüstplätze um weitere 50 erhöhen wird. Insgesamt kommt CL damit zukünftig auf 61 Umrüstplätze. Bei 61 Plätzen könnte CL damit maximal 732 Fahrzeuge umrüsten. Hinzu kommt die Produktionskapazität von GINAF mit maximal 200 Fahrzeugen p.a.

Darüber hinaus befindet sich das Management in Gesprächen mit einer Reihe potenzieller Produktionspartner, um die Kapazitäten zu erweitern. Diese Gruppe von Produktionspartnern könnte bis zu 1.000 Fahrzeuge pro Jahr umrüsten, wobei mehrere Partner auf eine potenzielle Kapazitätserweiterung je nach Geschäftsentwicklung hingewiesen haben (vgl. Abbildung 10). Auf Basis dieses Lohnfertigungsmodells kann CL das Konversionsvolumen sehr schnell skalieren, ohne dafür eigene Kapazitäten aufbauen zu müssen.

**Abbildung 10: Mögliche Produktionspartner und Kapazität**



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Die auszuführenden Arbeiten der zertifizierten Partner beinhalten:

- Demontage der Diesel- und Nebenaggregate,
- Versand der Altteile an den Outsourcingpartner,
- Vorbereitung der gestrippten Lkw,
- Inempfangnahme der Module zur Konversion auf Wasserstoffbetrieb,
- Konversion der Lkw,
- Testbetrieb,
- Qualitätssicherung,
- Servicetätigkeiten im laufenden Betrieb.

## KOSTENVERGLEICH FYURIANT VERSUS DIESEL-TRUCK

Gegenwärtig ist die Wirtschaftlichkeit des fyuriant noch von staatlicher Förderung abhängig. Die Anschaffungskosten des Wasserstoff-Trucks liegen bei ca. €540.000 zuzüglich €50.000 Einbringungskosten, während eine Diesel-Sattelzugmaschine ca. €100.000 kostet. Selbst durch die staatliche Förderung (80% der Differenzinvestition, also €440.000 \* 80% = €352.000) liegen die Investitionskosten inklusive Einbringungskosten bei €238.000 und damit beim 2,4-fachen des Diesel-Trucks.

Üblicherweise werden Zugmaschinen der 40 Tonnen-Klasse mit Dieselantrieb im ersten Lebenszyklus bis zur Verwertung 3 bis 5 Jahre mit einer Kilometerleistung von ca. 140.000 km p.a. gehalten. Brennstoffzellenfahrzeuge können aufgrund ihrer Bauweise und der Verschleißarmut der verbauten Komponenten mindestens 10 Jahre auf gleichem Leistungsniveau verwendet werden. Gegenwärtig sind die Abschreibungszeiten für Diesel- und Brennstoffzellen-Sattelzugmaschinen aber noch gleich. Eine der Nutzungsdauer angepasste verlängerte Abschreibungsdauer für Brennstoffzellen-Sattelzugmaschinen würde die Total Cost of Ownership (TCO) -Kalkulation zugunsten der Brennstoffzellen-SZM verschieben.

Die monatlichen Betriebskosten (ohne Kraftstoffkosten) des fyuriant-Trucks von CL sind rund 33% niedriger als bei herkömmlichen Diesel-Lkw, da die Betreiber von der Maut befreit sind (€1.667 / Monat) und keine CO<sub>2</sub>-Zertifikate benötigen. Bei einem Zertifikatspreis von €35 / t und einer CO<sub>2</sub>-Emission einer Diesel-SZM von 80 t p.a. macht dies €233 pro Monat aus. Außerdem sind die monatlichen Wartungskosten um etwa 60% niedriger. Diese Faktoren gleichen die hohen Abschreibungen mehr als aus (vgl. Abbildung 11).

Abbildung 11: Vergleich Total Cost of Ownership (TCO)

Parameter	Diesel SZM	fyuriant-Truck	Diesel SZM mtl. Kosten	fyuriant mtl. Kosten	Anmerkungen
Anschaffungskosten SZM	100.000 €	540.000 €			ab Serie
Einbringungskosten SZM	0 €	ca.50.000 €			Einbringung SZM-Kunde
Förderung schwere NFZ	keine	80% der Differenzkosten zw. Diesel und H2			neue Förderrichtlinie ab August 2021
Nutzungsperiode	36 bis 96 Monate	120 bis 150 Monate			Deutlich längere Haltbarkeit BZ-Antrieb
Km-Leistung je Jahr	140.000	140.000			
Kraftstoffverbrauch	28l/100 km	9kg/100 km			Wasserstoff auf Basis 350 bar
AfA	84 bis 108 Monate	84 bis 108 Monate	926 €	1.741 €	Gespräche zur längeren Abschreibungsperiode und/oder Sonderabschreibung laufen mit BMFI
Zinsen		abhängig von Laufzeit	130 €	160 €	
Wartung und Verschleiß	290 €/Monat	116 €/Monat	290 €	116 €	inkl. Brennstoffzellenwechsel
Reifen	8.000 €/48 Monate	8.000 €/48 Monate	167 €	167 €	Annahme: gleicher Verschleiß
Maut	ca. 20.000 €/Jahr	Gesamte Nutzungsperiode	1.667 €	0 €	Dauer der Mautbefreiung offen
CO <sub>2</sub>	BEHG: Preisanstieg bis €55 in 2025		233 €	0 €	Annahme: Vergütung 35 € je Tonne/Jahr
Versicherung	equal pay	equal pay	230 €	230 €	Annahme: gleiche Risikobeurteilung
Steuer	1.200 €/Jahr	Offen - Annahme equal pay	100 €	100 €	t.b.d. mit BMVI und BMFI
<b>Total Cost of Ownership (TCO) monatlich ohne Kraftstoff</b>			<b>3.743 €</b>	<b>2.514 €</b>	

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Allerdings spielen die Kraftstoffkosten bei der hohen jährlichen Fahrleistung (140.000 km) eine zentrale Rolle bei den Betriebskosten. Der Tankstellenpreis für ein Kilogramm grauen Wasserstoff liegt in Deutschland gegenwärtig laut H2 Mobility bei €12,85. Auf 100 km verbraucht ein fyuriant-Truck 9 kg Wasserstoff, damit liegen die Kosten bei €115,65 pro 100 km. Der Preis für einen Liter Diesel liegt zur Zeit bei ca. €2,00. Bei einem Verbrauch von 28 l auf 100 km liegen die Treibstoffkosten bei €56 pro 100 km und sind damit weniger als halb so hoch wie beim fyuriant. Bei einer jährlichen km-Leistung von 140.000 betragen die Treibstoffausgaben für Diesel-Sattelzugmaschinen €78.400 und für den fyuriant-Truck €161.910. Pro Monat liegt die Differenz zwischen Diesel und Wasserstoff bei €6.959 zugunsten des Diesels (vgl. Abbildung 12 auf der nächsten Seite).

Abbildung 12: Treibstoffkosten Wasserstoff (kg) versus Diesel (l)

Treibstoff	Verbrauch pro 100 km in kg bzw. l	spezifische Kosten (€/kg bzw. €/l)	Kosten pro 100 km in €	km / Jahr	Kosten p.a.	Kosten mtl.
Wasserstoff	9	12.85	116	140,000	161,910	13,493
Diesel	28	2.00	56	140,000	78,400	6,533
<b>Differenz</b>			<b>60</b>		<b>83,510</b>	<b>6,959</b>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE, <https://h2.live>.

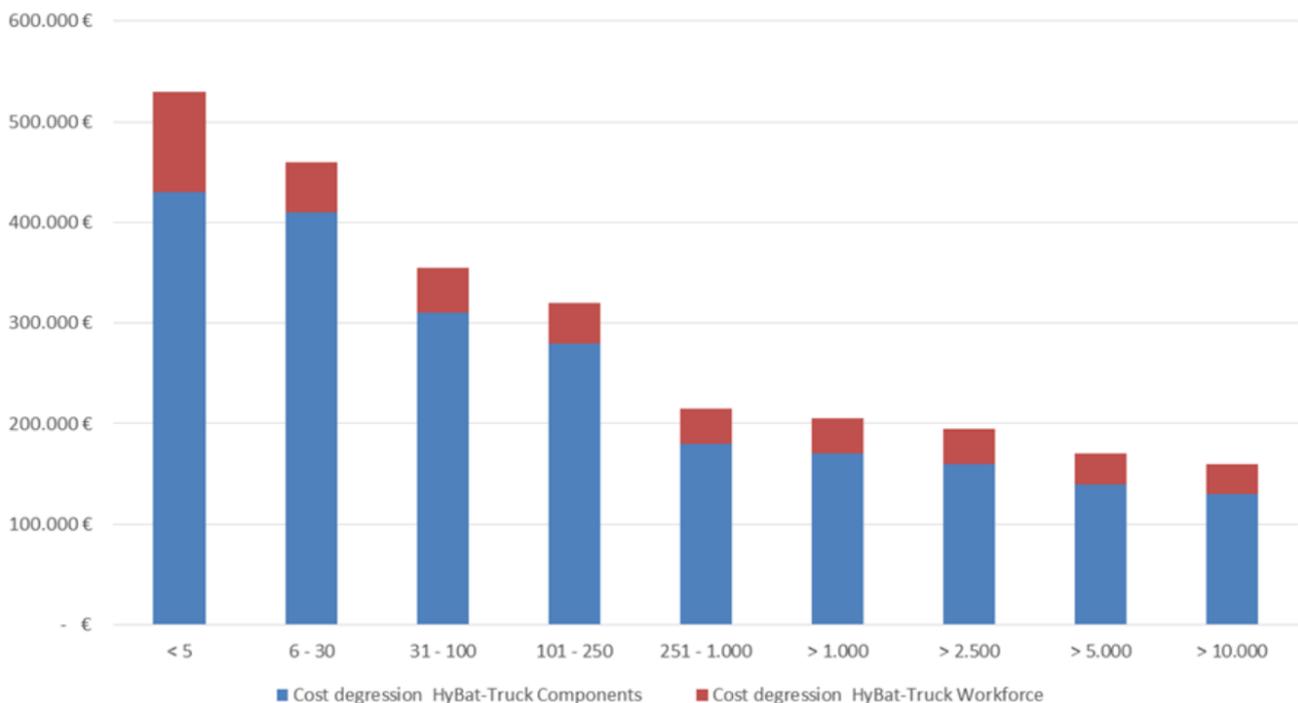
## KOSTENSENKUNGSPOTENZIALE BEIM FYURIANT-TRUCK

Wir sehen zwei wesentliche Kostensenkungspotenziale, zum einen die Investitionskosten, zum anderen die Wasserstoffkosten. Gelingt es Clean Logistics, diese Potenziale in den nächsten Jahren auszuschöpfen, halten wir aus der TCO-Perspektive das Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit des fyuriant-Trucks in absehbarer Zeit für erreichbar.

### Investitionskosten

Liegen die Komponentenkosten des fyurinat-Trucks gegenwärtig noch bei über €400.000 (siehe blauer Balken links in Abbildung 13), so sollten diese bei einer Produktion von über 10.000 Fahrzeugen auf unter €150.000 sinken.

Abbildung 13: Geplante Kostendegression beim fyuriant-Truck bei steigendem Output



Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Diese Kostendegression sollte Clean Logistics in den nächsten Jahren starke Preissenkungen erlauben, die die Produkte auch ohne Förderung wettbewerbsfähig machen werden. Während die Prototypen aufgrund der staatlichen Förderung nicht zum Verkauf stehen, wird der Serienpreis 2023 bei €450.000 bis €500.000 liegen. Für die Serie ab 2025 ist eine Preissetzung zwischen €300.000 und €400.000 geplant. Ab 2027 soll der Fahrzeugpreis zwischen €200.000 und €300.000 liegen (vgl. Abbildung 14 auf der nächsten Seite).

**Abbildung 14: Geplante Produktpreisentwicklung in den nächsten Jahren**

Prototyp / Serie	Preis je Fahrzeug
Prototypen	€0
Serie ab 2023	€450.000 - €500.000
Serie ab 2025	€300.000 - 400.000
Serie ab 2027	€200.000 - 300.000

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

### Wasserstoffkosten

Wie oben dargestellt, liegt der Tankstellenpreis für ein Kilogramm Wasserstoff gegenwärtig bei €12,85. Um bei den Treibstoffkosten den Break-even mit Diesel zu erreichen, ist bei einem Dieselpreis von ca. 2,00 €/l ein Wasserstoffpreis von 6,22 €/kg notwendig. Angesichts der globalen Hochskalierung der Produktion grünen Wasserstoffs und des zu erwartenden technischen Fortschritts halten wir einen solchen Preis in den nächsten Jahren für durchaus erreichbar. Der norwegische Elektrolyseurhersteller NEL hat auf seinem Kapitalmarkttag 2021 angekündigt, bis 2025 grünen Wasserstoff für 1,50 \$/kg bereitzustellen. Voraussetzung dafür ist kostengünstiger grüner Strom (20 \$/MWh). Bereits heute können Solar- bzw. Windkraft in sonnen- bzw. windreichen Gegenden zu diesen Kosten Strom produzieren. Der deutsche Elektrolyseurhersteller Enapter geht davon aus, die Wasserstoffproduktionskosten bereits 2023 auf 1,50 €/kg senken zu können. Der französische Elektrolyseurhersteller McPhy ist der „HyDeal-Ambition“, einer Gruppe von 30 europäischen Energieakteuren beigetreten, die sich zum Ziel gesetzt hat, bis 2030 europaweit grünen Wasserstoff zu einem Preis von 1,50 €/kg anzubieten. Im Preis sind auch Speicherung und Transport inbegriffen. Gleichzeitig dürfte die steigende CO<sub>2</sub>-Bepreisung von Diesel den Dieselpreis weiter in die Höhe treiben.

### KRYOGASTECHNOLOGIE ALS ZUKÜNFTIGER WETTBEWERBSVORTEIL

Clean Logistics hat zusammen mit MAN, Cryomotive, IABG und der TU München das CryoTRUCK-Konsortium gebildet, um "CRYOGAS"-Wasserstofftanks und Betankungssysteme für schwere Brennstoffzellen-Lkw im Fernverkehr zu entwickeln und zu erproben. Dabei ist Clean Logistics für die Integration der Betankungssysteme sowie die Entwicklung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie verantwortlich. Das CRYOGAS-Onboard-Speichersystem und ein energieeffizientes Schnellbetankungssystem für kryogenes Druckwasserstoffgas sollen eine Reichweite von 1.000 km und eine Betankungszeit von 10 Minuten ermöglichen. Bis 2025 soll ein erster CRYOGAS-Wasserstofftank mit 80 kg Wasserstoff-Speicherkapazität, entsprechend einem Energiegehalt von mehr als 2.600 kWh, in zwei in Aufbau und Antrieb unterschiedlichen Lkw-Modellen erprobt werden. Die technologische Integration sowie der Bau eines Prototypen erfolgen dabei in den Produktionsstätten von Clean Logistics in Winsen (Luhe). Die Betankung erfolgt an einer ersten Versuchstankstelle mit Hilfe eines neu entwickelten CRYOGAS-Betankungssystems.

Kryogas ist ein extrem kaltes Druckgas, das aus flüssigem oder gasförmigem Wasserstoff erzeugt wird (kryogenes komprimiertes Wasserstoffgas, englisch: cryogenic compressed hydrogen gas (CCH<sub>2</sub>)). CRYOGAS-Tanks haben im Vergleich zu Lkw mit konventioneller 700 bar Hochdruckgas-Speicherung eine ca. 40% höhere Speicherdichte und entsprechende Reichweitevorteile, die insbesondere im Schwerlastverkehr zum Tragen kommen. Die Kryogas-Technik kann sowohl auf bestehende gasförmige Wasserstoffinfrastruktur aufsetzen als auch neu entstehende Flüssigwasserstoff-Infrastruktur nutzen.



Innerhalb des Konsortiums stellt das Startup Cryomotive die Entwicklungs- und Fertigungsexpertise zur kryogenen Wasserstoff-Tank- und -Betankungstechnik. MAN Truck & Bus und Clean Logistics bringen das Integrations- und Erprobungs-Know-how für die Lkw-Versuchsfahrzeuge ein. Die IABG besitzt die nötige Expertise zum Testen der Tank- und Betankungstechnik. Drei Lehrstühle der Technischen Universität München unterstützen mit Know-how in den Bereichen Modellierung und Simulation, Konzeptentwicklung, Carbonfaser-Verbundwerkstoff- und Fertigungstechnik sowie Metallumformungstechnik.

Das CryoTruck-Projekt ist mit einem Budget von rund €25 Mio. zunächst auf dreieinhalb Jahre angelegt. Das Konsortium hat eine Inaussichtstellung von Förderung durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) erhalten. Clean Logistics erwartet eine Förderhöhe von €1,5 Mio. Euro für die Entwicklung und Erprobung der Kryogas-Technologie. Gelingt die Markteinführung der Technologie, wäre Wasserstoff dem Diesel in punkto Reichweite und Betankungszeit ebenbürtig. Damit könnte die Kryogas-Technologie gegenüber den herkömmlichen Druckwasserstofftechnologien einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil erringen.

## FINANZLAGE

Die historischen Finanzdaten von Clean Logistics waren durch Vor-Umsatz-Aktivitäten geprägt, die für Unternehmen in der Frühphase charakteristisch sind, und bieten wenig analytischen Wert. Während der „Prototypphase“ lief das Unternehmen mit minimalem Personal, und die Einnahmen beschränkten sich auf staatliche Zuschüsse für den Umbau von Prototypen. Das EBIT lag 2020 bei €-10 tsd. und der Nettoverlust bei €-15 tsd.

2021 wurde ein Umsatz von €107 tsd. erzielt. Wesentliche Kostenpositionen waren Personalkosten (€531 tsd.) und Sonstige betriebliche Aufwendungen (€1,8 Mio.). Das EBITDA belief sich auf €-2,1 Mio. und Abschreibungen von €729 tsd., die ganz wesentlich auf Abschreibungen auf den Geschäfts- und Firmenwert beruhen, führten zu einem EBIT von €-2,9 Mio. (vgl. Abbildung 15).

**Abbildung 15: Gewinn- und Verlustrechnung 2021**

in € Mio.	2021A
Umsatz	0,11
<i>Wachstum</i>	<i>n.a.</i>
Rohhertrag	0,07
<i>Marge</i>	<i>65,6%</i>
EBITDA	-2,13
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>
EBIT	-2,86
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>
EBT	-2,87
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>
Nettoergebnis	-2,88
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics

Die Bilanzsumme betrug Ende 2021 €32,4 Mio. Wesentliche Position auf der Aktivseite ist der Geschäfts- oder Firmenwert mit €25,6 Mio. Davon entfallen auf die Clean Logistics Technology GmbH €16,7 Mio. und auf die E-Cap Mobility GmbH €8,8 Mio. Der Geschäfts- oder Firmenwert wird linear über die mit 10 Jahren angesetzte Nutzungsdauer abgeschrieben. Die Sachanlagen beliefen sich auf €3,6 Mio. Die liquiden Mittel betragen zum Jahresende 2021 auf €1,4 Mio.

Wesentliche Position auf der Passivseite ist das Eigenkapital, das sich auf €28,3 Mio. belief. Die Eigenkapitalquote lag bei 87,5%. Die Clean Logistics SE wurde durch einen Reverse Takeover geschaffen. Die SendR-Hauptversammlung vom 15. Juli 2021 stimmte dem Vorschlag der Deutschen Balaton zu, das Grundkapital um €10.509.415 durch Ausgabe von 10.509.415 neuen Stückaktien gegen Einlage aller Anteile der Clean Logistics GmbH zu erhöhen und das Unternehmen in Clean Logistics SE umzufirmieren. Damit stieg das Grundkapital von €1.827.724 auf €12.337.139 und durch die spätere Barkapitalerhöhung auf €13.707.932. Clean Logistics hatte keine nennenswerten Finanzverbindlichkeiten und damit eine Nettocashposition von €1,4 Mio. (vgl. Abbildung 16 auf der nächsten Seite).



### Abbildung 16: Ausgewählte Bilanzpositionen

in € Mio.	2021A
Immaterielle Vw. & Goodwill	25,6
Sachanlagen	3,6
Finanzanlagen	0,1
<b>Anlagevermögen insgesamt</b>	<b>29,2</b>
Vorräte	1,2
Forderungen aus Lieferungen & Leistungen	0,1
Liquide Mittel	1,4
<b>Umlaufvermögen insgesamt</b>	<b>3,2</b>
Eigenkapital	28,3
<i>Eigenkapitalquote</i>	87%
Finanzverbindlichkeiten, langfristig	0,0
Finanzverbindlichkeiten, kurzfristig	0,0
Nettoverschuldung	-1,4
<i>Net Gearing (Nettoverschuldung/EK in %)</i>	-5%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	0,5
<b>Bilanzsumme</b>	<b>32,4</b>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics

Der operative Cashflow belief sich auf €-1,5 Mio., hauptsächlich aufgrund des Nettoverlustes von €-2,9 Mio. Die Investitionen betragen €4,0 Mio., davon waren €1,5 Mio. Auszahlungen für Investitionen in das Sachanlagevermögen und €2,5 Mio. wurden für den Erwerb der ersten 25% an der E-Cap Mobility ausgezahlt. Damit betrug der freie Cashflow €-5,5 Mio. Der Cashflow aus Finanzierungstätigkeit betrug €4,1 Mio. und enthält die Kapitalerhöhung in gleicher Höhe. Im September 2021 platzierte CL 1.370.793 neue Aktien im Rahmen einer Bezugsrechtsemission zum Preis von €3,00 je Aktie. Der Nettocashflow belief sich auf €-1,2 Mio. (vgl. Abbildung 17).

### Abbildung 17: Ausgewählte Cashflowpositionen

in € Mio.	2021A
Operativer Cashflow	-1,5
CAPEX	-4,0
Freier Cashflow	-5,5
Cashflow aus Investitionstätigkeit	-4,0
Cashflow aus Finanzierungstätigkeit	4,1
Nettocashflow	-1,2

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

## FINANZAUSBLICK

### KRÄFTIGES WACHSTUM UND BREAK-EVEN IM JAHR 2025

Das Jahr 2022 ist vom Aufbau des Geschäfts und der Integration von GINAF geprägt. Wir unterstellen, das GINAF ab Jahresbeginn konsolidiert wird und prognostizieren, dass Clean



Logistics 2022 einen Umsatz von ca. €6 Mio. erzielt. Anlauf- und Integrationskosten werden das Jahresergebnis belasten. Wir gehen von einem Nettoverlust von knapp €13 Mio. aus.

Ab 2023E wird die Umsatzentwicklung durch die Anzahl der Konversionen bzw. der produzierten emissionsfreien Nutzfahrzeuge geprägt sein. Wir gehen davon aus, dass CL 2023E ca. 100 Konversionen vornimmt. Hinzu kommt das bisherige Geschäft von GINAF, das wir auf ca. €12 Mio. p.a. taxieren. Sekundäre Einnahmequellen stammen aus (1) dem Recycling von fossilen Antriebskomponenten, die aus den umgebauten Lastkraftwagen und Bussen entfernt werden, (2) aus der Wartung der Flotten umgebauter Fahrzeuge, und (3) aus CO<sub>2</sub>-Zertifikaten.

Basierend auf dem großen Rahmenvertrag mit GP Joule über 5.000 Wasserstoff-Lkw im Zeitraum 2023 - 2027 sollen in Q3/23 die ersten Auslieferungen beginnen. Für 2024E unterstellen wir bereits 500 Konversionen und 2025E 1.400 sowie weitere Steigerungen in den Folgejahren (vgl. Abbildung 18). Den Durchschnittspreis pro Konversion taxieren wir für 2023E auf ca. €450.000 und unterstellen eine starke Kostendegression (Durchschnittspreis 2027E: €280.000). Inklusive des GINAF-Umsatzes und des Umsatzes aus Service und sonstigem gehen wir davon aus, dass CL 2023E einen Umsatz von €57 Mio. erzielen wird und diesen in den Folgejahren stark steigert. So rechnen wir für 2024E mit einem Umsatz von €218 Mio. und 2025 mit €467 Mio. Im Jahr 2027E sollte der Umsatz €584 Mio. erreichen.

**Abbildung 18: First Berlin-Fahrzeugkonversions- und Umsatzannahmen**

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Konversionen/Produktion (x)	100	500	1.400	1.700	2.000
Durchschnittspreis (€)	450.000	400.000	320.000	300.000	280.000
Umsatz Konversionen/Produktion (€ Mio.)	45	200	448	510	560
Umsatz GINAF (€ Mio.)	12	18	18	18	18
Umsatz Service und sonstiges (€ Mio.)	0	0	1	3	6
<b>Umsatz insgesamt (€ Mio.)</b>	<b>57</b>	<b>218</b>	<b>467</b>	<b>531</b>	<b>584</b>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

**Steigende Bruttomarge** Die Materialkosten umfassen hauptsächlich Komponenten- und Arbeitskosten für die Umrüstungen. Wir gehen davon aus, dass CL die Bruttomarge von 11% im Jahr 2023E sukzessive auf 20% im Jahr 2026E steigern kann und modellieren anschließend eine stabile Bruttomarge von 20%. Wir unterstellen, dass Preissenkungen in den nächsten Jahren durch niedrigere Komponentenpreise mehr als kompensiert werden.

**Expansion führt zu deutlich steigenden Personalkosten** Für 2023 kalkulieren wir den Personalaufwand auf €11,6 Mio. und 2024 auf €17,4 Mio. Im Vergleich zum Umsatzwachstum steigen die Personalkosten aber unterproportional (2023: 20,4% des Umsatzes, 2024: 9,0%).

**Sonstige betriebliche Aufwendungen** Diese spiegeln die üblichen Verwaltungs-, Marketing-, Rechts- und sonstigen Gemeinkosten für den Hochlauf des Betriebs wider. Wir modellieren die sonstigen betrieblichen Aufwendungen 2023E mit 13,5% des Umsatzes und unterstellen 2024E ein Absinken auf 8%.

**Positives EBITDA ab 2025E** Während Anlauf- und Integrationskosten bis einschließlich 2024E zu einem negativen EBITDA führen sollten (2022E: €-11,1 Mio., 2024E: €-1,2 Mio.), ergibt sich für 2025E ein positives EBITDA von €16,4 Mio., was einer EBITDA-Marge von 3,5% entspricht (vgl. Abbildung 19 auf der nächsten Seite). Bis Ende 2027E gehen wir von einer sukzessiven Erhöhung der EBITDA-Marge auf 8,7% aus.



**EBIT-Marge erreicht 2025E 2,4% und steigt bis Ende 2027E auf 7,9%** Das operative Ergebnis sollte ab 2025E positiv sein. Wir unterstellen einen EBIT-Margen-Anstieg von 2,4% im Jahr 2025E auf 7,9% im Jahr 2027E (vgl. Abbildung 19).

**Abbildung 19: Prognose der Gewinn- und Verlustrechnung**

in € Mio.	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Umsatz	0,1	6,4	57,0	218,2	467,2	531,5	584,0
<i>Wachstum</i>	<i>n.a.</i>	5892,5%	790,6%	282,9%	114,1%	13,7%	9,9%
Rohertrag	0,1	-0,6	6,3	26,2	70,1	106,3	116,8
<i>Marge</i>	65,6%	-10,0%	11,0%	12,0%	15,0%	20,0%	20,0%
EBITDA	-2,1	-11,1	-12,5	-1,2	16,4	45,7	50,7
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>	-173,1%	-21,9%	-0,6%	3,5%	8,6%	8,7%
EBIT	-2,9	-13,7	-15,8	-5,8	11,4	40,7	45,9
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>	-214,8%	-27,7%	-2,6%	2,4%	7,7%	7,9%
EBT	-2,9	-14,1	-16,8	-7,8	8,2	37,2	42,7
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>	-220,3%	-29,4%	-3,6%	1,7%	7,0%	7,3%
Nettoergebnis	-2,9	-12,7	-15,1	-7,1	6,9	28,3	29,9
<i>Marge</i>	<i>n.a.</i>	-198,2%	-26,5%	-3,2%	1,5%	5,3%	5,1%
EPS (verwässert, in €)	-0,51	-0,91	-0,98	-0,43	0,43	1,73	1,82

Quelle: First Berlin Equity Research

## BILANZ

Die Bilanz ist geprägt von Investitionen in Sachanlagen und wachstumsbedingtem Aufbau von Working Capital (vgl. Abbildung 20). Die Investitionen für den Bau der neuen Produktionshalle bei Winsen dürften bei ca. €18 Mio. liegen.

**Abbildung 20: Ausgewählte Bilanzkennzahlen**

in € Mio.	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Immaterielle Vw. & Goodwill	25,6	23,1	20,6	18,1	15,6	13,3	11,1
Sachanlagen	3,6	16,8	41,0	49,8	50,6	51,6	52,7
Finanzanlagen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Anlagevermögen insgesamt</b>	<b>29,2</b>	<b>40,0</b>	<b>61,6</b>	<b>68,0</b>	<b>66,3</b>	<b>64,9</b>	<b>63,9</b>
Vorräte	1,2	0,7	4,9	18,4	38,1	40,8	44,8
Forderungen aus Lieferungen & Leistungen	0,1	0,5	4,7	17,9	38,4	43,7	48,0
Liquide Mittel	1,4	0,5	1,0	3,4	2,7	28,2	40,2
<b>Umlaufvermögen insgesamt</b>	<b>3,2</b>	<b>2,1</b>	<b>10,9</b>	<b>40,1</b>	<b>79,6</b>	<b>113,0</b>	<b>133,4</b>
Eigenkapital	27,7	23,4	38,3	31,2	38,1	67,9	97,8
<i>Eigenkapitalquote</i>	86%	56%	53%	29%	26%	38%	50%
Finanzverbindlichkeiten, langfristig	0,0	14,0	12,0	57,0	71,0	57,0	0,0
Finanzverbindlichkeiten, kurzfristig	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	14,0	57,0
Nettoverschuldung	-1,4	13,5	25,0	53,6	68,3	42,8	16,8
<i>Net Gearing (Nettoverschuldung/EK in %)</i>	-5%	58%	65%	172%	179%	63%	17%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	0,5	0,6	4,2	15,8	32,6	34,9	38,4
<b>Bilanzsumme</b>	<b>32,4</b>	<b>42,1</b>	<b>72,6</b>	<b>108,1</b>	<b>145,9</b>	<b>178,0</b>	<b>197,3</b>

Quelle: First Berlin Equity Research, Clean Logistics SE

Nach der kleinen Sachkapitalerhöhung zur Finanzierung der GINAF-Übernahme unterstellen wir für 2022E noch eine kleine Barkapitalerhöhung und dann 2023E eine große Kapitalmaßnahme. Die Eigenkapitalquote sinkt durch Verlustzuweisungen und die Aufnahme von Fremdkapital bis 2025E auf 26%, sollte aber anschließend durch Gewinnzuführung und Schuldenabbau wieder ansteigen (2027E: 50%).



## CASHFLOWRECHNUNG

Bis einschließlich 2025E unterstellen wir negative operative Cashflows. Dies liegt zum einen an den negativen Nettoergebnissen bis einschließlich 2024E, zum anderen am wachstumsbedingt steigenden Working Capital-Bedarf. Für Investitionen in neue Produktionskapazitäten veranschlagen wir 2022E & 2023E insgesamt €38 Mio. Mit dem ersten positiven freien Cashflow rechnen wir 2026E (€23,9 Mio.).

Zur Finanzierung des Wachstums unterstellen wir weitere Kapitalmaßnahmen. Neben der kleinen Sachkapitalerhöhung im Rahmen der GINAF-Übernahme (107 tsd. Aktien) modellieren wir für 2022E eine weitere Kapitalerhöhung von ca. 685.000 Aktien zu einem Ausgabekurs von €10, was zu einer Einnahme von fast €6,9 Mio. führt, sowie die Aufnahme von Fremdkapital. Insgesamt ergibt sich 2022E ein Cashflow aus Finanzierungstätigkeit von €22,4 Mio. (vgl. Abbildung 21).

**Abbildung 21: Cashflowentwicklung bis 2027E**

in € Mio.	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
Operativer Cashflow	-1,5	-9,9	-16,5	-17,7	-11,3	27,5	29,8
CAPEX	-4,0	-13,4	-25,0	-10,9	-3,3	-3,6	-3,8
Freier Cashflow	-5,5	-23,3	-41,5	-28,6	-14,6	23,9	26,0
Cashflow aus Investitionstätigkeit	-4,0	-13,4	-25,0	-10,9	-3,3	-3,6	-3,8
Cashflow aus Finanzierungstätigkeit	4,1	22,4	42,0	31,0	14,0	1,5	-14,0
Nettocashflow	-1,2	-0,9	0,5	2,4	-0,6	25,4	12,0

Quelle: First Berlin Equity Research

Zur Finanzierung der weiteren Expansion der Produktionskapazitäten unterstellen wir 2023E eine große Kapitalerhöhung von knapp 1,8 Mio. Aktien zu €17 pro Aktie. Damit würde CL Mittel in Höhe von ca. €30 Mio. einwerben. Weitere €12 Mio. werden über die Aufnahme von Krediten beschafft. Weitere Fremdkapitalfinanzierungen in den Jahren 2024E & 2025E flankieren das Unternehmenswachstum.

## GOOD BYE DIESEL: TECHNOLOGISCHER WETTLAUF HIN ZUM NULL-EMISSIONS-FAHRZEUG

Von 1990 bis 2019 ist es dem deutschen Verkehrssektor nicht gelungen, seine Treibhausgasemissionen zu senken. Sowohl 1990 als auch 2019 betragen die THG-Emissionen, gerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, laut Umweltbundesamt 164 Mio. t. Damit stieg der Anteil des Sektors an den Gesamt-THG-Emissionen von 13% auf 20%. Im Straßengüterverkehr erhöhten sich die THG-Emissionen zwischen 1995 und 2019 trotz technischer Verbesserungen von 39,3 auf 47,4 Mio. t, also um 21%. Grund für den Anstieg ist die um 78,3% von 279,7 Mrd. Tonnenkilometer auf 498,6 Mrd. tkm gestiegene Verkehrsleistung, die die Senkung der spezifischen Emissionen weit überkompensiert hat.

Auch der deutsche Verkehrssektor wird bis 2045 klimaneutral werden müssen, und dies ist mit Verbrennungsmotoren, die mit Diesel oder Benzin betrieben werden, nicht möglich. Gegenwärtig werden aber noch ca. 98% der Nutzfahrzeuge mit diesen fossilen Brennstoffen betrieben. Damit ist das Rennen um die besten alternativen Antriebstechnologien eröffnet. Für eine Übergangszeit sind noch vergleichsweise emissionsarme Technologien mit im Rennen, langfristig werden aber nur emissionsfreie Antriebe das Kriterium der Klimaneutralität erfüllen.

Um die Effizienz, den Gesamtverbrauch und die Schadstoffemissionen verschiedener Antriebskonzepte zu vergleichen, wird üblicherweise eine Well-to-Wheel (WtW)-Analyse durchgeführt, die die gesamte Wirkungskette von der Treibstoffgewinnung über die Bereitstellung bis zur Umwandlung in Bewegungsenergie umfasst. Die WtW-Analyse wird in zwei Stufen unterteilt, die Well-to-Tank (WtT) und Tank-to-Wheel (TtW)-Analyse. WtT untersucht die Kraftstoffbereitstellung von der Quelle bis zum Tank, TtW den Fahrzeugwirkungsgrad / den Fahrzeugverbrauch / die Fahrzeugemissionen. Eine Betrachtung nur der Fahrzeugemissionen greift zu kurz, da Klimaneutralität natürlich nicht nur bei der direkten Fahrzeugemission, sondern auch bei der Treibstoffgewinnung und -verteilung erreicht werden muss.

### Abbildung 22: Analytische Konzepte zur Erfassung von Schadstoffemissionen

Well-to-Wheel (WtW, von der Quelle bis zum Rad)		
Well-to-Tank (WtT, von der Quelle bis zum Tank)		Tank-to-Wheel (TtW)
Produktion	Distribution	Nutzung

Quelle: First Berlin Equity Research

Wir unterscheiden drei Fahrzeugtypen:

- Verbrennungsmotorfahrzeuge (englisch: internal combustion engine vehicles (ICEV))
- Batterieelektrische Fahrzeuge (englisch: battery-electric vehicles (BEV)) und
- Brennstoffzellenfahrzeuge (englisch: fuel-cell electric vehicles (FCEV)).

Wesentliche Kraftstoffalternativen zu Diesel/Benzin sind:

- Liquefied Natural Gas (LNG)
- Strom
- Wasserstoff

## LIQUIFIED NATURAL GAS (LNG) / FLÜSSIGERDAS

LNG besteht hauptsächlich aus Methan, das in Gasmotoren verbrannt wird. Durch die Verflüssigung bei  $-162\text{ °C}$  verringert sich das Volumen im Vergleich zum gasförmigen Erdgas um das 600fache. Der Energiegehalt von 0,72 kg LNG entspricht dem von 1l Diesel. LNG hat den Vorteil, dass es schon heute verfügbar ist und die bewährte Verbrennungsmotortechnologie weiter genutzt werden kann. Allerdings hat LNG einige gravierende Nachteile:

- Es reduziert den  $\text{CO}_2$ -Verbrauch schwerer Lkw Well-to-Wheel im Vergleich zu Diesel nur um ca. 22%. Damit lässt sich keine Klimaneutralität erreichen.
- Gasmotoren haben grundsätzlich einen schlechteren Wirkungsgrad als Selbstzünder.
- Der Energiebedarf für die aufwändige Verflüssigung liegt bei etwa 10-25% des Energieinhaltes des Gases.
- Leider lässt sich das Entweichen von Methan am Fahrzeug und bei der Kraftstoffbereitstellung nicht ganz verhindern, und Methan ist ca. 25x klimaschädlicher als  $\text{CO}_2$ .

Besser sieht die Bilanz aus, wenn LNG aus synthetischem Methan hergestellt wird, das aus Erneuerbarem Strom erzeugt wird (sog. „E-Methan“). Allerdings ist die Herstellung sehr teuer und benötigt sehr viel Grünstrom. Der gesamte Benzin- und Dieselverbrauch in Deutschland liegt bei knapp 600 TWh, die deutsche Grünstromproduktion lag 2021 gerade einmal bei 224 TWh. Auch die vorhandene Biomethan Kapazität kann mit ca. 11 TWh keine wesentliche Abhilfe schaffen.

LNG kommt damit für Nutzfahrzeuge, sofern fossiles Erdgas genutzt wird, nur als Übergangstechnologie in Frage. E-Methan erscheint aus heutiger Sicht zu teuer und Biomethan als zu begrenzt verfügbar, damit sich LNG langfristig zu einer erfolgreichen Alternative im Nutzfahrzeugbereich entwickeln kann.

## WASSERSTOFFMOTOREN

Wasserstoffmotoren sind mit Wasserstoff angetriebene Verbrennungsmotoren ( $\text{H}_2\text{ICE}$ ). Da beim Verbrennungsprozess von Wasserstoff nur geringe Mengen an Stickoxiden sowie ein winziger Ausstoß an Partikeln durch das Motoröl entstehen, ist der Wasserstoffmotor der einzige Verbrennungsmotor, der in der EU als emissionsfrei gilt. Der große Vorteil des Wasserstoffmotors ist die Beibehaltung der bewährten Verbrennungstechnologie. Daher ist er wesentlich schneller in großen Stückzahlen und zu geringeren Kosten auf den Markt zu bringen als die Brennstoffzelle. Ca. 80% aller Komponenten bleiben unverändert. Lediglich das Einspritzsystem, die Kurbelgehäuseentlüftung sowie das Zünd- und Motorsteuerungssystem müssen an den Wasserstoffbetrieb angepasst werden. Wesentlicher Nachteil des Wasserstoffmotors ist sein schlechterer Wirkungsgrad (max. 42% gegenüber ca. 60% beim Brennstoffzellenantrieb). Zwar wird dieser Nachteil dadurch abgemildert, dass Brennstoffzellen ihren Wirkungsgradvorteil nur bei niedriger und mittlerer Last voll ausspielen können, da bei Vollast eine Überforderung des Wärmemanagements droht. Für Nutzfahrzeuge, die viel im Vollastbetrieb arbeiten (z.B. Minen-Lkw oder Landmaschinen), ist der Wasserstoffmotor daher wohl die erste Wahl. Wir glauben, dass der Wasserstoffmotor kurzfristig eine gute technologische Lösung ist, um Nutzfahrzeuge emissionsfrei zu machen. Angesichts der erwartbaren technologischen Fortschritte und Kostensenkungen bei der Brennstoffzelle gehen wir davon aus, dass die höhere Effizienz der Brennstoffzelle langfristig in vielen Nutzfahrzeuganwendungen die bevorzugte Lösung sein wird.

## BATTERIEELEKTRISCHER ANTRIEB

Der Vorteil eines rein batterieelektrischen Antriebs liegt zum einen im sehr hohen Fahrzeugwirkungsgrad (TtW: 65-82%), der die Wirkungsgrade anderer Fahrzeugantriebe bei weitem übersteigt (siehe Abbildung 26).

**Abbildung 23: Wirkungsgrad (Tank-to-Wheel, Well-to-Wheel)**

Fahrzeugantriebskonzept	TtW	WtW
Elektrofahrzeug (BEV)	65-82%	18-42%
Brennstoffzellenfahrzeug (FCEV)	36-45%	4-25%
Verbrennungsmotorfahrzeug (ICEV)	17-21%	14-18%

Quelle: First Berlin Equity Research, Deloitte China / Ballard, S. 68.

Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Im Fahrzeug wird die elektrische Energie direkt in Bewegungsenergie umgewandelt. Im FCEV dagegen wird Wasserstoff erst in Strom und dann in Bewegungsenergie umgewandelt. Die Effizienz der Brennstoffzelle liegt bei ca. 60%, d.h. der erste Umwandlungsschritt geht mit einem Verlust von ca. 40% einher. Der Verbrennungsmotor büßt einen Großteil der im Treibstoff erhaltenen Energie im Verbrennungsprozess durch Wärmeabgabe ein und hat den mit Abstand schlechtesten Wirkungsgrad (17-21%).

Auch bei der WtW-Betrachtung schneidet der rein batterieelektrische Antrieb mit Abstand am besten ab. Insbesondere gegenüber dem Brennstoffzellenfahrzeug macht der rein elektrische Antrieb Boden gut, da die Produktion von Wasserstoff aus Strom mit einem Energieverlust von ca. 40% einhergeht und Transport und Speicherung von Wasserstoff zu weiteren Energieverlusten führen, die über die Leitungs- (ca. 10%) und Ladeprozessverluste (ca. 10%) beim Strom hinausgehen.

Aber Effizienzgesichtspunkte sind nicht das entscheidende Kriterium. Der Verbrennungsmotor war schon immer deutlich ineffizienter als der Elektromotor, hat sich aber trotzdem durchgesetzt. Ausschlaggebend dafür waren der hohe Heizwert der fossilen Brennstoffe, die schnelle Betankung und die Kosten für die Fahrzeuganschaffung und den -betrieb (Total Cost of Ownership, TCO). Der hohe Heizwert fossiler Brennstoffe erlaubt den Fahrzeugen hohe Reichweiten bei relativ geringem Tankgewicht und -volumen.

## BRENNSTOFFZELLENANTRIEB

Wir sehen den Brennstoffzellenantrieb als die vielversprechendste Lösung im Bereich von schweren Nutzfahrzeugen für hohe Reichweiten und für Busse an. Im Vergleich zu rein batterieelektrischen Antrieben hat er folgende Vorteile:

- **Höhere Reichweite:** Für hohe Reichweiten sind bei BEV große Batteriespeicher notwendig. Diese haben ein großes Gewicht, was sich nachteilig auf die Reichweite auswirkt. Die Kosten von Lithium-Ionen-Batterien steigen bei BEV exponentiell mit der Reichweite, während sich die Investitionskosten von FCEV ungefähr linear zur Reichweite entwickeln. Das macht Brennstoffzellenantriebe bei hohen Reichweiten deutlich attraktiver als rein batterieelektrische Antriebe.
- **Kürzere Ladezeit:** Das Laden von Batterien ist ein langwieriger Prozess und abhängig von der Leistung des Ladeanschlusses. Schwere Lkw und Busse haben besonders große Batterien, deren Aufladung entsprechend lange dauert und/oder besonders leistungsfähige Ladeinfrastrukturen benötigen. In Zeiten von Just-in-time-Produktion und „rollender Lagerhaltung“ kann dies ein großer Nachteil sein, denn die Tankdauer reduziert die Zeit, die für die Fortbewegung zur Verfügung steht. Bei Brennstoffzellenantrieben liegt die Betankungszeit bei 350 bar bei ca. 2-3 kg Wasserstoff pro Minute. Selbst bei schweren Lkw mit Wasserstofftanks, die 40 kg H<sub>2</sub> aufnehmen können, läge der Zeitraum für eine Vollbetankung bei nur ca.



13-20 min. Dagegen kann die Aufladung eines rein batterieelektrischen Lkw durchaus mehr als zwei Stunden dauern.

- Höhere Nutzlast: Für einen Betreiber einer Flotte schwerer Lkw ist die ihm zur Verfügung stehende Nutzlast eine entscheidende ökonomische Kenngröße. Jede Tonne weniger Nutzlast kostet ihn Umsatz und Gewinn. Hier bietet die vergleichsweise leichte Brennstoffzelle gegenüber den sehr schweren Batteriespeichern einen klaren Vorteil.
- Geringere THG-Emissionen: Zwar produzieren BEV während des Betriebs keine THG-Emissionen, aber die Produktion von BEV hat einen deutlich höheren THG-Fußabdruck als die von FCEV und ICEV. Brennstoffzellen benötigen nur geringe Mengen an Rohstoffen, während bei der Batterieproduktion der Abbau und die umfangreiche Nutzung von Lithium und Kobalt die THG-Bilanz belasten. Aus einer Lebenszyklusperspektive liegen die THG-Emissionen des FCEV daher unter denen eines BEV.
- Perspektivisch niedrigste Total Cost of Ownership (TCO): Brennstoffzellenfahrzeuge sind gegenwärtig noch deutlich teurer als BEV und ICE, haben aber im Vergleich die größten Kostensenkungspotenziale. Der Verbrennungsmotor ist ein seit Jahrzehnten optimiertes System. Hier ist das Kostensenkungspotenzial sehr überschaubar. Die Kostensenkungen bei BEV werden durch den hohen Rohstoffanteil gebremst. Brennstoffzellen dagegen brauchen wenig Rohmaterialien, haben aber hohe Herstellungskosten. Standardisierung und Skalierung bieten daher umfangreiche Kostensenkungspotenziale. Ein weiterer Hebel sind die Kosten für grünen Wasserstoff, die sich in den kommenden Jahren ebenfalls stark reduzieren dürften. Deloitte geht davon aus, dass die TCO von FCEV 2026 niedriger sind als für BEV und 2027 niedriger als für ICEV. IAV, ein weltweit führendes Automotive Engineering-Unternehmen, sieht Brennstoffzellenantriebe bei schweren Nutzfahrzeugen mit großer Reichweite 2030 als kostengünstiger an als rein batterieelektrische Antriebe.

In ihrem 2020 veröffentlichten Diskussionspapier „Future Energy Systems for Mobility Applications“ kommt das Fraunhofer-Institut IPT zu dem Ergebnis, dass die Brennstoffzelle gegenüber dem rein batterieelektrischen Antrieb bei Bussen für lange Distanzen und bei Nutzfahrzeugen sowohl technisch als auch ökonomisch die überlegene Lösung ist.



## WETTBEWERBSSITUATION

Clean Logistics bietet gegenwärtig zwei Produkte an, schwere Lkw (Sattelzugmaschinen mit einem maximalen Gesamtgewicht von ca. 40 t) und Busse, die beide mit Wasserstoffbrennstoffzellen angetrieben werden. Wir untersuchen die Wettbewerbssituation für beide Märkte getrennt. In beiden Märkten steht CL in Konkurrenz zu etablierten Nutzfahrzeugbauern, die ebenfalls emissionsfreie Transportlösungen entwickeln und Newcomern, die selbst entwickelte Null-Emissions-Nutzfahrzeuge auf den Markt bringen. Da Clean Logistics vorläufig in Deutschland aktiv ist, aber grundsätzlich auch den europäischen Markt bedienen kann und mit anderen europäischen Unternehmen im Wettbewerb steht, betrachten wir nicht nur den deutschen Markt, sondern analysieren auch die europäischen Wettbewerber.

### EMISSIONSFREIE SCHWERE LKW (SATTELZUGMASCHINEN)

Weltweit stand lange das 2014 gegründete US-Unternehmen Nikola Corporation, das sehr leistungsstarke emissionsfreie schwere Lkw (BEV & FCEV) auf den Markt bringen will, im Fokus der Öffentlichkeit. Nach Verzögerungen dürfte die Produktion der Brennstoffzellen-Lkw aber wohl erst 2023 beginnen. Der über einen E-Achs-Motor angetriebene Brennstoffzellen-Lkw Nikola TRE soll eine Reichweite von bis zu 500 Meilen (ca. 800 km) und eine Ladezeit von maximal 20 Minuten haben.

Tesla-CEO Elon Musk hatte 2017 einen rein batteriebetriebenen schweren Lkw („Tesla Semi“) mit einer Reichweite von ca. 800 km angekündigt. Ursprünglich sollte die Produktion 2019 beginnen, dann war von 2020 die Rede. Im November 2021 gab Elon Musk bekannt, dass die Serienproduktion kurzfristig durch fehlende Chips und langfristig durch fehlende Batterien beeinträchtigt wird. Ob der Tesla-Chef sein Reichweitenversprechen tatsächlich einhalten kann, bleibt damit bis auf weiteres offen.

In Europa ist das Angebot an emissionsfreien schweren Lkw noch sehr überschaubar. Die meisten Anbieter sind noch in der Vorserienphase und dürften erst in ein paar Jahren in die Serienproduktion einsteigen. Bis dahin ist Clean Logistics nur geringem Wettbewerb ausgesetzt. Als wesentliche Wettbewerber sehen wir Daimler Truck, Hyundai, Hyzon, MAN, pepper motion, Scania und Volvo.

**Daimler Truck** setzt bei schweren Fernverkehrs-Lkw auf Brennstoffzellenantrieb. Die Brennstoffzellen sollen gemeinsam mit der Volvo Group in dem Joint Venture cellcentric in Europa entwickelt und produziert werden. Der in der Vorserienphase befindliche „GenH2 Truck“ (40 t) ist mit zwei 230 kW E-Motoren und zwei 150 kW Brennstoffzellen ausgestattet. Eine 400 kW Hochvolt-Batterie mit einer Speicherkapazität von 70 kWh bietet kurzzeitige Unterstützung in Beschleunigungsphasen. Das Unternehmen bevorzugt aufgrund der höheren Energiedichte flüssigen gegenüber gasförmigem Wasserstoff, was das Tankvolumen und -gewicht senkt, die Energieeffizienz erhöht und eine zügigere Betankung ermöglicht. Für die bisher noch fehlende Flüssigwasserstoff-Betankungslösung wurde eine Kooperation mit Linde abgeschlossen. Für die GenH2-Serienproduktion plant Daimler Truck, zwei Flüssigwasserstoff-Edelstahltanks mit je 40 kg Fassvermögen zu verbauen. Die Reichweite der Fahrzeuge soll bei etwa 1.000 km liegen. Die ersten Kunden sollen den Sattelschlepper 2023 zur Erprobung bekommen, die Serienproduktion ist ab 2027 geplant. Erste Erprobungsfahrzeuge wurden im Juni 2022 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die südkoreanische **Hyundai Motor Company** und das Schweizer Unternehmen H<sub>2</sub> Energy gründeten 2019 das Joint Venture Hyundai Hydrogen Mobility, das bis 2023 1.000 und bis 2025 1.600 Brennstoffzellen-Trucks in der Schweiz auf die Straße bringen will. Im Juli 2020 wurden die ersten zehn „XCIENT Fuel Cell“ H<sub>2</sub>-Lkw (Zug-Gesamtgewicht: 36 t) ausgeliefert,



ein Jahr später waren bereits 46 Fahrzeuge im Einsatz. Im Juli 2021 hat die Flotte mehr als eine Million Kilometer absolviert. Der Brennstoffzellen-Lkw verfügt über zwei 95 kW Brennstoffzellen, die sich bereits im Hyundai Nexo-Pkw bewährt haben und von einer 73 kWh Hochvoltbatterie unterstützt werden. Der E-Motor hat eine Leistung von 350 kW. Der 34,5 kg Wasserstofftank ermöglicht eine Reichweite von bis zu 400 km.

**Hyzon Motors** ist ein weltweiter Anbieter von emissionsfreien, wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen-Nutzfahrzeugen, darunter Schwerlastkraftwagen, Busse und Reisebusse. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Rochester, New York, USA hat Niederlassungen in Europa, Singapur, Australien und China. Hyzon war vorher als Heavy Vehicle Business Unit (HVBU) von Horizon bekannt und für die Entwicklung von Brennstoffzellensystemen und die Auslieferung von etwa 500 brennstoffzellenbetriebenen Nutzfahrzeugen in den Jahren 2019 und 2020 verantwortlich. Im März 2021 eröffnete Hyzon eine neue Produktionsstätte in den Niederlanden mit einer Kapazität von bis zu 500 Fahrzeugen pro Jahr. Für 2022 rechnet das Unternehmen mit einer Kapazitätserhöhung auf bis zu 1.000 Fahrzeuge. Für den Bau der Schwerlast-Wasserstoff-Lkw lässt sich Hyzon Bausätze von DAF-Lkw (DAF XF) ohne Dieselmotorkomponenten liefern und integriert die genannten Teile in dem niederländischen Werk. Das Brennstoffzellensystem kommt von Horizon Fuel Cell aus den USA, dem Hauptanteilseigner von Hyzon. Ihre Elektroachse eAxe stellte Hyzon im Mai 2021 vor. Das System verwendet einen Motor pro Rad und soll einen Wirkungsgrad von bis zu 97% erreichen. 2021 lieferte Hyzon 87 Fahrzeuge aus. In Nordamerika vertreibt Hyzon den Hyzon Class 8 Fuel Cell Electric Truck (Klasse 8 steht für die schwerste Gewichtsklasse). Das Fahrzeug verfügt über ein 110 kW Brennstoffzellensystem, kann 50-70 kg Wasserstoff tanken und hat eine typische Reichweite von 350 - 500 Meilen (ca. 560 - 800 km).

Der zum VW-Konzern gehörende Lkw-Hersteller **MAN** hat seit dem Sommer 2021 mit dem Testbetrieb von zwei mit Wasserstoff angetriebenen Brennstoffzellen-Lkw begonnen. Bis 2024 soll eine Demonstrationsflotte aufgebaut werden, die von Logistikunternehmen im realen Einsatz getestet werden soll. MAN rechnet mit einer Reichweite von bis zu 800 km. Neben der Brennstoffzelle setzt der Lkw-Hersteller auch auf den Wasserstoffmotor, weil dieser schneller verfügbar ist als die Brennstoffzelle. MAN geht davon aus, dass Wasserstoff-Verbrennungsmotoren im Jahr 2030 die gleichen Lebenszykluskosten aufweisen werden wie heutige Dieselmotoren, sofern der Preis für grünen Wasserstoff auf ca. 4-5 €/kg sinkt. Noch in diesem Jahr will MAN einen Wasserstoffmotor in einen Sattelzug der TGX-Baureihe einbauen und im Straßenverkehr testen. Der Serienstart solcher Lkw könnte bereits 2024 erfolgen.

Die **pepper motion GmbH** (früher: e-troFit GmbH) bietet ähnlich wie Clean Logistics die Elektrifizierung von bestehenden fossil betriebenen Lkw und Bussen an. Das Unternehmen kann kurzfristig elektrische Antriebssysteme für alle marktrelevanten Fahrzeugmodelle designen. Kernstück ist dabei immer die eigene Vehicle Control Unit (VCU), eine Systemsoftware-Architektur zur zuverlässigen Steuerung des gesamten Fahrzeugs. Im Lkw-Bereich werden Umrüstkits für den schweren Lkw Mercedes-Benz Actros (MP3-MP5) angeboten. Im Busbereich bietet pepper motion eine Umrüslösung für den Mercedes Citaro 12 an und bald für den MAN A21. Die Reichweite des auf E-Antrieb umgerüsteten Busses liegt bei 250 km. Die Dauer der Umrüstung, die vom erfahrenen Fahrzeugbauer Paul Nutzfahrzeuge übernommen wird, veranschlagt pepper motion mit 6 - 8 Wochen. pepper motion erfüllt alle Mindeststandards für die Umrüstung von Nutzfahrzeugen auf alternative Antriebe, die im Kriterienkatalog der Task Force Umrüstung des BMVI gefordert werden. Das Unternehmen hat 130 Mitarbeiter an vier Standorten. Hauptsitz ist Denkendorf in Bayern.



**Scania**, ebenfalls Teil des VW-Konzerns, erprobt gegenwärtig eine rein batterieelektrische Sattelzugmaschine mit drei Achsen im Betrieb des Chemie-Konzerns Wibax. Das Gespann mit 64 Tonnen Gesamtgewicht verkehrt durch den Norden Schwedens zwischen zwei 80 km entfernt liegenden Städten.

**Volvo Trucks** will in der zweiten Jahreshälfte 2022 mit der Produktion von rein batterieelektrisch angetriebenen Zugmaschinen beginnen. Die schweren E-Lkw haben maximal ein Gesamtgewicht von 44 t und eine Reichweite von bis zu 300 km. Drei miteinander gekoppelte E-Motoren ergeben zusammen eine Leistung von 490 kW, die Lithium-Ionen-Batterie stellt 540 kWh Strom zur Verfügung. Die Trucks sind sowohl AC- als auch DC-ladefähig. Im Wechselstrombereich werden bis zu 43 kW unterstützt, im Gleichstrombereich bis zu 250 kW. Letztere Variante ermöglicht, bis zu 80% der Batteriekapazität in weniger als 90 Minuten nachzuladen. Wie Daimler setzt Volvo bei schweren Lkw für lange Strecken auch auf den Brennstoffzellenantrieb.

Der Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) geht davon aus, dass es batteriebetriebene Lkw für den Fernverkehr wegen der momentan noch enormen Batteriegewichte voraussichtlich frühestens 2025 geben dürfte. Mit dem ersten Wasserstoff-Lkw in Serienproduktion rechnet der BGL erst ab 2026.

## EMISSIONSFREIE BUSSE

Gegenwärtig gehören Brennstoffzellenbusse (FCEB, fuel cell electric buses) zu den häufigsten Anwendungen von Brennstoffzellen im Mobilitätsbereich. Dies liegt zum einen daran, dass die Betreiber oft aus dem öffentlichen Bereich kommen und neben ökonomischen Aspekten auch Umweltaspekte berücksichtigen. Zum anderen sind die Einsatzrouten sehr gut planbar, was nur wenige Wasserstofftankstellen zur Betankung der Busflotte erfordert. Neben den Brennstoffzellenbussherstellern sind auch Hersteller rein batteriebetriebener E-Busse relevante Wettbewerber für Clean Logistics, da beide Antriebsarten im ÖPNV ein ähnliches Leistungsprofil bieten. Als wesentliche Wettbewerber im Busbereich sehen wir BYD, CaetanoBus, Daimler, Ebusco, Hyundai, MAN, Scania, Solaris, Van Hool, VDL Bus & Coaches und Wrightbus an.

Der weltweite Marktführer **BYD** hat bisher weltweit mehr als 45.000 E-Busse verkauft und expandiert seit dem Jahr 2017 nach Europa. Das Unternehmen hat insbesondere in den Niederlanden eine starke Marktposition und sicherte sich dort den bisher größten europäischen Einzelauftrag über 259 Elektrobusse. BYD investiert gezielt in die europäische Produktion und will allein im Werk in Ungarn die Produktionskapazitäten verfünffachen, um der erwarteten steigenden Nachfrage nach Elektrobussen nachzukommen. BYD hat nur rein Batterie betriebene Busse im Angebot. Das Portfolio umfasst drei ÖPNV-Busse verschiedener Länge und einen Überlandbus. Für den Überlandbus gibt BYD eine Reichweite von 200 km unter Stadtbedingungen und eine Batterieladezeit von 3 h an.

Der portugiesische Bushersteller **CaetanoBus** bietet mit dem „H2.City Gold“ einen Wasserstoffbus mit Brennstoffzellentechnik von Toyota (Stack: 60 kW), einem 180 kW Siemens-E-Motor und Lithium-Titanat-Batterien (29-44 kW) an. Die Reichweite liegt bei bis zu 400 km und der Wasserstoffverbrauch bei 6 kg /100 km. Die Betankungszeit des max. 37,5 kg-Tanks (350 bar) liegt gemäß Herstellerangaben bei unter 9 Minuten. Für das im Jahr 2020 in den Markt eingeführte Modell hat CaetanoBus bereits mehr als 30 Aufträge aus verschiedenen europäischen Ländern erhalten. Bereits 2018 hat CaetanoBus das rein batterieelektrisch angetriebene Modell „e.City Gold“ auf den Markt gebracht, das eine Reichweite von bis zu 300 km hat. Seit Ende 2020 ist Toyota Anteilseigner von CaetanoBus, um das Unternehmen bei der schnellen Expansion des Geschäfts mit Null-Emissions-Bussen zu unterstützen.

**Daimler** hat seit 2018 den batterieelektrischen Stadtbus „Mercedes-Benz eCitaro“ in der Serienproduktion. Mit bis zu 396 kWh Gesamtkapazität der Lithium-Ionen-Batterien erreicht der eCitaro eine Reichweite von ca. 200 Kilometern. Mit den Lithium-Polymer-Batterien sind bei 441 kWh Maximalkapazität im Extrembetrieb, zum Beispiel im Winter, mindestens 230 km im stadbtypischen Einsatz möglich; unter günstigen Bedingungen sind es bis zu 100 km mehr. Der vollelektrisch angetriebene eCitaro kostet zwei- bis zweieinhalb Mal so viel wie ein konventionell angetriebener Citaro. 2021 war Daimler mit dem eCitaro Marktführer in Deutschland mit 251 von 555 neu registrierten E-Bussen (Marktanteil: 45%). Für 2023 hat Daimler die Einführung des eCitaro REX (Range EXtender) angekündigt, der zur Reichweitenverlängerung auch über eine Brennstoffzelle verfügen soll. Je nach Bestückung mit Batterien und Wasserstofftanks soll der eCitaro REX bei durchschnittlichen Anforderungen als Solobus eine Reichweite von rund 400 km und als Gelenkbus von ca. 350 km erreichen.

Das 2012 gegründete und seit Oktober 2021 an der Amsterdamer Börse gelistete niederländische Unternehmen **Ebusco Holding N.V.** hat bis Ende 2021 mehr als 350 (rein Batterie betriebene) E-Busse in sieben europäische Länder ausgeliefert. Das seit Ende 2021 lieferbare neue Modell Ebusco 3.0, das Nachfolgemodell des Ebusco 2.2, hat laut Unternehmensangaben eine Reichweite von bis zu 575 km und eine Lebensdauer von 25 Jahren. Der Ebusco 3.0 besteht aus Kompositwerkstoffen, die etwa 3.000 kg, das heißt etwa ein Drittel des Gesamtgewichts eines Busses, einsparen. Das stark reduzierte Gewicht ermöglicht bei gleicher Batteriekapazität eine deutlich höhere Reichweite. Die ersten beiden Exemplare wurden im Dezember 2021 an die Münchener Verkehrsgesellschaft (MVG) ausgeliefert. Während der Ebusco 2.2 in China produziert wird, erfolgt die Herstellung des Ebusco 3.0 in den Niederlanden. Im Jahr 2021 erhielt Ebusco Aufträge für 240 Busse, davon allein im Dezember für 90 Ebusco 2.2-E-Busse von Deutschlands größtem öffentlichen Verkehrsunternehmen, den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG), die 2022 ausgeliefert werden sollen.

Zukünftig will auch das südkoreanische Unternehmen **Hyundai** Wasserstoffbusse in Europa verkaufen und hat dazu 2021 den Testbetrieb in München und Heidelberg mit drei Exemplaren begonnen. In Wien wurde der Testbetrieb Anfang 2022 aufgenommen. Der „Elec City Fuel Cell Bus“ verfügt über zwei Brennstoffzellen á 90 kW und hat eine Reichweite von 474 km. In Südkorea wurde das Modell nach dem Marktstart 2019 bereits über 100 Mal verkauft. Hyundai hat seit 2017 auch einen rein batteriebetriebenen Bus unter dem Modellnamen „Elec City“ im Angebot. Dieser hat auf Basis einer 256 kW Batterie eine Reichweite von bis zu 290 km und wird von einem 240 kW Elektromotor angetrieben.

Bei rein batterieelektrisch betriebenen Bussen ist **MAN** bereits in der Serienproduktion. Der vollelektrische Antriebsstrang des MAN Lion's City 12 E leistet im Solobus 160 kW bis maximal 240 kW. Die Energie dafür stammt aus den modularen Batterien mit 480 kWh installierter Kapazität. Die Reichweite gibt MAN mit 200 km an, im Praxiseinsatz erreichte der Bus zum Teil deutlich höhere Reichweiten. Ende 2020 verkündete MAN den Beginn der Serienproduktion im polnischen Werk Starachowice. Die Produktionskapazität soll kontinuierlich gesteigert werden und bei bis zu 2.500 Bussen pro Jahr liegen. Bei steigender Nachfrage ist nach 2026 eine weitere Erhöhung geplant.

**Scania** ist mit 50.000 Mitarbeitern in etwa 100 Ländern ein weltweit führender Anbieter von Transportlösungen, insbesondere von Lkw und Bussen. Das wie MAN zum VW-Konzern gehörende Unternehmen bietet mit dem Scania Citywide LF einen vollelektrischen Niederflrbus mit einer Reichweite von bis zu 320 km an.

Das polnische Unternehmen **Solaris Bus & Coach sp. z o.o.**, seit 2018 Teil der spanischen CAF-Gruppe, ist mit mehr als 20.000 hergestellten Fahrzeugen einer der führenden europäischen Bushersteller und mit einem Marktanteil von 16% bei Elektrobussen europäischer Marktführer in diesem Segment. 2021 lieferte das Unternehmen 400 Elektro- und Wasserstoff-Busse aus. Solaris' erster Brennstoffzellen-Bus „Urbino 12 hydrogen“ verfügt über eine 70 kW starke Brennstoffzelle, einen Achsantrieb mit zwei integrierten Elektromotoren á 110 kW und mehrere Lithium-Ionen-Batterien, die beim Bremsen per Rekuperation, mittels der Brennstoffzelle oder per Stecker geladen werden. Die Reichweite des Busses liegt bei 350 km. Seit der Markteinführung des Wasserstoffbusses im Jahr 2019 hat Solaris fast 100 Modelle an Kunden aus verschiedenen EU-Ländern verkauft. Unter der Marke „Urbino electric“ bietet Solaris auch rein batterieelektrisch betriebene Busse an. Gegenwärtig hat das Unternehmen 5 Modelle im Portfolio, den Urbino electric 8,9 LE, 9 LE, 12, 15 LE (Dreiachsbus) und 18 (Gelenkbus).

Das belgische Unternehmen **Van Hool NV** bietet mit der neuen A-Serie emissionsfreie Antriebssysteme in den Varianten batterie-elektrisch, Wasserstoff-Brennstoffzelle und Trolley. Die A-Serie wird in vier verschiedenen Längen (12m, 13m, 18m und 24m) mit zwei bis fünf Fahrgasttüren offeriert. In der A-Serie befinden sich auch zwei Brennstoffzellenbusse in der 13m- und 18m-Ausführung. Sowohl der A13 Fuel Cell als auch der A18 Fuel Cell sind mit einer 100 kW-Brennstoffzelle von Ballard, einem 210 kW-E-Motor von Siemens und einer 132 kW-Batterie von Akasol ausgestattet.

Die zur niederländischen VDL Groep gehörende **VDL Bus & Coach bv** bietet mit dem Citea einen rein batterieelektrischen Bus in verschiedenen Ausführungen an. Die Reichweite der neuen Citea-Generation hat sich mit einem Aktionsradius von 500 bis 600 km unter Normalbedingungen deutlich verbessert. Selbst während eines strengen Winters beträgt die Reichweite noch 250 km. Um einen Betrieb über mehr als 500 km pro Tag sicherzustellen, werden Schnelladelösungen wie ein Pantograf angewendet, der eine Leistung von bis zu 450 kW hat und eine Batterie innerhalb von 75 Minuten lädt. Das Gesamtenergieniveau der Batteriepakete reicht von 216 bis 420 kWh. Alle Busse haben einen Combo2-Ladestecker für einen Ladestrom von 50 kW. VDL vertreibt den Citea in den drei Versionen Citea SLF/SLFA Electric (das A steht für „articulated bus“, deutsch: Gelenkbus), Citea SLE Electric und Citea LLE Electric, dabei steht LF für „low floor“ und LE für „low entry“.

Der britische Bushersteller **Wrightbus** bietet seit Ende 2018 den Doppeldecker-Wasserstoffbus „Streetdeck FCEV Hydroliner“ an. Der Bus ist mit einer 85 kW Brennstoffzelle von Ballard, einem Siemens-E-Motor und einer Lithium-Titanat-Batterie mit einer Speicherkapazität von 48 kWh ausgestattet. Die Reichweite liegt bei ca. 190 - 280 Meilen (306 - 451 km). Der Tank kann 27 kg Wasserstoff aufnehmen und in unter acht Minuten befüllt werden. Seit Ende 2020 sind die ersten 15 Doppeldeckerbusse in Aberdeen in Schottland in Betrieb. Im Februar 2021 bestellte Birmingham 20 Einheiten und in London wurden im Juni 20 Hydroliner in Betrieb genommen. Im April 2021 verkündete Jo Bamford, der neue Eigentümer von Wrightbus, der das Unternehmen vor der Insolvenz rettete, seinen Plan, bis 2024 3.000 Wasserstoffbusse in Großbritannien auf die Straße zu bringen. Im ersten Quartal 2022 begann Wrightbus mit der Produktion eines einstöckigen Wasserstoffbusses, dem GB Kite Hydroliner FCEV, der mit einem 50 kg Wasserstofftank eine Reichweite von 640 Meilen (1.030 km) hat. Wrightbus bietet auch einen rein batterieelektrisch angetriebenen Doppeldecker-Bus unter der Marke „Streetdeck BEV Electroliner“ an, der bei einer Batteriespeicherkapazität von 340 kWh eine Reichweite von 150 Meilen (242 km) hat und in ca. 2,5 h aufgeladen werden kann. Ab Q1 2022 hat Wrightbus mit dem „GB Kite Electroliner BEV“ auch einen einstöckigen rein batterieelektrischen Bus im Angebot. Je nach Batteriekapazität (340 / 454 / 567 kWh) hat der GB Kite eine Reichweite von 180 / 240 / 300 Meilen (230 / 386 / 483 km). Ein 150 kW-Ladegerät benötigt 2½ / 3 / 3¾ h zur Aufladung.

## REGULIERUNG FÖRDERT SAUBERE VERKEHRSMITTEL

Saubere Verkehrsmittel werden sowohl in der EU als auch in Deutschland durch eine Vielzahl von Maßnahmen gefördert. Gleichzeitig werden immer strengere Auflagen für den Ausstoß von Treibhausgasen erlassen.

### EUROPÄISCHE UNION

Im Jahr 2019 hat die EU erstmals EU-weite CO<sub>2</sub>-Emissionsstandards für schwere Nutzfahrzeuge verabschiedet (EU 2019/1242). Ab 2025 müssen die Hersteller die Zielvorgaben für die flottenweiten durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer in einem bestimmten Kalenderjahr neu zugelassenen Lastkraftwagen erfüllen. Ab 2025 muss die Reduktion 15%, ab 2030 30% im Vergleich zum Basiszeitraum 7/2019 – 6/2020 betragen. In einem ersten Schritt werden die CO<sub>2</sub>-Emissionsstandards für große Lastkraftwagen gelten, die 65 % bis 70 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen ausmachen.

Die Verordnung enthält auch einen Mechanismus, um auf technologieneutrale Weise Anreize für die Einführung von Null-Emissions-Fahrzeugen (englisch: zero-emission vehicles, ZEV), also Lkw ohne Auspuff-CO<sub>2</sub>-Emissionen, und Niedrig-Emissions-Fahrzeugen (englisch: low-emission vehicles, LEV) zu schaffen.

Dazu wurde ein von 2019 bis 2024 geltendes Supercredit-System geschaffen, das für die Erfüllung des Ziels im Jahr 2025 genutzt werden kann. Für ZEV gilt ein Multiplikator von 2, für LEV ein Multiplikator zwischen 1 und 2, abhängig von deren CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ab 2025 wird das System der Supercredits durch ein Benchmark-basiertes Anrechnungssystem ersetzt, wobei die Benchmark auf 2% festgelegt wird. Dadurch werden die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Herstellers nach unten korrigiert, wenn der Anteil von ZLEV an seiner gesamten neuen Schwerfahrzeugflotte die 2%-Benchmark überschreitet, wovon mindestens 0,75 Prozentpunkte auf Fahrzeuge entfallen müssen, die den CO<sub>2</sub>-Zielen unterliegen, d.h. die größten Fahrzeuge. Jeder Prozentpunkt der Überschreitung der Benchmark senkt die durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Herstellers um ein Prozent.

Die 2019 überarbeitete Richtlinie für saubere Fahrzeuge (Clean Vehicles Directive, kurz: CVD, EU 2019/1161) fördert saubere Mobilitätslösungen bei öffentlichen Ausschreibungen. Die Richtlinie definiert "saubere Fahrzeuge" und legt nationale Mindestziele für deren öffentliche Beschaffung fest. Sie gilt für verschiedene Arten der öffentlichen Beschaffung, darunter Kauf, Leasing, Miete und entsprechende Dienstleistungsverträge. Die Richtlinie betrifft Pkw, Transporter, Lkw und Busse für den ÖPNV. Die Richtlinie wurde im Juni 2019 vom Europäischen Parlament und Rat verabschiedet und musste bis zum 2. August 2021 in nationales Recht umgesetzt werden. Jeder Lkw oder Bus, der alternative Kraftstoffe (Wasserstoff, batterieelektrisch (einschließlich Plug-in-Hybride), Erdgas (sowohl CNG als auch LNG, einschließlich Biomethan), flüssige Biokraftstoffe, synthetische und paraffinische Kraftstoffe, LPG) verwendet, zählt als sauberes schweres Nutzfahrzeug. Darüber hinaus enthält die Richtlinie auch eine eigene Definition für "emissionsfreie schwere Nutzfahrzeuge" als Unterkategorie der sauberen schweren Nutzfahrzeuge. Dazu zählen saubere schwere Nutzfahrzeuge, die weniger als 1 g CO<sub>2</sub>/kWh ausstoßen. Ein Mitgliedstaat muss mindestens die Hälfte des Beschaffungsziels für saubere Busse in jeder Periode durch die Beschaffung von Null-Emissions-Bussen erreichen.

Für die meisten EU-Länder, darunter Deutschland, sind bei schweren Lkw im Zeitraum bis Ende 2025 Mindestquoten von 10% und bis Ende 2030 15% vorgesehen und bei Bussen 45% bzw. 65%. Daraus folgt im Busbereich, dass die Beschaffungsquoten für emissionsfreie Busse im Zeitraum bis Ende 2025 bei 22,5% und bis Ende 2030 bei 32,5% liegen müssen. Die deutsche Bundesregierung hat den Gesetzentwurf zur Umsetzung der

Richtlinie bereits im Januar 2021 beschlossen. Schwere Lkw sind definiert als Lkw mit einer zulässigen Gesamtmasse (zGM) > 3,5 t; bei Bussen gilt die Regelung bei über 5 t zGM.

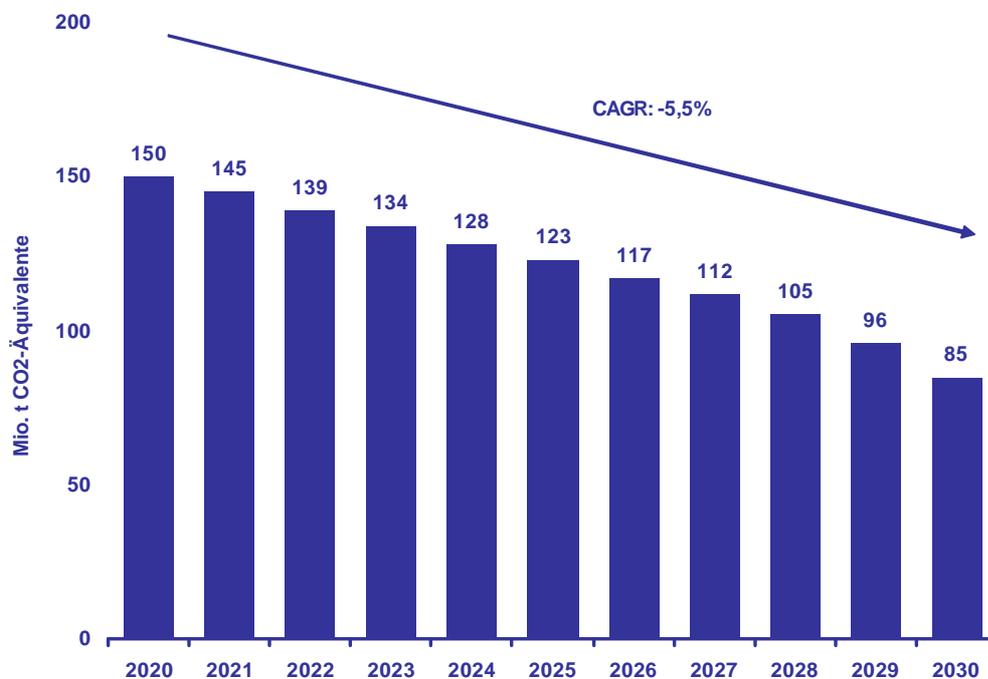
Einzelne europäische Großstädte planen Verbote traditioneller Nutzfahrzeuge mit konventionellen (Diesel-) Verbrennungsmotor bereits ab 2025; viele weitere wollen diese ab 2030 umsetzen. Immer strengere Abgasnormen, die für ganze Großstädte oder zumindest für Teilbereiche gelten, machen Verbrennungsmotoren zunehmend unattraktiv.

## DEUTSCHLAND

Nachdem das deutsche Verfassungsgericht im April 2021 in einem Aufsehen erregenden Urteil der Klage von Klimaschützern gegen das Klimaschutzgesetz 2019 in Teilen recht gegeben hat, hat der Bundestag noch im Juni 2021 die Novellierung des Gesetzes beschlossen und deutlich ehrgeizigere Ziele zur Bekämpfung der Erderwärmung festgelegt:

- Deutschland will nun bis 2045 (bisher: 2050) Klimaneutralität erreichen. Bis 2040 sollen die THG-Emissionen um 88%, bis 2030 um 65%, jeweils im Vergleich zu 1990, gesenkt werden.
- Das Klimagesetz behält das System der jahresspezifischen zulässigen Emissionswerte für die einzelnen Sektoren für dieses Jahrzehnt bei, wobei diese Werte deutlich reduziert wurden. So soll der Verkehrssektor seine THG-Emissionen jährlich entsprechend der in Abbildung 24 dargestellten Vorgaben absenken. 2020 betrug die THG-Emissionen 150 Mio. t, bis 2025 sollen sie auf 123 Mio. t (-18%) und bis 2030 auf 85 Mio. t (-43%) fallen. Das entspricht einem jährlichen durchschnittlichen Rückgang (CAGR) von 5,5%.

Abbildung 24: Jahresemissionsmengenvorgaben für den Verkehrssektor



Quelle: First Berlin Equity Research, Bundesumweltministerium

Im Klimaschutzprogramm ist das Ziel formuliert, dass bis 2030 etwa ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr elektrisch oder auf Basis strombasierter Kraftstoffe sein wird. Außerdem soll die Hälfte der Stadtbusse elektrisch fahren. Zusätzlich

zum Beschluss des neuen Klimaschutzgesetzes hat die Bundesregierung ein Sofortprogramm in Höhe von bis zu €8 Mrd. angekündigt, mit dem sie die Umsetzung der neuen Klimaschutzziele für die verschiedenen Sektoren unterstützen wird.

Das Bundesverkehrsministerium (BMVI) und das Bundesumweltministerium (BMU) förderten 2021 in Summe 99 Projekte zur Entwicklung, Beschaffung und dem Betrieb von 1.967 ÖPNV Linienbussen bei 80 Verkehrsunternehmen. Bei den geförderten Bussen handelt es sich überwiegend um Batteriebusse, aber auch um Brennstoffzellenbusse sowie Batterie-Oberleitungsbusse.

Im Rahmen der 2020 beschlossenen Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) setzt die Bundesregierung im Transportbereich folgende Schwerpunkte:

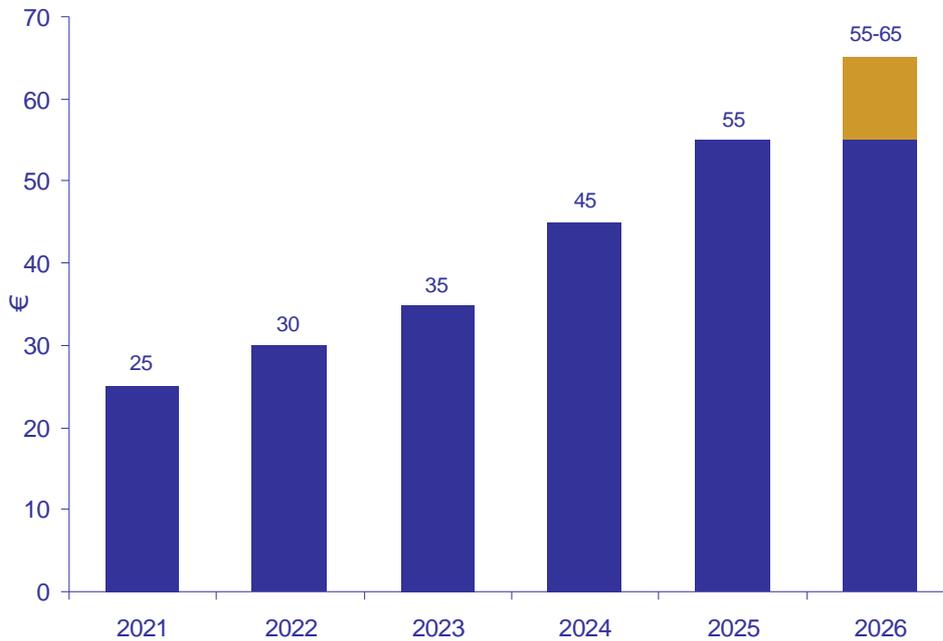
- Sie fördert den koordinierten Aufbau einer bedarfsgerechten Tankinfrastruktur zur Versorgung der Fahrzeuge auch im schweren Straßengüterverkehr, im ÖPNV und im Schienenpersonennahverkehr. Der Energie- und Klimafonds (EKF) enthält hierfür über alle alternativen Technologien bis 2023 €3,4 Mrd. als Zuschüsse zur Errichtung von Tank- und Ladeinfrastruktur.
- Sie unterstützt Investitionen in Wasserstoff-Fahrzeuge (leichte und schwere Lkw/Nutzfahrzeuge, Busse, Züge, Binnen- und Küstenschifffahrt, Pkw in Flottenanwendungen). Neben der Förderung aus dem Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP, ab 2021 ca. €80 Mio. p.a.) stehen aus dem EKF hier über alle Technologien hinweg, also auch zur Nutzung für Wasserstoffanwendungen, bis 2023 €3,6 Mrd. zur Verfügung.

Das vom Bundesverkehrsministerium im November 2020 vorgestellte „Gesamtkonzept klimafreundliche Nutzfahrzeuge“ legt den Fokus auf den Markthochlauf alternativer Antriebstechnologien für den schweren Straßengüterverkehr mit hohen Jahresfahrleistungen. Im Vordergrund des Gesamtkonzepts steht die schwerste Gewichtsklasse, also insbesondere Sattelzüge. Der regulatorische Kern besteht in einer Differenzierung der Lkw-Maut nach den CO<sub>2</sub>-Emissionen eines Lkw. Erstmals soll ein vom CO<sub>2</sub>-Ausstoß abhängiger Aufschlag auf die Lkw-Maut erhoben werden. Dagegen sollen Lkw, die nur wenig oder gar kein CO<sub>2</sub> emittieren, eine Ermäßigung von bis zu 75% erhalten.

Seit 2019 sind Elektro-Lkw (reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge) zunächst unbefristet komplett von der Lkw-Maut befreit.

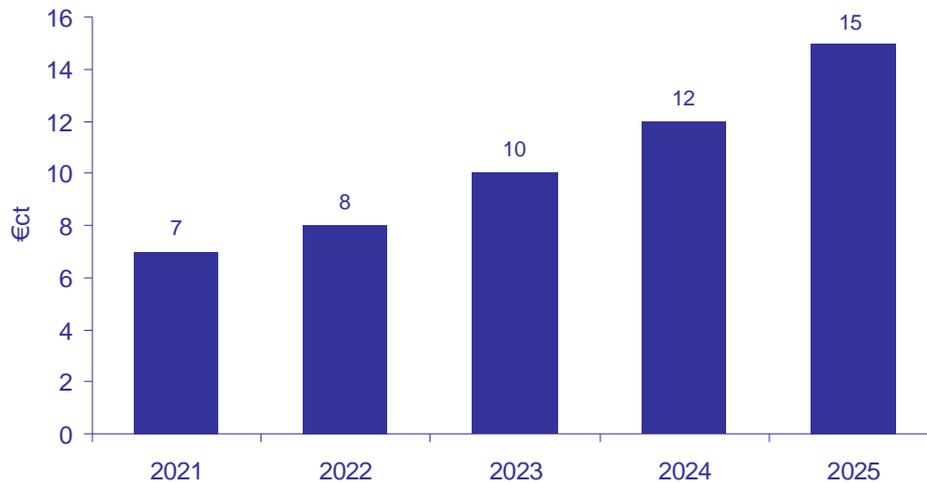
Die im Januar 2021 eingeführte nationale Bepreisung für den Ausstoß von CO<sub>2</sub> im Verkehr führt zu erhöhten Kosten für fossile Treibstoffe. Das Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz - BEHG) aus dem Jahr 2019 setzt für Erdgas, Benzin und Diesel für 2021 einen Preis von €25 pro Tonne CO<sub>2</sub> an. Umgerechnet bedeutet das eine Erhöhung von sechs Cent pro Liter Benzin und sieben Cent pro Liter Diesel. Der Festpreis für die Zertifikate wird schrittweise bis 2025 auf €55 ansteigen. Ab 2026 wird der Preis durch Versteigerungen ermittelt, wobei für 2026 ein Preiskorridor von €55 bis €65 vorgegeben ist (vgl. Abbildung 25 auf der nächsten Seite). Umgerechnet steigt der Dieselpreis dadurch bis 2025 sukzessive um 15 €ct (vgl. Abbildung 26 auf der nächsten Seite).

**Abbildung 25: Zertifikat-Preis pro Tonne CO<sub>2</sub> für fossile Brennstoffe gemäß Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)**



Quelle: First Berlin Equity Research, Umweltbundesamt

**Abbildung 26: Erhöhung des Dieselpreises durch das BEHG in €ct / l**



Quelle: First Berlin Equity Research, Umweltbundesamt

Die am 2. August 2021 in Kraft getretene Richtlinie KsNI des BMVI fördert Nutzfahrzeuge mit alternativen, Klima schonenden Antrieben und die dazugehörige Tank- und Ladeinfrastruktur. Der Zuschuss für Nutzfahrzeuge beträgt 80% der Investitionsmehrausgaben. Dabei werden Neufahrzeuge und Konversionsfahrzeuge gleichberechtigt behandelt. Clean Logistics' Ansatz der Fahrzeugkonversion ist damit explizit von der Richtlinie abgedeckt. Unter Investitionsmehrausgaben sind die Ausgaben zu verstehen, die erforderlich sind, um anstelle eines Nutzfahrzeugs mit konventionellem



Antrieb ein vergleichbares Nutzfahrzeug mit einem alternativen klimaschonenden Antrieb zu erwerben. Der erste Förderaufruf des BMVI sieht für die Umrüstung auf Brennstoffzellenantrieb bei Fahrzeugen >30 t eine Kappungsgrenze von €520.000 pro Fahrzeug vor. Der maximale Zuwendungshöchstbetrag für die Fördergegenstände Nutzfahrzeuge und Tank- und Ladeinfrastruktur beträgt je Antragsteller, Fördergegenstand und Kalenderjahr jeweils €15 Mio. Für die Förderung der Anschaffung klimafreundlicher Nutzfahrzeuge insgesamt stehen ca. €1,6 Mrd. aus dem Energie- und Klimafonds zur Verfügung. Die Richtlinie gilt bis zum 31. Dezember 2024.

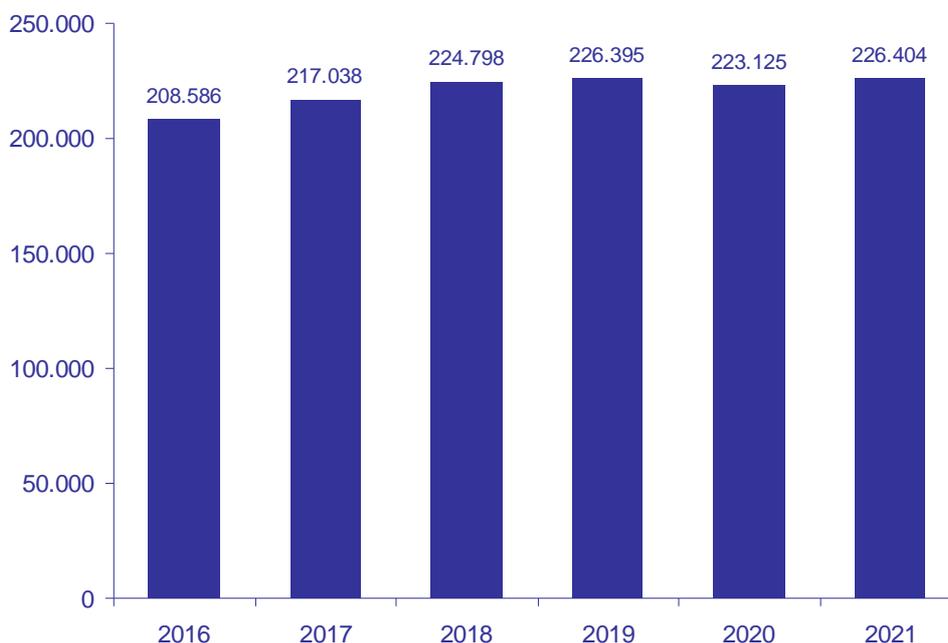
## SATTELZUGMASCHINEN- UND BUSMARKT

Da sich Clean Logistics im Lkw-Bereich auf die Umrüstung von schweren Sattelzugmaschinen der Größenklasse 40 t konzentriert, nehmen wir dieses Lkw-Marktsegment genauer unter die Lupe. Anschließend werfen wir einen Blick auf den Busmarkt.

### MARKT FÜR SATTELZUGMASCHINEN

Laut Kraftfahrtbundesamt (KBA) hat der Fahrzeugbestand bei den Sattelzugmaschinen von 2016-2021 (Stichtag: 15. Dezember) um jährlich durchschnittlich 1,7% auf über 226.000 zugenommen (vgl. Abbildung 27). Wirtschaftswachstum, Handelswachstum und die wachsende Attraktivität des Straßengüterverkehrs sprechen dafür, dass der Sattelmaschinenfahrzeugbestand weiter wächst. 2021 erreichte der Straßengüterverkehr eine Beförderungsleistung von 506 Mrd. Tonnenkilometern (tkm). Das Bundesverkehrsministerium geht in seiner im Jahr 2014 erstellten Verkehrsprognose davon aus, dass der Straßengüterverkehr bis 2030 auf 607 Mrd. Tonnenkilometer anwachsen wird. Das entspräche gegenüber 2021 einem Wachstum von ca. 20% bzw. einer CAGR 2021-30 von 2,0%. Legt man dieselbe Wachstumsziffer für den SZM-Fahrzeugbestand zugrunde, könnten 2030 über 270.000 Sattelzugmaschinen in Deutschland gemeldet sein.

**Abbildung 27: Entwicklung des Fahrzeugbestands an Sattelzugmaschinen in Deutschland 2016-2021**



Quelle: First Berlin Equity Research, Kraftfahrtbundesamt

Geht man vereinfachend davon aus, dass die deutschen Flottenbetreiber die Umsetzung der EU-CO<sub>2</sub>-Standards durch einen entsprechenden Anteil an Null-Emissions-Fahrzeugen (ZEV) erreichen, müssten sie bis 2025 auf einen ZEV-Anteil von 15% und bis 2030 auf einen Anteil von 30% kommen. Unterstellt man für 2025 auf Basis einer CAGR 2021-25 von 2,0% einen Sattelzugmaschinenbestand von ca. 245.000, würde ein 15%-Anteil 36.750 ZEV zur Folge haben. Unterstellt man für 2030 270.000 Sattelzugmaschinen, würde ein 30%-Anteil auf 81.000 ZEV hinauslaufen. Da es bisher ein vernachlässigbares Angebot an ZEV

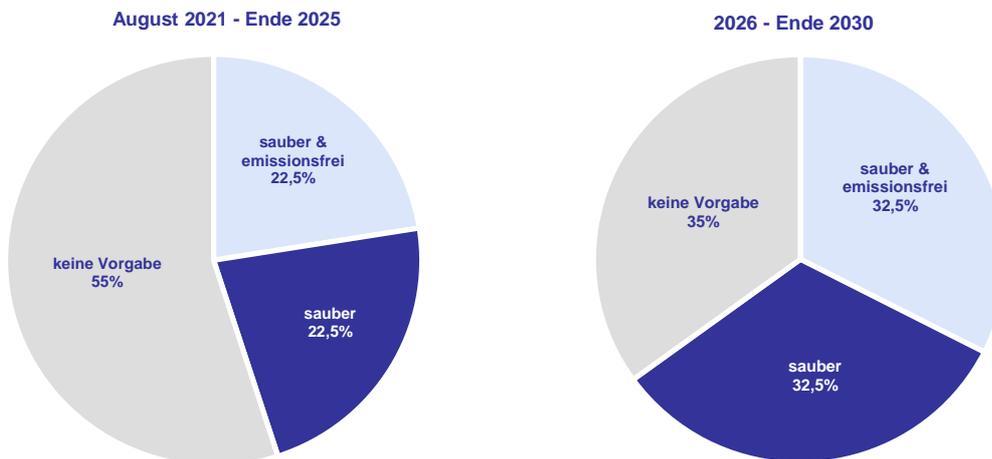
im Sattelzugmaschinenbereich gibt, steht Clean Logistics der Markt offen. Wir gehen davon aus, dass die Flottenbetreiber erst ab 2022 mit der Anschaffung von ZEVs beginnen. Teilt man den 15%-Anteil, also 36.750 ZEV auf vier Jahre auf (Anfang 2022 - Ende 2025), wären dies knapp 9.200 ZEV pro Jahr. Wir unterstellen, dass Clean Logistics 2024 ca. 450 Lkw-Umrüstungen vornimmt. Dies entspräche einem Marktanteil von unter 5%.

## MARKT FÜR ÖPNV-BUSSE

Laut dem E-Bus-Radar von PWC vom April 2022 beträgt die Anzahl der für den deutschen ÖPNV zugelassenen Busse ca. 54.000. Gegenwärtig sind knapp 1.300 rein elektrisch betriebene Busse im Einsatz, davon sind 1.066 batterieelektrische Busse und 88 Brennstoffzellenbusse. Im Jahr 2021 kamen 586 Busse mit elektrifizierten Antrieben hinzu (2020: 367). Bis 2025 planen deutsche Verkehrsbetriebe die Anschaffung von fast 3.400 rein elektrischen Bussen, davon 500 mit Brennstoffzellenantrieb. Bis 2030 sind Planungen für die Anschaffung von mehr als 5.500 E-Bussen bekannt. Ging der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), in dem ca. 600 Unternehmen des Öffentlichen Personenverkehrs und des Schienengüterverkehrs in Deutschland organisiert sind, bisher davon aus, dass jährlich etwa 1.000 neue E-Busse in Deutschland zugelassen werden, hält er nach der Genehmigung des deutschen Förderprogramms (Fördervolumen bis Ende 2024: insgesamt €1,25 Mrd.) durch die EU im September 2021 eine weitaus höhere Zahl an geplanten Neubestellungen für wahrscheinlich.

Nach der oben skizzierten EU-Clean Vehicle Directive müssen die meisten EU-Länder, darunter Deutschland, im Zeitraum von August 2021 bis Ende 2025 Beschaffungsquoten für emissionsfreie Busse im ÖPNV von 22,5% und von 2026 bis Ende 2030 von 32,5% erreichen (vgl. Abbildung 28).

**Abbildung 28: Beschaffungsquoten sauberer und emissionsfreier Fahrzeuge für Deutschland and viele andere EU-Länder**



Quelle: First Berlin Equity Research, EU Clean Vehicle Directive

Deutschland plant, den ÖPNV insgesamt zu stärken, was sich in den nächsten Jahren in höheren Anschaffungszahlen p.a. widerspiegeln dürfte. Wir unterstellen bis 2030 ein durchschnittliches Anschaffungsvolumen von ca. 5.000 Bussen pro Jahr. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 10 Jahren ist dies angesichts des schon heute vorhandenen Bestands von 54.000 Bussen eine konservative Annahme. Zur Erfüllung der 22,5%-Quote müssten dann bis Ende 2025 jedes Jahr 1.125 emissionsfreie Busse, und zur Erfüllung der 32,5%-Quote im Zeitraum 2026 bis Ende 2030 p.a. 1.625 emissionsfreie



Busse beschafft werden. Für das Jahr 2024 unterstellen wir, dass Clean Logistics die Umrüstung von ca. 50 Bussen auf emissionsfreien Wasserstoffantrieb vornimmt. Damit würde das Unternehmen einen Marktanteil von gut 4% erreichen. Wahrscheinlich werden die kommunalen Verkehrsbetriebe auch die Quote für saubere Fahrzeuge zu einem wesentlichen Teil über die Beschaffung von Null-Emissions-Fahrzeugen in Form von BEVs oder FCEVs abdecken werden, um die Komplexität ihrer Flotte gering zu halten und frühzeitig Erfolge bei der THG-Emissionsminderung zu erzielen. Bewahrheitet sich diese Annahme, dürfte das Marktpotenzial noch einmal deutlich steigen (FBe: ca. 1.800 BEV und FCEV p.a. bis Ende 2025). Dann läge der Marktanteil von CL 2024 bei knapp 3%.



## MANAGEMENT

### CEO

Dirk Graszt ist bei Clean Logistics für den kaufmännischen Bereich zuständig. Er verfügt über jahrzehntelange unternehmerische Erfahrung in der Logistik- und Nutzfahrzeugbranche. Herr Graszt war von 2015 bis Anfang 2021 Vorstand und Geschäftsführer diverser Speditionsunternehmen und konzentriert sich seit seinem Ausscheiden auf die Entwicklung und Führung der Clean Logistics SE. Seit 2004 ist Herr Graszt auch als selbstständiger Unternehmensberater im Logistikbereich tätig. Von 1989-2004 hatte er verschiedene Führungspositionen bei Hamburger Logistikunternehmen inne. Herr Graszt hat Wirtschafts- und Organisationswissenschaften an der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr studiert und anschließend eine Offizierslaufbahn bei der Bundeswehr eingeschlagen.

### CTO

Florian Brandau übernahm im Januar 2022 die Position des Chief Technology Officers und ist für die Forschung und Produktentwicklung verantwortlich. Er verfügt über langjährige Erfahrung in führenden Positionen unter anderem im Bereich Projektentwicklung und war zuletzt Director Commercial Vehicle E-Mobility bei der IAV GmbH. Der Diplom-Elektrotechniker ist ein Kenner des internationalen Nutzfahrzeugmarktes.

### Vorsitzender des Verwaltungsrats

Dirk Lehmann verfügt über jahrzehntelange unternehmerische Erfahrung im Schiffsmaschinenbau. Seit 2002 ist er geschäftsführender Gesellschafter der Becker Marine Systems, die sich im maritimen Bereich auch mit emissionsarmen Energielösungen einen Namen gemacht hat. Herr Lehmann ist Gründer verschiedener Unternehmen, darunter der E-Cap Mobility GmbH, die Kraftfahrzeuge zu Elektrofahrzeugen umbaut. Er war an diversen Erfindungen und Entwicklungen beteiligt, dazu gehören insbesondere ein mobiles LNG-Tanksystem, und COBRA, ein Compact Battery Rack für maritime elektrische Systeme. Seit 1992 arbeitet Herr Lehmann als Ingenieur, Geschäftsführer und Unternehmer im maritimen Bereich. Nach dem Hochschulabschluss im Schiffsmaschinenbau an der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr 1987 war er fünf Jahre bei der Bundeswehr. Dort war er für das Fahrzeugflottenmanagement zuständig.

### Weitere Mitglieder der Verwaltungsrats

Dirk Graszt  
Philip Moffat, Unternehmensberater,  
Knud Wilhelm Gomlich, Kaufmann/Investor



## AKTIONÄRS- & AKTIENINFORMATIONEN

Aktieninformationen	
ISIN	DE000A1YDAZ7
WKN	A1YDAZ
Bloomberg Symbol	SD1 GR
Aktien im Umlauf	13.707.932
Transparenzstandard	Freiverkehr
Land	Deutschland
Sektor	Automotive
Subsektor	./.

Quelle: Börse Frankfurt, First Berlin Equity Research

Aktionärsstruktur	
Höpen GmbH	35%
DGOC GmbH	15%
Deutsche Balaton	10%
KIV Vermögen	09%

Quelle: Clean Logistics SE

## LITERATURVERZEICHNIS

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2021): Projektübersicht 2020/2021. Zero Emission Busse in Deutschland. Im Rahmen der Programmbegleitforschung Innovative Antriebe im straßengebundenen ÖPNV.  
[https://www.starterset-elektromobilitaet.de/content/3-Infothek/2-Publikationen/2-projektuebersicht-2020-2021-zero-emission-busse-in-deutschland/210922\\_busstudieneuefassung-fin.pdf](https://www.starterset-elektromobilitaet.de/content/3-Infothek/2-Publikationen/2-projektuebersicht-2020-2021-zero-emission-busse-in-deutschland/210922_busstudieneuefassung-fin.pdf)

Deloitte China / Ballard (2020): Fueling the Future of Mobility. Hydrogen and fuel cell solutions for transportation. Volume 1.  
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/finance/deloitte-cn-fueling-the-future-of-mobility-en-200101.pdf>

Fraunhofer Institute for Production Technology IPT (2020): Discussion paper I: Future Energy Storage Systems for Mobility Applications. Aachen.  
<https://www.ipt.fraunhofer.de/content/dam/ipt/en/documents/whitepaper-studies-broschures/discussion-paper-future-energy-storage-systems.pdf>

Fraunhofer Institute for Production Technology IPT (2021): Discussion Paper II: The Relevance of Fuel Cells for Mobility Applications. Aachen.  
<https://www.ipt.fraunhofer.de/content/dam/ipt/en/documents/whitepaper-studies-broschures/discussion-paper-the-relevance-of-fuel-cells-for-mobility-applications.pdf>

Krafftahrt-Bundesamt (2021): Fahrzeugzulassungen (FZ). Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen. Jahr 2020. FZ 14. Flensburg.

PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) (2021): E-Bus-Radar. 4. Ausgabe, Stand: 31. Dezember 2020.  
<https://www.pwc.de/de/branchen-und-markte/oeffentlicher-sektor/e-bus-radar-2021.pdf>

Sens, Marc et. al. (2021): Hydrogen Powertrains in Competition to Fossil Fuel based Internal Combustion Engines and Battery Electric Powertrains. 42nd International Vienna Motor Symposium 2021.  
[https://www.iav.com/app/uploads/2021/04/210422\\_Paper\\_Vienna\\_IAV.pdf](https://www.iav.com/app/uploads/2021/04/210422_Paper_Vienna_IAV.pdf)

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2020): VDV Statistik 2019. Köln.  
<https://www.vdv.de/vdv-statistik-2019.pdf?forced=true>



## GEWINN- UND VERLUSTRECHNUNG

Alle Angaben in Tsd EUR	2020A*	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
<b>Umsatz</b>	<b>23</b>	<b>107</b>	<b>6.400</b>	<b>57.000</b>	<b>218.225</b>	<b>467.225</b>
Bestandsveränderungen	0	16	0	0	0	0
Aktivierete Eigenleistungen	0	137	300	0	0	0
Herstellungskosten	34	37	7.040	50.730	192.038	397.141
<b>Bruttogewinn (Umsatz ./ Herstellk.)</b>	<b>-11</b>	<b>70</b>	<b>-640</b>	<b>6.270</b>	<b>26.187</b>	<b>70.084</b>
Personalkosten	166	575	5.764	11.600	17.400	28.034
Sonstige betriebliche Erträge	541	16	283	570	2.182	4.672
Sonstige betriebliche Aufwendungen	367	1.794	5.259	7.700	12.200	30.370
<b>EBITDA</b>	<b>-4</b>	<b>-2.131</b>	<b>-11.080</b>	<b>-12.460</b>	<b>-1.231</b>	<b>16.353</b>
Abschreibungen & Amortisation	0	729	2.667	3.325	4.536	4.999
<b>EBIT</b>	<b>-4</b>	<b>-2.860</b>	<b>-13.747</b>	<b>-15.785</b>	<b>-5.767</b>	<b>11.354</b>
Nettofinanzergebnis	-5	-6	-350	-1.000	-2.075	-3.200
<b>EBT</b>	<b>-8</b>	<b>-2.866</b>	<b>-14.097</b>	<b>-16.785</b>	<b>-7.842</b>	<b>8.154</b>
Steuern	0	9	-1.410	-1.679	-784	1.223
Minderheitsbeteiligungen	0	0	0	0	0	0
<b>Nettogewinn/ -verlust</b>	<b>-8</b>	<b>-2.875</b>	<b>-12.687</b>	<b>-15.107</b>	<b>-7.058</b>	<b>6.931</b>
<b>EPS (verwässert)</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,51</b>	<b>-0,91</b>	<b>-0,96</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,41</b>
<b>Kennzahlen</b>						
Bruttomarge	-47,8%	65,6%	-10,0%	11,0%	12,0%	15,0%
EBITDA-Marge	-15,7%	-1995,0%	-173,1%	-21,9%	-0,6%	3,5%
EBIT-Marge	-15,7%	-2677,6%	-214,8%	-27,7%	-2,6%	2,4%
Nettomarge	-35,2%	-2691,9%	-198,2%	-26,5%	-3,2%	1,5%
Steuersatz	0,0%	-0,3%	10,0%	10,0%	10,0%	15,0%
<b>Ausgaben in % vom Umsatz</b>						
Herstellungskosten	147,8%	34,4%	110,0%	89,0%	88,0%	85,0%
Personalkosten	723,0%	538,7%	90,1%	20,4%	8,0%	6,0%
Sonstige betriebliche Aufwendungen	1597,0%	1680,0%	82,2%	13,5%	5,6%	6,5%
<b>Jährliches Wachstum</b>						
Gesamtumsatz	n.a.	364,3%	5892,5%	790,6%	282,9%	114,1%
Operatives Ergebnis	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
Nettogewinn/ -verlust	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.

Die 2020-Zahlen geben die Clean Logistics GmbH-Ergebnisse wider.



## BILANZ

Alle Angaben in Tsd EUR	2020A*	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
<b>Vermögen</b>						
<b>Umlaufvermögen, gesamt</b>	<b>924</b>	<b>3.155</b>	<b>2.121</b>	<b>10.931</b>	<b>40.112</b>	<b>79.629</b>
Liquide Mittel	214	1.441	519	980	3.360	2.744
Kurzfristige Investitionen	0	0	0	0	0	0
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	14	116	526	4.685	17.936	38.402
Vorräte	696	1.197	675	4.865	18.415	38.082
Sonstige Forderungen	0	401	401	401	401	401
<b>Anlagevermögen, gesamt</b>	<b>889</b>	<b>29.231</b>	<b>39.965</b>	<b>61.639</b>	<b>68.015</b>	<b>66.286</b>
Sachanlagen	720	3.586	16.807	40.967	49.830	50.609
Nutzungsrechte	0	0	0	0	0	0
Goodwill & Immaterielle Vermögenswerte	168	25.591	23.103	20.619	18.131	15.623
Sonstige	0	54	54	54	54	54
<b>Aktiva</b>	<b>1.813</b>	<b>32.386</b>	<b>42.086</b>	<b>72.570</b>	<b>108.127</b>	<b>145.915</b>
<b>Eigenkapital und Verbindlichkeiten</b>						
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten, gesamt</b>	<b>108</b>	<b>4.149</b>	<b>4.181</b>	<b>21.772</b>	<b>19.387</b>	<b>36.244</b>
Zinstragende Verbindlichkeiten (kurzfristig)	0	0	0	14.000	0	0
Leasingverbindlichkeiten	0	0	0	0	0	0
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	108	546	579	4.170	15.784	32.642
Rückstellungen (kurzfristig)	0	423	423	423	423	423
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	0	3.180	3.180	3.180	3.180	3.180
<b>Langfristige Verbindlichkeiten, gesamt</b>	<b>1.696</b>	<b>530</b>	<b>14.530</b>	<b>12.530</b>	<b>57.530</b>	<b>71.530</b>
Zinstragende Verbindlichkeiten	143	0	14.000	12.000	57.000	71.000
Leasingverbindlichkeiten	0	0	0	0	0	0
Passive Rechnungsabgrenzungsposten	0	0	0	0	0	0
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	1.553	530	530	530	530	530
<b>Anteile Dritter</b>	<b>0</b>	<b>-620</b>	<b>-620</b>	<b>-620</b>	<b>-620</b>	<b>-620</b>
<b>Eigenkapital (Aktionäre)</b>	<b>9</b>	<b>28.327</b>	<b>23.994</b>	<b>38.888</b>	<b>31.830</b>	<b>38.761</b>
Gezeichnetes Kapital	25	13.708	14.500	16.265	16.265	16.265
Kapitalrücklage	0	9.615	17.176	45.412	45.412	45.412
Andere Rücklagen	0	0	0	0	0	0
Eigene Aktien	0	0	0	0	0	0
Gewinnrücklagen	-15	-2.232	-14.919	-30.026	-37.083	-30.153
<b>Passiva</b>	<b>1.813</b>	<b>32.386</b>	<b>42.086</b>	<b>72.570</b>	<b>108.127</b>	<b>145.915</b>
<b>Kennzahlen</b>						
Current ratio (x)	8,56	0,76	0,51	0,50	2,07	2,20
Quick ratio (x)	2,11	0,47	0,35	0,28	1,12	1,15
Nettoverbindlichkeiten	-71	-1.441	13.481	25.020	53.640	68.256
Net Gearing	-806,8%	-5,1%	56,2%	64,3%	168,5%	176,1%
Eigenkapitalquote	0,5%	85,6%	55,5%	52,7%	28,9%	26,1%
Buchwert je Aktie (in €)	n.m.	4,99	1,73	2,53	1,96	2,38
Return on Equity (ROE)	-92,0%	-10,1%	-52,9%	-38,8%	-22,2%	17,9%
Forderungsumschlag in Tagen	222,2	396,4	30,0	30,0	30,0	30,0
Vorratsumschlag in Tagen	7.471,8	11.902,8	35,0	35,0	35,0	35,0
Kreditorenlaufzeit in Tagen	1.159,4	5.433,2	30,0	30,0	30,0	30,0

Die 2020-Zahlen geben die Clean Logistics GmbH-Ergebnisse wider.



## CASHFLOWRECHNUNG

Alle Angaben in Tsd EUR	2020A*	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
<b>EBIT</b>	<b>-11</b>	<b>-2.860</b>	<b>-13.747</b>	<b>-15.785</b>	<b>-5.767</b>	<b>11.354</b>
Abschreibungen	7	729	2.667	3.325	4.536	4.999
<b>EBITDA</b>	<b>-4</b>	<b>-2.131</b>	<b>-11.080</b>	<b>-12.460</b>	<b>-1.231</b>	<b>16.353</b>
Veränderungen Working Capital	-274	248	144	-4.757	-15.187	-23.275
Sonstiges (Rückstellungen, Zinsen, etc.)	-5	344	1.060	679	-1.291	-4.423
<b>Operativer Cashflow</b>	<b>-282</b>	<b>-1.539</b>	<b>-9.876</b>	<b>-16.539</b>	<b>-17.709</b>	<b>-11.346</b>
Investitionen in Sachanlagen	-721	-1.468	-13.400	-25.000	-10.911	-3.271
Investitionen in immaterielle Vermögenswerte	-175	-14	0	0	0	0
<b>Freier Cashflow</b>	<b>-1.178</b>	<b>-3.021</b>	<b>-23.276</b>	<b>-41.539</b>	<b>-28.620</b>	<b>-14.616</b>
Akquisitionen und Verkäufe	1.249	-2.500	0	0	0	0
Andere Investitionen	0	-6	0	0	0	0
<b>Cashflow aus Investitionstätigkeit</b>	<b>353</b>	<b>-3.988</b>	<b>-13.400</b>	<b>-25.000</b>	<b>-10.911</b>	<b>-3.271</b>
Cashflow aus FK-Finanzierung, netto	143	0	14.000	12.000	31.000	14.000
Cashflow aus EK-Finanzierung, netto	0	4.112	8.354	30.000	0	0
Gezahlte Dividenden	0	0	0	0	0	0
Sonstige Finanzierung	-1	-12	0	0	0	0
<b>Cashflow aus Finanzierungstätigkeit</b>	<b>142</b>	<b>4.100</b>	<b>22.354</b>	<b>42.000</b>	<b>31.000</b>	<b>14.000</b>
FOREX & sonstige Effekte	0	211	0	0	0	0
<b>Veränderung der liquiden Mittel</b>	<b>214</b>	<b>-1.216</b>	<b>-922</b>	<b>461</b>	<b>2.380</b>	<b>-616</b>
Cash am Anfang der Periode	0	2.657	1.441	519	980	3.360
<b>Cash zum Ende der Periode</b>	<b>2.657</b>	<b>1.441</b>	<b>519</b>	<b>980</b>	<b>3.360</b>	<b>2.744</b>
<b>EBITDA je Aktie</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,80</b>	<b>-0,79</b>	<b>-0,07</b>	<b>0,96</b>
<b>Jährliches Wachstum</b>						
Operativer Cashflow	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
Freier Cashflow	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
EBITDA je Aktie	n.m.	n.m.	112,8%	-1,0%	-90,8%	-90,8%

Die 2020-Zahlen geben bis auf die Barmittel die Clean Logistics GmbH-Ergebnisse wider.

## Imprint / Disclaimer

### First Berlin Equity Research

First Berlin Equity Research GmbH ist ein von der BaFin betreffend die Einhaltung der Pflichten des §85 Abs. 1 S. 1 WpHG, des Art. 20 Abs. 1 Marktmissbrauchsverordnung (MAR) und der Markets Financial Instruments Directive (MiFID) II, Markets in Financial Instruments Directive (MiFID) II Durchführungsverordnung und der Markets in Financial Instruments Regulations (MiFIR) beaufsichtigtes Unternehmen.

First Berlin Equity Research GmbH is one of the companies monitored by BaFin with regard to its compliance with the requirements of Section 85 (1) sentence 1 of the German Securities Trading Act [WpHG], art. 20 (1) Market Abuse Regulation (MAR) and Markets in Financial Instruments Directive (MiFID) II, Markets in Financial Instruments Regulations (MiFID) II Commission Delegated Regulation and Markets in Financial Instruments Regulations (MiFIR).

Anschrift:

First Berlin Equity Research GmbH  
Mohrenstr. 34  
10117 Berlin  
Germany

Vertreten durch den Geschäftsführer: Martin Bailey

Telefon: +49 (0) 30-80 93 9 680

Fax: +49 (0) 30-80 93 9 687

E-Mail: [info@firstberlin.com](mailto:info@firstberlin.com)

Amtsgericht Berlin Charlottenburg HR B 103329 B

UST-Id.: 251601797

Ggf. Inhaltlich Verantwortlicher gem. § 6 MDSStV

First Berlin Equity Research GmbH

**Ersteller: Dr. Karsten von Blumenthal, Analyst**

**Alle Publikationen der letzten 12 Monate wurden von Dr. Karsten von Blumenthal erstellt.**

**Ellis Acklin**

**Für die Erstellung verantwortliches Unternehmen: First Berlin Equity Research GmbH, Mohrenstraße 34, 10117 Berlin**

Die Erstellung dieser Empfehlung wurde am 17. August 2022 um 11:37 Uhr abgeschlossen.

**Für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person: Martin Bailey**

**Copyright© 2022 First Berlin Equity Research GmbH.** Kein Teil dieser Finanzanalyse darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die First Berlin Equity Research GmbH kopiert, fotokopiert, vervielfältigt oder weiterverbreitet werden, gleich in welcher Form und durch welches Medium. Bei Zitaten ist die First Berlin Equity Research GmbH als Quelle anzugeben. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

### **ANGABEN GEM. § 85 ABS. 1 S. 1 WPHG, ART. 20 ABS. 1 DER VERORDNUNG (EU) NR. 596/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 16. APRIL 2014 ÜBER MARKTMISSBRAUCH (MARKTMISSBRAUCHSVERORDNUNG) UND GEM. ART. 37 DER DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) NR. 2017/565 (MIFID) II.**

Die First Berlin Equity Research GmbH (im Folgenden: „First Berlin“) erstellt Finanzanalysen unter Berücksichtigung der einschlägigen regulatorischen Vorgaben, insbesondere § 85 Abs. 1 S. 1 WpHG, Art. 20 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 596/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über Marktmissbrauch (Marktmissbrauchsverordnung) und gem. Art. 37 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2017/565 (MiFID) II. Mit den nachfolgenden Erläuterungen informiert First Berlin Anleger über die gesetzlichen Vorgaben, die bei der Erstellung von Finanzanalysen zu beachten sind.

### **INTERESSENKONFLIKTE**

Nach Art. 37 Abs. 1 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2017/565 (MiFID) II und Art. 20 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 596/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über Marktmissbrauch (MAR) müssen Wertpapierfirmen, die Finanzanalysen erstellen oder erstellen lassen, die im Anschluss unter den Kunden der Wertpapierfirma oder in der Öffentlichkeit verbreitet werden sollen oder aller Wahrscheinlichkeit nach verbreitet werden, sicherstellen, dass in Bezug auf die an der Erstellung dieser Analysen beteiligten Finanzanalysten sowie in Bezug auf andere relevante Personen, deren Aufgaben oder Geschäftsinteressen mit den Interessen der Personen, an die die Finanzanalysen weitergegeben werden, kollidieren könnten, alle in Art. 34 Abs. 2 Buchst. b) VO (EU) 2017/565 genannten Maßnahmen getroffen werden. Nach Art. 34 Abs. 3 VO (EU) 2017/565 müssen die gem. Abs. 2 Buchst. b) dieses Artikels zur Verhinderung oder Bewältigung von Interessenkonflikten festgelegten Maßnahmen und Verfahren, so ausgestaltet werden, dass die relevanten Personen, die mit den Tätigkeiten befasst sind, bei den Interessenkonflikten bestehen, diese Tätigkeiten mit dem Grad an Unabhängigkeit ausführen, der der Größe und dem Betätigungsfeld der Wertpapierfirma und der Gruppe, der die Wertpapierfirma angehört, sowie der Höhe des Risikos, dass die Interessen der Kunden geschädigt werden, angemessen ist.

Zusätzlich hat First Berlin gemäß Art. 5 der Delegierten Verordnung (EU) 2016/958 der Kommission in ihren Empfehlungen alle Beziehungen und Umstände offenzulegen, bei denen nach vernünftigem Ermessen damit gerechnet werden kann, dass sie die Objektivität der Finanzanalyse beeinträchtigen, einschließlich etwaiger Interessen oder Interessenkonflikte ihrerseits oder aufseiten aller natürlichen oder juristischen Personen, die im Rahmen eines Vertrags, einschließlich eines Arbeitsvertrags, oder anderweitig für sie tätig sind und die an der Erstellung von Finanzanalysen beteiligt waren, die ein Finanzinstrument oder den Emittenten betreffen, auf das oder den sich die Empfehlung direkt oder indirekt bezieht.

In Bezug auf die Finanzanalysen von Clean Logistics SE bestehen die folgenden Beziehungen und Umstände, aufgrund derer vernünftigerweise erwartet werden kann, dass sie die Objektivität der Finanzanalysen beeinträchtigen könnten: Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hat mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zur Erstellung einer Finanzanalyse getroffen, für die eine Vergütung geschuldet ist.

Darüber hinaus bietet First Berlin ein Dienstleistungsspektrum an, das über die Erstellung von Finanzanalysen hinausgeht. Obwohl First Berlin darum bemüht ist, Interessenkonflikte nach Möglichkeit zu vermeiden, kann First Berlin mit dem analysierten Unternehmen strukturell insbesondere folgende, einen potentiellen Interessenkonflikt begründende, Beziehungen haben:

- Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen besitzt eine Netto-Long- oder Short-Position, die den Schwellenwert von 0,5 % des gesamten ausgegebenen Aktienkapitals des analysierten Unternehmens überschreitet;
- Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hält eine Beteiligung von mehr als 5% am Grundkapital des analysierten Unternehmens;
- Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hat innerhalb der letzten 12 Monate Investmentbanking- oder Beratungsleistungen für das analysierte Unternehmen erbracht, für die eine Vergütung zu entrichten war oder getätigt wurde;
- Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hat mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zur Erstellung einer Finanzanalyse getroffen, für die eine Vergütung geschuldet ist;
- Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hat anderweitige bedeutende finanzielle Interessen an dem analysierten Unternehmen;

In Bezug auf die Finanzanalysen Clean Logistics SE bestehen die folgenden der vorgenannten potenziellen Interessenkonflikte oder die in Artikel 6 Abs. 1 der Delegierten Verordnung (EU) 2016/958 der Kommission genannten potenziellen Interessenkonflikte: Der Ersteller, First Berlin, oder ein mit First Berlin verbundenes Unternehmen hat mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zur Erstellung einer Finanzanalyse getroffen, für die eine Vergütung geschuldet ist.

Um mögliche Interessenkonflikte zu vermeiden und ggf. zu handhaben, verpflichten sich sowohl der Ersteller der Finanzanalyse als auch First Berlin, Wertpapiere des analysierten Unternehmens weder zu halten noch in irgendeiner Weise mit ihnen zu handeln. Die Vergütung des Erstellers der Finanzanalyse steht in keinem direkten oder indirekten Zusammenhang mit den in der Finanzanalyse vertretenen Empfehlungen oder Meinungen. Darüber hinaus ist die Vergütung des Erstellers der Finanzanalyse weder direkt an finanzielle Transaktionen noch an Börsenumsätze oder Vermögensverwaltungsgebühren gekoppelt.

**ANGABEN NACH WERTPAPIERHANDELSGESETZ (WPHG) §64: BESONDERE VERHALTENSREGELN BEI DER ERBRINGUNG VON ANLAGEBERATUNG UND FINANZPORTFOLIOVERWALTUNG; VERORDNUNGSMÄCHTIGUNG, RICHTLINIE 2014/65/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 15. MAI 2014 ÜBER MÄRKTE FÜR FINANZINSTRUMENTE SOWIE ZUR ÄNDERUNG DER RICHTLINIEN 2002/92/EG UND 2011/61/EU (NEUFASSUNG) UND DIE DAZUGEHÖRIGE VERORDNUNG ÜBER MÄRKTE FÜR FINANZINSTRUMENTE (MARKETS IN FINANCIAL INSTRUMENTS REGULATION, MIFIR, VERORDNUNG (EU) NR. 600/2014**

First Berlin weist darauf hin, dass sie mit der Emittentin einen Vertrag zur Erstellung von Wertpapieranalysen abgeschlossen hat und dafür von der Emittentin bezahlt wird. First Berlin stellt die Wertpapieranalyse allen interessierten Wertpapierdienstleistungsunternehmen gleichzeitig zur Verfügung. Damit sieht First Berlin die in §64 WpHG formulierten Bedingungen für Zuwendungen, die als geringfügiger nichtmonetärer Vorteil zu werten sind, als erfüllt an.

**STICHTAGE VON KURSEN**

Falls nicht anders angegeben, beziehen sich aktuelle Kurse auf Schlusskurse des vorherigen Handelstages.

**ABSTIMMUNG MIT DEM ANALYSIERTEN UNTERNEHMEN UND EINFLUSSNAHME**

Die vorliegende Finanzanalyse basiert auf eigenen Recherchen und Erkenntnissen des Erstellers. Der Ersteller hat diese Studie ohne direkte oder indirekte Einflussnahme seitens des analysierten Unternehmens erstellt. Teile der Finanzanalyse wurden dem analysierten Unternehmen möglicherweise vor der Veröffentlichung ausgehändigt, um Unrichtigkeiten bei der Tatsachendarstellung zu vermeiden. Im Anschluss an eine solche mögliche Zurverfügungstellung wurden jedoch keine wesentlichen Änderungen auf Veranlassung des analysierten Unternehmens vorgenommen.

**ANLAGEBEWERTUNGSSYSTEM**

First Berlins System zur Anlagebewertung gliedert sich in eine Anlageempfehlung und eine Risikoeinschätzung.

**ANLAGEEMPFEHLUNG**

Die Empfehlungen, die sich nach der von First Berlin erwarteten Kursentwicklung in dem jeweils angegebenen Anlagezeitraum bestimmen, lauten wie folgt:

Kategorie		1	2
Aktuelle Marktkapitalisierung (in €)		0 - 2 Milliarden	> 2 Milliarden
Strong Buy <sup>1</sup>	erwartete positive Kursentwicklung von:	> 50%	> 30%
Buy	erwartete positive Kursentwicklung von:	> 25%	> 15%
Add	erwartete positive Kursentwicklung zwischen:	0% to 25%	0% to 15%
Reduce	erwartete negative Kursentwicklung zwischen:	0% to -15%	0% to -10%
Sell	erwartete negative Kursentwicklung von:	< -15%	< -10%

<sup>1</sup> Die erwartete Kursentwicklung ist verbunden mit einem großen Vertrauen in Qualität und Prognosesicherheit des Managements

Unser Empfehlungssystem platziert jedes Unternehmen in eine von zwei Marktkapitalisierungskategorien. Unternehmen der Kategorie 1 haben eine Marktkapitalisierung von €0 bis €2 Milliarden, und Unternehmen der Kategorie 2 eine Marktkapitalisierung von über €2 Milliarden. Die Schwellen bei der erwarteten Rendite, die unserem Empfehlungssystem zugrunde liegen, sind bei Unternehmen der Kategorie 2 niedriger als bei Unternehmen der Kategorie 1. Dies spiegelt das allgemein niedrigere Risiko wider, das mit Unternehmen mit höherer Marktkapitalisierung verbunden ist.

**RISIKOBEWERTUNG**

Die First-Berlin-Kategorien zur Risikobewertung sind Niedrig, Mittel, Hoch und Spekulativ. Sie werden durch zehn Faktoren bestimmt: Unternehmensführung und -kontrolle, Gewinnqualität, Stärke der Geschäftsleitung, Bilanz- und Finanzierungsrisiko, Positionierung im Wettbewerbsumfeld, Standard der Offenlegung der finanziellen Verhältnisse, aufsichtsrechtliche und politische Ungewissheit, Markenname, Marktkapitalisierung und Free Float. Diese Risikofaktoren finden Eingang in die First-Berlin-Bewertungsmodelle und sind daher in den Kurszielen enthalten. Die Modelle können von First-Berlin-Kunden angefordert werden.

## ANLAGEEMPFEHLUNG- & KURSZIELHISTORIE

Bericht Nr.:	Tag der Veröffentlichung	Schlusskurs Vortag	Anlageempfehlung	Kursziel/Bewertung
Initial Report	17. August 2022	€ 17,10	Add	€ 19,00

### ANLAGEHORIZONT

Die Ratings beziehen sich vorbehaltlich einer abweichenden Aussage in der Finanzanalyse auf einen Investitionszeitraum von zwölf Monaten.

### AKTUALISIERUNG

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Finanzanalyse steht noch nicht fest, ob, wann und zu welchem Anlass eine Aktualisierung erfolgt. Im Allgemeinen bemüht sich First Berlin, in zeitlich engem Zusammenhang mit der Erfüllung der Berichtspflichten durch das analysierte Unternehmen oder anlässlich von Ad Hoc Meldungen die Finanzanalyse auf ihre Aktualität hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

### ÄNDERUNGSVORBEHALT

Die in der Finanzanalyse enthaltenen Meinungen spiegeln die Einschätzung des Erstellers zum Veröffentlichungstag der Finanzanalyse wider. Der Ersteller der Finanzanalyse behält sich das Recht vor, seine Meinung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

#### Die gesetzlich erforderlichen Angaben über

- die wesentlichen Informationsgrundlagen für die Erstellung der Finanzanalyse;
- die Bewertungsgrundsätze und -methoden;
- die Sensitivität der Bewertungsparameter

entnehmen Sie bitte dem folgenden Internetlink: <http://firstberlin.com/disclaimer-german-link/>

**AUFSICHTSBEHÖRDE:** Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), Graurheindorferstraße 108, 53117 Bonn und Marie-Curie-Straße 24-28, 60439 Frankfurt am Main

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS (DISCLAIMER)

### ZUVERLÄSSIGKEIT VON INFORMATIONEN UND INFORMATIONQUELLEN

Die in dieser Studie enthaltenen Informationen basieren auf Quellen, die der Ersteller für zuverlässig hält. Eine umfassende Prüfung der Genauigkeit und Vollständigkeit von Informationen und der Zuverlässigkeit von Informationsquellen ist weder durch den Ersteller, noch durch First Berlin erfolgt. Für die Genauigkeit und Vollständigkeit von Informationen und die Zuverlässigkeit von Informationsquellen wird demzufolge keinerlei Gewähr übernommen, und weder der Ersteller, noch First Berlin, noch die für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person, haften für direkte oder indirekte, unmittelbare oder mittelbare Schäden, die aus dem Vertrauen auf die Genauigkeit und Vollständigkeit von Informationen und die Zuverlässigkeit von Informationsquellen entstehen.

### ZUVERLÄSSIGKEIT VON SCHÄTZUNGEN UND PROGNOSEN

Der Ersteller der Finanzanalyse hat Schätzungen und Prognosen nach bestem Wissen vorgenommen. Diese Schätzungen und Prognosen spiegeln die persönliche Meinung und Wertung des Erstellers wider. Prämissen für Schätzungen und Prognosen, sowie die Sichtweise des Erstellers auf solche Prämissen, unterliegen fortwährender Veränderung. Die jeweiligen Erwartungen über die zukünftige Wertentwicklung eines Finanzinstrumentes sind Ergebnis einer Momentaufnahme und können sich jederzeit ändern. Das Ergebnis einer Finanzanalyse beschreibt immer nur eine – die aus Sicht des Erstellers wahrscheinliche – zukünftige Entwicklung aus einer Vielzahl möglicher zukünftiger Entwicklungen.

Sämtliche Marktwerte oder Kursziele, die für das in dieser Finanzanalyse analysierte Unternehmen angegeben werden, können auf Grund verschiedener Risikofaktoren, einschließlich, aber nicht ausschließlich, Marktvolatilität, Branchenvolatilität, Maßnahmen des analysierten Unternehmens, Wirtschaftslage, Nichterfüllung von Ertrags- und/oder Umsatzprognosen, Nichtverfügbarkeit von vollständigen und genauen Informationen und/oder ein später eintretendes Ereignis, das sich auf die zugrunde liegenden Annahmen des Erstellers bzw. sonstiger Quellen, auf welche sich der Ersteller in diesem Dokument stützt, auswirkt, möglicherweise nicht erreicht werden. In der Vergangenheit erzielte Performance ist kein Indikator für zukünftige Wertentwicklungen; Vergangenheitswerte können nicht in die Zukunft fortgeschrieben werden.

Für die Genauigkeit von Schätzungen und Prognosen wird dementsprechend keinerlei Gewähr übernommen, und weder der Ersteller, noch First Berlin, noch die für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person, haften für direkte oder indirekte, unmittelbare oder mittelbare Schäden, die aus dem Vertrauen auf die Richtigkeit von Schätzungen und Prognosen entstehen.

### INFORMATIONSZWECKE, KEINE EMPFEHLUNG, AUFFORDERUNG, KEIN ANGEBOT ZUM KAUF VON WERTPAPIEREN

Die vorliegende Finanzanalyse dient Informationszwecken. Sie soll institutionelle Anleger unterstützen, eigene Investitionsentscheidungen zu treffen, jedoch dem Anleger in keiner Weise eine Anlageberatung zur Verfügung stellen. Weder der Ersteller, noch First Berlin, noch die für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person, werden durch die Ausarbeitung dieser Finanzanalyse gegenüber einem Anleger als Anlageberater oder als Portfolioverwalter tätig. Jeder Anleger muss sich ein eigenes unabhängiges Urteil über die Geeignetheit einer Investition in Ansehung seiner eigenen Anlageziele, Erfahrungen, der Besteuerungssituation, Finanzlage und sonstiger Umstände bilden.

Die Finanzanalyse stellt keine Empfehlung oder Aufforderung und kein Angebot zum Kauf des in dieser Finanzanalyse genannten Wertpapiers dar. Weder der Ersteller, noch First Berlin, noch die für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person, übernehmen demzufolge eine Haftung für Verluste, die sich direkt oder indirekt, unmittelbar oder mittelbar aus der wie auch immer gearteten Nutzung oder dem wie auch immer gearteten Gebrauch von Informationen oder Aussagen aus dieser Finanzanalyse ergeben.

Eine Entscheidung bezüglich einer Wertpapieranlage sollte auf der Grundlage unabhängiger Investmentanalysen und Verfahren sowie anderer Studien, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, Informationsmemoranden, Verkaufs- oder Emissionsprospekte erfolgen und nicht auf der Grundlage dieses Dokuments.

### KEIN ZUSTANDEKOMMEN VERTRAGLICHER SCHULDVERHÄLTNISSE

Durch die Kenntnisnahme von dieser Finanzanalyse wird der Empfänger weder zum Kunden von First Berlin, noch entstehen First Berlin durch die Kenntnisnahme irgendwelche vertraglichen, quasi-vertraglichen oder vorvertraglichen Verpflichtungen und/oder Verantwortlichkeiten gegenüber dem Empfänger. Insbesondere kommt kein Auskunftsvertrag zwischen First Berlin und dem Empfänger dieser Informationen zustande.

**KEINE PFLICHT ZUR AKTUALISIERUNG**

First Berlin, den Ersteller und/oder die für die Weitergabe oder die Verbreitung der Finanzanalyse verantwortliche Person trifft keine Pflicht zur Aktualisierung der Finanzanalyse. Anleger müssen sich selbst über den laufenden Geschäftsgang und etwaige Veränderungen im laufenden Geschäftsgang des analysierten Unternehmens informieren.

**VERVIELFÄLTIGUNG**

Der Versand oder die Vervielfältigung dieses Dokuments ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von First Berlin nicht gestattet.

**SALVATORISCHE KLAUSEL**

Sollte sich eine Bestimmung dieses Haftungsausschlusses unter dem jeweils anwendbaren Recht als rechtswidrig, unwirksam oder nicht durchsetzbar erweisen, ist die betreffende Bestimmung so zu behandeln, als wäre sie nicht Bestandteil dieses Haftungsausschlusses; in keinem Fall berührt sie die Rechtmäßigkeit, Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit der übrigen Bestimmungen.

**ANWENDBARES RECHT, GERICHTSSTAND**

Die Erstellung dieser Finanzanalyse unterliegt deutschem Recht. Der Gerichtsstand für etwaige Streitigkeiten ist Berlin (Deutschland).

**KENNTNISNAHME VOM HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

Durch die Kenntnisnahme von dieser Finanzanalyse bestätigt der Empfänger die Verbindlichkeit der vorstehenden Ausführungen.

Indem der Empfänger dieses Dokument nutzt oder sich gleich in welcher Weise darauf verlässt, akzeptiert er die vorstehenden Beschränkungen als für ihn verbindlich.

**QUALIFIZIERTE INSTITUTIONELLE INVESTOREN**

Die Finanzanalysen von First Berlin sind ausschließlich für qualifizierte institutionelle Investoren bestimmt.

**Dieser Bericht ist nicht zur Verbreitung in den USA und/oder Kanada bestimmt.**