

<b>DOCKETED</b>	
<b>Docket Number:</b>	20-LITHIUM-01
<b>Project Title:</b>	Lithium Valley Commission
<b>TN #:</b>	240084-1
<b>Document Title:</b>	Part 1 - Presentation Lithium Valley Commission 9-30-21 - Spanish Version
<b>Description:</b>	Presentation materials - written in Spanish. Materials from the September 30, 2021 public meeting of the Lithium Valley Commission
<b>Filer:</b>	Elisabeth de Jong
<b>Organization:</b>	California Energy Commission
<b>Submitter Role:</b>	Commission Staff
<b>Submission Date:</b>	10/15/2021 2:39:27 PM
<b>Docketed Date:</b>	10/15/2021



# Convening of the Lithium Valley Commission

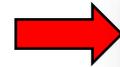
## Convocatoria de la Comisión de Lithium Valley

30 de septiembre de 2021



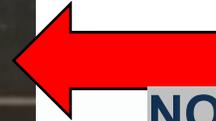
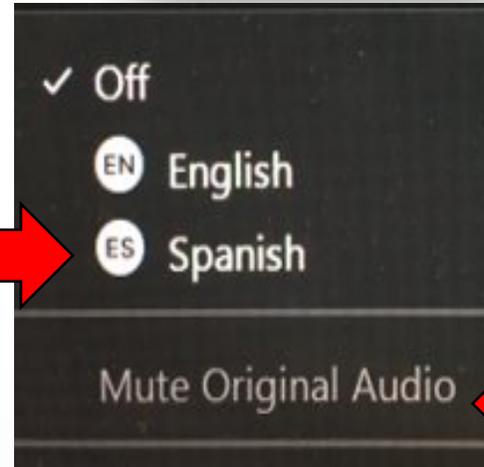
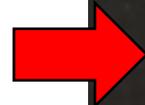
# Interpretation / Interpretación

1) Click globe “Interpretation” icon.



2) Click “ES Spanish” option

3) Click “Mute Original Audio”



1) Click globe “Interpretation” icon.

2) Click “ES Spanish” option

3) Click “Mute Original Audio”

**NOTE:** To access interpretation, download Zoom application on your device. Interpreter will relate everything from English to Spanish during meeting and will inform you when to make public comment. Speak in Spanish and interpreter will relate comments to English.

**NOTA:** Para utilizar la función de interpretación, descargue la aplicación Zoom en su aparato. Interpreter will relate everything from English to Spanish during meeting and will inform you when to make public comment. Speak in Spanish and interpreter will relate comments to English.



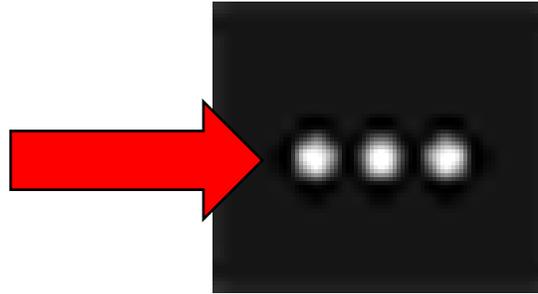
# Interpreting on Tablet/Smartphone

## Interpretación usando tableta o teléfono inteligente

To listen in Spanish, use controls to:

- 1) Tap for more options
- 2) Tap interpretation
- 3) Tap preferred language
- 4) Tap "Mute Original Audio"

**Note:** To use interpretation feature, download Zoom application on your device.



Para escuchar en español, use los controles para:

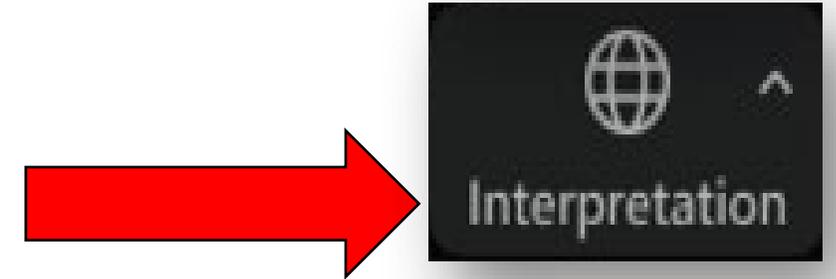
- 1) Tener más opciones
- 2) Hacer clic en interpretación
- 3) Escoger el idioma preferido
- 4) Hacer clic en "Mute Original Audio"

**Nota:** Para usar la opción de interpretación, descargue la aplicación Zoom en su aparato.

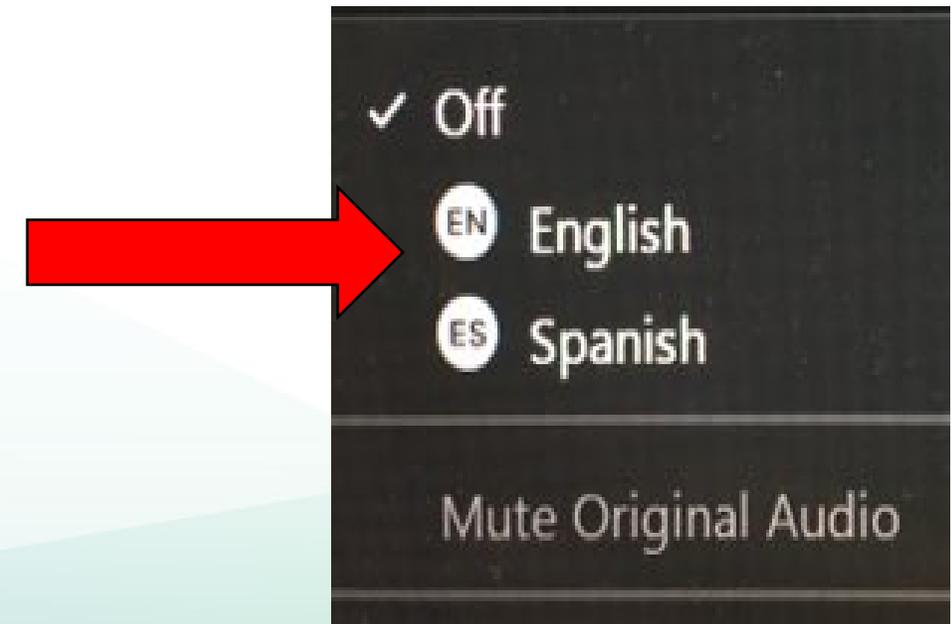


# Pasos para elegir el canal en inglés

1) Haga clic en el ícono del globo de interpretación



2) Haga clic en la opción "EN English"





# Administrative Items / Temas Administrativos

- Meeting conducted remotely via Zoom
  - Recorded and transcribed by court reporter
- To participate in public comment...
  - By computer: use the “raise hand” feature in Zoom
  - By telephone: dial \*9 to “raise hand” and \*6 to mute/unmute your phone line
- Written comments
  - Submit through the e-commenting system at:
    - <https://efiling.energy.ca.gov/Ecomment/Ecomment.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>
- Reunión realizada de manera remota a través de Zoom
  - Grabada y transcrita por un taquígrafo judicial
- Para participar en los comentarios públicos...
  - Por computadora: use la función de “levantar la mano” de Zoom
  - Por teléfono: marque \*9 para “levantar la mano” y \*6 para silenciar y activar el sonido
- Comentarios por escrito
  - Se deben enviar a través del sistema de comentarios electrónicos en: <https://efiling.energy.ca.gov/Ecomment/Ecomment.aspx?docketnumber=20-LITHIUM-01>



# **Welcome and Roll Call / Bienvenida y paso de lista**



# Agenda

- Welcome and Roll Call
- Administrative Items
  - Approval of August 26, 2021 Meeting Action Minutes
- Informational Items
  - Media and Legislation Updates
  - Lithium Valley Commissioner Updates
- Lithium Market Opportunities Workshop
  - State Policies and Investments
  - Lithium Market Overview
    - Lithium Valley Commissioner Q&A
  - Lithium Battery Life Cycle
    - Lithium Valley Commissioner Q&A
- Determination of Agenda Topics, Speakers, and Presentations for Future Meetings
- Public Comment
- Adjourn

- Bienvenida y paso de lista
- Temas administrativos
  - Aprobación del acta de la reunión del 26 de agosto de 2021
- Temas informativos
  - Actualización sobre medios y legislación
  - Actualización sobre el comisionado de Lithium Valley
- Taller sobre el desarrollo de la coproducción de energía geotérmica y litio
  - Presentación sobre impulsar el desarrollo geotérmico
  - Panel de discusión sobre el desarrollo de la coproducción de energía geotérmica y litio
- Determinación de los temas de la agenda, los oradores y las presentaciones para futuras reuniones
- Comentarios del público
- Levantar la sesión



# Administrative Items / Temas administrativos

- Approval of Past Meeting Action Minutes
- Aprobación del acta de reuniones anteriores



# Public Comment / Comentarios del público

## Comment Instructions:

Limited to 3 minutes per comment

**By computer:** use “raise hand” feature in Zoom

**By telephone:** dial \*9 to “raise hand” and \*6 to mute/unmute your phone line

\*\*\*\*\*

Instrucciones para los comentarios:

Límite de 3 minutos por comentario

**Por computadora:** use la función de “levantar la mano” de Zoom

**Por teléfono:** marque \*9 para “levantar la mano” y \*6 para silenciar y para activar el sonido





# Media and Legislation Updates / Actualización sobre Medios y Legislación



# **Lithium Valley Commissioner Updates / Actualización sobre el comisionado de Lithium Valley**



# Lithium Market Opportunities Workshop / Taller sobre oportunidades del mercado de litio



# State Policies and Investments / Políticas e inversiones estatales

- Jim McKinney, Fuels and Transportation Division
- Anthony Ng, Energy Research and Development Division
- Jim McKinney – División de combustibles y transporte
- Anthony Ng – División de investigación y desarrollo



# Liderazgo de California en políticas y financiación de vehículos de emisiones cero

## **Presentación de la Comisión de Lithium Valley**

Jim McKinney – División de combustible y transporte de la Comisión de Energía de California

30 de septiembre de 2021



# Metas de la política de vehículos de emisiones cero (ZEV) de California

Basado en estándares de calidad del aire y cambio climático

## AB 32 - Ley de Soluciones para el Calentamiento Global Ley Federal de Aire Limpio - Incumplimiento grave de ozono y NOx

### Vehículos ligeros

- 2025: **1.5 millones de vehículos de emisión cero (ZEV)** (E.O. B-16-12)
- 2030: **5 millones de ZEV** (E.O. B-48-18)
- 2035: **el 100% de las ventas nuevas son ZEV** (E.O. N-79-20)

### Infraestructura de carga y reabastecimiento

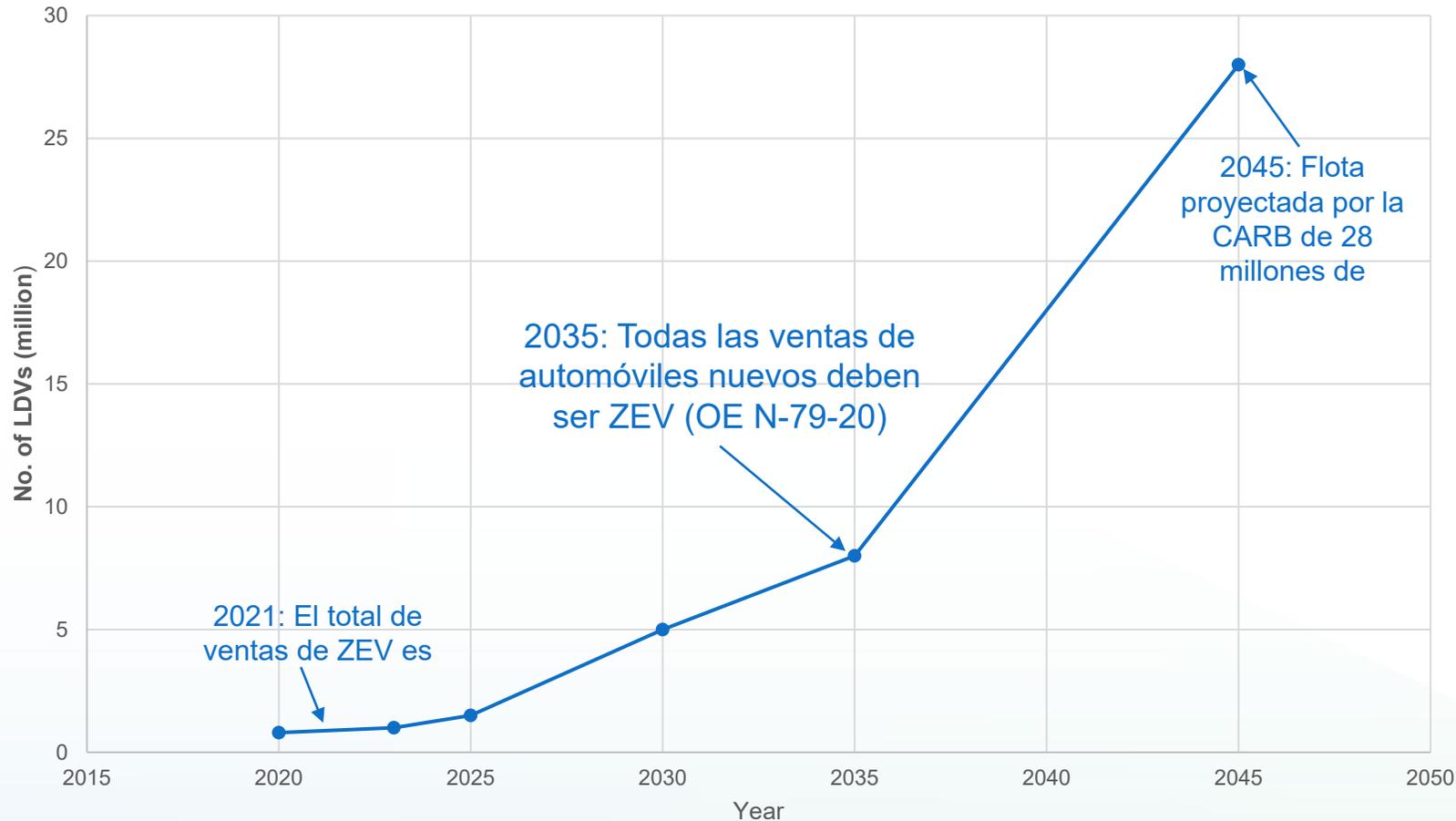
- 2025: 250,000 cargadores (incluidos 10,000 cargadores rápidos de corriente continua [CC])
- 2025: 200 estaciones de reabastecimiento de hidrógeno

### Vehículos de servicio mediano y pesado

- 2029: **El 100% de las nuevas compras de autobuses de tránsito son ZEV** (Regulación de la Junta de Recursos del Aire de California [CARB])
- 2035: **El 100% de los camiones de transporte son ZEV** (E.O. N-79-20)
- 2045: **El 100% de todos los camiones y autobuses son ZEV** (E.O. N-79-20 y Regulación CARB)



# Metas y ventas de la política ZEV de California: Vehículos ligeros 2021-2045



## Las políticas de California influyen en las políticas y los mercados nacionales y globales

- Las ventas de ZEV en California representan el 44% del total de 2 millones de ventas de ZEV en Estados Unidos
  - Representan el 9% de los 10 millones de ventas mundiales de ZEV
- Los objetivos de política de California sobre los ZEV son más agresivos que en Asia y la mayor parte de Europa
- California y los 14 estados de la sección 177 representan el 30% de todas las ventas de automóviles nuevos en EE. UU.
- El total de la flota de vehículos de California es de 28 millones de vehículos
  - 1 millón de camiones



# Programa de Transportes Limpios de la Comisión de Energía de California

- **Más de \$1,000 millones invertidos hasta la fecha**
  - \$192 millones para 15,000 cargadores de vehículos eléctricos LD
  - \$100 millones para 75 proyectos de cargadores MD-HD
  - \$166 millones para 83 proyectos de reabastecimiento de hidrógeno
  - \$55 millones para 27 proyectos de fabricación ZEV
- **Financiación para el año fiscal 2021-2024 de \$1,100 millones\***
  - \$332 millones: Infraestructura de carga LD
  - \$264 millones: Infraestructura de carga MD-HD
  - \$270 millones: Camión de transporte e infraestructura de carga
  - **\$250 millones en financiación de apoyo a la fabricación**

\* Asignaciones de fondos propuestas por el personal en el borrador del Plan de Inversión para el año fiscal 2021-2023. No aprobado por la Comisión de Energía.



# Financiación ZEV de la Junta de Recursos del Aire de California

- **Financiación acumulada de \$2,000 millones relacionado con ZEV hasta la fecha**
  - **Financiación del Proyecto de Reembolso para Vehículos Limpios (CVRP) para vehículos ligeros**
    - \$935 millones para 410,000 vehículos
  - **Financiación de los Vales para camiones y autobuses limpios (HVIP) para camiones y autobuses**
    - \$486 millones para 7,000 vehículos
  - **Año fiscal (AF) 2021-2022\***
    - \$1,500 millones
  - **AF 2022-2024\***
    - \$2,300 millones
- Objetivos de financiación de camiones y autobuses ZEV
- 1,000 camiones de transporte
  - 1,000 autobuses de tránsito
  - 1,000 autobuses escolares

\* Asignaciones de fondos propuestas por el personal. No aprobado por el pleno de la Junta.



# Subvenciones para la fabricación del programa de transportes limpios

- **Financiación para 2021-2024 de \$118 millones**
  - Se espera que sean elegibles los proyectos que amplíen las cadenas de suministro de fabricación de materiales y tecnologías avanzadas para baterías en California
  - El taller de precontratación se anunciará para el cuarto trimestre de 2021
  - *Consulte la página de financiación de la CEC: [energy.ca.gov/funding-opportunities](https://energy.ca.gov/funding-opportunities) (en inglés)*
- La financiación de \$125 millones para 2022-2023 estará disponible el próximo año fiscal

## Proyectos anteriores de fabricación con componentes de baterías de iones de litio

- Ensamblaje de autobuses eléctricos y baterías de Proterra: \$4.8 millones de dólares
- Zero Motorcycles: diseño y ensamblaje de baterías: \$2.8 millones de dólares
- Línea de ensamblaje de celdas de iones de litio de Quallion: \$8.5 millones

**Fuerte compromiso con la equidad y la diversidad en todas las solicitudes de subvención**



# **Apoyo de California a las innovaciones en tecnología de baterías**

## **Presentación de la Comisión de Lithium Valley**

Anthony Ng – División de Investigación y Desarrollo de la  
Comisión de Energía de California

30 de septiembre de 2021



# Política de almacenamiento de energía

Proyecto de Ley 100 del Senado

Toda la electricidad al por menor de California procederá de fuentes renovables y sin emisiones de carbono en 2045

## To Achieve Clean Energy

Development Needs To Rapidly Accelerate



Solar & Wind

# 3X

Solar and wind build rates need to nearly triple\*



Battery

# 8X

Battery storage build rates need to increase by nearly eightfold\*\*

\*Based on 10-year average | \*\*Based on 2020



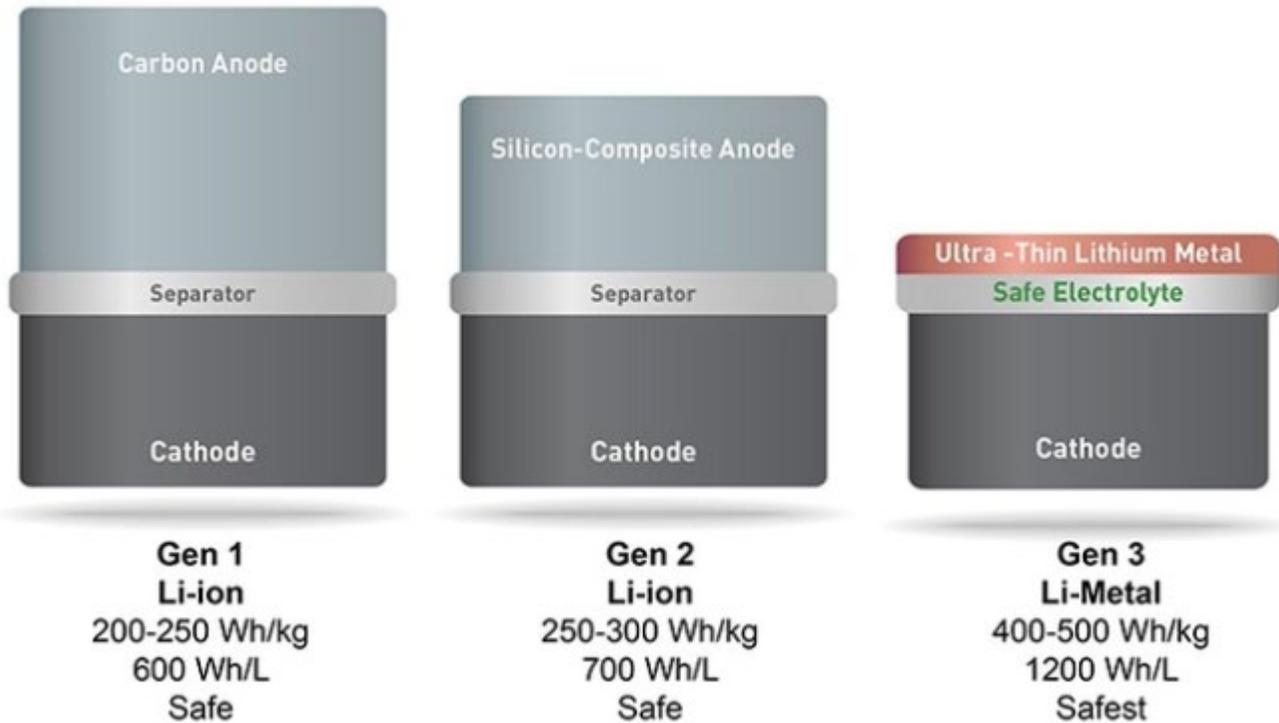
# Nueva generación de baterías de litio

Componentes principales de la batería:

- Ánodo
- Cátodo
- Electrolito
- Separador

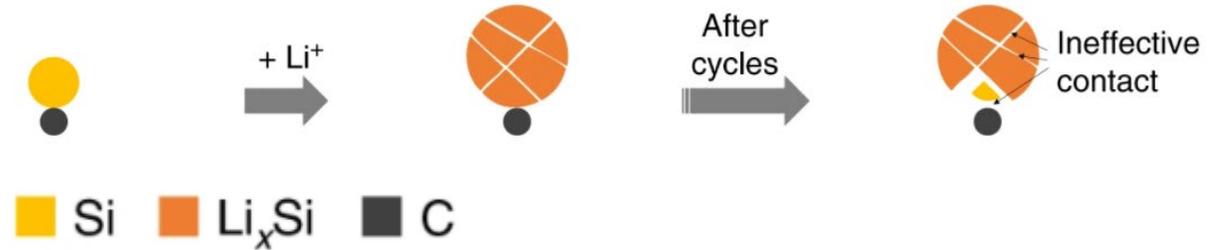
El grafito proporciona una estructura estable para mantener el litio durante los ciclos

Los ánodos de silicio y metal de litio ofrecen la posibilidad de aumentar de forma significativa la capacidad y la densidad energética



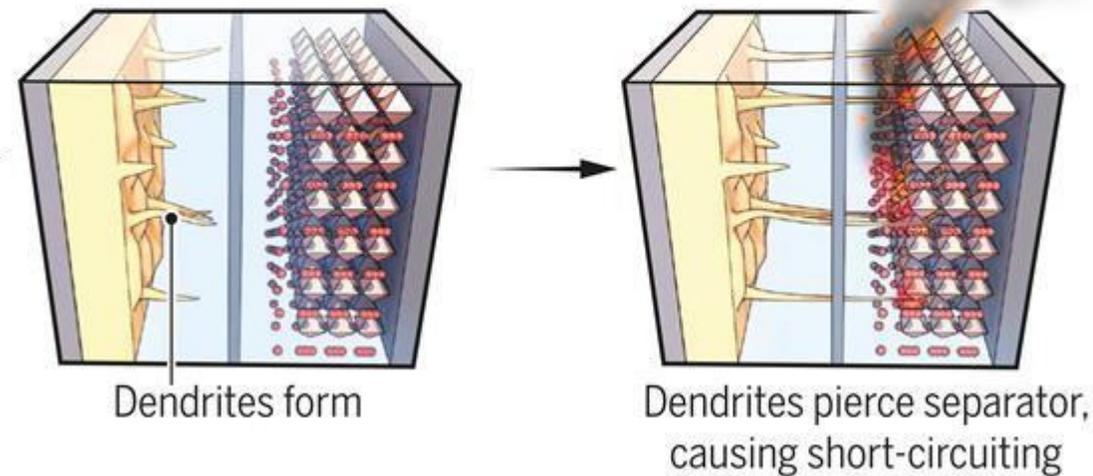
# Desafíos de las baterías de litio avanzadas

Los ánodos de silicio se expanden y contraen durante la carga y la descarga



Los ánodos de metal de litio forman dendritas durante la carga

Normal charge-discharge cycles



Zhang, X., Wang, D., Qiu, X. y otros. Ánodos estables de baterías de litio de alta capacidad y velocidad mediante encapsulación covalente bidimensional. Nat Commun 11, 3826 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17686-4>

[https://www.chemistryworld.com/news/fire-starting-battery-dendrites-go-with-the-flow/3008867\\_article](https://www.chemistryworld.com/news/fire-starting-battery-dendrites-go-with-the-flow/3008867_article)



# Innovaciones financiadas por la CEC



- Separador de membrana nanoporosa
- Densidad energética demostrada de 350 Wh/kg



- Electrolito de gas licuado
- Temperatura de funcionamiento entre -80°C y +60°C



- Electrolito líquido no inflamable
- Verificado por el DOE 369 Wh/kg



- Electrolito sólido para ánodos de silicio
- Demostración de 500 ciclos al 80% de la capacidad



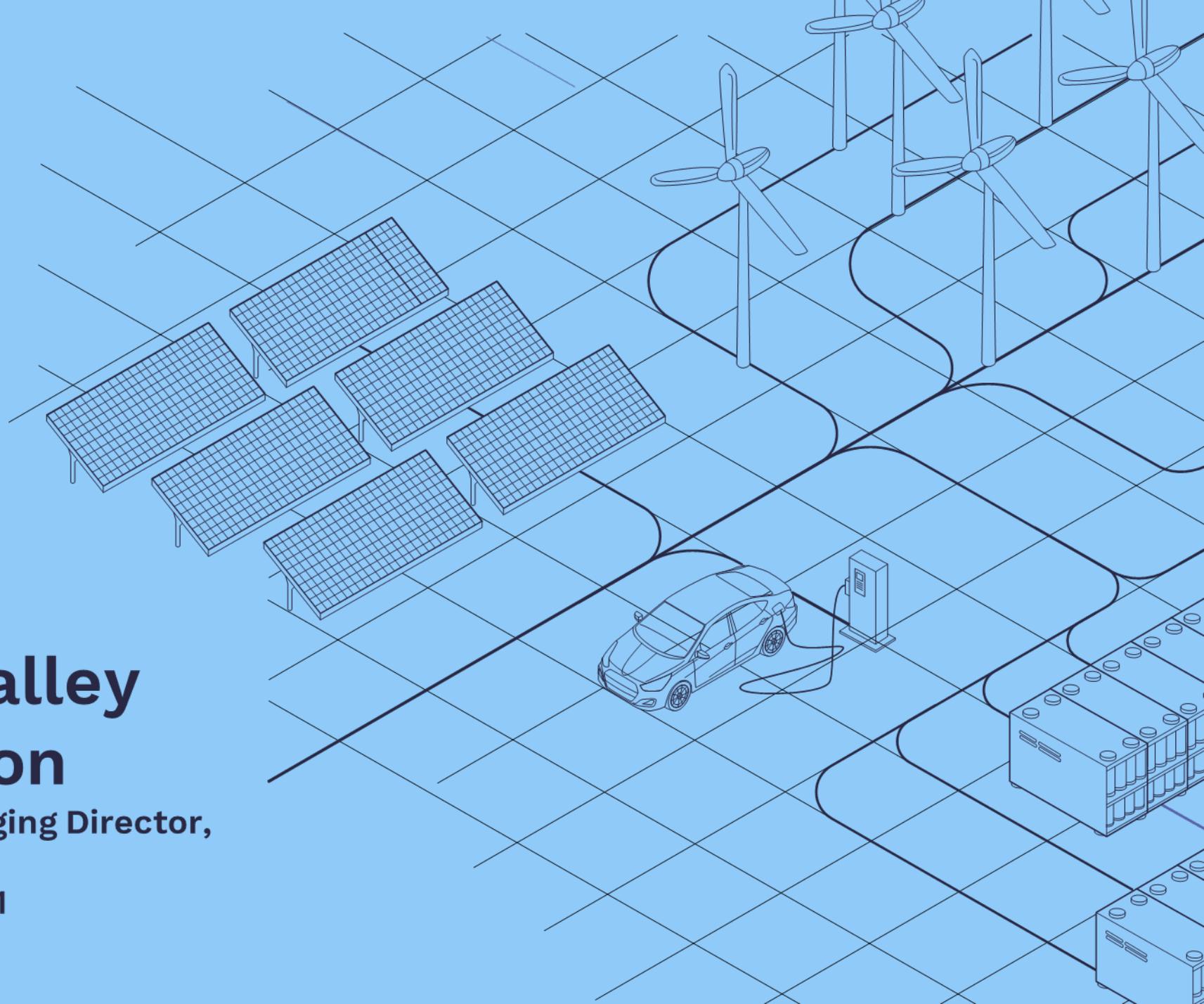
# Lithium Market Overview / Resumen del mercado de litio

- Adam Panayi, Rho Motion
- Cameron Perks, Benchmark Mineral Intelligence
- Adam Panayi - Rho Motion
- Cameron Perks – Benchmark Mineral Intelligence

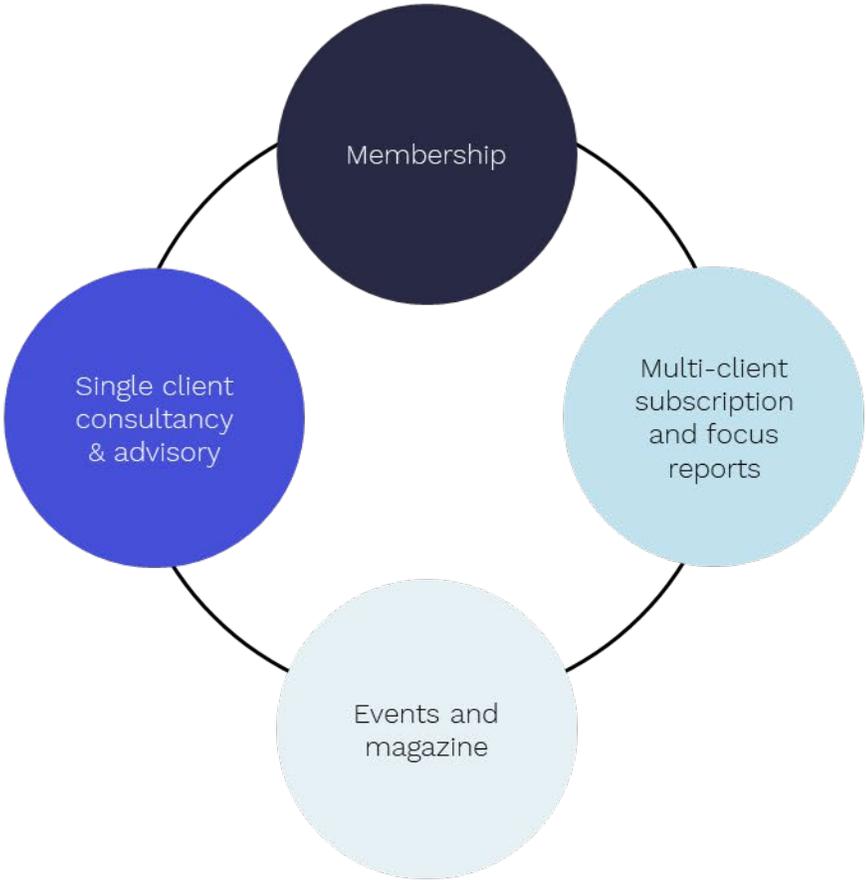
rho  
motion

# Lithium Valley Commission

Adam Panayi, Managing Director,  
Rho Motion  
30<sup>th</sup> September 2021



# About Rho Motion



**Adam Panayi,**  
Managing Director



**Charles Lester,** Senior  
Research Analyst



**Iola Hughes,** Senior  
Research Analyst



**William Roberts,**  
Research Analyst



**Mina Ha,**  
Research Analyst



**Yu (Frank) Du,**  
Research Analyst



**Terry Scarrott,**  
Principal Consultant



**Crispin McCutcheon,**  
Business Development  
Manager



**Fred Keeling,**  
Business  
Development  
Executive



**Alicia Bennett,**  
Marketing &  
Membership  
Manager



**Louis Spice,**  
Marketing Executive



**Josephine Kirwan,**  
Administration and  
Accounts

# Our suite of regular reports and data provide detail and context with long-term outlooks



## Monthly Assessments & Databases

## Quarterly Outlooks

## Focus Reports

**Monthly Electric Vehicle Battery Chemistry Assessment April 2020**

**Monthly EV Charging Assessment December 2020**

**Monthly Battery Energy Stationary Storage Assessment**

**Global Monthly PC & LOV EV Sales by Max Charging Capability**

**Project Spotlights this Month**

- Project Spotlight 1: California Flats Electricity Storage**
- Project Spotlight 2: Hickory Park Solar**

**EV & Battery Quarterly Outlook**

**Global EV Charging Outlook**

**Battery Energy Stationary Storage Quarterly Outlook**

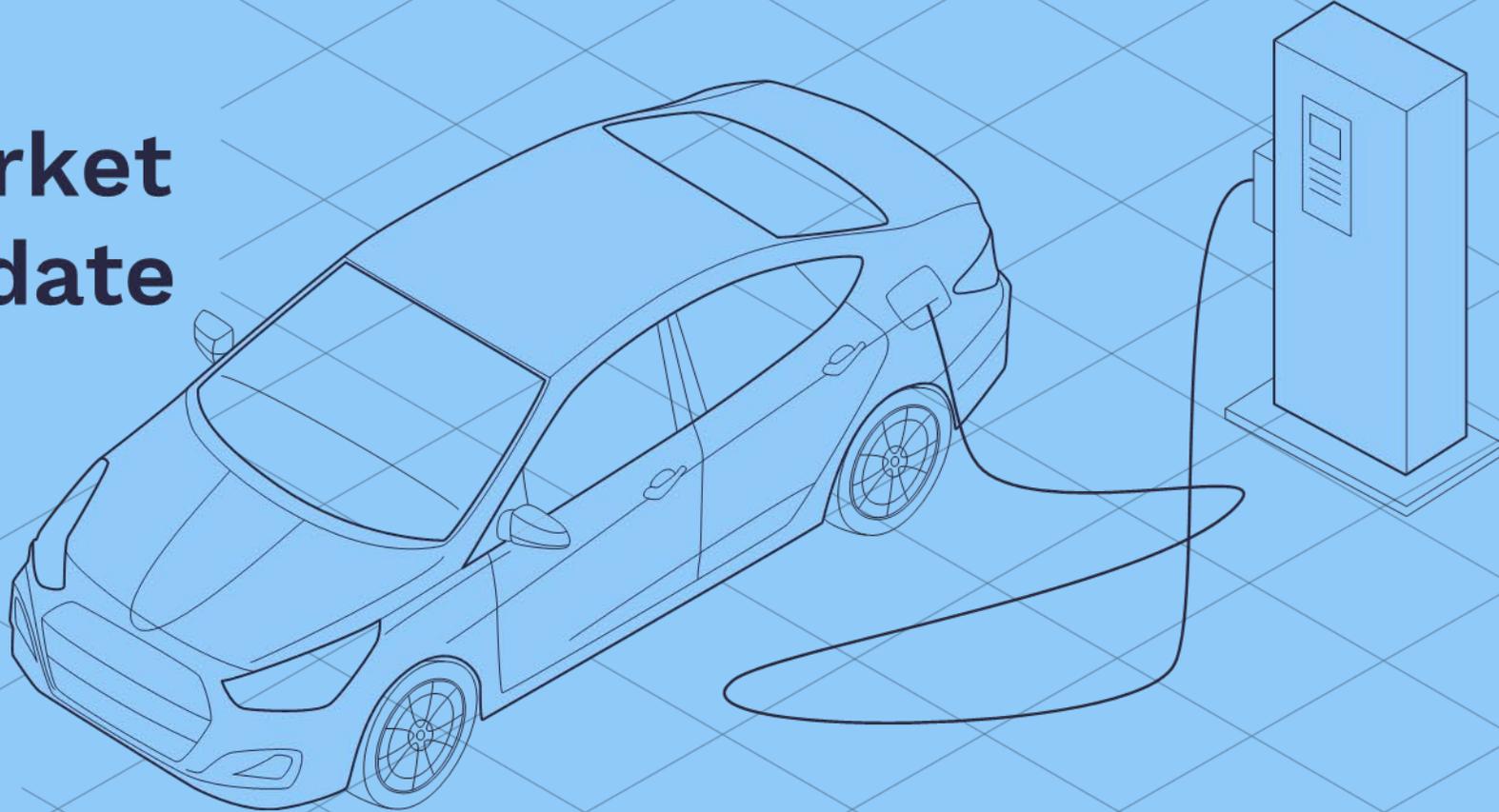
**Electric 2 & 3 Wheeler**

**E-Micromobility Outlook**

**Fuel Cell Electric Vehicle Outlook 2020**

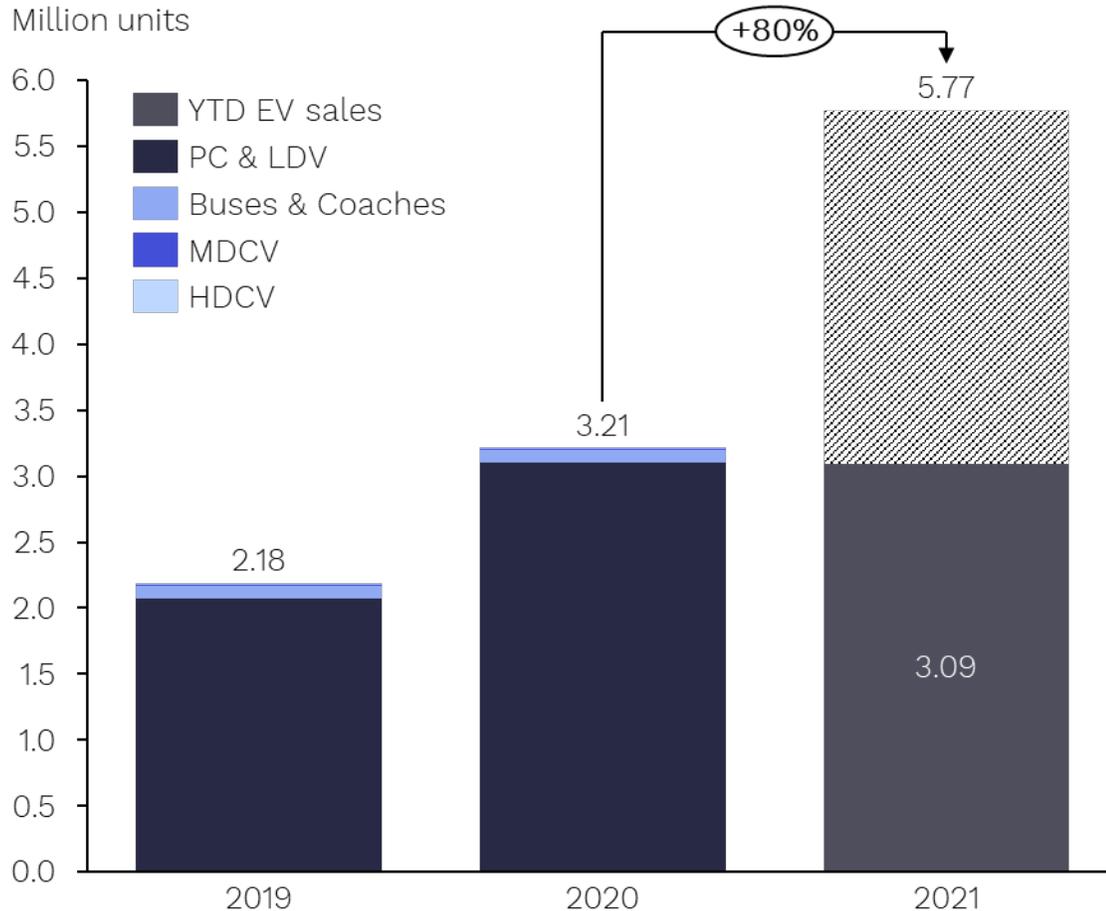
rho  
motion

# EV Market Update

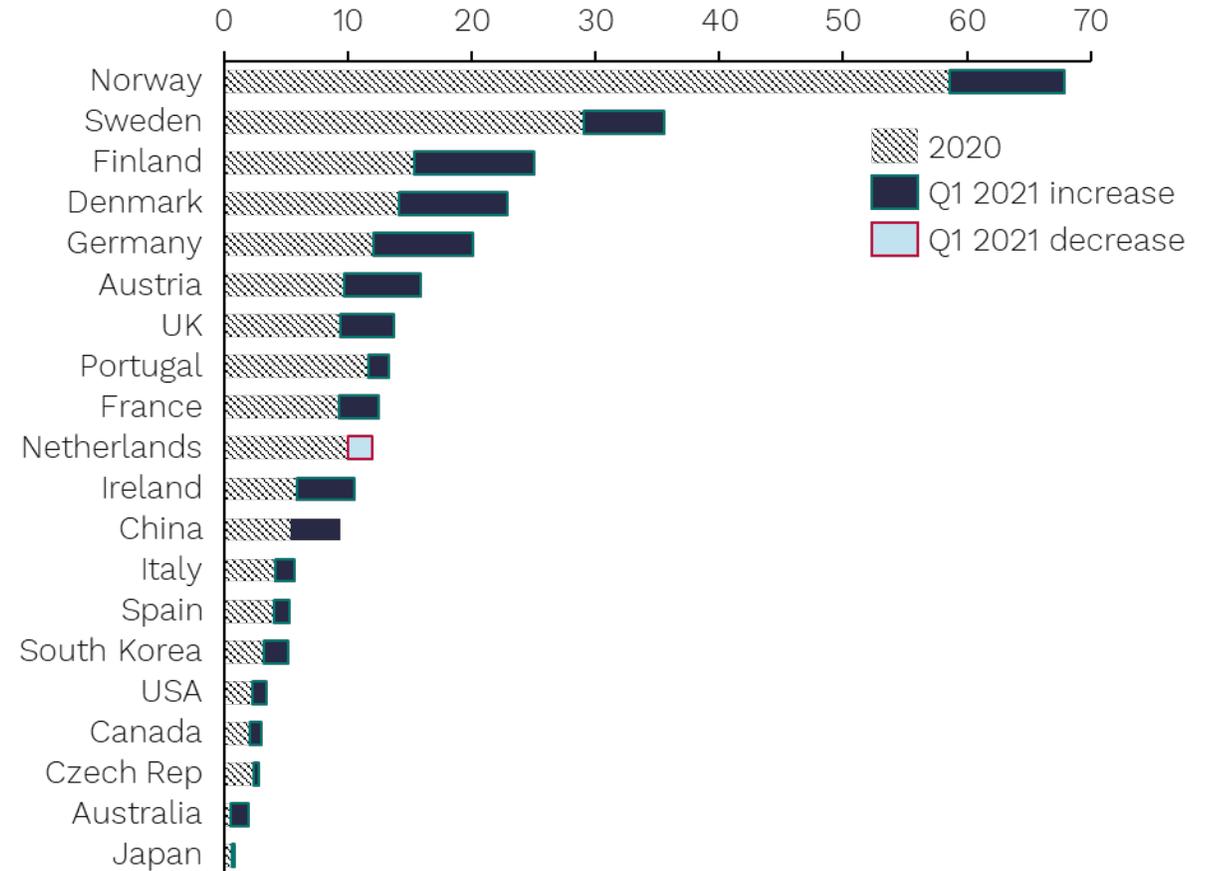


# EV sales are up 150% YoY for the year to July as penetration rates rise in a recovering vehicle market

EV sales outlook by vehicle class



EV penetration rates, %, 2020 vs H1 2021

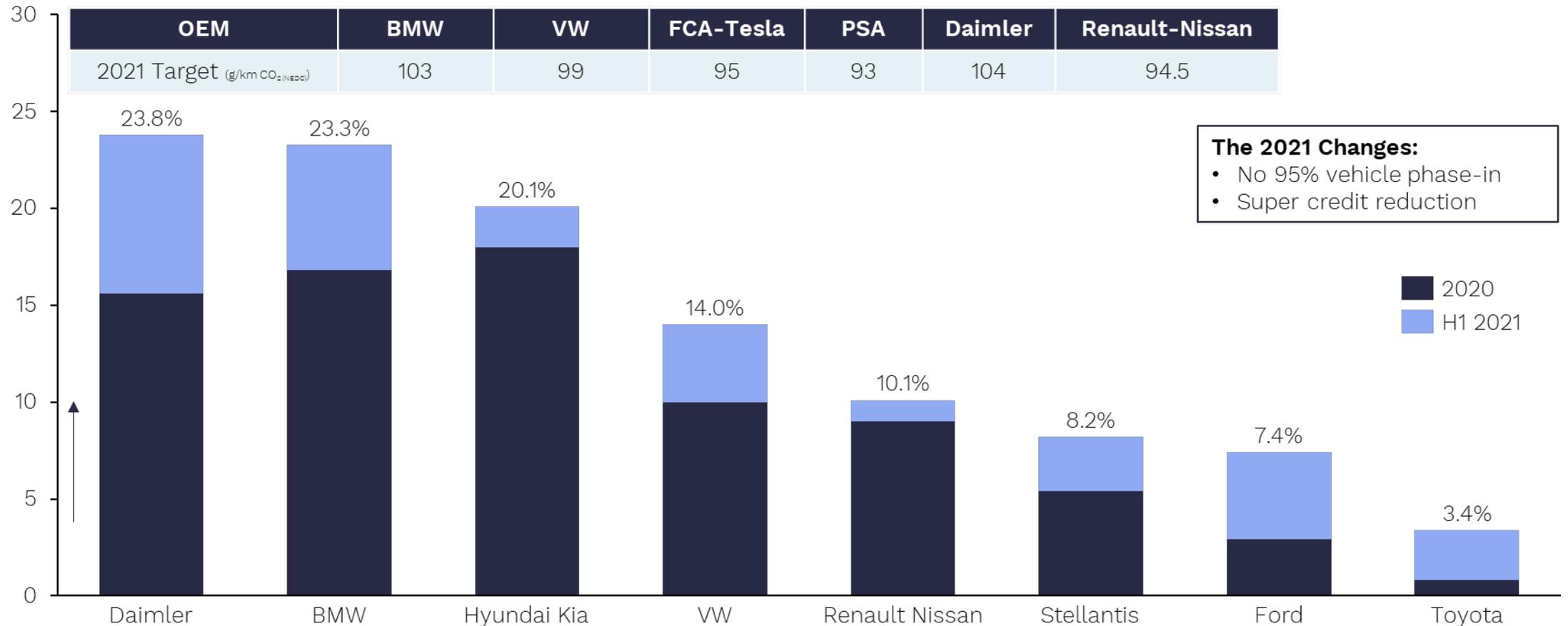


# European OEMs are pushing hard to meet their 95g/km target



## EU & EFTA & UK PC & LDV OEM BEV & PHEV Penetration Rate H1 2021 vs 2020

% penetration rate



# US plans are shaping up, with sales expected to rise sharply next year



## US EV legislation update



### American Jobs Infrastructure Plan

- Passed the senate and awaits house vote.
- What remained:
  - \$7.5 billion to aid the construction of 500,000 EV charging points
  - \$7.5 billion for the purchase of new electric school buses
  - \$6 billion for battery material processing manufacturing and recycling



### Purchase incentives

- \$3.5 trillion budget framework bill – committees to write reconciliation legislation this month.
- EVs fall under a number of committees and may receive strong support.
- Clean Energy For America act has passed the senate finance committee on a party-lines vote, awaiting full senate vote.



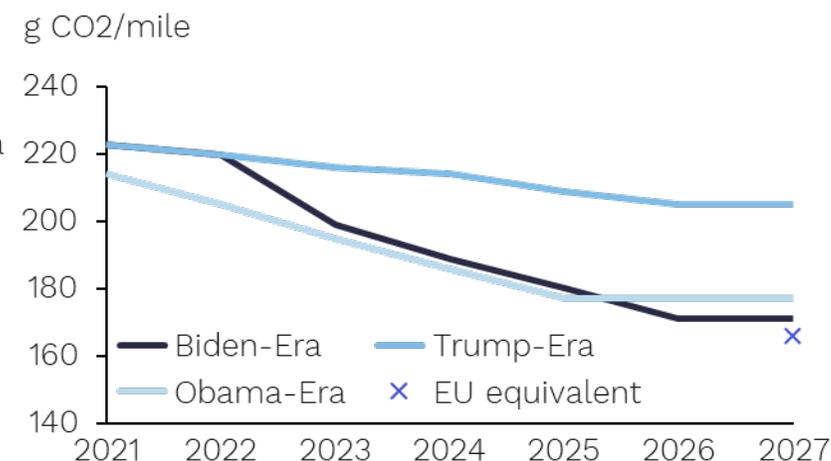
### Emission Legislation

- EPA proposal would be the most stringent emission targets yet in the USA.
- Programme flexibilities leave some room to manoeuvre.

## EV adoption target: 50% by 2030

- In early August President Biden signed an executive order targeting a 50% electric vehicle share in 2030.
- Stellantis, Ford and GM that are targeting 40-50% of sales to be electric by 2030.
- OEMs target aims to enable more support for EV adoption from the administration.
- Less aggressive than many European targets, both from a National and OEM perspective.

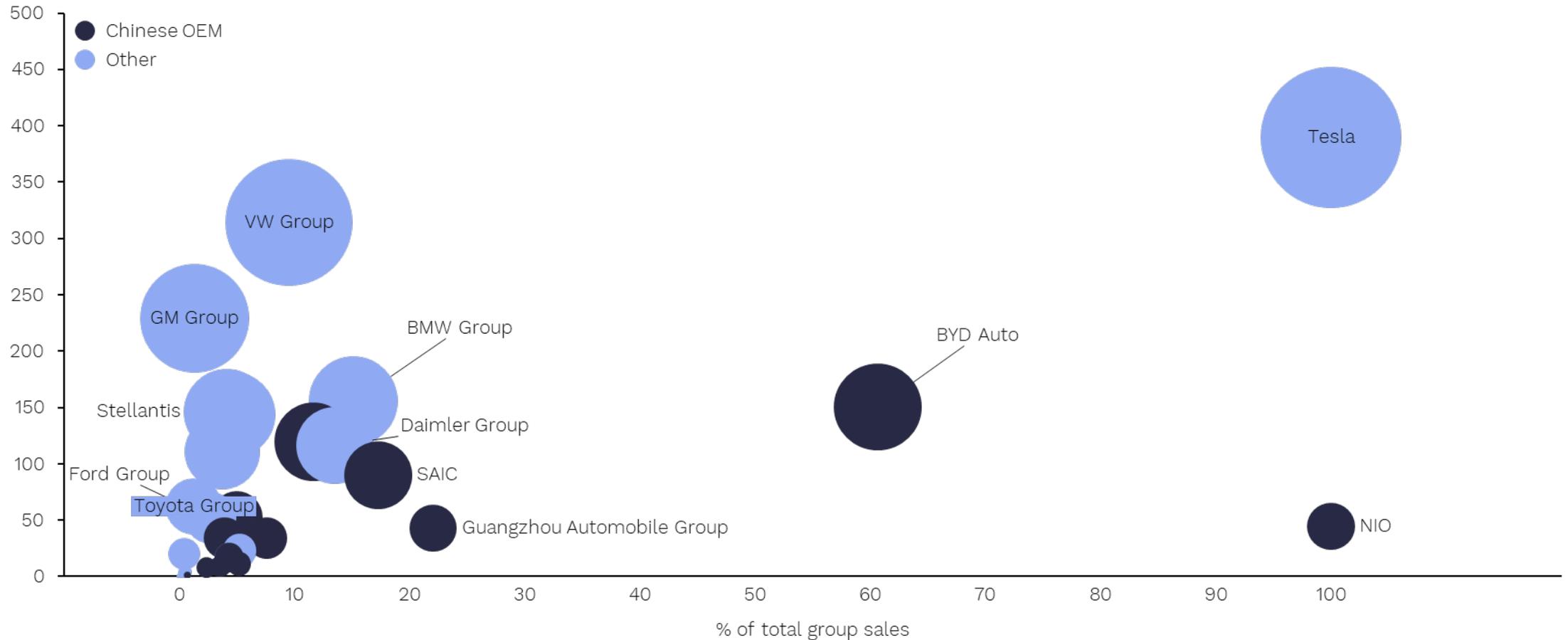
## EPA emission projections comparison for combined fleet (50% Car, 50% Truck)



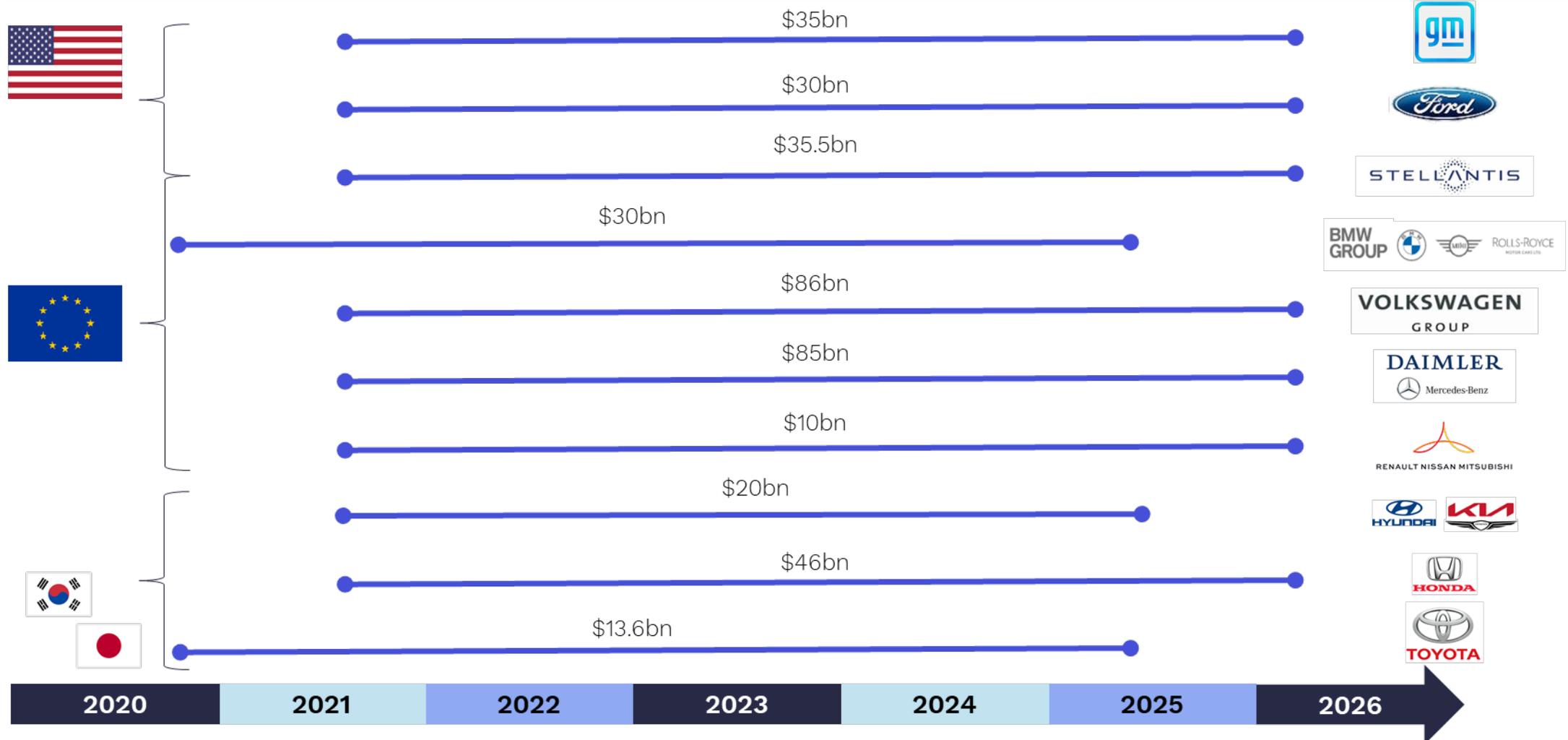
# Western OEMs have hastened their move to electrification and are catching up to the Chinese

BEV & PHEV Sales by OEM, and % of total sales, H1 2021

'000 BEV/PHEV Sales

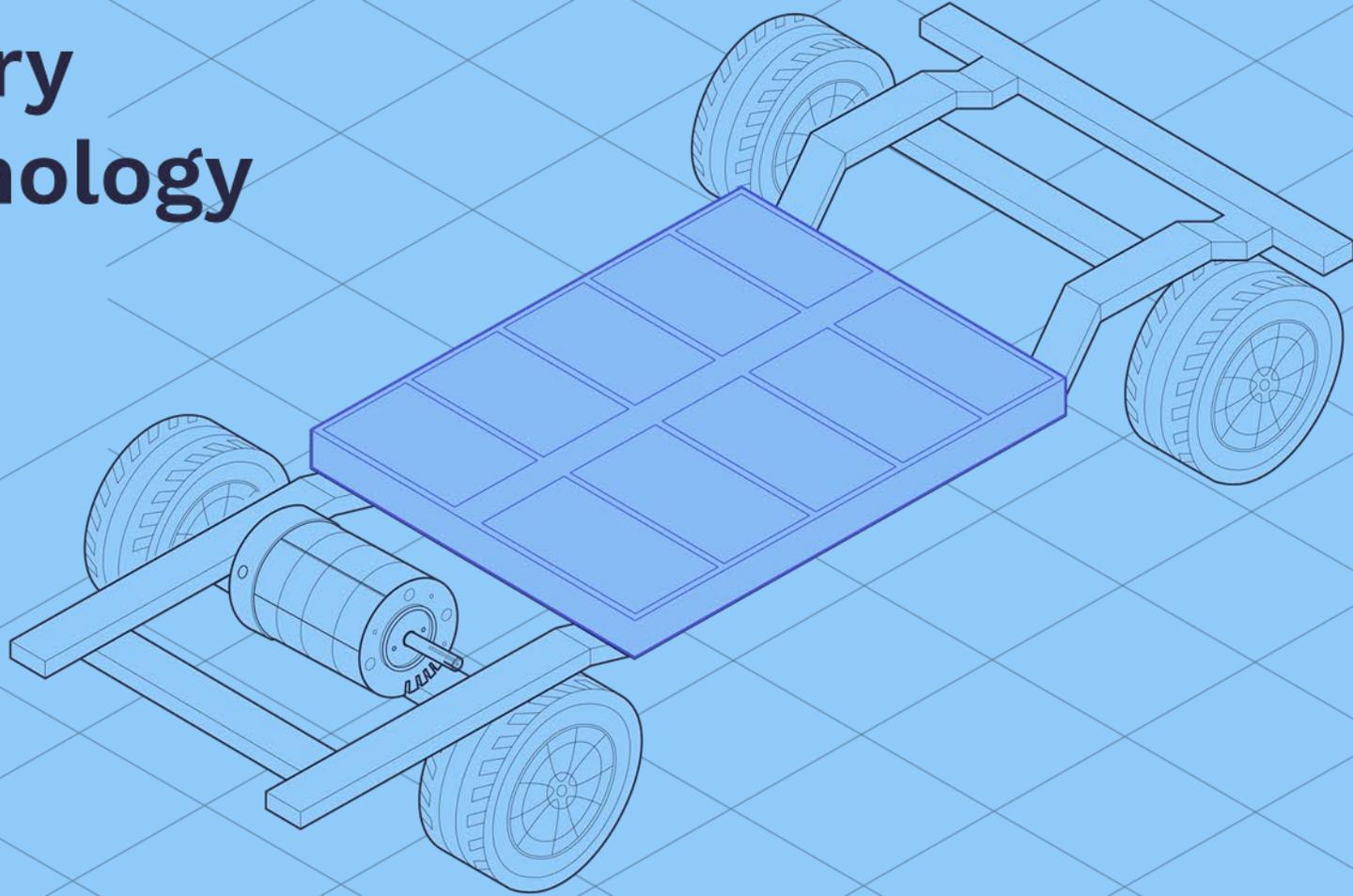


# Electrification investments underline the scale of the commitment and challenge for OEMs



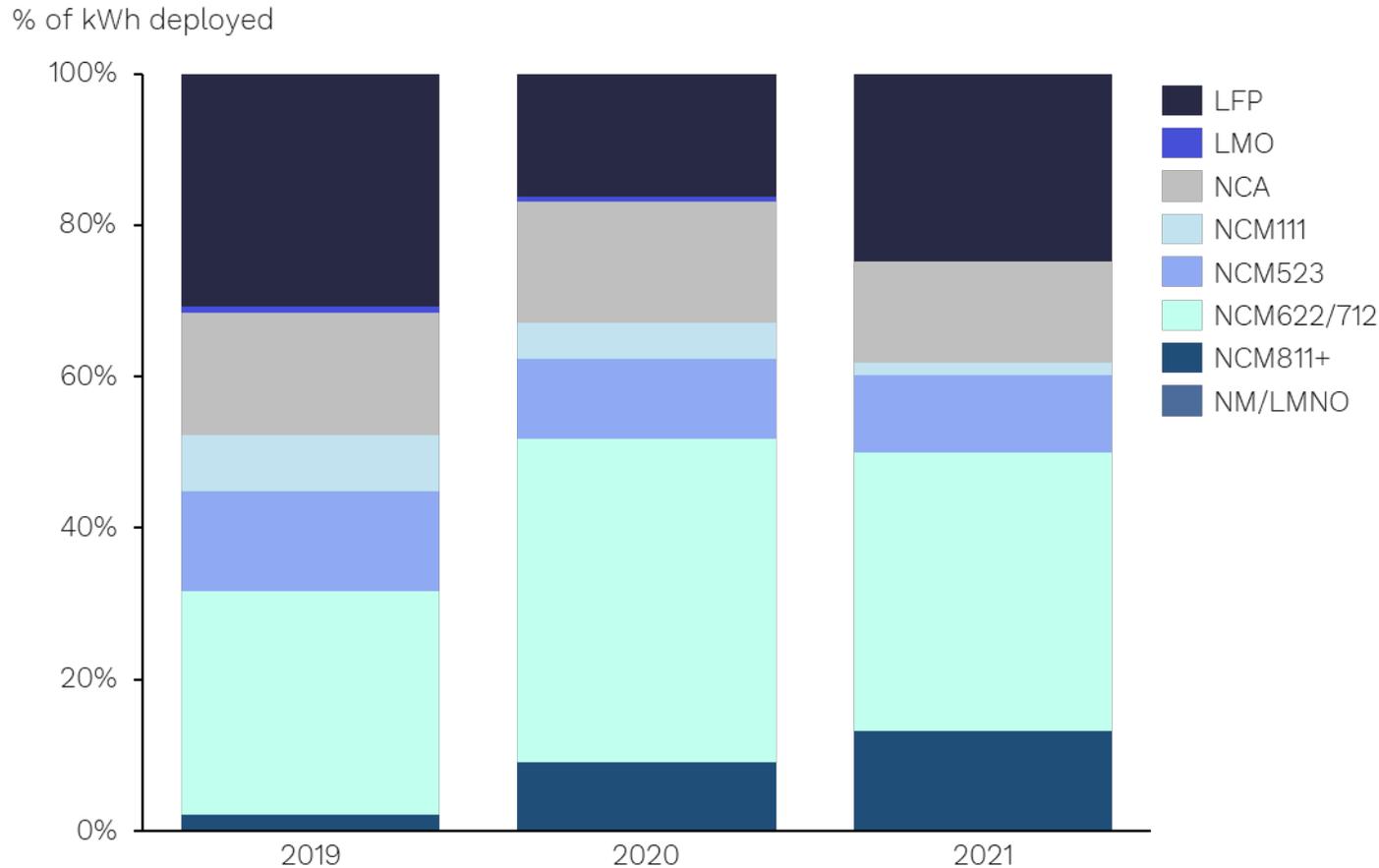
rho  
motion

# Battery Technology

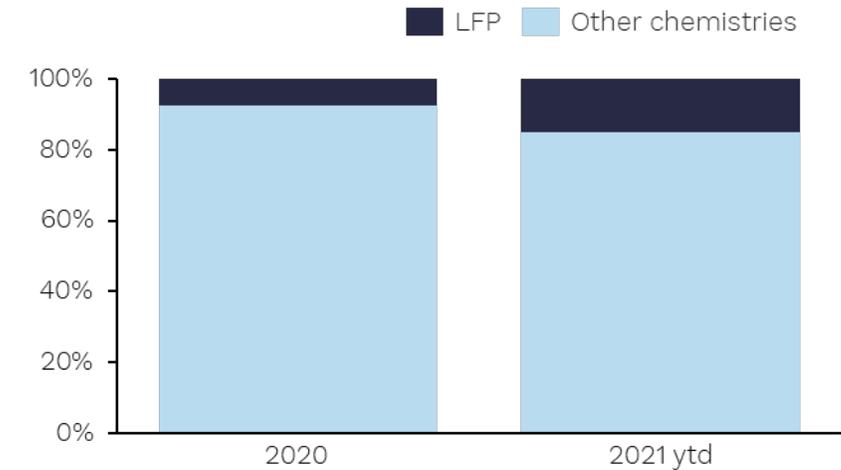


# LFP share rises in PC & LDV in China, and multiple technologies are becoming available to OEMs

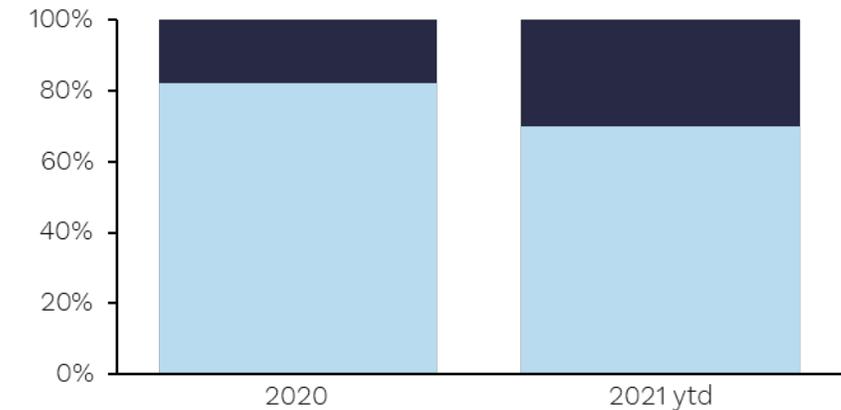
EV battery demand outlook by battery cathode chemistry (all vehicle classes)



Global PC & LDV chemistry share, kWh

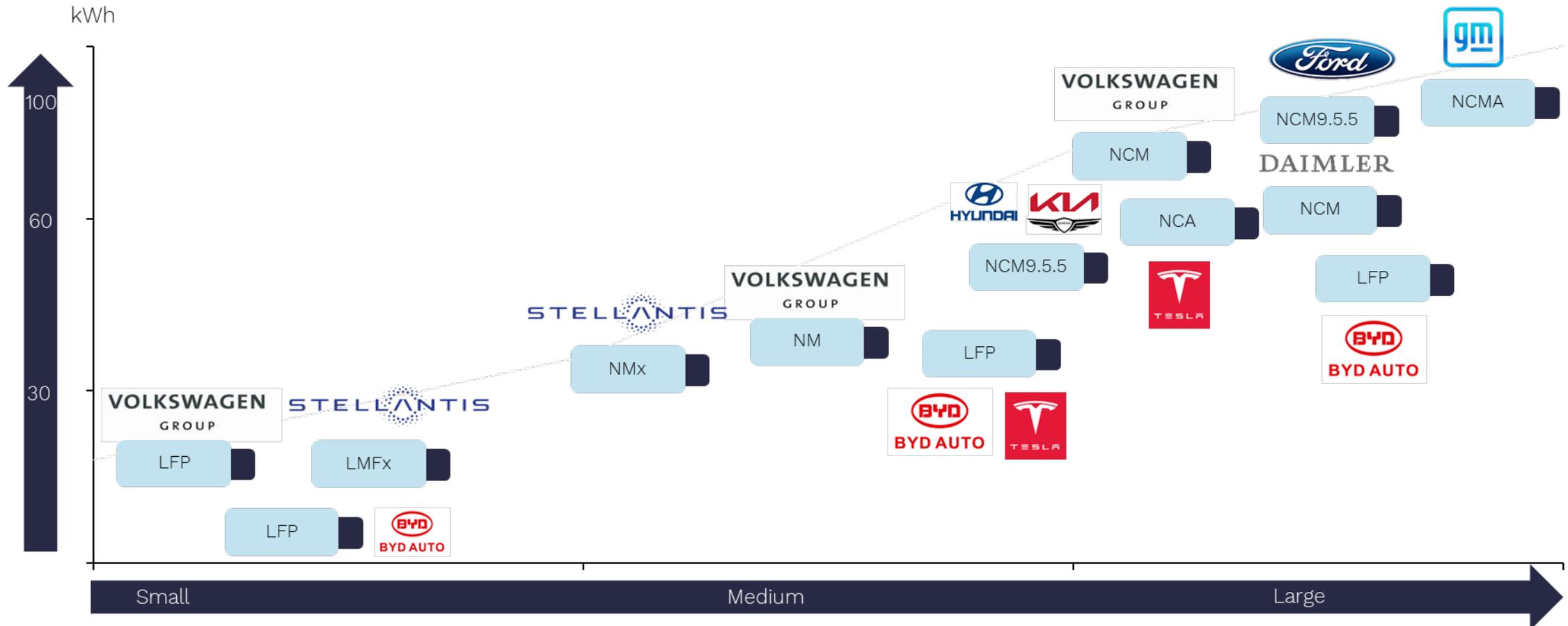


China PC & LDV chemistry share, kWh



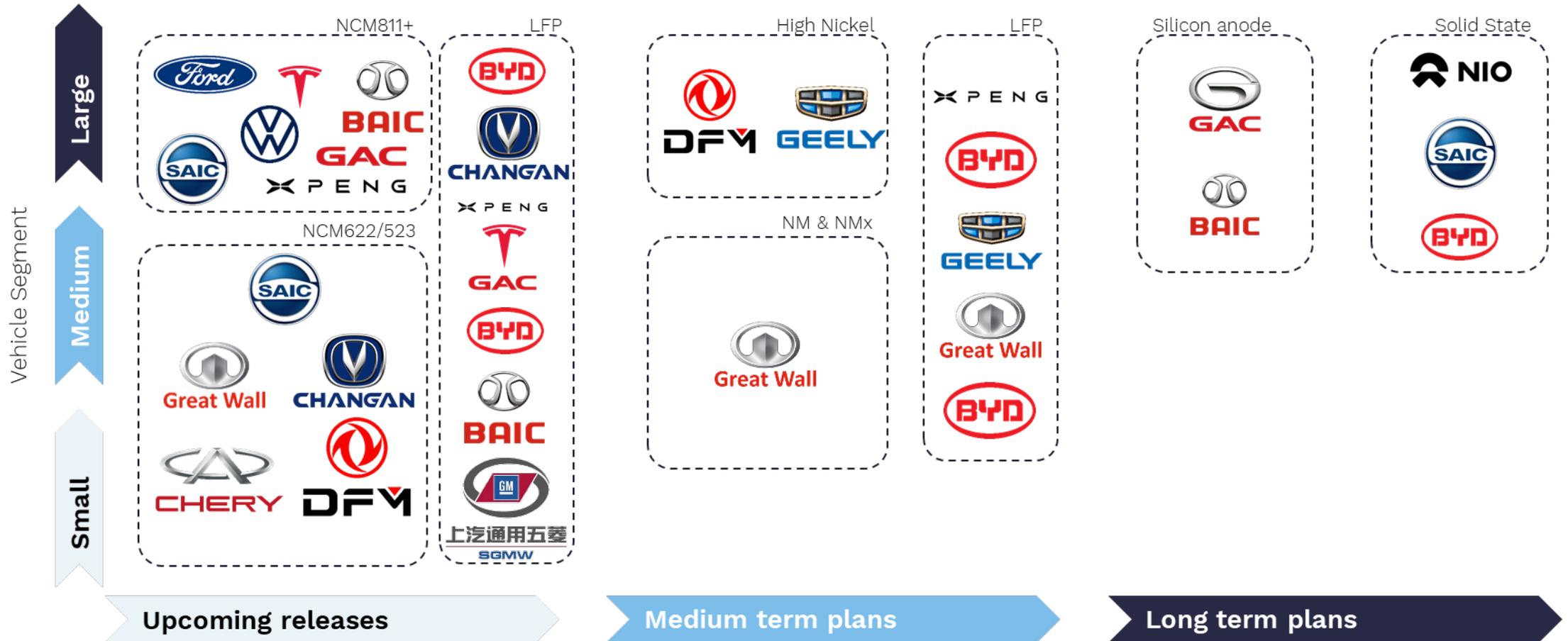
# Chemistry choices are a function of use case and geography

## OEM Battery Strategy By Segment



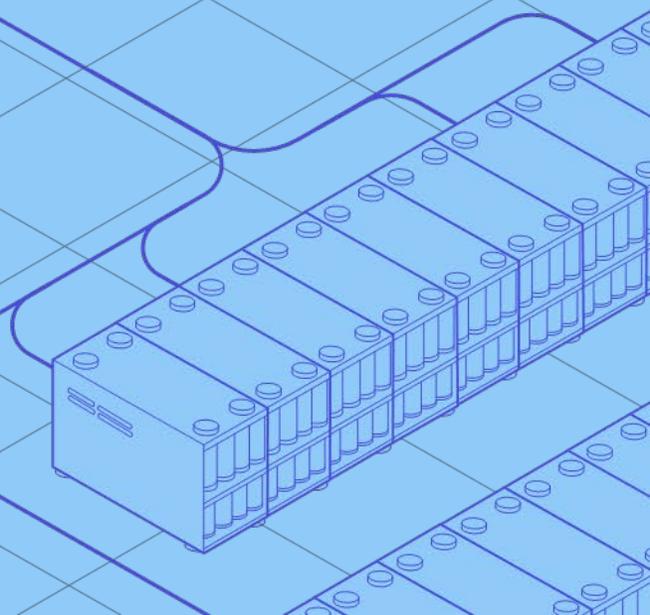
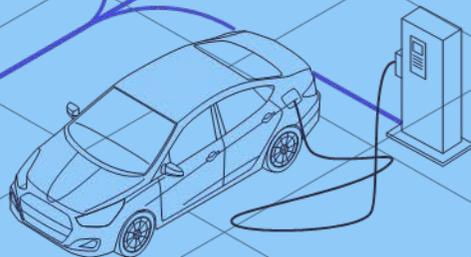
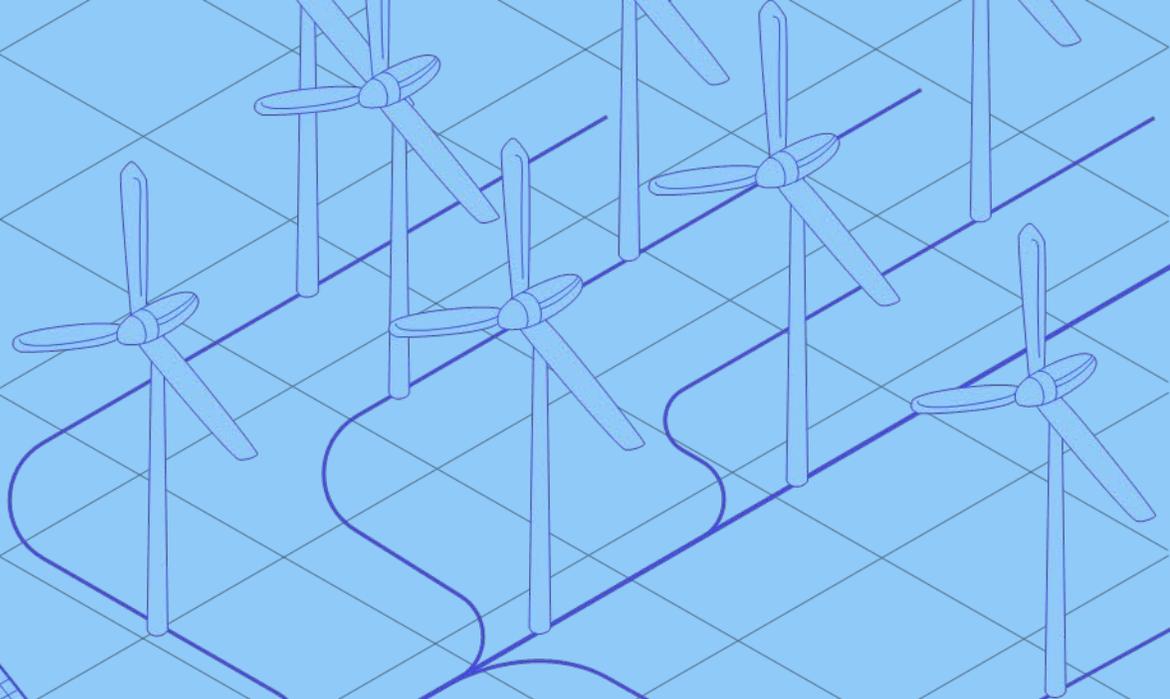
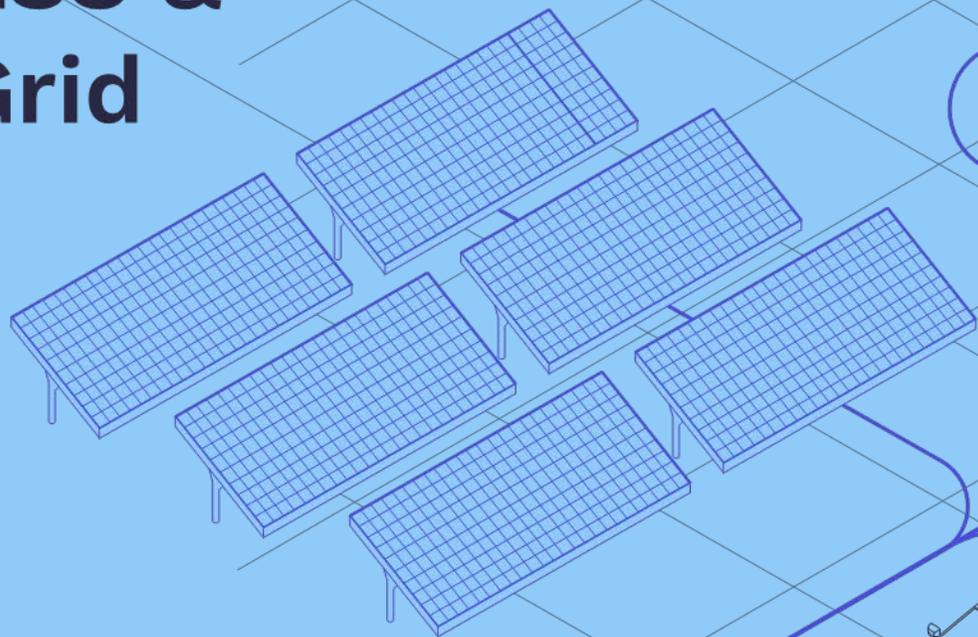
# Where China leads, the rest of the world follows, which means a more varied battery outlook

## OEM chemistry roadmap: China

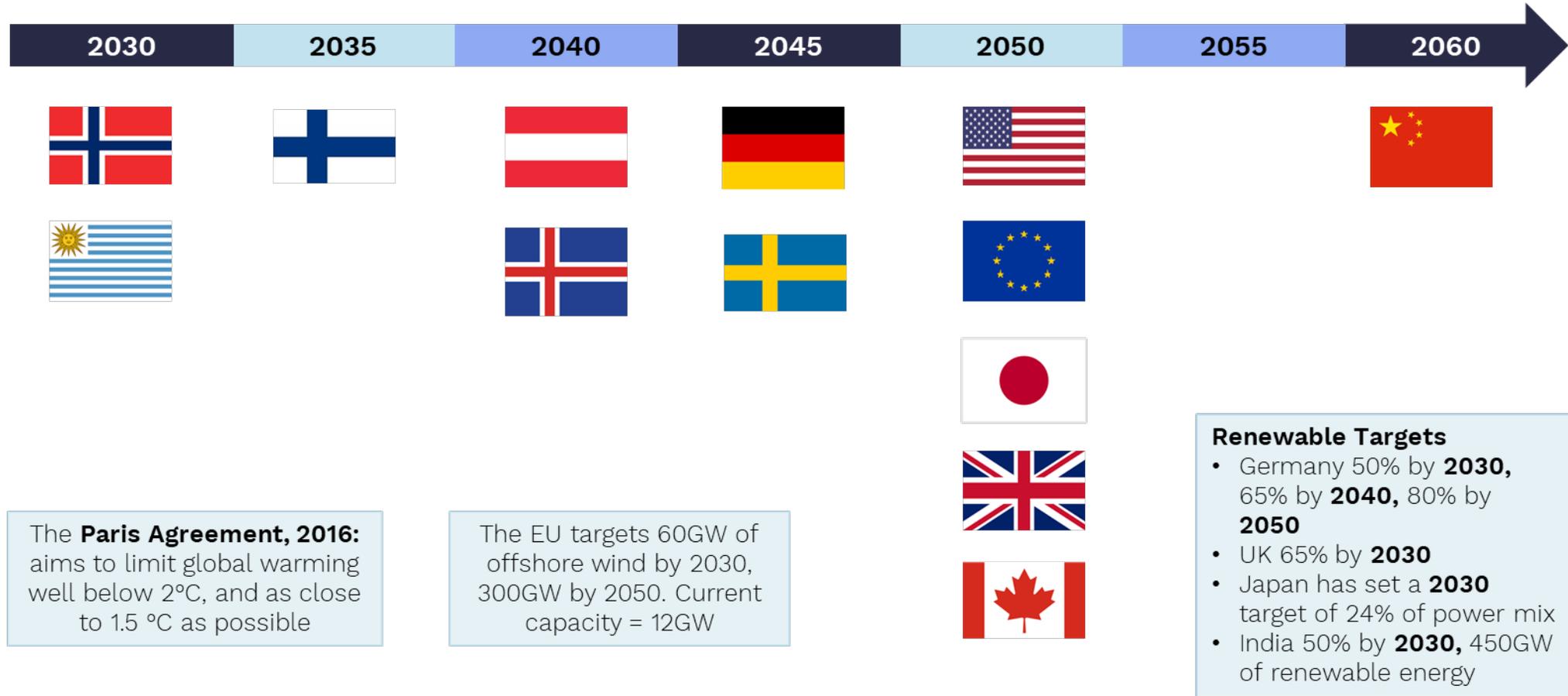


rho  
motion

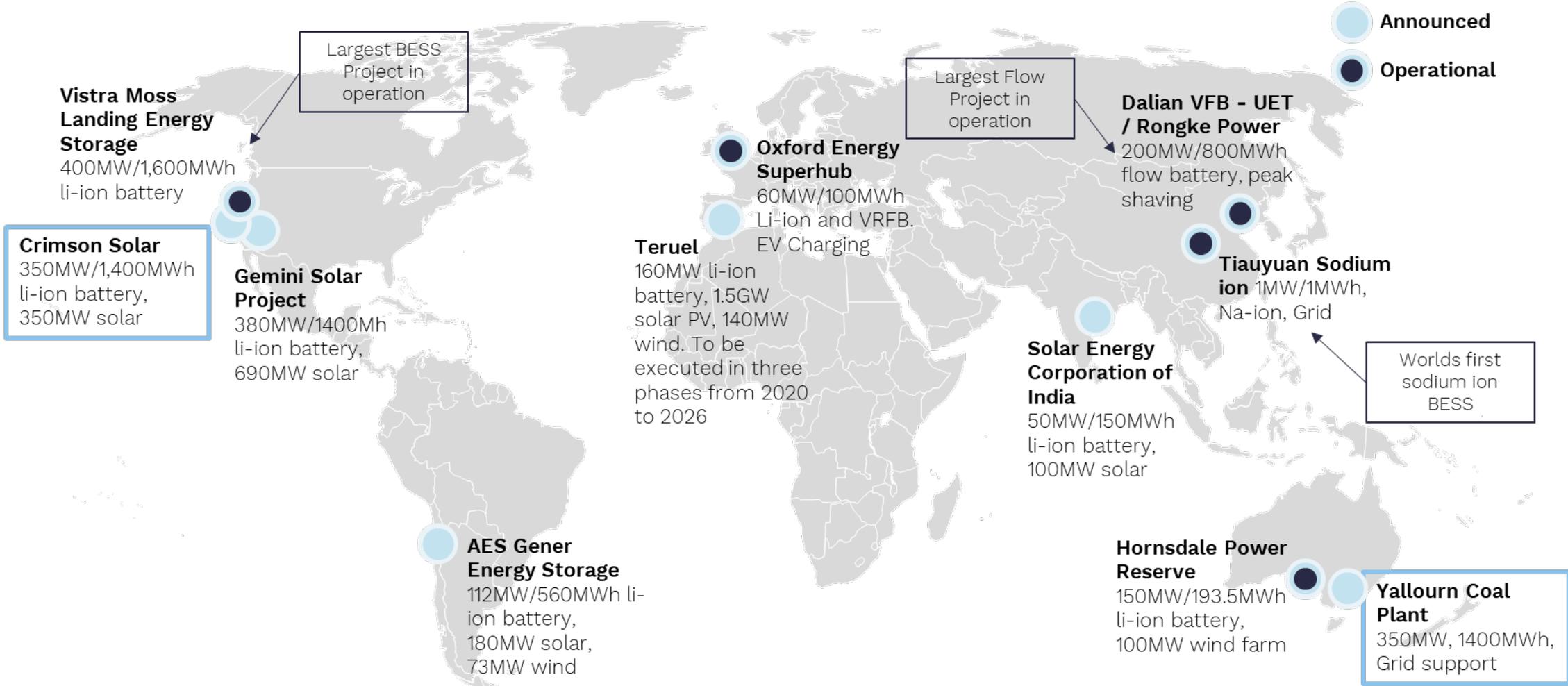
# ESS & Grid



# Net zero & renewable targets drives the ESS market <sup>rho</sup> motion



# Large scale grid projects are increasingly being added to the market



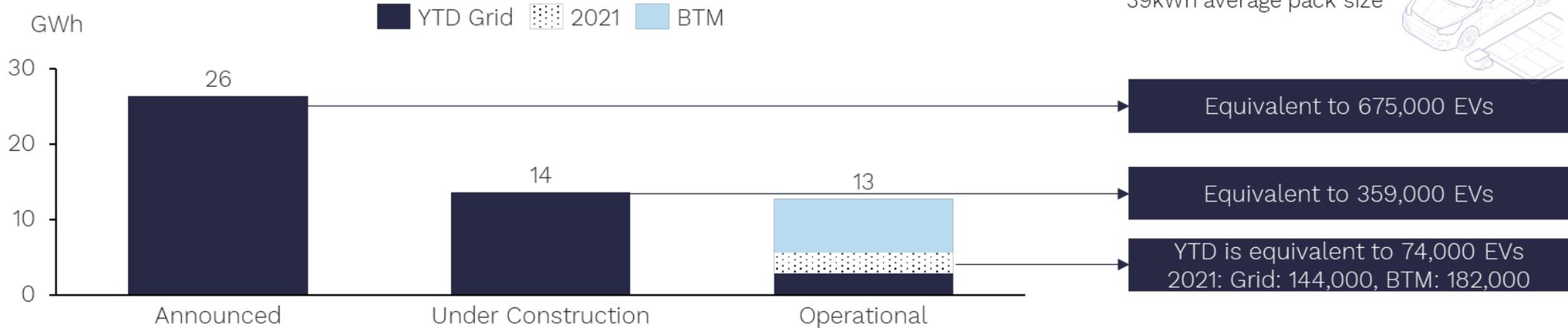
# ESS Battery demand relative to the EV market

## ~10% by 2030

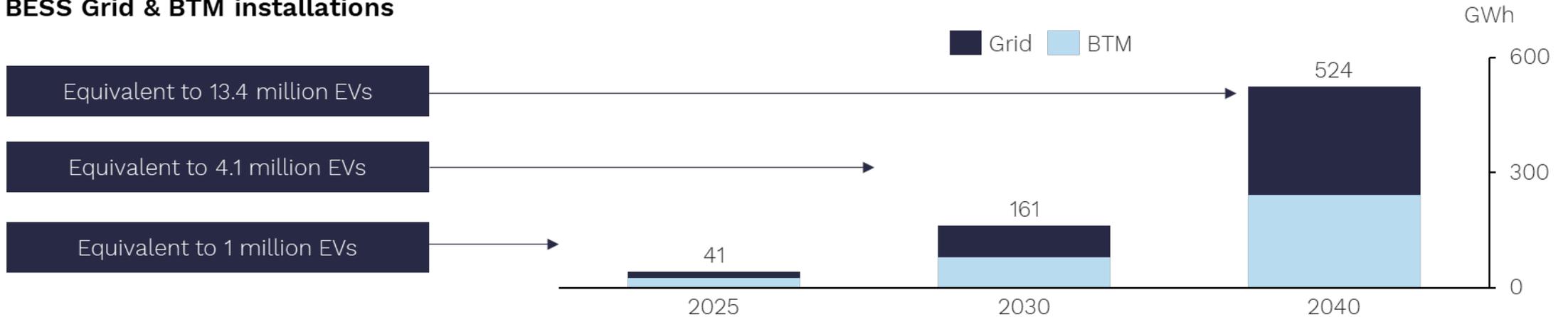


### 2021 YTD BESS Grid

\*Calculations based on 39kWh average pack size



### BESS Grid & BTM installations



rho  
motion

## Get in touch:

Email: [apanayi@rhomotion.com](mailto:apanayi@rhomotion.com)

Twitter: @rhomotion

Linkedin: Rho Motion

