



Contribution to the Closed Loop of Lithium in the EU

Innovationsforum Recyclingregion Harz
28th of August 2024



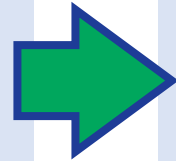


Streamlined, efficient, sustainable and closed-loop with **up to 95% recovery rate**

Spoke Technologies



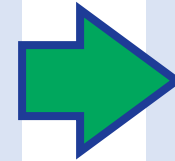
- No sorting or discharging
- Submerged mechanical shredding
- Automated processing
- Full pack shredding capability
- Modular plant construction
- No high heat thermal processing
- Process has no wastewater discharge and zero direct carbon emissions
- Suitable for urban areas



Hub Technologies



- Recover critical battery materials, including: lithium, cobalt and nickel
- Black mass processed using hydrometallurgy
- No high heat thermal processing
- Minimal environmental footprint



Potential Materials Recovered

-  Lithium Carbonate
-  Cobalt Sulphate
-  Nickel Sulphate
-  Manganese Carbonate
-  Copper Sulphide
-  Graphite
-  Sodium Sulphate
-  Gypsum

Spoke Competitive Advantages Position Li-Cycle as Preferred Recycling Partner



1
Full battery pack processing capability with no disassembly and higher black mass yields



3
Environmentally sustainable with minimal emissions and zero wastewater discharge from process

2
Efficient footprint with greater safety, low-cost operations



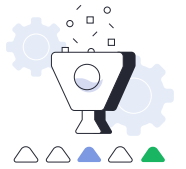
4
Agnostic to battery chemistry and form factor
NMC, NCA, LFP, LCO

Li-Cycle Spokes



Closed Loop Solution

Li-Cycle's innovative Spoke & Hub Technologies™ help build a **safe and sustainable battery supply chain** without any significant modification needed by the industry



Spoke & Hub Technology™

Li-Cycle's two-step process can recycle lithium-ion batteries of all chemistries and form factors and enables up to a **95% recovery rate**. In addition, our 'Generation 3' Spokes have the **capability to shred full battery packs without disassembly**.

Li-Cycle uses the **modular design for its Spokes** which enables rapid capacity growth to meet market demand.



Environmentally Sustainable

Environmentally-friendly alternative with **smaller environmental footprint** than thermal processes and up to **67% less CO₂ emissions than mining and refining**.



Global Reach

Li-Cycle is currently **executing on its plans to expand in Europe, with continued strong commercial connectivity to Asia**.



Customer-Centric Service Model

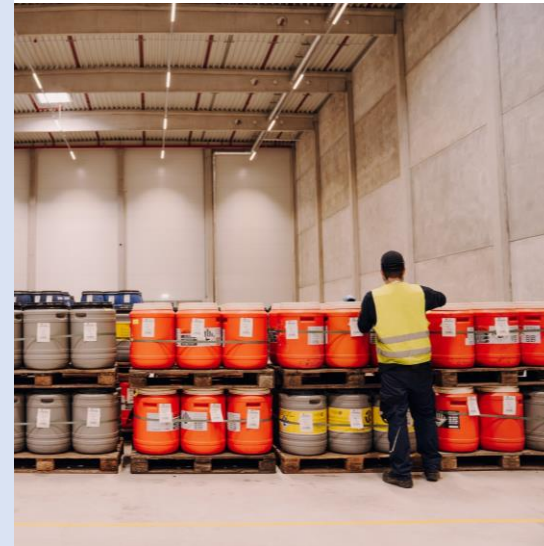
Li-Cycle's Spoke & Hub network ensures our processing facilities are **strategically located in close-proximity to our customers**. End-to-end services customized to meet our customers' unique needs.

Germany Spoke is Now Operational



Key Highlights

- Li-Cycle's first European Spoke, located in Magdeburg, Germany
- Leverages 'Generation 3' technology that can process full EV battery packs without dismantling or discharging
- Expected to be one of the largest of its kind in Europe and within Li-Cycle's Spoke network
- Signed contracts with multiple EV and battery OEMs; Germany largest market in Europe
- Expected total annual processing capacity of **30,000 tonnes**;
 - Line 1 – 10,000 tonnes operative since August 2023 – NOW 1 YEAR running. All learnings under review
 - Line 2 – 10,000 tonnes partly installed waiting for next big customer commitment





ZERTIFIKAT

Zertifikats-Nr.: 0100/23/EGSA/001
Vorgangs-Nr.: ZZNE002001300001

Das Unternehmen



Li-Cycle

zertifizierte Standorte: **Lange Göhren 4**
39171 Sülzetal OT Osterweddingen

ist nach erfolgreicher Überprüfung gemäß der aktuellen Fassung der Entsorgungsfachbetriebe-VO vom 02.12.2016 für folgende Tätigkeiten zertifiziert:

– Lagern – Handeln – Makeln –

und damit berechtigt, für diese Tätigkeiten die Bezeichnung

ENTSORGUNGSFACHBETRIEB

zu führen.

(Dieses Schmuckzertifikat gilt nur mit dem Originalzertifikat und den zugehörigen Anlagen.)

Ort und Datum der Prüfung: Sülzetal OT Osterweddingen, den 23.06.2023

Entsorgungsgemeinschaft Sachsen-Anhalt e.V.

anerkannt vom Land Sachsen-Anhalt gemäß Anerkennungsbescheid vom 20.08.1997



Datum der Ausstellung: 26.06.2023



gültig bis: 23.12.2024

Holger Drews
Vorstand der Entsorgungsgemeinschaft
Sachsen-Anhalt e.V.

Die Gültigkeit dieses Schmuckzertifikates ist auf die Gültigkeitsdauer des Originalzertifikates begrenzt (max. 18 Monate ab Prüfungsdatum).

- EfB certified for warehouse, trading & selling
- EfB audit for recycling passed positive at 17th of July 2024
- Final EfB certificate for recycling is in preparation



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der GfBU-Zert GmbH bescheinigt hiermit, dass die

Li-Cycle Germany GmbH

mit eingetragenem Firmensitz Lange Göhren 4, 39171 Sülzetal
für den oben bezeichneten Standort und den Geltungsbereich

**Beschaffung und Recycling von Li-Ionen-Batterien und
Schrott aus der Batterieherstellung, Handel, Verteilung,
Verkauf von Zwischen- und Endprodukten**

ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und dieses andauernd anwendet.
Nach Prüfung der QM-Unterlagen wurde durch Audits der Nachweis erbracht,
dass die Forderungen der

DIN EN ISO 9001:2015

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat wurde erteilt am:	31.05.2024
Dieses Zertifikat ist gültig bis:	30.05.2027
Zertifikat Nummer:	2023_Z021_QM
Datum der Erweiterung:	-
Revisionsnummer:	00
Gültigkeit Erstzertifizierung:	-
Hoppegarten, den	31.05.2024

Die Urkunde besteht aus einer Seite.

Dipl.-Ing. Grit Peries
Leiterin der Zertifizierungsstelle



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der GfBU-Zert GmbH bescheinigt hiermit, dass die

Li-Cycle Germany GmbH

mit eingetragenem Firmensitz Lange Göhren 4, 39171 Sülzetal
für den oben bezeichneten Standort und den Geltungsbereich

**Beschaffung und Recycling von Li-Ionen-Batterien und
Schrott aus der Batterieherstellung, Handel, Verteilung,
Verkauf von Zwischen- und Endprodukten**

ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat und dieses andauernd anwendet.
Nach Prüfung der UM-Unterlagen wurde durch Audits der Nachweis erbracht,
dass die Forderungen der

DIN EN ISO 14001:2015

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat wurde erteilt am:	31.05.2024
Dieses Zertifikat ist gültig bis:	30.05.2027
Zertifikat Nummer:	2023_Z021_UM
Datum der Erweiterung:	-
Revisionsnummer:	00
Gültigkeit Erstzertifizierung:	-
Hoppegarten, den	31.05.2024

Die Urkunde besteht aus einer Seite.

Dipl.-Ing. Grit Peries
Leiterin der Zertifizierungsstelle



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der GfBU-Zert GmbH bescheinigt hiermit, dass die

Li-Cycle Germany GmbH

mit eingetragenem Firmensitz Lange Göhren 4, 39171 Sülzetal
für den oben bezeichneten Standort und den Geltungsbereich

**Beschaffung und Recycling von Li-Ionen-Batterien und
Schrott aus der Batterieherstellung, Handel, Verteilung,
Verkauf von Zwischen- und Endprodukten**

ein Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz eingeführt
hat und dieses andauernd anwendet. Nach Prüfung der SGA-Unterlagen wurde
durch Audits der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

DIN ISO 45001:2018

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat wurde erteilt am:	31.05.2024
Dieses Zertifikat ist gültig bis:	30.05.2027
Zertifikat Nummer:	2023_Z021_SGA
Datum der Erweiterung:	-
Revisionsnummer:	00
Gültigkeit Erstzertifizierung:	-
Hoppegarten, den	31.05.2024

Die Urkunde besteht aus einer Seite.

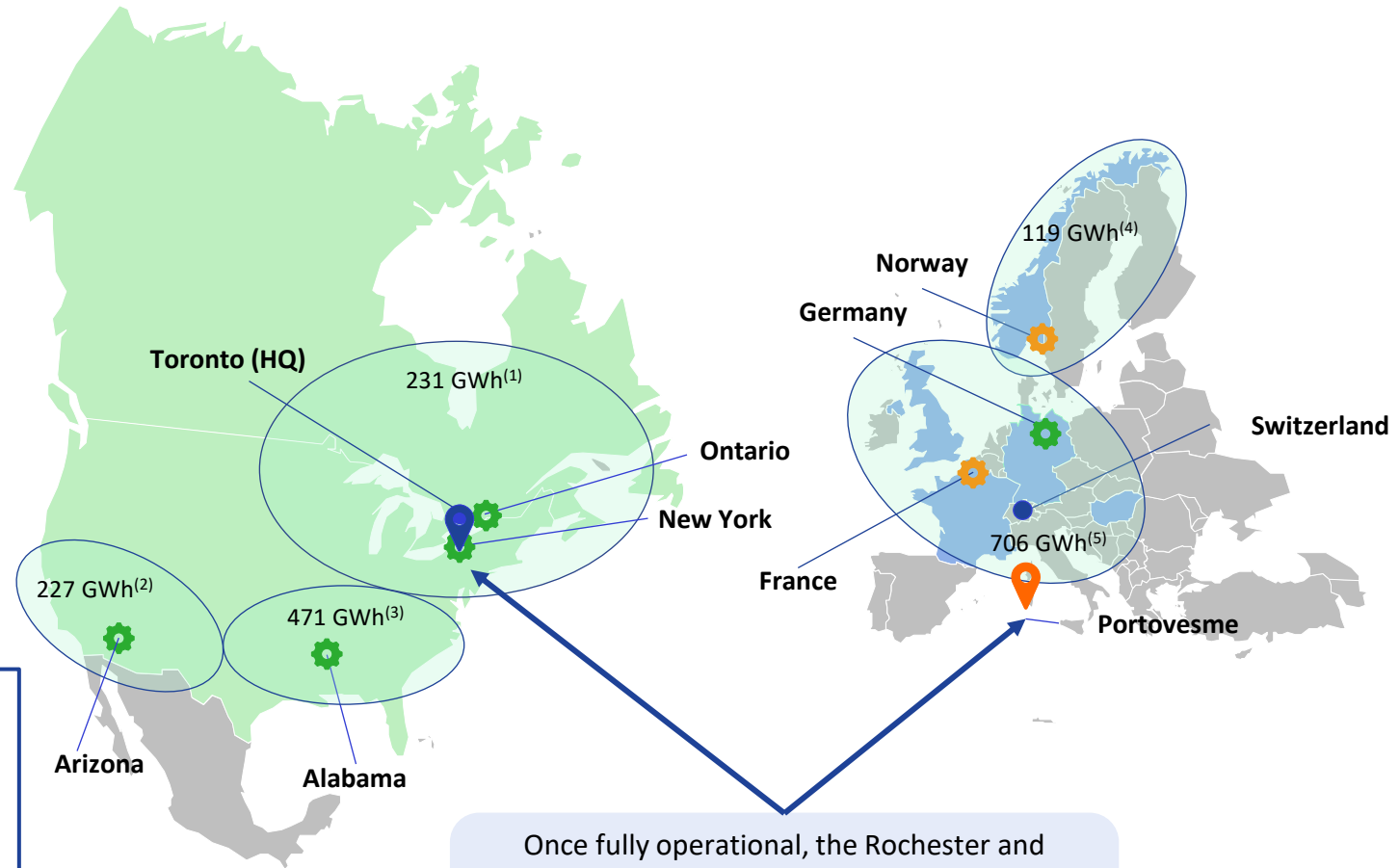
Dipl.-Ing. Grit Peries
Leiterin der Zertifizierungsstelle



How difficult is the logistics for the Li-Ionen Recycling?



- Li-Cycle facility network
- transport under waste law
- hazardous waste
- notification process
- standard regulatory rules



● Corporate & Regional Offices

○ GWh Demand centers⁽⁶⁾

Pre-Processing/Recycling of Battery Materials

⚙ Spoke (operational) ⚙ Spoke (under review)

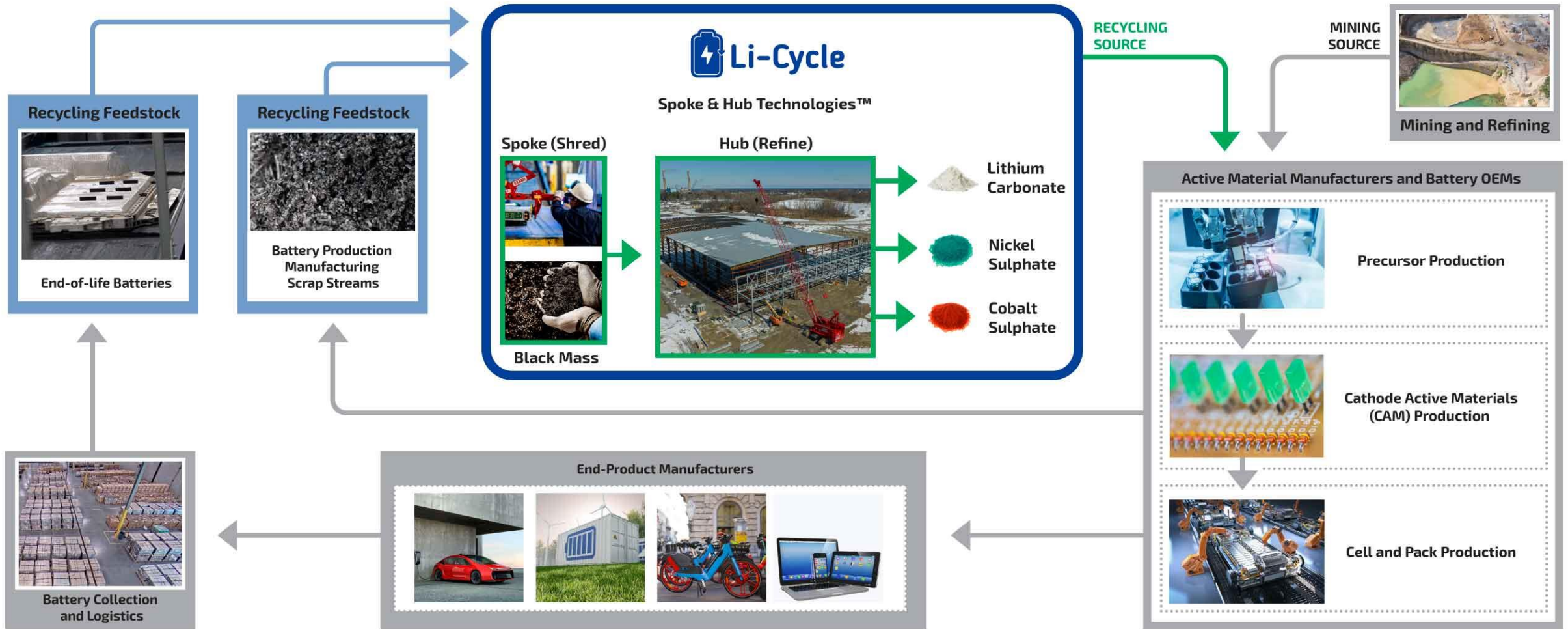
Post-Processing/Refining for Battery-Grade Materials

📍 Rochester Hub (in construction pause)

📍 Portovesme Hub (under review)

Once fully operational, the Rochester and Portovesme Hubs are expected to have total annual lithium carbonate production capacity of up to **25,000 tonnes**

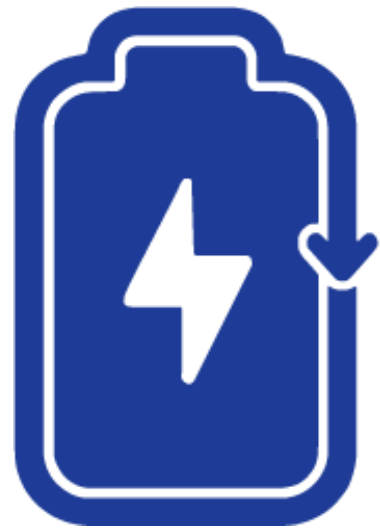
Creating a Sustainable, Domestic Closed-Loop Supply Chain





To close the loop for lithium-ion batteries in Europe, we need:

- Accessible and predictable incentives for battery recycling projects
- Streamlined and time-bound permitting for new recycling facilities
- Harmonized legislation on the intra-EU movement of black mass, EOL batteries, and manufacturing waste
- Policy coherence to continue to facilitate investments in battery manufacturing and battery materials processing
- Clear commitments from customers for all investments into European/German recycling facilities.



Li-Cycle