

## accurec recycling gmbh

---

accurec - historie

accurec – geschäftsfelder/standorte

accurec - verfahren

fertigung von lo-ion batterien

co-verbrauch und seine anwendungen

co-verbrauch und rücklauf konsumenten anwendungen

co-verbrauch und rücklauf für elektromobilität

co prozessverluste und kosten



**ACCUREC®**  
RECYCLING GMBH

# Accurec Recycling GmbH

## Unternehmensdaten

Verwaltung:	DE-Krefeld
Standorte:	DE-Mülheim an der Ruhr DE-Krefeld
Mitarbeiter:	60
Umsatz:	ca. 12 Mio €



## Geschichte

Gründung ACCUREC	1995
NiCd Kapazität 2500 t/a	2003
Kapazität 2500 t/a incl. NiMH	2006
R&D Li-Ion Consumer	2012
R&D Li-Ion Automotive	2015
Eröffnung Hauptsitz und Li-Recycling Standort Krefeld	2016
Erweiterung und Vervollständigung Prozesskette	2018/19

**Geschäftsfelder**

**Service:** bundesweite Rücknahme von Altbatterien



**Sortierung:** Batteriegemische und Sonderfraktionen



**Recycling:** Vorbehandlung und Verwertung von Akkumulatoren



**F & E:** Entwicklung Recyclingprozesse



# Standort Mülheim

Kapazität: 4,000 t/a

Recycling von:

- NiCd
- NiMH
- Sortierung Batt.gemische

Kennzahlen **2017**:

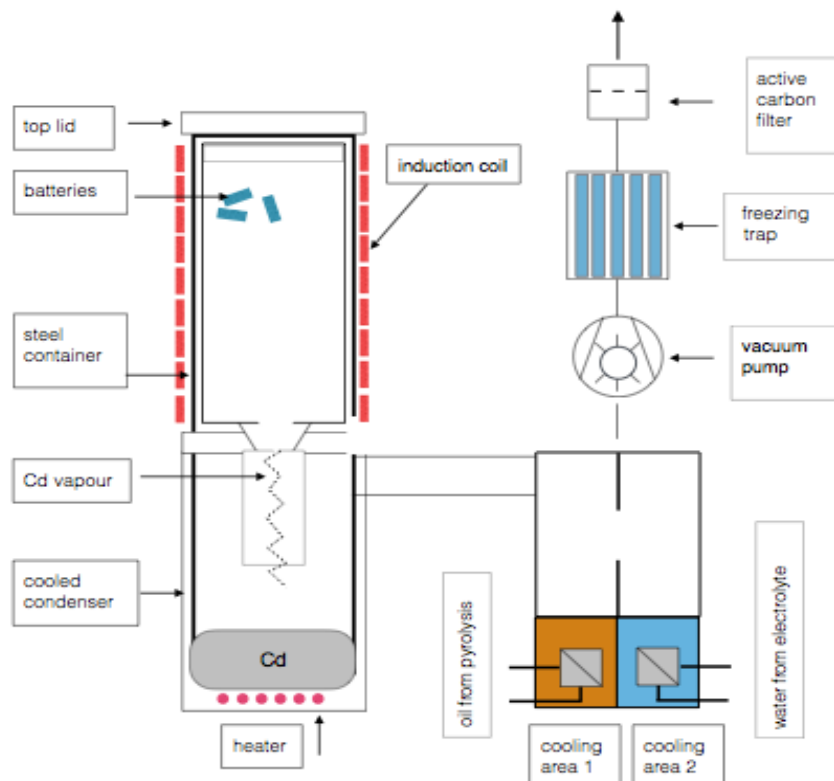
- NiCd 1,500 to
- NiMH 200 to
- Mixed 2,000 to



Akku-Recycling



## NiCd/NiMH



### Hauptmerkmale:

- Einstufiger Prozess
- ultra low emission ( $< 0,01 \text{ g/h Cd}$ )
- hohe Prozesssicherheit
- Energieeffizient
- SCOEL Cd  $< 1 \text{ microgr/m}^3$

# Standort Krefeld

Kapazität: 60,000 t/a (gen.)

Spezialisierte recycling Anlage für:

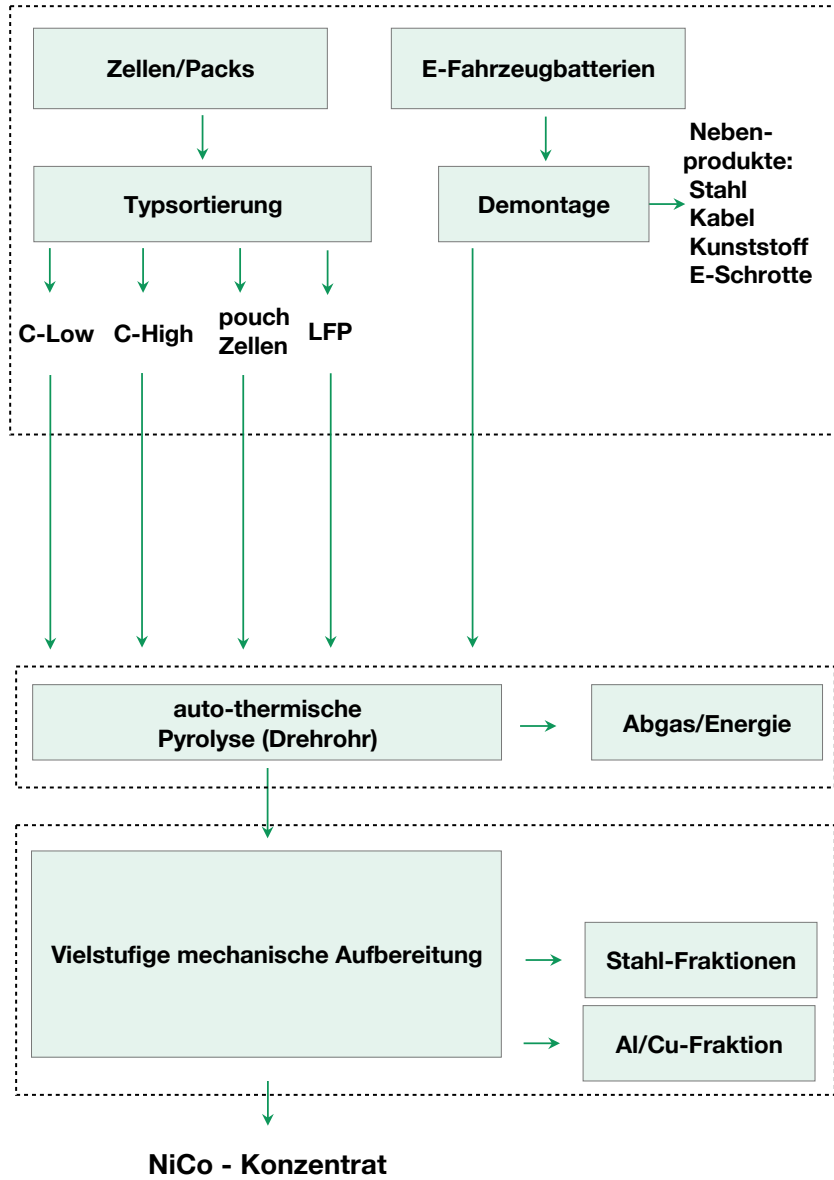
- Li-Ion HSB
- Li-Ion automotive
- Li-Primär
- (solar panels)

Kennzahlen **2017**:

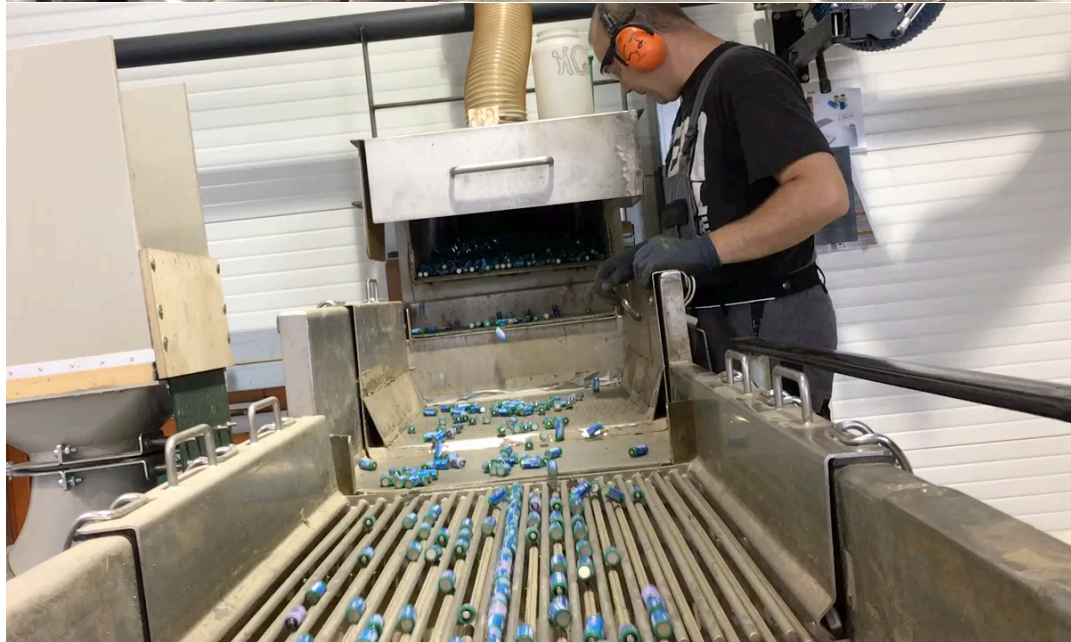
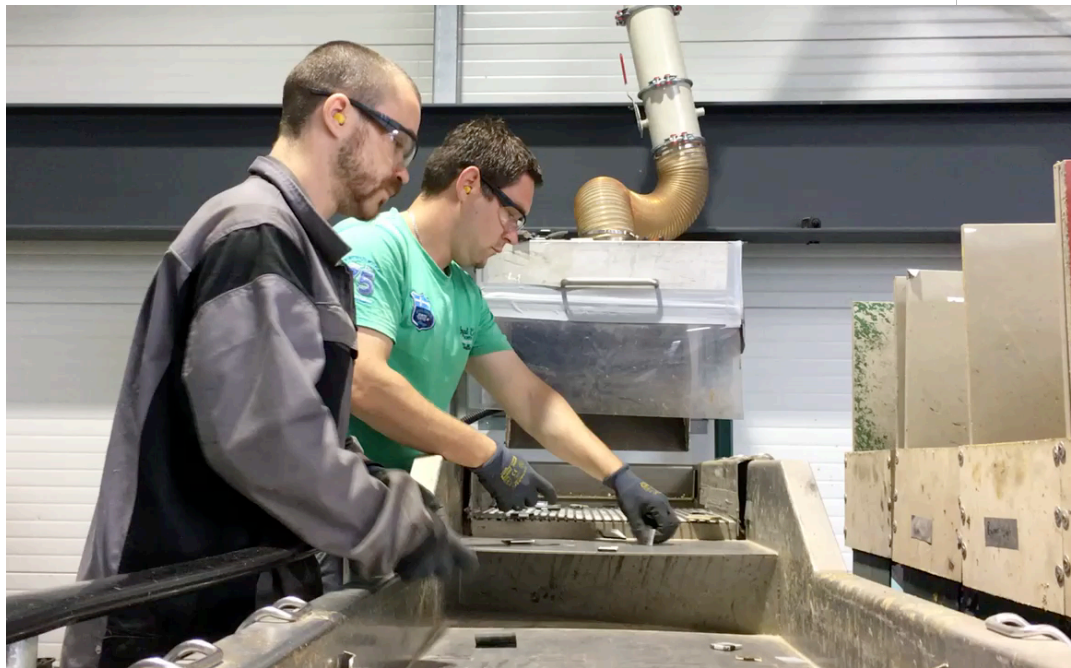
- |                     |          |
|---------------------|----------|
| - Li-Ion HSB        | 1,400 to |
| - Li-Ion automotive | 150 to   |
| - Lithium primary   | 1,000 to |
| - gem. HSB          | 2,300 to |



# Prozesskette



# Sortierung von EOL Batterien



impurities

LFP

LMO

NMC

NMC

Si/TiO/Al/S



power tools



e - bike



laptop mobile



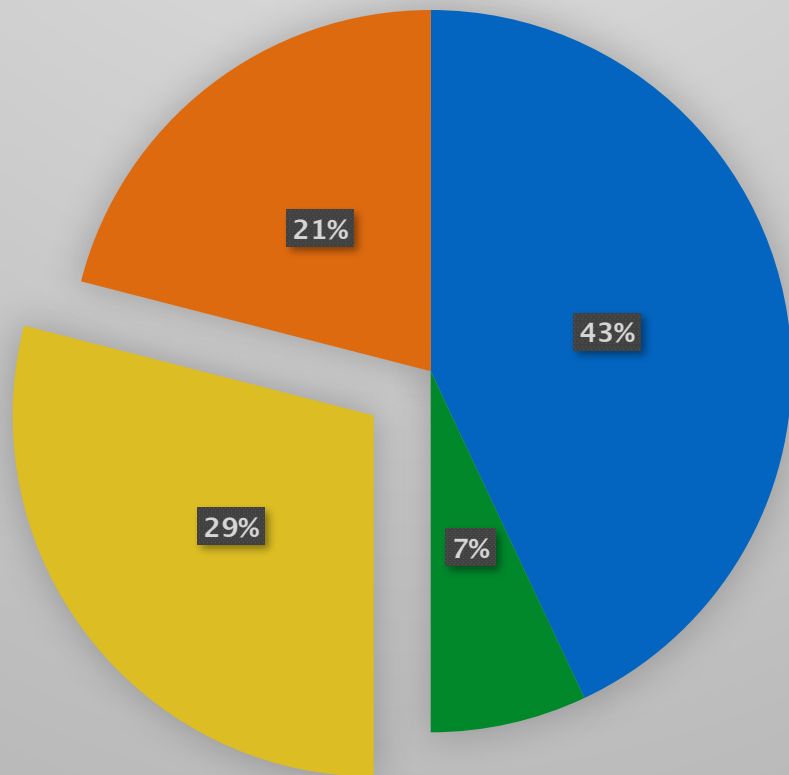
polymer/pouch



# Li-Ion Batterien (GWh) nach Applikationen (ww)

2025

- Auto, E-Bus China
- industrial, ESS
- Portable electronic devices
- Auto, E-Bus Excl. China



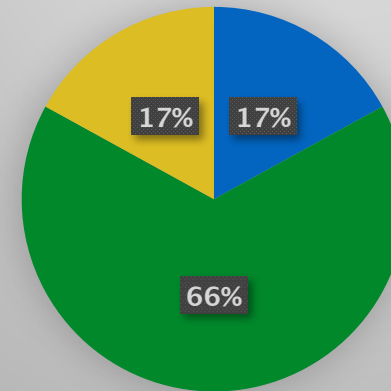
Total: 300 GWh

<< 29% Co-rich cells

us China  
l, ESS  
electronic  
us Excl. China

2000

- Phones
- Portable PC
- Portable Electronics

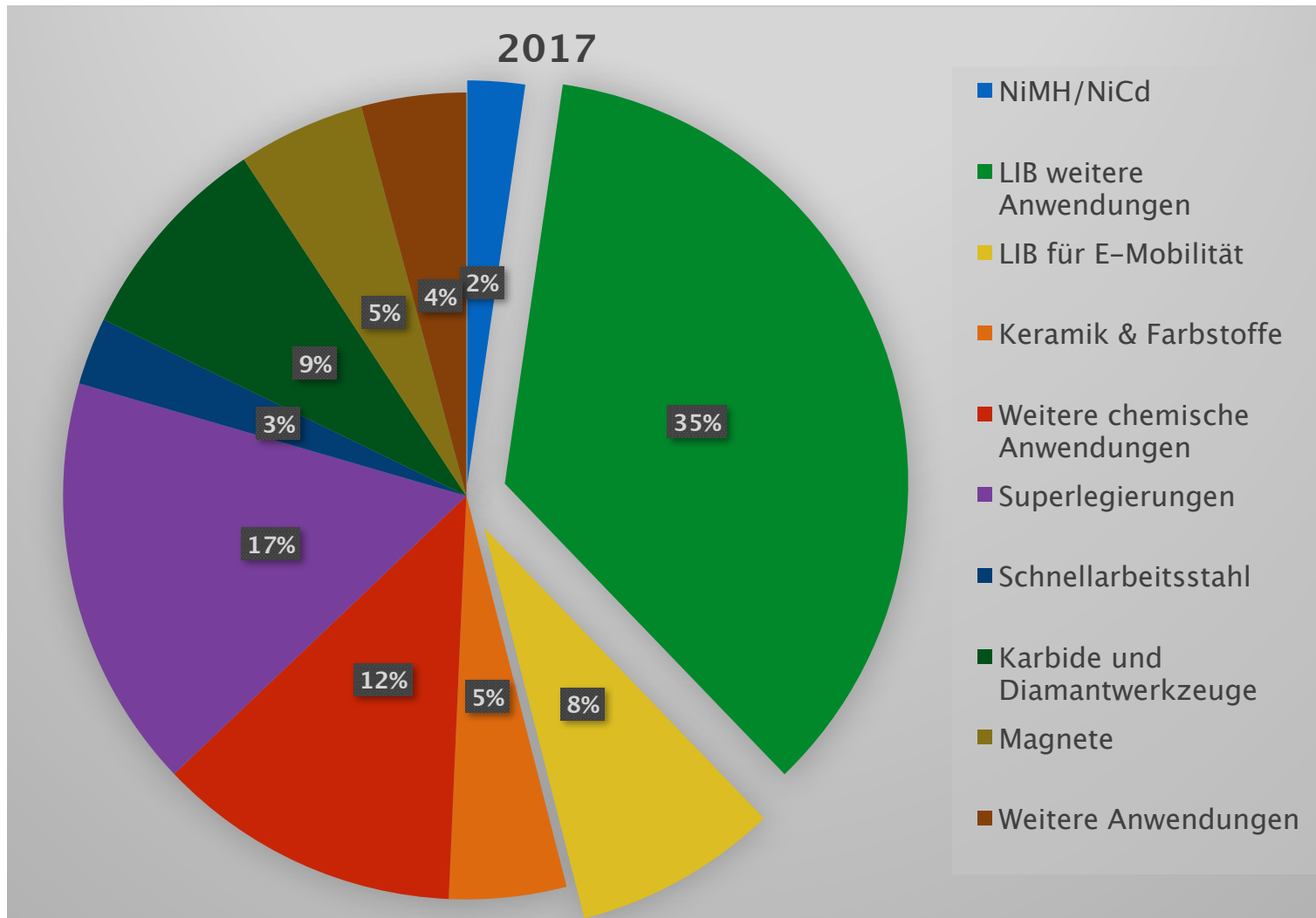


Total: <2 GWh

100% Co-rich cells

# Kobaltverbrauch nach Anwendungen 2017 (ww)

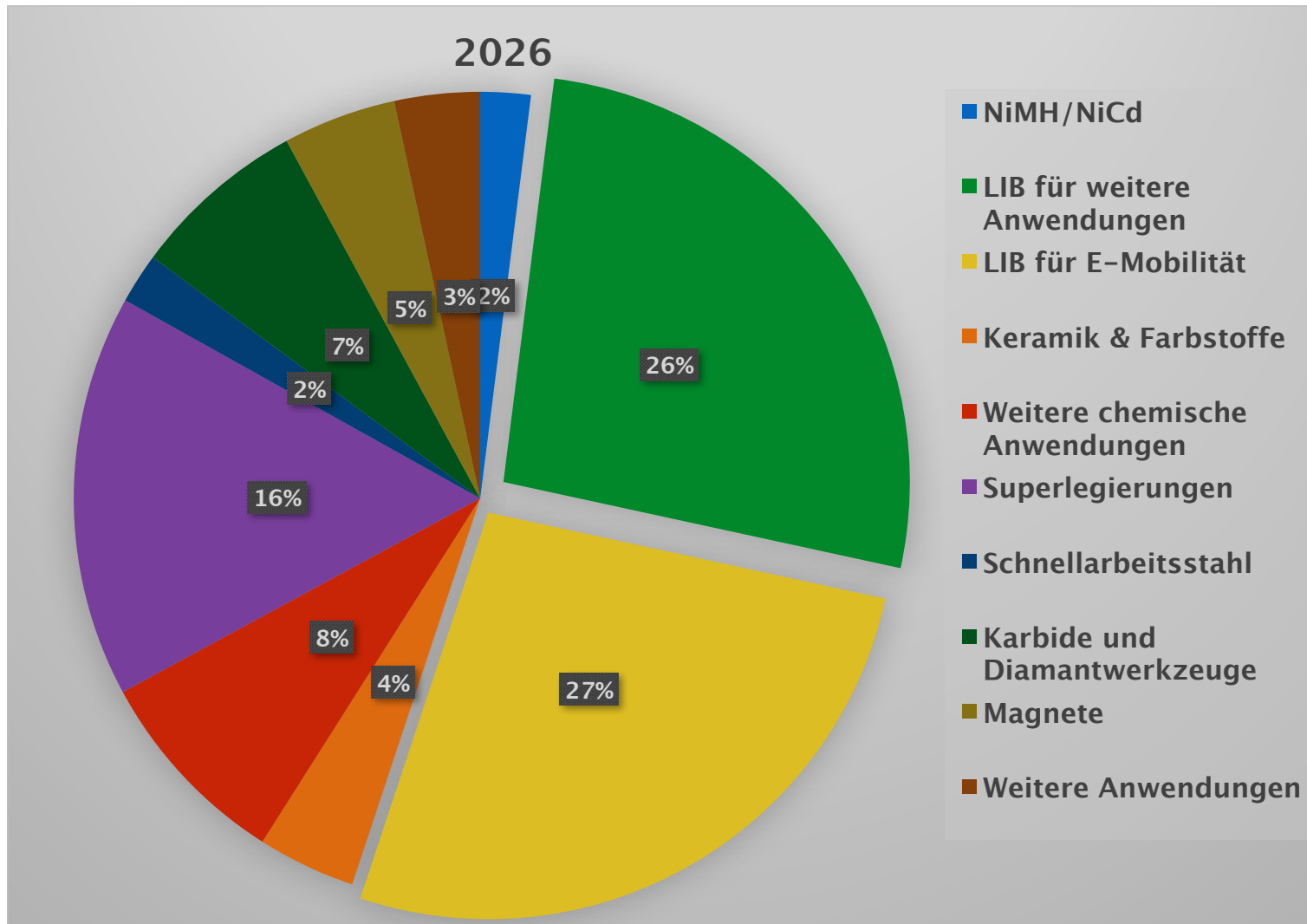
\*DERA



2017 Co Bedarf: 111.000 to  
LIB weitere Anwendungen: 38.850 to (Auto 8.900 to)

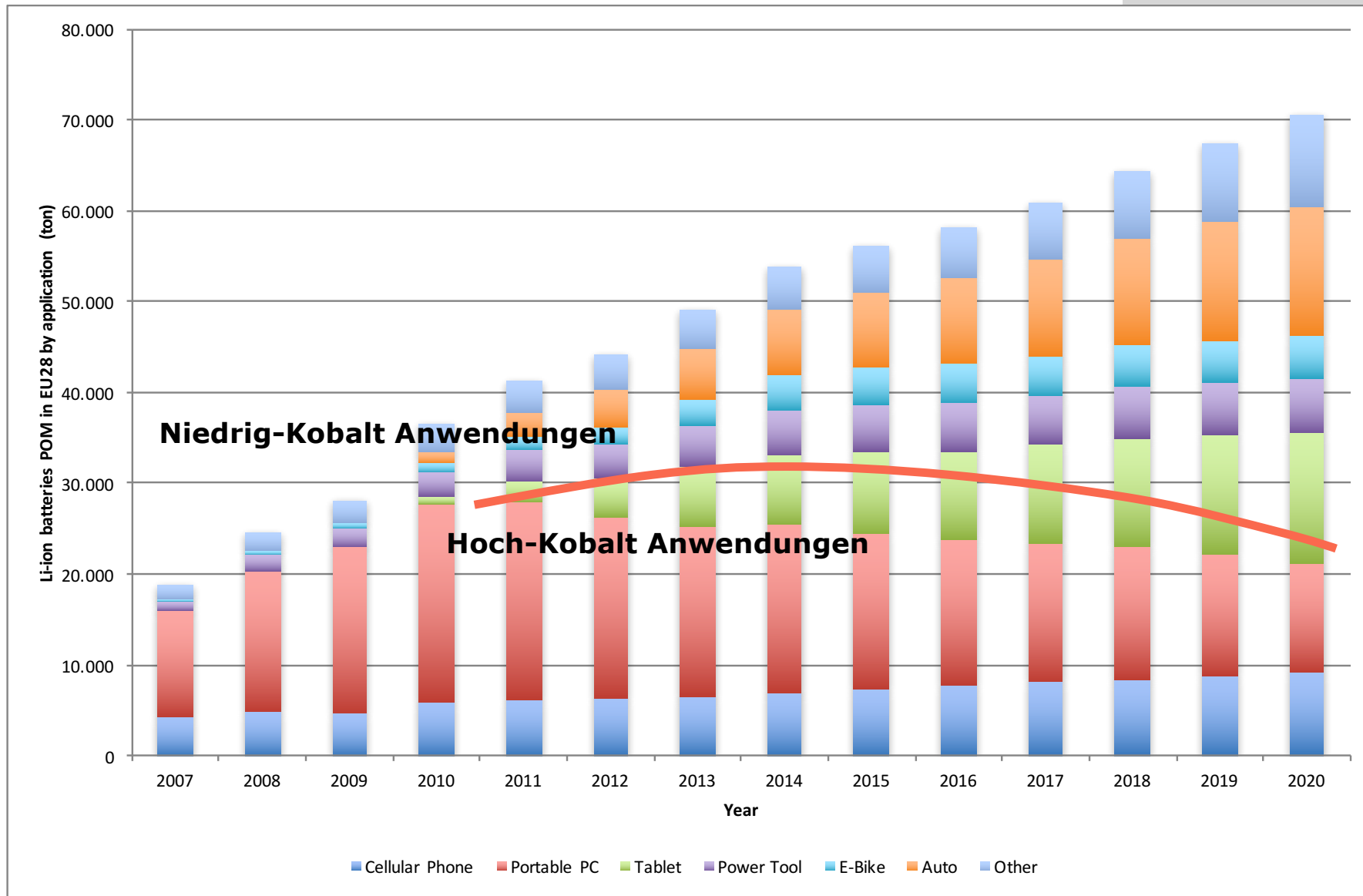
# Kobaltverbrauch nach Anwendungen 2026 (ww)

\*DERA

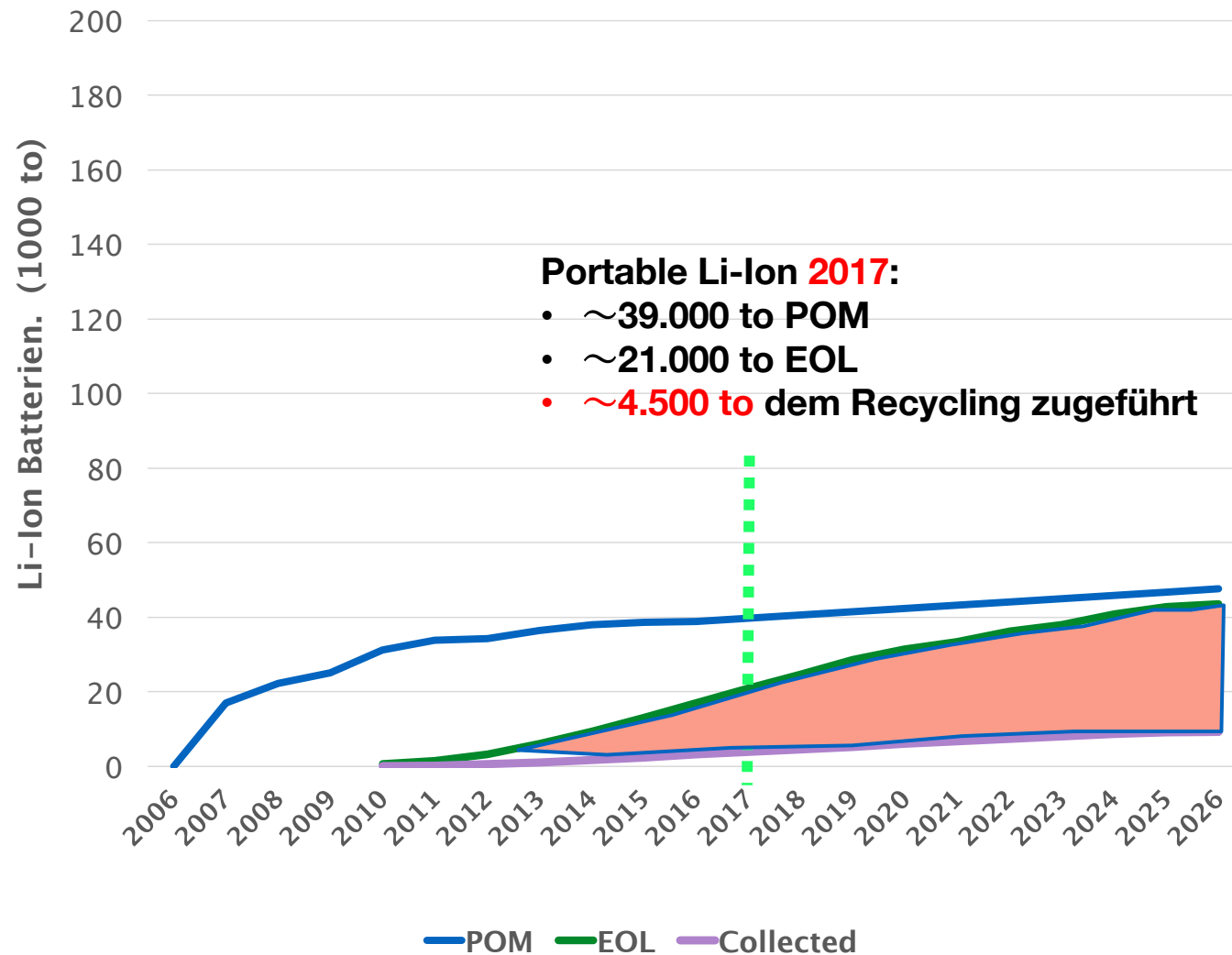


2026 Co Bedarf: 200.000 to  
LIB weitere Anwendungen: 52.000 to (Auto 54.000 to)

# Accurec Recherche: Verkauf Li-Ion Batterien in EU



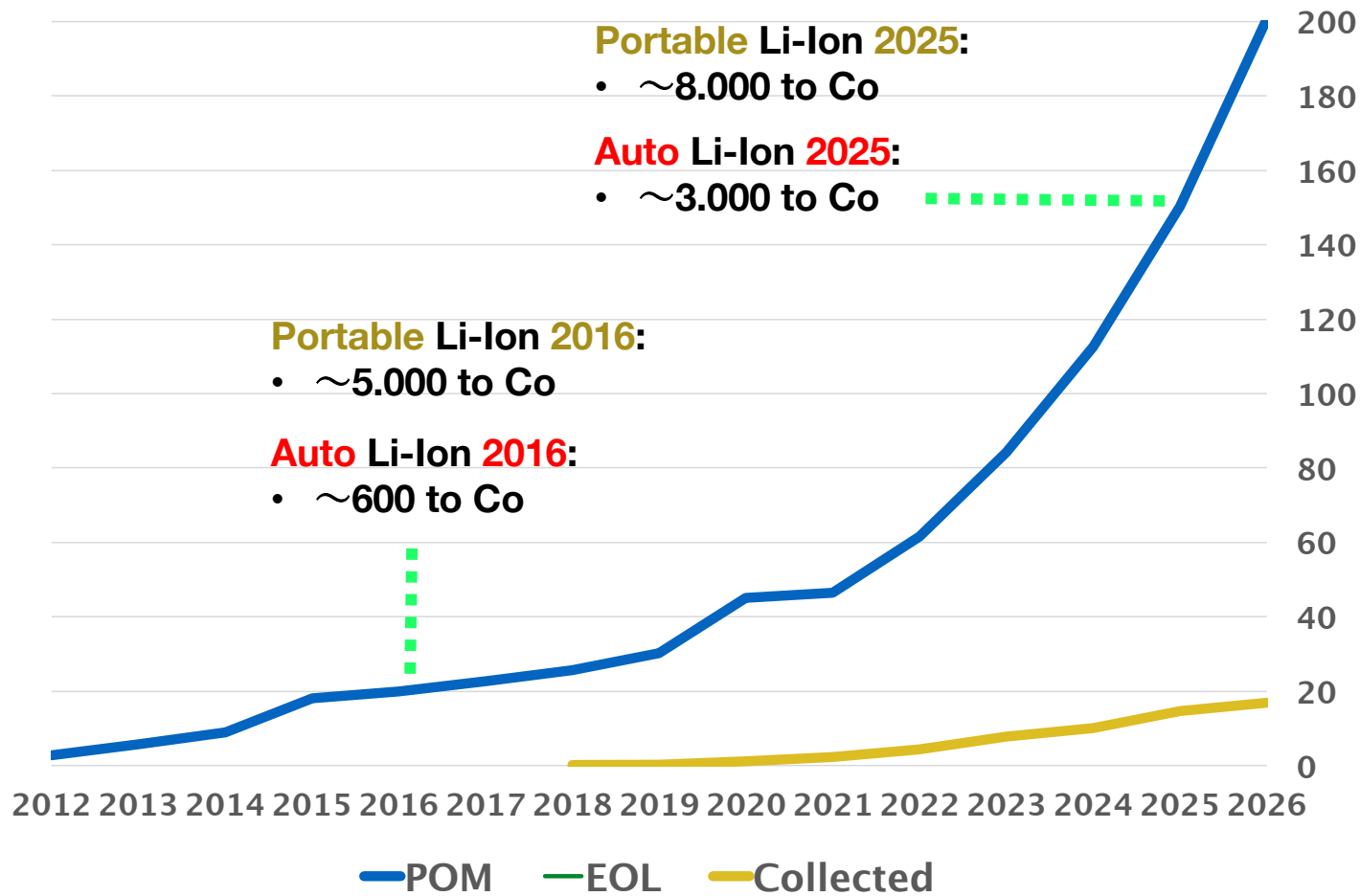
## Accurec Recherche Verkauf und Rücknahme Portable Li-Ion Batterien in EU28



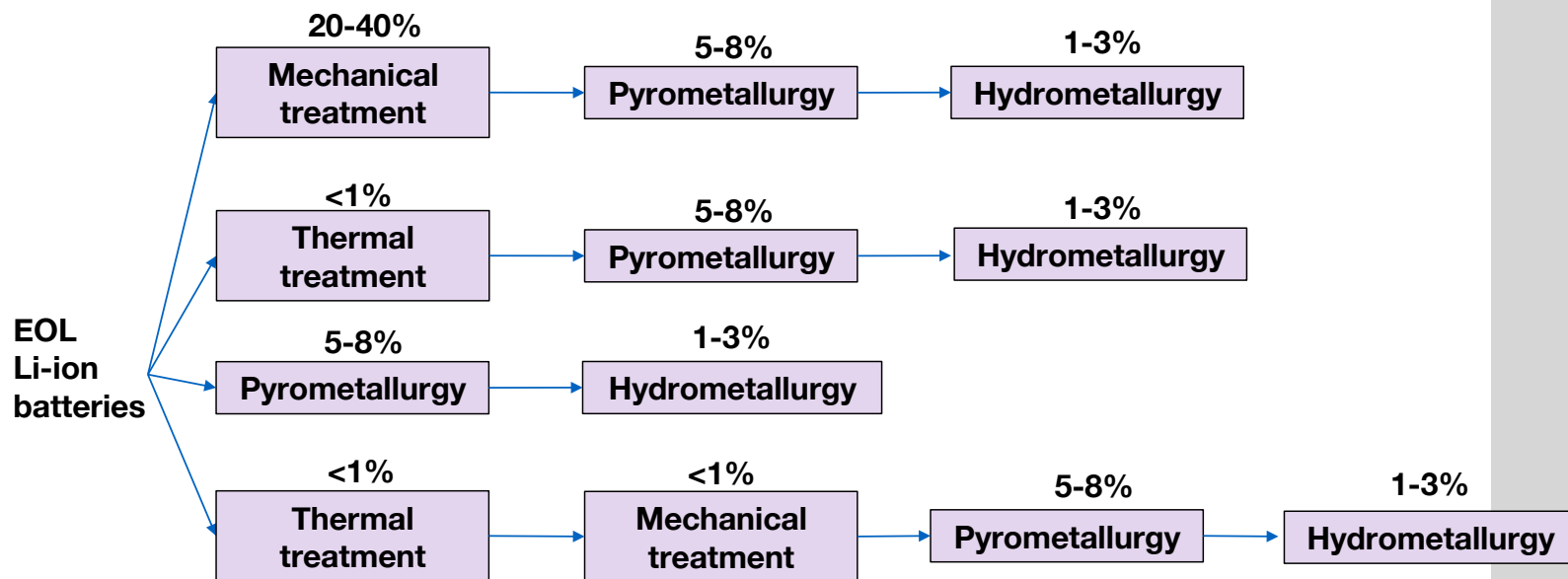
### Verluste durch:

- geringe Sammelquote
- Verbleib im E-Schrott

Li-Ion Batterien in Elektrofahrzeugen in **EU** (Tausend to)



# Li-Ion Recyclingtechnologien und ihre Verluste



Co-recovery-rate	Worst case	Best case
	54%	75%
88%	93%	
89%	94%	
87%	92%	

qualitative comparison of prozess routes						
Route	Energy consum.	Recycled products	Recovery rate	Safety	Process cost	economic index
1	0	Steel, Cu, Co, Ni	--	--	(++)	0
2	-	Cu, Co, Ni	0	0	-	+
3	-	Cu, Co, Ni	0	0	-	+
4	+	Steel, Cu, Co, Ni	0	0	+	++

# Li-Ion Recyclingtechnologien und ihr Massenverbleib

