

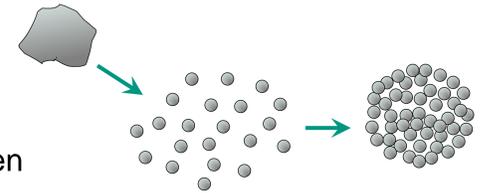
# Einfluss der Mahlparameter auf das Gefüge und die elektrochemischen Eigenschaften poröser Kathodenmaterialien für Lithium-Ionen Batterien

N. Bohn, S. Glatthaar, J.R. Binder

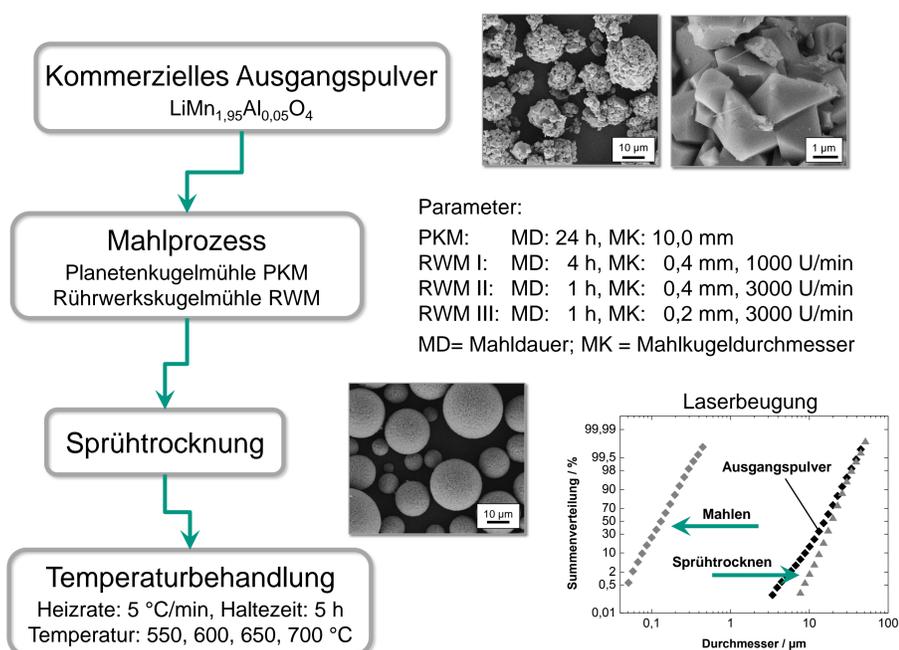
## MOTIVATION

Die Leistungsfähigkeit von Lithium-Ionen Batterien hängt unter anderem von der Qualität der verwendeten Elektrodenmaterialien ab. Nanoskalige Materialien bieten hierbei einige Vorteile:

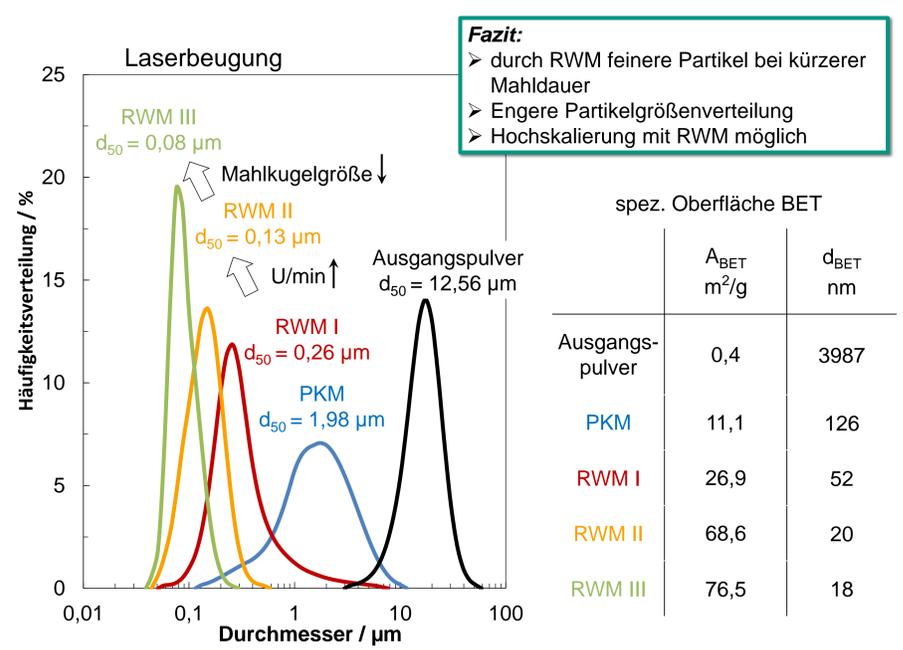
- Höhere Leistungsdichte (kürzere Diffusionswege, verbesserte Kinetik)
- Verbesserte Zyklenstabilität und Lebensdauer (Reduzierte Interkalations-induzierte Spannungen während des Zyklierens)
- Nachteil: Schlechte Prozessierbarkeit der Nanopartikel → Lösungsansatz: Nanostrukturierte Kathodenmaterialien



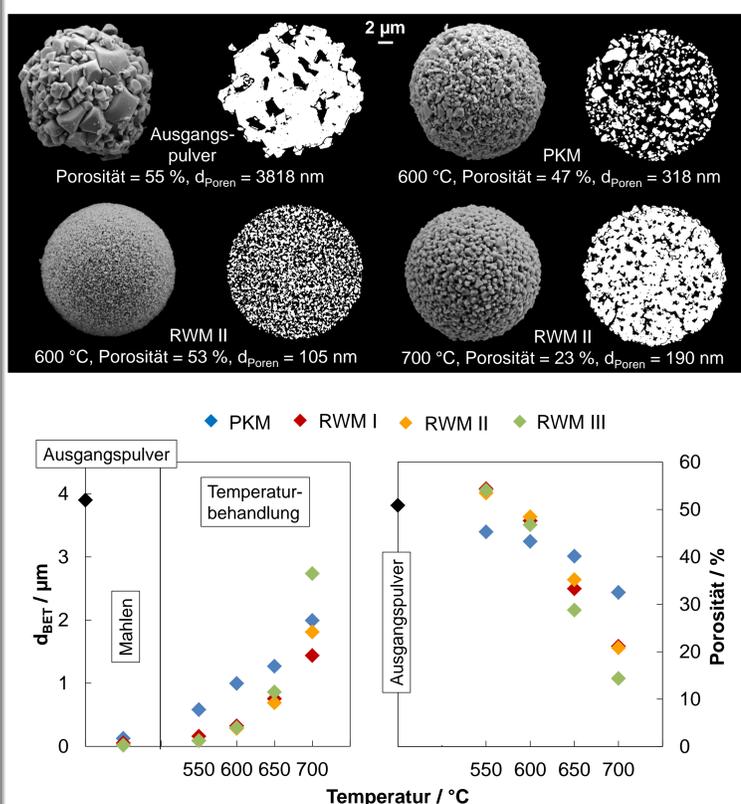
## HERSTELLUNG VON PORÖSEN KATHODENMATERIALIEN



## ERGEBNISSE DER UNTERSCHIEDLICHEN MAHLPROZESSE



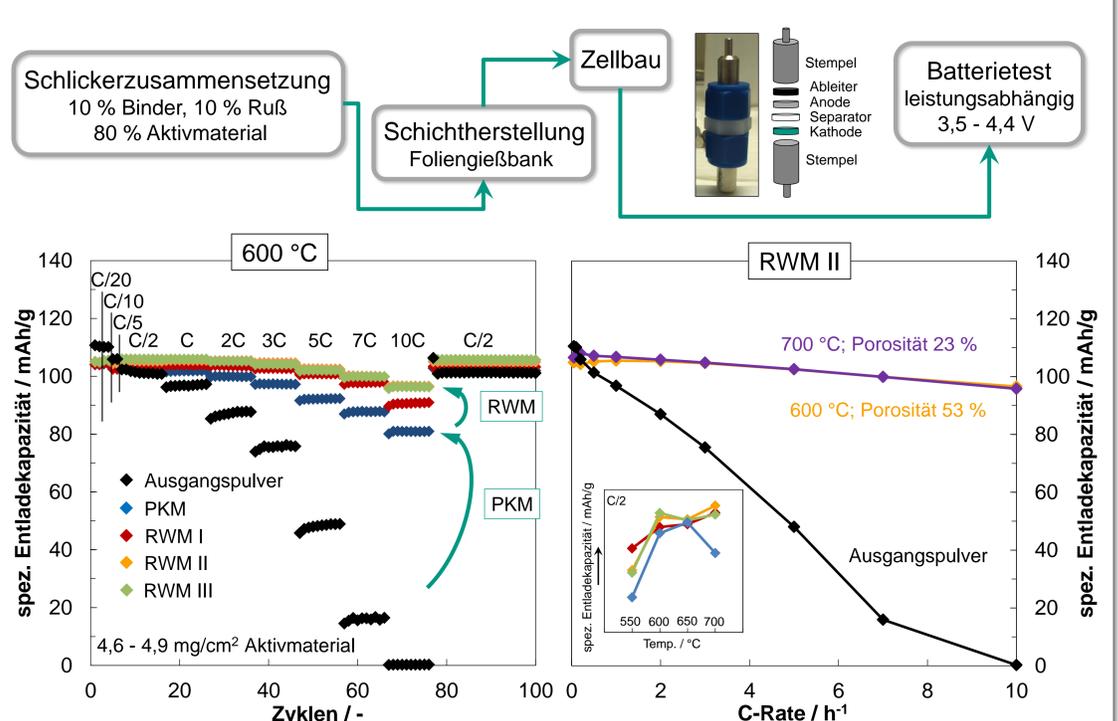
## PULVEREIGENSCHAFTEN



### Fazit:

- starke Abnahme der BET-Oberfläche bzw. Zunahme des Äquivalenzdurchmesser bei Erhöhung der Temperatur
- Porosität nimmt mit Erhöhung der Temperatur ebenfalls ab

## ZELLFERTIGUNG UND ELEKTROCHEMISCHE EIGENSCHAFTEN



### Fazit:

- Kommerzielles Kathodenmaterial lässt sich durch Nanostrukturierung signifikant verbessern
- „RWM-Granulate“ sind besser als „PKM-Granulate“
- Geringer Kapazitätseinbruch auch bei schnellem Entladen (Kapazität > 90 % @ 10C)
- Nanostrukturierte Granulate erhöhen Leistungsdichte und Zuverlässigkeit der Elektrode
- Realisierung von dickeren Elektrodenschichten zur Erhöhung der Energiedichte wird angestrebt