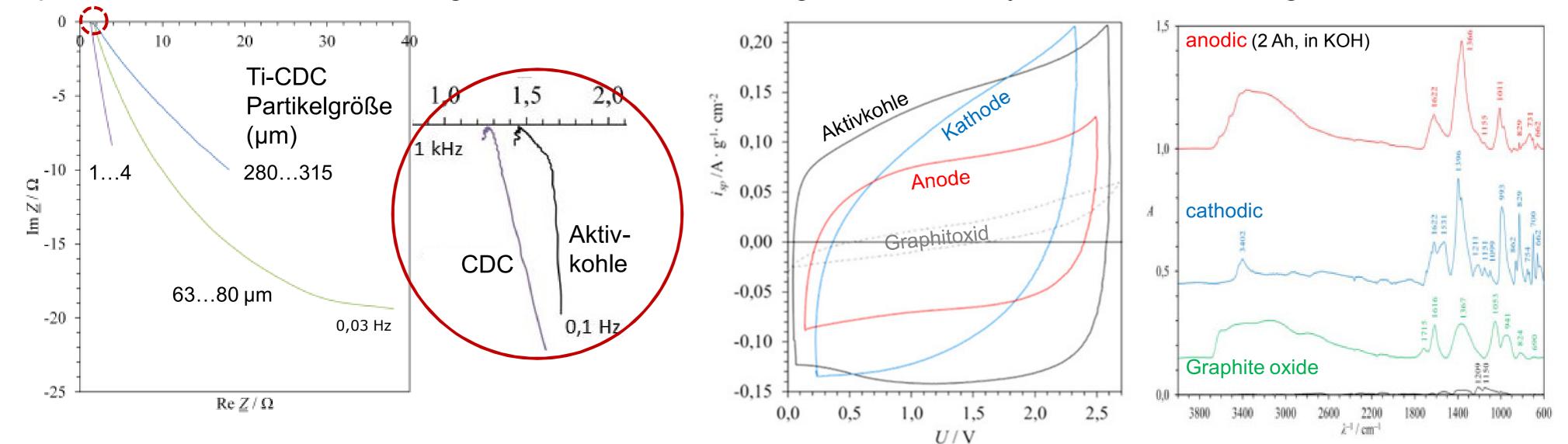
Nanostrukturierte Zellkomponenten für reversible Energiespeicher mit verbesserter Lebensdauer (Superkondensatoren)

Prof. Dr. Peter Kurzweil, Helmut Hartmann, Christian Schell

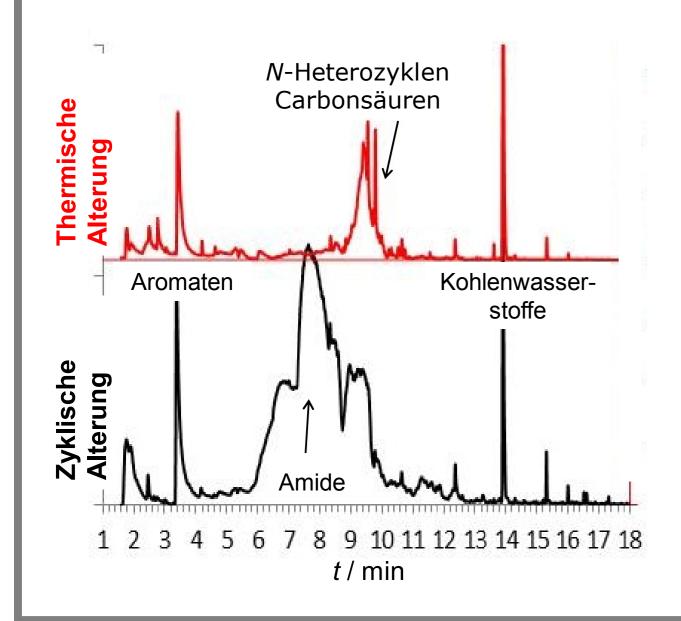
Technische Hochschule Amberg-Weiden (OTH), Fachbereich MBUT, Labor für Elektrochemie, D-92224 Amberg

Die Alterungmechanismen von Doppelschichtkondensatoren wurden auf Basis von Modellstudien an Nanomaterialien und Lebensdauertests unter thermischer und Spannungsüberlast aufgeklärt.

1. Carbidbasierter Kohlenstoff (CCD): ein hoch- 2. Graphitoxid: Modellsubstanz für die negative Auswirkapazitives Material ohne Korngrenzenwiderstand kung einer elektrolytischen Formierung von Kohlenstoff

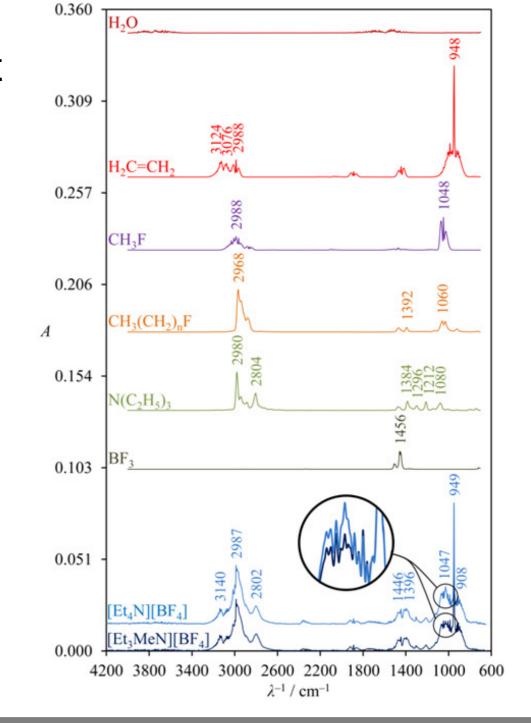


3. Post-Mortem-Analyse: thermische und elektrochemische Alterung GC-MS und TGA-IR-Studie von Zersetzungsreaktionen in Acetonitril-Elektrolyt

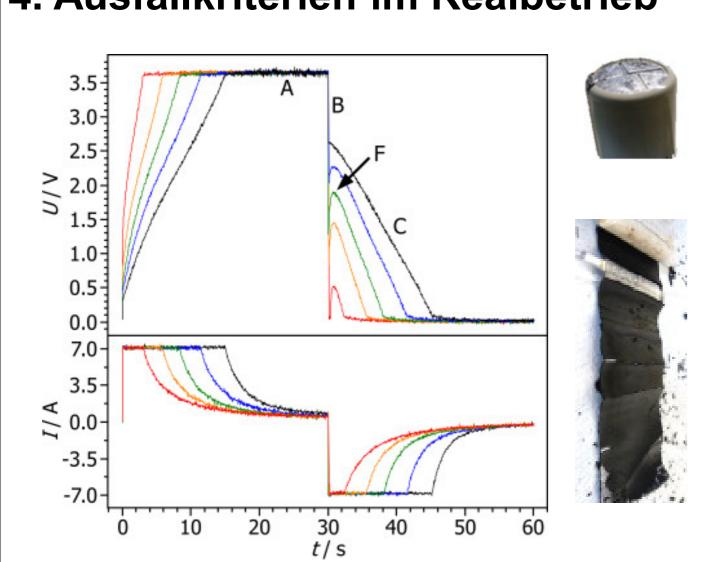


$$\begin{bmatrix} H_{3}C-H_{2}C & CH_{2}CH_{3} \\ H_{3}C-H_{2}C & CH_{2}CH_{3} \end{bmatrix} [BF_{4}]^{-} \rightarrow (C_{2}H_{5})_{3}N + H_{2}C=CH_{2} + HF + BF_{3}$$

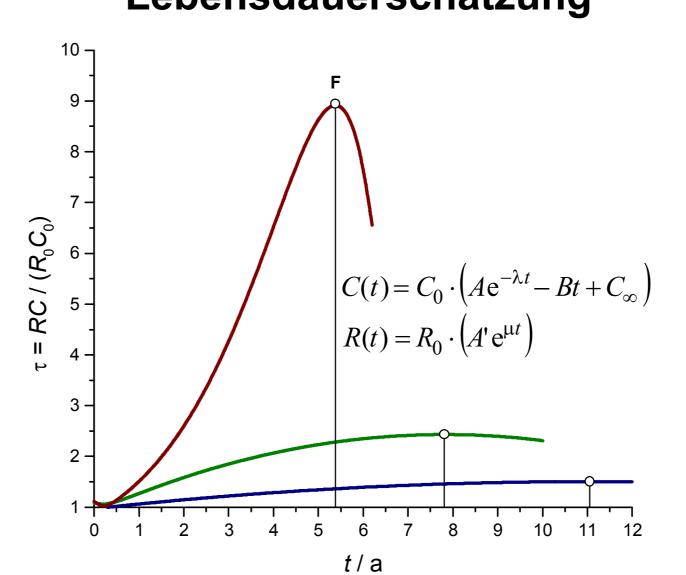
$$CH_3C\equiv N+2\ HF \rightarrow \begin{array}{c} H_3C \\ F \end{array} \begin{array}{c} F \\ NH_2 \end{array} \begin{array}{c} H_2O \\ -2\ HF \end{array} \begin{array}{c} O \\ H_3C \end{array} \begin{array}{c} NH_2 \end{array}$$



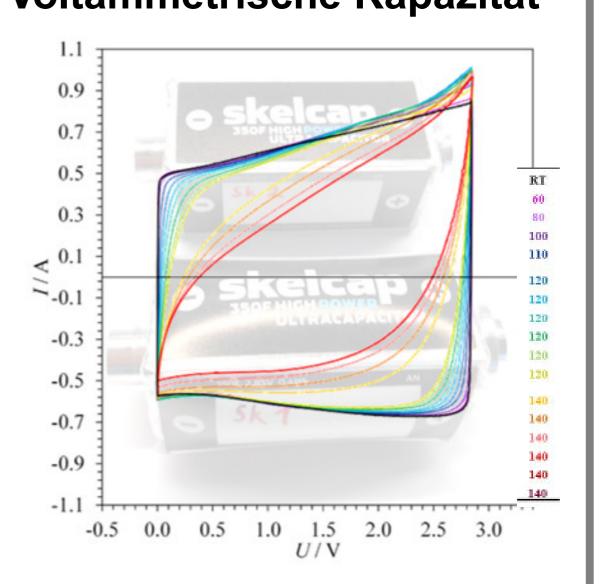
4. Ausfallkriterien im Realbetrieb



Lebensdauerschätzung



Voltammetrische Kapazität



Abnormale Strom-Spannungs-Kurve.

Zerstörung der Kohle-Komposit-Elektroden unter thermischer Belastung.