

# Kurzzusammenfassung

In modernen elektronischen Systemen sind Speicherelemente für die Datenspeicherung von fundamentalem Interesse. Besonders aus Lösung prozessierbare nichtflüchtige organische Speicher sind eine vielversprechende Alternative zu spröden anorganischen Bauteilen, da sie kosteneffektiv sind und auf flexiblen Substraten hergestellt werden können. Organische photochrome schaltbare Verbindungen, wie z.B. Dithienylethene (DTE), sind thermisch stabil, ermüdungsbeständig und können eine elektrisch und/oder optisch induzierte Ringöffnungs- und/oder Ringschließungsreaktion, die in einer Änderung der Energielevels resultiert, eingehen. Wegen des energetischen Unterschiedes des höchst besetzten Molekülorbitals zwischen dem geschlossenen und offenen Isomer, kann die DTE-Schicht als schaltbare Lochinjektionsbarriere den elektrischen Strom in der Diode kontrollieren.

In dieser Arbeit werden Verbesserungen und die Aufklärung verschiedener Mechanismen in organischen XDTE Speicherbauteilen dargelegt und analysiert.

Genauer gesagt wird der strom-induzierte Schaltmechanismus und der Einfluss der Bildung von Nebenprodukten in organischen XDTE Speicherbauteilen vorgestellt.

Weiterhin wird eine neue Gruppe hydrierter DTEs vorgestellt und dessen Eigenschaften und Verhalten in organischen Speicherbauteilen untersucht.

Ein anderer wichtiger Aspekt stellt die Datenspeicherdichte dar. Innerhalb dieser Arbeit werden zwei Verbesserungsansätze für die Erhöhung des An/Aus-Verhältnisses des Stroms gezeigt.

Als Letztes wird der Kontrast zwischen der offenen und geschlossenen Form von XDTE in der Transduktionsschicht visualisiert, indem die Eigenschaften, die sich bei der Isomerisierung ändern, ausgenutzt werden.