

LignoFracStore (Fraktionierung und Konversion von Lignin für nachhaltige Energiespeicher)

1. Warum gibt es das Projekt?

Die Motivation für das vorliegende Forschungsprojekt ist der Transfer des Energiesystems bzw. die Entwicklung von nachhaltigen, organischen Redox-Flow Batterien. Basierend auf der Schwarzlauge aus der Zellstoffkochung soll eine die gesamte Wertschöpfungskette, daher vom Lignin über die organische Redox-Flow Batterie bis hin zur Verwertung des potentiell verbrauchten Elektrolyten entwickelt bzw. abgebildet werden.

2. Wie ist der aktuelle Stand des Projekts (Stand 2. Quartal 2024)?

Die Prozessschritte von der Schwarzlauge bis zum Betrieb der Redox-Flow Batterie inkl. Nachnutzung des Elektrolyten sind technisch darstellbar.

3. Auf welche Herausforderung geht das Projekt ein?

Das Projekt geht auf die Herausforderung der Energiespeicherung ein, die wesentliche Fragestellung ist die Entwicklung, Isolierung, Synthese, Betrieb und auch die Nachnutzung von elektrochemisch aktiven Substanzen/Elektrolyten, die aus dem in der Schwarzlauge enthaltenen Lignin gewonnen wurden.

4. Wie geht das Projekt auf die Herausforderung ein? Wo liegt die Wirkung des Projektes, was ist nach dem Projekt anders?

In dem vorliegenden Projekt wird Verwertung von Schwarzlauge zur Produktion von aromatische Aldehyden entwickelt, insbesondere die Verbindung mit der Synthese der Aldehyde zu elektrochemisch aktiven Substanzen ist neu. Es wurden Substanzen wie bspw. Methoxyhydrochinon synthetisiert und in Langzeittests in einer Redoxflow-Batterie betrieben. Das entwickelte know how reicht von der Einzelzelle bis zum Stack-Level. Die organische Redox-flow Batterie weist im Vergleich mit kommerziellen Vanadium Batterien geringeres Invest, Giftigkeit und regionale Verfügbarkeit auf.