

Forschungsprojekt „RohstoffShare“

Gestörte Lieferketten führen zu Rohstoffknappheit im produzierenden Gewerbe. Die Anzahl der Störungen innerhalb von Lieferketten nimmt stetig zu und wird durch extreme (Klima-)Ereignisse beeinflusst. Für die produzierenden Unternehmen hat die aktuelle durch gestörte Lieferketten hervorgerufene Rohstoffknappheit negative Auswirkungen wie beispielsweise höhere Einkaufspreise, längere Wartezeiten oder auch Umsatzausfälle durch Über- bzw. Unterauslastung von Maschinen. Insbesondere KMU planen hierbei eine verstärkte Lagerhaltung zur Vermeidung negativer Effekte im wirtschaftlichen Betrieb. Die verstärkte Lagerhaltung führt zusammen mit dem durch die gestörten Lieferketten volatilen und intransparenten Marktumfeld zu einer Ungleichverteilung von Rohstoffen. Ein temporärer Tausch bzw. ein Verleihen der Rohstoffe mit der Sicherheit des Rücktauschs zu einem definierten Zeitpunkt wäre für Unternehmen mit hohen Lagerkapazitäten risikoarm möglich und würde die Ungleichverteilung vermindern. Hierbei können nicht genutzte Rohstoffe für den Zeitraum, an dem diese noch nicht benötigt werden, an andere Unternehmen abgegeben werden und hierüber für das Verleihen zusätzliche Einnahmen generiert werden. Alternativ können benötigte Rohstoffe, welche nicht über die eigenen Kapazitäten gedeckt werden können, angefordert werden. Durch diese ausgleichende Verteilung kann die knappe Verfügbarkeit, welche auch zur verstärkten Lagerhaltung führt, vermindert werden.

Eine nach dem Prinzip der Sharing Economy aufgebaute Digitale Plattform kann diesen Tausch aufwandsarm für KMU ermöglichen. Dieser plattformbasierte Austausch von Rohstoffen sorgt für eine Umverteilung von bereits gelieferten oder in Kürze erwarteten Rohstoffen zu anderen Unternehmen, um die Ungleichverteilung temporär auszugleichen.

Ziel des Forschungsprojekts ist es einerseits KMU zu einem plattformbasierten Rohstoff-Sharing zu befähigen und somit einen Beitrag zu einer effizienteren Rohstoffversorgung zu leisten und damit zukünftig eine Vermeidung von Produktionsausfällen, eine Reduzierung der Kapitalbindungskosten für lagernde Rohstoffe sowie eine Vermeidung von teuren und unökologischen Eiltransporten zu erreichen. Andererseits sollen Plattformanbieter auf Basis des Forschungsvorhabens befähigt werden, den Ansatz des Rohstoff-Sharing aufwandsarm umzusetzen, um KMU eine entsprechende Nutzung zu ermöglichen.

Teilziel 1: Entwicklung von Referenzprozessen und Gestaltungsrichtlinien für das Rohstoff-Sharing

Im ersten Schritt werden mögliche Verfügbarkeitsszenarien definiert, die als Ausgangsbasis für das Rohstoff-Sharing dienen. Auf dieser Basis werden alle relevanten (logistischen) Prozessschritte (Ist-Prozess) identifiziert, die durch die Nutzung des Rohstoff-Sharing sowie durch die Nutzung der Plattform beeinflusst werden. Die Ergebnisse werden anschließend in einem Referenzprozessmodell zusammengefasst. Zur Ausarbeitung der Gestaltungsrichtlinien werden Basisanforderungen für die grundsätzliche Nutzung von Rohstoff-Sharing für Anbieter und Nachfrager identifiziert. In diesem Kontext sollen unter anderem relevante Güter identifiziert werden sowie Grundprinzipien, wie z.B. Zugänglichkeit zu Informationen, Datensicherheit, Rechtliche Rahmenbedingungen und technische Voraussetzungen an die Nutzer herausgearbeitet werden.

Teilziel 2: Entwicklung einer generischen Matchingmethode

Zu Beginn erfolgt die Entwicklung der Zielfunktion, welche insbesondere die Optimierung der Kriterien CO₂-Ausstoß, Transportkosten sowie Termintreue berücksichtigen soll. Auf Basis dessen erfolgt die Ausarbeitung und Implementierung eines Algorithmus zur Lösung des Matchingsproblems zwischen Angebot und Nachfrage der benötigten Rohstoffe auf der Plattform. Abschließend erfolgt eine vorwettbewerbliche Umsetzung der Inhalte in einem Softwaredemonstrator.

Teilziel 3: Validierung anhand von Fallstudien

In einem ersten Schritt werden auf Basis des Rohstoff-Sharing-Referenzmodells praxisnahe Szenarien auf Basis der Ergebnisse aus Teilziel 1 entwickelt. Die Anwendungsszenarien werden in Fallstudien mit drei Unternehmen durchgeführt. Hierbei werden die Szenarien auf Basis der bestehenden Prozesse sowie unter Einsatz des Rohstoff-Sharing bewertet.