

Eine Methode zur interaktiven multikriteriellen Entscheidungsunterstützung in betrieblichen Umweltinformationssystemen für kleine und mittlere Unternehmen

Kleine und mittlere Unternehmen sind das Rückgrat vieler Industrienationen. Sie beschäftigen die Mehrheit der Arbeitskräfte und ein Großteil der umweltrelevanten Produktionsprozesse ist auf sie zurückzuführen. Durch den technologischen Fortschritt haben diese Unternehmen die Möglichkeit die Umwelteinwirkungen ihrer Prozesse immer weiter zu senken. Allerdings wird dieses Potential nicht von allen Unternehmen genutzt, da Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit hinsichtlich ihres ökonomischen, ökologischen und sozialen Nutzens häufig schwer zu bewerten sind. Ein Hindernis zur Verbesserung der Umweltleistung ist somit unter anderem die Abwesenheit einfach zu verstehender Entscheidungsunterstützungssysteme und ihnen zu Grunde liegenden Methoden, die auf die Anforderungen kleiner und mittlerer Unternehmen ausgerichtet sind.

Die vorliegende Dissertation untersucht daher wie eine Entscheidungsunterstützungsmethode das Treffen von Entscheidungen im Kontext der betrieblichen Nachhaltigkeit unterstützen kann. Dazu ist es notwendig nicht mehr nur rein ökonomische Kennzahlen verarbeiten zu können, sondern ebenfalls ökologische, soziale und unter Umständen auch technische Parameter zu bewerten. Viele dieser Informationen befinden sich bereits in betrieblichen Umweltinformationssystemen. Eine Anbindung an diese Systeme erscheint daher als erstrebenswert. Die Reduktion von Medienbrüchen vermindert Fehler und beschleunigt die Entscheidungsunterstützung. Darüber hinaus ist der Anwender mit den bestehenden Systemen vertraut, wodurch der Zugang zu der entwickelten Methode und deren Anwendung erleichtert wird.

In der Arbeit wird ebenfalls untersucht, wie eine Entscheidungsunterstützungsmethode nachvollziehbare und gleichzeitig vertrauenswürdige Ergebnisse liefern kann. Dies sind wichtige Voraussetzungen, damit die Methode in kleinen und mittleren Unternehmen angewendet werden kann. Die Anwender in diesen Unternehmen verfügen nicht über die Zeit sich in die entsprechende Theorie einzuarbeiten. Ein externer Analyst, der bei der Entscheidungsfindung unterstützt, ist für viele Unternehmen auf Grund der finanziellen Belastung ebenfalls keine Option. Der Anwender ist also darauf angewiesen, dass er das System selbstständig benutzen kann. Allerdings widersprechen sich die beiden Ansprüche in gewisser Hinsicht. Ein leicht nachvollziehbares System sollte wenige Eingaben erfordern und auf einem einfachen Aggregationsverfahren beruhen. Vertrauenswürdige Ergebnisse erfordern, dass der Anwender registriert, dass seine subjektiven Eingaben (z. B. Präferenzen) Einfluss auf das Ergebnis haben. In der Arbeit wird daher für die Bewertung der Alternativen das objektive „Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution“ (TOPSIS)-Verfahren um interaktive und subjektive Elemente sowie eine Sensitivitätsanalyse erweitert. Eine Bewertung mittels TOPSIS basiert auf Referenzpunkten und benötigt neben einer Gewichtung der Kriterien keine weiteren Eingaben des Entscheidungsträgers. Das Verfahren ist dadurch relativ einfach zu verstehen und anzuwenden. Um jedoch das Vertrauen in die Entscheidungsunterstützung zu verstärken, wird dem Entscheidungsträger die Möglichkeit geboten die Referenzpunkte nach seinen Präferenzen anzupassen. Dies geschieht mit Hilfe sogenannter Anspruchs- und Sättigungsniveaus. Zur Steigerung der Akzeptanz wird dem Entscheidungsträger zusätzlich eine Sensitivitätsanalyse angeboten, welche die Stabilität der Ergebnisse hinsichtlich einer Veränderung der Kriteriengewichtungen untersucht. Neben der theoretischen Auseinandersetzung, wird die entwickelte Methode abschließend an einem kleinen praktischen Beispiel erläutert.