

Der Einsatz digitaler Reifegradmodelle zur Steuerung der digitalen Transformation hin zur Dekarbonisierung

Die digitale Transformation und die Dekarbonisierung stellen Unternehmen vor die Herausforderung, ihre Geschäftsmodelle angesichts des Klimawandels grundlegend neu auszurichten und Nachhaltigkeit systematisch zu integrieren. Diese Arbeit untersucht vor diesem Hintergrund, welche Rolle digitale Schlüsseltechnologien bei der Erreichung von Dekarbonisierungszielen spielen. Im Fokus stehen dabei die Fragen nach dem Beitrag neu entstehender digitaler Technologien in verschiedenen Sektoren, den entscheidenden Erfolgsfaktoren für Unternehmen sowie Möglichkeiten zur Bewertung des eigenen Reifegrades und zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen.

Methodisch basiert die Arbeit auf einer umfassenden Literaturanalyse sowie der Entwicklung eines Artefakts im Rahmen eines Design-Science-Research-Ansatzes. Zentrales Ergebnis ist die Entwicklung eines Reifegradmodells für digitale Dekarbonisierung mit neun Dimensionen und fünf Reifegradstufen. Das entwickelte Modell unterstützt Unternehmen dabei, ihre digitale Transformation gezielt zu steuern, um sowohl wirtschaftliche Potenziale zu erschließen als auch CO₂-Emissionen durch den strategischen Einsatz digitaler Technologien zu reduzieren. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass der Weg zur Dekarbonisierung vielfältig und flexibel ist. Entscheidend ist dabei eine gezielte Abstimmung von Investitionen, Prozessverbesserungen und langfristiger Planung, die sich an den spezifischen Rahmenbedingungen der Unternehmen orientiert.

The Use of Digital Maturity Models to Navigate the Digital Transformation Towards Decarbonization

Digital transformation and decarbonization are challenging companies to fundamentally realign their business models in order to address climate change and systematically integrate sustainability. In this context, this dissertation examines the role of key digital technologies in achieving decarbonization goals. The focus is on the contribution of emerging digital technologies in various sectors, the key success factors for companies, and possibilities for assessing their own maturity level and identifying potential for improvement.

Methodologically, the work is based on a comprehensive literature analysis and the development of an artifact within the framework of a design science research approach. The central result is the development of a maturity model for digital decarbonization with nine dimensions and five maturity levels. The model developed supports companies in specifically managing their digital transformation in order to unlock economic potential and reduce CO₂ emissions through the strategic use of digital technologies. The results illustrate that the path to decarbonization is diverse and flexible. The key factor here is the targeted coordination of investments, process improvements, and long-term planning, which is guided by the specific conditions of the companies.