

Ressourcen sparen und die Umwelt schonen

Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt IRMa

In der Chemischen Industrie steckt großes Potenzial, Ressourcen effizienter zu nutzen. Studien zeigen: Schon mit einfachen Maßnahmen können Unternehmen bis zu zehn Prozent ihres Energie- und Materialverbrauchs einsparen – mit weitergehenden Ansätzen sogar bis zu 70 Prozent. Doch in vielen Betrieben fehlt ein systematischer Ansatz, um den Verbrauch systematisch zu erfassen und gezielt zu verbessern.

VON CLAUD LANG-KOETZ UND INGELA TIETZE

Hier setzte das Forschungsprojekt IRMa – Integratives Ressourceneffizienz-Management für mittelständische Unternehmen der Chemischen Industrie an. Drei Jahre lang arbeiteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Industrial Ecology (INEC) der Hochschule Pforzheim gemeinsam mit den Chemieunternehmen BUZIL-WERK Wagner GmbH & Co. KG und MÜNZING Chemie GmbH sowie den Digitalisierungsexperten von krumedia GmbH daran, praxisnahe Wege zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und zur

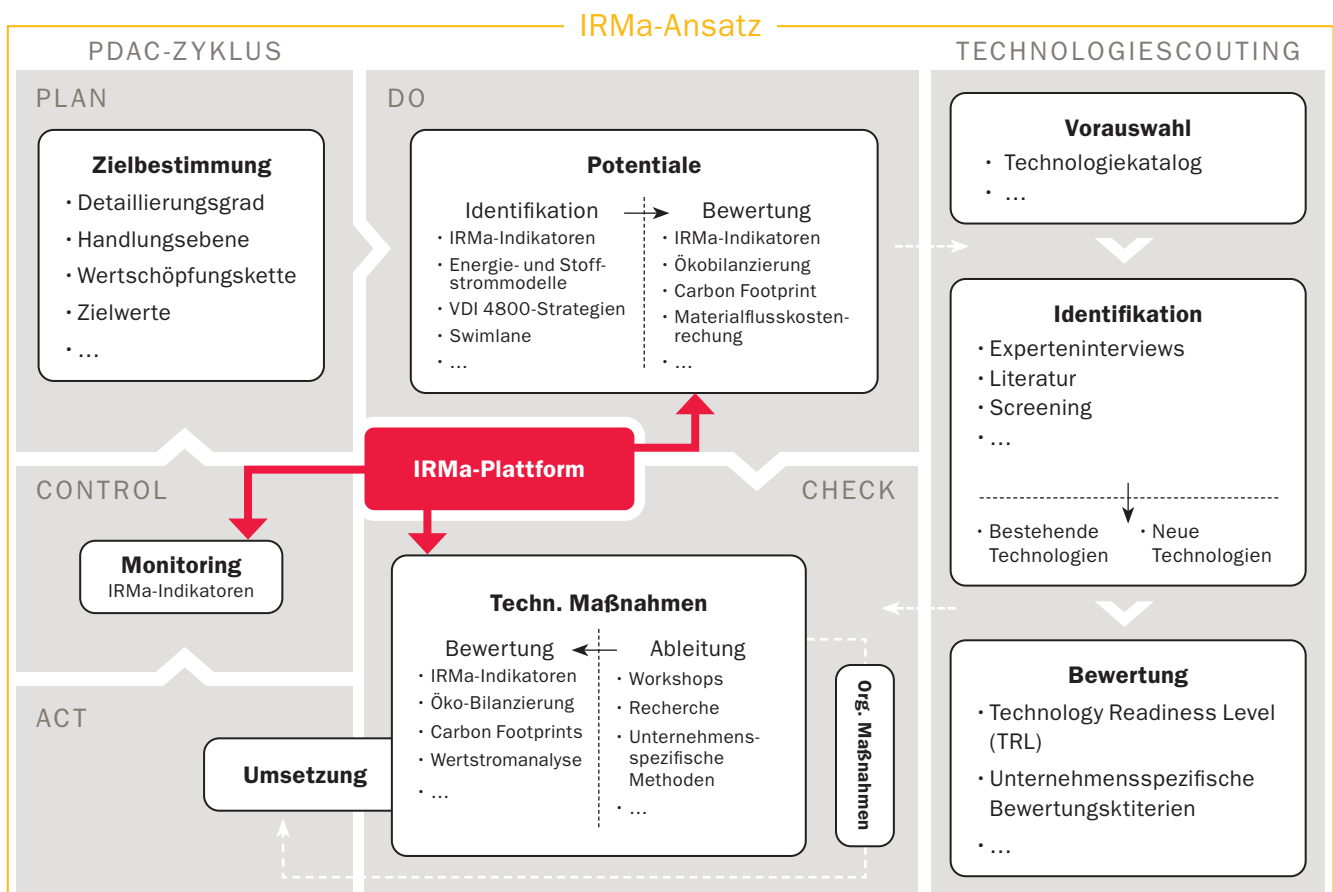
Förderung der Kreislaufwirtschaft zu entwickeln. Gefördert wurde das von Professorin Dr. Ingela Tietze und Professor Dr.-Ing. Claus Lang-Koetz geleitete Projekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Ende 2024 wurde es erfolgreich abgeschlossen.

Methoden und Indikatoren für mehr Effizienz

Im Projekt wurde ein leicht anwendbarer methodischer Ansatz entwickelt, mit dem Unternehmen ihre Prozesse analysieren, Einsparpotenziale

identifizieren und passende technische Lösungen auswählen können. Der sogenannte IRMa-Ansatz basiert auf einem bewährten Verbesserungszyklus (PDCA-Zyklus) und wird durch ein systematisches Technologiescouting ergänzt – also die strukturierte Suche nach geeigneten Innovationen. Ziel war es, komplexe Anforderungen in einen verständlichen, praxistauglichen Prozess zu übersetzen.

Zur Messung der Fortschritte wurde außerdem ein spezielles CERE-Indikatorensystem (Circular Economy und Ressourceneffizienz) entwickelt.



>

Ausschnitt aus der IRMa
Plattform

v

IRMa-Projektteam.
Foto: C. Lang-Koetz



Es umfasst 25 Kennzahlen aus den Bereichen Energie, Material, Abfall, Abwasser und Emissionen. So lassen sich Fortschritte nicht nur dokumentieren, sondern auch gezielt steuern.

Diesen Ansatz übertrug krumedia in eine digitale Softwarelösung, die IRMa-Plattform, die bei beiden Unternehmenspartnern erfolgreich eingeführt wurde. Sie bietet ein flexibles Tool zur Kennzahlenbildung mit Zeitreihenmessung und Schnittstellen zu bestehenden Systemen im Unternehmen. Auch ein Modul zur CO₂-Bilanzierung wurde integriert.

Ein weiteres Ergebnis des Projekts ist ein umfangreicher Technologiekatalog mit 87 Einträgen – von Heiz- und Kühlsystemen über Wasseraufbereitung bis hin zur Materialsubstitution. Der Katalog soll auch anderen mittelständischen Chemieunternehmen helfen, passende Technologien zur Steigerung der Ressourceneffizienz schneller zu finden.

Praxisbeispiele mit Vorbildfunktion

Die beiden beteiligten Unternehmen nutzten das Projekt, um konkrete Verbesserungen umzusetzen:

➤ Buzil konnte durch die Analyse seiner Abfallströme den Abfall um mehr als 50 Prozent reduzieren. Energieeinsparungen, die Umstellung auf andere Energieträger und der Ausbau der Photovoltaikanlage führten dazu, dass die CO₂-Emissionen 2024 gegenüber 2020 um fast 70 Prozent gesenkt wurden. Außerdem setzt das Unternehmen heute verstärkt auf recycelte Verpackungsmaterialien, angestoßen durch die IRMa-Analysen.

➤ Bei Münzing lag der Schwerpunkt auf Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung, zum Beispiel bei der Druckluft- oder Kälteerzeugung. Eine kältegeführte Wärmepumpe mit Wärmespeicher wurde beschafft und läuft seit August 2024 im Dauerbetrieb. Das Unternehmen rechnet mit einer CO₂-Einsparung von jährlich 278 Tonnen. Im Werk in Heilbronn werden Prozesstemperaturen über 160 Grad Celsius benötigt – durch die Technologierecherche im Projekt konnte eine passende Lösung identifiziert werden: eine Hybrid-Kompressions-Absorptions-Wärmepumpe.

Fazit

Das Projekt IRMa ist ein gelungenes Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen anwendungsorientierter Forschung und praxisnaher Industriearbeit. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Industrial Ecology (INEC) der Hochschule Pforzheim arbeiteten zielgerichtet mit Expertinnen und Experten aus der Chemieindustrie und der Softwarebranche zusammen.

IRMa zeigt eindrucksvoll, wie durch fundierte Analyse, innovative Technik und praxisnahe Methoden spürbare Fortschritte bei der Ressourcenschonung erzielt werden können – und das mit und ohne große Investitionen. Die entwickelten Werkzeuge und Erkenntnisse stehen nun auch anderen mittelständischen Unternehmen des produzierenden Gewerbes zur Verfügung und können ihnen helfen, klimafreundlicher zu wirtschaften.

DR.-ING. CLAUS LANG-KOETZ

ist Professor für Nachhaltiges Technologie- und Innovationsmanagement und stellvertretender Leiter des Instituts für Industrial Ecology (INEC).

Dr. Ingela Tietze

ist Professorin für Nachhaltige Energiewirtschaft und Prorektorin für Nachhaltigkeit und Studierendengewinnung.

