

100
BETRIEBE
FÜR
RESSOURCEN-
EFFIZIENZ
BADEN-WÜRTTEMBERG

Festo AG & Co. KG
Esslingen

100 Betriebe für Ressourceneffizienz

Exzellenzbeispiele in Baden-Württemberg aus allen Teilen der Wirtschaft

Praxisbeispiel der Festo AG & Co. KG

Ganzheitliche Ressourceneffizienz in Fabrikplanung und -betrieb

Festo AG & Co. KG, Technologiefabrik Scharnhausen

Technik/Verfahrenstechnologie:

Metallverarbeitung, Galvanotechnik und hochautomatisierte Montageprozesse

Maßnahme:

Konsequente Integration von Ressourceneffizienz in Planungs- und Betriebsstrategien

Ausgangslage und Zielsetzung

Seit mehr als 60 Jahren setzt Festo Impulse für die Automatisierungstechnik. Mit weniger Aufwand und Ressourcen zu produzieren ist dabei eine grundlegende Zielsetzung, die auch einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung trägt. Langfristiges Denken und verantwortungsbewusstes Handeln sind dabei wichtige Grundsätze im ganzheitlichen unternehmerischen Denken des Familienunternehmens. Das Werk, in dem Ventile, Ventilinseln und Elektronik produziert werden, konnte von Grund auf neu geplant werden.

Herausforderung

Festo hat sich mit diesem Werk bewusst für den Hochtechnologiestandort Deutschland entschieden und investiert, um im globalen Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben. Es sollte in zentraler Lage eine „Technologie-

fabrik“ entstehen, die neben technologischen Herausforderungen, wie Produktivität und höchster Qualität, einen zusätzlichen Fokus auf energieeffiziente Prozesse und Infrastruktur sowie eine nachhaltige und umweltbewusste Produktion legt.

Idee

Bei der Fabrikplanung wurde die ökologische Zielsetzung und damit das Teilprojekt „Energie und Umwelt“ von Anfang gleichberechtigt mit anderen Zielsetzungen wie intelligente Automation und schlanke Produktion gestellt. In einer interdisziplinären Arbeitsgruppe arbeiteten interne Experten aus den Bereichen Produktion, Gebäudemanagement, Energie- und Umweltmanagement sowie Forschung zusammen. Die Spezialisten aus den unterschiedlichsten Bereichen haben das Konzept für die ganzheitliche Ressourceneffizienz des Gebäudes und des späteren Produktionsbetriebs erarbeitet.

Umsetzung

Gemeinsam mit Wissenschaftlern des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) der Technischen Universität Braunschweig wurde das systematische Planungsvorgehen und die zentralen Methoden und Werkzeuge festgelegt. Die gebäude- und produktionstechnischen Aspekte sowie unterschiedlichste Maßnahmen wurden nach ökologischen und ökonomischen Kriterien sowie in ihrer ganzheitlichen Wirkung in der Fabrik bewertet. Ein Sankey-Diagramm für Gebäude und Produktionsprozesse sowie ein Bewertungstool zur Berechnung der Fabriklebenszykluskosten waren zentrale Instrumente der Planung.

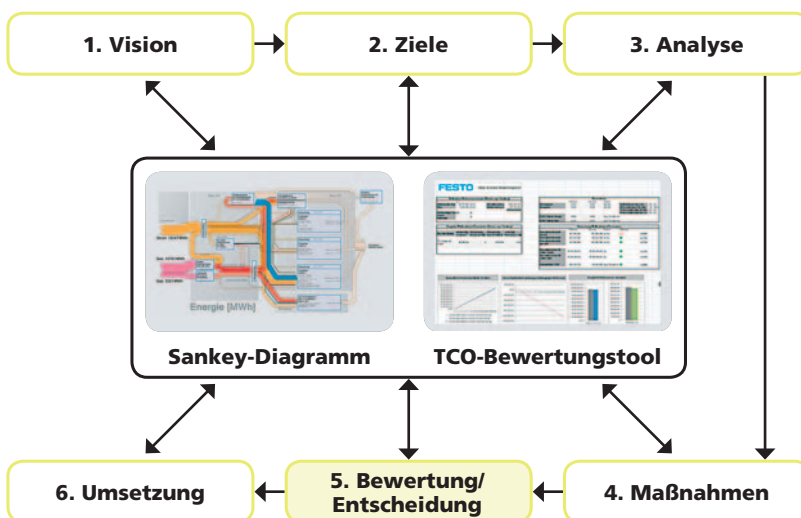
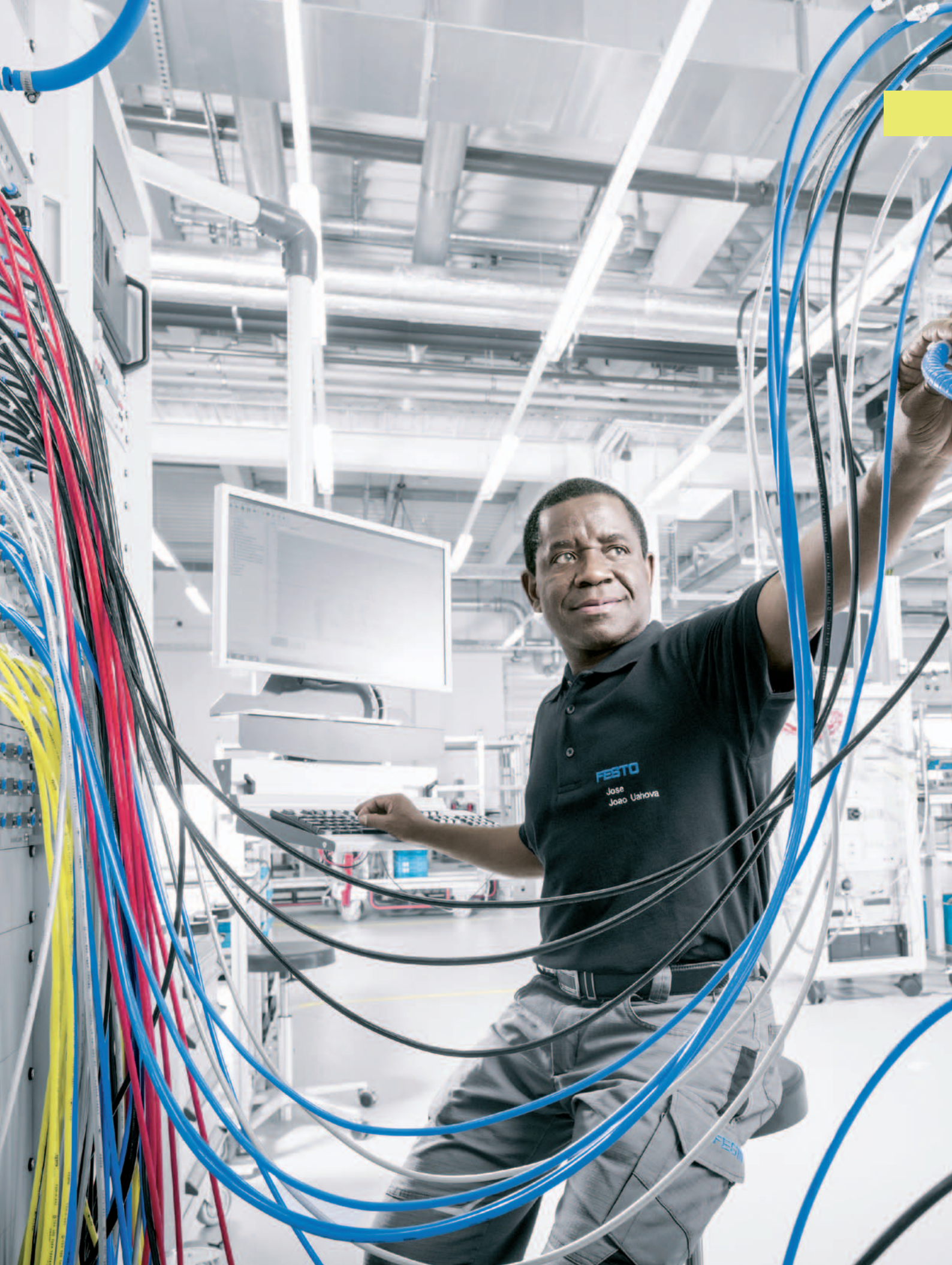


Bild rechts: Montagebereich Kundenlösungen



FESTO

Jose
Joao Ushova

Aus den detaillierten Voruntersuchungen wurden drei unterschiedliche Investitionspakete entwickelt. Das Projektteam bezifferte diese in verschiedenen Zukunftsszenarien hinsichtlich Effizienz und Amortisation des gesamten Werkes und verglich sie mit einem Planungsreferenzstandard. Dabei wurden Energiepreisentwicklungsszenarien berücksichtigt. Weil die Amortisation des gesamten Investitionspaketes bewertet wurde, konnten Ideen realisiert werden, deren Amortisation deutlich über dem üblichen Zeitrahmen lag.

Festo legt Wert darauf, in nationalen und europäischen Forschungsprojekten an der Automatisierung der Zukunft mit zu forschen. Bei der Planung der Technologiefabrik wurden die Forschungsergebnisse aus den EU-/BMBF-Forschungsprojekten „Energieeffizienz in der Produktion im Bereich Antriebs- und Handhabungstechnik (EnEffAH)“, „Eco Manu-

factured Transportation Means from Clean and Competitive Factory (EMC2 Factory)“ und „Metamorphose zur intelligenten und vernetzten Fabrik (MetamoFAB)“ eingebracht und angewendet. 2015 wurde die Technologiefabrik in Ostfildern–Scharnhausen, in der 1.200 Mitarbeiter auf vier Ebenen mit insgesamt 66.000 m² produzieren, eingeweiht.

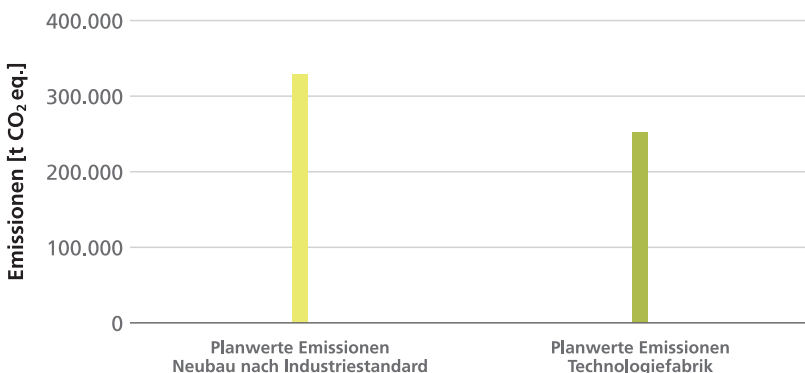
Bei der Gebäudeinfrastruktur sind folgende Maßnahmen beispielhaft zu nennen:

- Eigenenergieerzeugung durch Blockheizkraftwerke, die aus Gas elektrische Energie und Wärme für Produktionsprozesse und Klimatisierung erzeugen
- Betonkernaktivierung, die mit Produktionsabwärme gespeist wird
- konsequente Nutzung von Regenwasser für Ressourceneffizienz.



Energiestransparenz durch Monitoring

Energiebedingte CO₂-Emissionen



Umweltfreundliche Maßnahmen in der Produktion sind eine hocheffiziente Druckluft-erzeugung und die umweltfreundliche Gestaltung des üblicherweise kritischen Prozesses der Galvanisierung. Weiterhin wurde – wo anwendbar – Minimalmengenschmierung statt konventioneller Kühlschmierstoffe verwendet bzw. der Verbrauch durch eine bedarfsgerechte Dosierung reduziert. Der Strom- und Druckluftverbrauch auf Produktionsprozessebene wird kontinuierlich erfasst und überwacht (Monitoring).

Weil Energieeffizienz nicht nur eine Sache der Hardware, sondern im Produktionsalltag vor allem auch eine Sache des Bewusstseins und Verhaltens ist, durchlaufen die Mitarbeiter in der werkseigenen Lernfabrik Schulungen zur Energieeffizienz. Am Lernstand erlernen sie Einsparmöglichkeiten bei der täglichen Verwendung von Druckluft. Den Mitarbeitern wird dadurch z. B. bewusst, wie viel Druckluft bei der Entlüftung von Schläuchen verloren geht und dass bei der Teilereinigung ein höherer Druck nicht immer zu einem besseren Reinigungsergebnis führt.

Einsparungen

Laut den Hochrechnungen sollen in den nächsten 20 Jahren rund 7 % Energie (Strom und Gas) eingespart werden. Dies entspricht im Vergleich einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 23 % beziehungsweise um etwa 78.000 t.

Die Technologiefabrik wurde 2015 mit dem höchsten Zertifizierungsstatus „Platin“ der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet, der die Themenfelder Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik und Prozesse umfasst.

Lernziel

Der wahrscheinlich wichtigste Grundstein für die ressourceneffiziente Fabrik wurde mit der ökologischen Zielsetzung und der Gründung einer Arbeitsgruppe „Energie und Umwelt“ auf höchster Projektebene gelegt.

Der Schlüssel liegt darin, die Gebäudeinfrastruktur und die zukünftigen Produktionsprozesse gemeinsam zu betrachten. Wenn die Nutzungsstrategie des Gebäudes und die Auslegung der technischen Gebäudeausrüstung genau aufeinander abgestimmt sind, können Ressourcen bestmöglich genutzt werden. Dabei sollten die Spezialisten aller relevanten Bereiche eng zusammenarbeiten.

Zusätzlich ist im Festo Produktionssystem ein Energie- und Umweltteam mit der methodischen Unterstützung der Produktionsbereiche betraut. Dort werden pilothafte Maßnahmen fortlaufend entwickelt und erprobt und erfolgreiche weltweit ausgerollt. Die Technologiefabrik nimmt weltweit eine Vorreiterrolle ein. Externe Besucher können die Energiesparansätze in Gebäude und Produktion in einem Energieeffizienzrundgang vor Ort besichtigen.

Unternehmen

Die Festo AG ist gleichzeitig Global Player und unabhängiges Familienunternehmen mit Sitz in Esslingen am Neckar. Das Unternehmen liefert pneumatische und elektrische Automatisierungstechnik für 300.000 Kunden der Fabrik- und Prozessautomatisierung in über 35 Branchen. Produkte und Services sind in 176 Ländern der Erde erhältlich. Weltweit rund 18.700 Mitarbeiter in 61 Landesgesellschaften erwirtschafteten im Jahre 2015 einen Umsatz von rund 2,64 Mrd. Euro. Davon



Lernstand Energieeffizienz in werkseigener Lernfabrik



Galvanikprozess mit Energierückgewinnung

werden jährlich rund 8 % in Forschung und Entwicklung investiert. Im Lernunternehmen beträgt der Anteil der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen 1,5 % vom Umsatz. Lernangebote bestehen aber nicht nur für Mitarbeiter: Mit der Festo Didactic SE bringt man Automatisierungstechnik in industriellen Aus- und Weiterbildungsprogrammen auch Kunden, Studierenden und Auszubildenden näher.

FESTO

Festo AG & Co. KG

Ruiter Straße 82
D-73734 Esslingen
www.festo.de
Marcus Stemler
marcus.stemler@festo.com

Das Projekt „100 Betriebe für Ressourceneffizienz“ wurde 2013 von der Allianz für mehr Ressourceneffizienz zwischen den führenden Wirtschaftsverbänden des Landes Baden-Württemberg und der Landesregierung initiiert. Zu der Allianz gehören das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, der Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI), der Baden-Württembergische Industrie- und Handelskammertag e. V. (BWIHK), der Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), Landesverband Baden-Württemberg, der Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbauer Baden-Württemberg (VDMA) und der Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI), Landesstelle Baden-Württemberg.

Das Projekt wird gemeinsam vom Institut für Industrial Ecology (INEC) an der Hochschule Pforzheim, der Landesagentur Umwelttechnik BW und dem Institut für Arbeitswissenschaften und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart durchgeführt. Die präsentierten Beispiele wurden sorgfältig geprüft und von einer Jury aus Mitgliedern der beteiligten Allianzpartner ausgewählt.

Die Initiative soll aufzeigen, wie Ressourceneffizienz konkret umgesetzt werden kann und welcher Nutzen damit verbunden ist. Sie wird die bisherigen Aktivitäten zur Ressourceneffizienz im Land mit konkreten, vorzeigbaren Ergebnissen unterstützen und auf die operative Handlungsebene bringen. Damit sollen weitere Unternehmen zum Mitmachen gewonnen werden.

Die 100 Exzellenzbeispiele sollen über Baden-Württemberg hinaus Strahlkraft entfalten und die Leistungsfähigkeit der einheimischen Wirtschaft unterstreichen. Ziel ist es, die Exzellenzbeispiele repräsentativ, öffentlichkeitswirksam und beispielgebend hervorzuheben und darzustellen.

Weitere Informationen über das Projekt:

www.100betriebe.pure-bw.de

Kontakt zum Projektteam:

Prof. Dr. Mario Schmidt,
E-Mail: mario.schmidt@hs-pforzheim.de

Dr.-Ing. Hannes Spieth,
E-Mail: hannes.spieth@umwelttechnik-bw.de

Die Seiten sind ein Auszug aus dem Buch

Mario Schmidt, Hannes Spieth, Joa Bauer, Christian Haubach: 100 Betriebe für Ressourceneffizienz, Band 1 - Praxisbeispiele aus der produzierenden Wirtschaft. Verlag Springer Spektrum 2017.

www.springer.com/de/book/9783662533666

Die Arbeiten zu diesem Projekt wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FZK L75 14008-10 mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT