

Steckbrief

Projektkoordination:	PTW, TU Darmstadt	Finanzierung:	Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Standort:	TU Darmstadt Campus Lichtwiese		Betreut vom Projektträger Jülich
Gesamtvolumen:	ca. 15 Mio. Euro		Unterstützt durch das Land Hessen
Nutzfläche:	960 m ²		
Fertigstellung:	März 2016		

Gesamtprojekt

Ziel des Forschungsprojekts ist die Reduzierung des Energiebedarfs und des CO₂-Ausstoßes in der industriellen Fertigung. Neben der Optimierung von Einzeltechnologien stellt die *Vernetzung* der einzelnen Teilsysteme Maschine, technische Infrastruktur und Gebäude ein hohes

Einsparpotential dar. Diese interdisziplinäre Verknüpfung der Teilsysteme ist innovativ. Im Rahmen dieses Projekts wird eine repräsentative Produktionsanlage für die Metallbearbeitung geplant, gebaut und betrieben. Die *Modellfabrik* bietet realitätsnahe Bedingungen für die Forschung.

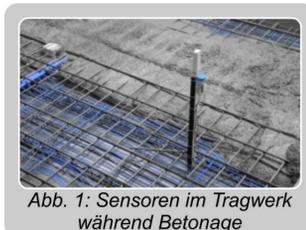


Teilprojekte des IWBs

Forschungsmonitoring (Klima- u. Bauteilmonitoring)

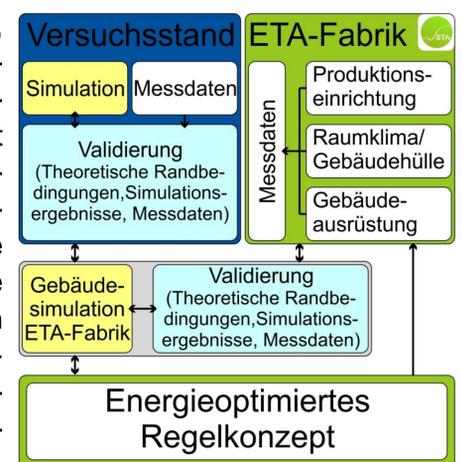
Die thermische Interaktion zwischen den Produktionsanlagen, der Gebäudetechnik, dem Raum und der Umwelt ist Bestandteil des hochenergieeffizienten Konzeptes.

Für die Erfassung und Bewertung der Energieflüsse werden zahlreiche Sensoren (vgl. Abb. 1 und Abb. 2) eingesetzt. Dies bildet die Grundlage, um die Effizienz der Betriebsweise der Fabrik zu steigern.



Gebäudesimulation / Energieoptimiertes Regelkonzept

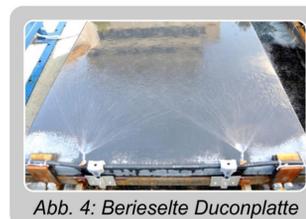
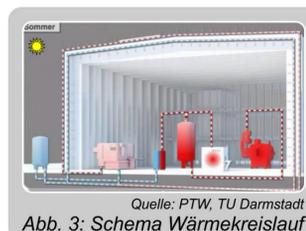
Aus der Gebäudesimulation, in welcher sowohl das Gebäude als auch die Anlagentechnik abgebildet wird, lässt sich eine optimierte Regelstrategie ableiten. Voraussetzung hierfür ist eine validierte Simulation. Die Überprüfung erfolgt über den Vergleich der Simulationsergebnisse mit den Messwerten aus dem Monitoringprogramm.



Thermisch aktivierte Gebäudehülle

In der Hüllkonstruktion (Wand und Decke) sind in der Innen- und Außenschale Kapillarrohrmatten eingebaut. Diese dienen zum Heizen und Kühlen. Über Strahlung und Konvektion wird Wärme aufgenommen bzw. abgegeben (Abb. 3).

Auf dem Dach ist ein Berieselungssystem (Abb. 4) angebracht. Über die Verdunstungskühlung wird die Temperatur im Wärmekreislauf abgesenkt.



Speicherkonzept

In der ETA-Fabrik sind vier Hydrauliknetze installiert. Jedes Netz verfügt über einen Speicher mit einem bestimmten Temperaturniveau. Im Glykolnetz sind die Kapillarrohrmatten eingebunden. Um die Temperatur des Kalt- und Warmwasserspeichers abzusenken, sind diese jeweils mit dem Speicher des Glykolnetzes verbunden.

