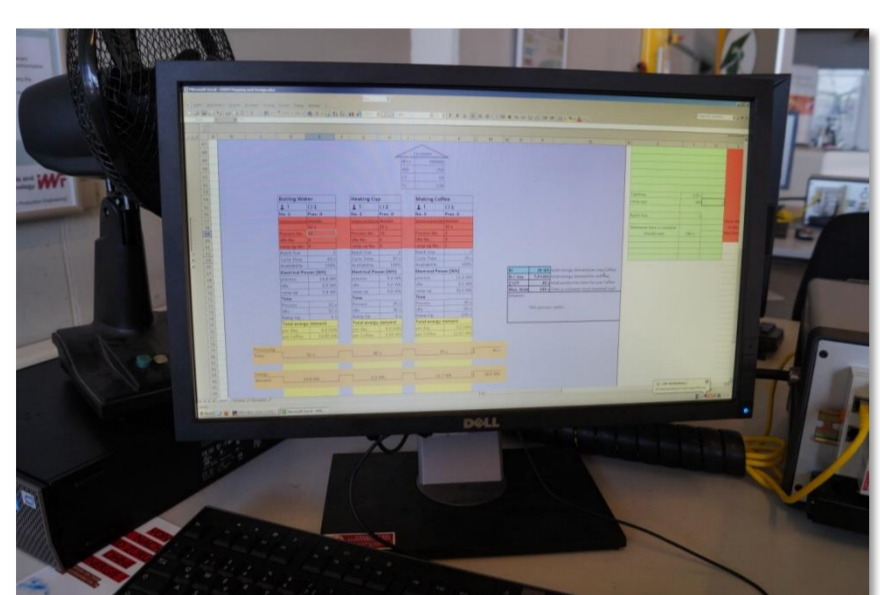


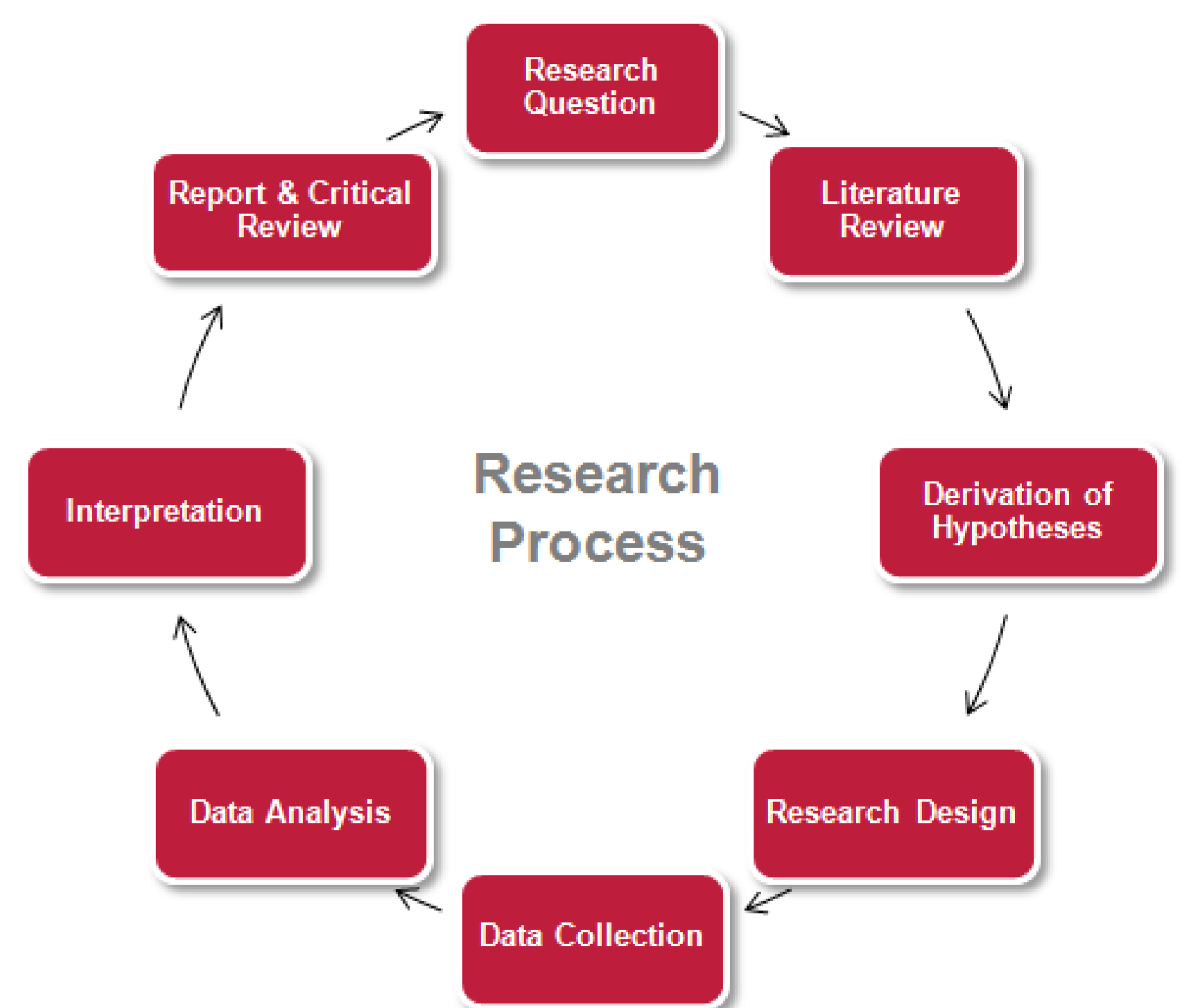
# Forschendes Lernen in der Lernfabrik

Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann, M.Sc. Wirt.-Ing. Stefan Blume, Stefan Böhme, M.A., Dipl.-Ing. Benjamin Neef  
Technische Universität Braunschweig | Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik  
stefan.blume@tu-braunschweig.de | Telefon +49 (0) 531 391-7168



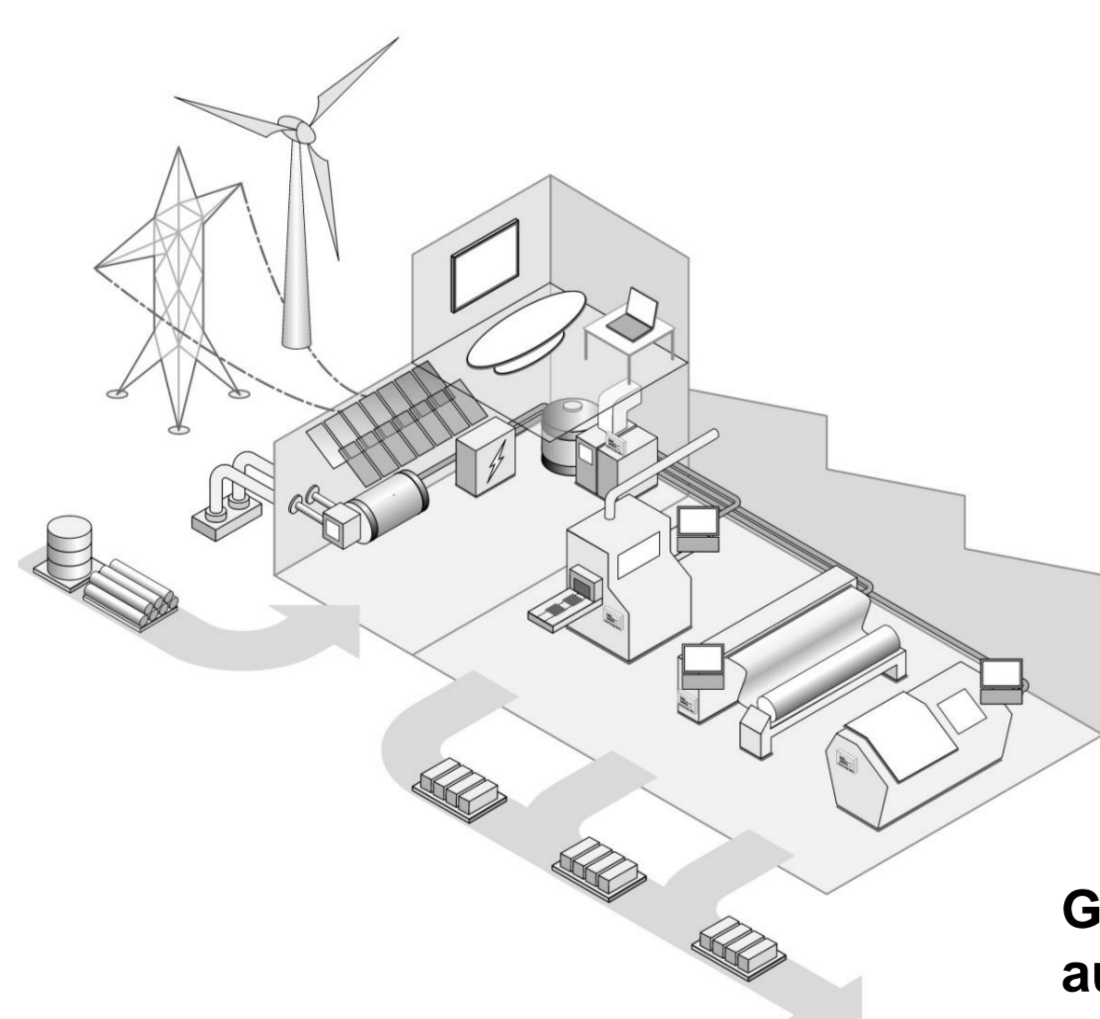
## Das Innovationsprojekt

Das Projekt "Forschendes Lernen in der Lernfabrik" steht durch die Verknüpfung der Vorlesung „Sustainability in Production Engineering“ und der Lernfabrik des IWF für den innovativen Einsatz des **Forschenden Lernens** in großen Lehrveranstaltungen. Studierende sollen neben fachlichen Qualifikationen vor allem **Methoden- und Handlungskompetenzen** erlernen, die in klassischen Lehrformen bisher nicht ausreichend vermittelt werden. Die **Lernfabrik** wurde zu diesem Zweck als Lern- und Experimentallabor ausgebaut, in dem aus der Vorlesung heraus selbst entwickelte Forschungsfragen parallel zur Veranstaltung in kleinen Gruppen bearbeitet werden. Studierende durchlaufen dabei einen vollständigen kleinen **Forschungsprozess**, beginnend bei der Recherche und Definition einer Forschungsfrage über die Durchführung von eigenen Versuchen und deren Analyse bis hin zur Präsentation und Reflexion der Ergebnisse.



## Die Vorlesung „SiPE“

Die effizientere Nutzung von **Energie und Ressourcen** durch produzierende Unternehmen stellt einen nennenswerten Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz dar. Die Umsetzung einer nachhaltigen Produktion erfordert eine **ganzheitliche Perspektive auf die Fabrik**, welche in der Lehrveranstaltung „Sustainability in Production Engineering“ des IWF adressiert wird. Neben **Fachkenntnissen** werden hier praktische Fähigkeiten zur Analyse, Bewertung und anschließenden Optimierung der Produktionssysteme sowie **Schnittstellenkompetenzen und Soft Skills** vermittelt.



Ganzheitliche Sicht auf eine Fabrik

## Forschendes Lernen

„Forschendes Lernen“ bezeichnet eine **pädagogisch-didaktische Methode** zur Wissensaneignung. „Forschendes Lernen lässt sich dadurch charakterisieren, dass das akademische Fach nicht als fertiges und festes Lehrgebäude behandelt [...] sondern durch Fragen erarbeitet wird, auf die die Forschung Antworten sucht“ (Reiber, Tresp, 2007). Forschendes Lernen ist **problem- und kompetenzorientiert** und kann hierdurch als Methode das angestrebte Erlernen von Kompetenzen unterstützen.

## Die Lernfabrik

Seit dem Jahr 2012 betreibt das IWF eine Lernfabrik für **Energie- und Ressourceneffizienz** als praxisnahe Lern- und Forschungs-umgebung. Sie umfasst inzwischen neun Stationen mit zum Teil **interaktiver Vermittlung** von Inhalten z. B. zur effizienten Nutzung von Druckluft und zu energietransparenten Fertigungsprozessen. Die Lernfabrik zielt auf eine **praktische Erlebbarkeit** und dient als Plattform zur Sensibilisierung und Weiterbildung. Neben der Industrie sind Forschung und Lehre die Adressaten der Lernfabrik.



In Kooperation mit