

## INNODAEMM-cool-crane-control

Produkt- und Verfahrensentwicklung einer innovativen hochgedämmten Kransteuerzentrale bei hoher thermischer Belastung mit energieeffizienter Kühltechnologie

### • Motivation / Zielstellung:

Die Ausgangssituation des Vorhabens ist gekennzeichnet durch das Erfordernis einer energieeffizienten und hochgedämmten Kransteuerzentrale (Schaltschrank) ergibt sich aus dem Bedarf der zwingend erforderlichen Kühlung der Steuer- und Leistungselektronik in Einsatzbereichen wie Stahlwerken, Gießereien, Chemiewerken aber auch in Papierfabriken und allgemein in Bereichen, in denen die Kransteuerzentrale starker Temperaturstrahlung ausgesetzt ist. Hohe Temperaturen, Staub, Feuchtigkeit und Ölnebel sind standzeitverkürzende Faktoren sensibler Elektrotechnik. Ein Ausfall dieser Technik der Kransteuerzentrale bedingt einen Ausfall des Kranes und somit Produktionsausfall und generiert hohe Folgekosten. Die Abmessungen der Kransteuerzentralen nehmen dabei Größen von Containern an.

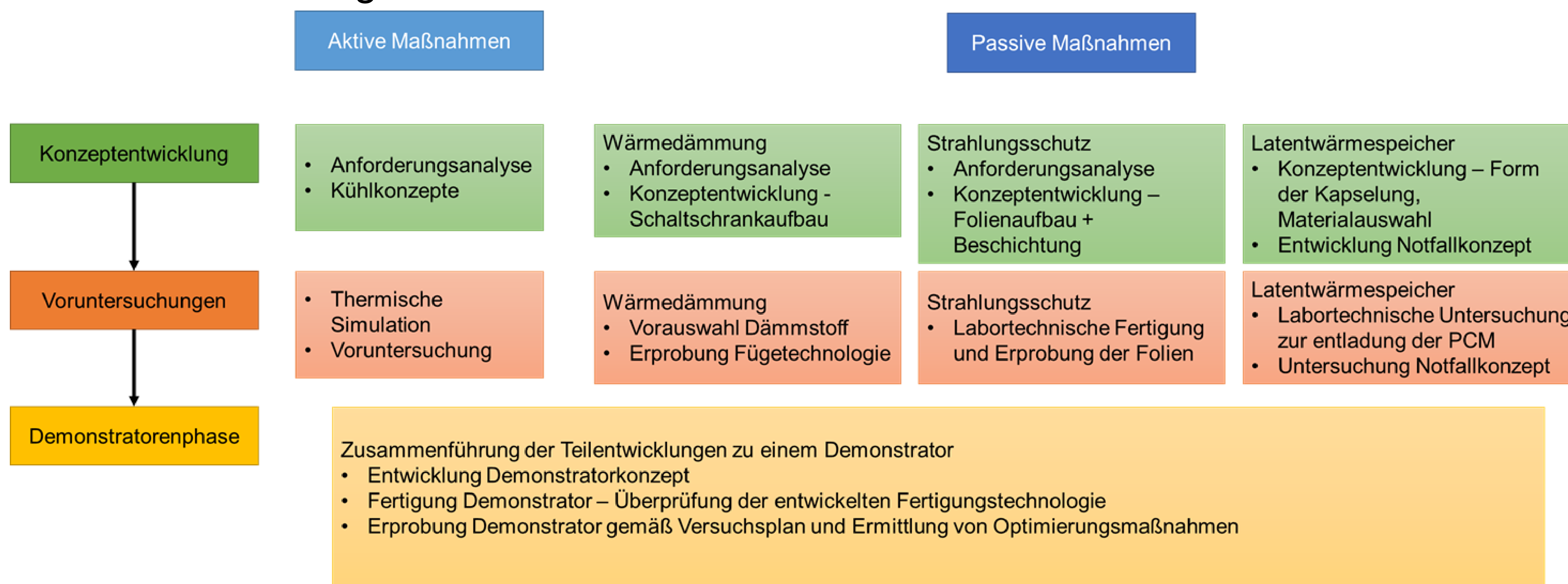
**Beispiel:** Kransteuerzentrale mit direkter thermischer Belastung von unten. Die notwendige Kühlung der Schaltschränke stellt je nach Jahreszeit und Umgebung eine große Herausforderung dar. Wie aus nebenstehender Abbildung deutlich wird, wenn z.B. die Umgebungstemperatur wie in Gießereien oder Stahlwerken deutlich höher ist.



angestrebten relevanten Parameter sind dabei:

- Reduzierung der notwendigen elektrischen Energie für die Klimatisierung der Steuerzentrale und somit Reduzierung der Betriebskosten durch Senkung des elektrischen Energiebedarfs durch die Hochwärmedämmung in Kombination mit dem zu entwickelnden Strahlungsschutzschild,
- Einsatz von aktiven Kühlgeräten mit Drehzahlregelung für längere Standzeiten der elektrischen und elektronischen Bauteile und einer energieeffizienten Kühlung, sowie die Untersuchung des Einsatzes von passiven Kühlungen
- Vermeidung von Kondensatbildung in der Steuerzentrale durch Einsatz von Feuchtefühlern und Lufttrocknern besonders bei Einsatzbereichen mit Umgebungstemperaturen oberhalb der Schaltschranktemperatur (ca. 35 °C)
- gezielte Kühlluftführung zur Minderung von Wärmestaus bei Komponenten mit großen/ massiven Gehäusen
- passgenaue Filterung der zur Klimatisierung benötigten Zuluft hinsichtlich Partikelgröße und/ oder elektrischer Leitfähigkeit der Partikel unter Überwachung des Druckverlustes und Einleiten entsprechender Gegenmaßnahmen (Abreinigung, Wechsel)
- Kälterückgewinnung aus der Abluft Puffer für Ausfall Klimatisierung (Einbringung einer hohen thermischen Last ins System).

### • Innovativer Lösungsansatz:



ISE gGmbH  
www.institut-se.de

**KRAFOTEC**  
KRANBAU WITTENBERG

KRAFOTEC GmbH  
www.krafotec.de



**Sika Werke GmbH**

Sika Werke GmbH  
www.sika-werke.de

Gefördert durch:

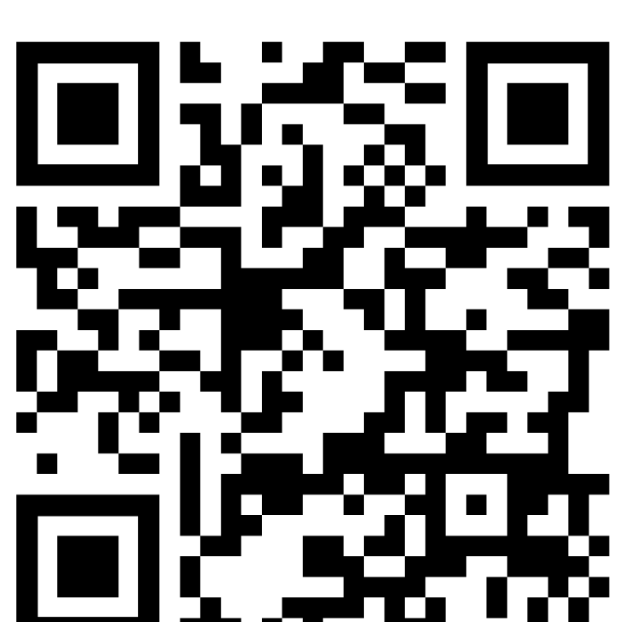


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**VDI|VDE|IT**

Projekträger des Bundesministeriums  
für Wirtschaft und Energie



**Kontakt:** Dr.-Ing. Peter Kaufmann Tel.: +49 371 33 800 - 0 E-Mail: p.kaufmann@institut-se.de  
M. Eng. Ronny Wagler Tel.: +49 371 33 800 - 19 E-Mail: r.wagler@institut-se.de

