



Bilfinger Efficiency GmbH

Isolierungslösungen mit garantiertem Erfolg Insulation Performance Contracting

Felix Becker

ACHEMA 2015, Frankfurt am Main | 15.-19. Juni 2015

Energie-Effizienz durch optimale Isolierung

VON DER ISOLIERUNG ZU MEHR ENERGIE-EFFIZIENZ

Isolierung

„Isolierung“ steht für eine Vielzahl von einfachen wie wirkungsvollen aber dennoch kostengünstigen Maßnahmen, um Wärme- und Energieverluste einzusparen sowie Energie-Effizienz zu steigern.

Energie-Effizienz

Energie-Effizienz gilt als 2. tragende Säule auf dem Weg zu weniger Energieverbrauch, CO₂-Einsparung und Ressourcenschonung. Gleichzeitig leistet Energie-Effizienz einen wesentlichen Beitrag zu Energiesicherheit und Wettbewerbsfähigkeit



Energie-Effizienz-Potenziale

KÜHLEN

Einsparpotenzial bis **50%**

VERDICHTEN

Einsparpotenzial bis **30%**

FÖRDERN

Einsparpotenzial bis **50%**

HEIZEN

Einsparpotenzial bis **70%**

BELEUCHTEN

Einsparpotenzial bis **50%**

PUMPEN

Einsparpotenzial bis **70%**

LÜFTEN

Einsparpotenzial bis **30%**

Durchschnittlich
bis zu **35%**
Einsparpotenziale
durch Steigerung
der EnergieEffizienz
erschließbar!



Optimale und effiziente Dämm-Maßnahmen durch TIPCHECK

➤ TIPCHECK

- steht für Technical Insulation Performance Check
- ist ein unabhängiges und europaweit standardisiertes Energieeffizienz-Analysesystem für Industriedämmungen

➤ Folgende Bereiche werden untersucht und analysiert:

- Einsparpotenziale
- Möglichkeiten für die Prozessverbesserung und Effizienzsteigerung
- Minimierung der Energiekosten
- Beitrag zum Umweltschutz durch reduzierte CO₂-Emissionen
- Erkennen von Verbrennungsgefahren im Bereich von Wegen und damit Erhöhung der Sicherheit



Potenzial für Energieeinsparung in Industrieanlagen

➤ Industrie-Isolierungslösungen

- haben eine hohe wirtschaftliche und ökologische Bedeutung
- sparen Wärme- und Energieverluste ein
- reduzieren Treibhausgas-Emissionen
- steigern Energie-Effizienz
- erwirtschaften ihre Investitionskosten innerhalb weniger Monate
- sind einfach, wirkungsvoll und kostengünstig

➤ Nachhaltige Konzepte zur Dämmung der Industrieanlagen ist eine machbare und wirkungsvolle Sofortmaßnahme



Potenzial in Industrieanlagen

- **Energie-intensive Prozesse mit sehr hohen Temperaturen:** technische Dämmungen amortisieren sich zum großen Teil schon nach nur einem Jahr oder weniger
- **Energieintensiver Industriebetrieb:** durch effiziente Dämmsysteme kann jeder Anlagentyp und Prozess wirtschaftlich optimiert werden
- **Verbesserung der Produktionsprozesse:** Steigende Effizienz = weniger Energieverbrauch = reduzierte Kosten = weniger CO₂
- **Hohe Produktionskosten:** eine nachhaltige Isolierung von Industrieanlagen sichert effiziente Produktion und Wärmeverteilung



Unsere Lösung: Contracting für Isolierungsleistungen

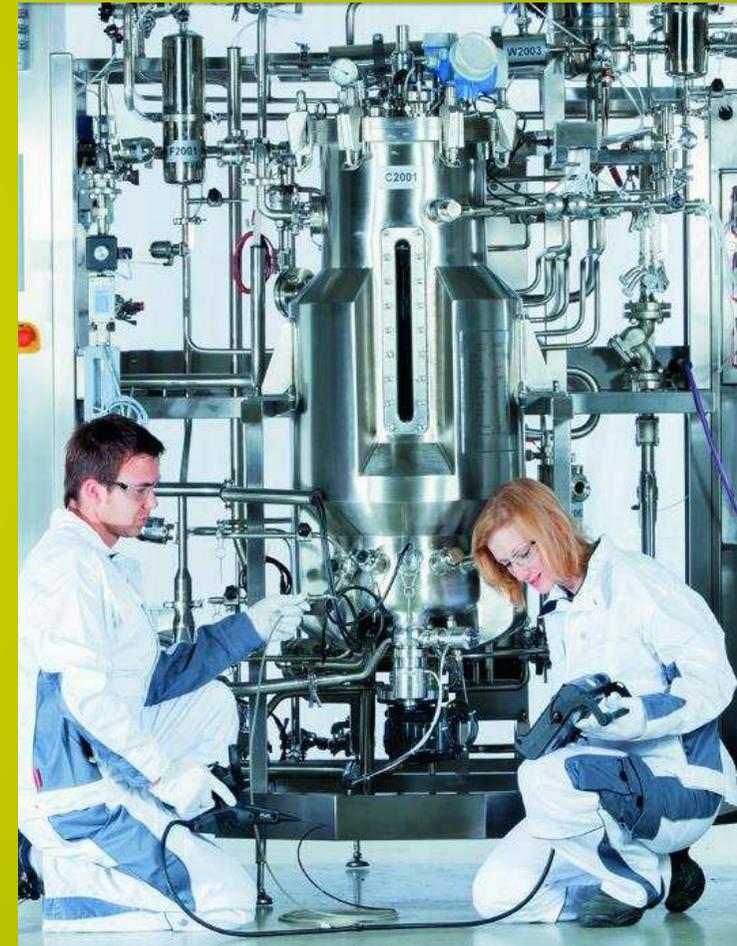
STATUS QUO

Bestandsanlage mit Isolierungsschwachstellen an

- Kesselwänden
- Rohrleitungen (davon viele Dampfleitungen)
- Dampfturbine
- Anschlüsse zu Fernwärmenetze
- Behälter
- Etc.

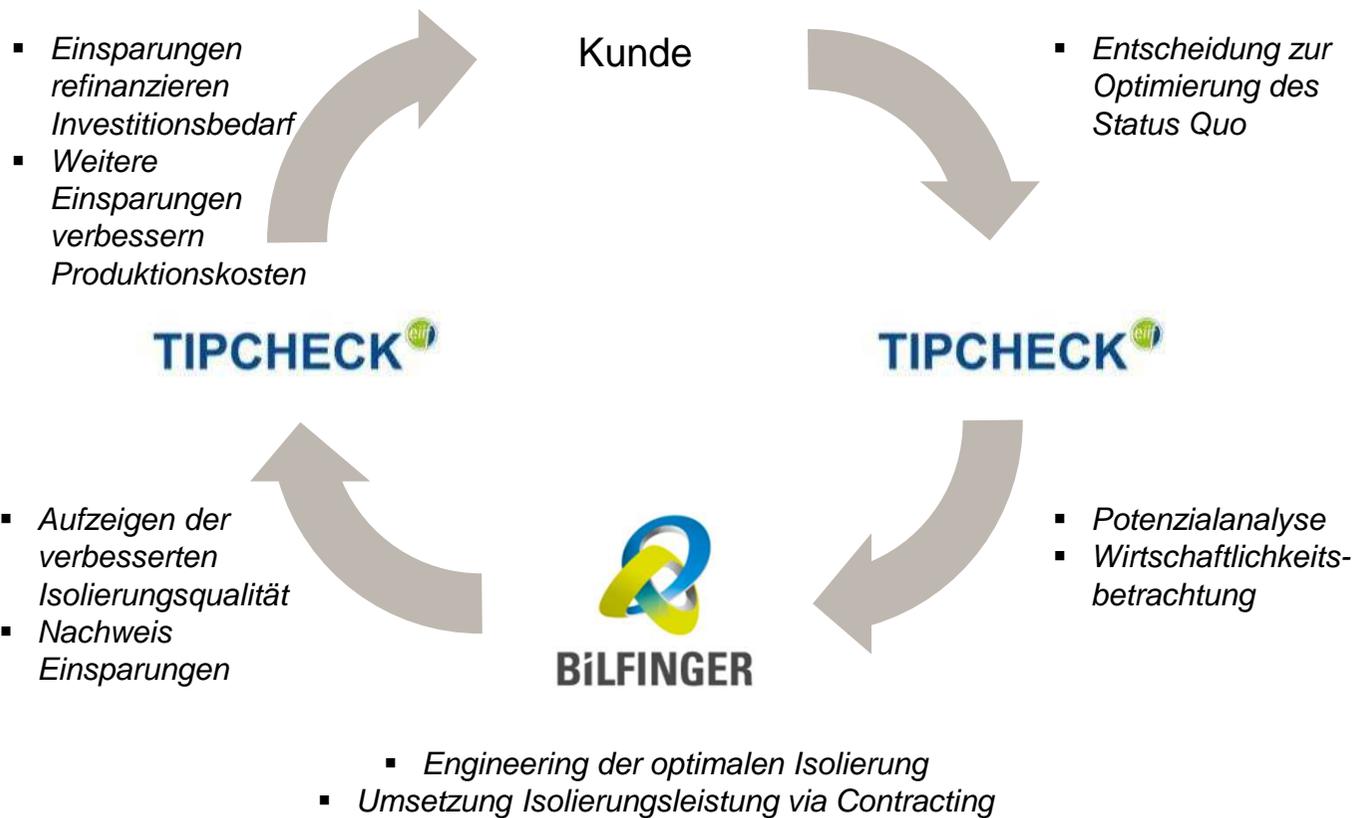
ISOLIERUNGS-CONTRACTING

- Analyse der Isolierung & Erhebung Einsparpotential durch TIPCHECK
- Erarbeitung Isolierungskonzept
- Investitions- (Capex-) neutrale Umsetzung der Isolierungsleistung
- Sofortige Realisierung der Ersparnisse durch Reduktion der Betriebskosten (Reduktion Wärme-/Beheizungs-Aufwand)
- TIPCHECK Kontrollmessung mit dem Kunden



Insulation Performance Contracting

Für Energieeffizienz entscheiden & langfristig sparen



Gemeinsam zu Nachhaltigkeit und wirtschaftlichem Erfolg:

- **Optimierte und energieeffiziente Produktionsstätte**
- **Nachhaltige und dauerhafte Lösung**
- **Wirtschaftliche Optimierung und Reduktion von Energieverbrauch und Kosten**
- **Förderung einer möglichst umweltschonenden Produktion**

Insulation Performance Contracting

Für Energieeffizienz entscheiden & langfristig sparen



- *Einsparungen refinanzieren Investitionsbedarf*
- *Weitere Einsparungen verbessern Produktionskosten*

Kunde

- *Entscheidung zur Optimierung des Strahlungsquo*

Gemeinsam zu Nachhaltigkeit und wirtschaftlichem Erfolg:

- *Optimierte und energieeffiziente Produktionsstätte*
- *Nachhaltige und dauerhafte Lösung*

ROI von 0,5-1,5 Jahren für Isolierungsmaßnahmen

- *Aufzeigen der verbesserten Isolierungsqualität*
- *Nachweis Einsparungen*

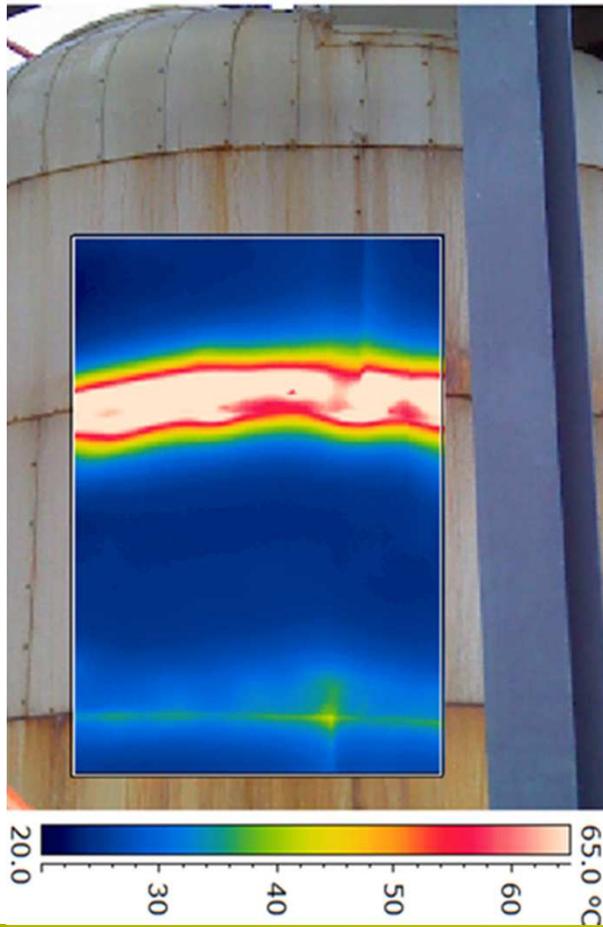
BilFINGER

- *Potenzialanalyse*
- *Wirtschaftlichkeitsbetrachtung*

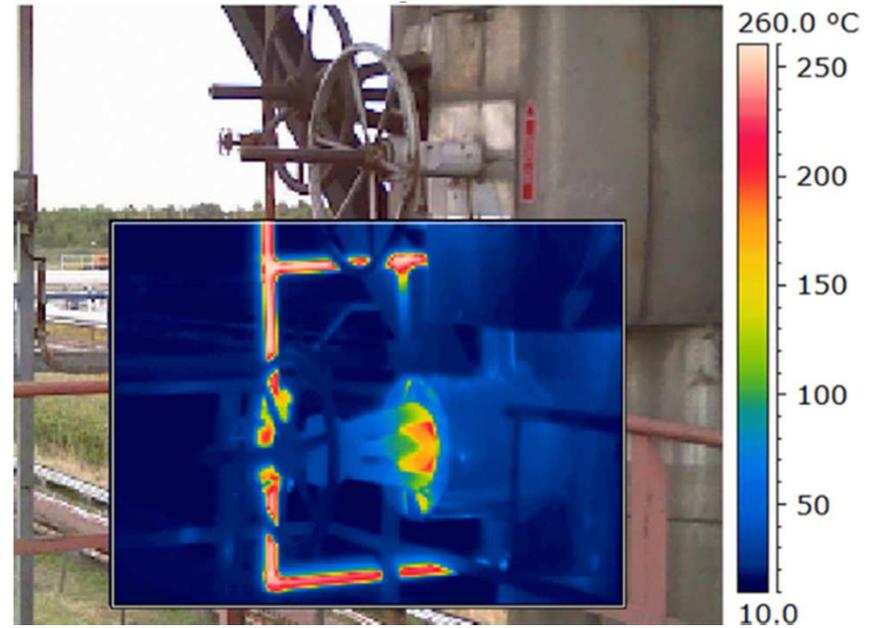
- **Wirtschaftliche Optimierung und Reduktion von Energieverbrauch und Kosten**
- **Förderung einer möglichst umweltschonenden Produktion**

- *Engineering der optimalen Isolierung*
- *Umsetzung Isolierungsleistung via Contracting*

Beispiele Wärme- und Energieverluste



- Behälter mit Hotspot im Bereich der UK
- Ursache: Luftspalt (Wolle abgesackt)
- Verlust für den Betreiber: **16.000 €/a**

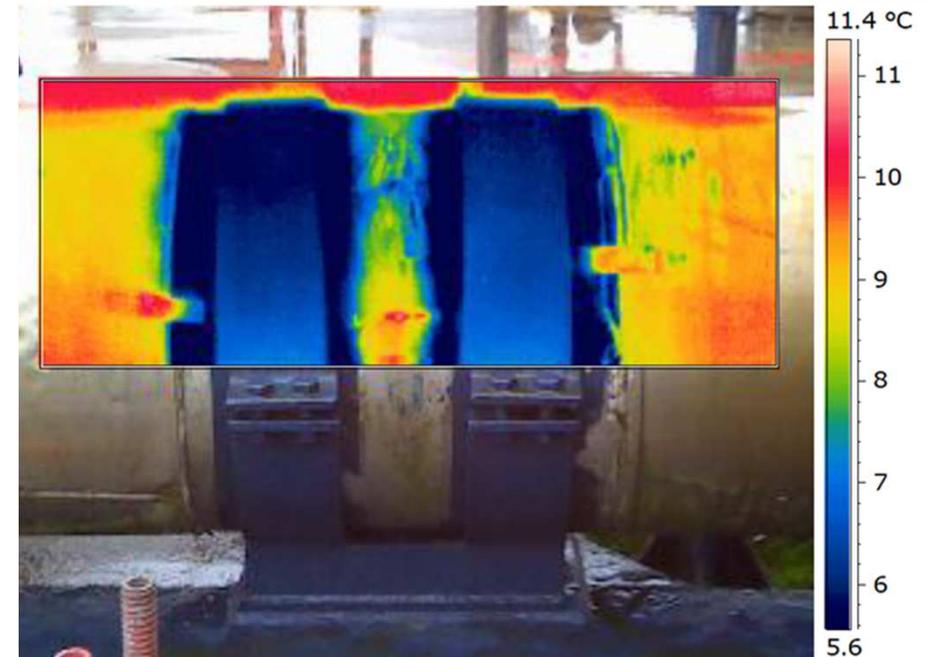


- Nicht isolierte Leitungen im Wegebereich
- Verbrennungsgefahr (Stichwort: Arbeitssicherheit)
- Verlust für den Betreiber: **2.000 €/a**

Beispiele Wärme- und Energieverluste

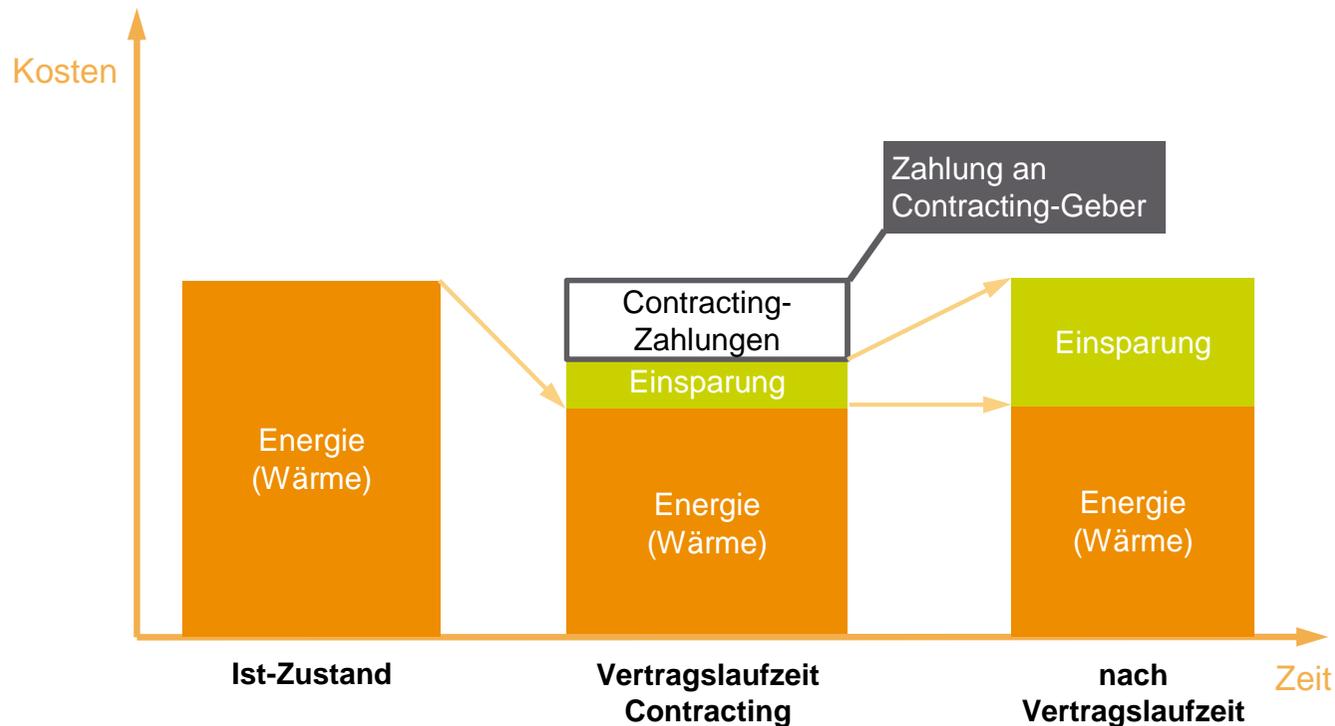


- Nicht isolierter Flansch DN 350, $T = 200^{\circ}\text{C}$
- Bei 0,12 €/kWh Verlust: **(12.000 €/a)**
- Energieverlust von 100.000 kWh



- Auch Kälteobjekte lassen sich untersuchen
- Aufnahme von schlecht isolierten Auflagern; aufgrund der Rohrleitungslänge von 2,5 km, Beispiel 1.600 MWh, Verlust: ca. **97.500 €/a**

Isolierungs-Effizienz-Contracting



Ihre Vorteile im Betrieb

- Senkung der Energiekosten bei Steigerung der Effizienz
- Sanierung ohne eigene Investitionen, somit Abbau des Investitionsstaus ohne Bindung eigener Mittel
- Kostentransparenz für einzelne Nutzungsbereiche
- Mehr Sicherheit durch Berührungsschutz
- Verbesserung der Nachhaltigkeit

Ihre Vorteile in der Umsetzung

- Kosten und Risiko der Umsetzung der Maßnahmen trägt Bilfinger
- Vergütung ausschließlich durch TIPCHECK nachgewiesene Einsparungen

TIPCHECK = hohe Kundenakzeptanz

„Für uns als Anlagenbetreiber ist dieser innovative Ansatz sehr nützlich. Wir konnten in kurzer Zeit mit überschaubarem Aufwand deutliche Energie- und Kosteneinsparungen aufdecken.“



Roland Mayer

Civil Engineering & Facility Management
OMV Burghausen

Weitere
Kundenreferenzen:



Einsparpotenziale in Zahlen:

15 TIPCHECKS

= - 28 Gigawattstunden

= 1.400.000 €

= 8.500 t CO₂

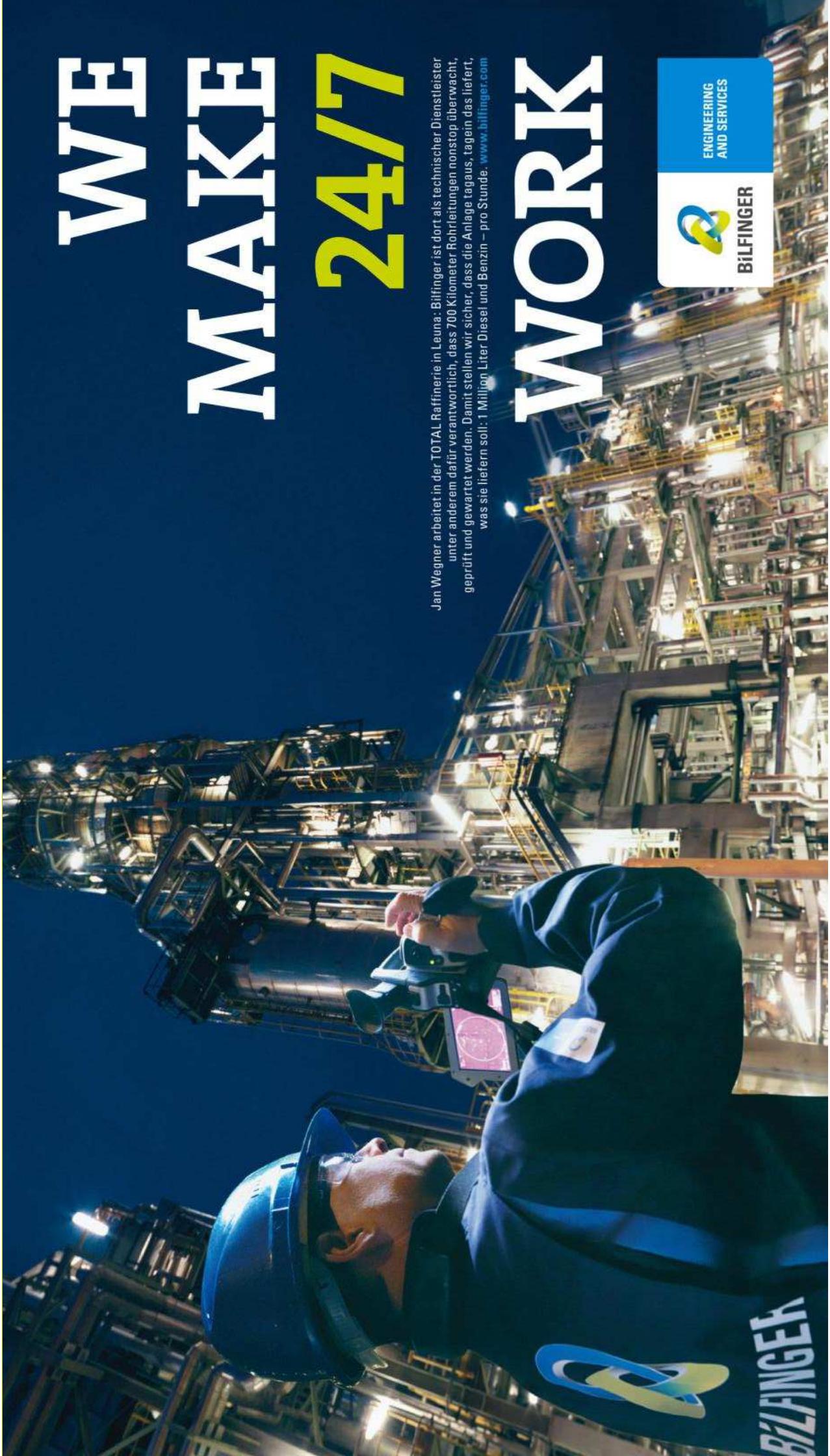
WE MAKE 24/7 WORK

Jan Wegner arbeitet in der TOTAL Raffinerie in Leuna: Bilfinger ist dort als technischer Dienstleister unter anderem dafür verantwortlich, dass 700 Kilometer Rohrleitungen nonstop überwacht, geprüft und gewartet werden. Damit stellen wir sicher, dass die Anlage tagaus, tagein das liefert, was sie liefern soll: 1 Million Liter Diesel und Benzin – pro Stunde. www.bilfinger.com



BILFINGER

ENGINEERING
AND SERVICES





Back-up



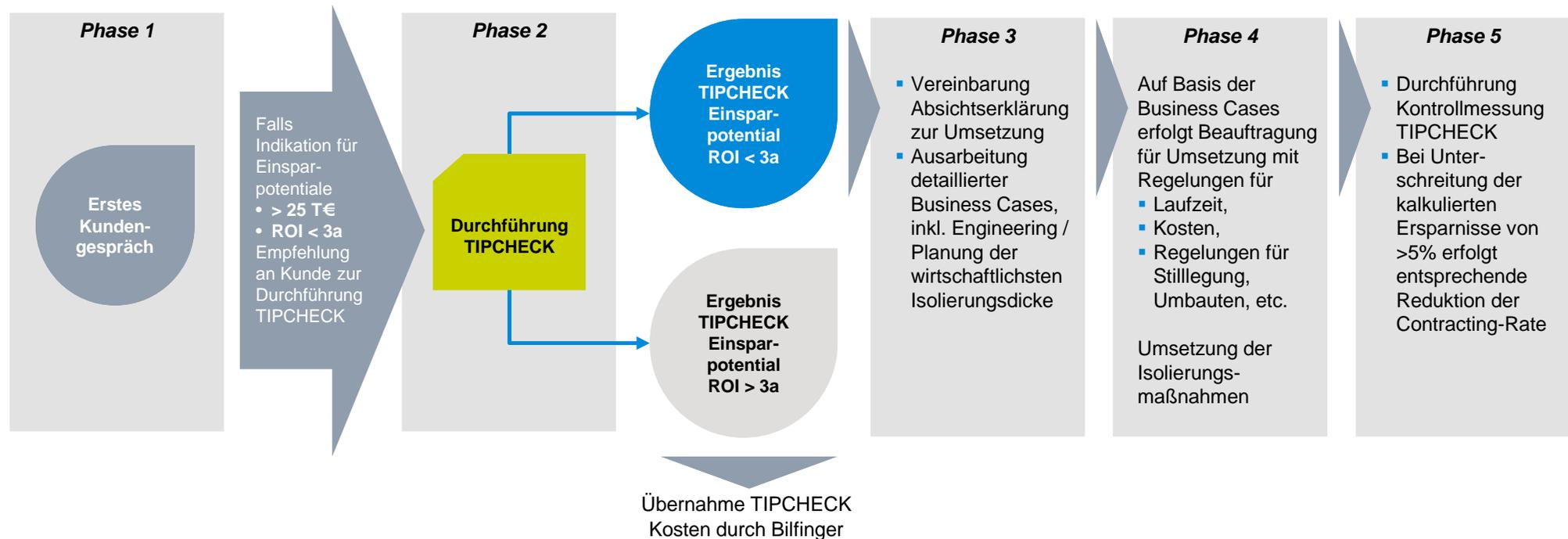
ENGINEERING
AND SERVICES

Praktische Umsetzung

Insulation Performance Contracting

In fünf Schritten zum Erfolg

Schematischer Ablauf



TIPCHECK

Realisierung

Realisierung TIPCHECK

1. Gespräch mit dem Anlagenbetreiber

- Entscheidung über die zu prüfenden Anlagenteile
- Informationen über die relevanten Daten (Betriebstemperatur, Betriebsstunden, Heizkosten)

Ziel: Berechnung der wirtschaftlichen Isolierdicke

2. TIPCHECK in der Anlage

- Zertifizierte **TIPCHECK-Spezialisten** der Bilfinger Industrial Services prüfen mit einer Wärmebildkamera die Anlage, um Wärmeverluste zu bestimmen und zu dokumentieren

3. TIPCHECK-Bericht

- Jedes Wärmebild wird analysiert, wobei ein **detaillierter Bericht** erstellt wird

4. TIPCHECK-Präsentation

- Übergabe und Präsentation der Ergebnisse und des vollständigen TIPCHECK-Berichts

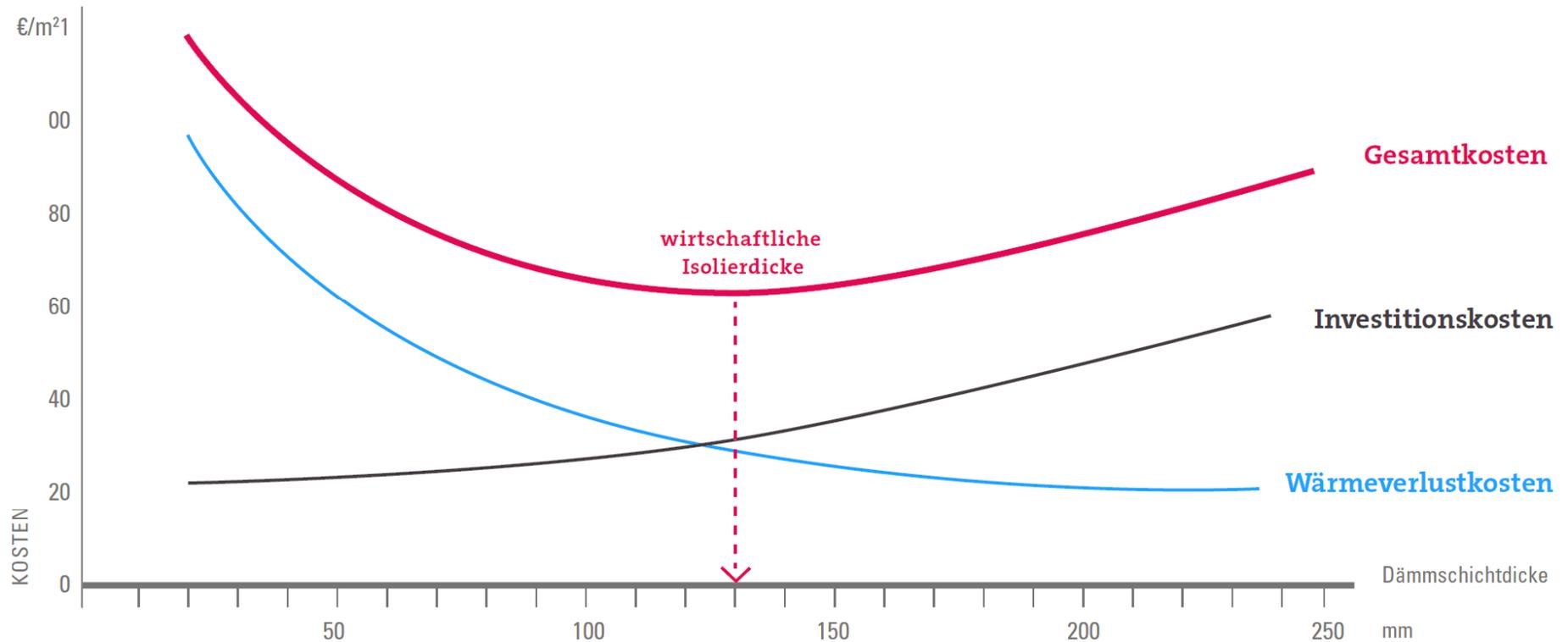


Ziel

Wirtschaftliche Isolierdicke

Wirtschaftliche Isolierdicke

Die Dämmschichtdicke, bei der sich über die **Nutzungsdauer der Anlage** ein Minimum für die Summe der trotz der Isolierung noch anfallenden Wärmeverlustkosten und der **einmaligen** Investitionskosten für die Dämmung ergibt



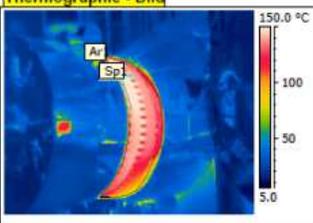
Darstellung und Auswertung von Hotspots

Zu jedem thermographierten Bauteil wird ein Report erstellt, aus dem die folgenden Daten ersichtlich sind:

- Aktuelle und mögliche Wärmestromdichte
- Aktueller und möglicher Wärmeverlust
- Einsparmöglichkeiten durch eine optimierte Isolierung in kW

➤ Ziel ist es für den Anlagenbetreiber jeweils die optimale, d.h. energieeffiziente und wirtschaftlich sinnvollste Isolierlösung zu ermitteln, wobei der Sicherheitsaspekt nicht vernachlässigt werden darf

Date: 11.-14.03.2013	Bilfinger TIPCHECK	
Report - No: 2013-23		

Thermographie - Bild	Original - Bild
	

Datum	13.03.2013	Datum	13.03.2013
Bild Kameratyp	FLIR T365	Bild Uhrzeit	13:58:39
Emissionsgrad	0.97	Bild Kameratyp	FLIR T365
Atmosphärentemperatur	3.0 °C	Dateiname	IR_1160.jpg
Sp1 Temperatur	156.9 °C	Location	
Ar1 Max. Temperatur	160.0 °C	Equipment	
Ar1 Durchschnittstemperatur	130.4 °C		

Auswertung

Unisolierter Flanschbereich beim Wärmetauscher [redacted] (linker Behälter)

Der Wärmetauscher hat aktuell folgenden Wärmeverlust:

Aktuelle Wärmestromdichte	3.760 W/m ²
Aktuelle Wärmeverlustmenge	96.340 kWh

Durch Isolierung des Flansches mit 100 mm Mineralwolle und Alu-Zink-Blech könnten der Wärmeverlust auf folgende Werte reduziert werden:

- 1.01 W/m² Wärmestromdichte nach Sanierung
- 2.568 kWh Wärmeverlustmenge nach der Sanierung

Mögliche Einsparung: 1.613 € jedes Jahr bei einem Wärmepreis von 17,18 €/MWh

Eine Isolierung würde außerdem die Oberflächentemperatur auf unter 60°C bringen, so dass auch der Arbeitssicherheit genüge getan würde.

Contracting

Umsetzung von Energie-Effizienz ohne eigene Investition



ANLAGEN-CONTRACTING

- Gebäude- und Anlagenanalyse
- Energiekonzepte und Anlagenplanung
- Anlagenerrichtung/-optimierung
- Finanzierung
- Gebäude- und/oder Anlagenbetrieb
- Wartung und Störungsdienst
- Vergütung über fixen Grundpreis

ENERGIELIEFER-CONTRACTING

- Gebäude- und Anlagenanalyse
- Energiekonzepte und Anlagenplanung
- Anlagenerrichtung/-optimierung
- Finanzierung
- Gebäude- und/oder Anlagenbetrieb
- Wartung und Störungsdienst
- **Energieeinkauf**
- **Vergütung über fixen Grundpreis und variablen Arbeitspreis**

EFFIZIENZ-CONTRACTING

- Gebäude- und Anlagenanalyse
- Energiekonzepte und Anlagenplanung
- Anlagenerrichtung/-optimierung
- Finanzierung
- Gebäude- und/oder Anlagenbetrieb
- Wartung und Störungsdienst
- Energieeinkauf
- Vergütung über fixen Grundpreis und variablen Arbeitspreis
- **EnergieEffizienz-Garantie**

Effizienzsteigerung
Analyse, Konzept, Bau, Betrieb

Energielieferung
Effizienzsteigerung
Analyse, Konzept, Bau, Betrieb

Effizienzgarantie
Energielieferung
Effizienzsteigerung
Analyse, Konzept, Bau, Betrieb

Kurzvorstellung Bilfinger Efficiency



➤ **Als Energiedienstleister ist Bilfinger Efficiency die Schnittstelle für konzernweite Kompetenzen und Leistungen im Bereich Energie-Effizienz**

➤ **Die Efficiency-Experten**

- analysieren ganzheitliche Einsparpotenziale für gewerbliche und industrielle Anlagen sowie Immobilien
- optimieren den Energiebedarf zur Stärkung der Wettbewerbsposition
- entwickeln Contracting-Lösungen, die Einsparungen garantieren und Energiekosten langfristig reduzieren
- kümmern sich um Strukturierung und Finanzierung, damit Sie als Kunde den Rücken frei haben.



Industrial

Ihre Branche – Unsere Erfahrung



Divisions

- Industrial Maintenance
- Insulation, Scaffolding and Painting
- Oil and Gas
- Industrial Fabrication and Installation
- Engineering, Automation and Control
- Support Services

Leistungen

- Planung, Errichtung, Instandhaltung und Modernisierung von Industrieanlagen während ihres gesamten Lifecycles

Tätigkeitsfelder

- Rohrleitungsbau
- Maschinen- und Armaturenservice
- Anlagenmontage
- Maschinen- und Apparatebau
- Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
- Labor- und Analysetechnik
- Isolierung
- Gerüstbau
- Korrosionsschutz

Kunden

- Prozess- und Fertigungsindustrie in den Kernmärkten Öl und Gas
 - Raffinerien und Petrochemie
 - Chemie und Agrochemie
 - Pharma
- Nahrungs- und Genussmittel
- Energieerzeugung
- Stahl und Aluminium

Referenzen

- Norsk Hydro | Norwegen
- Siegfried | Schweiz
- E.ON Gas Storage | Großbritannien

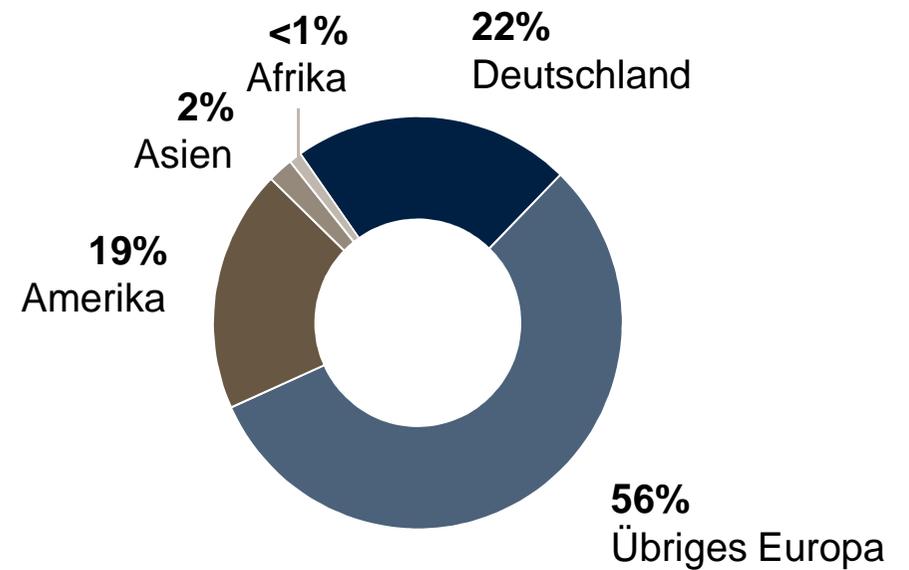
Industrial

Zahlen und Fakten

Kennzahlen

in Mio. €	2014
Leistung	3.705
Mitarbeiter	33.016

Leistung nach Regionen | 2014



Industrial

Ihre Aufgabe – Unsere Lösung



Norsk Hydro Aluminiumwerke | Norwegen

- Outsourcing-Lösung für Instandhaltung und feuerfeste Ausmauerung
- Auftragsumfang betrifft die fünf Standorte: Ardal, Holmestrandt, Hayanger, Karmoy (im Bild), Sunndal

Auftraggeber	Norsk Hydro
Volumen	55 Mio. € p.a.
Zeitraum	Seit 1998

Industrial

Ihre Aufgabe – Unsere Lösung



Siegfried | Schweiz

- Outsourcing-Lösung für Instandhaltung der Produktionsanlagen und Site Engineering auf Basis pharmazeutischer Richtlinien
- Fortbestand der Chemie-Wehrschule im Rahmen des Outsourcing-Projekts

Auftraggeber	Siegfried
Volumen	50 Mio. €
Zeitraum	2010 – 2015

Industrial

Ihre Aufgabe – Unsere Lösung



E.ON Gas Storage | Großbritannien

- Lieferung von zwei Gastrocknungsanlagen
- „Produkt-Paket“ mit verfahrenstechnischer Auslegung und Dimensionierung der Anlage
- Planung, Fertigung, Montageüberwachung und Inbetriebnahme

Auftraggeber E.ON Gas Storage

Volumen 10 Mio. €

Zeitraum 2009 – 2011