

Be first in finishing



WELCOME TO BRÜCKNER

Energieeinsparung bei thermischen Vliesstoffprozessen – tatsächlich immer wirtschaftlich machbar?

Stefan Müller
BRÜCKNER Plant Technologies GmbH & Co. KG, D-71229 Leonberg



Rückgang bei Umsatz und Margen

externe Faktoren

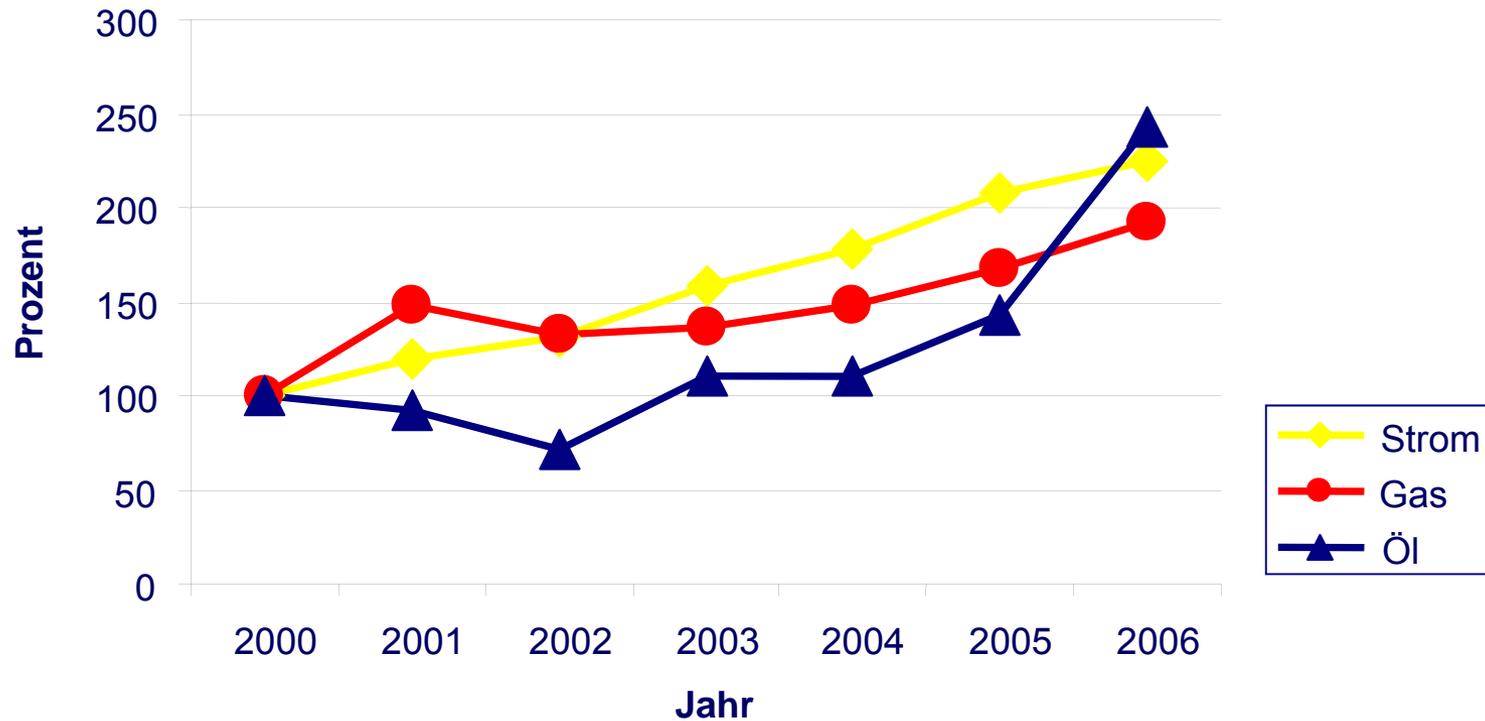
- Wettbewerb durch Globalisierungseffekte
- Wettbewerb durch Produktdiversifikationsmaßnahmen „traditioneller“ Textilhersteller
- etc.

interne Faktoren

- steigende Rohstoffpreise und Betriebskosten
- höherer Aufwand für Produktentwicklungen
- etc.



Entwicklung der Energiekosten 2000-2006



Prozessstufe

Energiebedarf

elektrisch

thermisch

Vliesbildung

hoch

niedrig

Vliesverfestigung

mittel

hoch*

Vliesstoffausrüstung

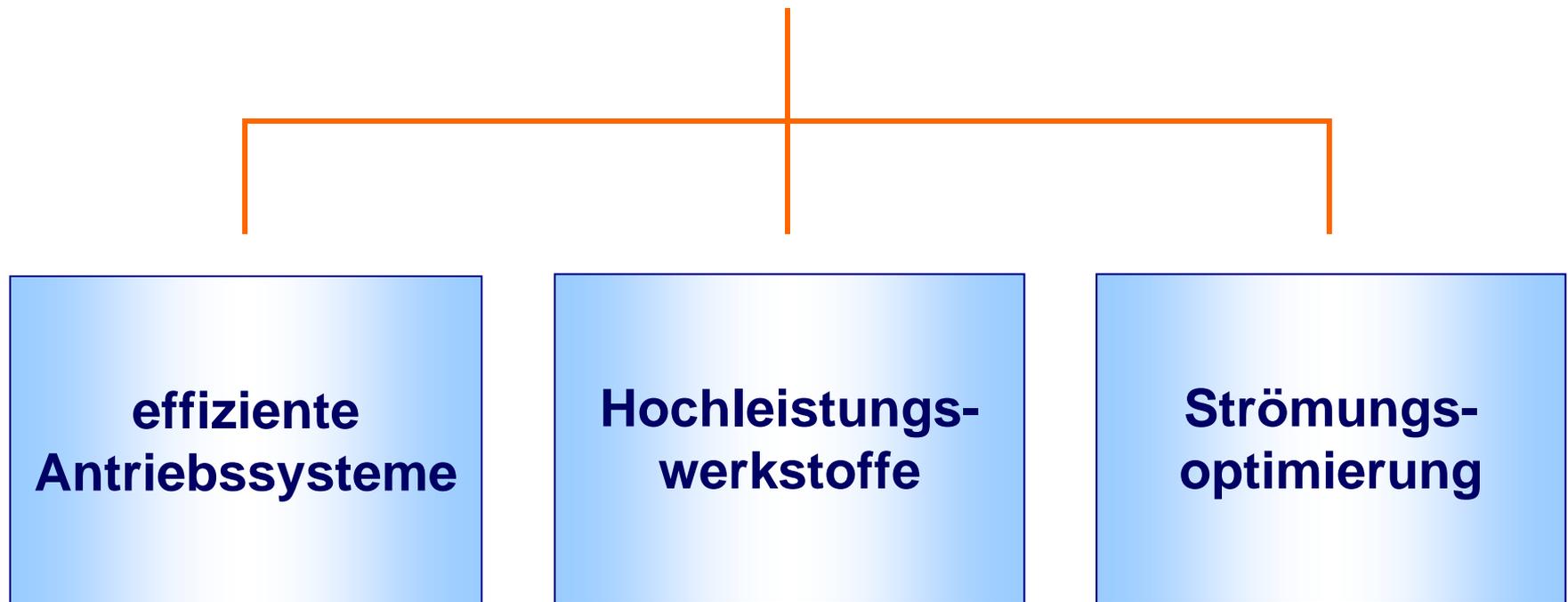
mittel

hoch*

** abhängig vom jeweiligen Verfahren*



Senkung des Stromverbrauchs durch



	BRÜCKNER	Wettbewerber
Effizienzklasse	EFF I	?!
Elektrische Leistung (installiert)	4 x 4 kW = 16 kW je 3 m-Heizzone	2 x 15 kW = 30kW je 3 m-Heizzone
Stromkosten* (jährlich)	$8 \times 16 \text{ kW} \times 80 \% \times 0,1 \text{ €/kW} \times 6000 \text{ h/a} \times 66 \%$ = 40.000 €	$8 \times 30 \text{ kW} \times 80 \% \times 0,1 \text{ €/kW} \times 6.000 \text{ h/a} \times 66 \%$ = 76.000 €
Kostenersparnis	36.000 €	

* Kalkulationsbasis:
 8 Felder-Maschine
 Durchschnittliche Umluftmenge 80 %
 Tatsächlicher Verbrauch = 66 % der installierten Leistung
 Stromkosten 0,10 € pro kWh



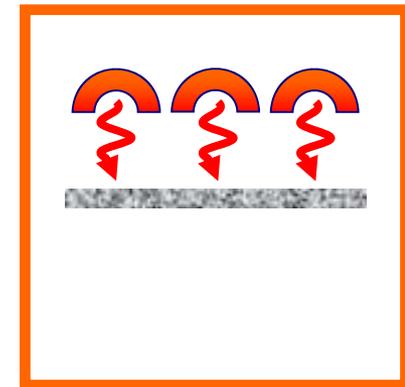
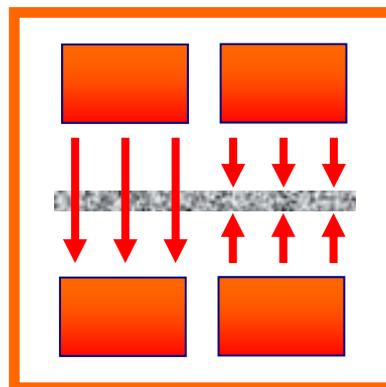
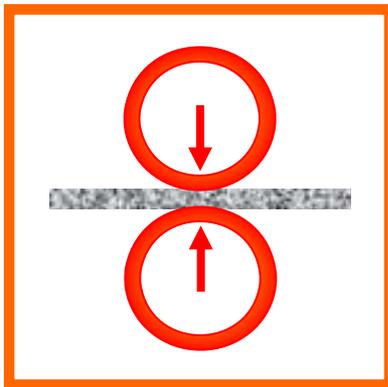
thermische Behandlung von Vliesstoffen

durch

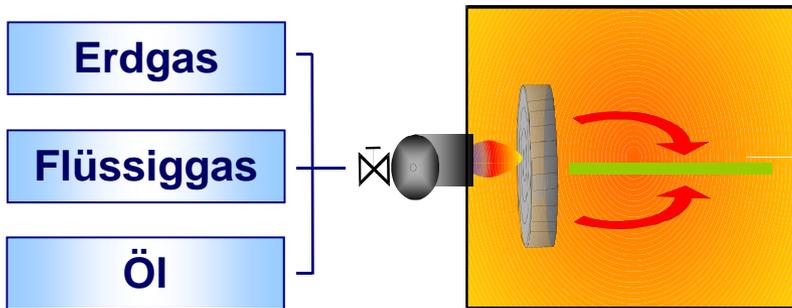
Kontakt

Konvektion

Strahlung



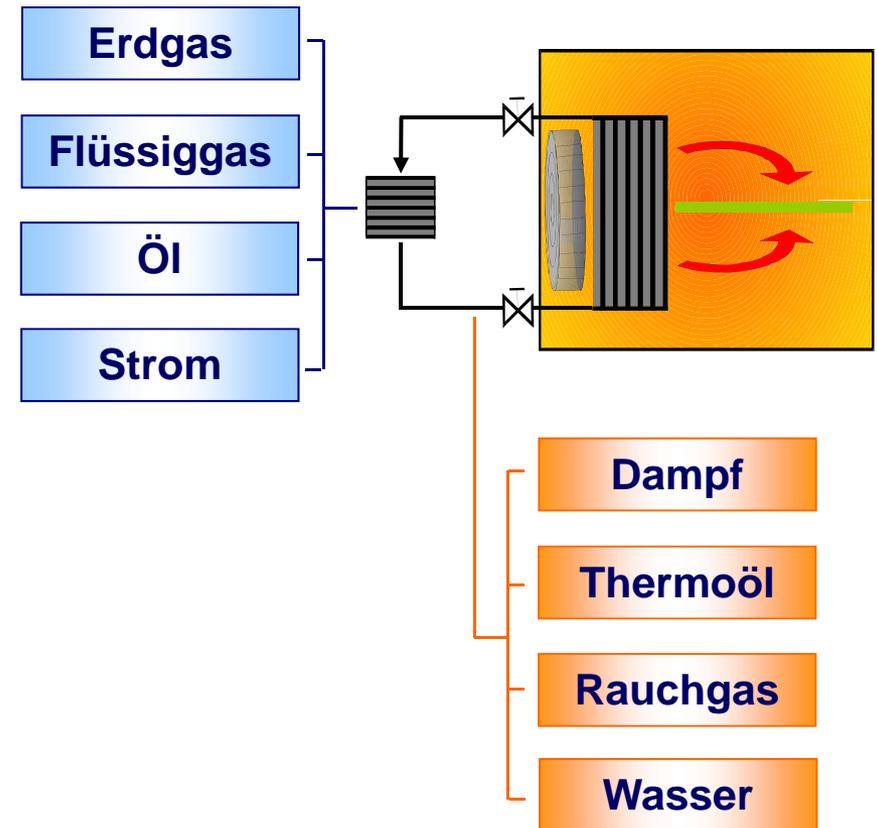
direkte Beheizung



Wirkungsgrad:

- direkte Beheizungssysteme 92 - 98 %
- indirekte Beheizungssysteme 60 – 85 %

indirekte Beheizung

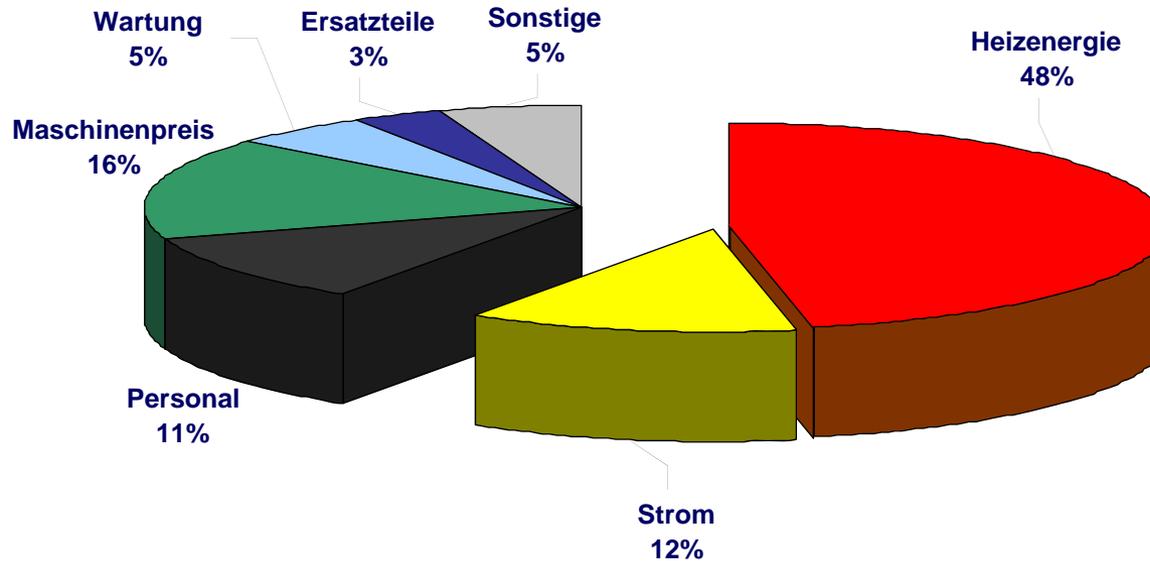


Dampf

Thermoöl

Rauchgas

Wasser



Folgerungen:

⇒ **Energiekosten = 48 % (Heizenergie) + 12 % (Strom)**
= 60 % der Gesamtkosten

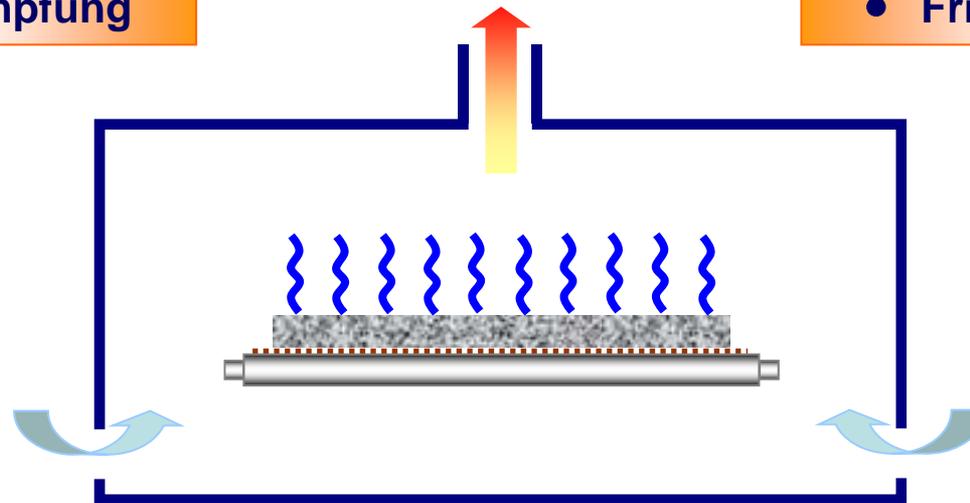
⇒ **Personalkosten und Maschinenpreis sind vergleichsweise kleine Kostenfaktoren**

Anmerkung: Kostenanalyse bezieht sich auf einen Zeitraum von 10 Jahren

Wärmebedarfsarten bei einer Konvektionsmaschine

• Wasserverdampfung

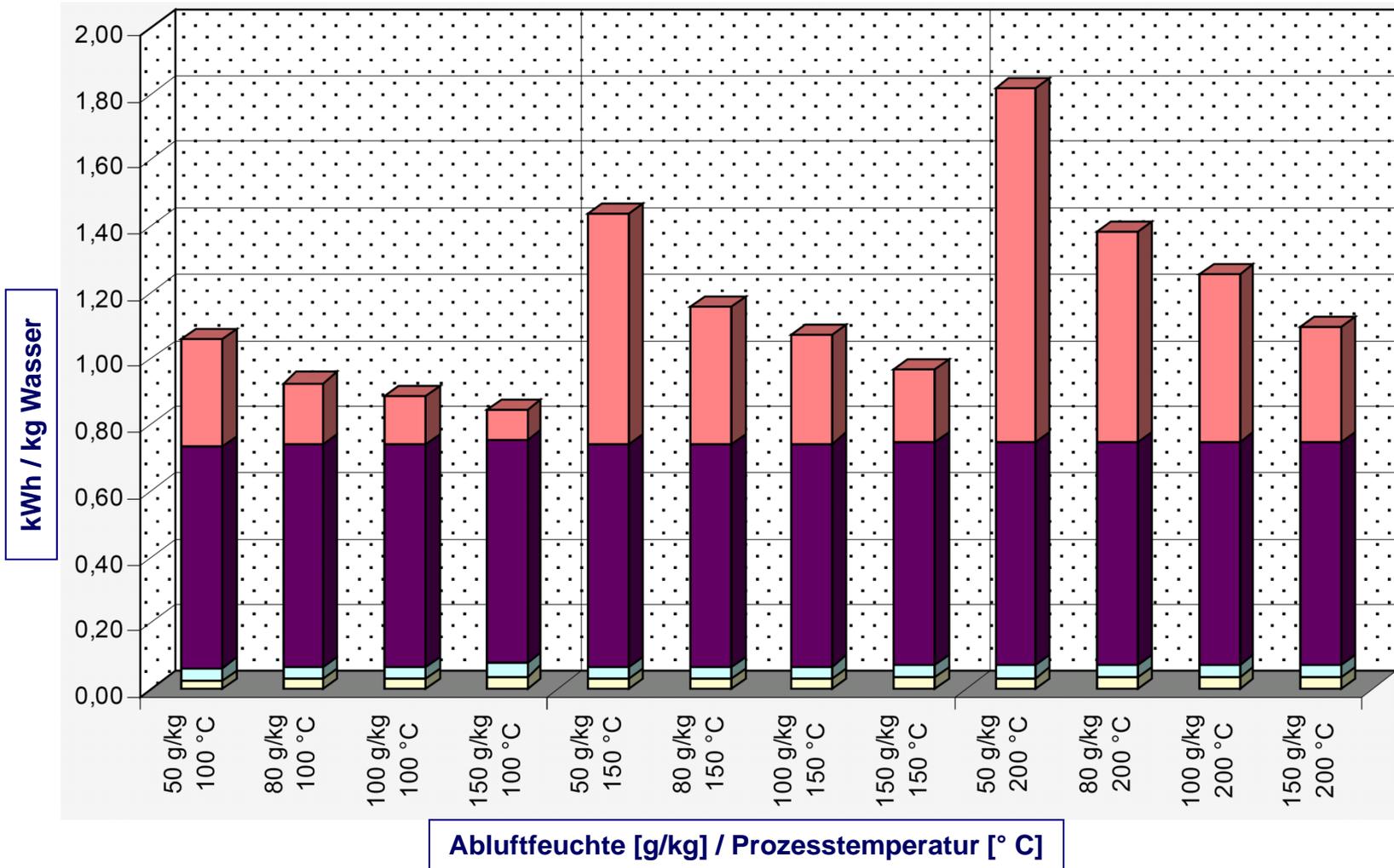
• Frischluftherwärmung



• Materialerwärmung

• Maschinenerwärmung

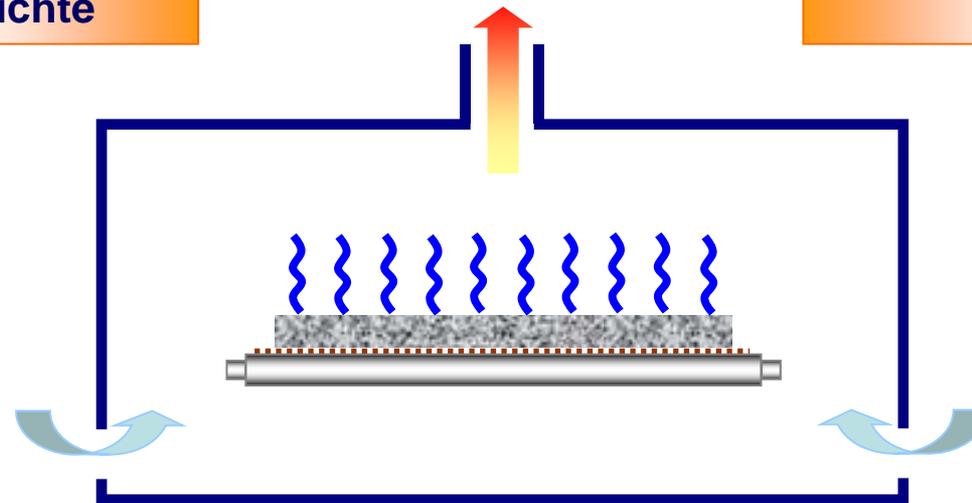
■ Abluftwärme
 ■ Wasserverdampfung
 ■ Materialwärmung
 ■ Maschinenwärmung



Einsparmöglichkeiten

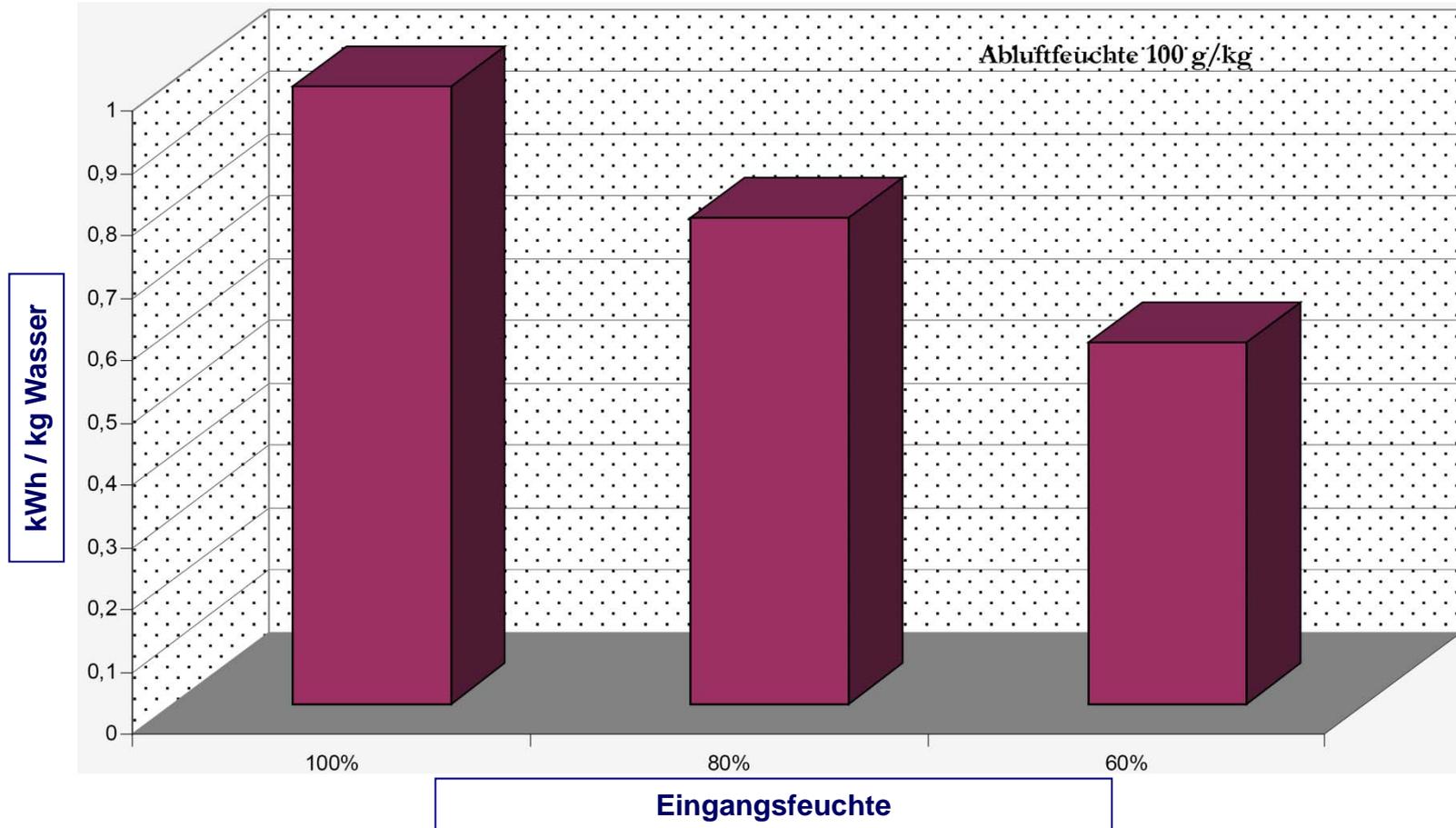
- Verringerung der Eingangsfeuchte

- Verringerung der Abluftmenge

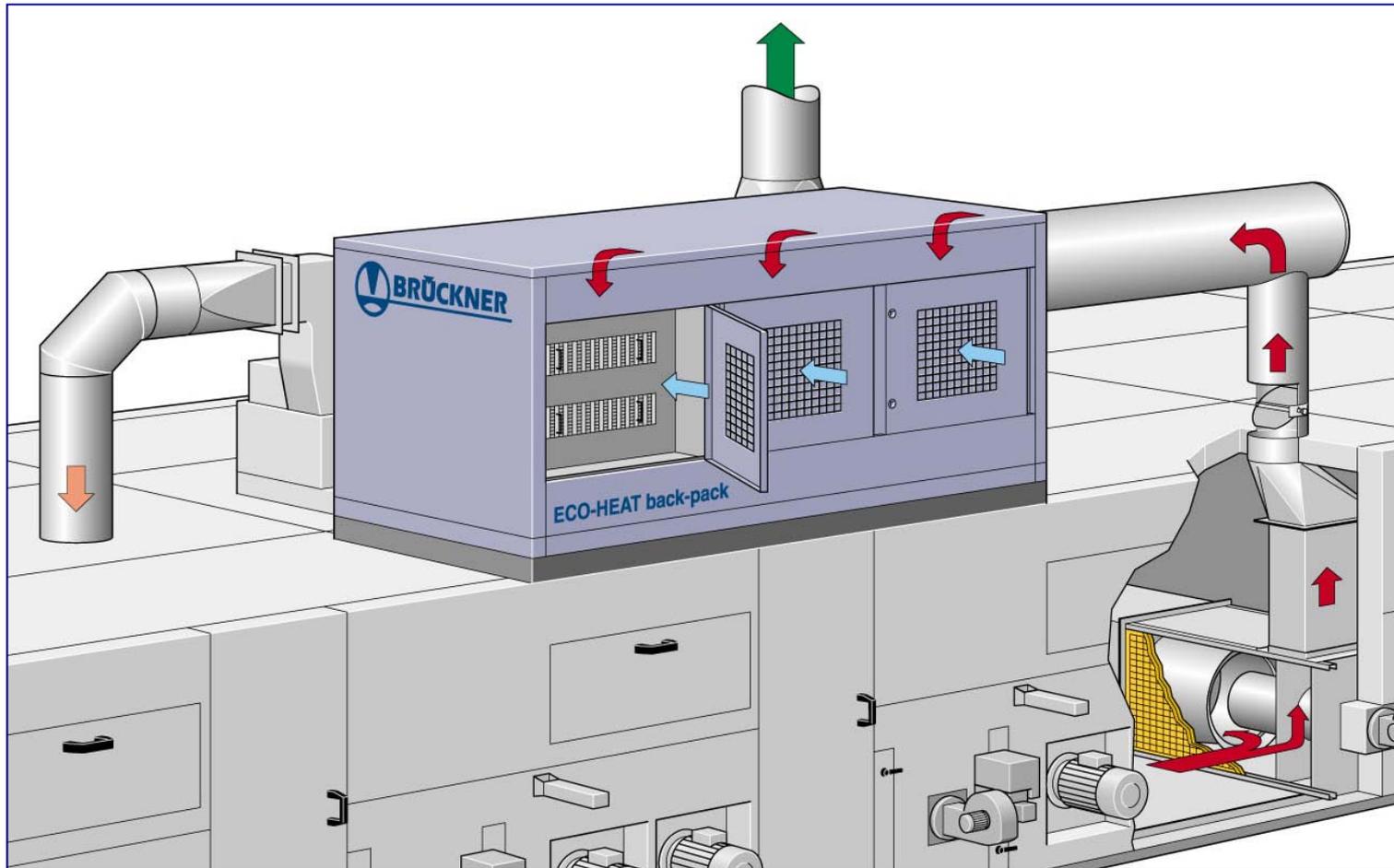


- Nutzung der Abluftwärme

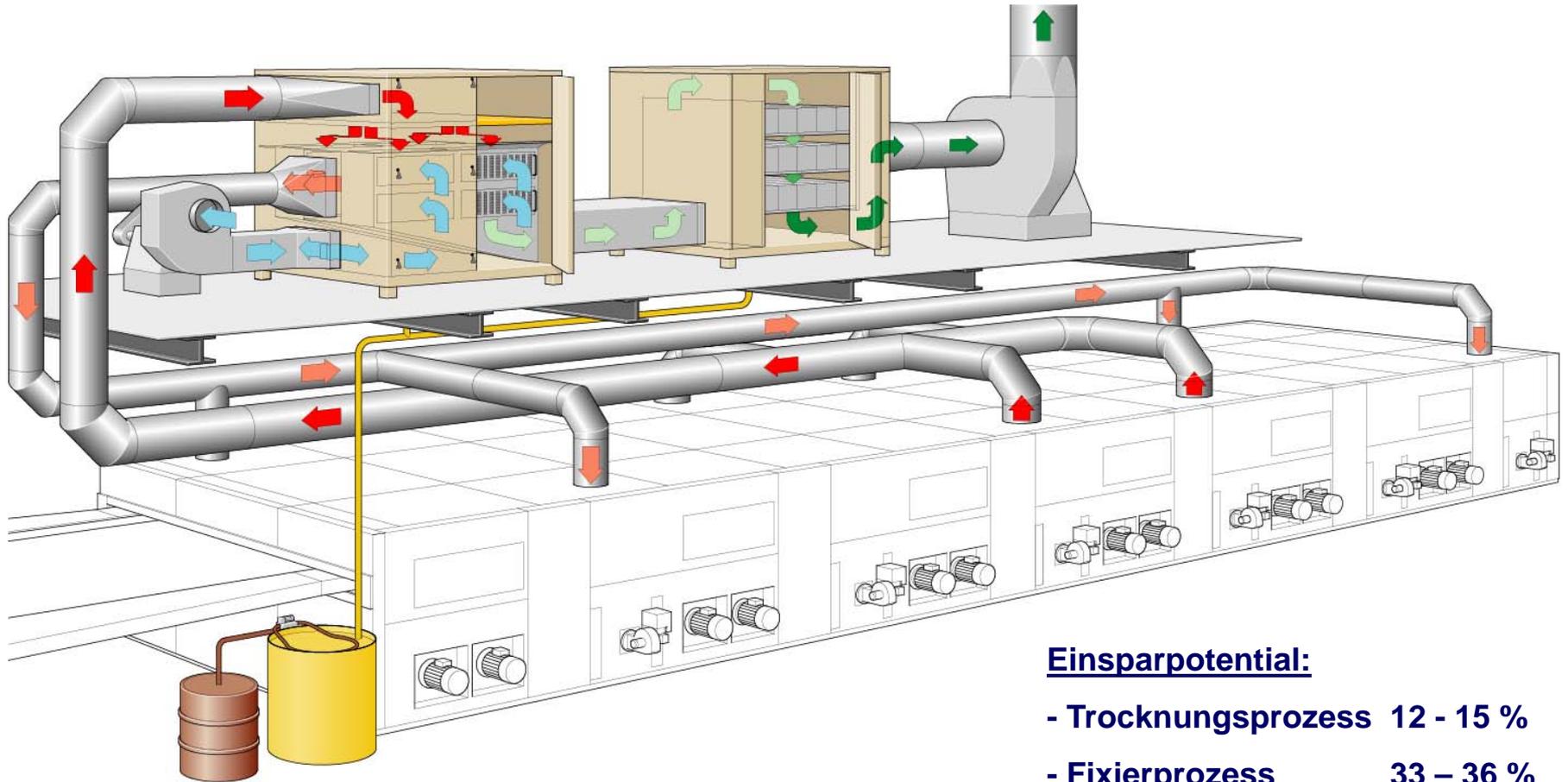
- Verringerung der Wärmeverluste



Luft/Luft-Wärmerückgewinnungssystem

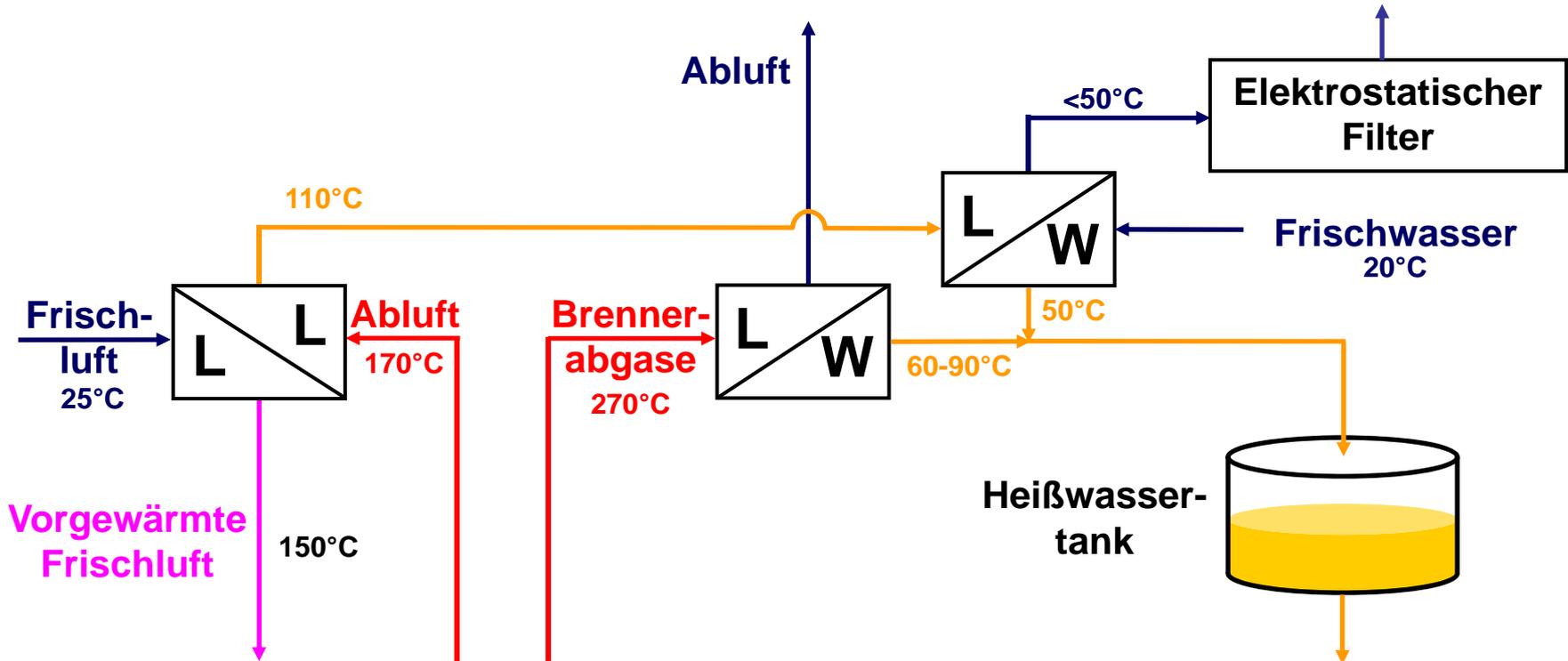


Kombiniertes Luft/Luft- und Luft/Wasser-Wärmerückgewinnungssystem



Einsparpotential:

- Trocknungsprozess 12 - 15 %
- Fixierprozess 33 - 36 %



Spannrahmen mit indirekter Gasheizung



Brauchwassererwärmung

Maßnahme

Effekt

Verringerung der Wärmeverluste

gering bis mäßig

Verringerung der Eingangsfeuchte

sehr hoch

Verringerung der Abluftmenge

sehr hoch

Nutzung der Abluftwärme

mittel bis sehr hoch

Zusammenfassung

- Bei thermischen Vliesstoffprozessen verursachen mittel- und langfristig nicht die Anschaffungskosten für die Maschine den Grossteil der Anlagenkosten, sondern die erforderliche Wärmeenergie, für deren Erzeugung Gas, Strom oder Öl in entsprechenden Mengen benötigt wird.
- Da aufgrund sich verknappender Rohstoffressourcen auch in Zukunft ein weiterer Anstieg der Kosten für Energieträger zu erwarten ist, müssen Hersteller von Vliesstoffen und technischen Textilien in diesem Bereich verstärkt Anstrengungen zur Kostenreduktion unternehmen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.
- Die Maschinen- und Anlagenbauer können durch optimal ausgelegte Antriebssysteme, Einsatz von Hochleistungswerkstoffen und innovative Konzepte (z. B. Strömungsoptimierung) den Grundstein für einen deutlich verringerten Energiebedarf legen. Die Anlagenbetreiber sind gefordert, durch energieökonomische Prozessführung (Reduzierung der Eingangsfeuchte, Anpassung der Abluftmenge, Nutzen der Abluftwärme) ihren Beitrag zur Energieeinsparung zu leisten.
- Der Einsatz von ECO-Heat und ECO-Air Wärmerückgewinnungssystemen von BRÜCKNER führt abhängig vom Prozess zu teilweise beträchtlichen Kosteneinsparungen. Ein weiterer Vorteil dieser Systeme ist ihre Kompatibilität zu Trocknerarten von Fremdlieferanten.



Vielen Dank!



BRÜCKNER Plant Technologies GmbH & Co. KG
Benzstr. 8-10 71229 Leonberg GERMANY
Tel: +49-7152-12-0 Fax: +49-7152-12-9254
plant@brueckner-tm.de www.brueckner-tm.de