



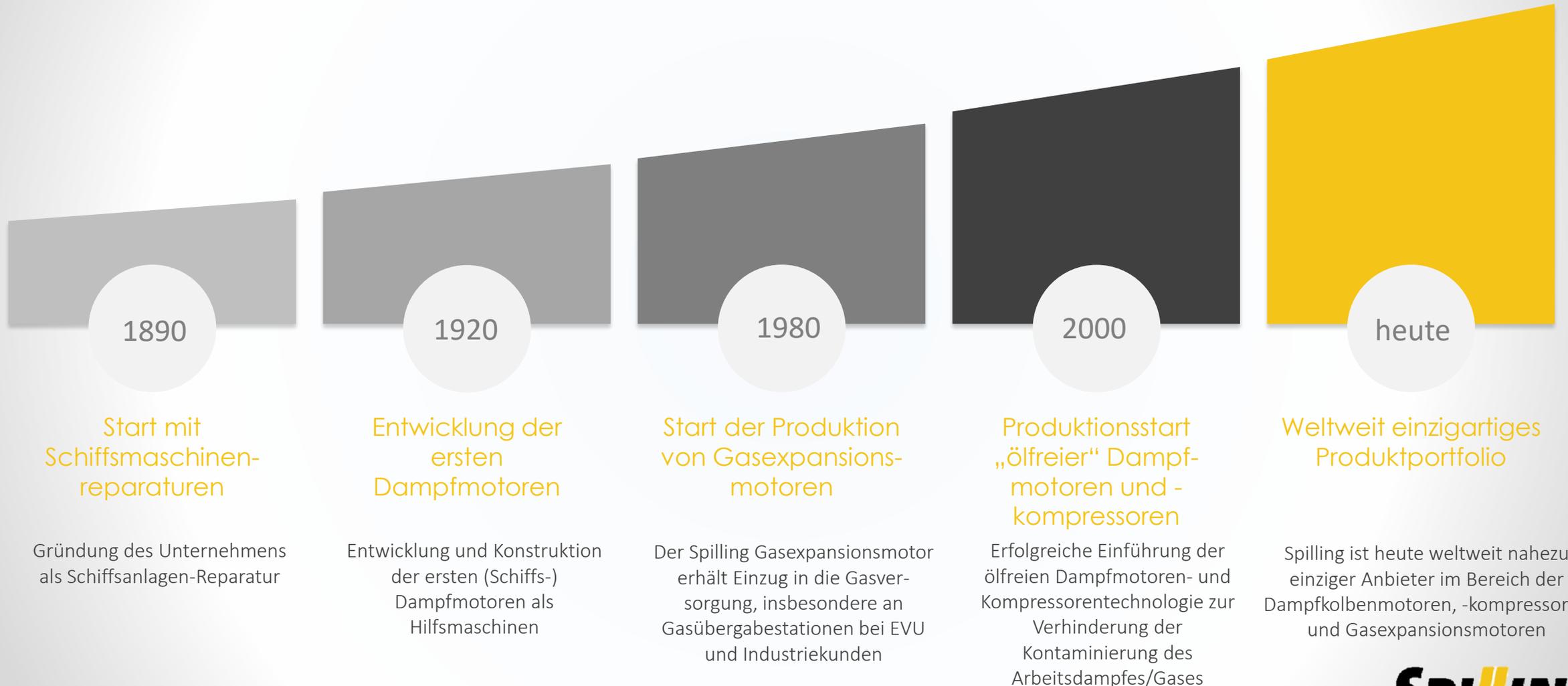
Industrielösung eines „reversiblen“ Wärmekraftprozesses mit skalierbarer Energie-Speicherkapazität

SPILLING TECHNOLOGIES GMBH



Die Geschichte

... der Spilling Technologies GmbH.



Das Produktportfolio

... der Spilling Technologies GmbH.



Dampfmaschinen



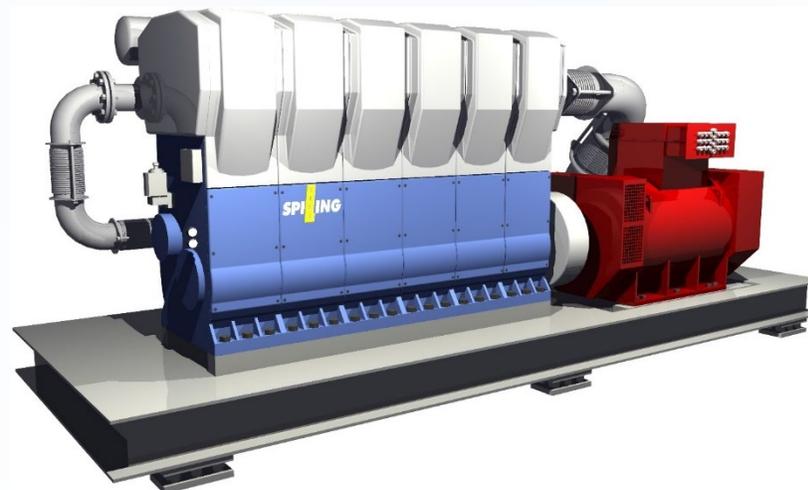
Dampfkompressoren

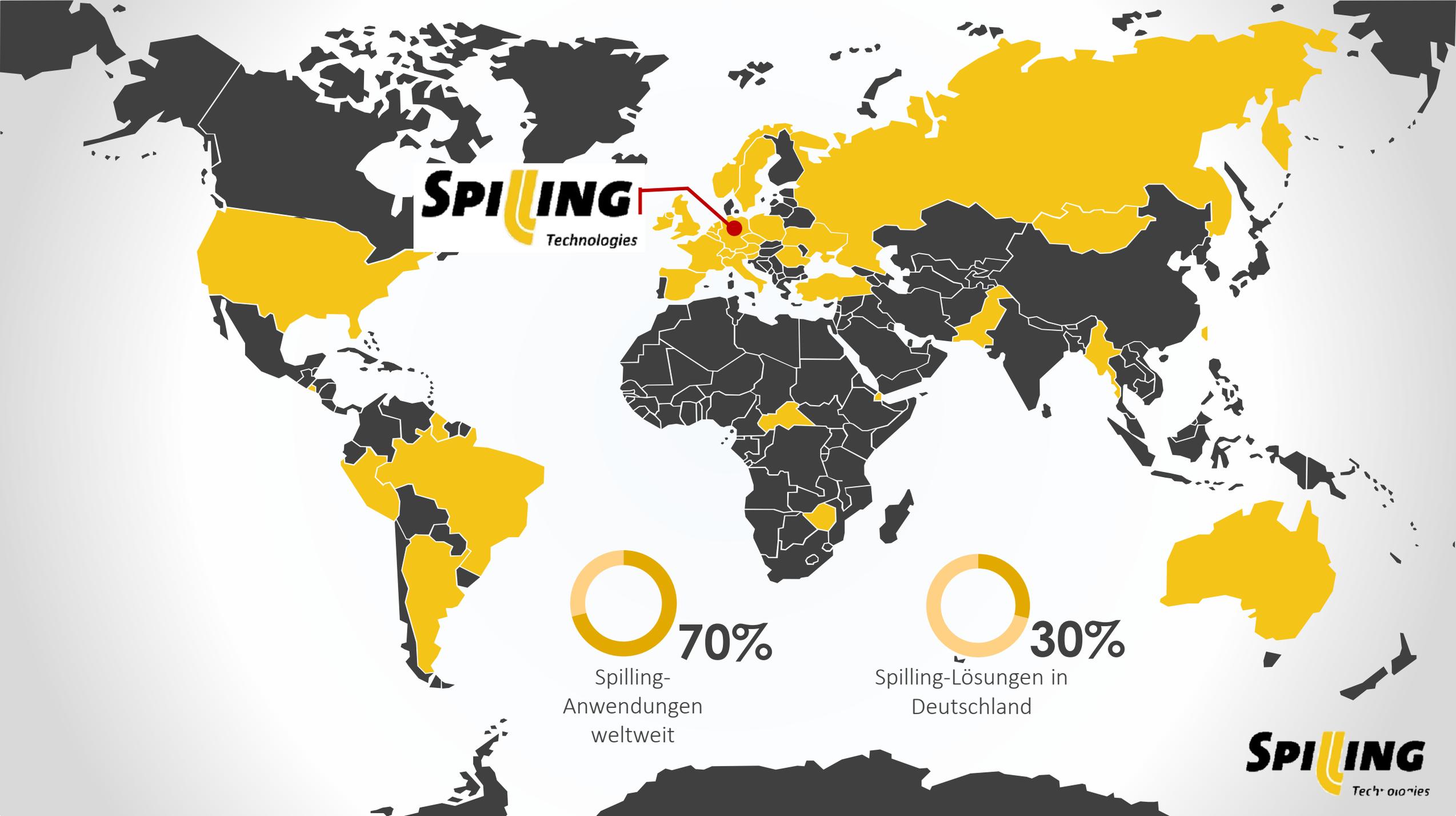


Gasexpansions-
maschinen



Dampfturbinen





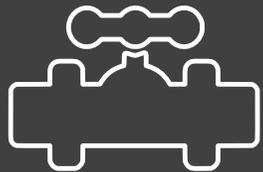
SPIllING
Technologies



SPIllING
Technologies

Leistungsumfang

Lösungen von Spilling



Engineering

Die Spilling-Experten sorgen für eine maßgeschneiderte und optimale Umsetzung aller Aufgabenstellungen



Perfekte Umsetzung in eigener Fertigung

Die individuellen Anforderungen unserer Kunden werden in der eigenen Fertigung auf höchstem Niveau in Deutschland umgesetzt



Inbetriebnahme vor Ort und Projektmanagement

Leitung und Überwachung des gesamten Montage-Prozesses von Einbringung über Verrohrung bis hin zur kalten und warmen Inbetriebnahme



Maintenance

Spilling bietet ein bestens sortiertes und computer-gestütztes Ersatzteillager und garantiert die einfache Wartung vor Ort

DAMPFMOTOREN

„steam-to-power“

SPELLING Dampfmotoren

Product Features

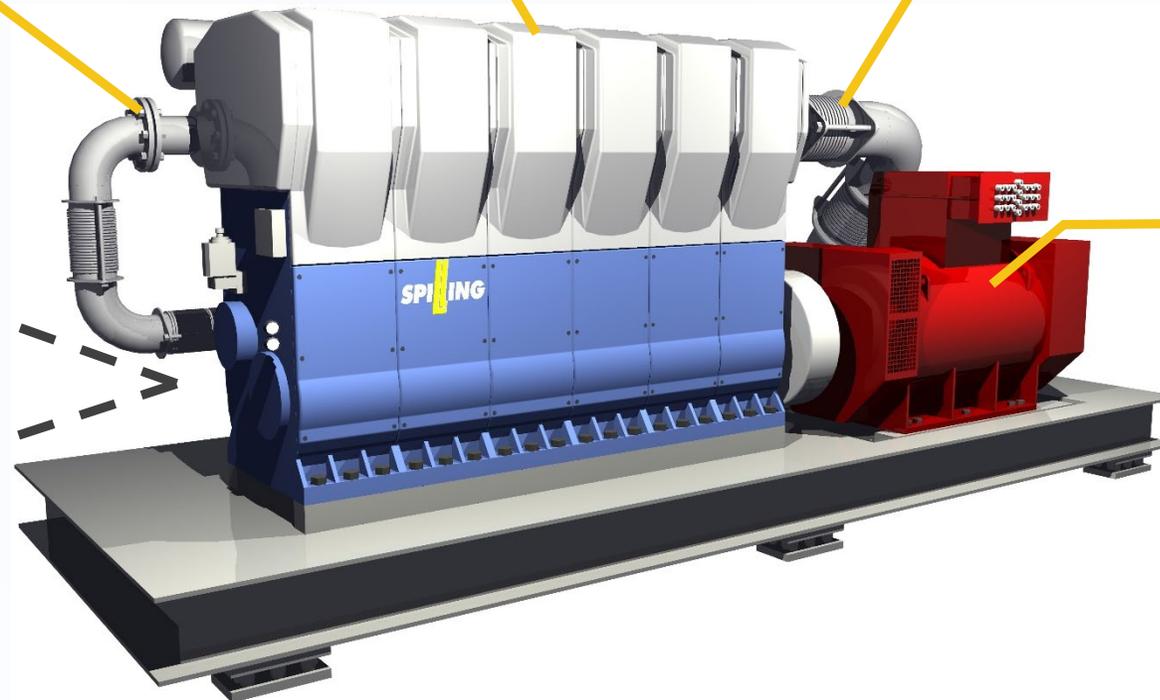
Dampfdurchsatz
bis ~ 40 t/h

Frischdampfdruck
~6 bis ~60 bar

Abdampfdruck
bis ~ 20 bar

Elektrische Leistung
bis ~ 1.500 kW

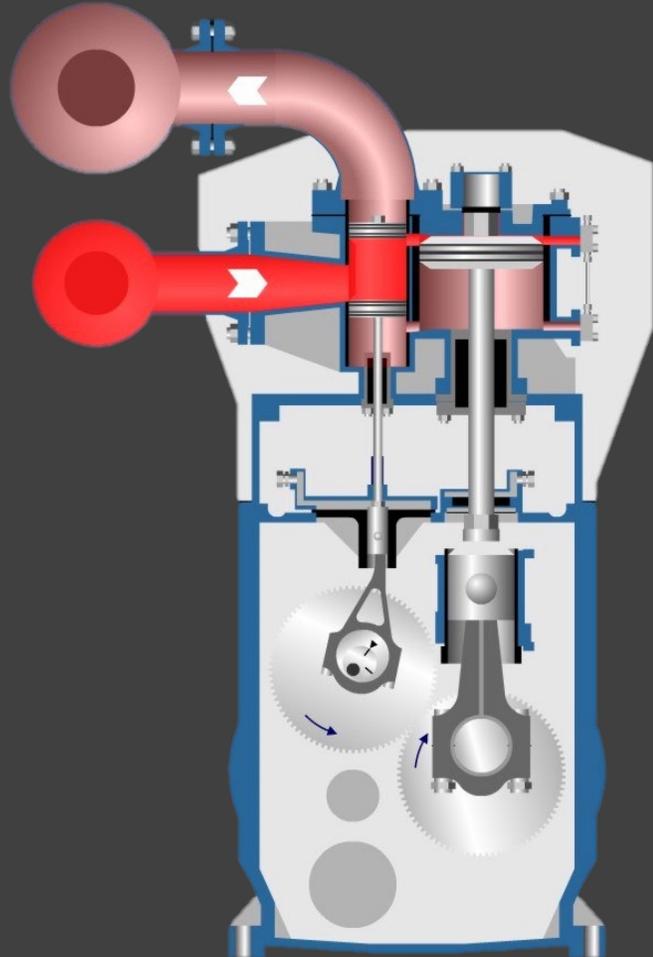
**Modulares
Design**



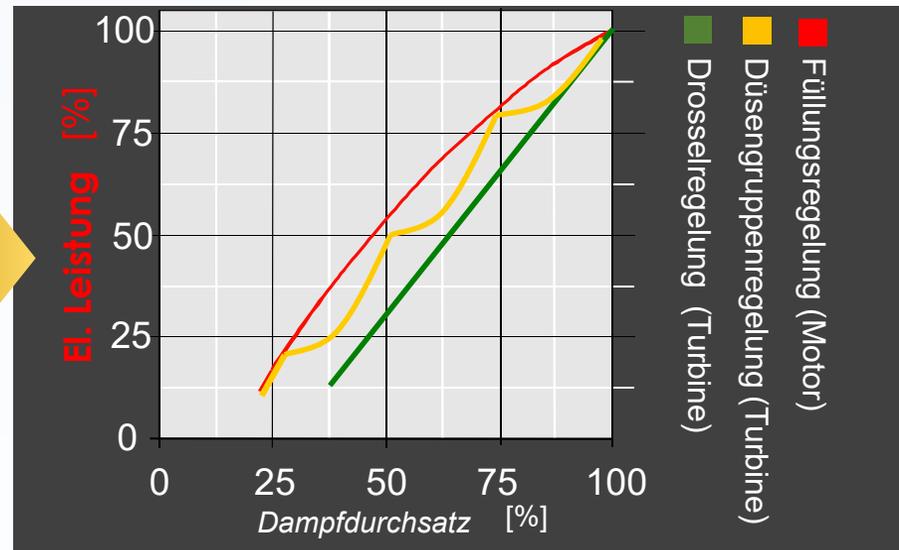
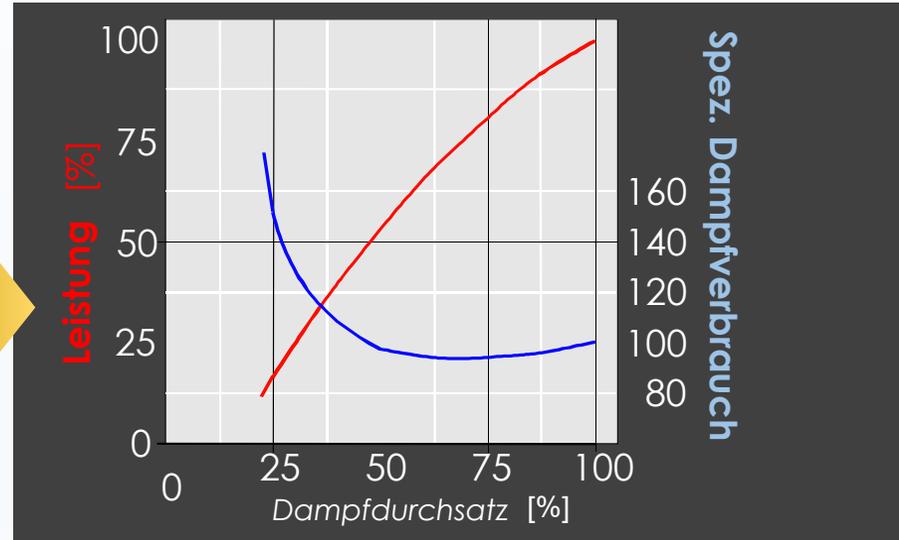
Das herausragende Teillastverhalten des Spilling-Dampfmotors wird durch die Spilling-Füllungsregelung erreicht. Sie realisiert den Betrieb über einen großen Bereich nahezu ohne Drosselverluste und gewährleistet somit einen weitgehend gleichbleibenden Wirkungsgrad.

Grundprinzip

Spilling Dampfmaschinen



hoher Teillastwirkungsgrad



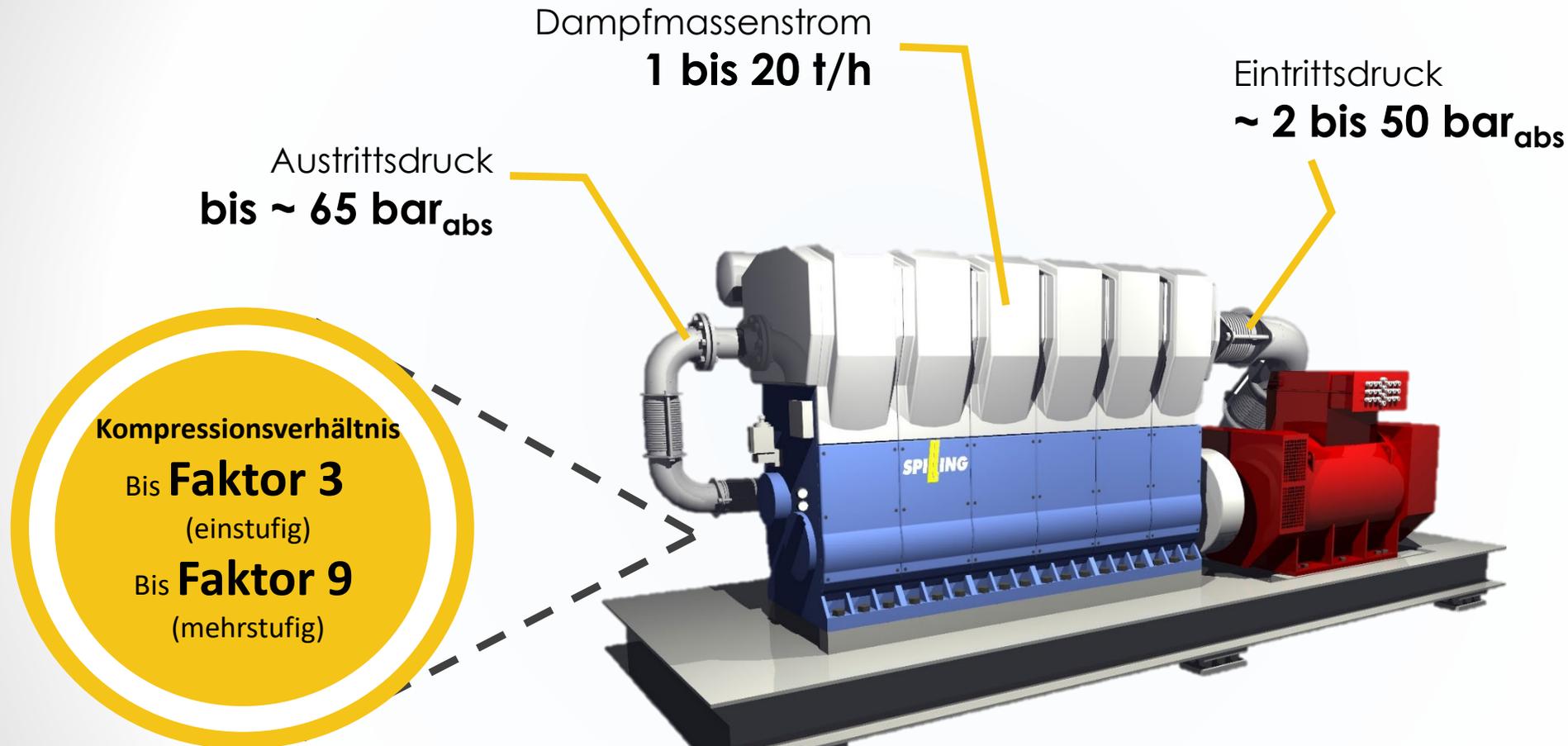
DAMPFKOMPRESSION



„power-to-steam“

SPILLING Dampfkompressoren

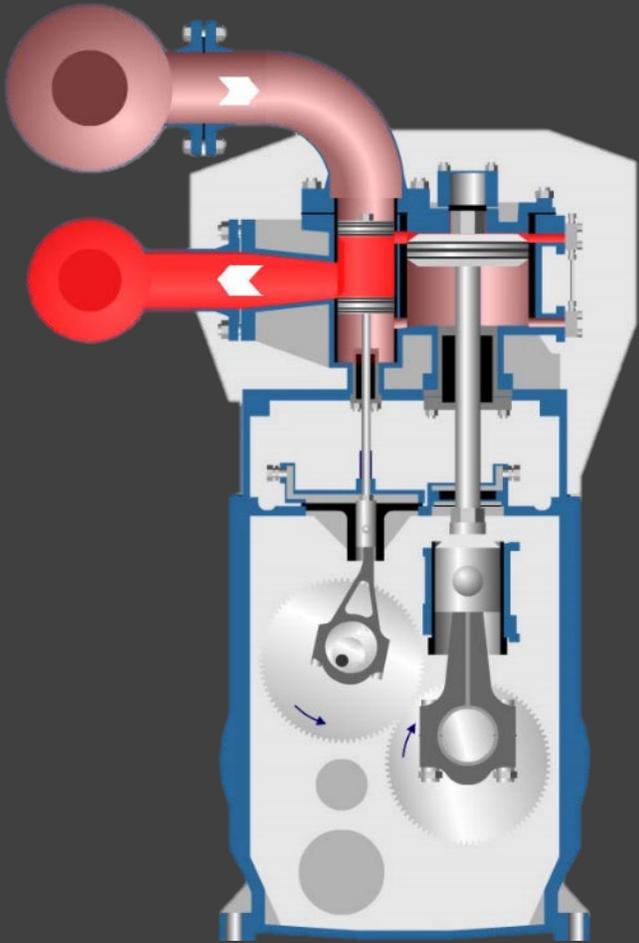
Product Features



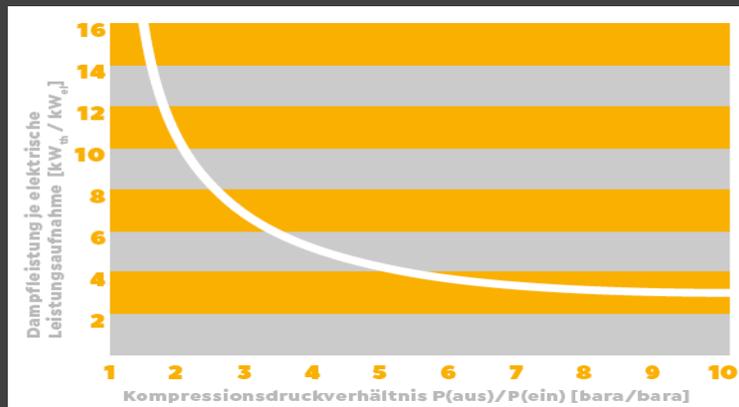
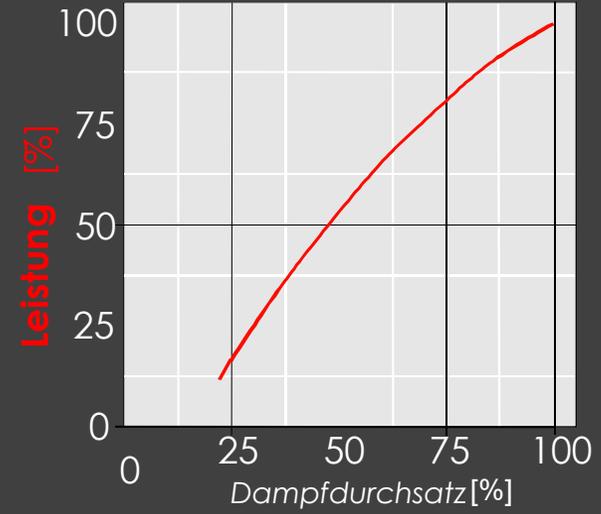
Spilling Dampfkompressoren sind einzigartige Spezialisten, die schon ab Dampfmengen von ca. 1 bis 2 t/h für das Recycling von Niederdruckdampf auf Hochdruckdampf für einzelne Anwendungen geeignet sind.

Grundprinzip

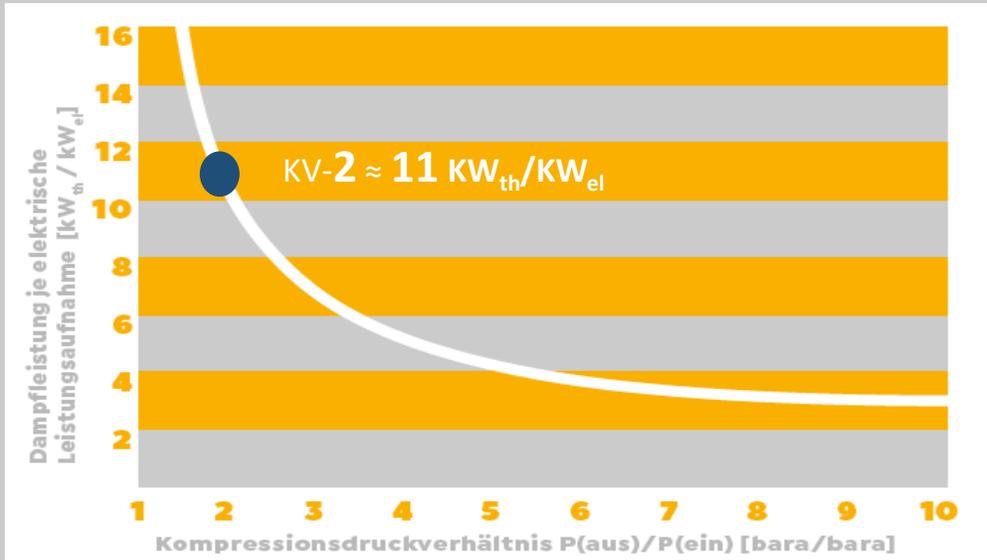
Spilling Dampfmotoren



hoher Teillastwirkungsgrad



Dampferzeugung über Dampfreycling Mit SPILLING Dampfkompressoren

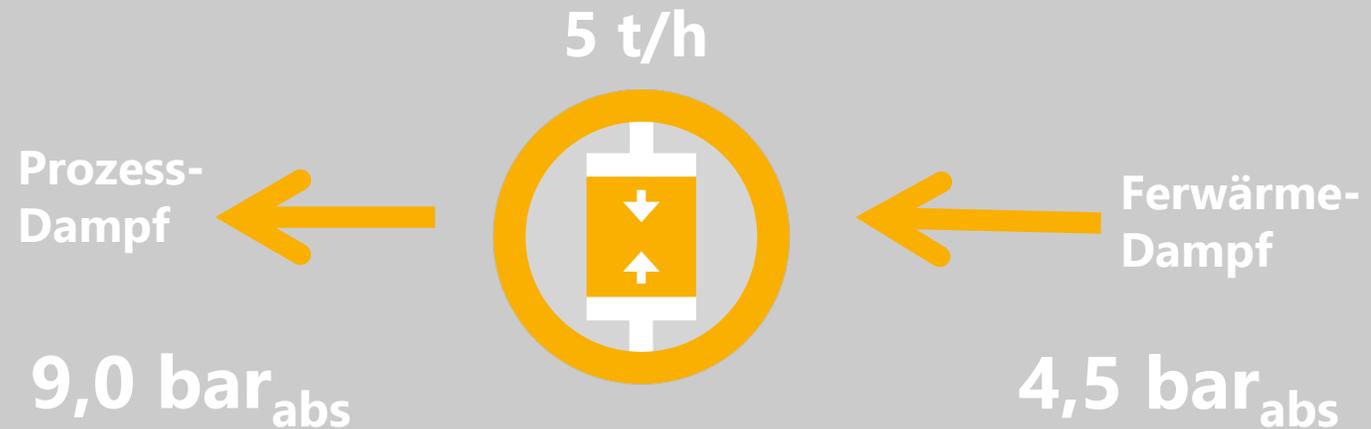


~ 50 % Kosteneinsparung

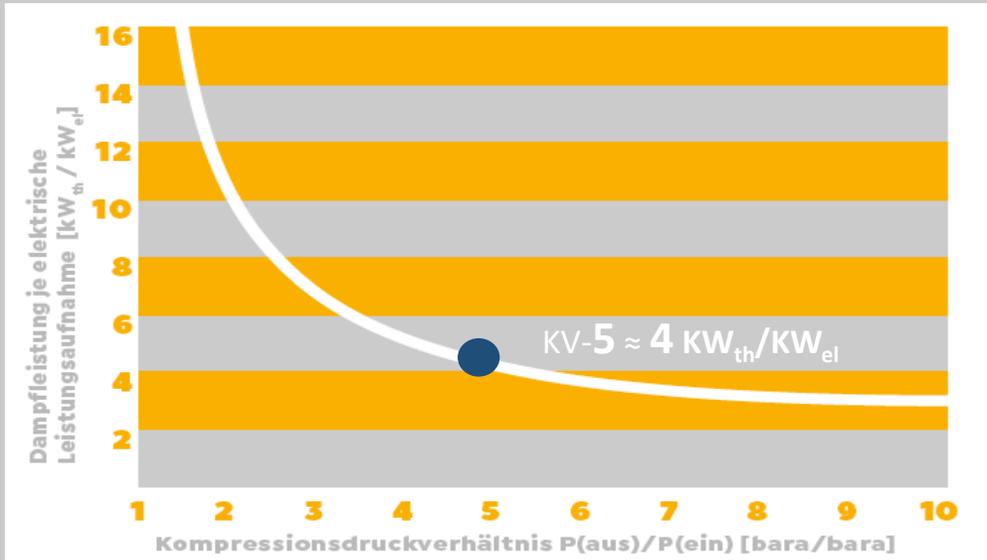
~ 5.600 t/a CO₂ Einsparung*

* bei DE-Graustrom ≈ 4.000 t/a

BEISPIEL 1 AUS DER GETRÄNKE-INDUSTRIE
NUTZUNG VON NIEDERDRUCKDAMPF



Dampferzeugung über Dampfreycling Mit SPILLING Dampfkompressoren

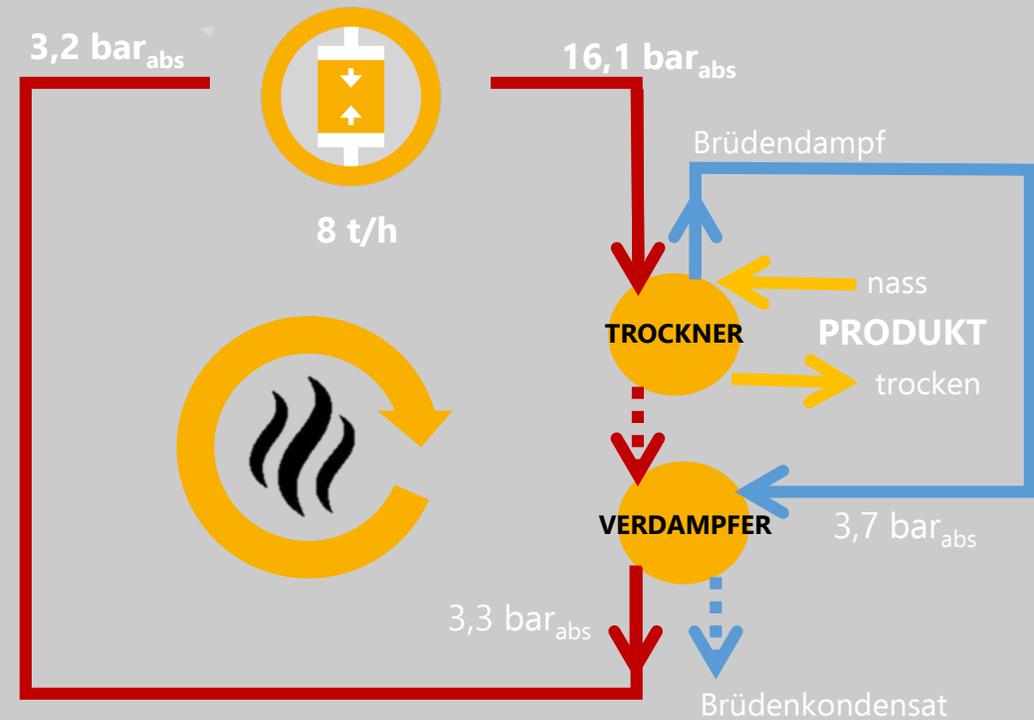


~ 20 % Kosteneinsparung

~ 8.900 t/a CO₂ Einsparung*

* bei DE-Graustrom ≈ 4.600 t/a

BEISPIEL 2 AUS DER PAPIER-INDUSTRIE NUTZUNG VON ÜBERSCHUSSDAMPF



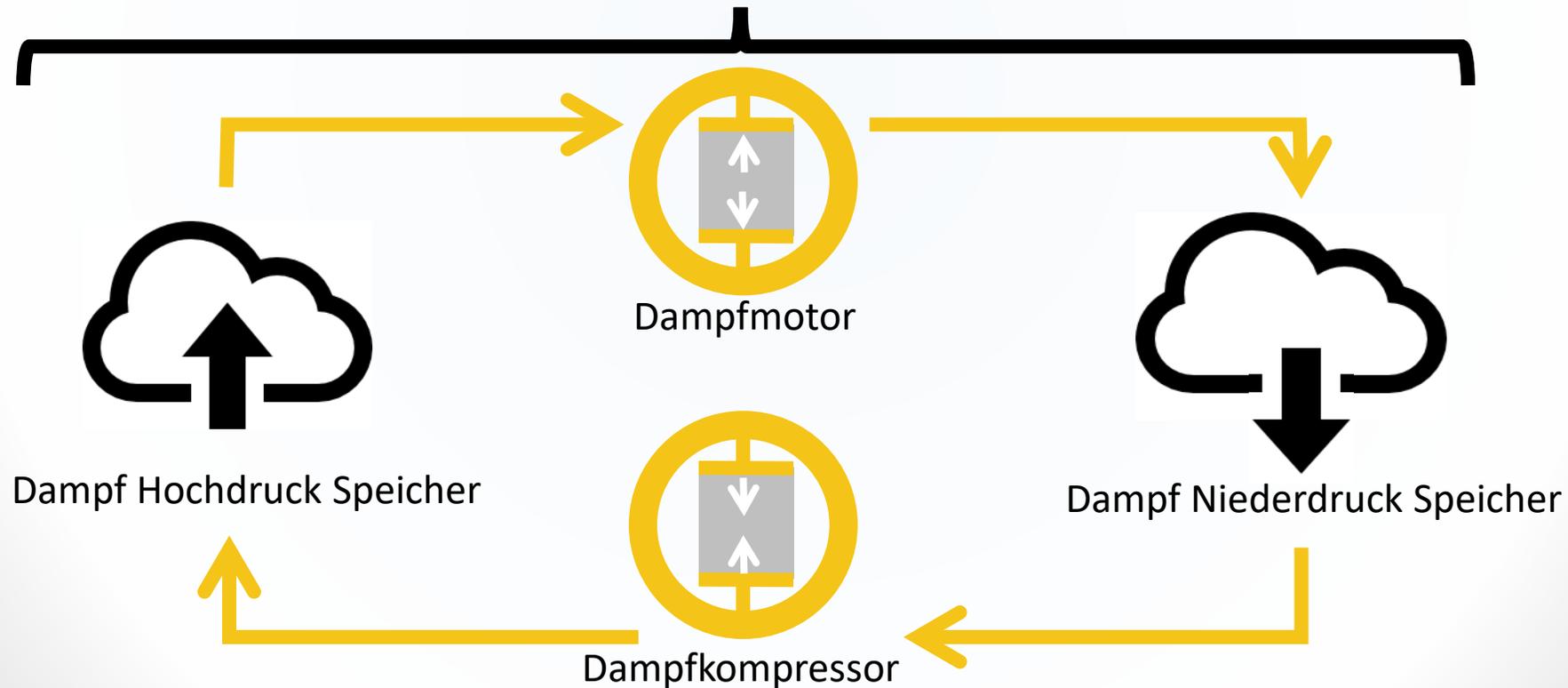
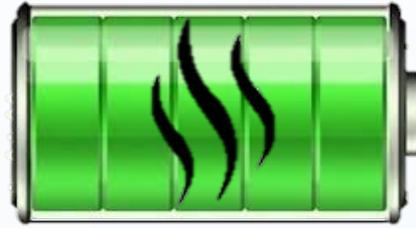
DAMPFSPEICHER



Thermo-mechanische Speicherung elektrischer Energie

Stromspeicher mit Dampf

Hohe Nutzungsgrade ohne Schadstoffe



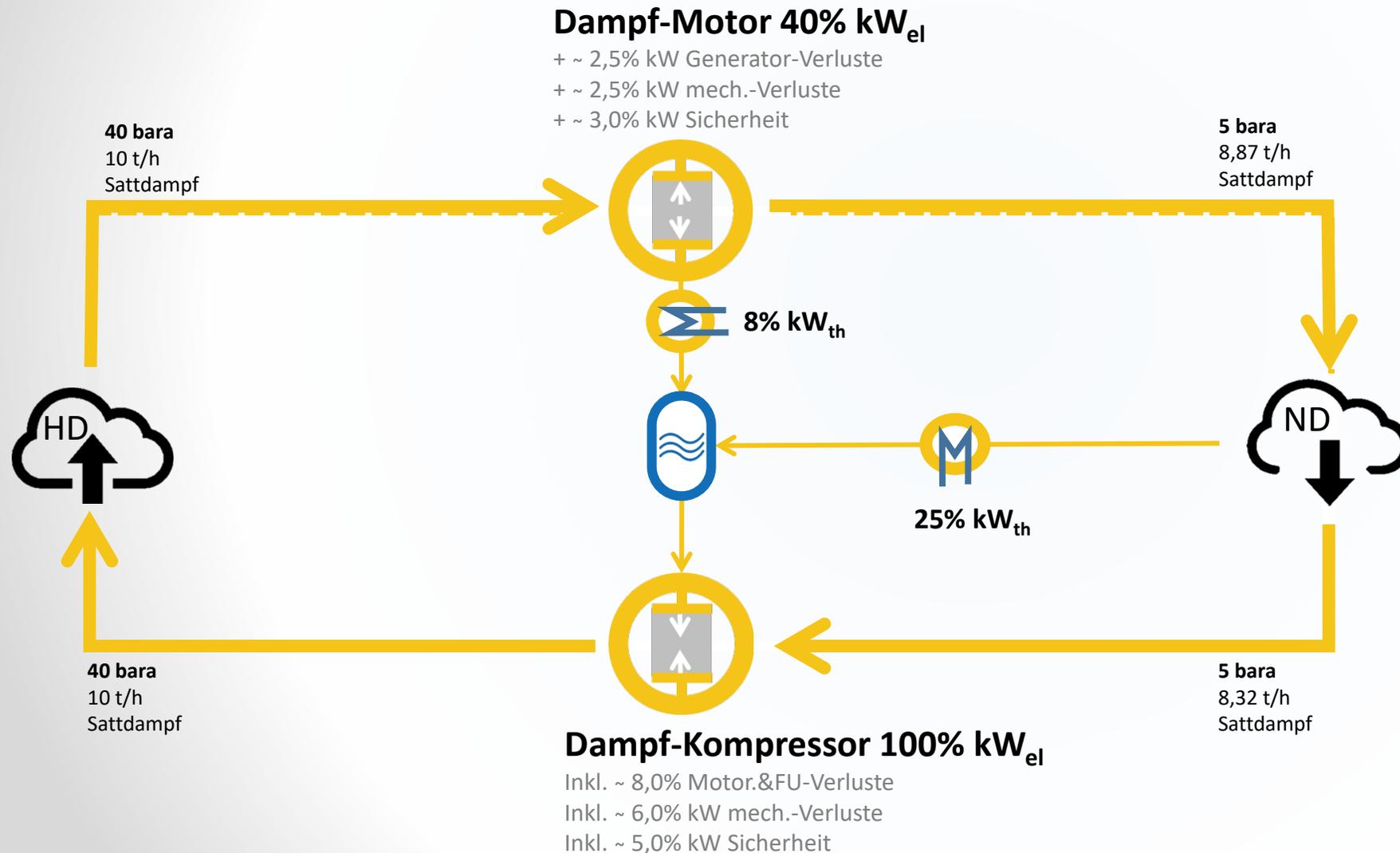
Stromspeicher mit Dampf

Hohe Nutzungsgrade ohne Schadstoffe

- Das Grundprinzip der thermo-mechanische Speicherung besteht aus einer Kombination aus folgenden Anlagentypen:
 - einem **Hochdruck-Dampfspeicher**,
 - einem **Dampfkolbenmotor**, der aus dem Hochdruckdampf durch Entspannung auf Niederdruckdampf elektrischen Strom erzeugt,
 - einem **Niederdruck-Dampfspeicher**,
 - einem **Dampfkompessor**, der mittels (überschüssiger erneuerbarer) elektrischer Energie (Elektromotor als Antriebsmaschine) den Niederdruckdampf wieder auf Hochdruckdampfniveau komprimiert
 - **Wärmetauscher** zur Nutzung der (Wärme-)Verluste des Systems

Grundprinzip

Thermo-mechanische Speicherung



$$\eta_{el} \approx 40\%$$

$$\eta_{el\&therm} \approx 73\%$$

$$\eta_{ges} \approx 85-90\%$$

Stromspeicher mit Dampf

Hohe Nutzungsgrade ohne Schadstoffe

- Die **Speicherleistung** wird **über** die installierten **Maschinen** vorgegeben,



300 bis 1.500 kW
... je Maschine

- die **Speicherkapazität über** das Speichervolumen der **Hoch- und Niederdruck-Dampfspeicher**



1.000 bis 1.500 kWh
... je 40" Containervolumen

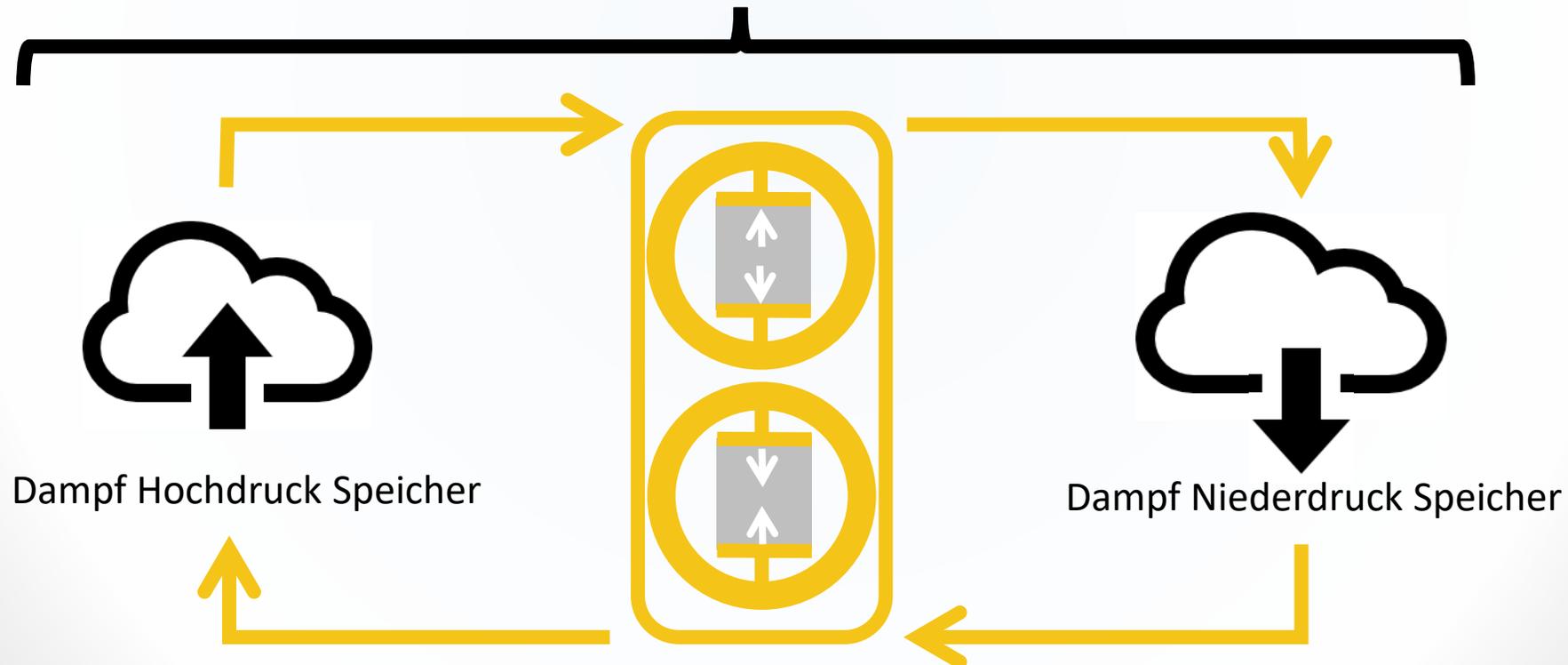
Stromspeicher mit Dampf

Hohe Nutzungsgrade ohne Schadstoffe

- Vorteile der thermo-mechanische Speicherung:
 - Kein Einsatz von Schadstoffen (Hauptbestandteile Stahl und Wasser)
 - Keine Recycling-Probleme da nahezu zu 100% rückbaubar
 - Keine begrenzten Ladezyklen
 - Tiefenentladungen unbegrenzt möglich
 - Gesamtwirkungsgrad bei gleichzeitiger Wärmenutzung bis zu 85 - 90%
 - Sowohl thermische als auch elektrische Speicherung möglich
 - (geschätzte) Lebensdauer > 40 Jahre
 - Höhere Investitions- und O&M-Kosten durch lange Lebensdauer kompensierbar

Ausblick

Kombinierter DAMPF-MOTOR-KOMPRESSOR



Spilling Technologies GmbH



Dampfkompressoren



Dampfmotoren



Gasexpansions-
maschinen



Dampfturbinen

... reden wir darüber ...