



Technischer Pressetag 2010

## **Abgasenergieerückgewinnung: Die nächste Herausforderung für Nutzfahrzeugmotoren**

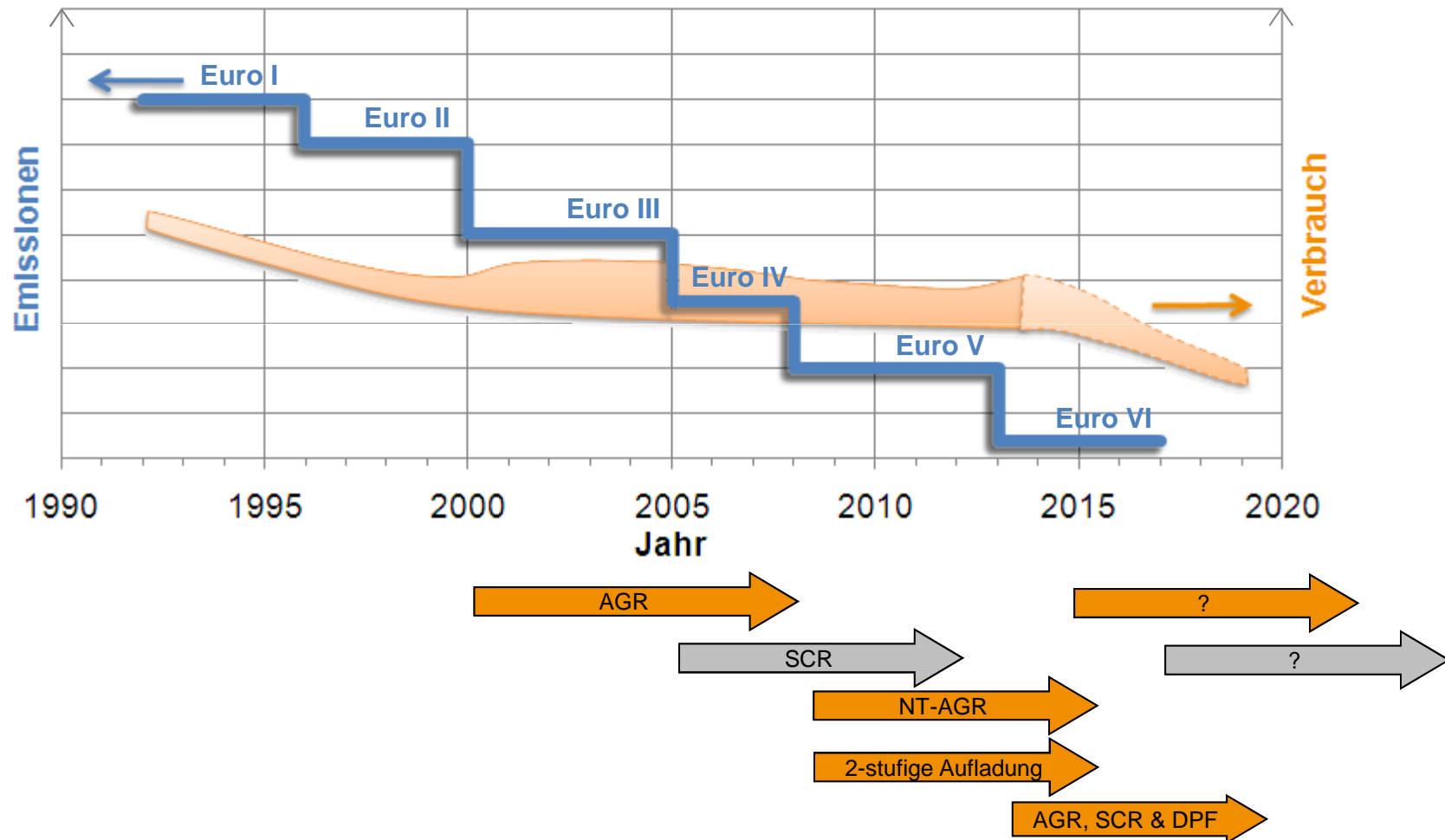
Dr. Simon Edwards, Leiter Vorentwicklung Motorkühlung, Nutzfahrzeuge

Behr GmbH & Co. KG, Stuttgart, 12. Mai 2010

Heat up. Cool down.

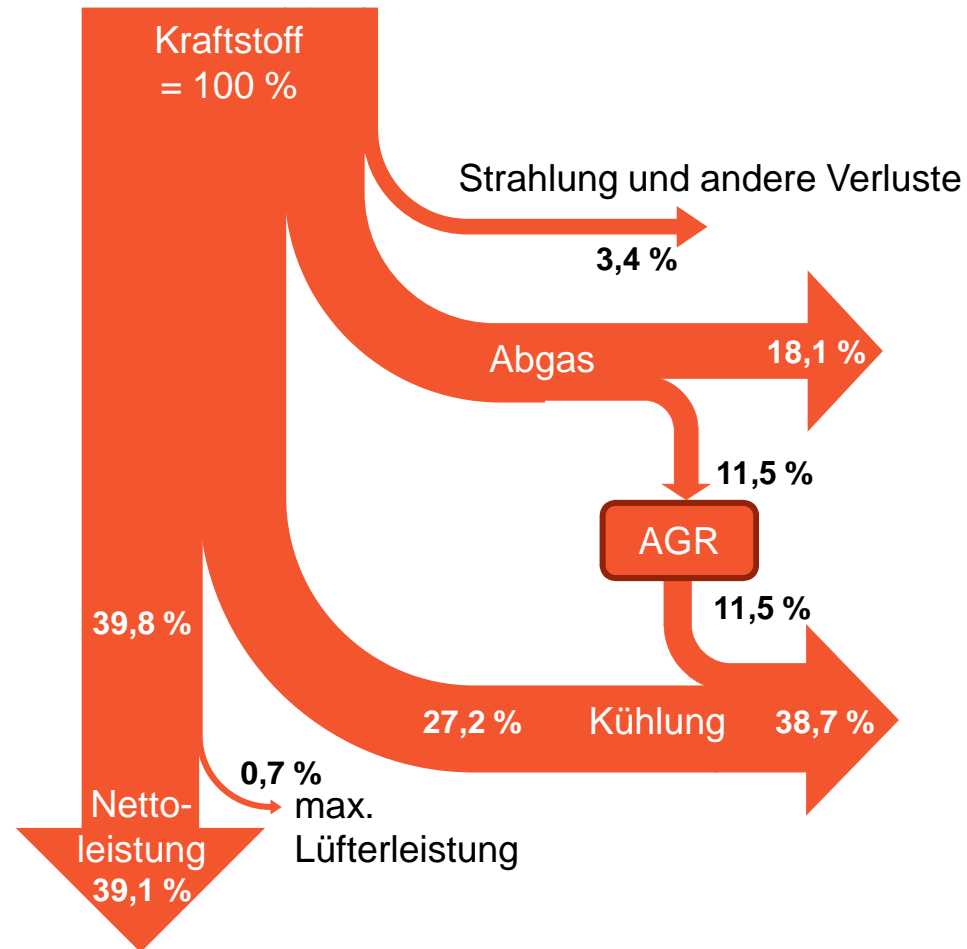
**BEHR**

# Nach der Absenkung der Schadstoffemissionen bis Euro VI steht nun die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vordergrund

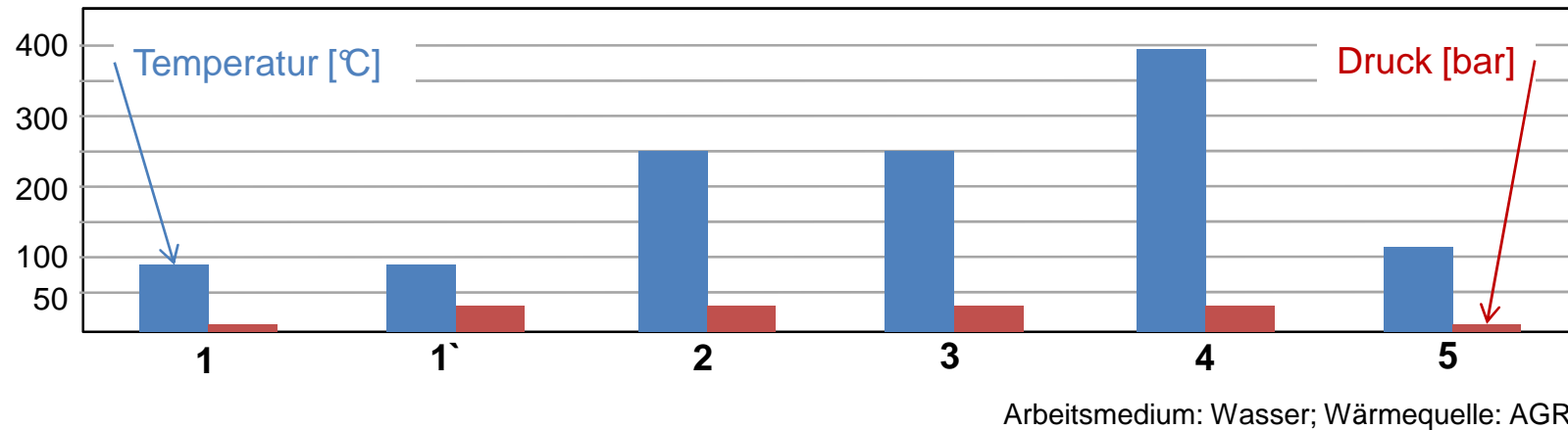
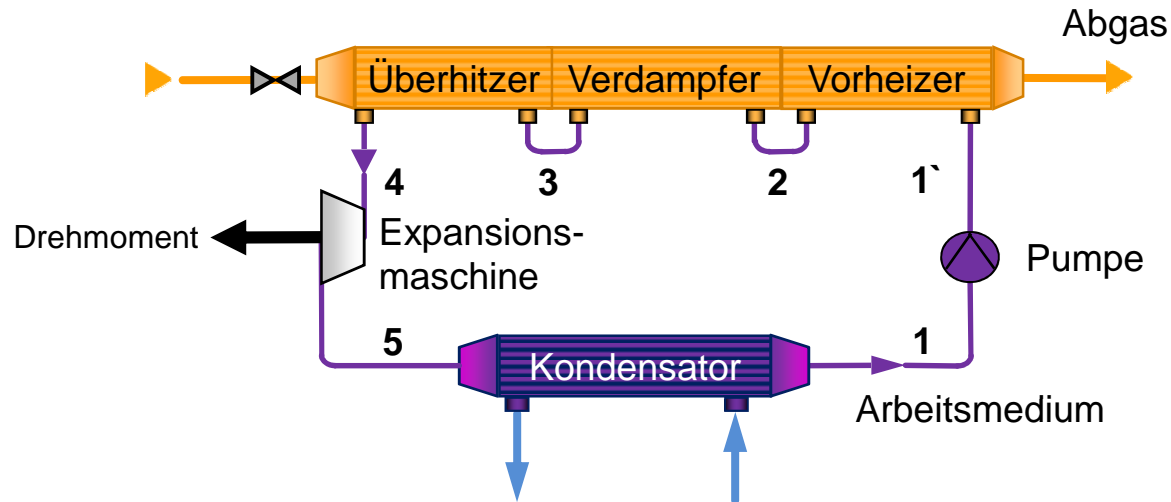


# Energieströme eines Verbrennungsmotors

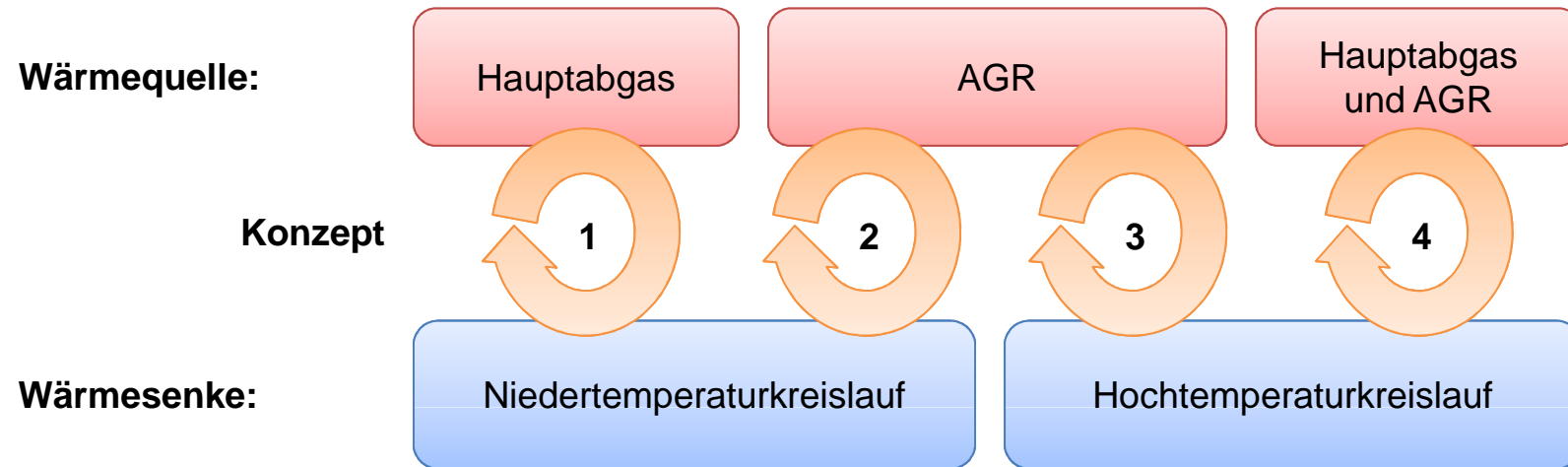
10,5 Liter, 290-kW-Motor mit AGR am B50-Betriebspunkt



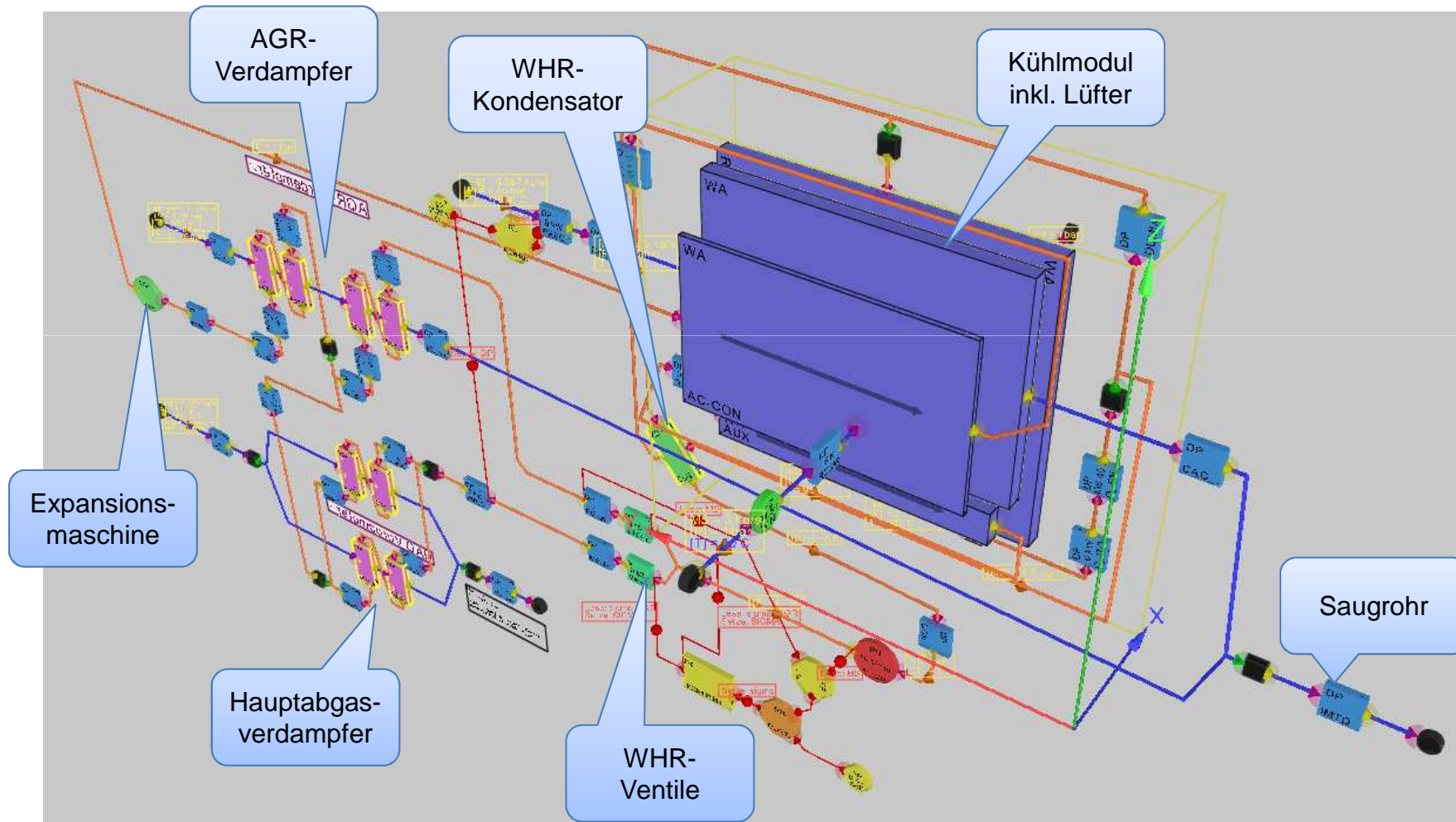
# Der Rankine-Prozess



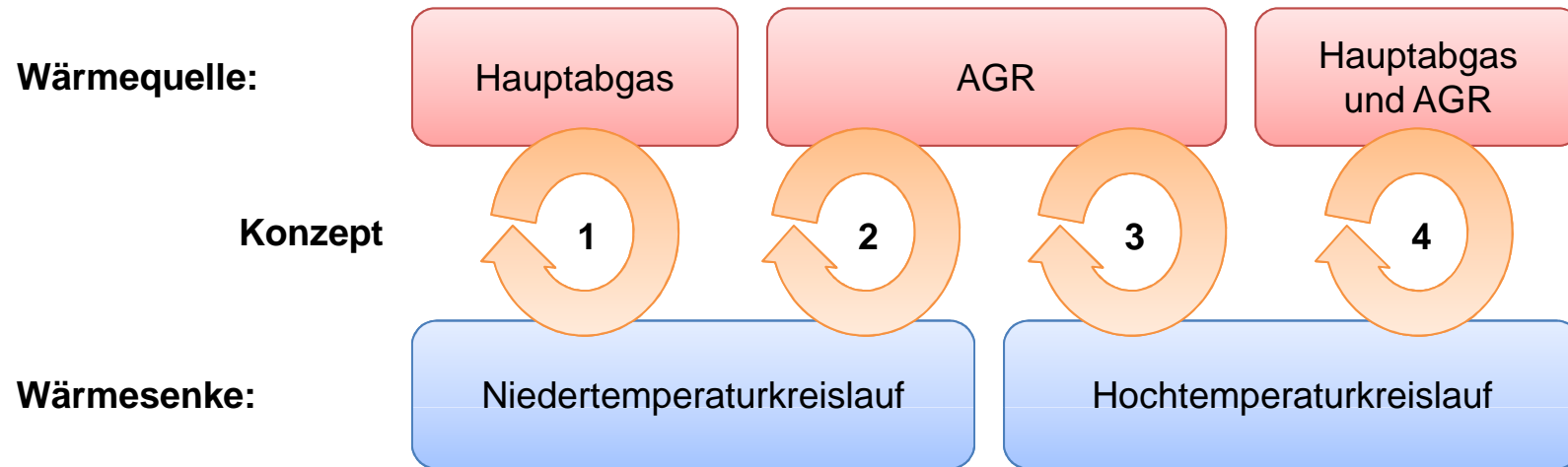
## Vier Rankine-System-Konzepte sind untersucht worden



# BISS-Modell für einen AGR-Motor mit zweistufiger Aufladung und Rankine-Prozess zur Abgaswärmenrückgewinnung



## Vier Rankine-System-Konzepte sind untersucht worden

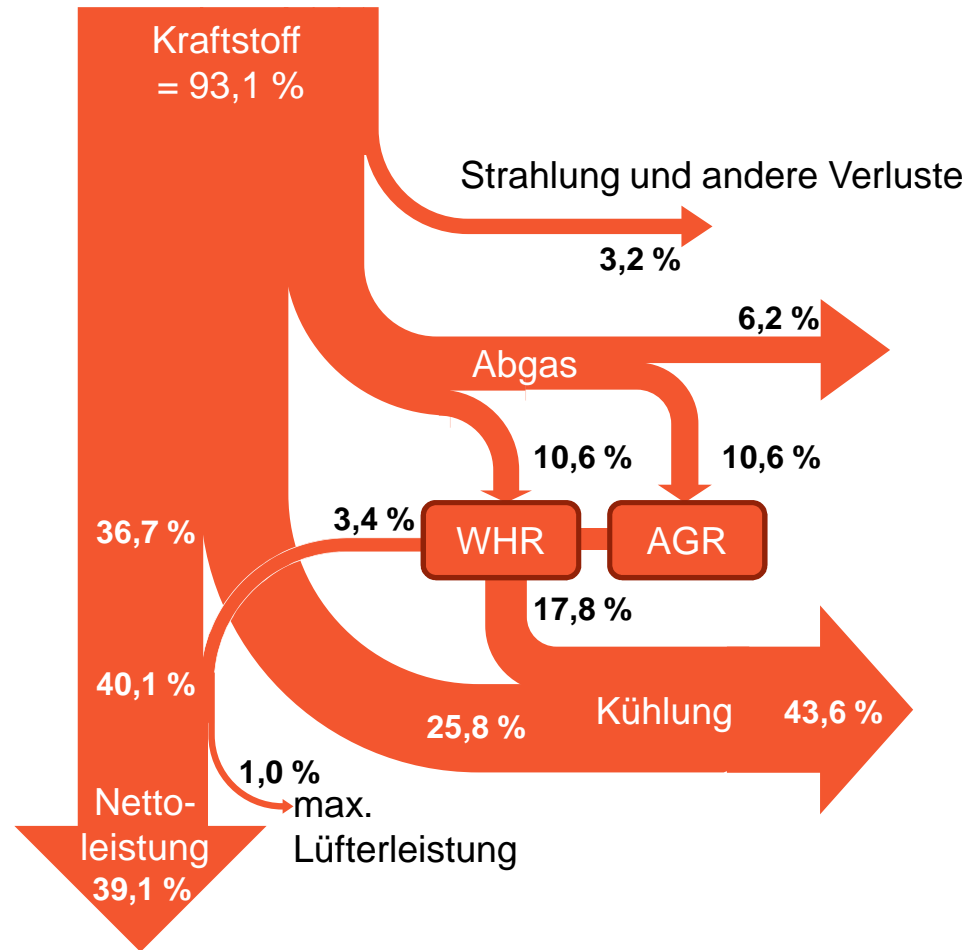


@B50	Lüfterleistung	Gegendruck	Ladelufttemperatur	Verbrauch
Konzept 1	↗	↗	↗	-2,2 %
Konzept 2	↘	→	↗	-3,9 %
Konzept 3	↘	→	→	-4,8 %
Konzept 4	↗	↗	→	-6,9 %

Basis: Euro V AGR Focus Motor, 2 g/kWh NO<sub>x</sub>, Motoraus, 2-stufige Aufladung

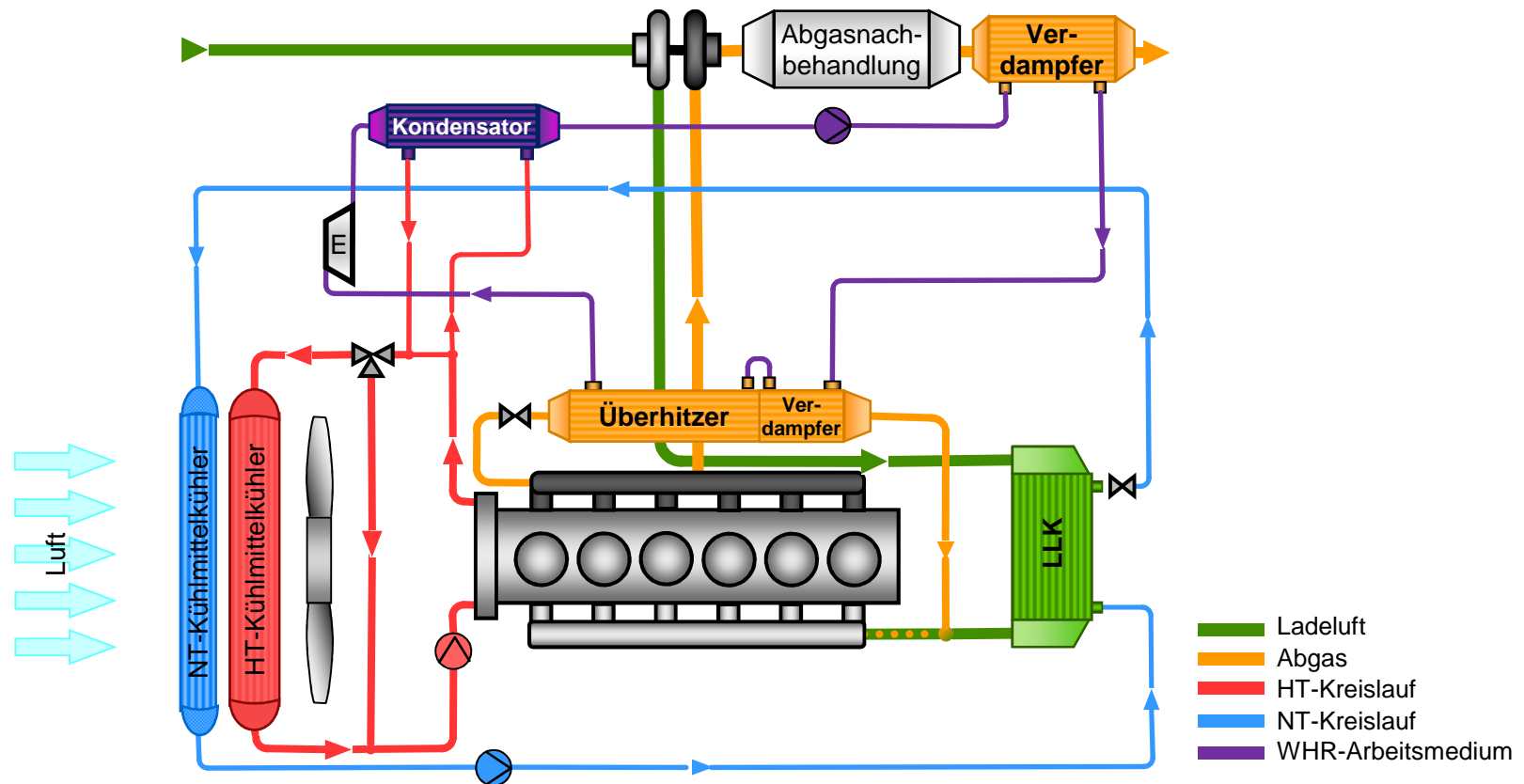
# Energieströme eines Motors mit einem Rankine-System

Konzept 4 am B50-Betriebspunkt



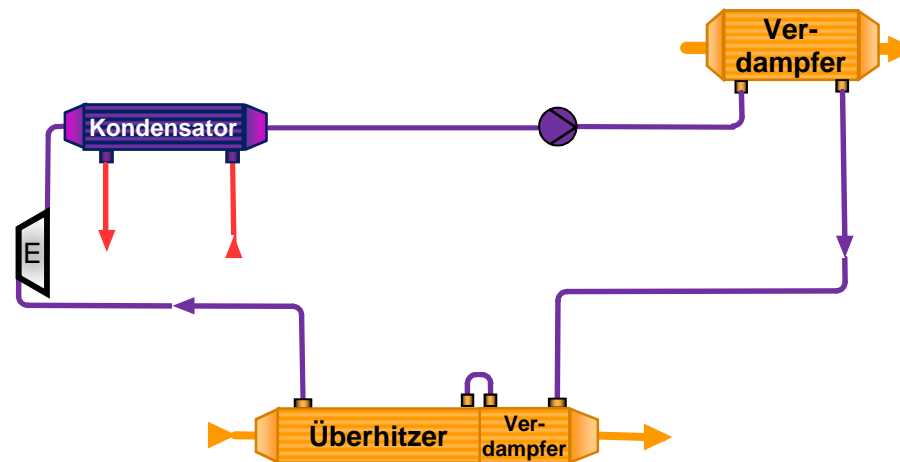
# Kreisläufe eines Motors mit einem Rankine-System

Konzept 4: Nutzung der Wärme aus AGR und Hauptabgas, Rückkühlung im HT-Kreislauf



# Behr-Komponenten für Rankine-System

## AGR-Verdampfer



- Abgas
- HT-Kreislauf
- WHR-Arbeitsmedium