Avacon Natur

Stromkostenoptimierung im Rahmen bestehender gesetzlicher Regelungen

1. Energie – Forum in Salzgitter am 04.04.2017

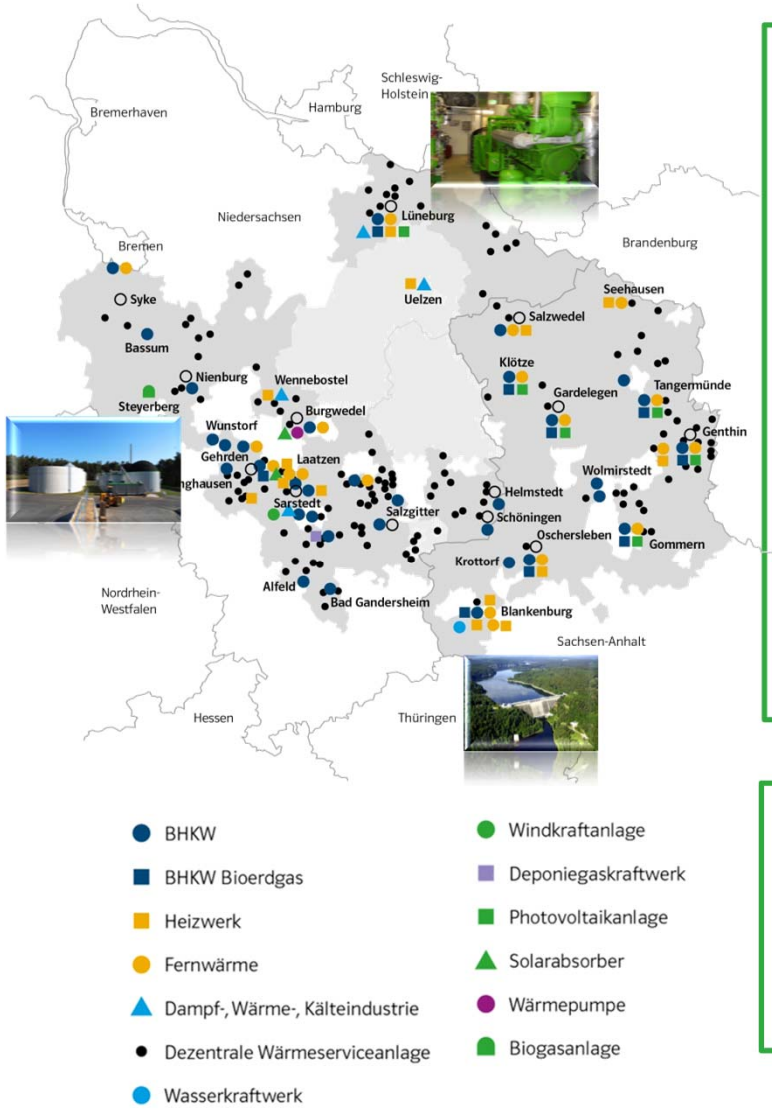
Kai Neumeyer, Avacon Natur GmbH

avacon

Agenda

1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

Aktivitäten der Avacon Natur in der Region



Avacon Natur – Zahlen & Fakten (Stand 01.01.2017)

- Umsatz: 39,6 Mio. Euro
- Mitarbeiter: 69
- Wärme- & Kälteerzeugung: 295 GWh
- Stromerzeugung: 115 GWh
- 108 km Fernwärmenetz mit 1624 Hausübergabestationen
- 13 Heizwerke und 1 Prozessdampfversorgung Industrie
- 107 eigene BHKW (36 MW_{el}) sowie 19 betriebsgeführte BHKW
- 206 Wärmeserviceanlagen (Kesselleistung 14,1 MW)
- Diverse Projekte im Bereich Erneuerbare Energien
- 1 Biogasanlage (1500 kW_{el})

Marktstellung

- Größter Bioerdgasverstromer im Versorgungsgebiet (14 Bioerdgas BHKW, 7,7 MW_{el})
- Marktanteil von ca. 30 % bei gasbefeuerter KWK im AVA-Gebiet (ohne Biogas)

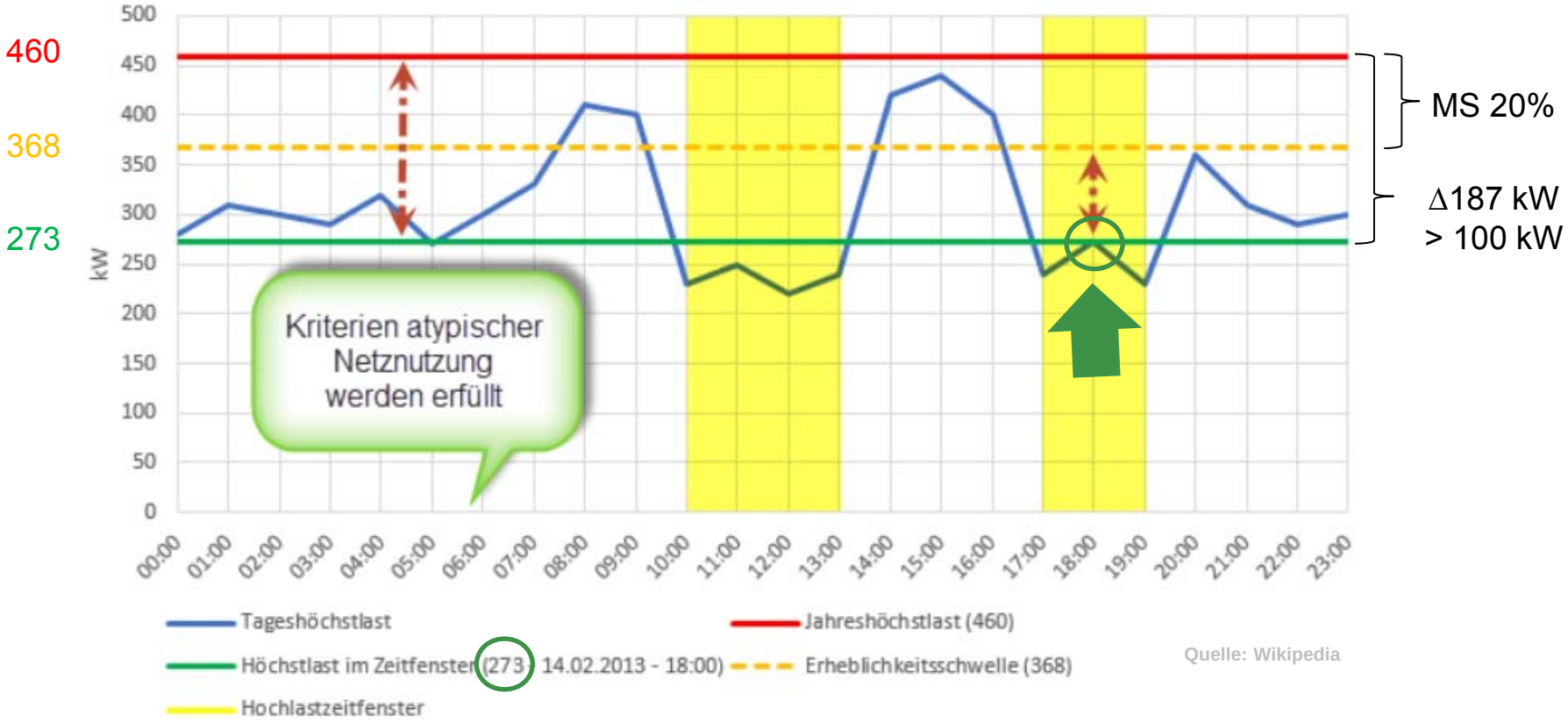
avacon

Agenda

1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

2. NNE-Reduktion durch Hochlastzeitfenster

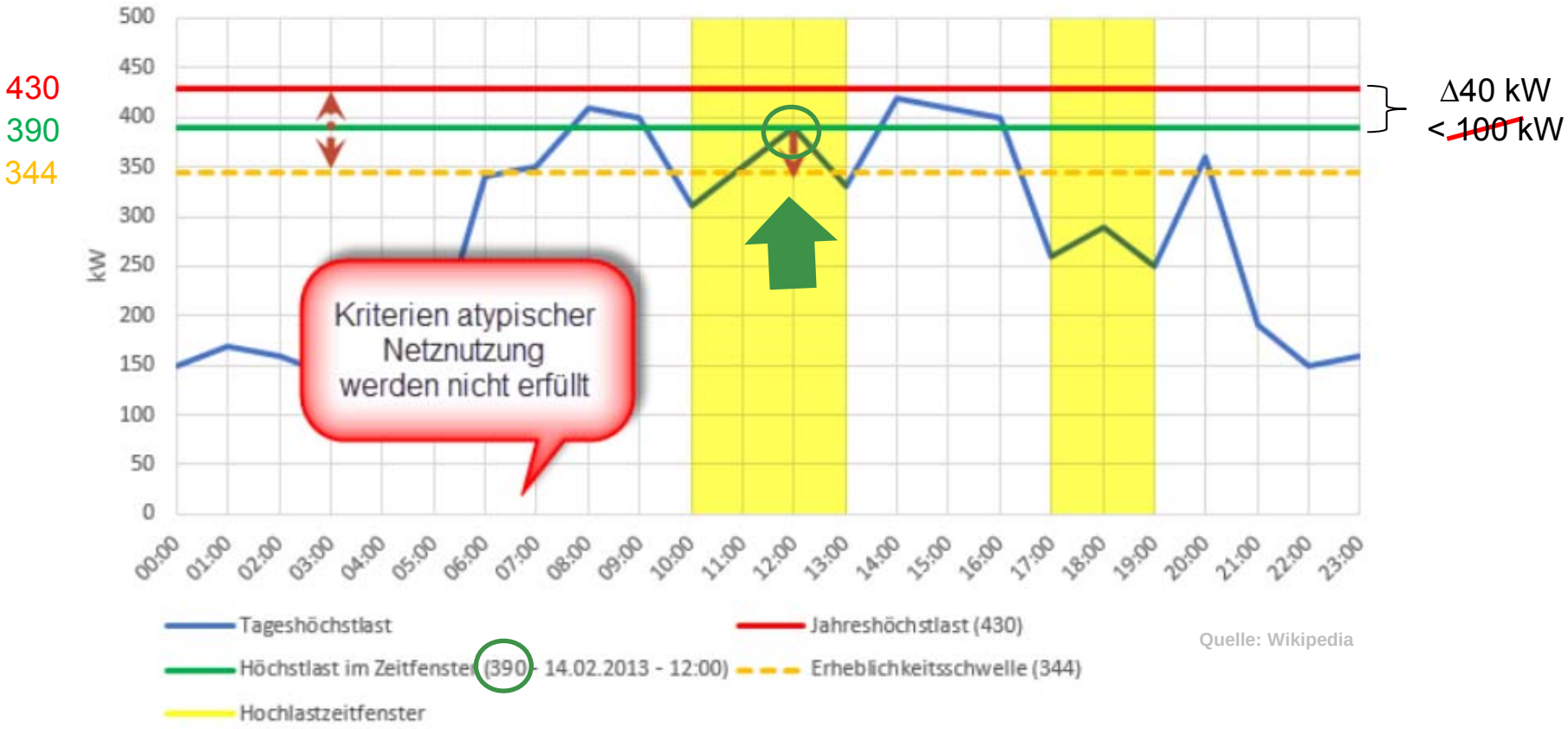
Atypische Netznutzung - § 19 (2) Satz 1 StromNEV



Quelle: Wikipedia

2. NNE-Reduktion durch Hochlastzeitfenster

Atypische Netznutzung - § 19 (2) Satz 1 StromNEV



2. NNE-Reduktion durch 7.000-h-Regelung

Intensive Netznutzung - § 19 (2) Satz 2 StromNEV

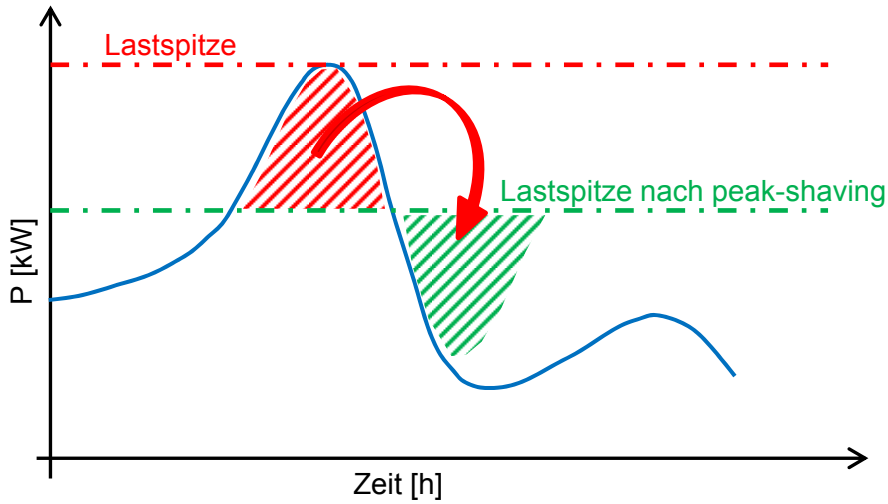
Voraussetzungen:

- Strombezug einer Abnahmestelle > 10 GWh im Kalenderjahr
- Benutzungsstundenanzahl > 7.000 Stunden

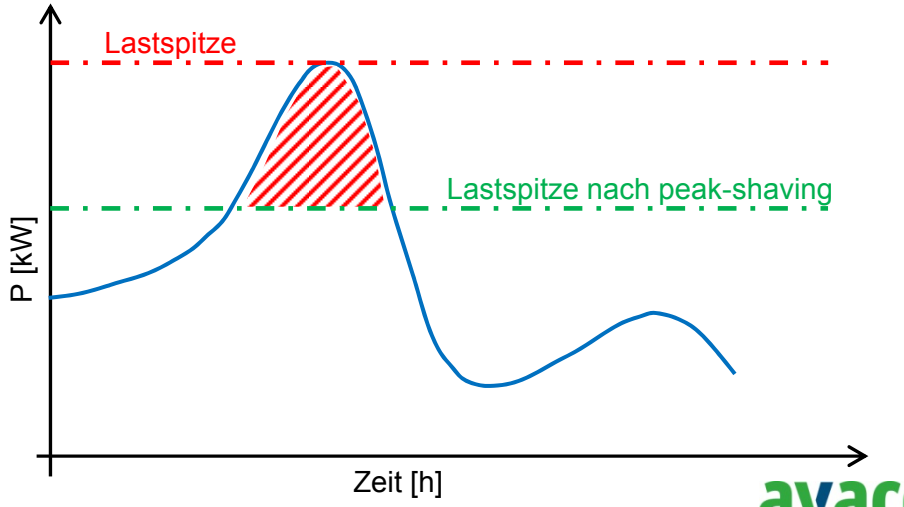
$$\text{Benutzungsstundenanzahl} = \frac{\text{Stromverbrauch [kWh]}}{\text{Jahreshöchstlast ¼-Std. [kW]}} \downarrow$$

2. Spitzenlastkappung zur Erreichung der 7.000 h (peak-shaving)

Verlagerung von Produktionsprozessen in Zeiten mit geringer Leistungsaufnahme



Hinzuschalten von Stromerzeuger und/oder Abschalten von nicht benötigten Verbrauchern

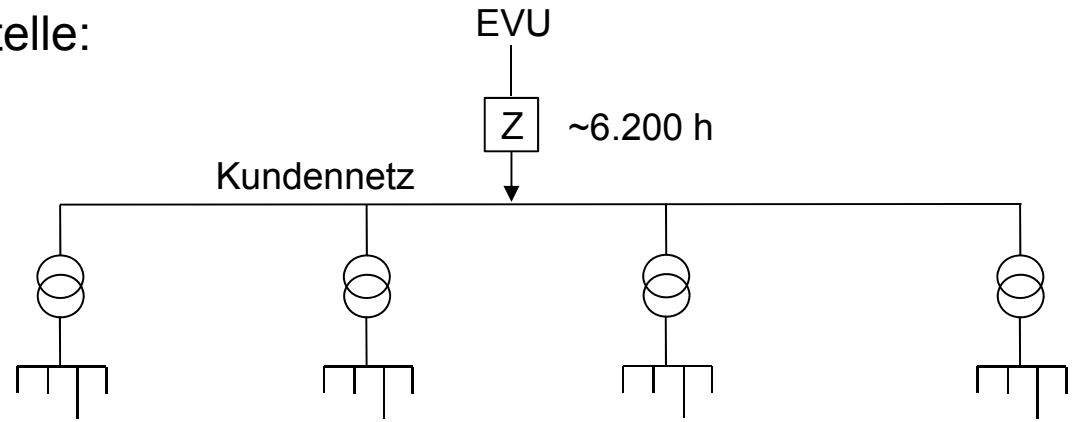


avacon

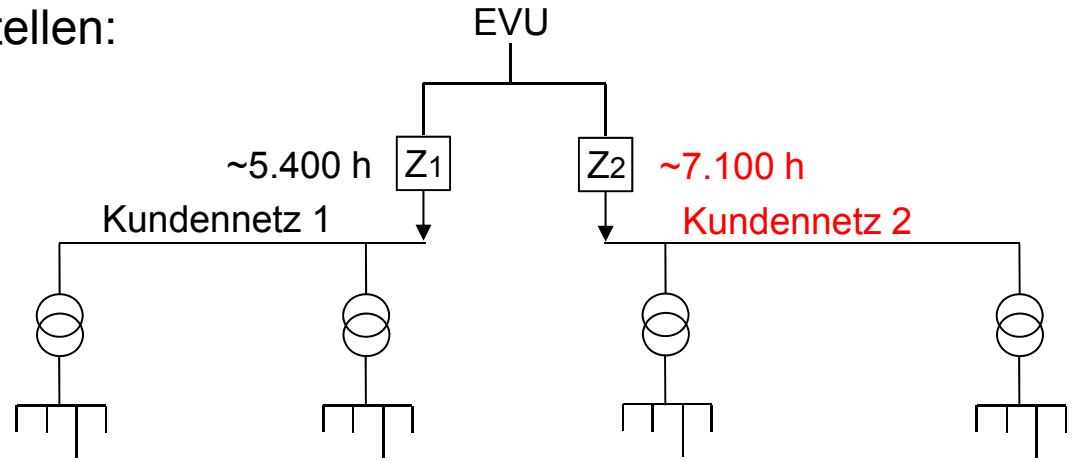
2. Beispiel für peak-shaving mit Dieselaggregaten

2. Netzumstrukturierung zur Erreichung der 7.000 h

1 Abnahmestelle:

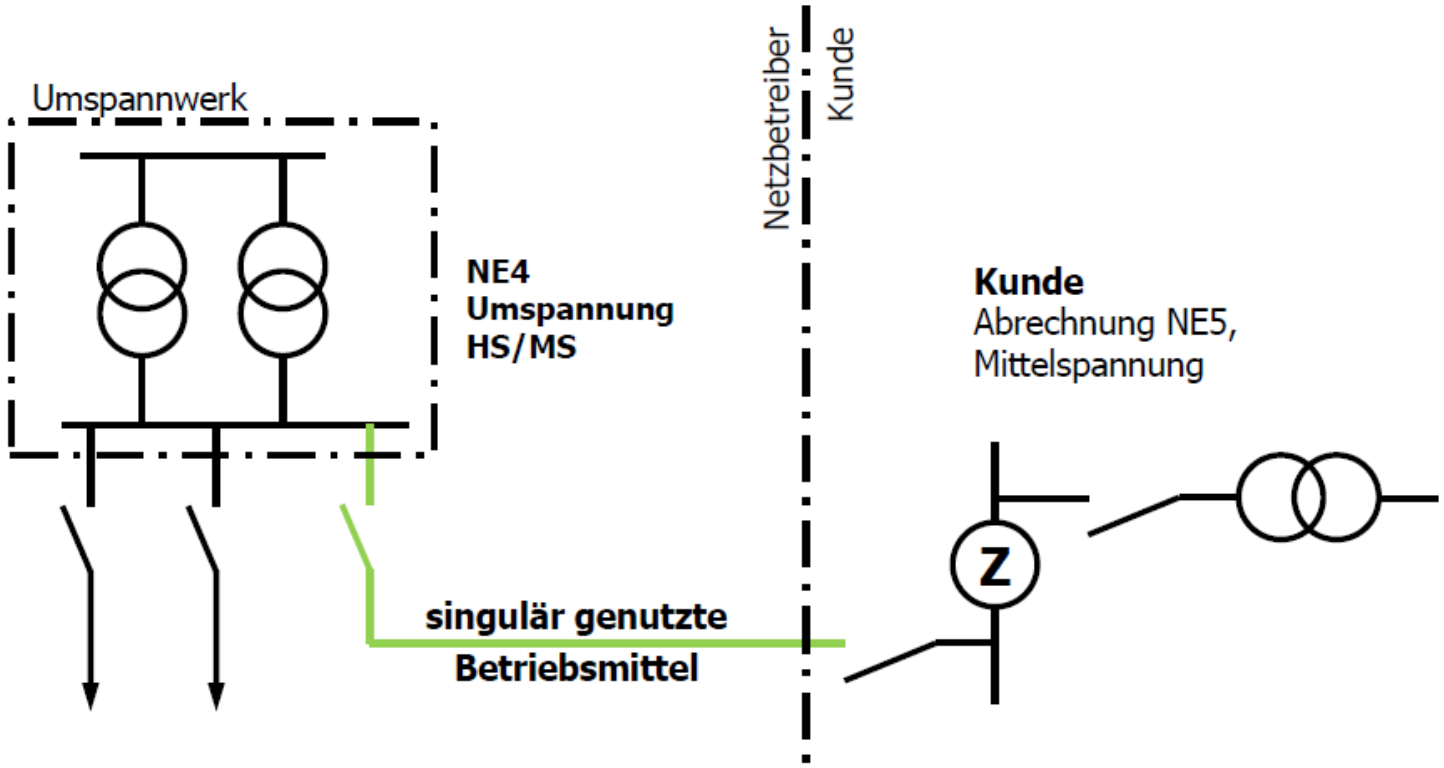


2 Abnahmestellen:



2. Singuläre Netznutzung

Gemäß § 19 (3) StromNEV



Abrechnung:

- Netzentgelt NE4 + Entgelt für singulär genutzte Betriebsmittel (kein Eigenbau)
- Netzentgelt NE4 + Investitionskosten für eigenen Leitungsbau

Agenda

1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

3. Wirtschaftlicher Einsatz von KWK-Anlagen

Strombezugskosten & Wärmenutzung ↑ => Wirtschaftlichkeit KWK-Anlage ↑

Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen:

Ab 01.07.2014
40% der gültigen
EEG-Uml. für Eigenstrom

Ausnahme für PV
< 10 kW

Ab 01.01.2016 bzw. ab 1.1.2017
Keine KWKG-Vergütung
für Eigenstrom **> 100 kW**

Ausnahme für stromintensive Unternehmen (BesAR n. EEG)

Fazit

Erdgas befeuerte KWK-Anlagen < 100 kW können trotz 40% EEG-Umlage wirtschaftlich interessant sein; Hinweis auf das nicht prod. Gewerbe

avacon

3. Wirtschaftlicher Einsatz von KWK-Anlagen

Beispiel für neue KWK-Anlage:

KWK mit 1 MW bei 7.000 Bh/a bei nicht strom intensivem Unternehmen:

- Belastung EEG-Uml.: 68,8 x 40% x 7.000 MWh = rd. - 190 T€
- Entfallende KWKG-Verg.: 28,7 x 7.000 MWh = rd. - 200 T€ (30 TBh)

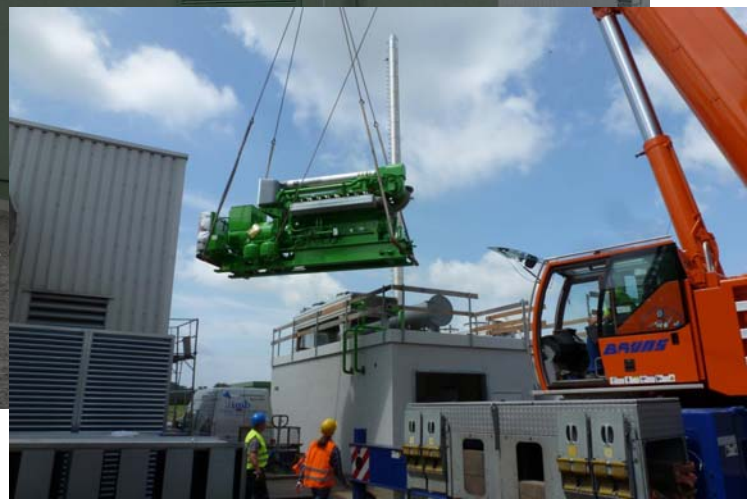
Fazit

Erdgas befeuerte KWK-Anlagen > 100 kW sind nur noch bei sehr günstigen technischen Rahmenbedingungen oder bei stromintensiven Unternehmen wirtschaftlich attraktiv

avacon

3. Beispiel: Erdgas-KWK mit 735 kW_{el} (IBN 2014)

Erhalt KWKG-Vergütung / keine Zahlung EEG-Umlage



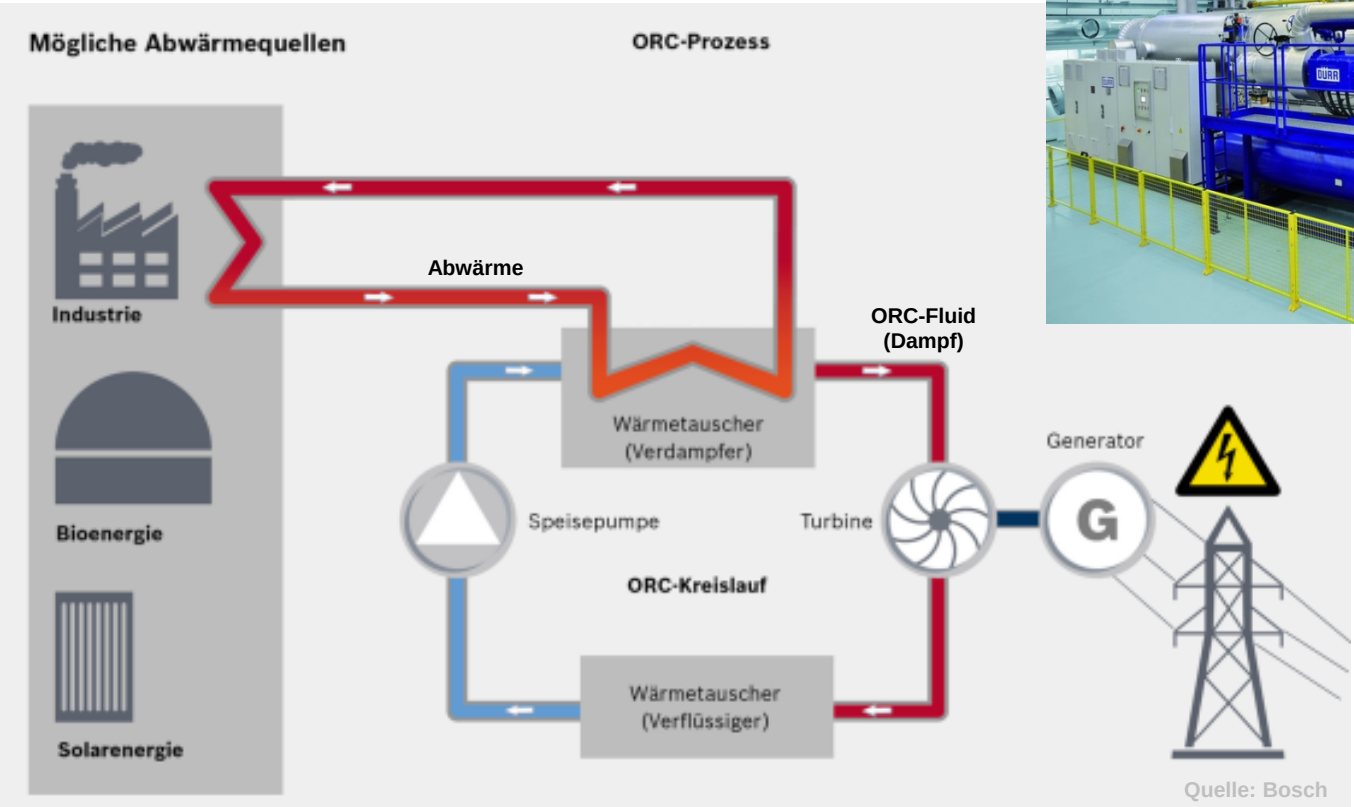
3. Beispiel: Erdgas-KWK mit 3.000 kW_{el} (IBN 2015)

Altes KWKG 2012 da Bestellung und BImSchG vor dem 31.12.2015; jedoch Zahlung EEG-Umlage

3. Beispiel: Erdgas-KWK mit 140 kW_{el} (IBN 2015)

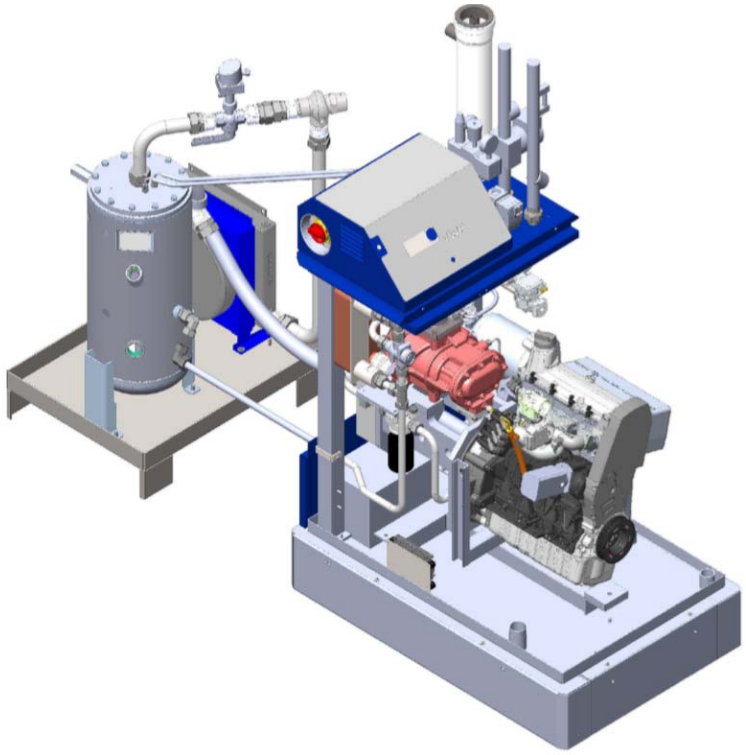
Altes KWKG 2012 da Bestellung vor dem 31.12.2015; jedoch Zahlung EEG-Umlage

3. ORC-Anlage (**O**rganic **R**ankine **C**ycle)



Vorteil: Abwärmenutzung ist klimaschonend und kostenlos!

3. Gasbetriebener Direktantrieb (Bsp. Druckluft-BHKW)



Vorteile:

- Keine EEG-Umlage da kein Strom erzeugt wird
- Zusätzliche Nutzung der Kompressionswärme

3. Eigenstromerzeugung durch PV und Wind

Quelle: pixabay

- Bedarfsgerechte Eigenstromerzeugung ohne Stromspeicher ist nur sehr schwer möglich
- Investitionskosten von Stromspeichern derzeit noch sehr hoch
- PV zur Eigenstromerzeugung lohnt sich erst bei Strompreisen > 16 ct/kWh
- Aufwendige und langwierige Genehmigungsverfahren bei Windkraftanlagen

Agenda

1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

4. Licht / Klima / Lüftung

- Bestandsaufnahme / Vorortmessungen
- Energetische Bewertung und Definition von Maßnahmen

Maßnahmen Licht:

- Reinigung
- Einstellen
- Steuern
- Austausch
- (Versicherungsschutz!)

Maßnahmen Lüftung und Klima

- Reinigung, Einstellen, Steuern
- Wartung
- Prüfung von Leckagen, Leitungskrümmungen und -querschnitten
- Austausch von Anlagenteilen

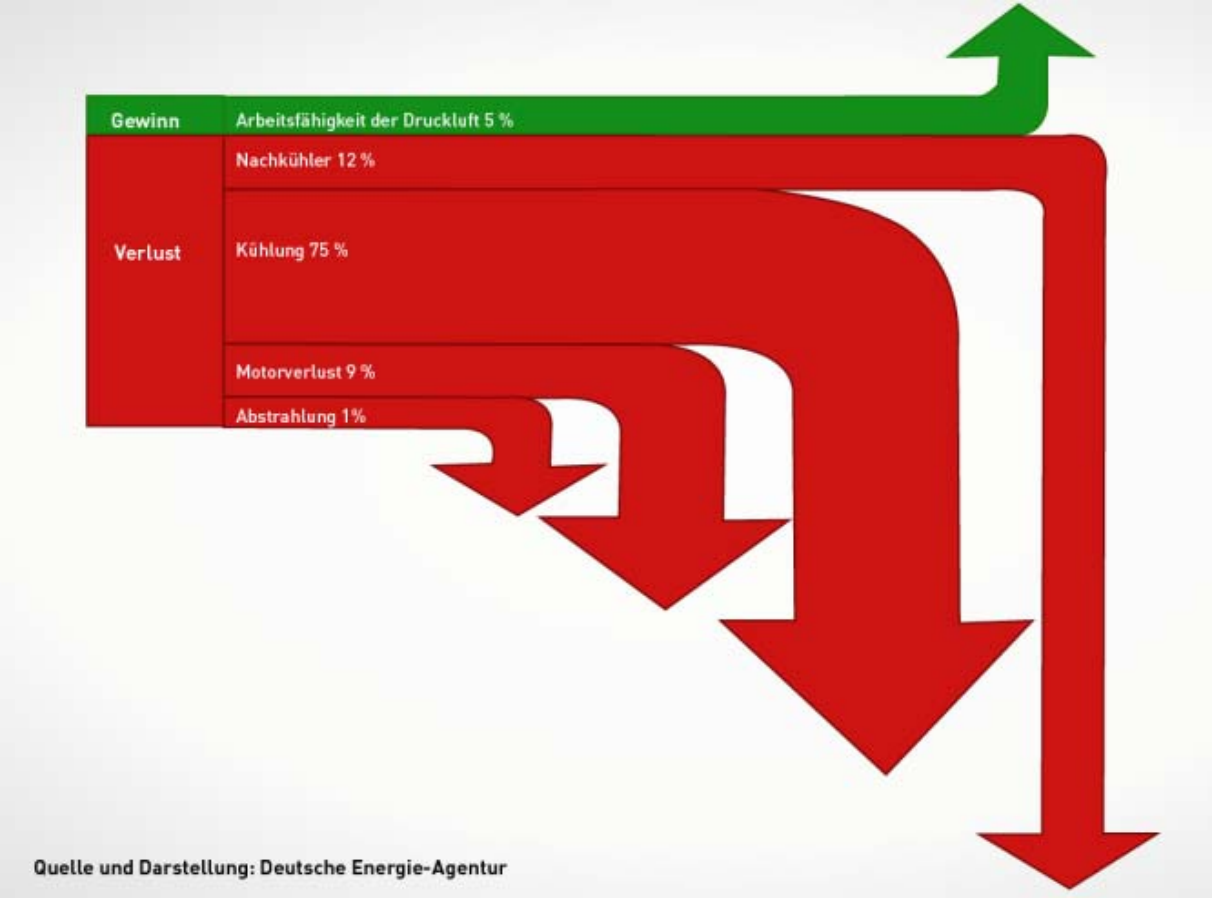
4. Druckluft-Effizienzmaßnahmen

- Bestandsaufnahme / Vorortmessungen
- Energetische Bewertung und Definition von Maßnahmen

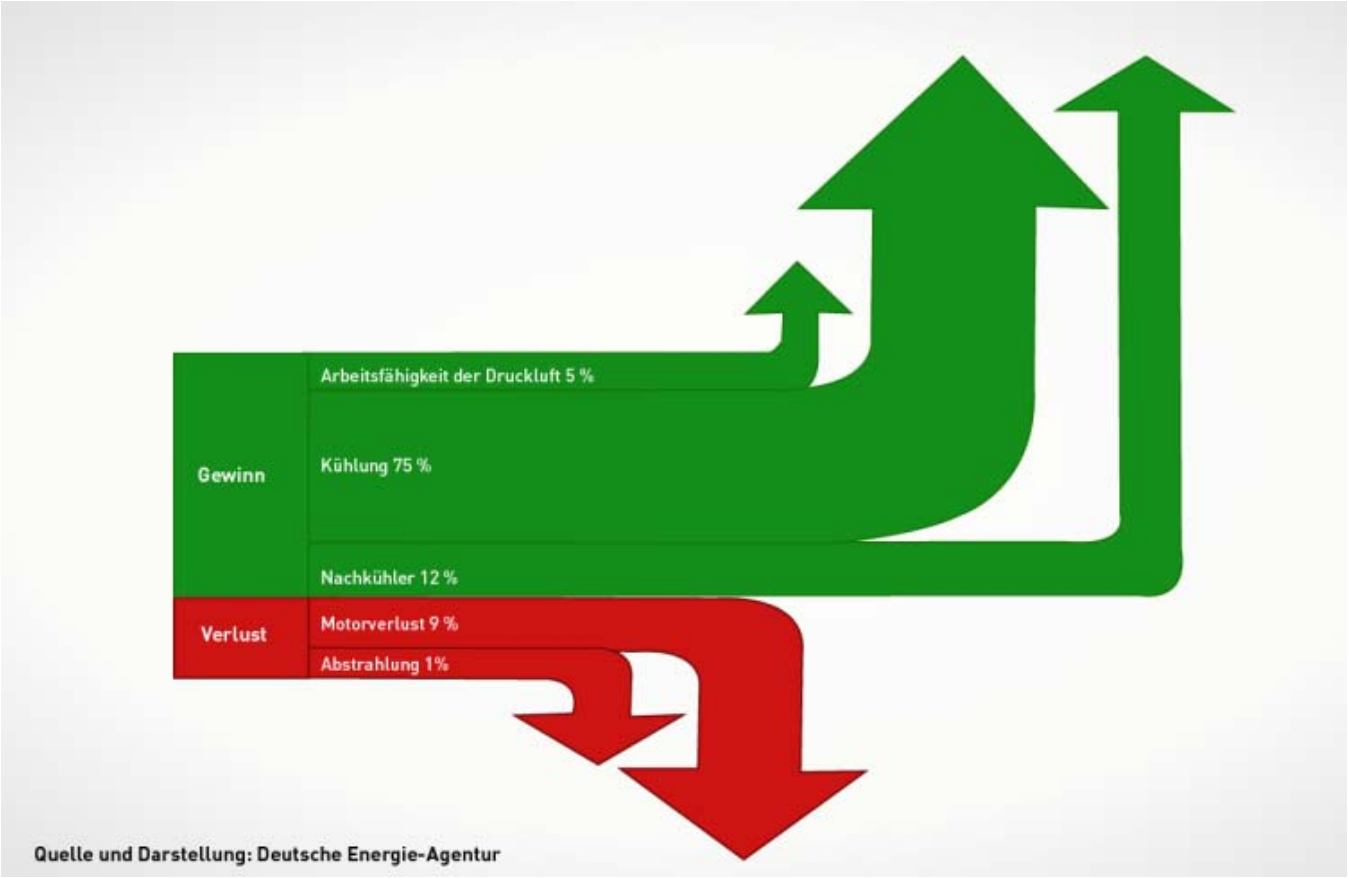
Mögliche Maßnahmen:

- Leckagen reduzieren (Ziel < 10 %): Loch mit Ø 3 mm führt bei 6 bar zu ca. 5 T€ Jahreskosten (Strompreis von 10 ct/kWh)
- Druckreduzierung um 1 bar: ca. 6 % Energieeinsparung
- Moderne Regelungstechnik (FU): ca. 10 % Energieeinsparung
- Aufbereitung: Druckluftqualität nur so gut wie nötig
- Ersetzen von Druckluftverbrauchern durch alternative Systeme, z. B. Austausch von Pneumatikzylinder durch elektr. Linearmotoren
- Wärmerückgewinnung

4. Energiefluss klassischer Druckluft-Kompressor



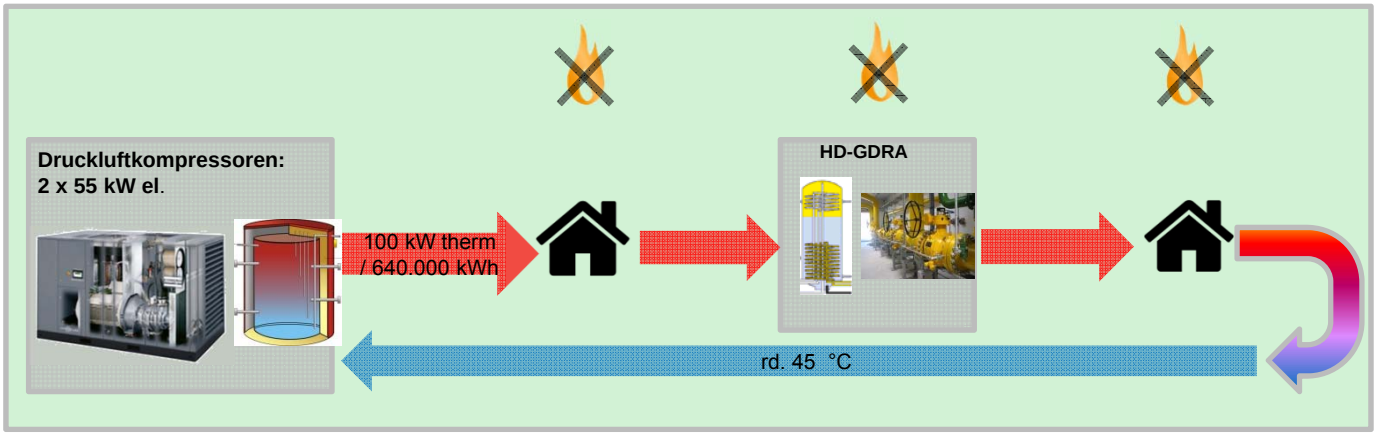
4. Energiefluss Kompressor mit Wärmerückgewinnung



4. Anwendungen für Druckluft-Wärme

Quelle: Atlas Copco

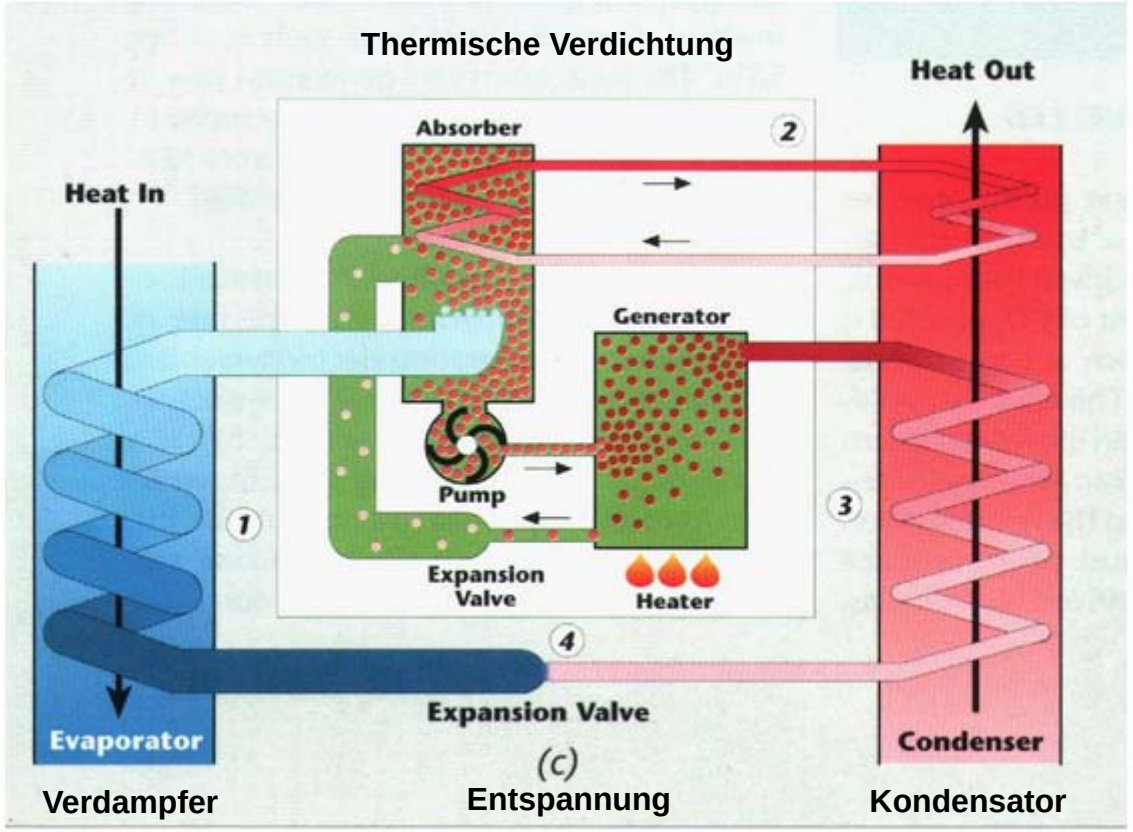
4. Beispiel Druckluft–Effizienzprojekt



4. Nutzung von Abwärme zur Kälteerzeugung

Absorptionskälteanlage: Thermisch angetriebene Kälteerzeugung

Kühlung durch Wärmeaufnahme des verdampfenden Kältemittels (niedrige Siedetemp., niedriger Druck)



Wärmeabgabe durch Verflüssigung des Kältemittels (hoher Druck, hohe Siedetemp.)

Wärmetransport

4. Freiluftkühler anstatt Kältemaschinenbetrieb

Quelle: ONI

- Einsatzbereich u. a. in der Kunststoffverarbeitung
- Außenlufttemperatur < KW-Rücklauftemperatur -> Start Entlastung der Kältemaschinen (Übergangszeit)
- Außenlufttemperatur < KW-Vorlauftemperatur -> Abschaltung der Kältemaschinen (Winterzeit)

In den meisten Fällen können 70 % und mehr der Betriebszeit von Kältemaschinen verdrängt werden

Agenda

1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

5. Regelenergievermarktung

- **Positive Regelenergie:** Strom muss schnell in Netze eingespeist werden
- **Negative Regelenergie:** Strom muss aus dem Netz genommen werden

Bereitstellungsarten:

1. Primärregelleistung: Innerhalb von 30 Sekunden
2. Sekundärregelleistung: Innerhalb von 5 Minuten
3. Minutenreserve: Innerhalb einer Viertelstunde

Quelle: Next Kraftwerke

Teilnahme über:

- Vermarktungsvertrag
- (Qualifizierung notw.)

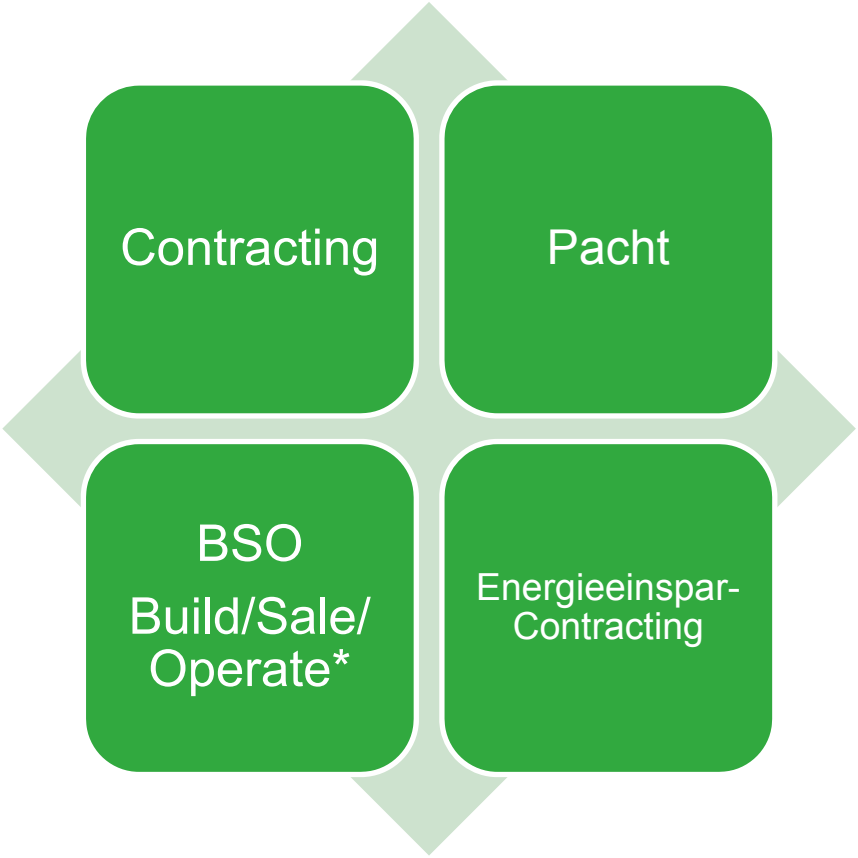
KW-Betreiber erhält Vergütung bei:

- Leistungserhöhung oder
- Drosselung

Agenda

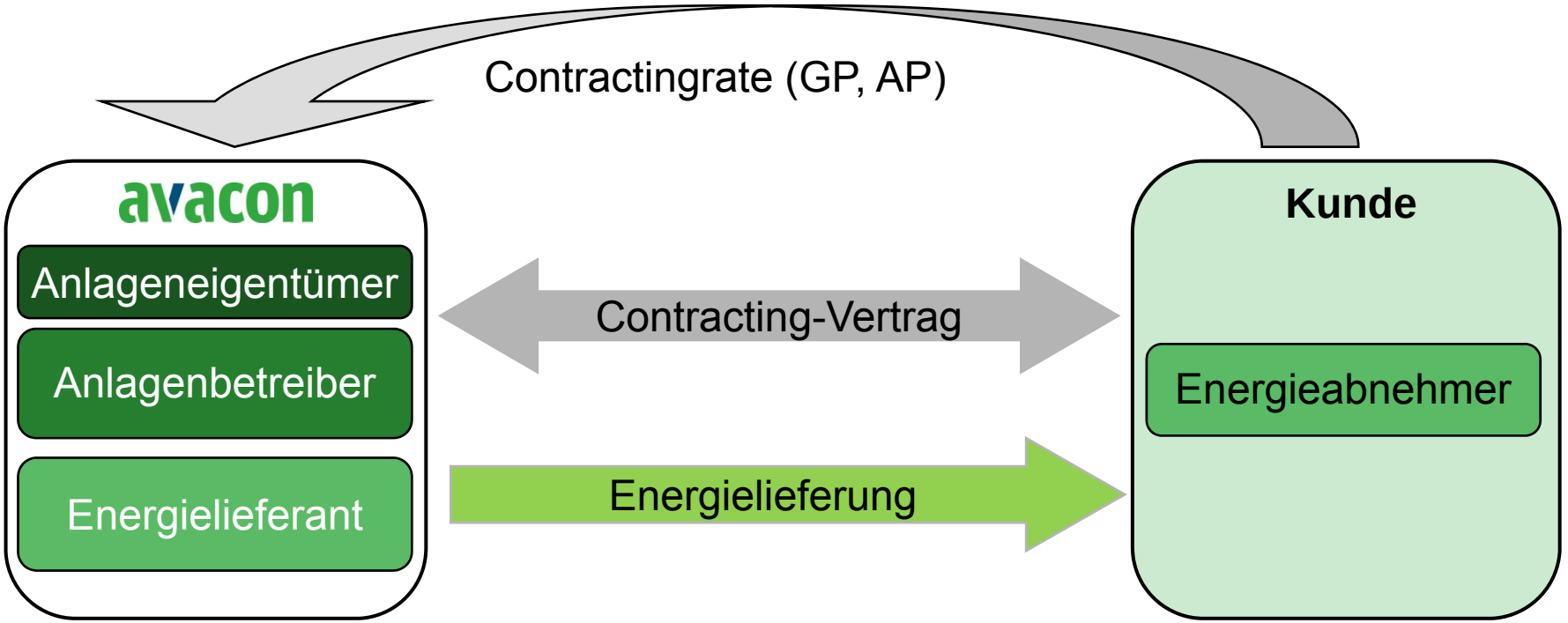
1. Kurzprofil Avacon Natur
2. Einsparung von Strom-Netznutzungsentgelten (NNE)
3. Energielösungen zur Fremdstromverdrängung
4. Energieeffizienzmaßnahmen
5. Regelenergievermarktung
6. Modelle zur Projektumsetzung

6. Modelle zur Projektumsetzung

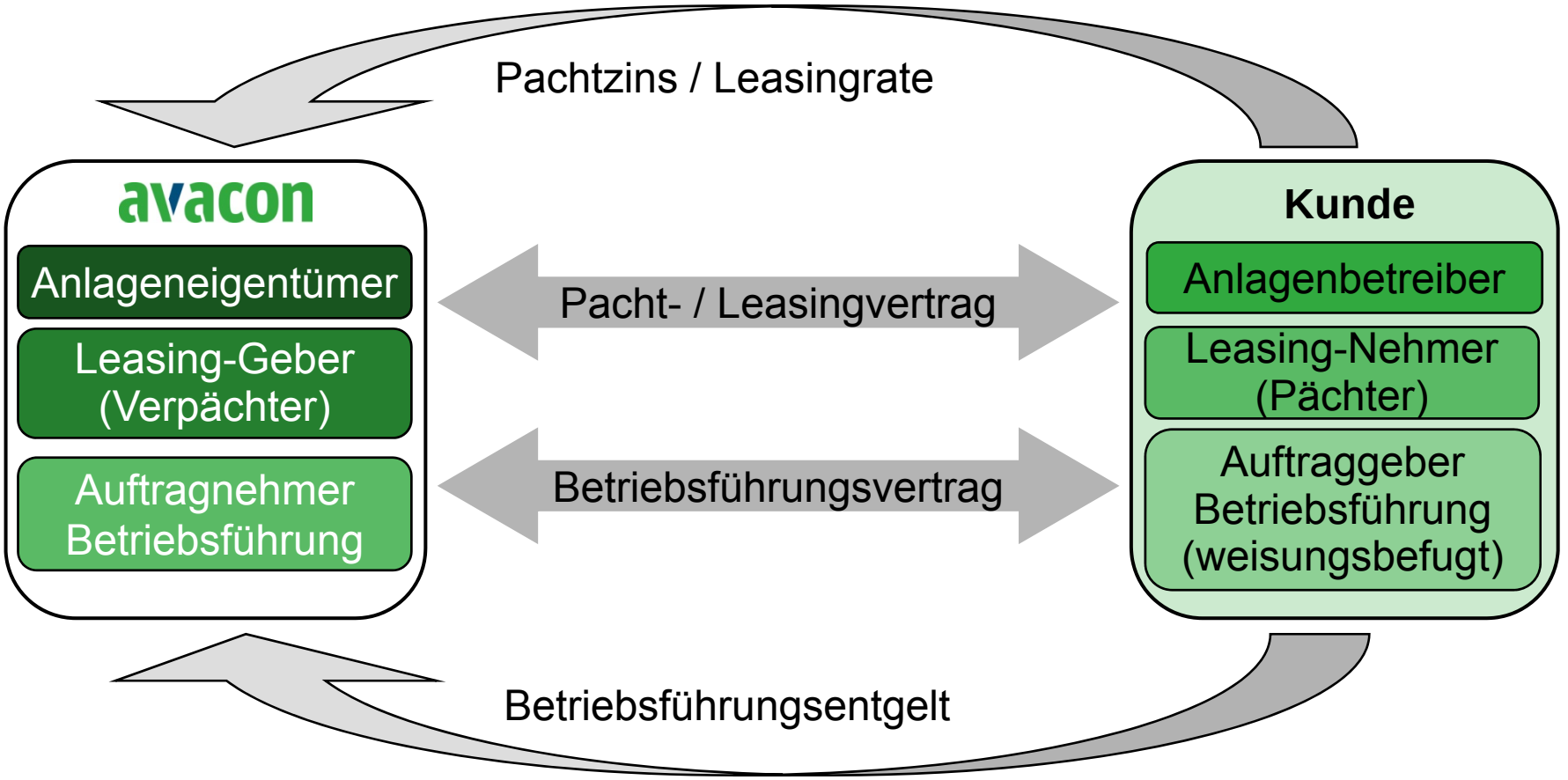


*) Errichtung / Verkauf und anschließende Betriebsführung

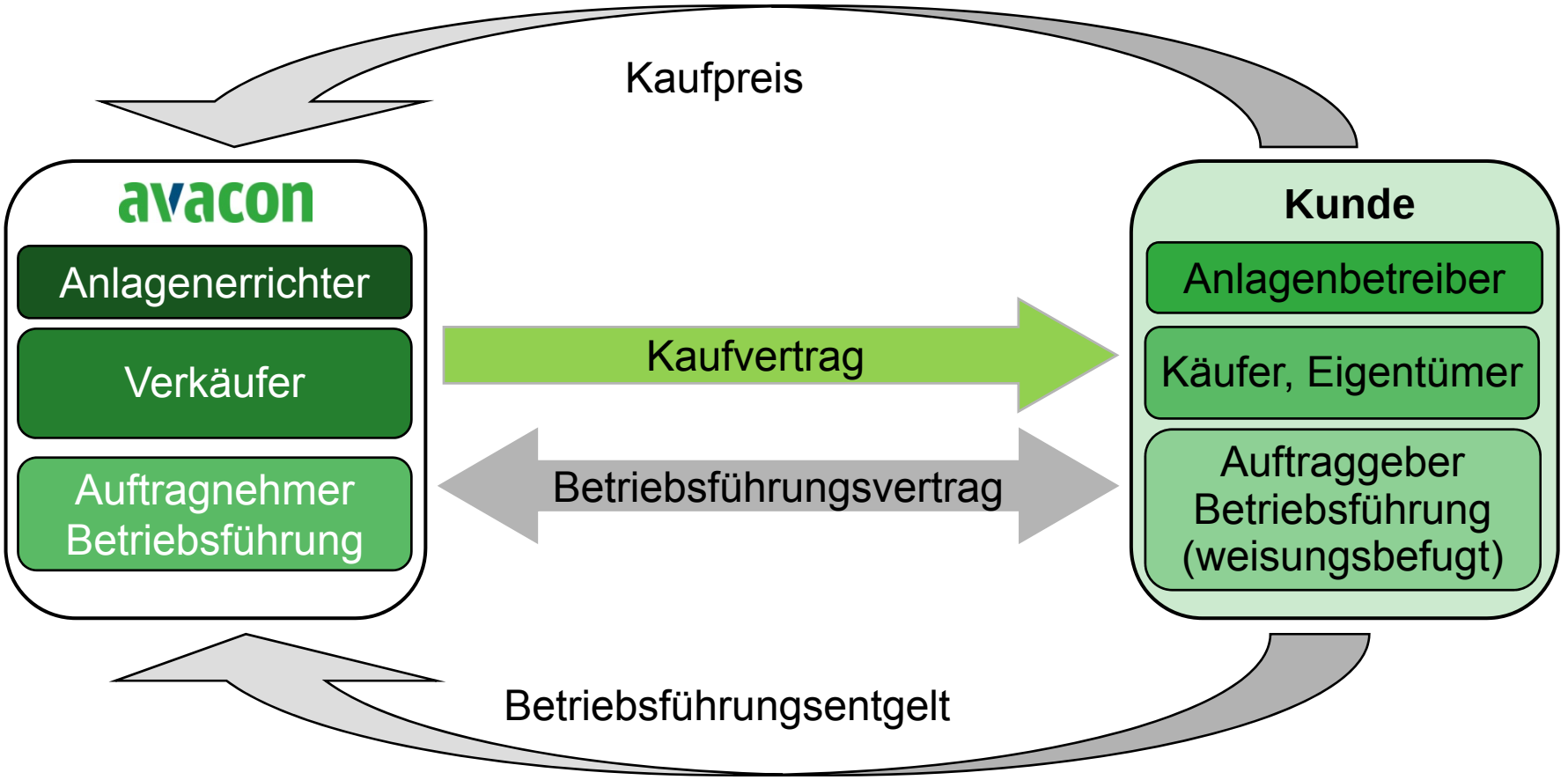
6. Contracting für Energieerzeugung und -lieferung



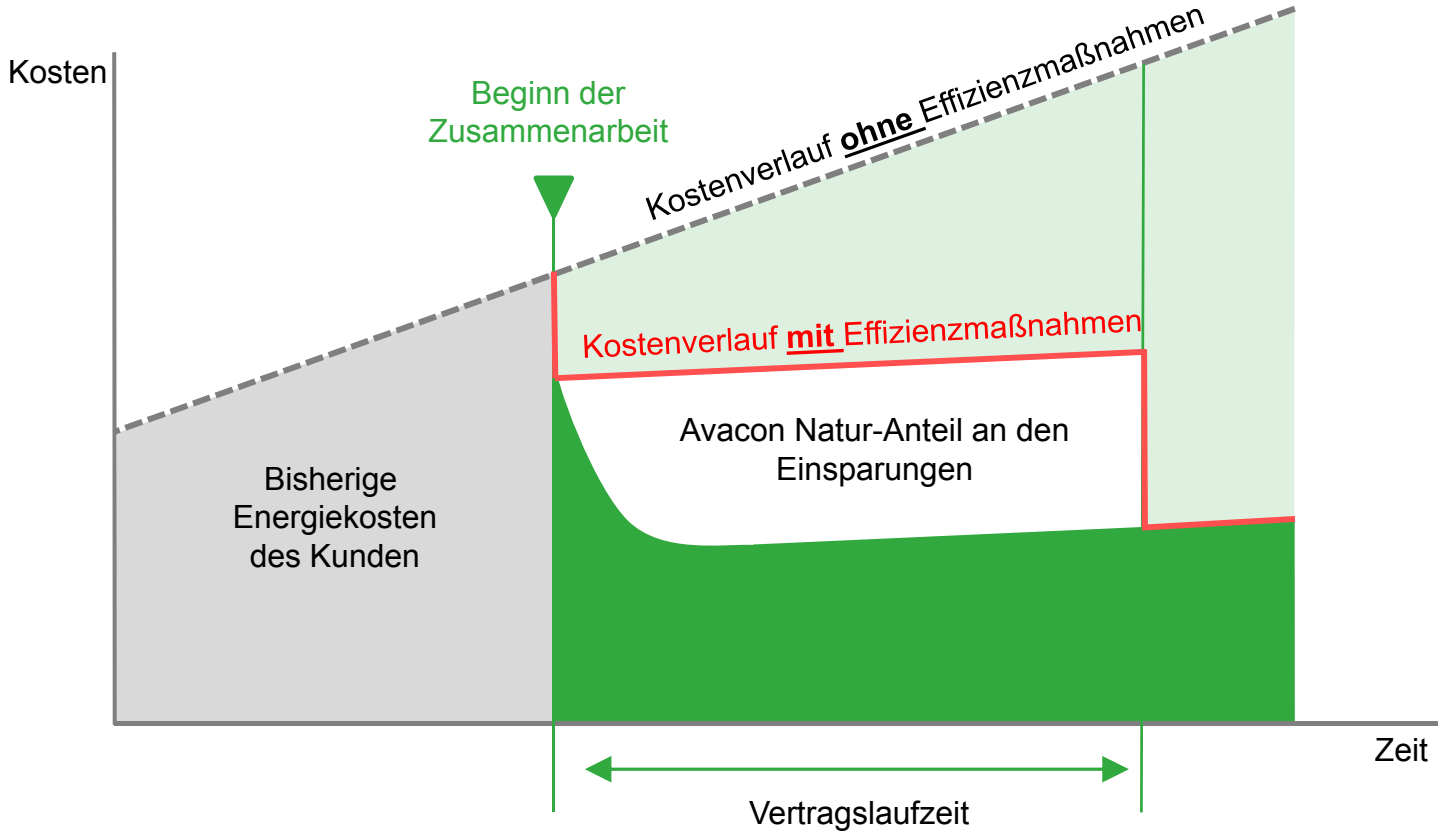
6. Pachtmodell (Leasing) für Eigenstromprojekte



6. BSO - Errichtung / Verkauf / Betriebsführung



6. Effizienzsteigerung durch Energie-Einsparcontracting



Energieeffiziente Versorgung mit modernster Technologie ohne eigene Mittel in die Hand nehmen zu müssen

Vielen Dank!

Kontakt

Kai Neumeyer
Vertrieb
T +49 50 66-83-3 75 66
F +49 50 66-83-4 04 17
M +151-12 20 26 77
kai.neumeyer@avacon-natur.de

Avacon Natur GmbH
Jacobistraße 3
31157 Sarstedt
www. avacon-natur.de

INITIATIVE ENERGIEEFFIZIENZ NETZWERKE

Avacon Natur GmbH, Sitz: Sarstedt, Amtsgericht Hildesheim HRB 201717
Geschäftsführer: Dr. Ing. Andreas Klesse, Alfred Schaper

avacon