



# THERMOS

Die Entwicklung emissionsarmer Wärme- und Kälteversorgungsnetze vorantreiben

Ausbau von Kompetenzen und Kapazitäten  
und Train-the-Trainer-Programm

**Modul 5: Wärme- und Kältemarkt und Finanzierung**

Verfasser: **CREARA**





# Modul 5 des THERMOS Train-the-Trainer-Programms

Ziel dieses Moduls ist es, einen Überblick über die wichtigsten Merkmale des Fernwärme-/Fernkälte-Marktes zu geben. Dieses Modul besteht aus den folgenden fünf Teilen:

- 5.1 Marktteilnehmer auf allen staatlichen Ebenen
- 5.2 Vorherrschende Marktgestaltung und Finanzierungsstruktur
  - 5.2.1 Eigenkapital
  - 5.2.2 Fremdkapital
  - 5.2.3 Zuschüsse
  - 5.2.4 Alternative Finanzierungsquellen
- 5.3 Vorherrschende Marktmodelle und herkömmliche Partnerschaftsmodelle
  - 5.3.1 Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)
  - 5.3.2 Verwaltungsvereinbarung
  - 5.3.3 Leasingvertrag
  - 5.3.4 Konzessionsvertrag
  - 5.3.5 Privatisierung
  - 5.3.6 „Heat Entrepreneurship“ (Unternehmertum im Wärmemarkt)
  - 5.3.7 Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)
- 5.4 Markt- und Investitionshemmnisse und -möglichkeiten
  - 5.4.1 Markt- und Investitionshemmnisse
  - 5.4.2 Markt- und Investitionsmöglichkeiten
- 5.5 Innovative Dienstleistungen und Finanzierungsmodelle
  - 5.5.1 PACE-Finanzierung (immobiliengebundene saubere Energie)
  - 5.5.2 Projektfinanzierung
  - 5.5.3 Forfaitierung/Factoring
  - 5.5.4 PipeCo-Modell



# 5.1 Marktteilnehmer auf allen staatlichen Ebenen

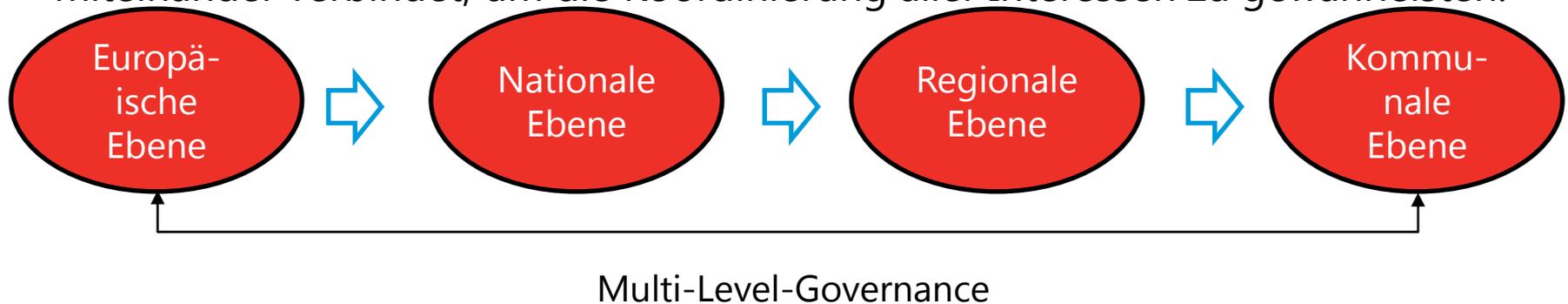
Die Entwicklung von Fernwärme- und Fernkältenetzen hängt stark von den Maßnahmen der Marktteilnehmer auf den verschiedenen staatlichen Ebenen ab. Sie haben die Aufgabe, den geeigneten Regulierungsrahmen für Fernwärme-/Fernkältenetze zu schaffen und den Weg für die Markteinführung zu ebnen.

Es lassen sich folgende Verwaltungsebenen unterscheiden:

- **Europäische Ebene:** Im Wesentlichen bestehend aus der Europäischen Kommission, die die langfristigen Pläne, Ziele wie auch die politischen Instrumente zu ihrer Umsetzung festlegt
- **Nationale Ebene:** Nationale Energieagenturen oder Regierungsstellen, die die europäischen Vorschriften umsetzen und die Energiepolitik des Landes festlegen
- **Regionale Ebene:** Regionale Energieagenturen, die auf der Grundlage der nationalen Vorschriften den spezifischen Rahmen für einen konkreten Teilbereich festlegen
- **Kommunale Ebene:** Kommunalverwaltungen, die die spezifischen Fernwärme-/Fernkälte-Projekte auf kommunaler Ebene, aufbauend auf dem von den europäischen, nationalen und regionalen Entscheidungsträgern festgelegten Rahmen, fördern



Zur effektiven Etablierung des Fernwärme-/Fernkältemarktes ist es entscheidend, dass die Interessengruppen auf allen staatlichen Ebenen aufeinander abgestimmt sind. In dieser Hinsicht ist eine Multi-Level-Governance eine mögliche Lösung, die die kommunale, regionale und nationale Ebene miteinander verbindet, um die Koordinierung aller Interessen zu gewährleisten.



Multi-Level-Governance ist als Verbindung von Entscheidungsprozessen durch eine Vielzahl unabhängiger Beteiligter zu verstehen, die auf mehreren Hierarchieebenen mit unterschiedlichen Kompetenzen ausgestattet sind.

Quelle:

[https://cor.europa.eu/en/documentation/studies/Documents/Sustainable%20Energy%20Action%20Plans%20\(SEAP\).pdf](https://cor.europa.eu/en/documentation/studies/Documents/Sustainable%20Energy%20Action%20Plans%20(SEAP).pdf)



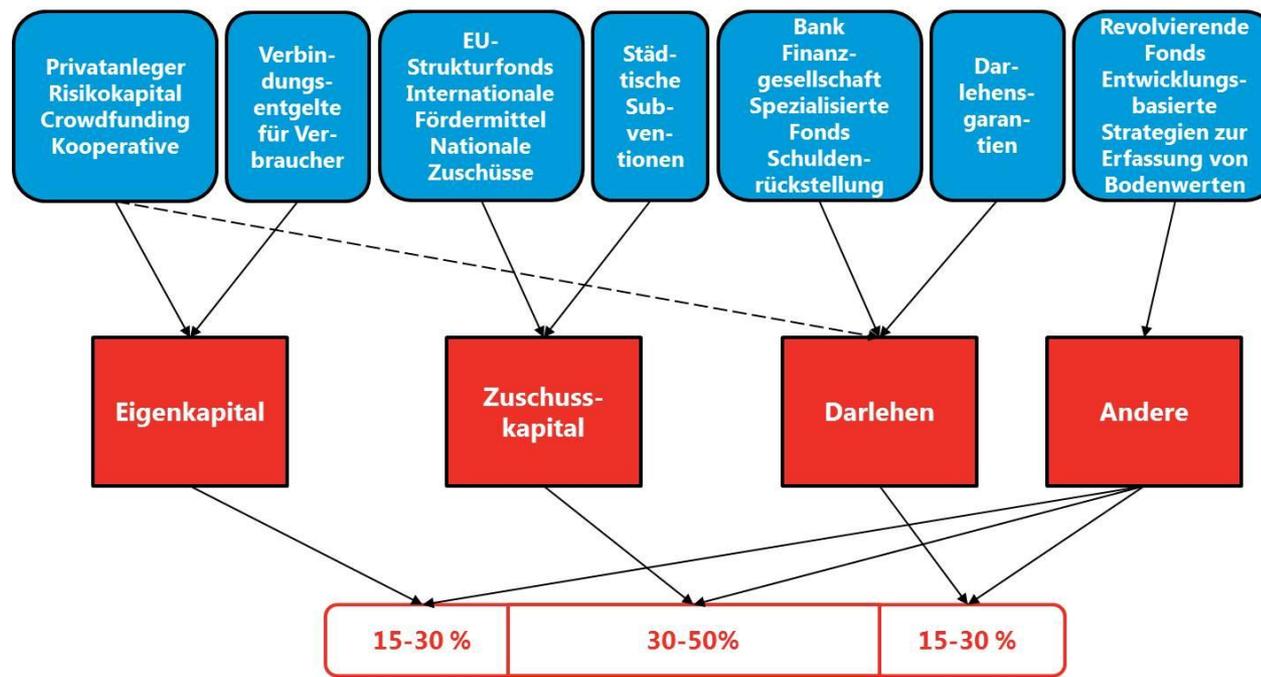
## 5.2 Vorherrschende Marktgestaltung und Finanzierungsstruktur

- Die anfänglichen Investitionskosten für Fernwärme-/Fernkälte-Projekte sind beträchtlich. Fernwärmenetze werden sich letztendlich amortisieren, aber es kann mehrere Jahre dauern, bis sich die anfänglichen Kosten für Planung und Bau wieder amortisiert haben und Gewinne erzielt werden
- Das bedeutet, dass Investoren, die nach langfristigen Einnahmequellen suchen, für Investitionen in Fernwärmeprojekte besser geeignet sind als Investoren, die eine schnelle Rendite auf ihr Kapital anstreben

Kapitel 5.2 befasst sich mit dem vorherrschenden Markt und der klassischen Finanzierungsstruktur von Fernwärme- und Fernkältenetzen.



Die Finanzstruktur von Fernwärme- und Fernkältenetzen setzt sich in der Regel aus Investitionen von Anteilseignern, langfristigen Darlehen, kurzfristigen Darlehen (wie Überziehungskrediten oder Überbrückungskrediten bei genehmigten Investitionszuschüssen), kurzfristigen Verbindlichkeiten (wie z. B. Handelskrediten) und Investitionsförderungszuschüssen zusammen:



Quelle:

[http://www.coolheating.eu/images/downloads/CoolHeating\\_D5.1\\_Guideline.pdf](http://www.coolheating.eu/images/downloads/CoolHeating_D5.1_Guideline.pdf),

[http://www.coolheating.eu/images/downloads/2\\_Per-Alex-Sorensen.pdf](http://www.coolheating.eu/images/downloads/2_Per-Alex-Sorensen.pdf)



Auf den folgenden Folien werden die wichtigsten Finanzierungsquellen für Fernwärme- und Fernkältenetze beschrieben, wie sie im „Horizont 2020“-Projekt „CoolHeating“ dargestellt sind:

- Eigenkapital
- Fremdkapital
- Zuschüsse
- Alternative Finanzierungsquellen



### 5.2.1 Eigenkapital

Das Eigenkapital stellt die persönliche Investition der Eigentümer in das Projekt dar. Es wird auch als Risikokapital bezeichnet, weil Investoren das Risiko eingehen, ihr Geld zu verlieren, wenn das Unternehmen nicht erfolgreich ist. Im Gegensatz zum Fremdkapital muss es nicht mit Zinsen zurückgezahlt werden, sondern spiegelt sich in der Eigentümerstruktur des geplanten Projektes wider.

Das Eigenkapital kann intern von den Projektentwicklern (Kommune/ Unternehmen/Kooperative/Einzelperson) oder auch extern zur Verfügung gestellt werden.



Zu den gebräuchlichsten Eigenkapitalquellen gehören:

- **Privates Eigenkapital** ist die mittel- bis langfristige Bereitstellung von Eigenkapital durch Projektinitiatoren oder Finanzinvestoren. Das private Eigenkapital kann von externen Investoren in Form von Eigentum oder in Form eines Darlehens zur Verfügung gestellt werden.
- **Risikokapital** wird in der Regel von Investoren für Start-up-Unternehmen und kleine Unternehmen bereitgestellt, von denen angenommen wird, dass sie ein langfristiges Wachstumspotenzial aufweisen. Risikokapital kommt in der Regel von wohlhabenden Investoren, Investmentbanken und anderen Finanzinstituten, die ähnliche Partnerschaften oder Investitionen bündeln.



Zu den üblichen Eigenkapitalquellen gehören:

- **Crowdfunding / Kooperative:** Für Fernwärme-/Fernkälte-Projekte stellen Kooperativen Eigenmittel für die Anlagestruktur zur Verfügung. Diese Finanzmittel können Eigenkapital sein oder wie Risikokapitalfonds auch ein Darlehen an den Projektbetreiber darstellen. Sie werden von dem für das Projekt verantwortlichen Unternehmen zurückgegeben, wobei diese Mittel dann in Fremdkapital umgewandelt werden.
- **Anschlussentgelte:** In der Regel können durch die Anschlussentgelte auch kleinere Eigenkapitalquellen in den Anlagestrukturfonds bereitgestellt werden. Der ROI hängt ausschließlich von der Kundenbasis des Netzes ab, daher ist es unerlässlich, dass ein Projekt auf zahlende Kunden ausgerichtet ist.



### 5.2.2 Fremdkapital

Fremd- oder Anleihekapital unterscheidet sich vom Eigenkapital, darin, dass die Fremdkapitalnehmer nicht Teilhaber des Unternehmens werden, sondern lediglich Gläubiger sind, und die Fremdkapitalgeber in der Regel eine vertraglich festgelegte jährliche Rendite auf ihr Darlehen erhalten. Dieser Teil der Anlagefonds muss innerhalb einer bestimmten Frist mit einem festgelegten Zinssatz zurückgezahlt werden.

Andere Darlehen sind eine Kombination aus Fremdfinanzierung und Zuschüssen. Ein Beispiel für ein solches hybrides Finanzierungsmodell ist ein Darlehen mit subventioniertem Zinssatz. Fremdkapital kann von einer Bank, einer Finanzierungsgesellschaft oder einem anderen Finanzinstitut als langfristiges Darlehen oder aus Sondermitteln für Projekte, die erneuerbare Energien nutzen, bezogen werden.



Zu den gebräuchlichsten Fremdkapitalquellen gehören:

- **Fremdkapitalbereitstellung und Anleihefinanzierung:** Da Städte in der Lage sind, kostengünstiges Regresskapital zu beschaffen, können sie Projekte mit günstigen Darlehen unterstützen. Ebenso können Städte allgemeine Schuldverschreibungen ausgeben, um Darlehen für ein Projekt bereitzustellen. Es können auch Ertragsanleihen ausgegeben werden, um dieses Darlehen effektiv zu einem höheren Zinssatz bereitzustellen.
- **Darlehensbürgschaften und Underwriting:**  
Darlehensbürgschaften von Städten ermöglichen den Zugang zu zinsgünstigen Darlehen für Projekte, was die Gesamtprojektkosten erheblich senken kann. Gläubiger können von den Stadtverwaltungen eine Darlehensbürgschaft verlangen, die die Stadt verpflichtet, das Darlehen zurückzuzahlen, falls das Projekt scheitert.



### 5.2.3 Zuschüsse

Der Großteil der Finanzierungen für Fernwärme-/Fernkälte-Projekte setzt sich aus Zuschüssen entweder in Form von Kapitalzuschüssen oder in Form von zinsbegünstigten Darlehen zusammen. Die Finanzierung von Fernenergiesystemen durch Zuschüsse erfolgt in der Regel auf höherer Verwaltungsebene als auf der Stadtverwaltungsebene.

Kommunen und Gemeinden können einzelnen Projekten dabei unterstützen, nationale oder internationale Fördermittel zu erhalten, oder sie können auch Kapitalzuschüsse oder jährliche Zuwendungen für bestimmte Projekte gewähren, um ihre anfängliche Entwicklung zu ermöglichen oder sie auf soziale oder ökologische Ziele auszurichten.



Man unterscheidet im Wesentlichen zwei Arten von Zuschüssen:

- **Städtische Subventionen:** Einige Städte, die moderne Fernwärmesysteme untersuchen, fördern zunehmend Instrumente (wie Einspeisetarife, Netzmessung und Wärmeanreize), die den öffentlichen Nutzen dieser Systeme in Zusammenhang mit einem öffentlichen Versorgungsunternehmen internalisieren, obwohl im Allgemeinen städtische Subventionen weniger bekannt sind.
- **Internationale oder nationale Fonds oder Darlehen:** Umfangreiche internationale und nationale Mittel werden für Fernwärme-/Fernkältesysteme in Städten sowohl für Erst- als auch für Erneuerungsprojekte bereitgestellt. Städte können sich dafür einsetzen, dass solche Mittel für Projekte zur Verfügung gestellt werden. In ganz Europa spielen die EU-Strukturfonds eine zentrale Rolle bei der Modernisierung veralteter Fernwärmeinfrastrukturen auf kommunaler und nationaler Ebene.



### 5.2.4 Alternative Finanzierungsquellen

Weitere Finanzierungsmöglichkeiten:

- **Revolvierende Fonds:** Einige Kommunalverwaltungen schaffen Anlagefonds oder grüne Fonds, um Subventionen, Zuschüsse und kostenfreie oder -günstige Finanzierungen, insbesondere in frühen Projektphasen und für Entwicklungen, die im öffentlichen Interesse liegen, bereitzustellen. Diese Zuwendungen können aus dem Verkauf eines städtischen Vermögenswertes (z. B. städtische Grundstücke, Anteile an einem Versorgungsunternehmen usw.), einem Zuschlag auf die Energieversorgungsrechnungen oder aus neuartigen Quellen wie vermiedenen Subventionskosten stammen.
- **Entwicklungsbasierte Strategien zur Erfassung von Bodenwerten:** Die Beschlagnahme ländlicher Bereiche ermöglicht die Entwicklung neuer städtischer Flächen, wodurch der Bodenwert erhöht wird. Zukünftige und laufende Einnahmen aus dem Verkauf oder der Verpachtung von Grundstücken in verschiedenen Zonen und aus der Erhebung von durch neue Grundeigentümer zu entrichtenden Steuern ermöglichen die Finanzierung der Infrastruktur.



## 5.3 Vorherrschende Marktmodelle und herkömmliche Partnerschaftsmodelle

- Die Wahl des Eigentumsmodells kann einen wesentlichen Einfluss auf die Projektumsetzung und insbesondere auf die Abnahmemotivation der Verbraucher haben.
- Staatliche Beteiligungen sind seit jeher das häufigste Partnerschaftsmodell, aber das Engagement seitens des Privatsektors nimmt in den bestehenden Systemen zu. Darüber hinaus können Kooperationsmodelle eine interessante Option in gut funktionierenden und verbundenen Kommunen und Gemeinden sein.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den vorherrschenden Markt und die wichtigsten klassischen und innovativen Partnerschaftsmodelle bei der Entwicklung von Fernwärme- und Fernkältenetzen.

Quelle:

[http://www.coolheating.eu/images/downloads/CoolHeating\\_D5.1\\_Guideline.pdf](http://www.coolheating.eu/images/downloads/CoolHeating_D5.1_Guideline.pdf),  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036054421730614X>

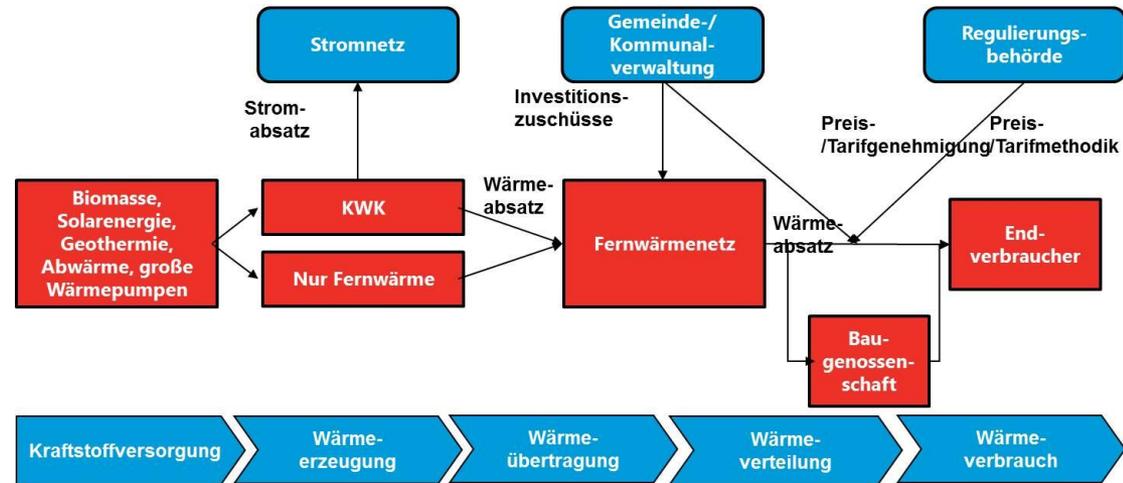


Kapitel 5.3 behandelt insbesondere die folgenden Partnerschaftsmodelle, wie sie in dem „Horizont 2020“-Projekt „CoolHeating“ festgelegt wurden:

- Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)
- Verwaltungsvereinbarung
- Leasingvertrag
- Konzessionsvertrag
- Privatisierung
- „Heat Entrepreneurship“ (Unternehmertum im Wärmemarkt)
- Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)

### 5.3.1 Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)

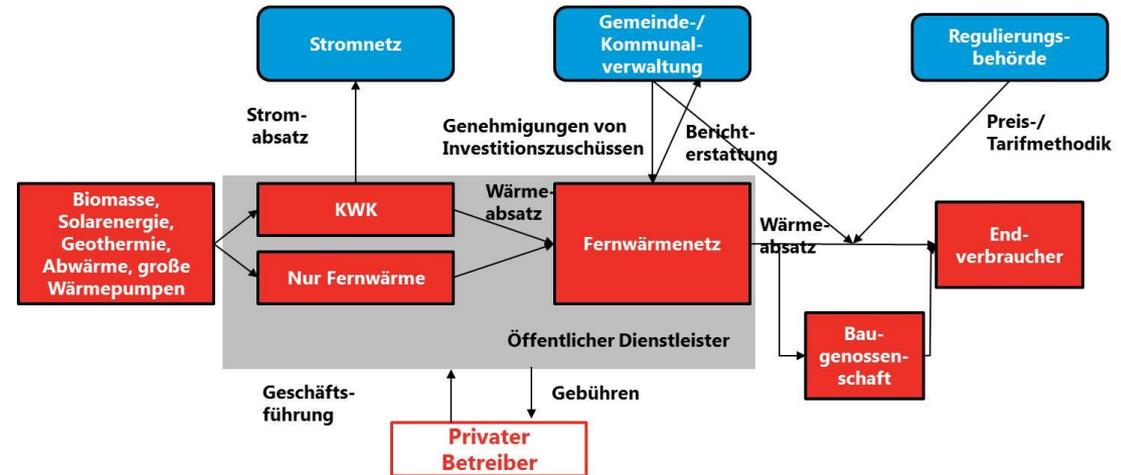
Die Dienstleistung wird von der Regierung oder Gemeindeverwaltung oder von einer Behörde oder einem öffentlichen Unternehmen bereitgestellt. Nationale Rahmenbedingungen definieren die genauen Verfahren und Optionen für die öffentliche Bereitstellung von Fernwärme-/Fernkältenetzen.



Nach dem klassischen Modell besitzt der Staat die Wärmeerzeugungsanlage und das Fernwärme-/Fernkältenetz, reguliert den Sektor, gewährt Investitionsförderungen und legt Tarife fest.

### 5.3.2 Verwaltungsvereinbarung

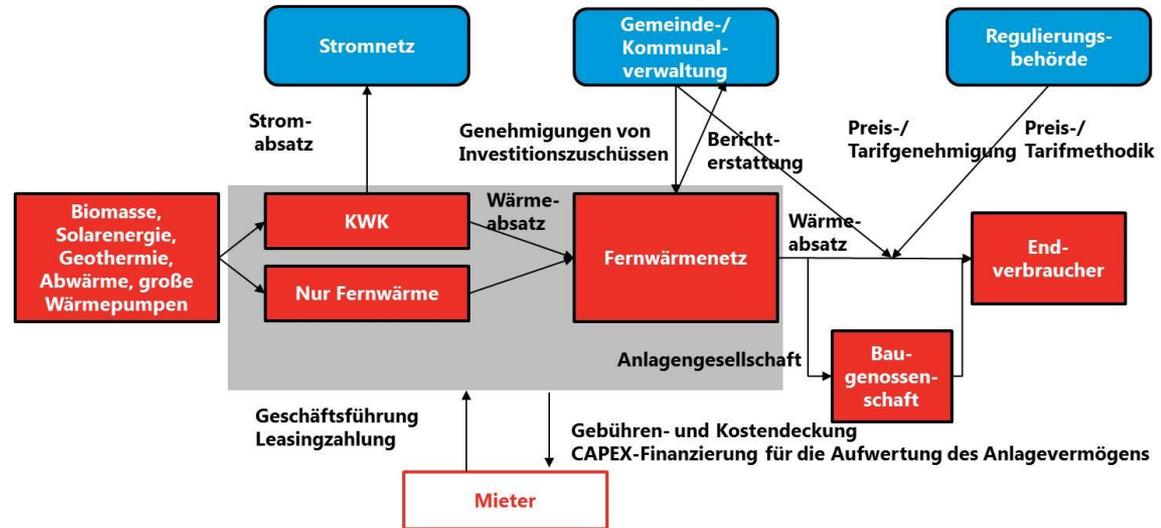
Eine Verwaltungsvereinbarung sieht vor, die Verwaltung des öffentlichen Dienstes auszulagern, während die Eigentums- und Investitionsentscheidungen dem öffentlichen Sektor vorbehalten bleiben. Diese Vereinbarungen sind in der Regel kurzfristig (zwei bis fünf Jahre).



Der (private) Betreiber erhält ein festes Honorar zur Deckung seiner Personal- und Aufwandskosten, das durch eine an die Qualität der Dienstleistung gebundene erfolgsabhängige Vergütung ergänzt werden kann, mit einem pauschalierten Schadenersatz bei Nichterreichen der Leistungsparameter.

### 5.3.3 Leasingvertrag

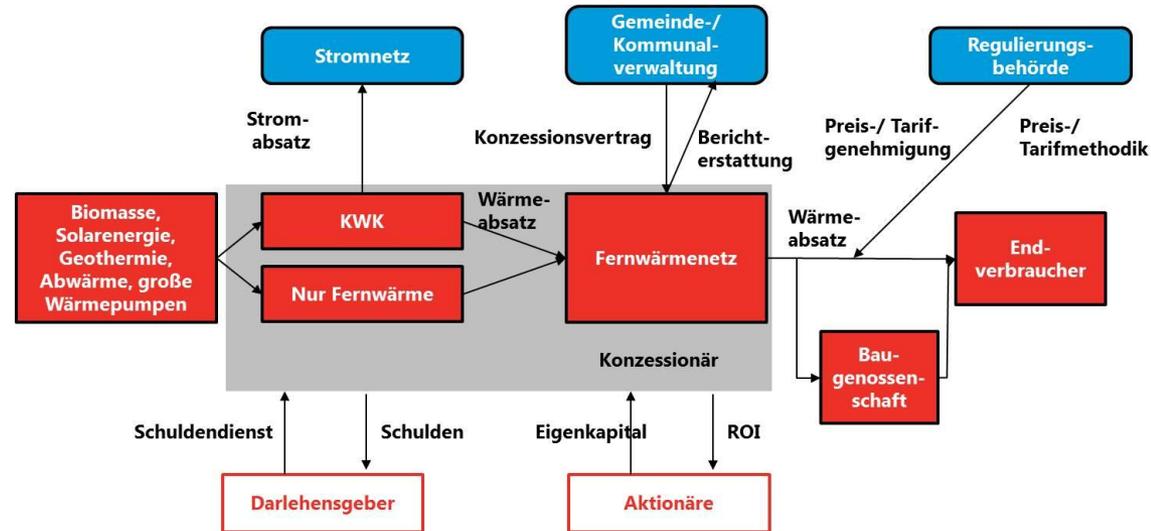
Bei einem Leasingmodell übernimmt eine private Partei (Leasingnehmer) im Rahmen eines Vertrages mit der öffentlichen Hand (Leasinggeber) den Betrieb und die Verwaltung eines Fernwärme-/Fernkältenetzes sowie die Durchführung von Anlagen-erweiterungen.



Die öffentliche Hand (Leasinggeber) erhält vom Leasingnehmer Mietzahlungen, die in Betriebserweiterungen reinvestiert werden (Verpflichtung aus dem Leasingvertrag). Die Mietverträge haben eine mittlere Laufzeit – in der Regel 8 bis 15 Jahre – und beinhalten üblicherweise die Entsendung oder Überlassung von Mitarbeitern an den Betreiber.

### 5.3.4 Konzessionsvertrag

Im Rahmen eines Konzessionsvertrags räumt die öffentliche Hand dem Konzessionsnehmer (Privatperson) das Recht ein, eine bestehende Infrastrukturanlage zu modernisieren, zu finanzieren und zu betreiben.

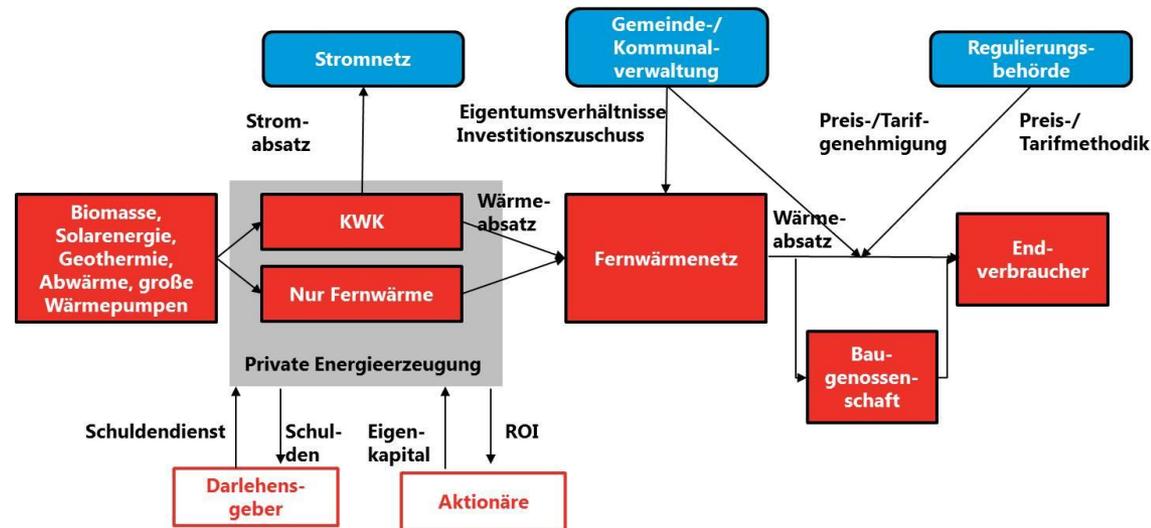


Die Anlagegüter bleiben häufig im Besitz der öffentlichen Hand, aber die Konzessionsverträge sind langfristiger Natur (in der Regel 25–30 Jahre bzw. die Laufzeit der Anlage), damit der Konzessionsnehmer die Investitionen zurückerhalten kann, woraufhin die Verantwortung für den Betrieb an die öffentliche Hand übergeht.

### 5.3.5 Privatisierung

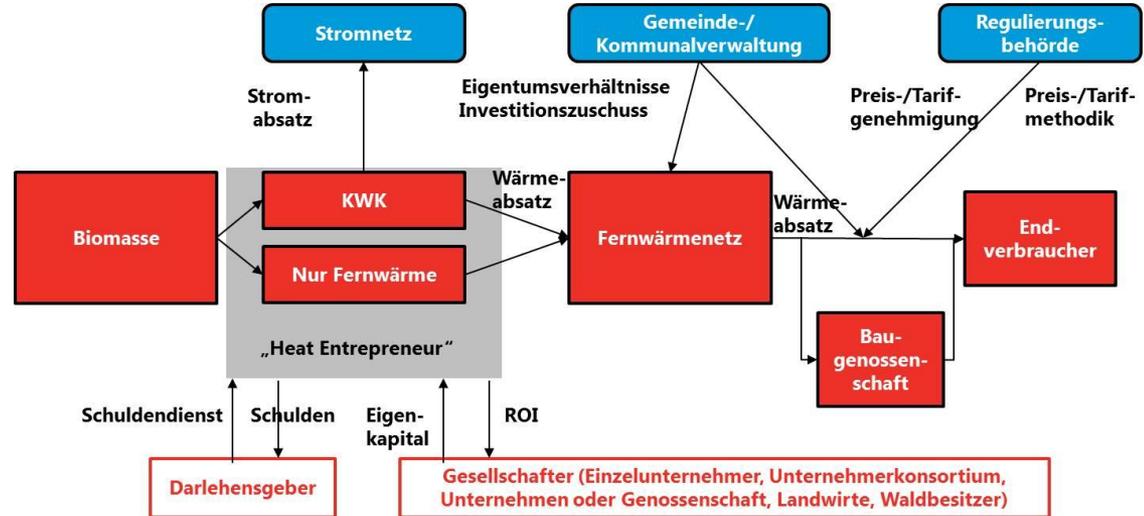
Bei einer Privatisierung kann es sich um die vollständige Veräußerung eines bestehenden Versorgungsunternehmens oder die private Bereitstellung neuer Vermögenswerte durch BOT (Betreibermodell) handeln. Die vollständige Veräußerung wird in der Regel mit Einschränkungen für den privaten Betreiber einhergehen, der im Besitz einer Lizenz sein muss, um den Dienst anbieten zu können, die allerdings gekündigt werden muss.

Eine weitere Form der Privatisierung ist die private Bereitstellung eines neuen Anlagegutes durch einen BOT-Vertrag, der typischerweise für völlig neue Betriebe oder Greenfield-Betriebe genutzt wird.



### 5.3.6 Geschäftsmodell „Heat Entrepreneurship“

„Heat Entrepreneurship“-Geschäftsmodelle unterscheiden sich von klassischen Energie-modellen dadurch, dass der Kunde investiert und somit die Eigentumsverhältnisse zwischen dem Kunden und dem Unternehmer getrennt sind.

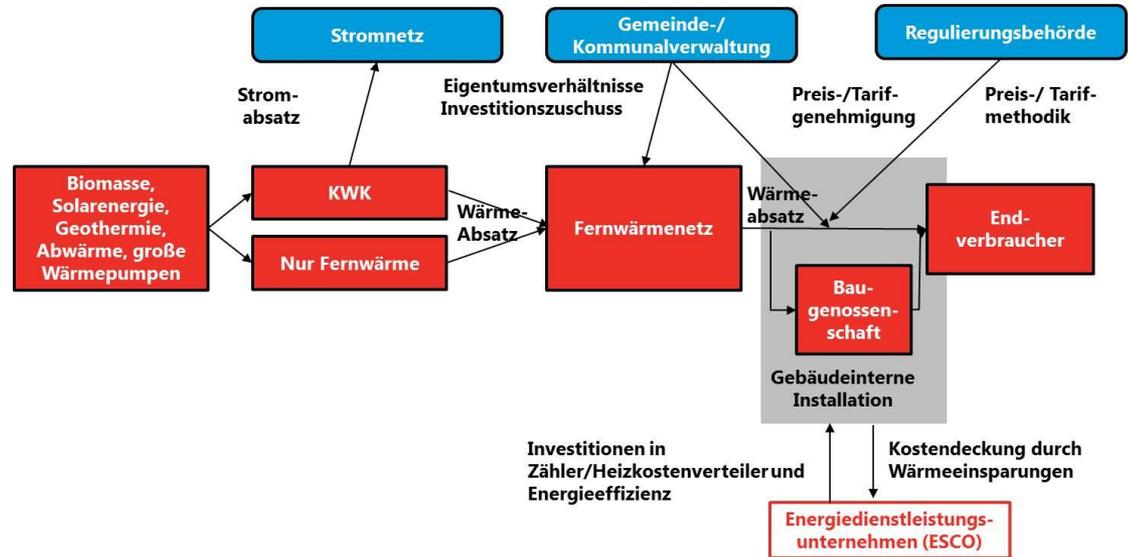


Bei diesem Modell kann die „Investition durch den Kunden“ erfolgen, wohingegen der Unternehmer den praktischen Betrieb und die Instandhaltung überwacht, während die Gemeinde das Investitionsrisiko trägt. Alternativ kann es sich um eine „Investition durch den Unternehmer“ handeln, bei der der Unternehmer (oder ein Drittinvestor) das Investitionsrisiko trägt und die Beteiligung des Unternehmers einem Konzessionsvertrag ähnelt.

### 5.3.7 Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)

Das ESCO-Modell kann auch in Geschäfts-/Eigentümermodellen für Fernwärme-/Fernkältenetze verwendet werden. Ausschlaggebend für die Anschlussbereitschaft der Verbraucher an das Fernwärme-/Fernkältenetz sind die Endkosten für den Verbraucher, die im Vergleich zu ihren bisherigen Heizkosten zuzüglich der Kosten für den Anschluss an das Fernwärmenetz voraussichtlich gleich oder niedriger sein müssen.

Die Anschlusskosten an das Fernwärmenetz können für den Verbraucher nach dem ESCO-Prinzip gefördert werden. Der Verbraucher zahlt nicht für den Anschluss, sondern die Anschlusskosten werden durch den Energiepreis gedeckt.



Die folgende Tabelle gibt einen abschließenden Vergleich der wichtigsten Aspekte der überarbeiteten Partnerschaftsmodelle:

	Betrieb und Verwaltung	Betrieb und Verwaltung	Investition	Eigentumsverhältnisse
Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich
Verwaltungsvereinbarungen	Privat	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich
Leasing	Privat	Privat	Öffentlich	Öffentlich
Konzessionsvertrag	Privat	Privat	Privat	Öffentlich
Privatisierung	Privat	Privat	Privat	Privat
„Heat Entrepreneurship“ (Unternehmertum im Wärmemarkt)	Privat	Öffentlich/Privat	Öffentlich/Privat	Öffentlich/Privat
Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)	Privat	Privat	Privat	Öffentlich/Privat



# 5.4 Markt- und Investitionshemmnisse und -möglichkeiten

Obwohl in den letzten Jahrzehnten in europäischen Großstädten Fernwärme- und Fernkältenetze entstanden sind, gibt es eine Reihe von Investitions- und Markthemmnissen, die die Verbreitung und den weiteren Ausbau von Fernwärmesystemen in ganz Europa verhindern.

Es gibt aber auch eine Vielzahl von Möglichkeiten, die dabei helfen können, die bestehenden Hemmnisse zu überwinden, eine Investitionsentscheidung zu fördern und Anreize für den Einsatz des Fernwärme-/Fernkältemarktes zu setzen.

Sowohl Markthemmnisse als auch Möglichkeiten lassen sich in zwei Ebenen unterteilen:

- **Regionale/kommunale Ebene**
- **Europäische/nationale Ebene**



### 5.4.1 Markt- und Investitionshemmnisse

Die wichtigsten Hemmnisse auf regionaler/kommunaler Ebene, die die Markteinführung behindern, sind:

- mangelndes Bewusstsein der potenziellen Verbraucher hinsichtlich der Vorteile von Fernwärme und Fernkälte
- Zurückhaltung der Verbraucher bei der Umstellung von einer bestehenden und bekannten Lösung (z. B. dezentrale Systeme) auf ein Fernwärmesystem
- das Fehlen standardisierter Tools, die den Netzwerkplanungsprozess beschleunigen und die Planungskosten sowie die erforderlichen Kenntnisse über Fernwärme/Fernkälte reduzieren
- weiterhin kann ein Bedarf an innovativen Finanzierungsquellen und -modellen festgestellt werden, die dazu beitragen können, die hohen Vorabinvestitionen zu decken



Zu den relevanten Hemmnissen auf europäischer/nationaler Ebene gehören:

- das Fehlen präziser und zielgerichteter aggregierter Daten (bei Bedarf, potenzielle Versorgungsquellen, Infrastrukturkosten), die die nationalen Regulierungsbehörden bei der Entwicklung maßgeschneiderter Strategien für Fernwärme-/Fernkältenetze unterstützen können
- Unterschiede in der Erfüllung des Grundgedankens von Fernwärme und Fernkälte über Ländergrenzen hinweg
- fehlende Ausrichtung der Fernwärme-/Fernkälte-Politik auf nationaler und regionaler/kommunaler Ebene



Zu den relevanten Hemmnissen auf europäischer/nationaler Ebene gehören:

- technologische Hemmnisse: Notwendigkeit verbesserter Lösungen, um Fernwärme/Fernkälte für Neubauten nutzbar zu machen und erneuerbare Energiequellen effizient zu integrieren
- Mangel an nationalen Bildungs- und Beratungsprogrammen zum Thema Fernwärme/Fernkälte



### 5.4.2 Markt- und Investitionsmöglichkeiten

Eine Investitionsentscheidung auf regionaler und lokaler Ebene kann durch verschiedene Faktoren motiviert werden:

- Verbesserung der Energieeffizienz bei der Wärmeversorgung, Verbesserung der Luftqualität auf kommunaler und regionaler Ebene und Verringerung der Umweltbelastung
- Bereitstellung europäischer Mittel, die dazu beitragen könnten, das anfängliche Investitionshemmnis abzubauen; darüber hinaus werden, wie in Kapitel 5.5 dieses Moduls beschrieben, einige innovative Finanzierungsmodelle entwickelt, die den Markt anregen könnten



Eine Investitionsentscheidung auf regionaler und lokaler Ebene kann durch verschiedene Faktoren motiviert werden:

- Gelegenheiten, Erfahrungen auszutauschen und Erfolgsfaktoren für bestehende Fernwärmenetze zu replizieren
- Mit der Entwicklung von Tools wie der THERMOS-Software werden Planungskosten gesenkt, wiederholte Analysen vermieden und der Planungsprozess von Fernwärme-/Fernkältenetzen beschleunigt



Die folgenden Möglichkeiten können auf europäischer und nationaler Ebene genutzt werden:

- Neue EU-Strategie im Bereich Fernwärme/Fernkälte: Das Paket „Saubere Energie für alle Europäer“ setzt ehrgeizige Ziele hinsichtlich Energieeffizienz und erneuerbaren Energien für das Jahr 2030 und berücksichtigt in diesem Zusammenhang insbesondere Fernwärme-/Fernkältenetze
- Die vierte Generation der Fernwärme-Technologie wird dazu beitragen, die technologischen Hemmnisse zu überwinden und Fernwärme/Fernkälte für Gebäude mit geringem Energiebedarf wie auch die Nutzung erneuerbarer Energien vorzusehen



Die folgenden Möglichkeiten können auf europäischer und nationaler Ebene genutzt werden:

- Erhebliche Überschusswärme verfügbar und nutzbar: In Europa wird derzeit mehr Wärme verschwendet, als zur Beheizung sämtlicher Gebäude benötigt wird. Darüber hinaus befinden sich, wie im Projekt „Heat Roadmap Europe“ (HRE) festgestellt, 46 % des gesamten Überschusswärmeevolumens der EU-27 in 63 strategischen Wärmesynergierregionen
- Die im Rahmen des EU-Förderprogramms Horizont 2020 laufenden Projekte wie THERMOS werden zu einer verbesserten Datenverfügbarkeit führen



# 5.5 Innovative Dienstleistungen und Finanzierungsmodelle

Die Finanzierung der Fernwärme- und Fernkältenetze erfolgt überwiegend über klassische Finanzierungsmodelle wie zweckgebundene Darlehen, nachrangige Darlehen oder Leasingfinanzierungen. Allerdings gibt es eine Reihe von innovativen Finanzierungsmodellen, die die Entwicklung neuer Fernwärme- und -kältenetze fördern können. Zu diesen Finanzierungsmodellen gehören:

- PACE-Finanzierung (immobiliengebundene saubere Energie)
- Projektfinanzierung
- Forfaitierung/Factoring
- PipeCo-Modell

In diesem Kapitel werden die Hauptmerkmale dieser innovativen Finanzierungsmodelle und die Möglichkeiten ihrer Umsetzung behandelt.



### 5.5.1 PACE-Finanzierung (immobiliengebundene saubere Energie)

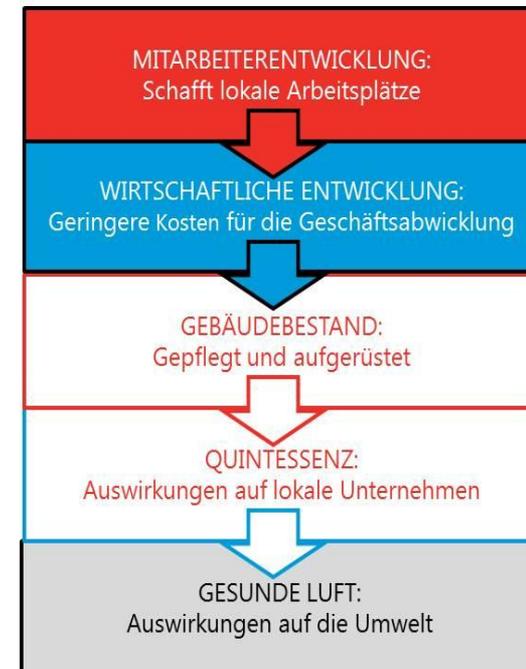
PACE ist ein Instrument zur kostengünstigen und langfristigen Finanzierung der energetischen Sanierung, verstärkten Nutzung erneuerbarer Energiequellen und von Wassereinsparungstechniken in Gebäuden. Mit der PACE-Finanzierung werden bis zu 100 % der Kosten eines Sanierungsprojekts gedeckt und über eine Laufzeit von bis zu 20 Jahren als ergänzende Abgabe zur Immobiliensteuer zurückgezahlt.

Die PACE-Anleihe wurde 2007 in Berkeley, Kalifornien, eingeführt und verbreitete sich schnell in den USA, in Kanada, Australien und seit Kurzem auch in Südafrika. In den letzten vier Jahren ist PACE exponentiell gewachsen und hat in Förderprojekten ein Volumen von über vier Milliarden US-Dollar erreicht, was zu mehr als 35.000 neuen einheimischen Arbeitsplätzen und der Gründung hunderter neuer Unternehmen geführt hat.

Zu den Hauptmerkmalen der PACE-Anleihe gehören:

- PACE ist für alle Beteiligten freiwillig
- Die Finanzierung der PACE-Anleihen erfolgt durch Institutionen und Privatinvestoren. PACE ist eine öffentlich-private Partnerschaft, bei der eine Kommunalverwaltung dem privaten Sektor erlaubt, sein Steuererhebungssystem zur Rückzahlung der Anfangsinvestitionen zu nutzen (Steuer-Finanzierungsmechanismus)
- Im Rahmen der PACE-Programme entstehen keine Schulden oder Verbindlichkeiten für die Kommunalverwaltung, was sie auch aus finanzieller Sicht zu einem nachhaltigen Programm macht. Bei Zahlungsverzug des Eigenheimbesitzers wird von der Gemeinde eine Bescheinigung über säumige Steuern ausgestellt (Standardverfahren)

### VORTEILE DER PACE-FINANZIERUNG

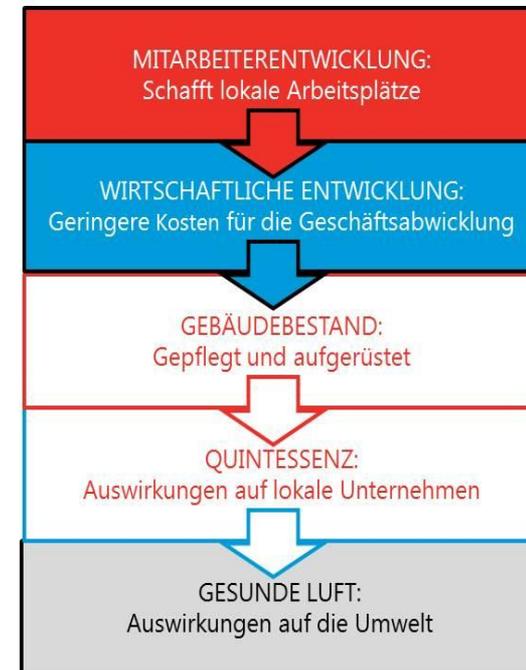




Zu den Hauptmerkmalen der PACE-Anleihe gehören:

- Mit der PACE-Finanzierung werden große Markthemmnisse für Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien abgebaut
- Eine PACE-Darlehensurkunde ist eine dinglich gesicherte Forderung; sie ist also an die Immobilie und nicht an den oder die Eigentümer gebunden, so dass die Verpflichtung zur Rückzahlung mit der Veräußerung der Immobilie auf den neuen Eigentümer übergehen kann. Die Finanzierung über Steuerabgaben ist für Investoren sehr attraktiv, da sie den Rückzahlungsfluss absichert und eine bekannte Immobiliensteuerstruktur nutzt
- Mit den PACE-Programmen konnten einige der strengsten Verbraucherschutzstandards eingehalten und sichergestellt werden, dass die Verbraucher die Vorteile der PACE-Finanzierung in vollem Umfang nutzen und gleichzeitig vor möglichen Fehlern bei der Kreditvergabe geschützt werden

### VORTEILE DER PACE-FINANZIERUNG





Auch wenn der PACE-Mechanismus in mehreren Ländern (z. B. Kanada oder Australien) erfolgreich umgesetzt wurde, wird die breite Einführung und Umsetzung von PACE in Europa einige regulatorische Überarbeitungen und Anpassungen auf nationaler und kommunaler Ebene erfordern.

Das „Horizont 2020“-Projekt „EuroPACE“ wird bewährte Praktiken aus dem US-amerikanischen PACE-Markt übernehmen und dessen Reichweite, Geltungsbereich und Gesamtwirkung weiter verbessern, um es an Europa anzupassen und Investitionen in die Energieerzeugung und Energieeffizienz im Wohnungsbestand in Europa zu fördern.



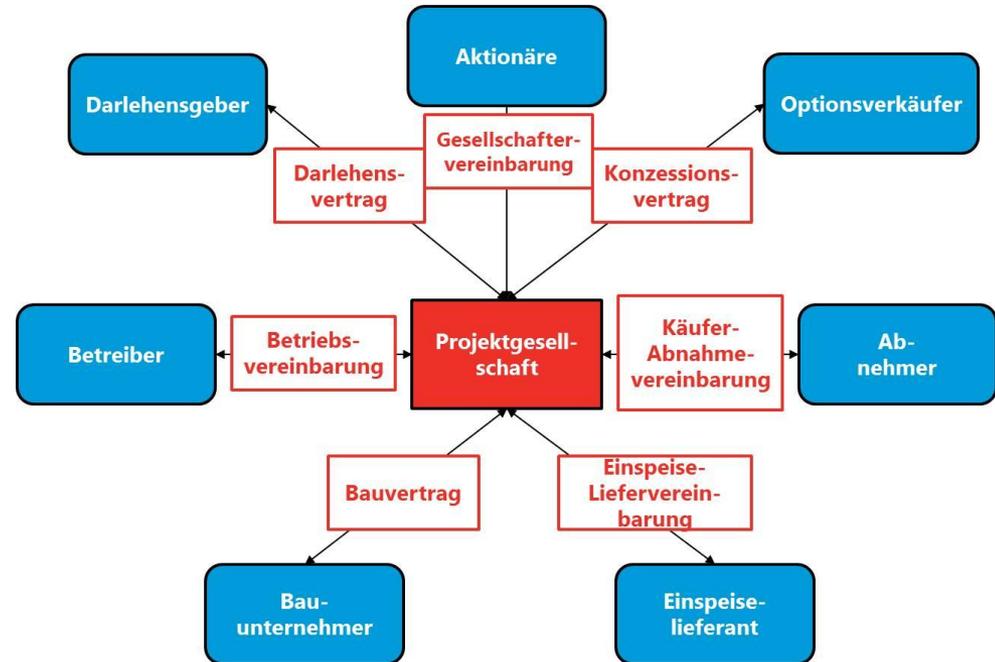
### 5.5.2 Projektfinanzierungen

Bei der Projektfinanzierung handelt es sich um ein Finanzierungssystem, das sich nur auf die durch das Projekt generierten Zahlungsströme zur Rückzahlung des Darlehens stützt und nicht auf andere Vermögenswerte, über die der Darlehensnehmer verfügen kann (d. h. im Rahmen des Projekts kann die Rückzahlung der Schulden auch unter negativen Szenarien garantiert werden). So werden die Vermögenswerte, Rechte und Anteile des Projekts als Sekundärsicherheiten oder Sicherheiten gehalten. Finanzinstitute verleihen Kapital an eine Zweckgesellschaft (Special Purpose Vehicle, SPV).

Projektfinanzierungen sind für den privaten Sektor besonders attraktiv, da Unternehmen Großprojekte finanzieren können, ohne dass sie in der Bilanz erfasst werden. Projektfinanzierungen sind jedoch wegen des fehlenden Rückgriffs auf Muttergesellschaften teurer als Unternehmensfinanzierungen.



Projektfinanzierungen wurden in den vergangenen Jahren in vielen europäischen Ländern zur Finanzierung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz genutzt und stellen eine wertvolle Option für private Unternehmen dar, die nach Finanzierungsmechanismen für den Ausbau von Fernwärme-/Fernkältenetzen suchen.





Bei Forfaitierung/Factoring handelt es sich um eine Finanzierungsform, bei der ein Unternehmen seine Forderungen (in der Regel Rechnungen) mit einem Abschlag an einen Dritten verkauft. Durch Forfaitierung würde der Kredit der Kunden von Fonds übernommen werden.

Forfaitierung wurde hauptsächlich für Energieleistungsverträge verwendet. Dabei erwirbt ein Factoring-Fonds für Energieleistungsverträge finanzierte Energieleistungsverträge von ihren Verursachern (in der Regel Energieleistungsunternehmen) mit einem Abschlag, wodurch die Bilanz der Verursacher frei wird, um mehr Energieleistungsverträge zu erstellen. Da das Risiko einer unzureichenden Erfüllung eines Energieleistungsvertrages bei Vertragsbeginn wahrscheinlicher ist, werden diese risikoreduzierten Verträge zu einer sichereren Einnahmequelle, die einem Factoring-Fonds zugeordnet (an diesen übertragen) werden kann.



### 5.5.4 PipeCo-Finanzierungsmodell

Ein PipeCo-Finanzierungsmodell basiert auf der Aufteilung der Investition in ein neues Fernwärmesystem auf teure Wärmeverteilnetze, die vor der Sanierung eine Laufzeit von 50–60 Jahren haben, von der Energieerzeugungsanlage und den Nebenanlagen mit einer Lebensdauer von 15–20 Jahren vor dem Austausch.

Bei dem PipeCo-Finanzierungsmodell ist die Vorgehensweise wie folgt:

- Das Unternehmen „**A**“ leiht sich Geld und baut ein Fernwärmesystem. Nach der Inbetriebnahme sind die Gesamtkosten bekannt und die Einnahmen durch die Kunden „**C**“ sind abgesichert. Zu diesem Zeitpunkt verkauft „**A**“ das Rohrleitungsnetz an die Firma „**B**“, die sogenannte PipeCo. „**B**“ wird durch institutionelle Finanzhäuser unterstützt, die mit einer risikoarmen Rendite über mehrere Jahrzehnte zufrieden sind.



- „**A**“ fährt mit dem Systembetrieb fort. Von seiner Energiezentrale aus versorgt es „**C**“ über das PipeCo-Netz, wofür es eine regelmäßige (aber relativ geringe) Systemnutzungsgebühr an „**B**“ zahlt.

A hat es kurzfristig geschafft, seine größten Kosten (d. h. das Rohrleitungsnetz) auszugleichen, indem es diese bei den Projektteilen mit einem höheren IZF belässt, die kurzfristig mit höheren Diskontsätzen finanziert werden können. A beginnt daraufhin mit der Suche nach einem anderen Projekt, und der gesamte Prozess beginnt von vorne. A und B stehen in einer symbiotischen Beziehung, verfügen jedoch jeweils über die für ihre Aufgabe im Projekt geeignete Finanzierungsstruktur.



# Fazit

Wie in diesem Modul analysiert, ist der Aufbau eines Fernwärme-/Fernkältnetzes in der Regel sehr komplex, involviert viele Interessengruppen und kann mehrere Eigentums- und Finanzstrukturen aufweisen.

In diesem Zusammenhang werden im Leitfaden „Community Energy: Planning, Development & Delivery“ (Kommunales Energiemanagement: Planung, Entwicklung und Lieferung) 10 Prozessstufen definiert:

1. Zielsetzung
2. Datenerhebung
3. Projektbeschreibung
4. Bewertungsmöglichkeiten
5. Machbarkeitsstudie
6. Finanzierungsmodelle
7. Geschäftsmodelle
8. Markt- und Geschäftsentwicklung
9. Projektbeschaffung
10. Lieferung



Die **THERMOS-Tools** können den Energieplanern in den ersten vier Phasen des Leitfadens „Community Energy: Planning, Development & Delivery“ (Kommunales Energiemanagement: Planung, Entwicklung und Lieferung) dabei helfen, die Ziele festzulegen, das Projekt zu definieren, eine Vor-Machbarkeitsstudie durchzuführen und die wichtigsten Informationen zu ermitteln, die gesammelt werden müssen. Darüber hinaus kann es helfen, die in Kapitel 5.4 genannten Markthemmnisse zu beseitigen.

Ist das Projekt einmal konkretisiert, können die am besten geeigneten Finanzierungs- und Beteiligungsmodelle aus den im Modul analysierten Modellen ausgewählt werden.



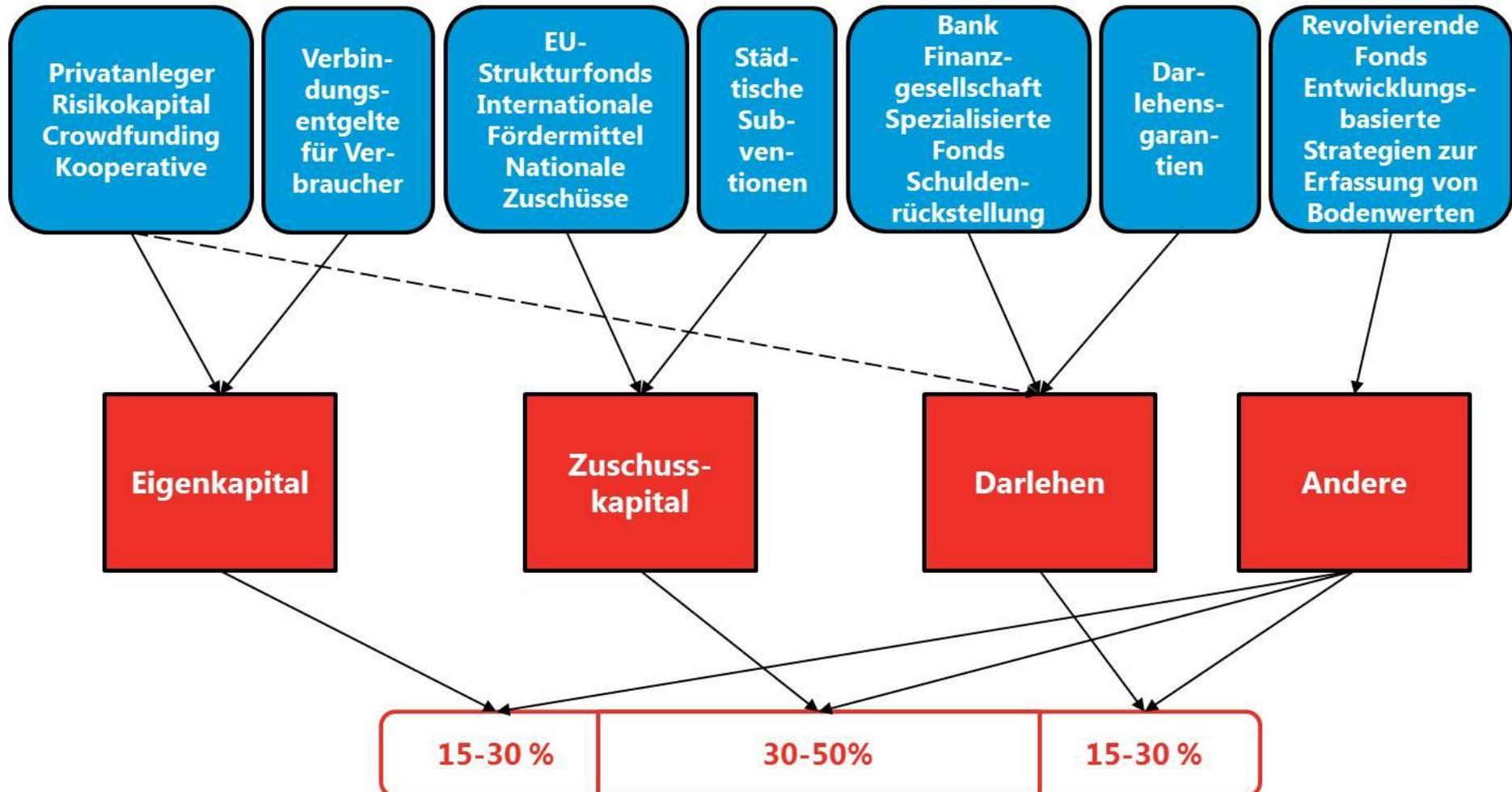
# THERMOS

## **Anhang** Diagramme



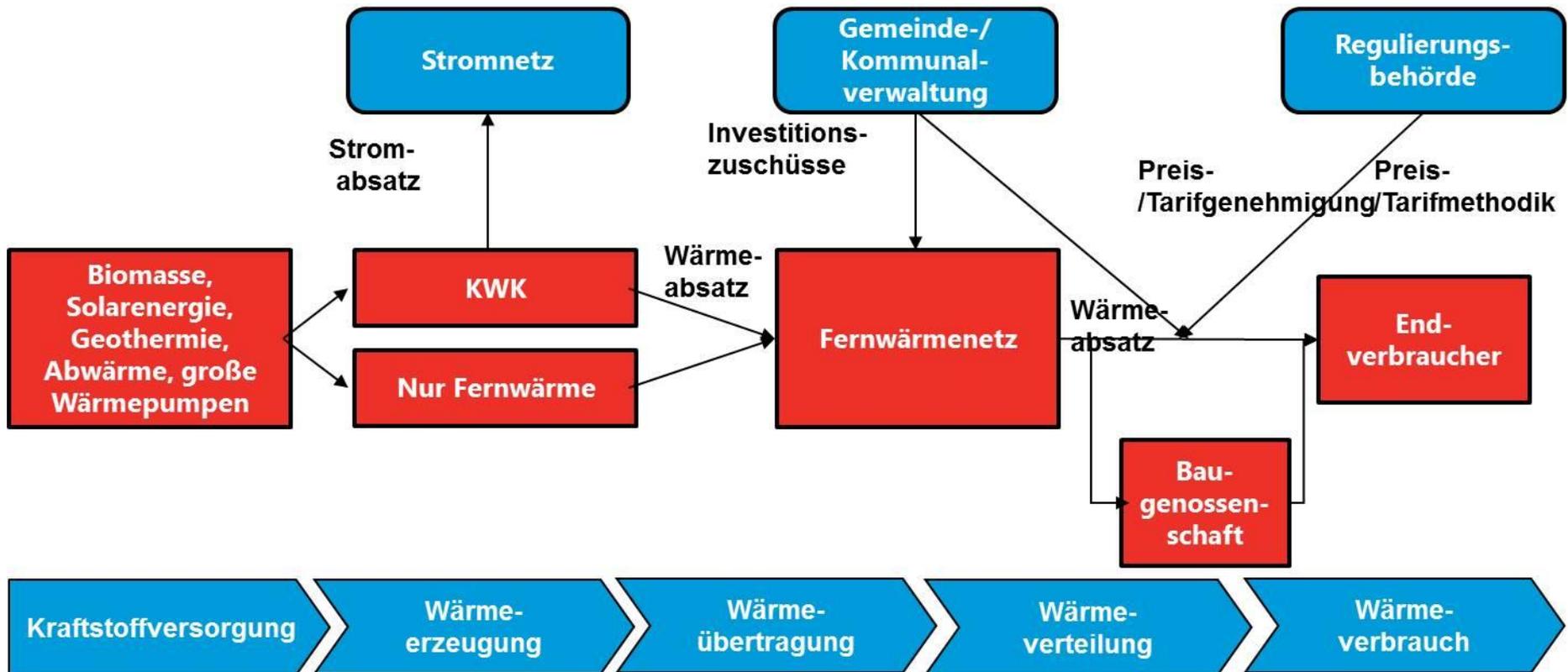


# Finanzierungsstruktur



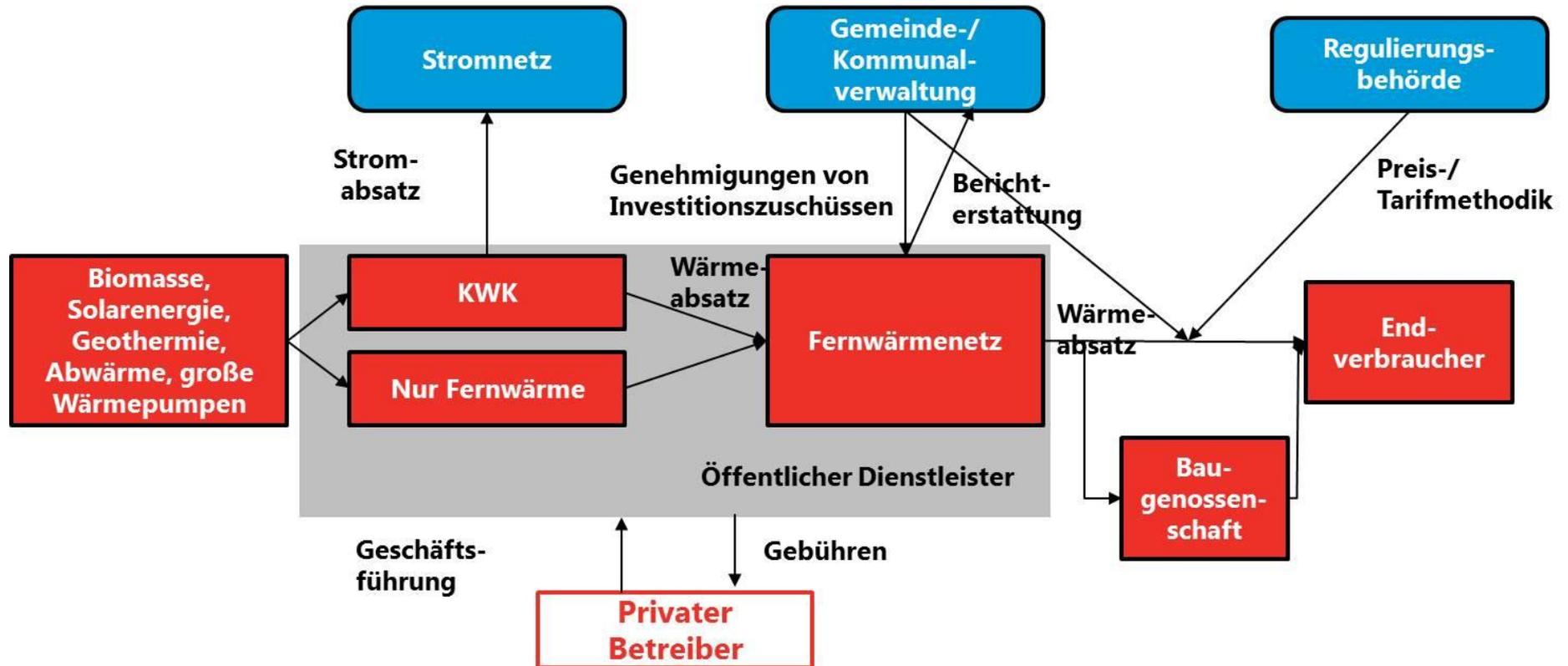


# Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)



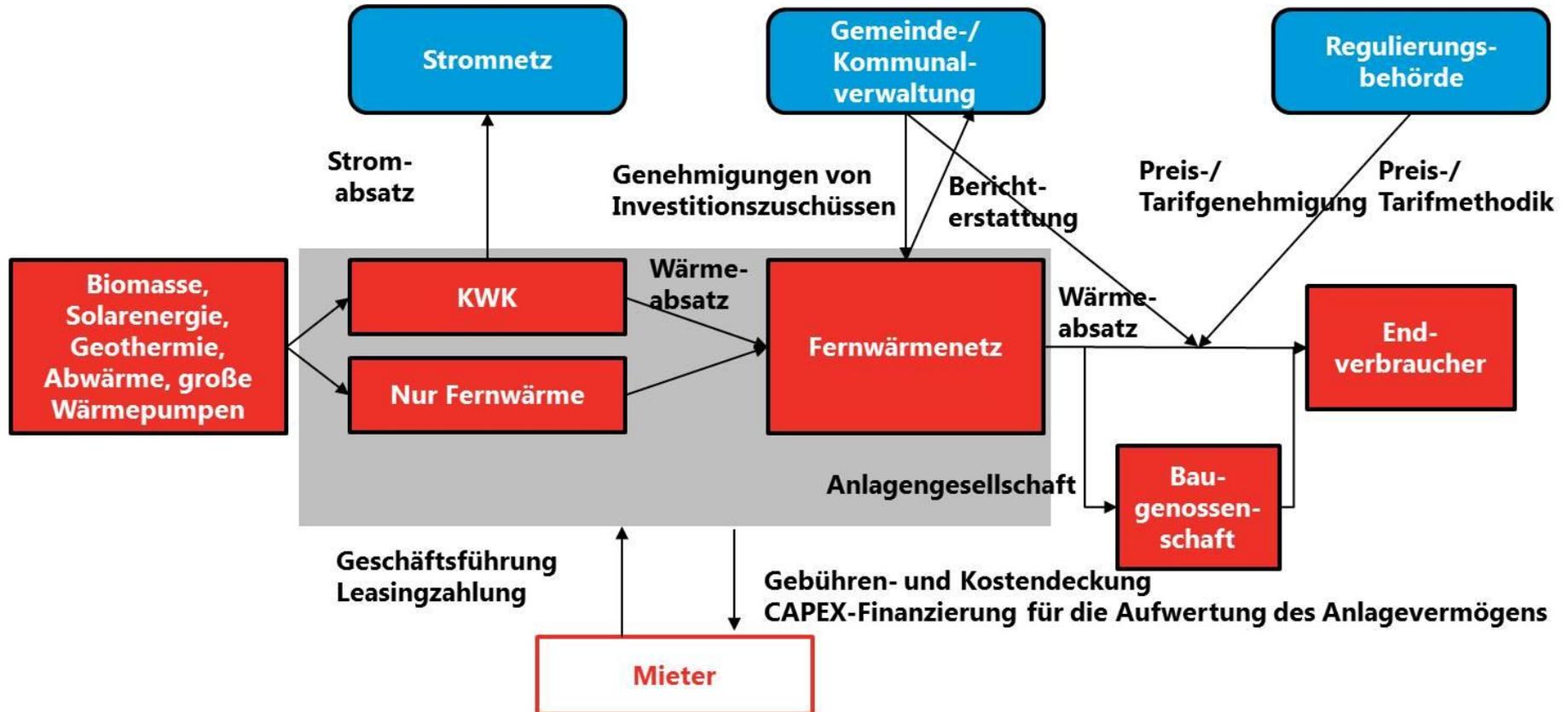


# Verwaltungsvereinbarung



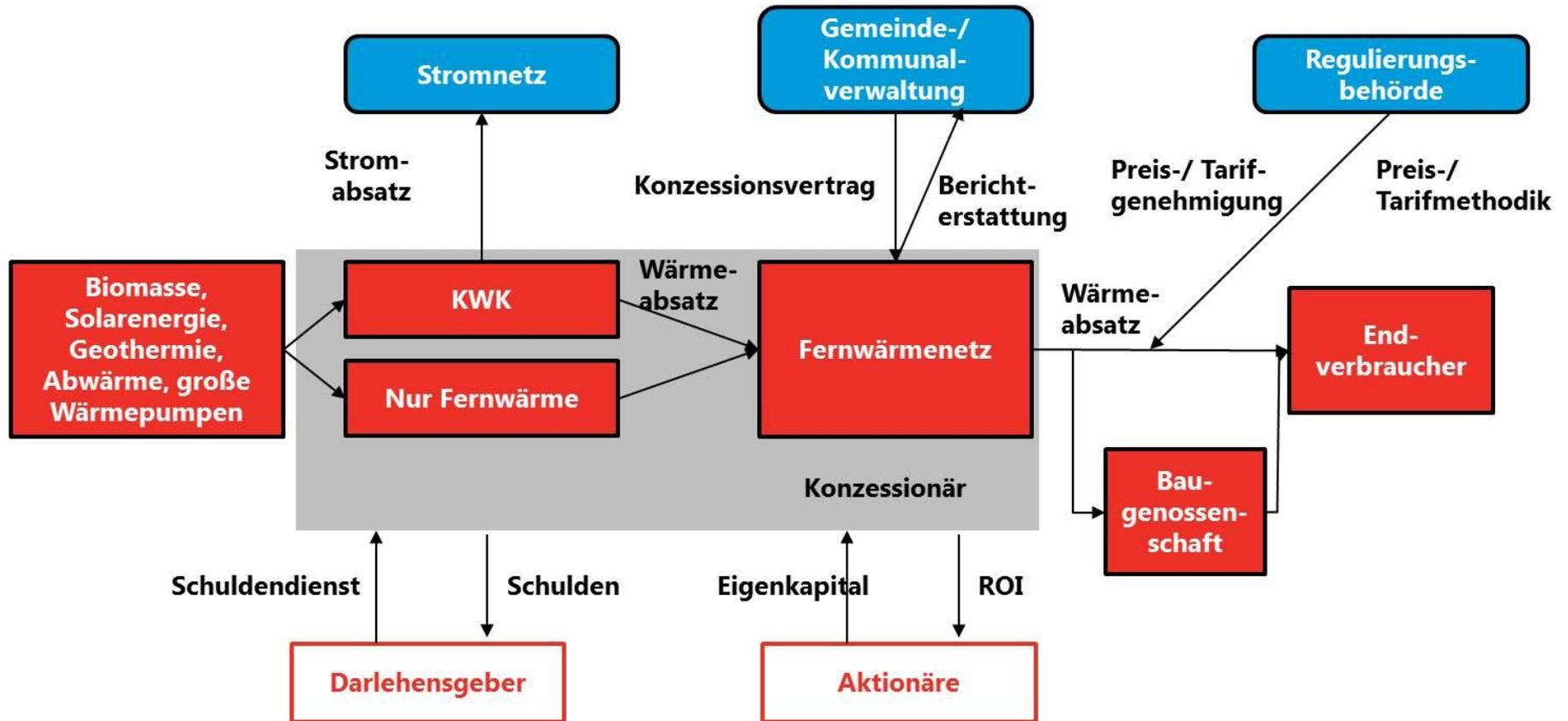


# Leasingvertrag



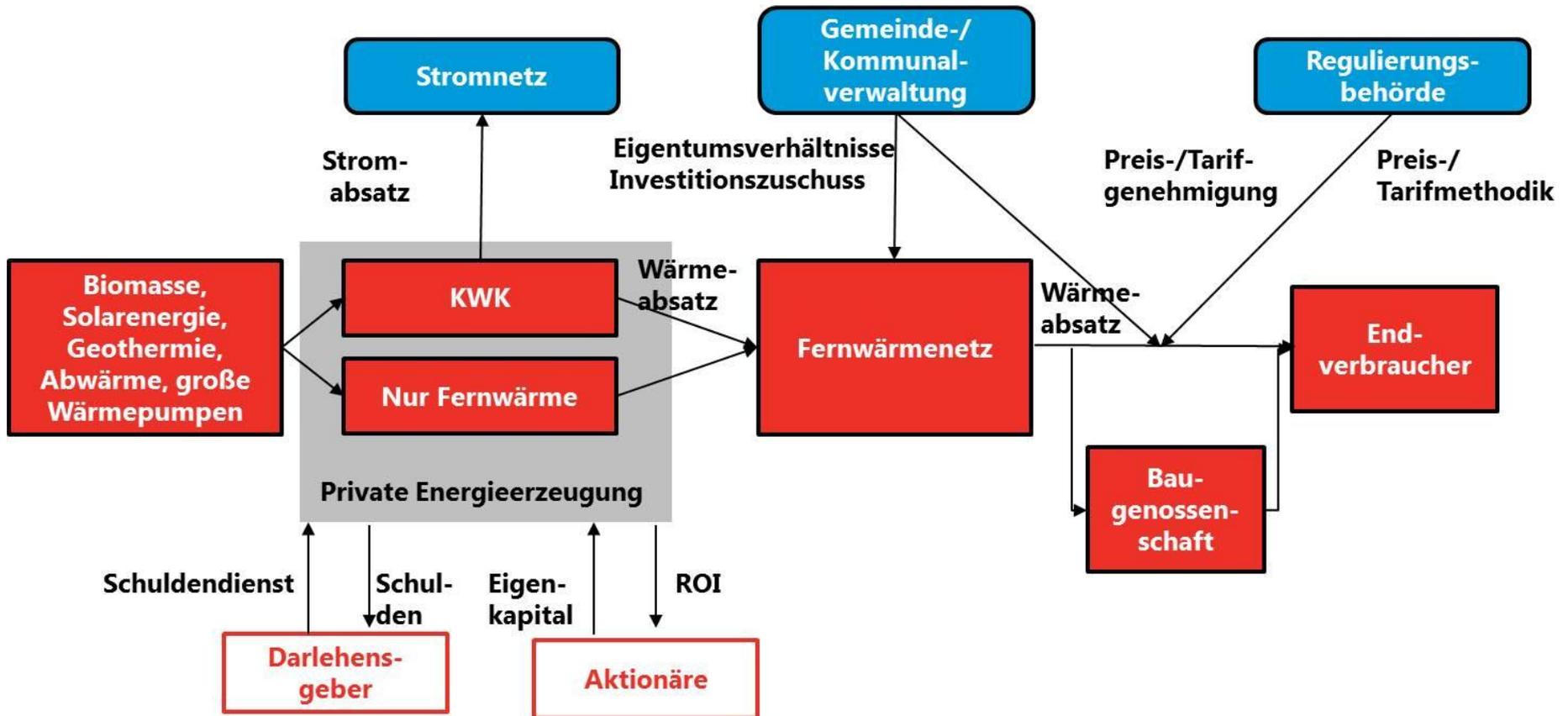


# Konzessionsvertrag



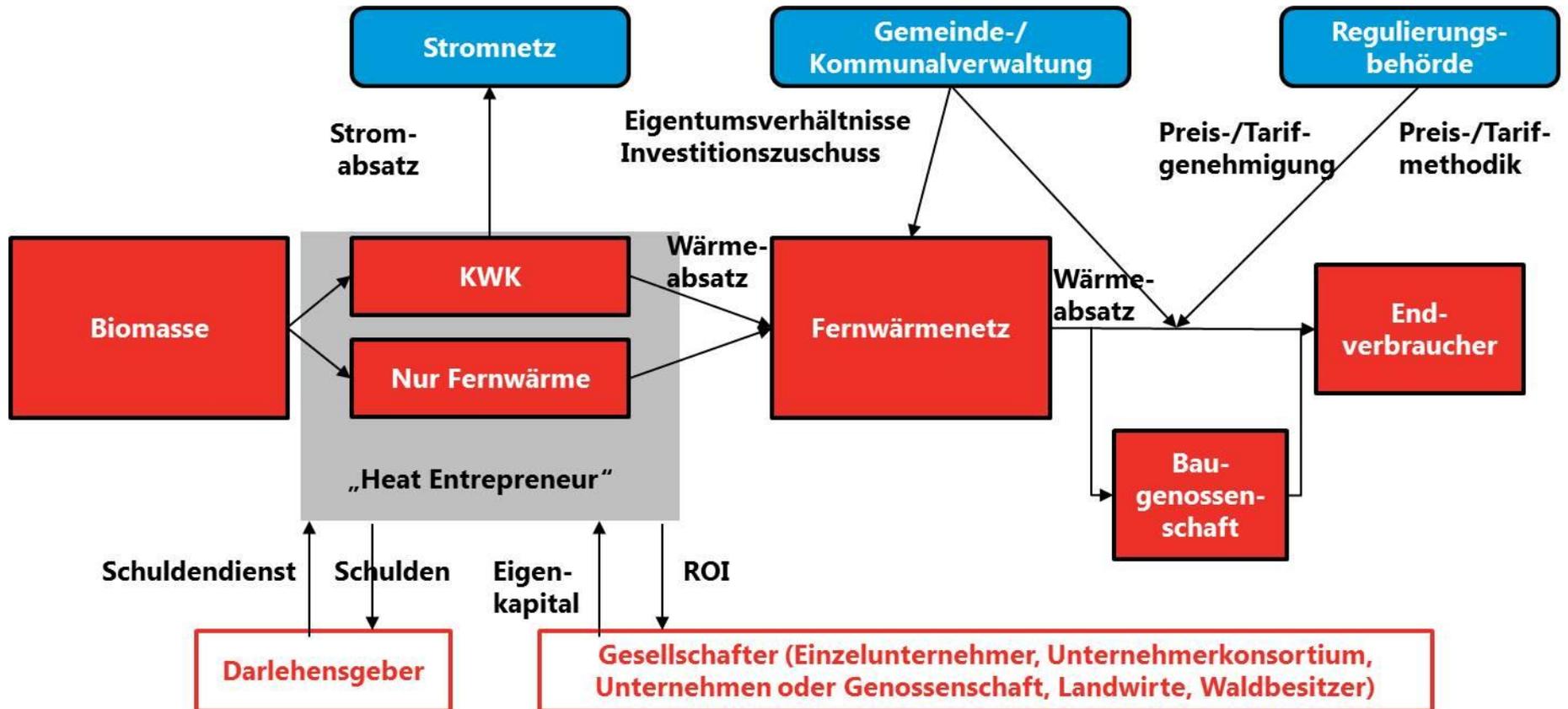


# Privatisierung

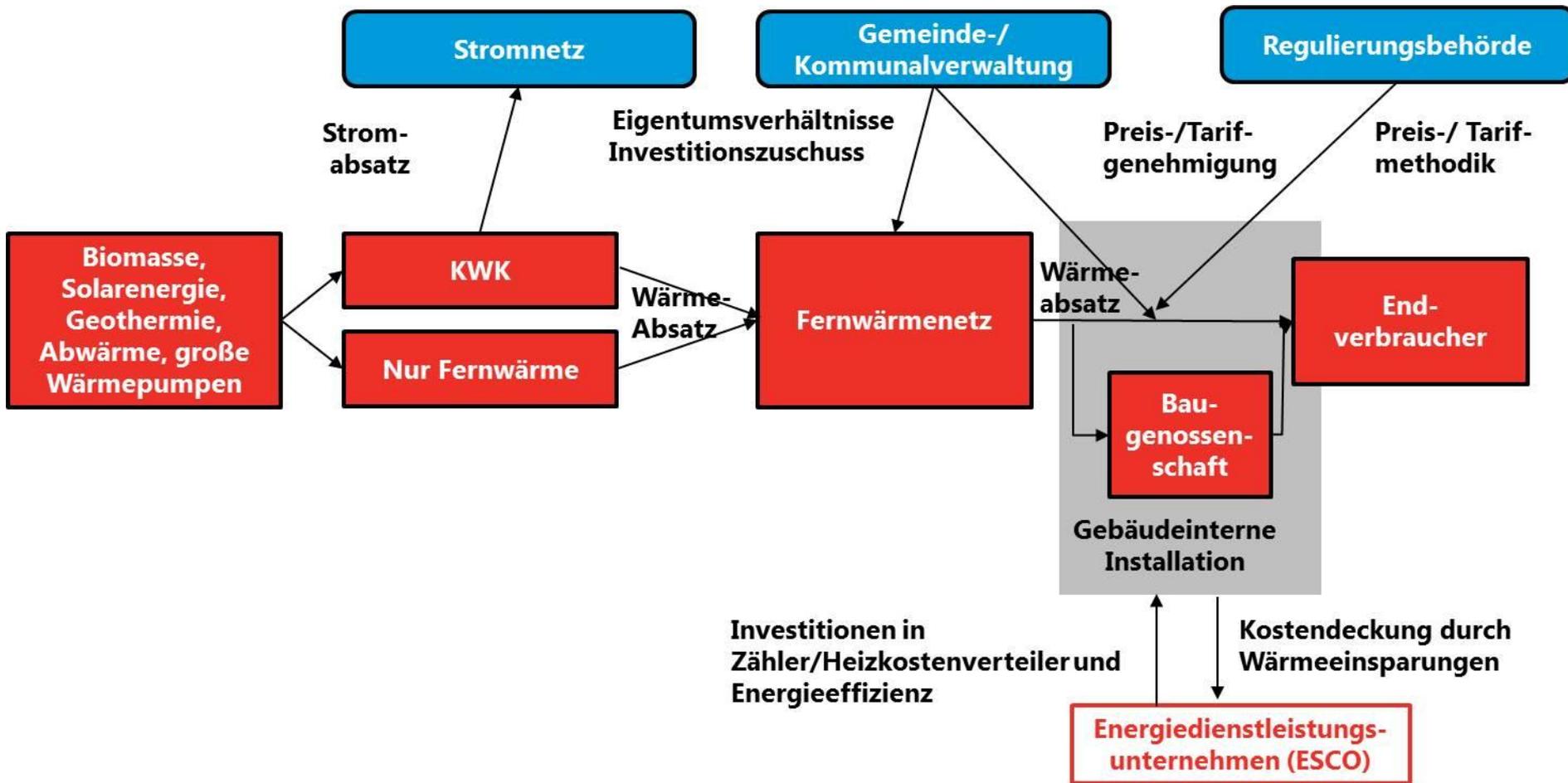




# „Heat Entrepreneurship“ (Unternehmertum im Wärmemarkt)



# Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)





# Übersichtstabelle

	Betrieb und Verwaltung	Betrieb und Verwaltung	Investition	Eigentumsverhältnisse
Öffentliche Bereitstellung (klassische Variante)	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich
Verwaltungsvereinbarungen	Privat	Öffentlich	Öffentlich	Öffentlich
Leasing	Privat	Privat	Öffentlich	Öffentlich
Konzessionsvertrag	Privat	Privat	Privat	Öffentlich
Privatisierung	Privat	Privat	Privat	Privat
„Heat Entrepreneurship“	Privat	Öffentlich/Privat	Öffentlich/Privat	Öffentlich/Privat
Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO)	Privat	Privat	Privat	Öffentlich/Privat



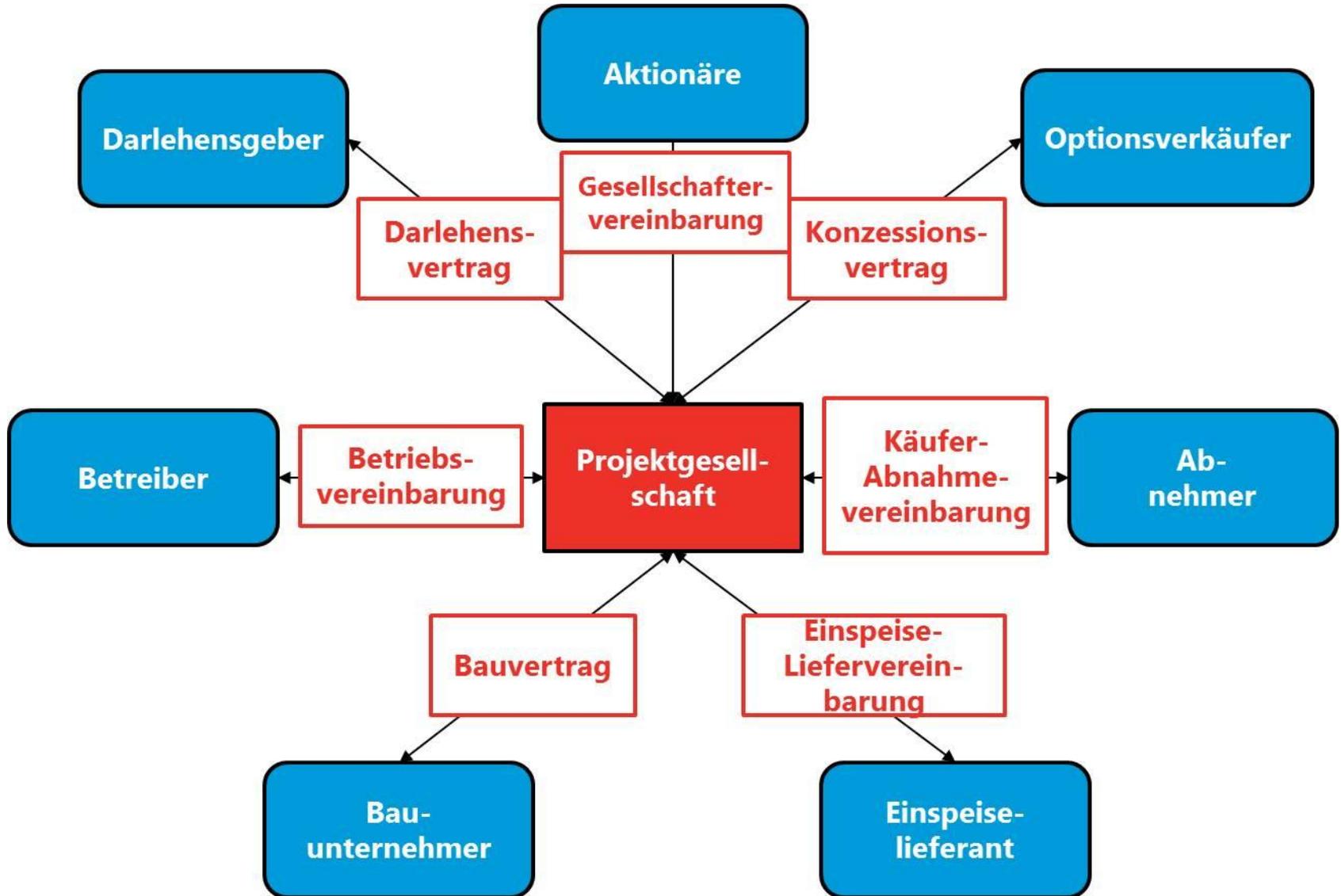
# VORTEILE DER PACE-FINANZIERUNG

## VORTEILE DER PACE-FINANZIERUNG





# Projektfinanzierung



# THERMOS



web

[thermos-project.eu](https://thermos-project.eu)



email

[info@thermos-project.eu](mailto:info@thermos-project.eu)



twitter

[@THERMOS\\_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.