



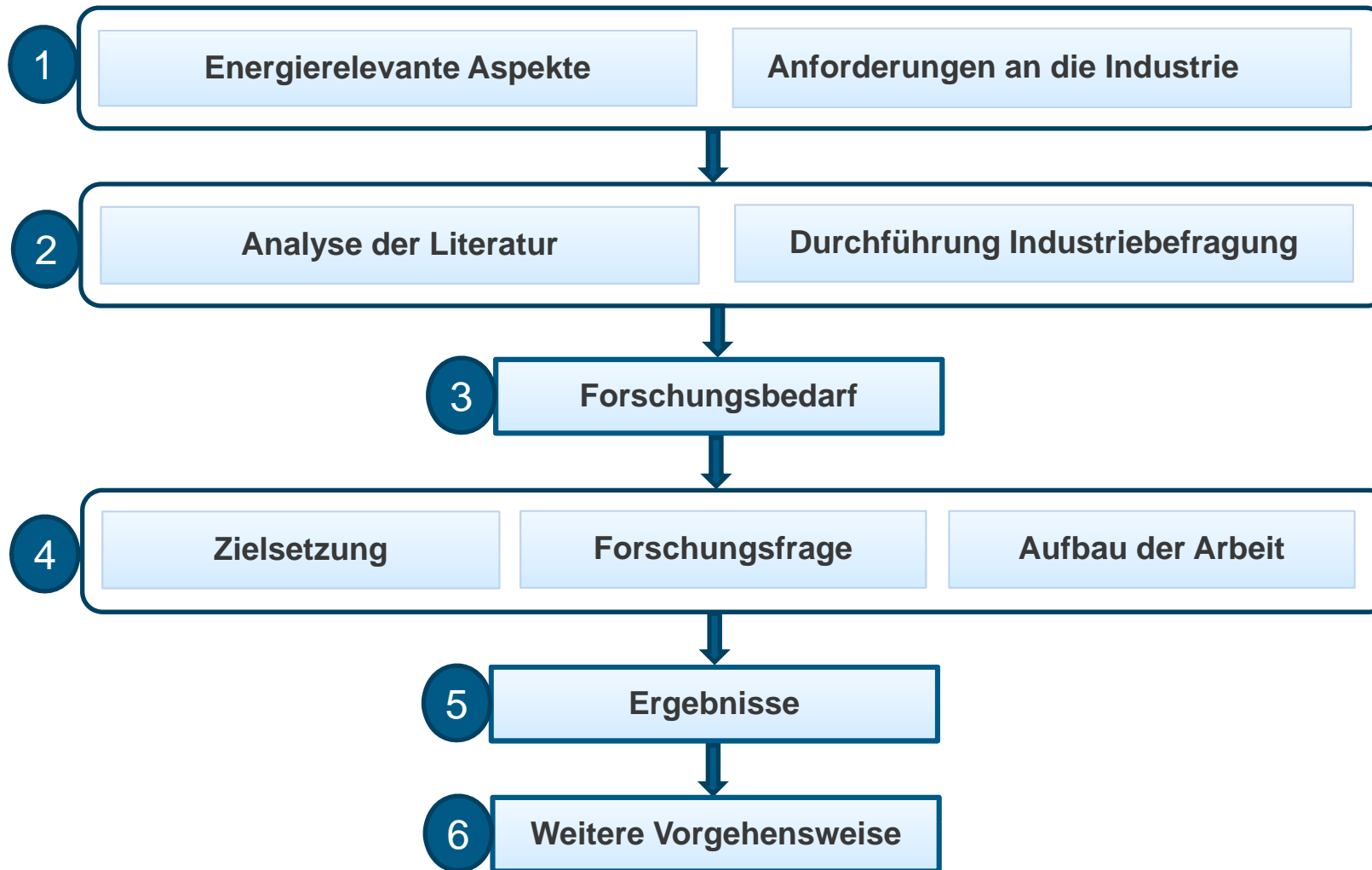
Ganzheitliches Controlling zur Messung, Steuerung und Kontrolle von Energieeffizienz in Industriebetrieben

Arbeitstitel der Dissertation

Carina Seidnitzer-Gallien

Graz, 15.04.2015

Agenda



Ausgangssituation

Energierrelevante Aspekte

Rechtliche Aspekte

Energieeffizienzgesetz, Energiedienstleistungsgesetz, KWK-Gesetz, BREF-Dokumente, ISO 50001, ...

Gesetze und Standards

Wirtschaftliche Aspekte

Energiepreise, Verkauf überschüssiger Energieproduktion, Energiekostenstruktur, Energieanlagen

Energiekosten

Prozesstechnische Aspekte

Ineffizienter Transport von Energie, ineffiziente energetische Prozesse, unzureichende Reintegration von vorgelagerten Prozessen bei mangelnder Qualität, Produktionsstillstände

Energieverluste

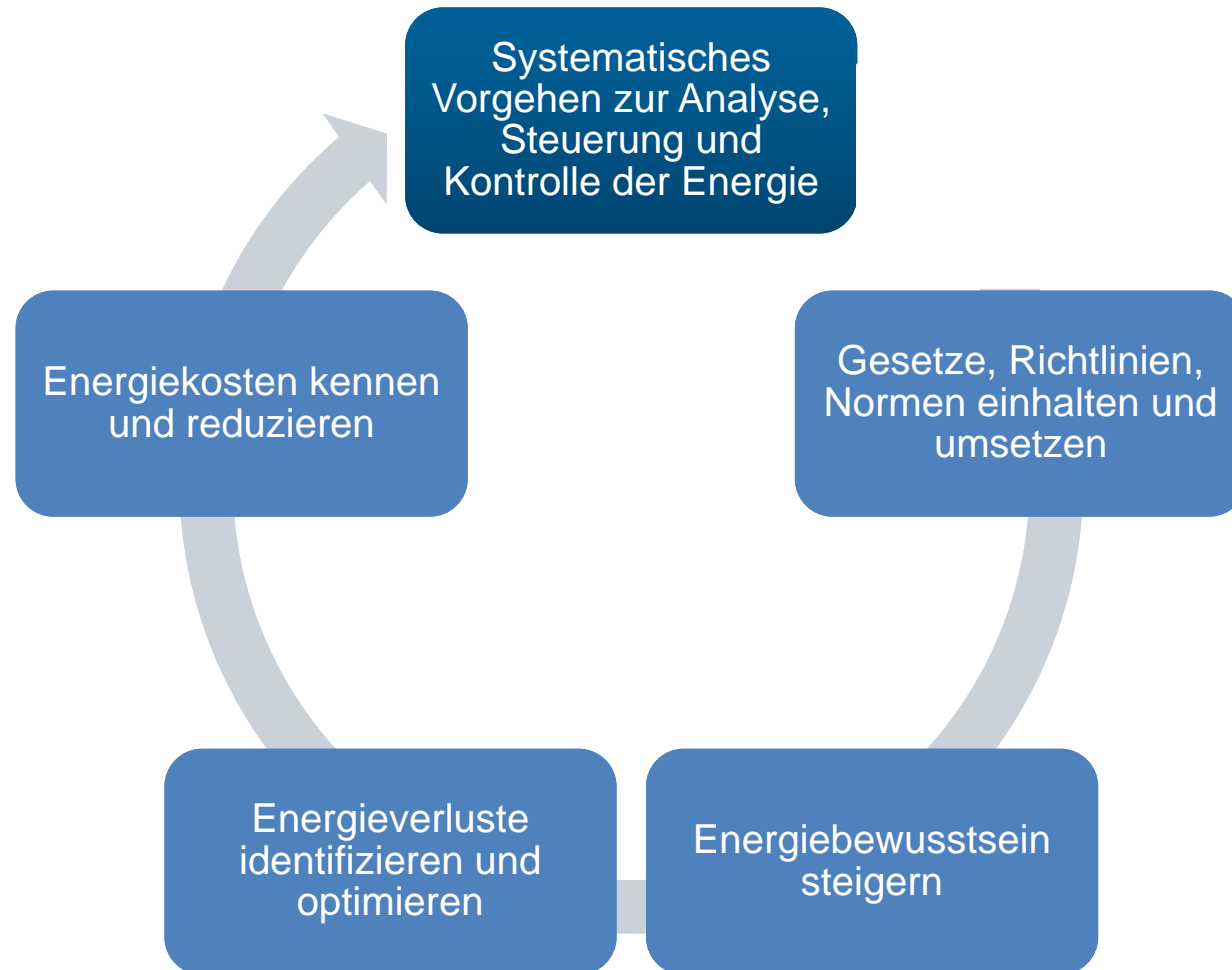
Soziale Aspekte

Unzureichender Informationsstand über den Energieverbrauch im Unternehmen, Keine Einbeziehung der Mitarbeiter

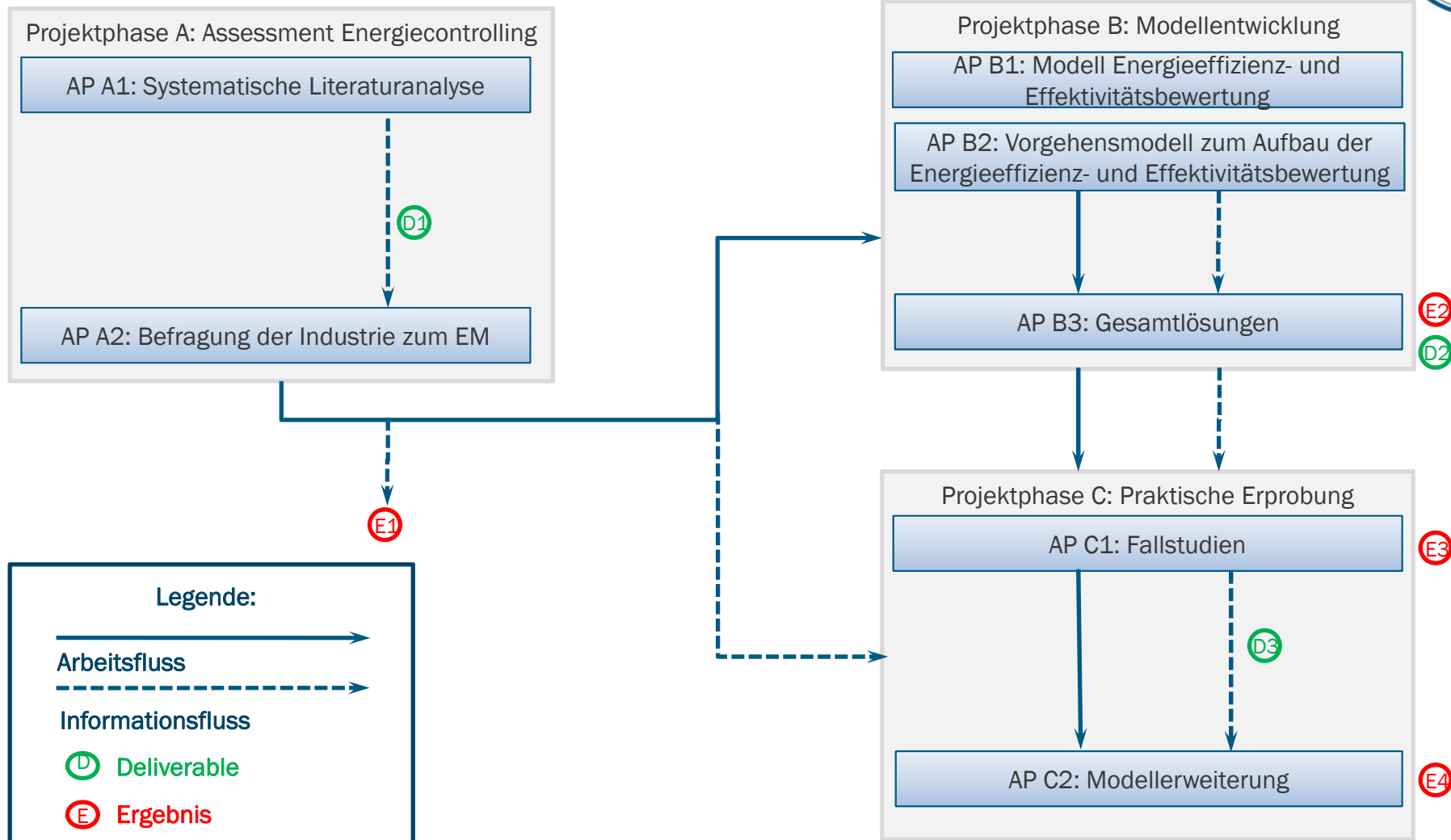
Energiebewusstsein

Anforderungen an die Industrie

Energierrelevante Aspekte



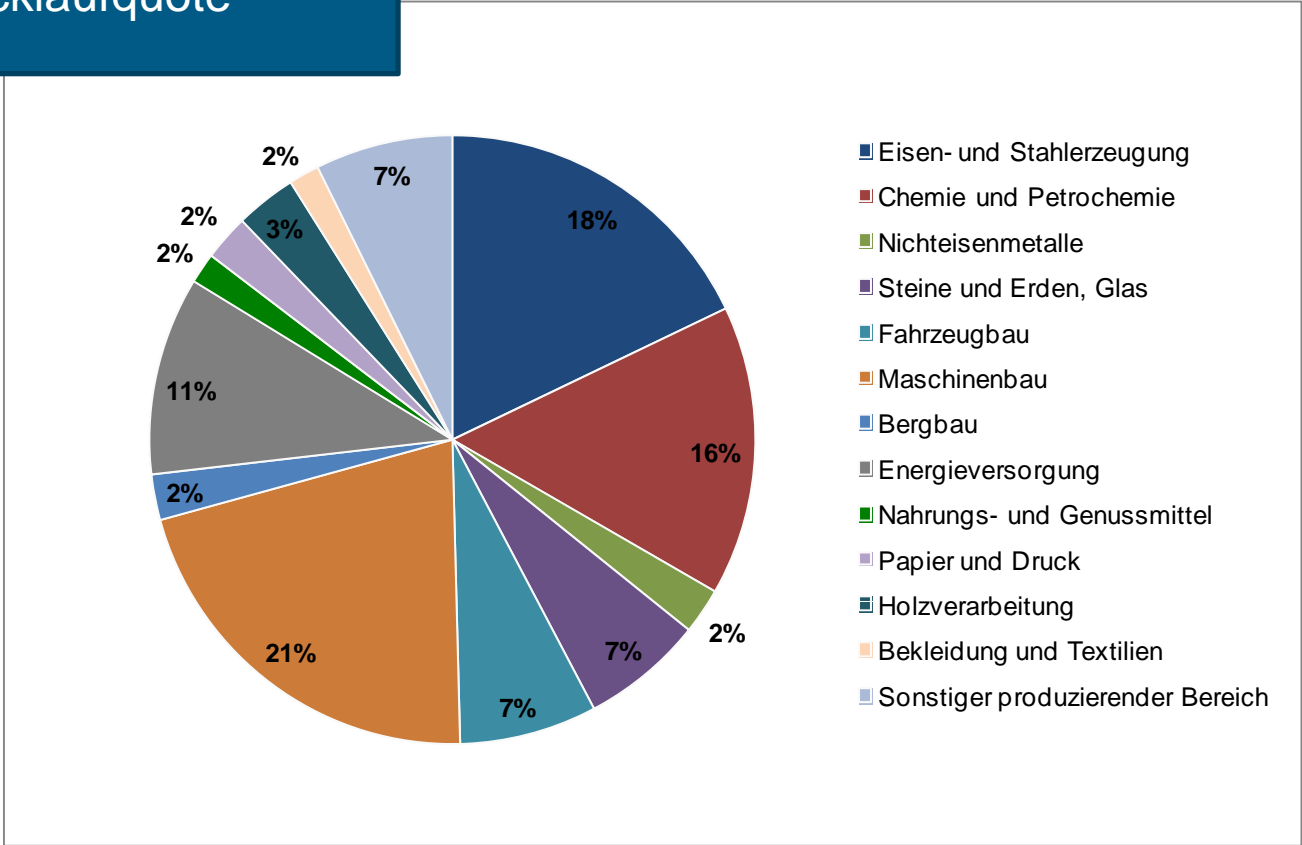
Methodisches Vorgehen



Stand der Industrie

Eckdaten zur Industriebefragung

135 teilnehmende Unternehmen
~ 20 % Rücklaufquote



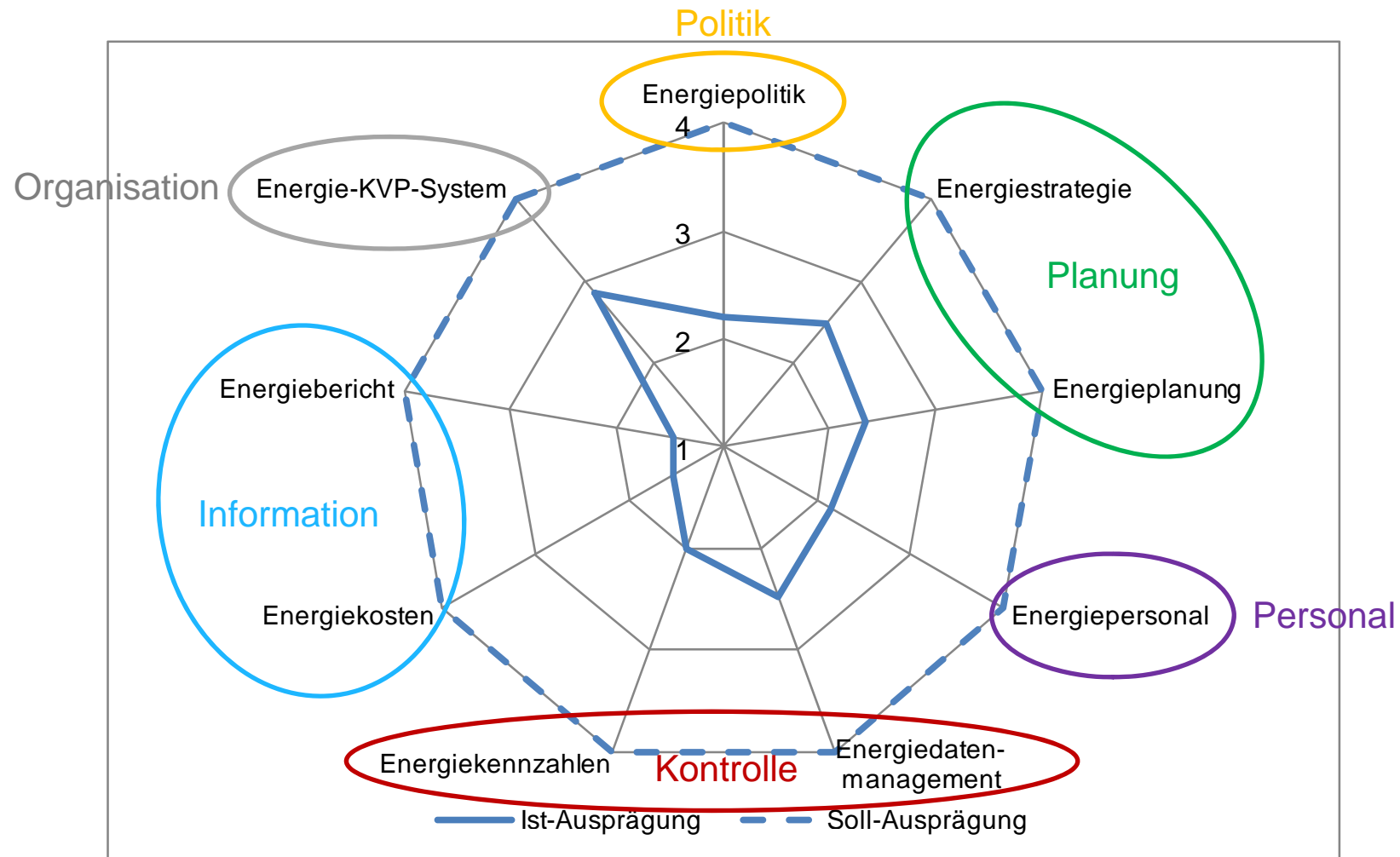
Stand der Industrie

Erhebungsinhalte

- **Energiepolitische Leitlinien**
- **Energieplanung**
 - Energiestrategie
 - Energetische Planung
- **Energiepersonal**
- **Energiekontrolle**
 - Energiedatenerfassung
 - Energiekennzahlen und –indikatoren
- **Energieinformation**
 - Energiekostenstruktur und –erfassung
 - Energiereporting
- **Energieorganisation**

Stand der Industrie

Umsetzungsgrad des betrieblichen Energiemanagements



Stand der Industrie

Erkenntnisse und Maßnahmen

Ergebnisse der Befragung

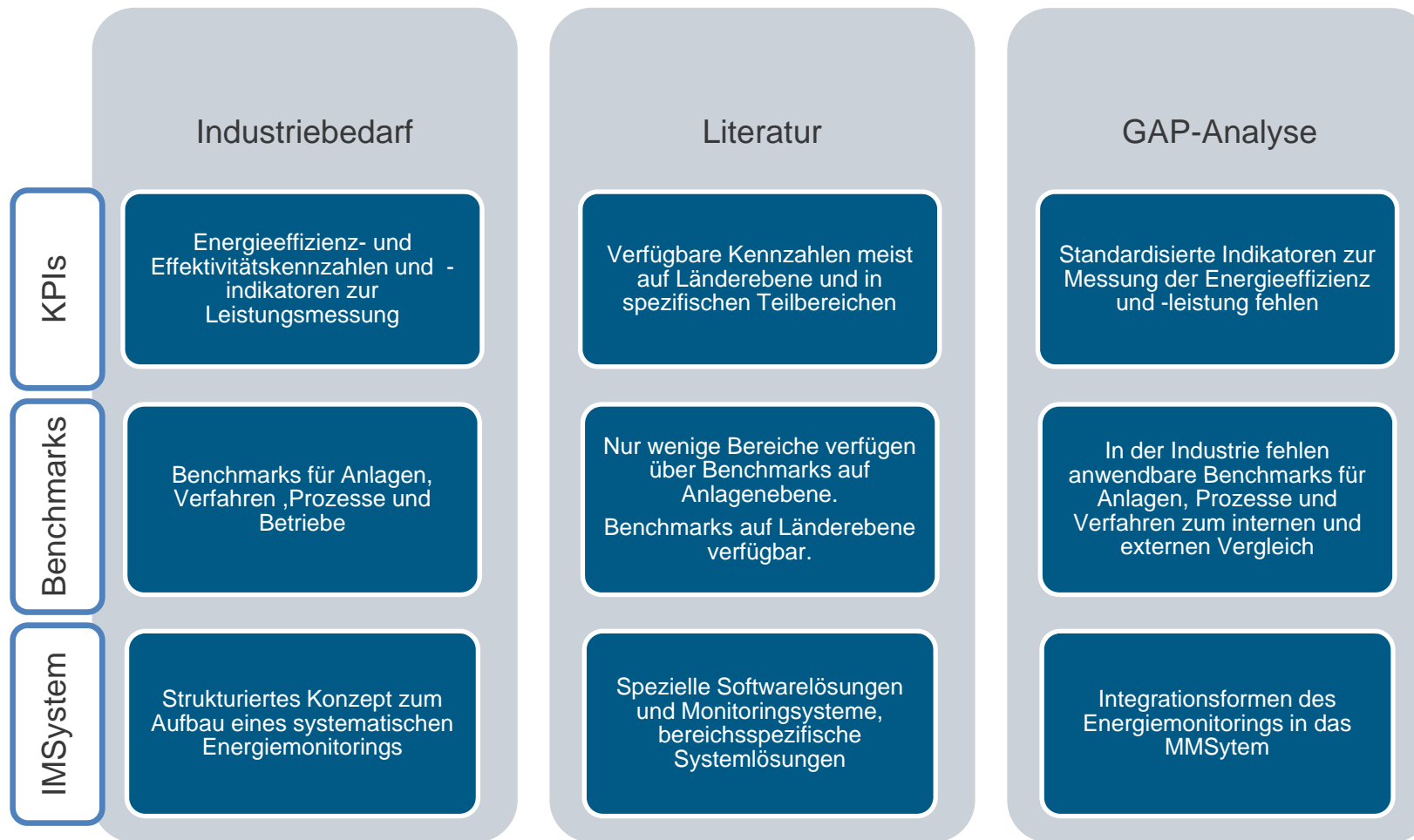
- **Energiepolitische Leitlinien und Ziele fehlen**
- **Unregelmäßige Energieplanung und nur teilweise auf die Produktion angepasst**
- **Fehlende Tätigkeitsprofile für Energiemanager und fehlende Einbindung in die Organisationstruktur**
- **Selten eine aggregatspezifische Erfassung von Energiedaten**
- **Kaum Einsatz von Energiekennzahlen als Frühwarnsystem inkl. einer energetischen Abweichungsanalyse**
- **Wenig bis keine Energieberichterstattung**

Maßnahmen und Potenziale

- **Durchführung einer Energiemanagementbewertung (IST zu SOLL)**
- **Aufbau eines Dateninformationssystem**
- **Strukturierte Energetische Bewertung und Analyse**
- **Aufbau von Energiekennzahlensystemen als Frühwarnsystem und Kontrolle der Effizienz und Effektivität**
- **Entwicklung eines geregelten Reportingstandards**

Forschungsbedarf

Energiemanagement und -controlling



Zielsetzung

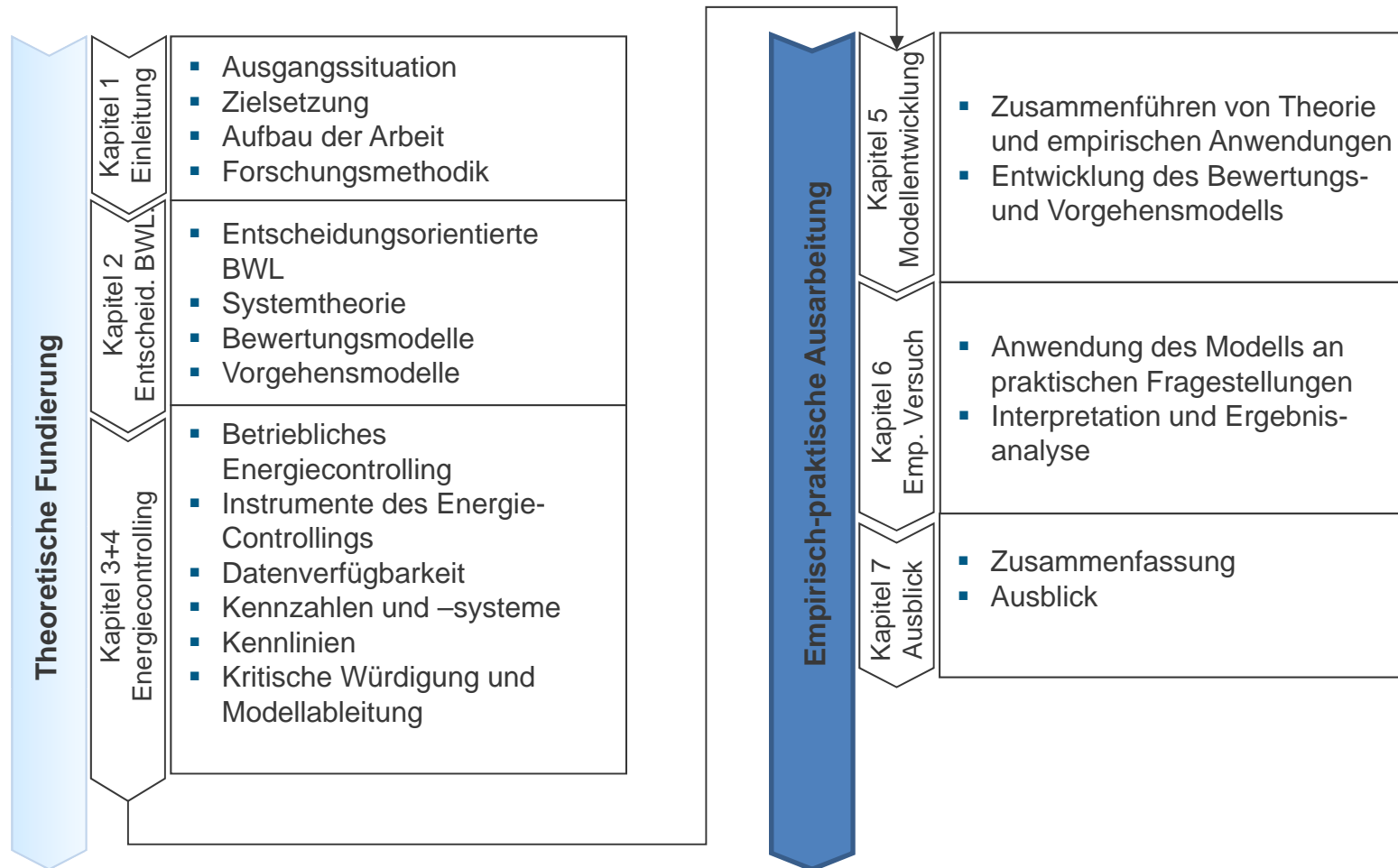
Die Arbeit untersucht welche Instrumente und Konzepte für ein betriebliches Energiecontrolling in Industriebetrieben zur Verfügung stehen bzw. adaptiert werden müssen um ein kennzahlengestütztes Energiecontrolling auf allen Unternehmensebenen in adäquater Form konzipieren, einbetten und implementieren zu können.

Schwerpunkt liegt in der Entwicklung eines Bewertungs- und Vorgehenskonzeptes, um die Energieeffizienz und -effektivität im Unternehmen zu analysieren, zu steuern und kontrollieren zu können.

Forschungsfrage

- **„Wie muss ein Energiecontrolling konzipiert sein, um den betrieblichen Anforderungen der Prozessindustrie gerecht zu werden und wie sollte hierzu die Effizienz- und Effektivitätsmessung erfolgen?“**
 - *Was bedeutet die Datengenauigkeit zur Identifikation von Messgrößen?*
 - *Wie muss ein Kennzahlensystem zur Effizienz- und Effektivitätsmessung aufgebaut sein, um eine Analyse- und Steuerungsfunktion zu ermöglichen?*
 - *Welche Möglichkeiten bestehen, die Einflussfaktoren eines Energiekennzahlensystems auf bestehende Kennzahlen und –systeme zu berücksichtigen?*
 - *Wie muss das betrieblich-operative Energiecontrolling konzipiert sein um die Basis zur strategischen Erfolgsmessung im Modell des Energiepentagons zu ermöglichen?*

Aufbau der Arbeit

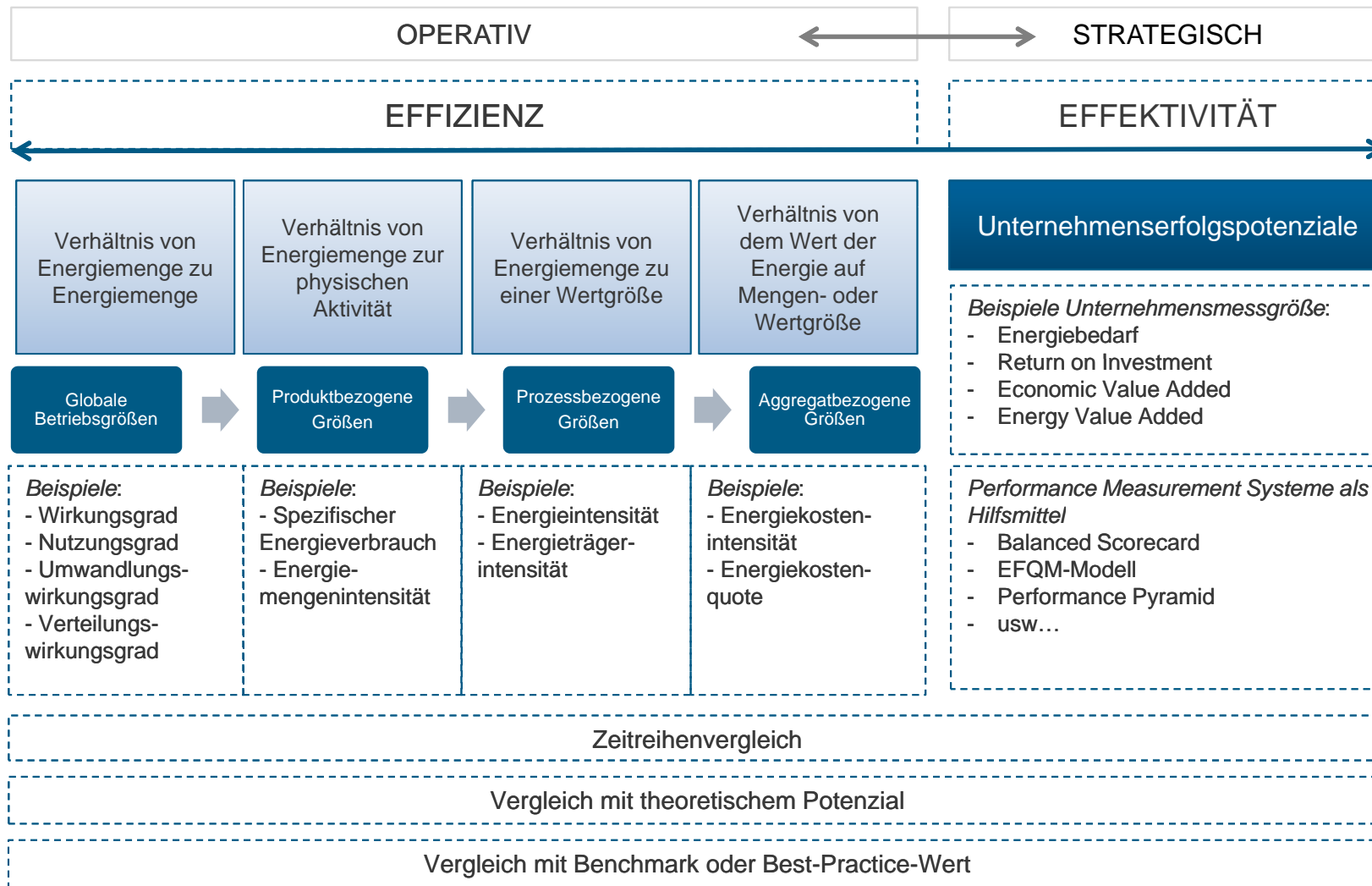


Erfordernis für das Energiecontrolling

- Schritt 1: Energieinformationssystem
- Schritt 2: Prozessstrukturanalyse
- Schritt 3: Ermittlung der Energieverlustarten
- Schritt 4: Erstellung von Energieflussbildern zur Visualisierung der Prozesszusammenhänge
- **Schritt 5: Kennzahlensystem zur Analyse, Steuerung und Kontrolle**
 - Effizienz- und Effektivitätsmessung – Instrumente
- Schritt 6: Reporting
- Schritt 7: Benchmarking

Ergebnisse

Effizienz- und Effektivitätsmessung



Weitere Vorgehensweise

Projektphase A

- Finalisierung der Bewertungsmatrix der in der Literatur verfügbaren Energiekennzahlen und -systeme
- Erweiterung des Energiemanagement-Assessments um eine detaillierte Bewertung des Energiecontrollings

Projektphase B

- Entwicklung des Modells zur Effizienz- und Effektivitätsbewertung
- Aufbau des Vorgehensmodells als Implementierungsleitfaden im Unternehmen

Projektphase C

- Fallstudien
- Ableitung der Verbesserungspotenziale für das Bewertungs- und Vorgehensmodell



Danke für die Aufmerksamkeit.