Synthese *versus* Analyse

in modellbasierten KI-Planungssystemen ?

D I A K O N

Ein auto-adaptiver diagnostischer Lösungsansatz für Aktionsplanungs- und Konfigurierungs-probleme

30. November 1999

Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler, München

Betreuung: Prof. Dr. Friedrich W. von Henke, Universität Ulm

? ? ?

Inhalt / Gliederung des Vortrags

- **Hinführung zum Thema, Begriffsbestimmungen, Einordnung**
- **Konzepthierarchie zur Wissensstrukturierung**
- **Gesamtarchitektur**
- **DIAKONs Kontrollmechanismen**
- **Adaptive und gezielte Ablaufsteuerung mittels Plandiagnostik**
- **Durchlaufen eines Planungszyklus**
- **Bewertung, kritische Anmerkungen, Ausblick**

! ! !

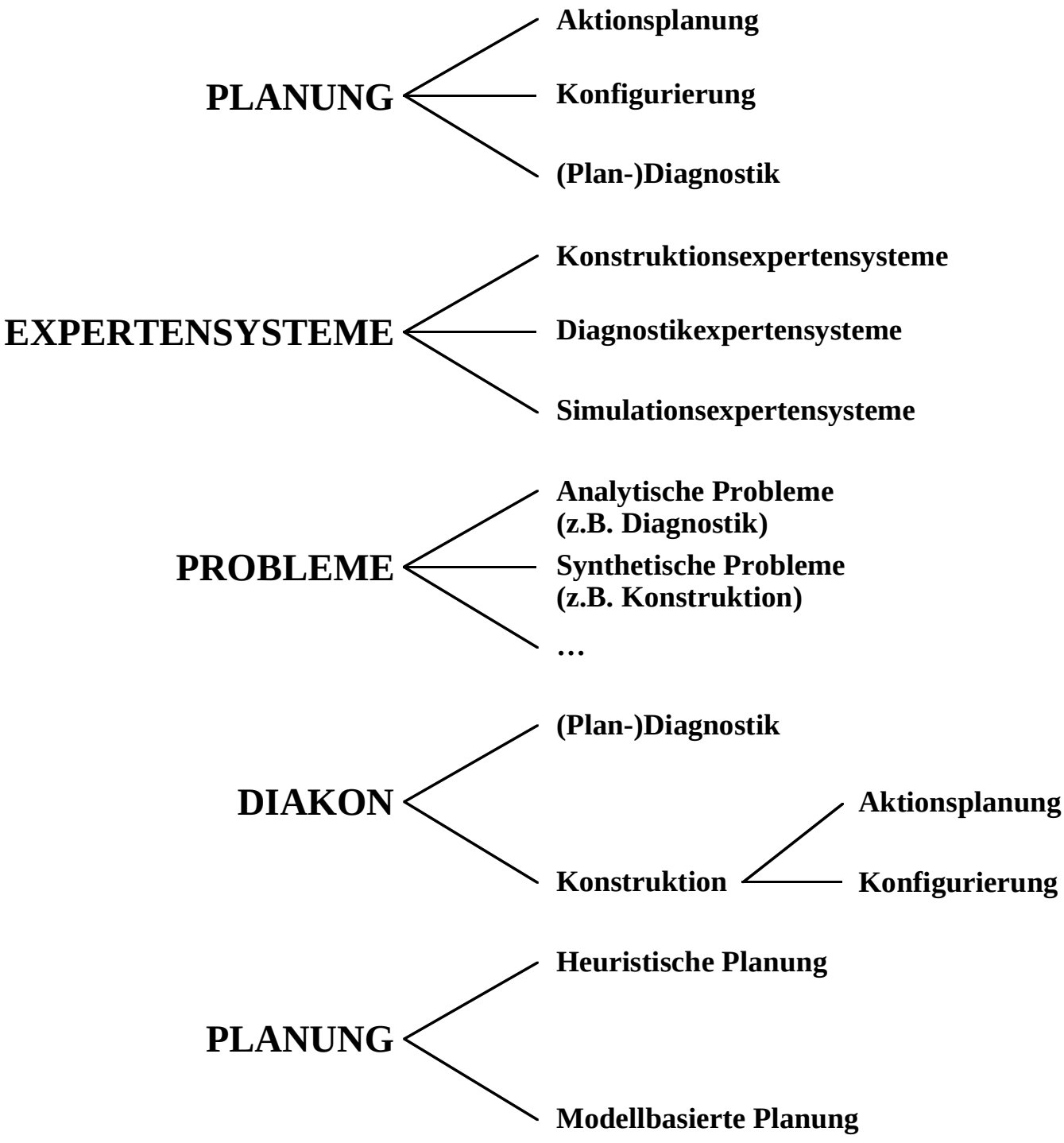
Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

… Begriffsbestimmungen

… Hinführung zum Thema

… Einordnung



DIAGNOSTIK / KONSTRUKTION

- **analysierende Diagnostik:**
  Auswahl der Problemlösung aus einer Menge vorgegeb. Alternativen
- **synthetisierende Konstruktion:**
  Zusammensetzung der Problemlösung aus vorgegeb. primitiven Bausteinen
- **DIAKON:**
  Integration heuristischer **DIA**gnostik und modellbasierter **KON**struktion

PLANDIAGNOSTIK

- **Diagnostikproblem:**
  Analyse über Planungsbereich -> Unterstützung Ablaufsteuerung
- **Symptome:**
  aus Objektbeschreibungen und generierten Plänen ermittelbar
- **Beziehungen zwischen Symptomen und Diagnosen:**
  mittels Constraints repräsentierbar
- **Diagnosen:**
  Grundlage für Parametrierung/Konfigurierung Phasenablaufplan

DIAGNOSTIKPLAN

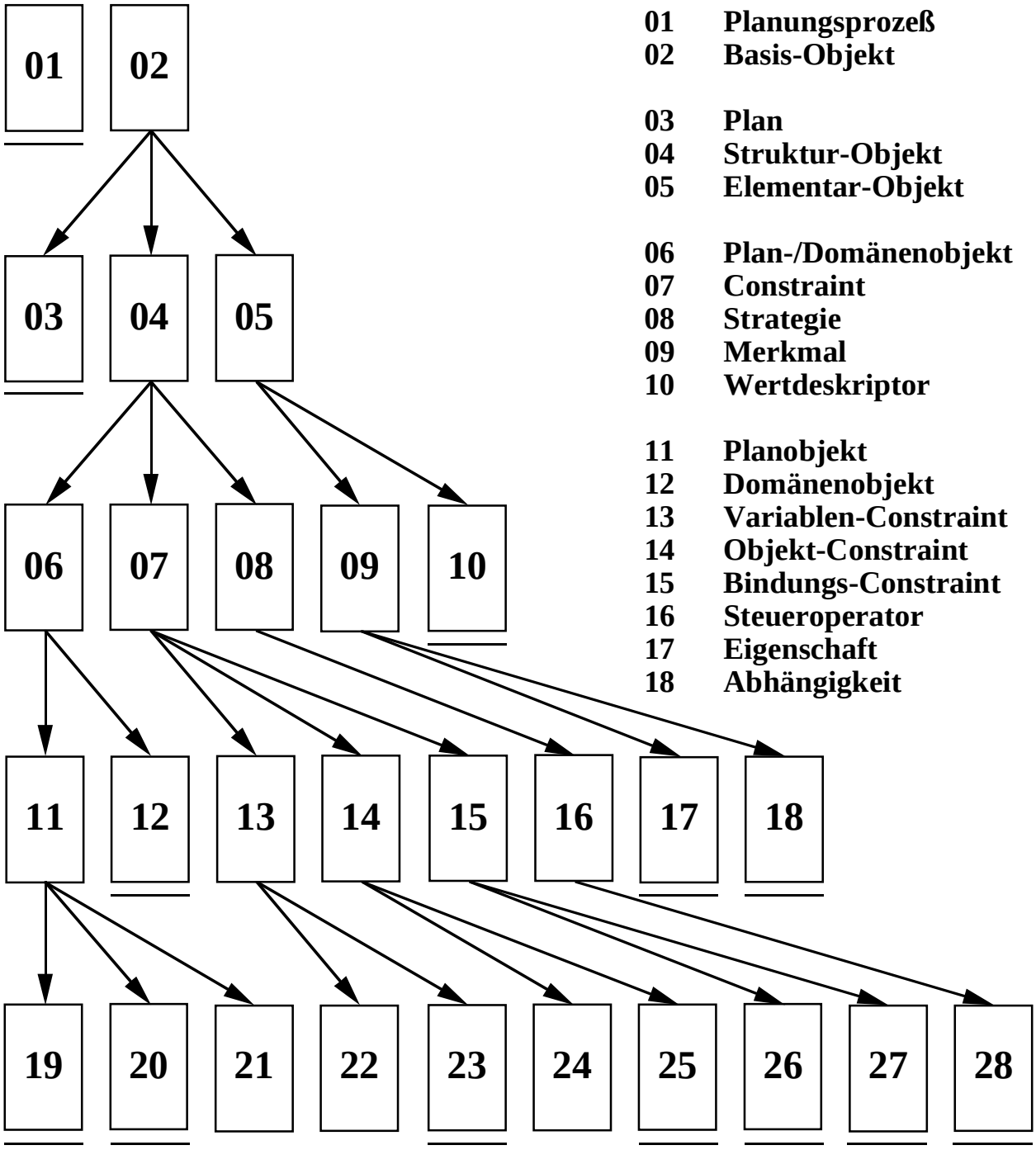
- **Planungsproblem:**
  Aktionsplanungs-, Konfigurierungs- und Diagnostikproblem
- **Symptom- und Diagnosebeschreibungen (incl. Beziehungen):**
  Bausteine zum Aufbau eines Lösungsplans
- **Diagnosen:**
  keine zu selektierenden Größen als Ergebnis eines Analyseprozesses
- **Vorgehensweise:**
  Zielzustand (Symptome) aus Anfangszustand (Diagnosen) ableiten

Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

Foliennr.: **03a**

DIAKONs Konzepthierarchie (Ausschnitt)



01	Planungsprozeß	
02	Basis-Objekt	
03	Plan	(02)
04	Struktur-Objekt	(02)
05	Elementar-Objekt	(02)
06	Plan-/Domänenobjekt	(04)
07	Constraint	(04)
08	Strategie	(04)
09	Merkmal	(05)
10	Wertdeskriptor	(05)
11	Planobjekt	(06)
12	Domänenobjekt	(06)
13	Variablen-Constraint	(07)
14	Objekt-Constraint	(07)
15	Bindungs-Constraint	(07)
16	Steueroperator	(08)
17	Eigenschaft	(09)
18	Abhängigkeit	(09)

19	Vorgegebenes Planobjekt	(11)
20	Benutzer-definiertes Planobjekt	(11)
21	Diagnose-/Symptom-Beschreibung	(11)
22	Vorgegebenes Variablen-Constraint	(13)
23	Benutzer-definiertes Variablen-Constraint	(13)
24	Vorgegebenes Objekt-Constraint	(14)
25	Benutzer-definiertes Objekt-Constraint	(14)
26	Codesignations-Bindungs-Constraint	(15)
27	Noncodesignations-Bindungs-Constraint	(15)
28	Methodengruppe	(16)

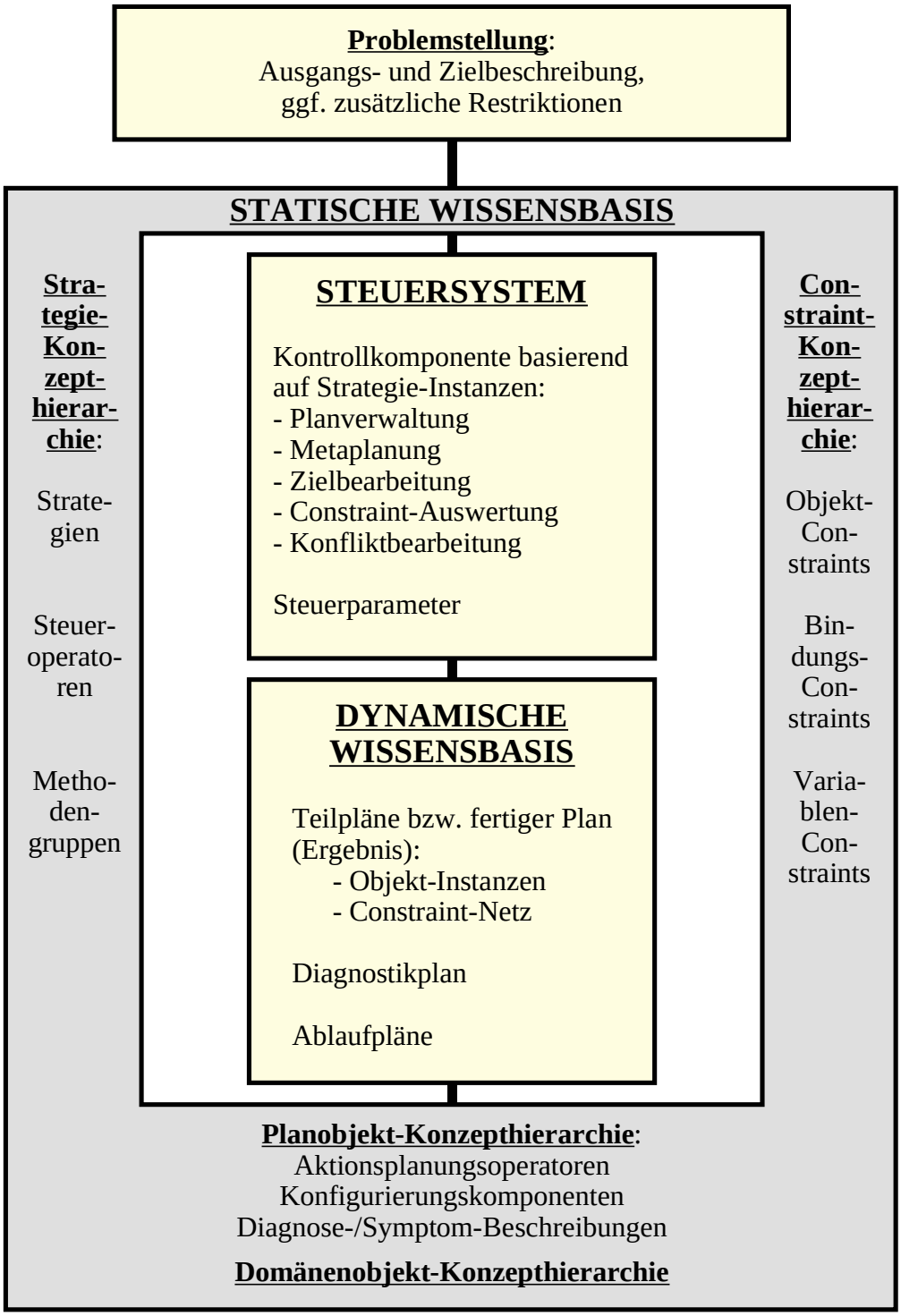
Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

Foliennr.: **04**

Gesamtarchitektur

eines auf DIAKON basierenden Planungssystems

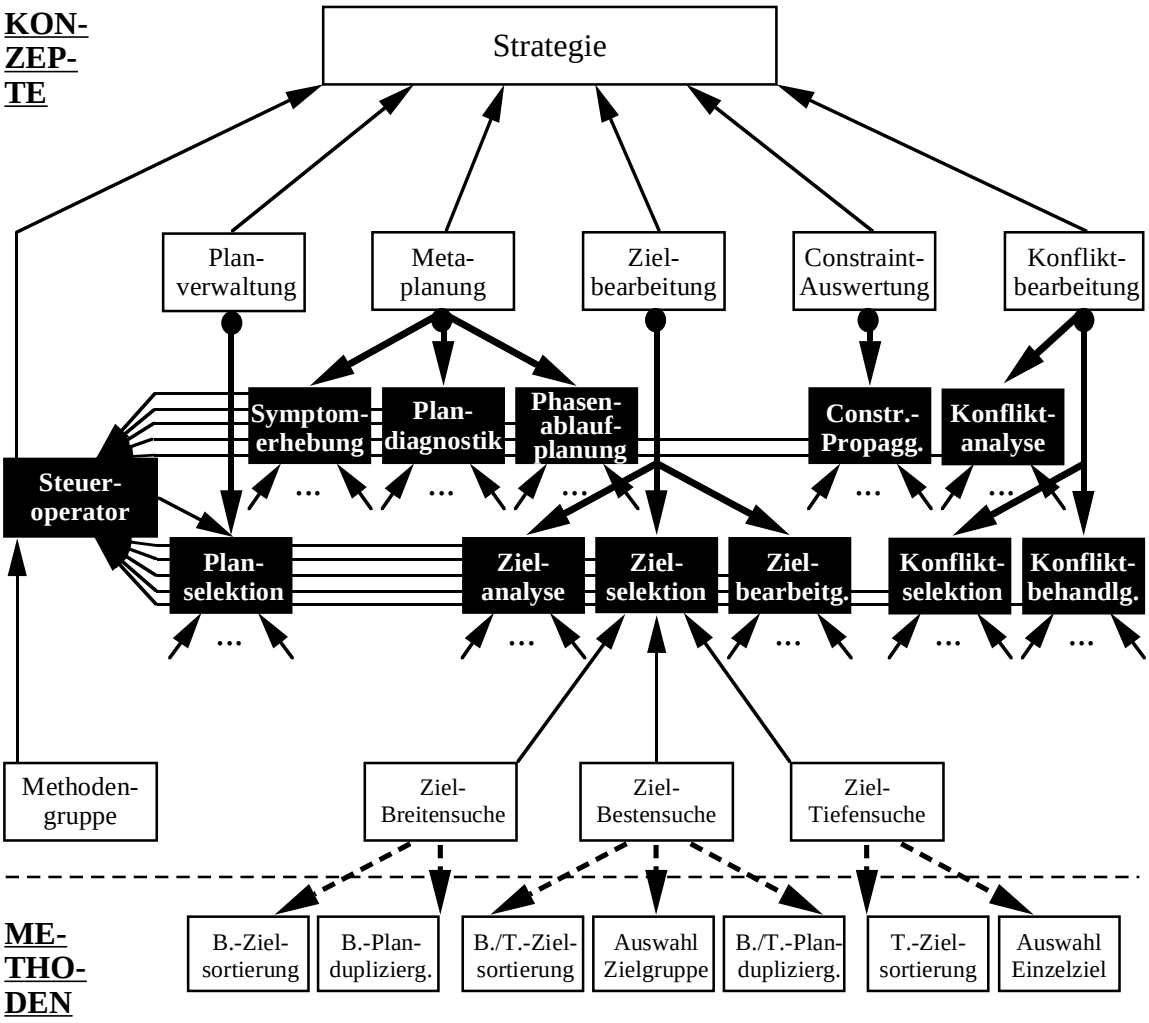


Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

Foliennr.: **05**

DIAKONs Kontrollmechanismen



- Strategie-Konzepthierarchie (Ausschnitt siehe oben)**:**
Konzept-Baukasten für den Aufbau der Planungs-Kontrollstruktur

- in der Initialisierungsphase des Planungsprozesses:
Bestimmung einer linearen Sequenz von Strategie-Instanzen

- Kontrollrahmen für die Planung:
Strategie- und Steueroperator-Instanzen

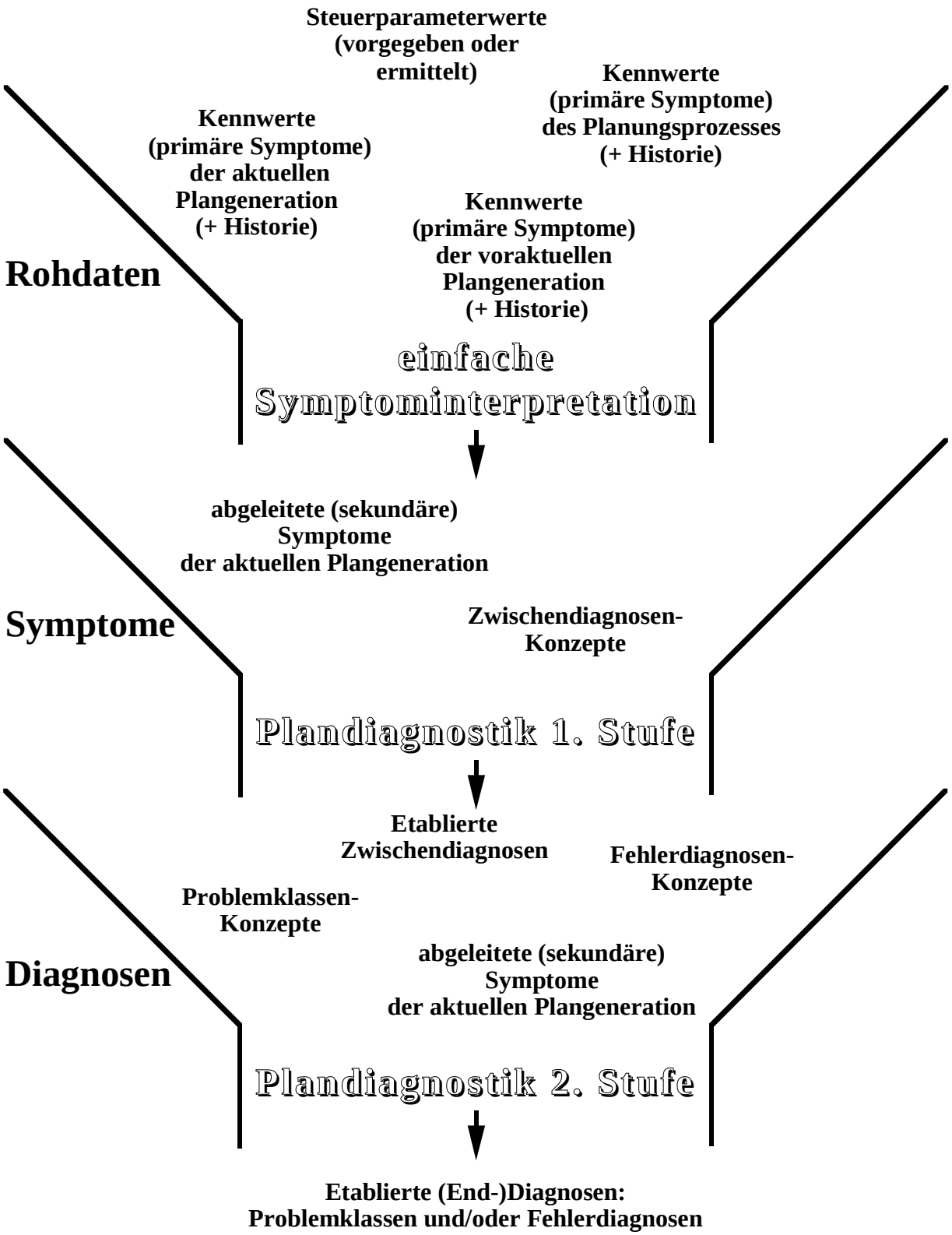
- während des Planungsprozesses / Metaplanung:
Zuordnung von Methodengruppen zu Steueroperatoren

Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

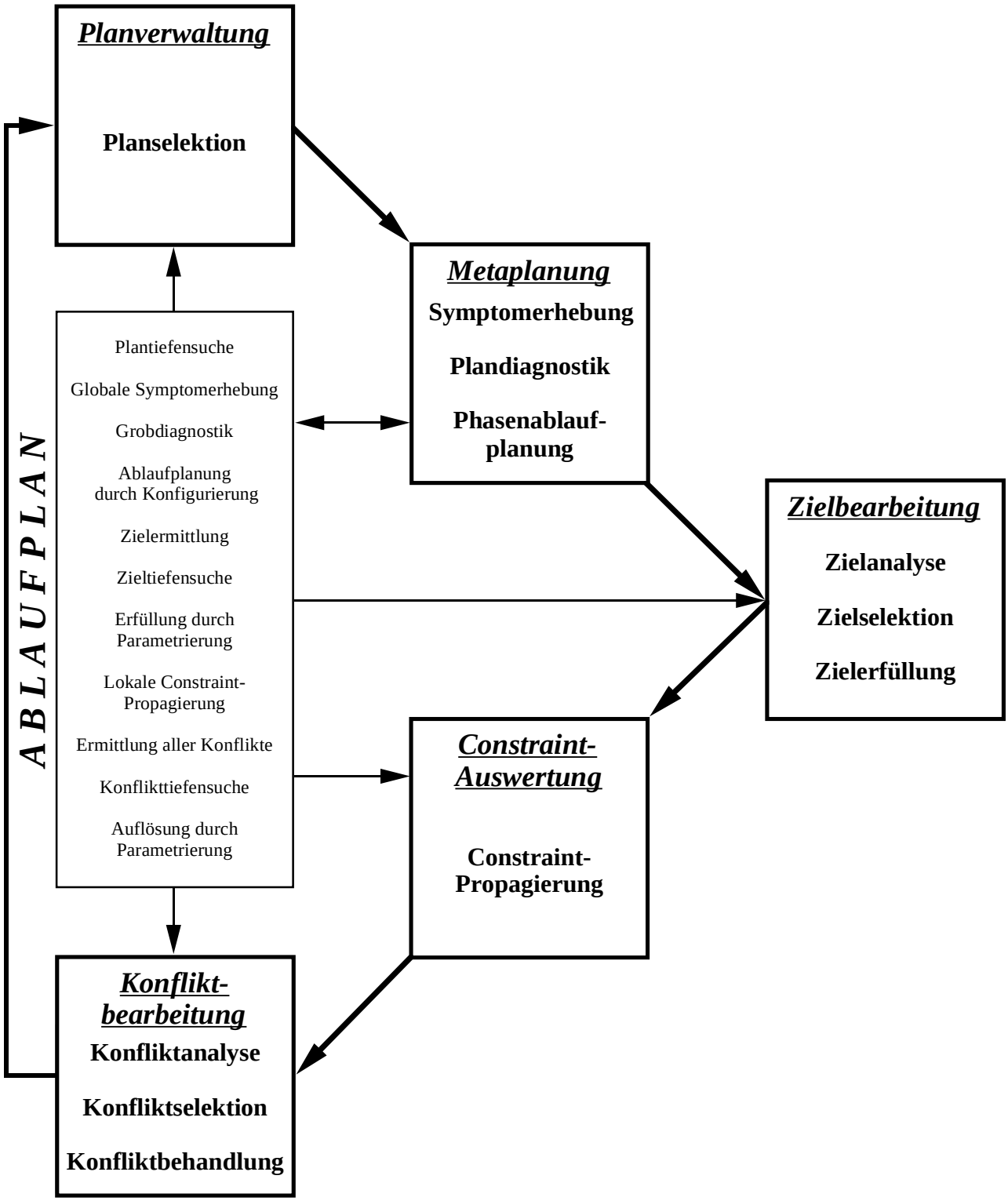
Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

Foliennr.: **06**

Symptomerhebung und Plandiagnostik



Der zentrale Planungszyklus

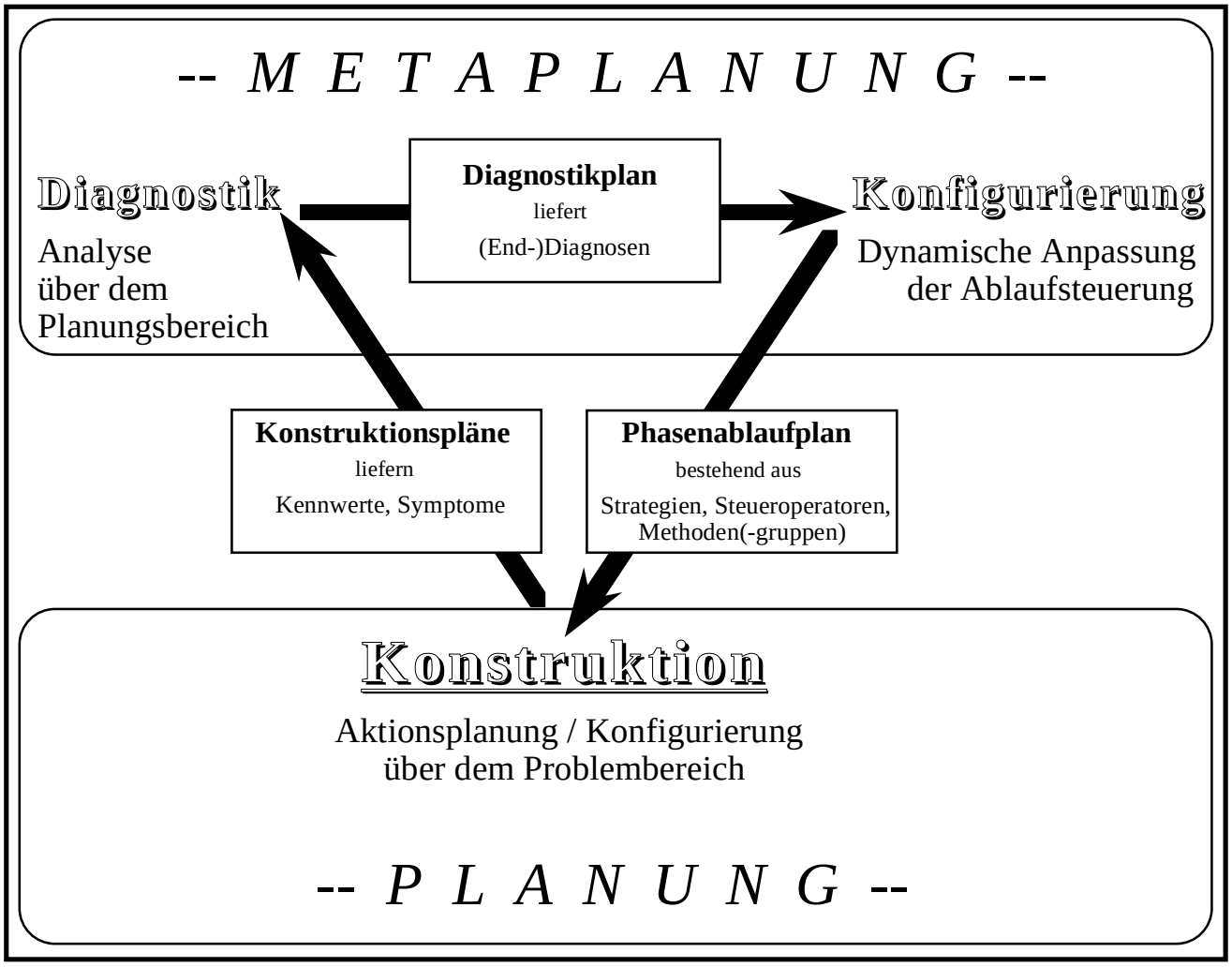


Erstellt von: **Dipl.-Inform. Friedemann A. Kienzler**

Erstellt am: **20.11.1999**
Vortrag am: **30.11.1999**

Foliennr.: **08**

Zusammenfassung, Bewertung



+ Vorteile +	- Nachteile -
+ Selbstregulativ / Adaptivität	- zusätzlicher Berechnungsaufwand
+ Flexibilität	- geringere Objektivierbarkeit
+ Ökonomie	
+ Zielgerichtetheit	
+ Dynamik	
+ Synergie	