

START2030



EnInnov2022

17. Symposium Energieinnovation
16.02.-18.02.2022

Transformation zu 100% Erneuerbaren mit dem makroökonomischen Modell DNYK

18. February 2022,
EnInnov2022, online

➤ Eigenschaften

- Makroökonomisches Modell
- 1-Region & ~70 Sektoren/Güter
- Monetäre Zusammenhänge v. Produktion & Konsum
- Ökonometrisch geschätzte Gleichungen zu Produktion & Konsumreaktionen
- Schnittstellen für Bottom-up modelle
- Ableitung Energiebedarf & Emissionen
- Iterative jährliche Lösung (GGW am Gütermarkt)

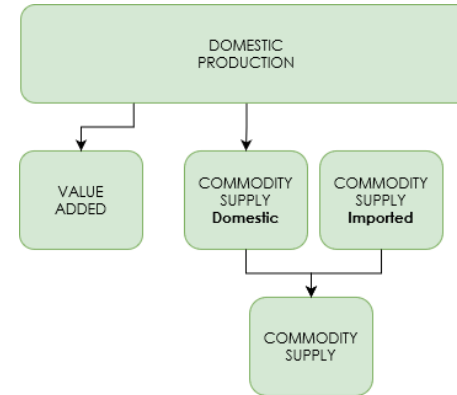
➤ Anwendungen

- Szenario Analyse:
 - Energie- und CO₂-Szenarien
 - CO₂ - Besteuerung
- Impact Analysen
 - Technologische Änderungen (**START2030**)
 - Investitionseffekte
- Andere
 - Z.B. Beschäftigungsprognose

➤ Güter Markt

➤ IO-Tabelle (74+2 Sektoren/Güter)

- Aufkommen & Verwendung
- Sektorale Importe & Investitionen
- Wertschöpfung



Information Flow

Monetary Flow

➤ Gütermarkt

➤ Endnachfrage

➤ Privater Konsum

- Verfügbares Einkommen
- Konsumneigung

➤ Öffentlicher Konsum

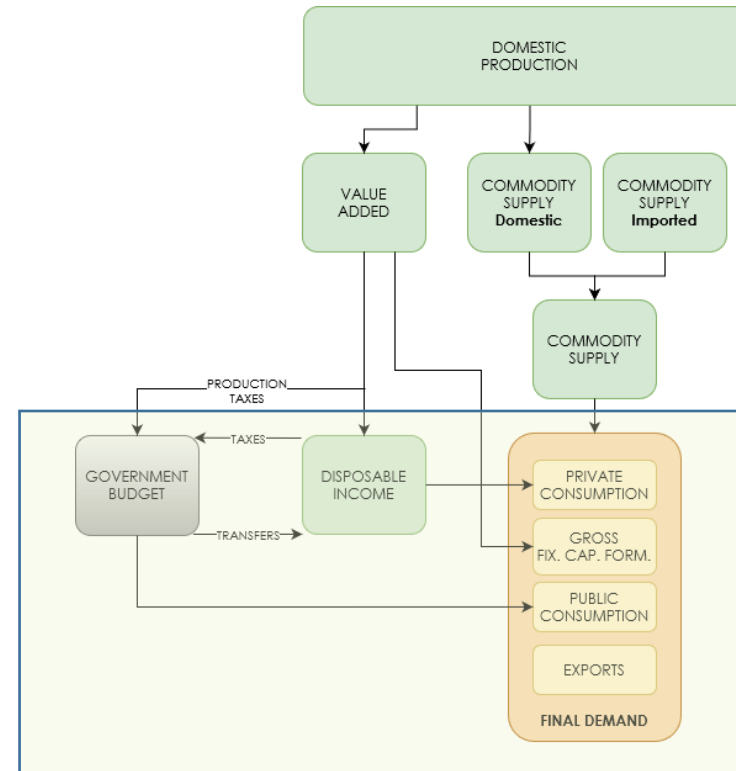
- Steuereinnahmen und -ausgaben
- Pfad öff. Verschuldung

➤ Exporte

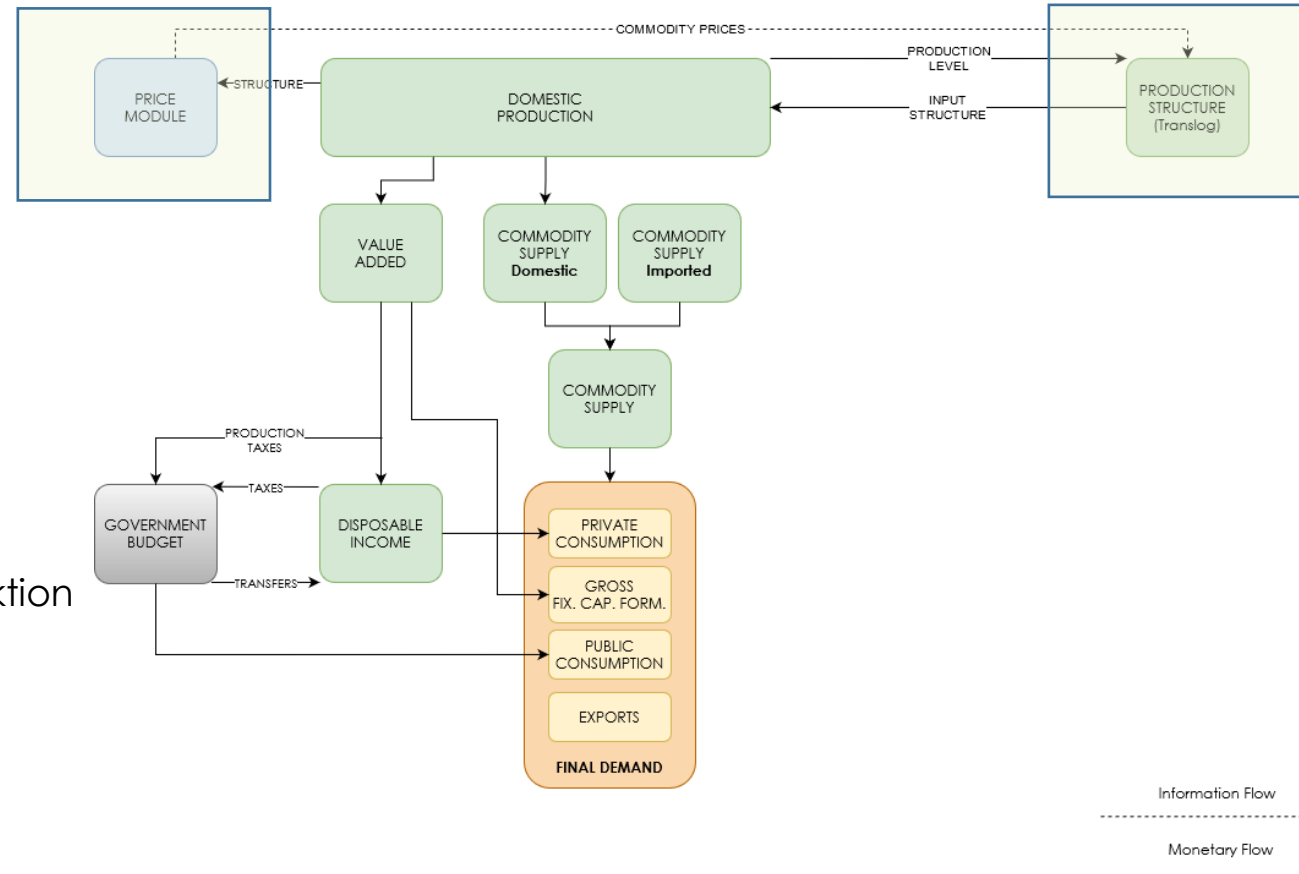
- Exogen

➤ Investitionen

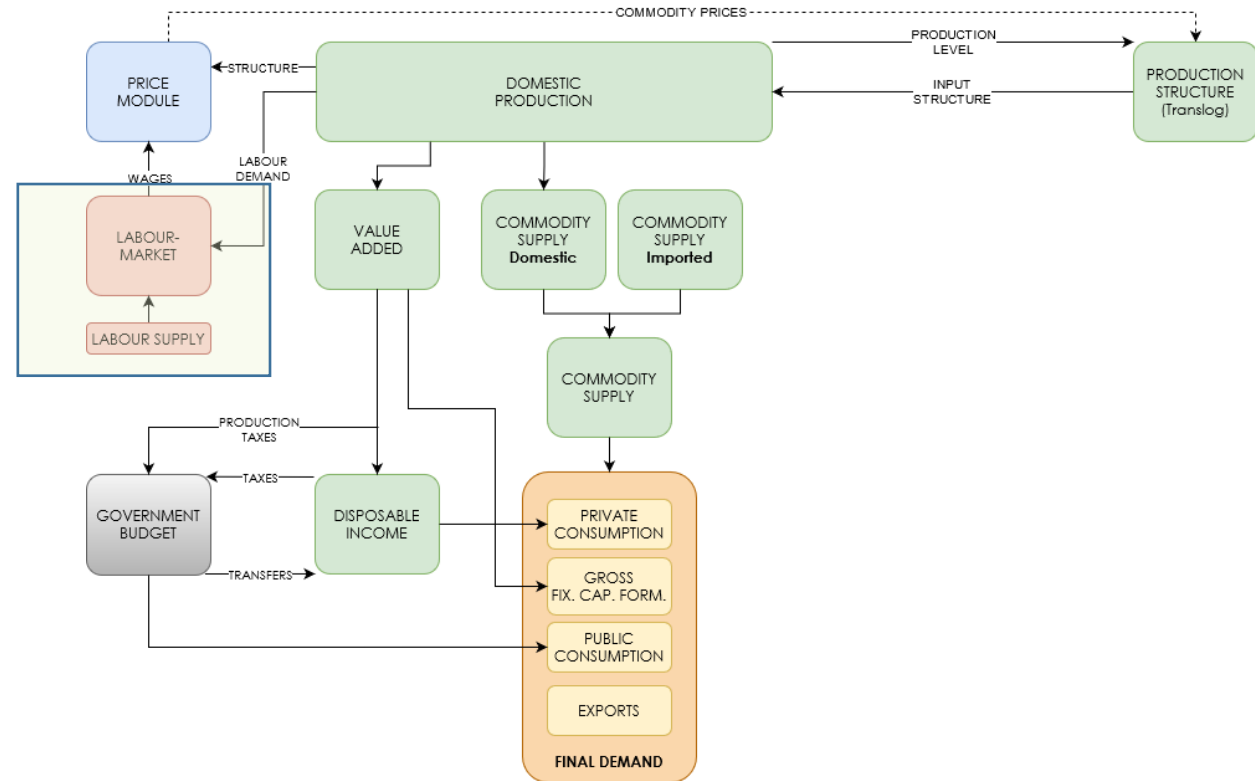
- Betriebsüberschüsse der vergangenen Jahre



- Gütermarkt
- Endnachfrage
- **Preis-System**
 - **Güterspezifische Preise**
 - **Preis-Index (Stückkosten)**
 - Basisjahr = 1
 - Gewichtetet Summe der Inputpreise
 - **Relative Faktorpreise** verändern Produktion
 - 5 Faktor Translog-System „KLEMD“
 - Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten
 - Panel Schätzung (WIOD 2016)



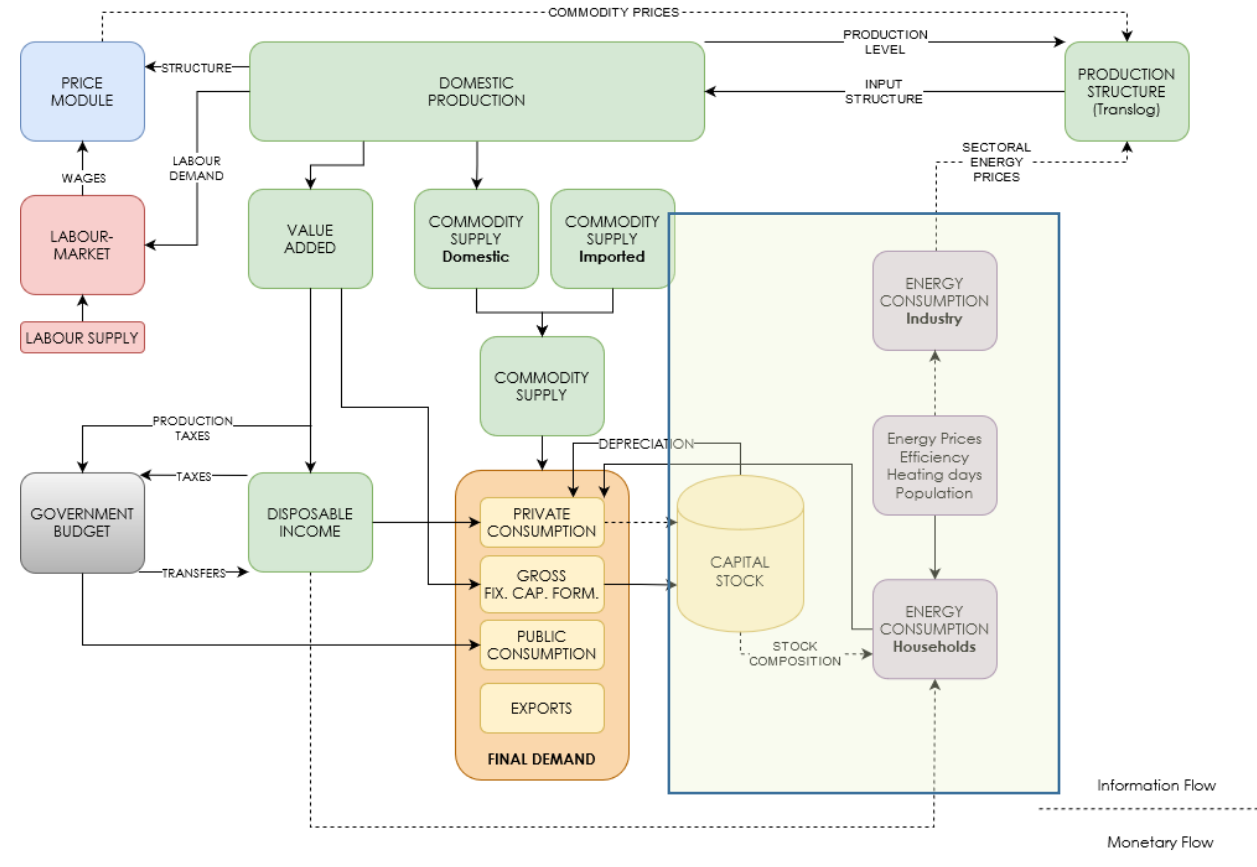
- Gütermarkt
- Endnachfrage
- Preis-System
- **Arbeitsmarkt**
 - **Preisindex für Löhne**
 - **Lohngleichungen**
 - Lohnverhandlungen
 - Panel Schätzung (WIOD16, EU-KLEMS)
 - Faktoren:
 - Produktivität
 - Inflation
 - Arbeitslosenrate



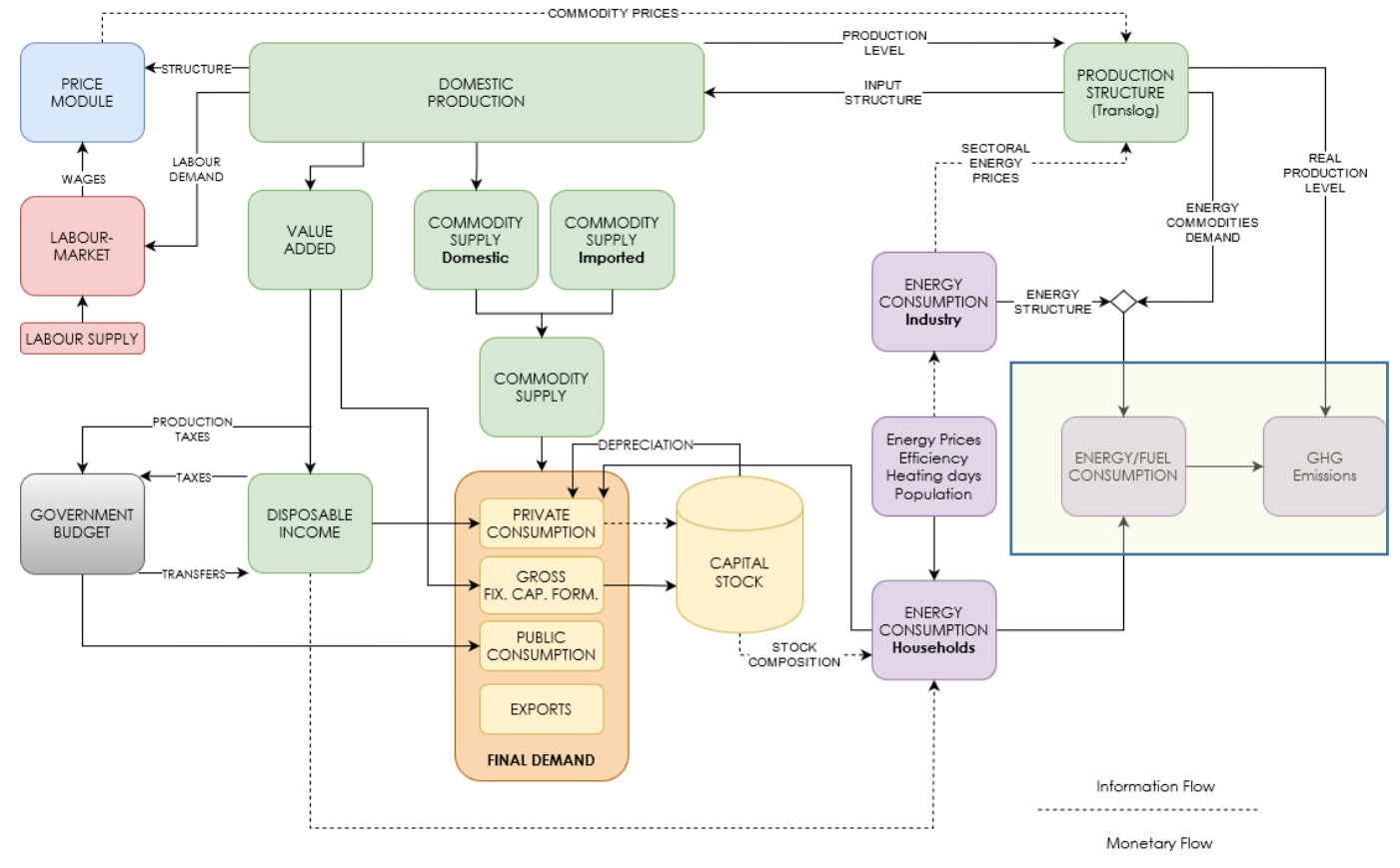
Information Flow

Monetary Flow

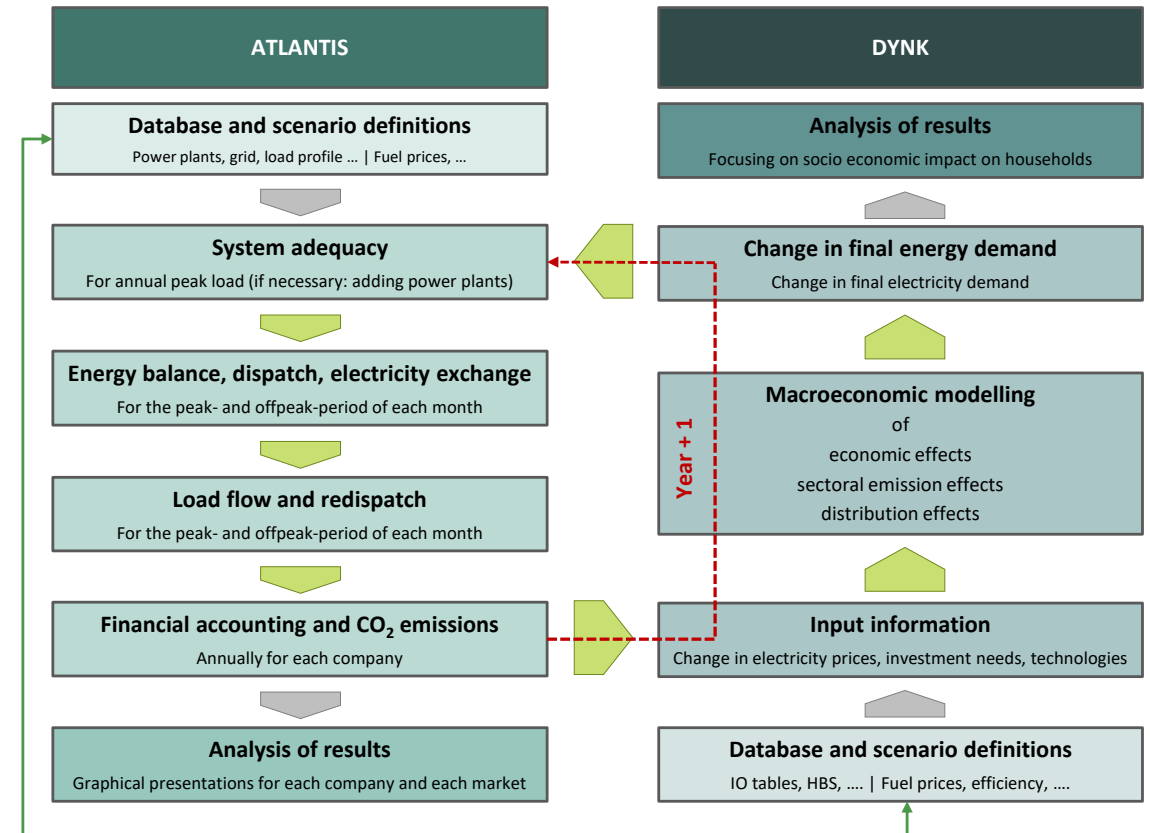
- Gütermarkt
- Endnachfrage
- Preis-System
- Arbeitsmarkt
- **Energie (monetär)**
 - **Preise Energieträger**
 - Exogen / Importpreise
 - **Private Nachfrage**
 - Bestand (Fahrzeuge, Wohnungen, Geräte)
 - **Industrie Nachfrage**
 - Energiegütereinsatz (real)



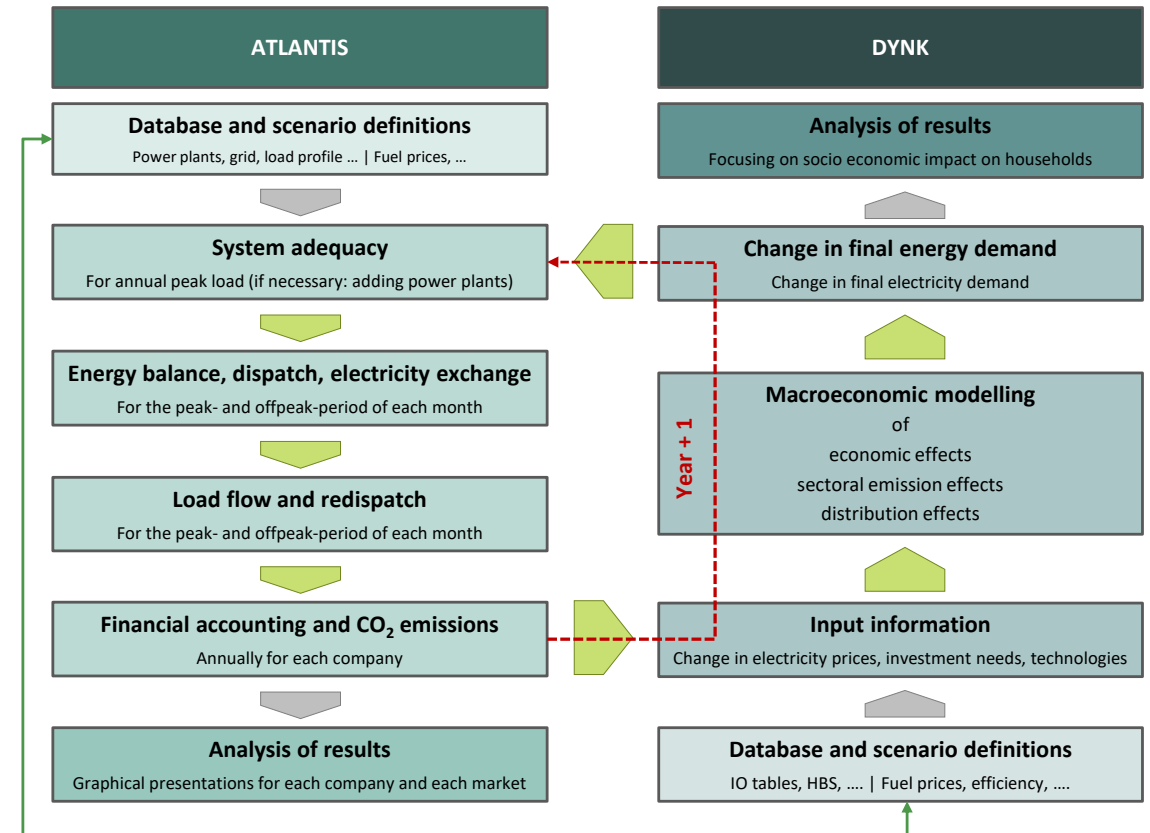
- Gütermarkt
- Endnachfrage
- Preis-System
- Arbeitsmarkt
- Energie (monetär)
- **Energie (physisch)**
 - Energieintensität
 - Endenergie der österr. Energiebilanz
 - Herleitung dazugehöriger CO2 Emissionen



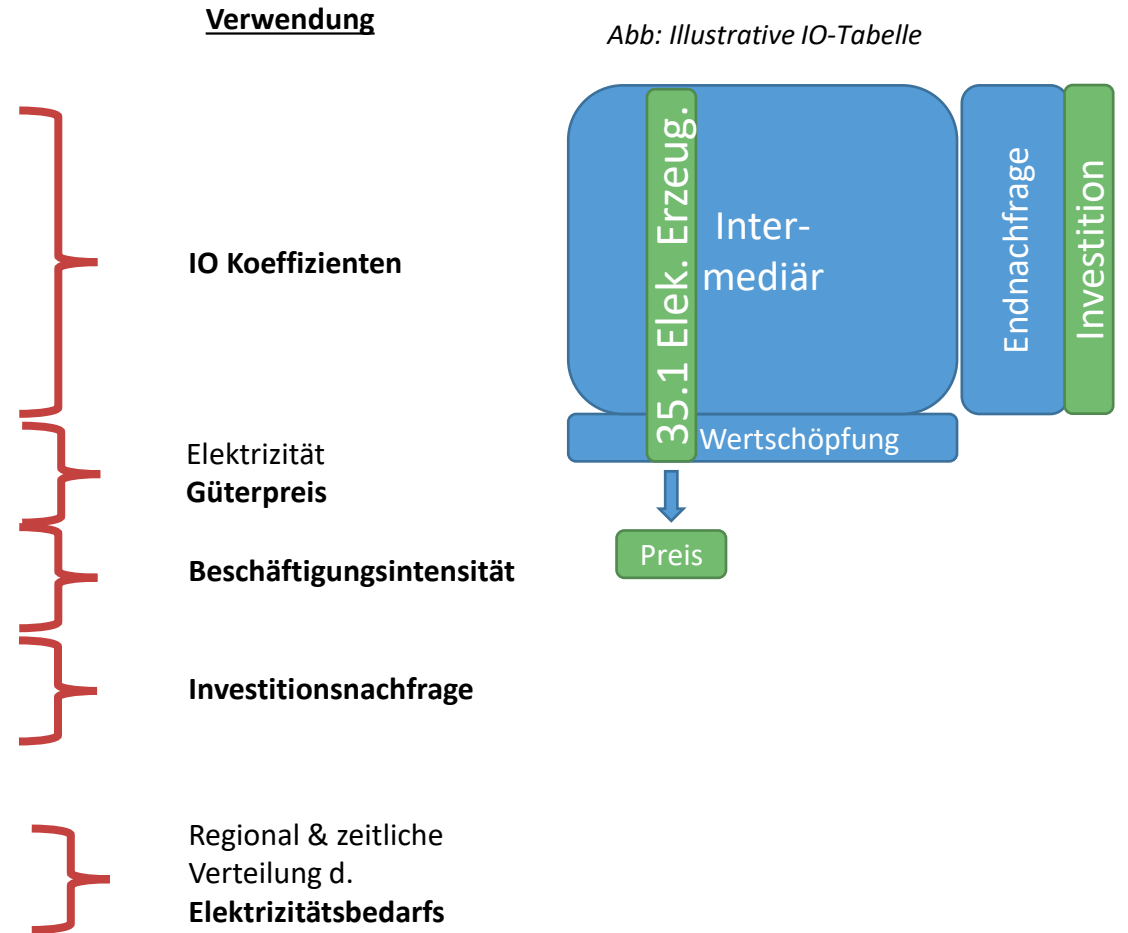
- **Ansatz:** iterativer Datenaustausch (Soft-Link)
- **Ziel:** Iteration bis Konvergenz
- **ATLANTIS → DYNK**
 - Stromerzeugung je Technologie (GWh)
 - Kosten der Stromerzeugung (€/GWh)
 - Grosshandelspreis (€/MWh)
 - Beschäftigung (VZÄ/MW)
 - Investitionsbedarf (€/MW)
- **DYNK → ATLANTIS**
 - Öffentliche Strom(end)nachfrage



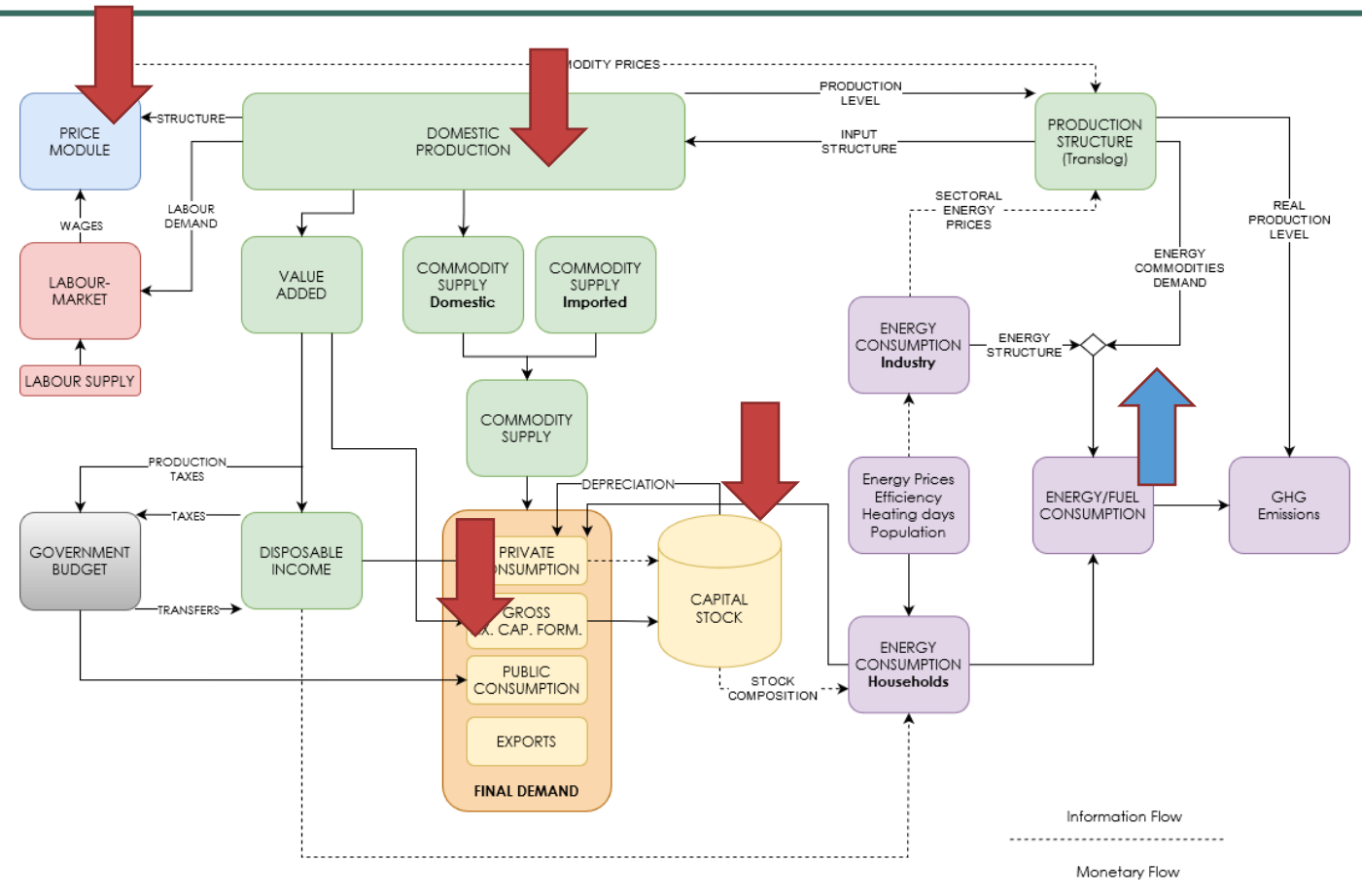
- **Ansatz:** iterativer Datenaustausch (Soft-Link)
- **Ziel:** Iteration bis Konvergenz
- **ATLANTIS → DYNK**
 - Stromerzeugung je Technologie (GWh)
 - Biomasse, Kohle, Gas, Hydro, Öl, Pumpspeicher, Solar, Wind, Batterie
 - Kosten der Stromerzeugung (€/GWh)
 - Brennstoff; Personal; O&M; Abschreibung; Zinsen ; CO2-Zertifikate
 - Grosshandelspreis (€/kWh)
 - Variable kosten (kurzfristig)
 - Beschäftigung (VZÄ/MW)
 - Per Kapazität
 - Investitionsbedarf (€/MW)
 - Anlagen, Speicher und Netz
- **DYNK → ATLANTIS**
 - Öffentliche Strom(end)nachfrage
 - Je Sektor & Private Haushalte



- **Ansatz:** iterativer Datenaustausch (Soft-Link)
- **Ziel:** Iteration bis Konvergenz
- **ATLANTIS → DYNK**
 - Stromerzeugung je Technologie (GWh)
 - Biomasse, Kohle, Gas, Hydro, Öl, Pumpspeicher, Solar, Wind, Batterie
 - Kosten der Stromerzeugung (€/GWh)
 - Brennstoff; Personal; O&M; Abschreibung; Zinsen ; CO2-Zertifikate
 - Grosshandelspreis (€/kWh)
 - Variable kosten (kurzfristig)
 - Beschäftigung (VZÄ/MW)
 - Per Kapazität
 - Investitionsbedarf (€/MW)
 - Anlagen, Speicher und Netz
- **DYNK → ATLANTIS**
 - Öffentliche Strom(end)nachfrage
 - Je Sektor & Private Haushalte



- ATLANTIS -> DNYK
 - Investitionen
 - Stromerzeugungstechnologie
 - Endpreis für Elektrischen Strom
 - Prosumer
- DNYK -> ANTLANTIS
 - Stromnachfrage
- DYNK Ergebnisse
 - Wertschöpfung
 - Beschäftigung
 - Energienachfrage / Emissionen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit