

# Physische Rahmenbedingungen: Infrastrukturen als Ergebnisse und Bedingungen des Handelns

Einführung in die Allgemeine Ökologie

Dr. phil Ueli Haefeli








[haefeli@interface-politikstudien.ch](mailto:haefeli@interface-politikstudien.ch)

## Lernziele

## Die Studierenden...

- ... können Pfadabhängigkeiten von verschiedenen Infrastrukturen nachvollziehen und beschreiben: Sie erkennen, dass Infrastrukturen Ergebnisse früherer Handlungen sind und die Handlungsoptionen und -restriktionen in der Gegenwart beeinflussen.
- ... können solche Pfadabhängigkeiten mit Blick auf eine nachhaltige Entwicklung reflektieren und diskutieren.
- ... kennen wichtige Probleme im Zusammenhang mit Infrastrukturen, die in der Forschung bearbeitet werden oder noch bearbeitet werden sollten.

# Inhaltsübersicht

-  Einleitung
-  Begriffe und Konzepte
-  Das 1950er-Syndrom – energiegeschichtliche Pfadabhängigkeiten
-  Stadtverkehr im internationalen Vergleich
-  Input Susanne Bruppacher
-  Fazit: ökologische, soziale und wirtschaftliche Folgen der Pfadabhängigkeit
-  Feedback

## Begriffe und Konzepte - Pfadabhängigkeit

- Eine Entwicklung ist **pfadabhängig** wenn die Geschichte einer Organisation, eines Produktes, einer Technologie etc. künftige Entwicklungsmöglichkeiten und -vorgehensweisen beeinflusst und begrenzt
- Unter Berücksichtigung der jeweiligen Historie wäre damit nicht jedes beliebig gewünschte Innovationsziel erreichbar
- Im Allgemeinen richtet sich das Interesse auf die **Rückkopplungseffekte** und **Selbstverstärkungsmechanismen**, die bewirken, dass sich bestimmte, vermutlich ineffiziente Technologien oder Systeme am Markt behaupten.

## Begriffe und Konzepte - Infrastruktur

- Infrastruktur, abgeleitet vom lateinischen infra (unten, unterhalb), bezeichnet alle langlebigen Grundeinrichtungen personeller, materieller und institutioneller Art, die das Funktionieren einer arbeitsteiligen Volkswirtschaft garantieren.

## Begriffe und Konzepte – technische Infrastruktur 1

### Versorgung

- Energieversorgung
- Strom
- Gas
- Fernheizung
- Wasserwirtschaft

### Entsorgung

- Müllentsorgung
- Abwasser
- Wertstoffverwertung

## Begriffe und Konzepte – technische Infrastruktur 11

### Kommunikation

- Telefon
- Rundfunk
- Fernsehen
- Internet

### Verkehrsinfrastruktur

- Binnengewässer
- Seeschifffahrt
- Eisenbahnen
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Flughäfen
- Strassen





## Begriffe und Konzepte – grosstechnische Systeme

- Grosstechnische Systeme sind gekennzeichnet durch netzwerkartige Strukturen, geographische Ausbreitung und eine erhebliche Kapitalintensität.
- Beispiele Gasleitungsnetz, Strassennetz, Schienennetz, Stromnetz
- Der **Systemcharakter** und die **Eigenschaften** dieser Systeme stellen eine wichtige Voraussetzungen der Pfadabhängigkeit dar
- Was gehört zum System?: **Artefakte, Akteure** und **Institutionen**

## Institution

- **Institution** ist in der Soziologie eine mit Handlungs-Rechten, Handlungs-Pflichten oder normativer Geltung belegte soziale Wirklichkeit, durch die Gruppen und Gemeinschaften nach innen und nach aussen hin verbindlich (geltend) wirken oder handeln.
- Umgangssprachlich wird unter einer Institution auch eine Organisation verstanden.
- Wie weit im Einzelnen der Begriff Institution zu fassen ist, bleibt strittig. Wirtschaftswissenschaftlich inspirierte Wissenschaftler definieren den Begriff enger, als soziologisch inspirierte Wissenschaftler, die auch kognitive Regeln des menschlichen Handelns als Institution begreifen.
- Als kleinster gemeinsamer Nenner kann gelten, dass eine **Institution ein Regelsystem ist, das eine bestimmte soziale Ordnung hervorruft.**

## Das 1950er-Syndrom – energiegeschichtliche Pfadabhängigkeiten

Vgl. Vortrag und Unterlage:

Pfister, C. (1994). Das 1950er Syndrom. Die Epochenschwelle der Mensch-Umwelt-Beziehung zwischen Industriegesellschaft und Konsumgesellschaft./ Gaia, 3/(2), 71-90.

## Stadtverkehr im internationalen Vergleich

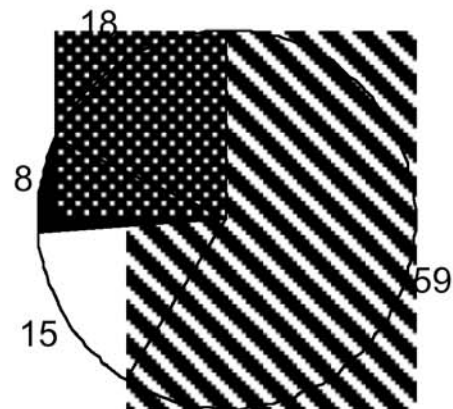
Vgl. Vortrag und Unterlage:

Haefeli, Ueli (2005), Public Transport in Bielefeld (Germany) and Bern (Switzerland) since 1950: A comparative analysis of efficiency, effectiveness and political background, *European Journal for Transport and Infrastructure* 5, no. 3 S. 193-214.

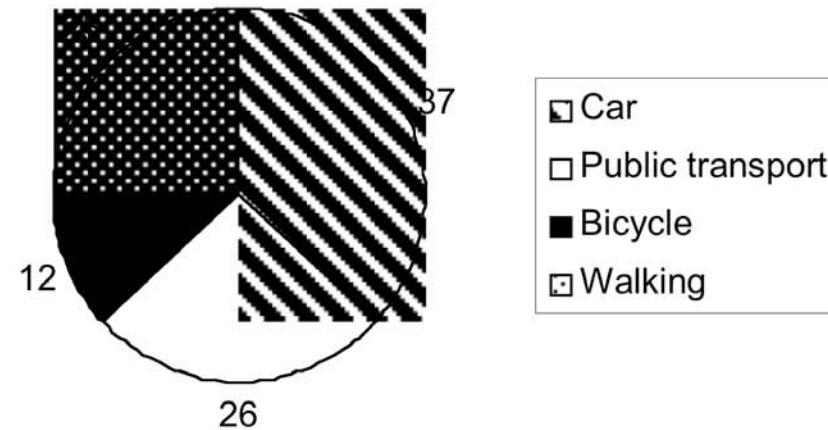
## Stadtverkehr im internationalen Vergleich – Ausgangslage 1

Bielefeld und Bern heute (1990) Grosse Unterschiede im Verkehr...

**Bielefeld**

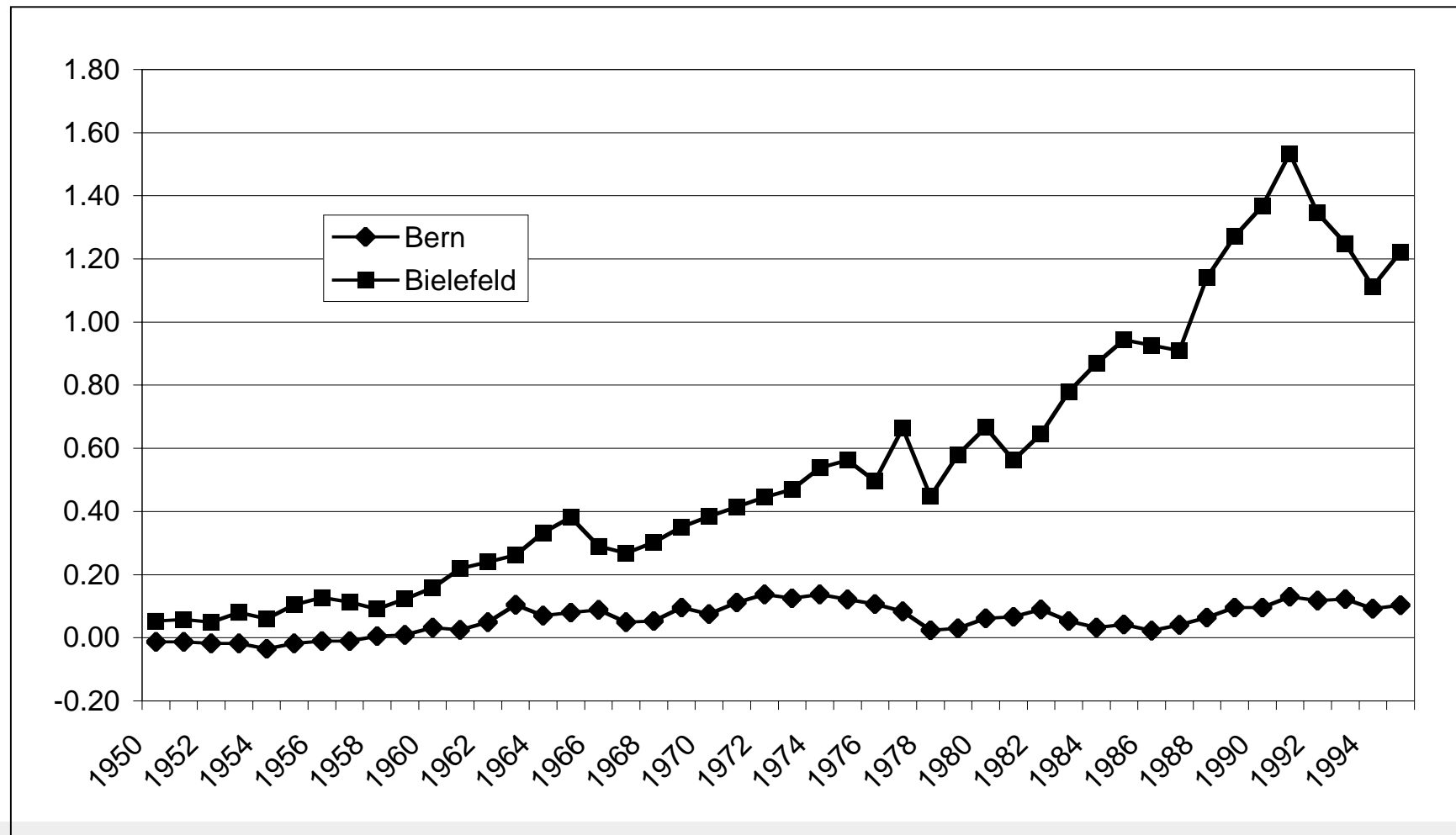


**Bern**



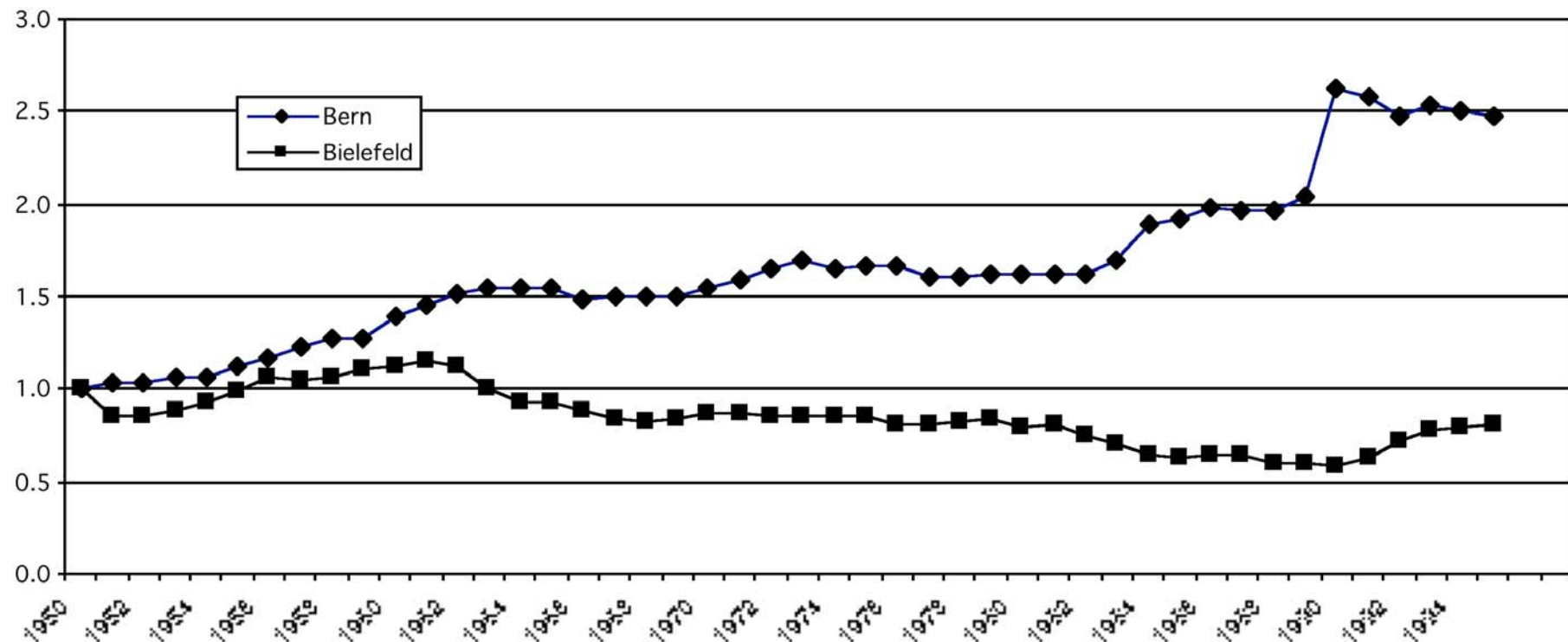
## Stadtverkehr im internationalen Vergleich – Ausgangslage 1I

... mit erheblichen finanziellen Folgen (Defizit pro Fahrt)



## Stadtverkehr im internationalen Vergleich – Pfadabhängigkeit

... Fahrten mit dem öffentlichen Verkehr



Fazit: Ökologische, soziale und wirtschaftliche Folgen der Pfadabhängigkeit



## Fazit: Ökologische, soziale und wirtschaftliche Folgen der Pfadabhängigkeit

- Die langfristige Wirkung von Infrastrukturentscheiden wird in der Regel unterschätzt. Pfadabhängigkeiten werden wenig reflektiert.
- Die Komplexität von Infrastrukturentscheiden wird in der Regel unterschätzt.
- Die Rolle von Institutionen wird in der Regel unterschätzt.
- Die Übertragbarkeit von Erfolgsmodellen kann nicht vorausgesetzt werden.
- Pfadabhängigkeiten sind nicht Schicksal: Eingeschlagene Pfade können wieder verlassen werden.
- Pfadabhängigkeiten dauern nicht ewig, ihr Potential kann sich erschöpfen, positive Rückkoppelungen können durch negative gebremst werden.
- Langfristig wichtige Entscheide werden oft in sehr kurzen Zeitfenstern gefällt.

## Folgerungen für die Umweltpolitik

- Langlebigkeit von Infrastrukturen besser bewusst machen (wie angesichts kurzfristiger politischer Zyklen? Dilemma!)
- Flexibel nutzbare Infrastrukturen bevorzugen
- Pfadabhängigkeiten in die politische Planung einbeziehen (Policy Mix)
- Adäquate Planungsprozesse einsetzen
- ...

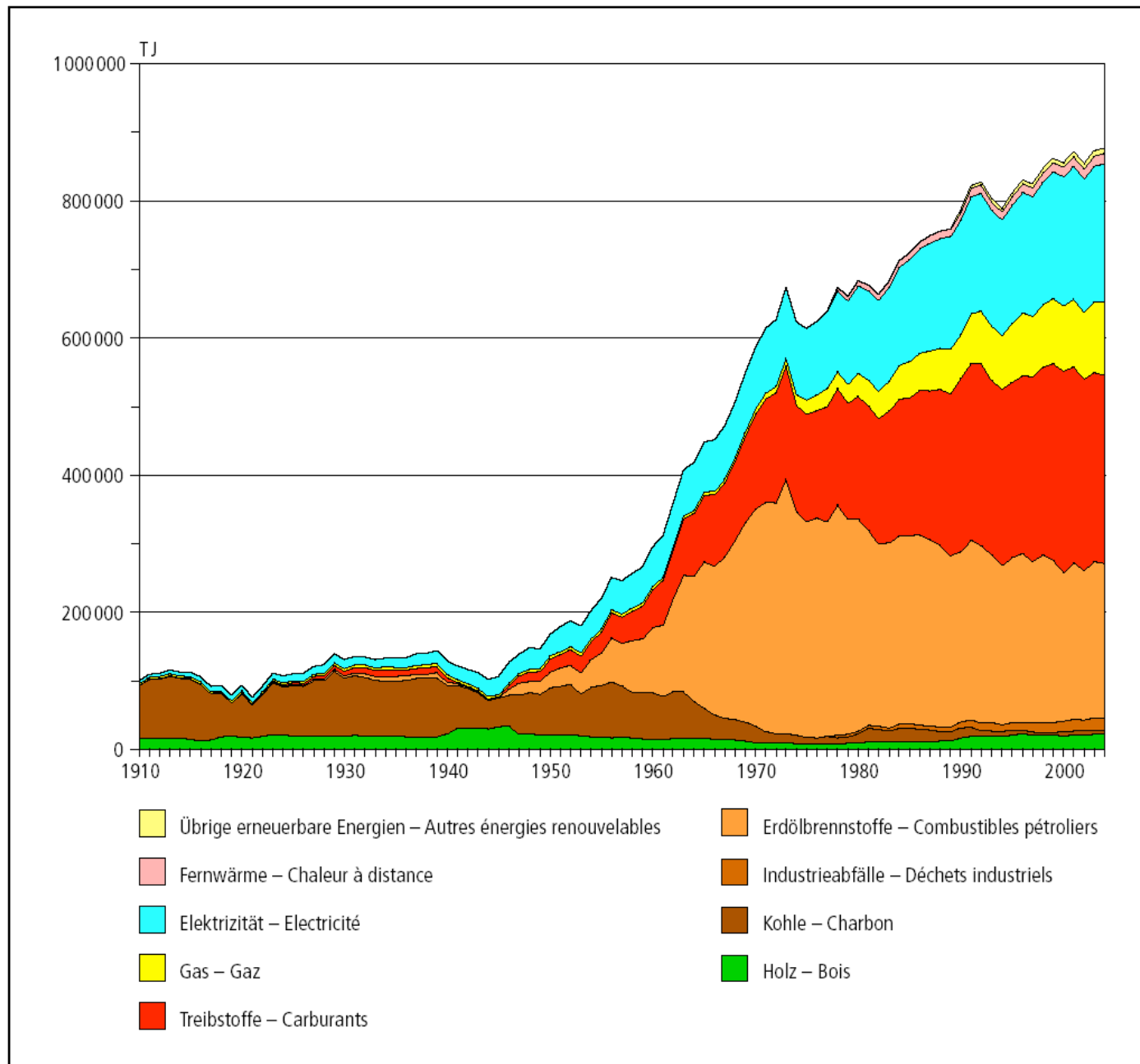


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2004 nach Energieträgern  
 Consommation finale 1910–2004 selon les agents énergétiques