

Abstract

The habilitation thesis analyzes productivity and performance of municipal infrastructure industries, in particular the energy, drinking water and public transport sector, which are facing major challenges. They are not only operating under an increased pressure to reduce costs, due to higher competition and shifting regulatory processes, but also have to fulfill new environmental requirements. The habilitation thesis provides theory-based, empirical analyses assessing the effects of firms' and markets' restructuring on productivity and performance of municipal infrastructure firms. It further contributes to the methodological discussion on the use of productivity and performance measurement for incentive regulation in the energy sector. Empirical evidence is given based on large and unique firm level panel data sets of energy, water and public transport firms in Europe (Germany, Norway and Switzerland). The cumulative habilitation thesis is divided into four chapters. Chapter 1 concentrates on the energy sector analyzing the productivity effects of restructuring and evaluating firm level productivity in electricity generation, distribution and retail, providing empirical evidence for Germany. Chapter 2 investigates parametric and nonparametric efficiency analysis methods to improve incentive-based regulation in the energy sector. Chapter 3 contributes to the discussion on how to model heterogeneity in performance measurement, especially in cross-country productivity analyses. Chapter 4 investigates R&D efficiency on country level. Sound empirical evidence on the performance and productivity of firms operating in municipal infrastructure industries is highly relevant, in order to assess the firms' ability to manage recent socio-economic challenges, such as demographic changes and the transition to a low-carbon energy economy, calling for infrastructure investments and innovative solutions.

Zusammenfassung

Die vorliegende Habilitationsschrift beschäftigt sich mit der Messung von Produktivität und Effizienz kommunaler Infrastrukturunternehmen, insbesondere im Energie-, Trinkwassersektor und öffentlichen Personennahverkehr. Diese Sektoren stehen vor großen Herausforderungen. Zu einem erhöhtem Kostendruck durch gestiegenen Wettbewerb kommen veränderte regulatorische Rahmenbedingungen und die Umsetzung von energie- und klimapolitischen Zielen. Die Habilitationsschrift untersucht, anhand von theoriegeleiteten empirischen Analysen, die Auswirkungen von Unternehmens- und Organisationsstrukturen auf die Produktivität und Leistungsfähigkeit kommunaler Infrastrukturunternehmen. Darüber hinaus leistet sie einen Beitrag zur methodischen Diskussion über Effizienzanalysemodelle in der Anreizregulierung. Die Arbeit basiert auf umfangreichen und einzigartigen Mikrodaten europäischer Energie-, Wasser- und Verkehrsunternehmen (Deutschland, Norwegen, Schweiz). Die kumulative Habilitationsschrift besteht aus vier Kapiteln. Kapitel 1 entwickelt empirische Modelle zur Messung firmenspezifischer Produktivität im Energiesektor, und liefert empirische Evidenz für Elektrizitätserzeugung, -verteilung und -vertrieb in Deutschland. Kapitel 2 trägt zur methodischen Diskussion über die zielgerichtete Anwendung von parametrischen und nichtparametrischen Effizienzanalysemethoden im Rahmen der Anreizregulierung bei. Empirische Evidenz basiert auf umfangreichen norwegischen und deutschen Regulierungsdaten. Kapitel 3 fokussiert sich auf die Modellierung unternehmensspezifischer Heterogenität, insbesondere in länderübergreifenden Produktivitätsanalysen. Das Kapitel 4 betrachtet die Messung von F&E-Effizienz. Die empirischen Erkenntnisse der Habilitationsschrift tragen zu einem besseren Verständnis bei der Bewertung kommunaler Infrastrukturunternehmen, und deren Anpassung an veränderte regulatorische Rahmenbedingungen, und energie- und klimapolitische Ziele bei.