

DISS. ETH NO. 23268

**INVESTIGATING ENERGY-FRIENDLY CONSUMER BEHAVIOR:  
THE ROLE OF LABELS, INFORMATION, AND DECISION-MAKING STRATE-  
GIES IN THE CONTEXT OF ENERGY CONSUMPTION**

A thesis submitted to attain the degree of  
DOCTOR OF SCIENCES of ETH ZURICH  
(Dr. sc. ETH Zurich)

presented by  
SIGNE MARIA WAECHTER,  
lic. phil., University of Zurich

born 18 February 1984  
citizen of Brugg, AG and Brittnau, AG

accepted on the recommendation of  
Prof. Dr. Michael Siegrist  
Dr. Bernadette Sütterlin  
Dr. Boris Krey

2016

## SUMMARY

The energy goals of many countries include reducing final energy consumption. Households are responsible for approximately 30% of the total energy demand. Within households, a great deal of electricity is needed for household appliances, such as refrigerators and washing machines, as well as other consumer goods such as televisions and personal computers. In order to accelerate the transition of energy-efficient and low-consuming products, the EU implemented an energy label. Switzerland adopted the labeling system and made it mandatory for various products. However, the energy demand is not decreasing as much as desired in order to reach Switzerland's target energy goals.

This dissertation therefore tackled the research questions of how consumers perceive the energy label and energy-related information, what constitutes energy-friendly judgment and decision-making, and what might be impeding it. Further, the goal of this dissertation was to provide practical implications for policy makers.

Chapter I provided an overview of different aspects of consumer behavior, judgment and decision-making, and energy-friendly behavior. Based on the insights of qualitative interviews with consumers who had just bought an electric good, several experiments were designed. In Chapter II, a series of experiments examined the so-called energy efficiency fallacy that refers to consumers' tendency to focus on energy efficiency information to assess a product's energy-friendliness. Furthermore, it was shown that this focus on energy efficiency information could decrease the perceived energy problem of product categories usually associated with high energy consumption. Using an eye-tracking study, further explanations for the occurrence of this fallacy were provided in Chapter III. The study has revealed that due to the salient and accessible format of energy efficiency information, the energy label could be the cause for the detected energy efficiency fallacy. Furthermore, by investigating energy-friendly decision-making strategies in Chapter IV, potential barriers and drivers for energy savings were identified. The results suggested that energy-friendly decision-making is challenging for consumers—the mere motivation to make an energy-friendly choice is not sufficient. Consumers' might lack the required skills to successfully integrate the relevant energy-related information. Finally, a new energy efficiency scale was tested in Chapter V; it only included the number of energy efficiency classes actually available on the market. By shifting the reference point for energy-friendliness evaluations, the motivation to choose the most energy-efficient product could be increased. Finally, in Chapter VI, the main findings of this disserta-

tion were integrated and several implications were provided in order to achieve Switzerland's target energy goals.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Energieziele vieler Länder beinhalten die Reduktion des Energieverbrauchs. Haushalte sind für etwa 30% des benötigten Energiebedarfs verantwortlich. Innerhalb der Haushalte wird viel Strom für Haushaltsgeräte wie Kühlschränke und Waschmaschinen verwendet, aber auch für Konsumgüter wie Fernseher und Computer. Um den Energieverbrauch von elektrischen Geräten zu reduzieren, hat die Europäische Union eine Energieetikette für diverse Geräte eingeführt. Das Ziel der Energieetikette ist es, die Verbreitung von energieeffizienten, sparsamen Geräten zu fördern. Die Schweiz hat dieses System übernommen und eine Kennzeichnungspflicht für eine Vielzahl von Produkten eingeführt. Der absolute Energieverbrauch sinkt jedoch nicht genügend, um die geplanten Energieziele zu erreichen.

In dieser Dissertation wurde untersucht, wie Konsumenten die Energieetikette sowie weitere energierelevante Informationen verarbeiten, was energiefreundliches Urteilen und Entscheiden ausmacht und welche Hindernisse für energiefreundliches Konsumentenverhalten existieren. Ein weiteres Ziel dieser Dissertation bestand in der Ausarbeitung von konkreten Implikationen für politische Entscheidungsträger.

Das erste Kapitel gibt einen Überblick zu unterschiedlichen Aspekten des Konsumentenverhaltens im Allgemeinen, zu Urteilungs- und Entscheidungsfindungsprozessen sowie zu energiefreundlichem Verhalten. Basierend auf den Erkenntnissen von qualitativen Interviews mit Konsumentinnen und Konsumenten, die soeben ein elektrisches Gerät gekauft hatten, wurden verschiedene Experimente entwickelt. Im zweiten Kapitel dieser Dissertation wurde der Fehlschluss zur Energieeffizienz untersucht. Dieser beschreibt die Tendenz, sich bei der Beurteilung der Energiefreundlichkeit eines Gerätes in erster Linie auf die Energieeffizienzklassifizierung zu stützen. Viele Konsumenten setzen Energieeffizienz mit Stromverbrauch gleich und nehmen an, dass eine hohe Effizienz automatisch einen tiefen Stromverbrauch impliziert. Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass diese Fehlwahrnehmung von Energieeffizienz dazu führen kann, dass die wahrgenommene Energieproblematik von Stromfressern (z.B. Gefriergeräte) abgeschwächt wird. Mithilfe einer Eye Tracking Studie konnten weitere Erklärungen für das Auftreten dieser Energieeffizienz-Fehlvorstellung in Kapitel III aufgeführt werden. Die Studie zeigte, dass die Energieetikette den Fokus auf Energieeffizienz auslösen kann, aufgrund des auffälligen und leicht zugänglichen Darstellungsformats der Energieeffizienzinformation. Die Untersuchung von energiefreundlichen Entscheidungsstrategien in Kapitel IV ermöglichte die Umreissung möglicher Hindernissen und Antreiber von Energieeinsparungen im Entscheidungsprozess. Die Resultate verdeutlichten, dass energiefreundliches

Entscheidungsverhalten eine Herausforderung darstellt und die Motivation, eine energiefreundliche Wahl zu treffen, alleine nicht ausreichend ist. Den Konsumenten fehlt möglicherweise essentielles Wissen und die Fähigkeit relevante Informationen erfolgreich zu verarbeiten. Zum Schluss wurde eine neue Version der Energieeffizienzskala getestet, welche lediglich die Klassen darstellte, die effektiv auf dem Markt erhältlich sind. Dadurch wurde der Referenzpunkt für die Evaluierung der Energiefreundlichkeit eines Produktes verändert. Dies könnte die Motivation, das energieeffizienteste Gerät zu wählen, verstärken. Im letzten Kapitel (Kapitel VI) werden die wichtigsten Erkenntnisse dieser Dissertation diskutiert und Empfehlungen für die erfolgreiche Erreichung der Energieziele aufgeführt.