



TIMO FUCHS

E-Bikes und die nachhaltige Entwicklung in Deutschland

Die sozialen, ökonomischen und ökologischen
Aspekte der Nachhaltigkeit

Econobooks

Timo Fuchs

**E-Bikes und die nachhaltige
Entwicklung in Deutschland**

**Die sozialen, ökonomischen und
ökologischen Aspekte der Nachhaltigkeit**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Impressum:

Copyright © EconoBooks 2020

Ein Imprint der GRIN Publishing GmbH, München

Druck und Bindung: Books on Demand GmbH, Norderstedt, Germany

Covergestaltung: GRIN Publishing GmbH

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
1 Einleitung.....	1
1.1 Bedeutung des Themas	1
1.2 Gegenstand der Untersuchung.....	2
1.3 Ziel und Gang der Untersuchung.....	2
2 Theoretischer Rahmen	4
2.1 Abgrenzung der Begriffe.....	4
2.2 Grundlegende Modelle der Nachhaltigkeit	7
2.3 Nachhaltigkeit und deren Bedeutung für die Wirtschaft.....	10
2.4 Die Nachhaltigkeitsanalysen – Ansätze, Theorien und Methoden.....	11
2.5 Kritische Betrachtung der Methoden	17
3 Das Elektrofahrrad.....	19
3.1 Komponenten des Pedelecs	20
3.2 Pedelecs in Zahlen - Deutschland.....	21
4 Lebenszyklusbasierte Nachhaltigkeitsanalyse des Pedelecs	23
4.1 Phase 1: Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens.....	23
4.2 Phase 2: Sachbilanz - Betrachtung der Prozesskette.....	29
4.3 Phase 3: Wirkungsabschätzung.....	34
4.4 Phase 4: Auswertung.....	39
5 Zusammenfassung und Schlussbetrachtung.....	44
5.1 Zusammenfassung der Arbeit.....	44
5.2 Schlussbetrachtung.....	45
Literaturverzeichnis.....	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überschneidung zwischen Kapitalarten	7
Abbildung 2: Mehr-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit	8
Abbildung 3: Grenzen der Lebenszyklusanalyse	14
Abbildung 4: Rahmen einer LCA nach ISO 14044	15
Abbildung 5: Wesentlichen Komponenten des Pedelecs	20
Abbildung 6: Lebenszyklusbetrachtung eines Pedelecs	25
Abbildung 7: Schematische Darstellung des Untersuchungsrahmens	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Nachhaltigkeits-Regeln.....	10
Tabelle 2: PROPOLIS-Index für städtischen Verkehr	27
Tabelle 3: Ergebnisse Sachbilanz – Nutzung Pedelec	33
Tabelle 4: Systemvergleich – Pedelec, Fahrrad und PKW	34
Tabelle 5: NHIs der DNS und zugeordnete Ströme der Sachbilanz	36
Tabelle 6: Ergebnisse Wirkungsabschätzung.....	40
Tabelle 7: Sachbilanz – Ökologische Ströme im Vergleich.....	41
Tabelle 8: Sachbilanz – Ökonomische Ströme im Vergleich.....	42
Tabelle 9: Sachbilanz – Soziale Ströme im Vergleich	43

Abkürzungsverzeichnis

CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DNS	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
ISO	Internationale Organisation für Normung
LCA	Produktbezogene Lebenszyklusanalyse bzw. Ökobilanz
LCC	Lebenszykluskostenrechnung
LCSA	Lebenszyklusbasierte Nachhaltigkeitsanalyse
NHI	Nachhaltigkeitsindikator
NHIZ	Nachhaltigkeitsindex
NOX	Stickoxid
PM10	Feinstaub
SLCA	Produktbezogene Sozialbilanz