

## Kapitel 2

# Ablauf der Ressourceneffizienzbewertung mit der ESSENZ-Methode

In Abb. 2.1 sind die in der ESSENZ-Methode betrachteten Bereiche Produktsystem und Bewertung dargestellt. Die Modellierung des Produktsystems wird in Kap. 3 erläutert und beinhaltet idealerweise den gesamten Lebensweg des Produktes. Neben der Entnahme von Rohstoffen werden die Produktion, Nutzung und Wartung, Recycling, Wieder- und Weiterverarbeitung sowie die Entsorgung des Produktes berücksichtigt. Die Bewertung der Ressourceneffizienz des Produktsystems mithilfe der ESSENZ Methode ist in Kap. 4 umfassend erklärt und gliedert sich in die Teildimensionen „Physische und sozio-ökonomische Verfügbarkeit“, „Gesellschaftliche Akzeptanz“ und „Umweltauswirkungen“. Die Gegenüberstellung dieser einzelnen Dimensionen mit der Dimension „Nutzen“ ermöglicht schließlich eine Bewertung der Ressourceneffizienz.

Um eine transparente und objektive Ermittlung der Ressourceneffizienz zu gewährleisten, läuft die ESSENZ-Methode nach dem in Abb. 2.2 dargestellten schematischen Verfahren ab.

Im ersten Schritt erfolgt die **Festlegung von Ziel und Untersuchungsrahmen**, indem das Ziel der Betrachtung festgelegt wird, z. B. Vergleich der Ressourceneffizienz zweier Alternativen. Des Weiteren erfolgt eine Beschreibung des Untersuchungsrahmens, der unter anderem die Festlegung der funktionellen Einheit, der Systemgrenzen und eine Beschreibung des Produktlebensweges beinhaltet. In der ESSENZ-Methode ist der **Nutzen** des untersuchten Produktsystems über die funktionelle Einheit beschrieben, entgegen der oftmals verwendeten Definition über monetärer Werte. Dem Anwender steht es frei, zusätzlich noch monetäre Werte in die Analyse miteinzubeziehen.

Unter Berücksichtigung des Ziels und des Untersuchungsrahmens wird die Modellierung des Lebensweges des untersuchten Produktes bzw. der Produktalternativen nach den Ökobilanzanforderungen der ISO-Norm 14044 durchgeführt. Basierend auf der Modellierung können die Elementarflüsse sowie das Mengengerüst ermittelt werden, die die Grundlage der Bewertung bilden.

Die Bewertung umfasst eine Analyse der potenziellen Risiken einer eingeschränkten Verfügbarkeit und der gesellschaftlichen Akzeptanz sowie der Umweltauswir-

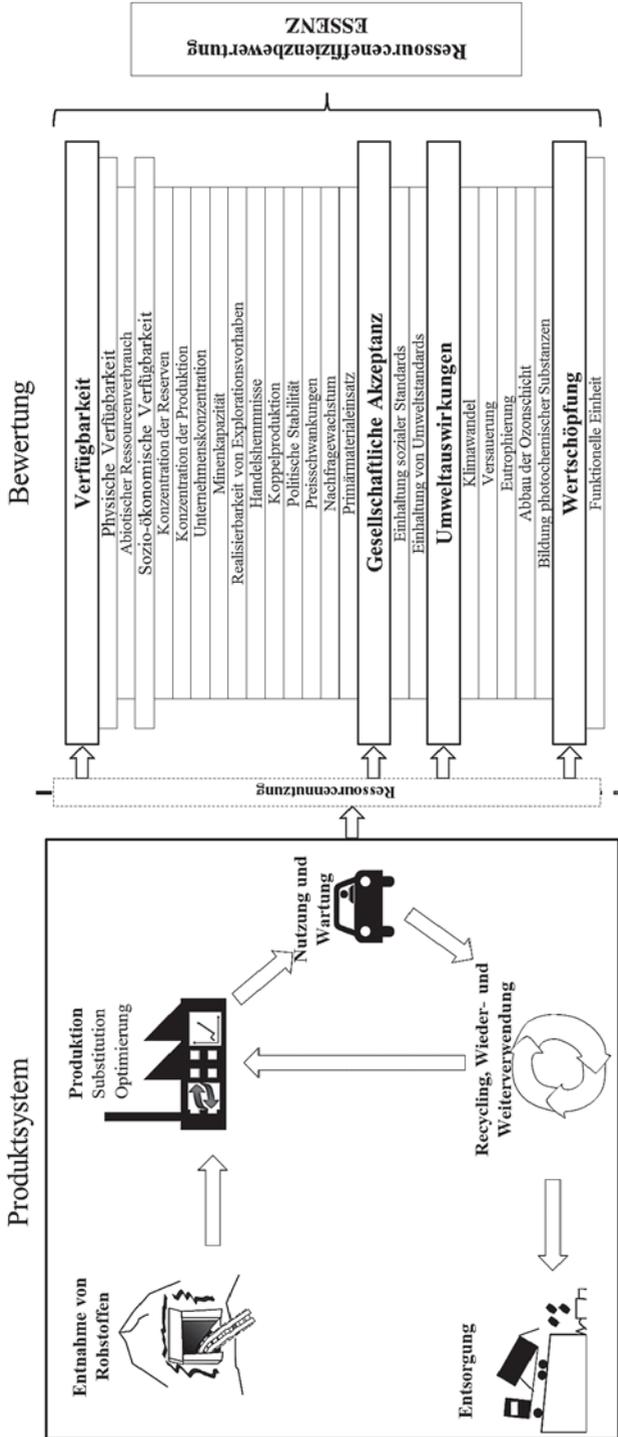
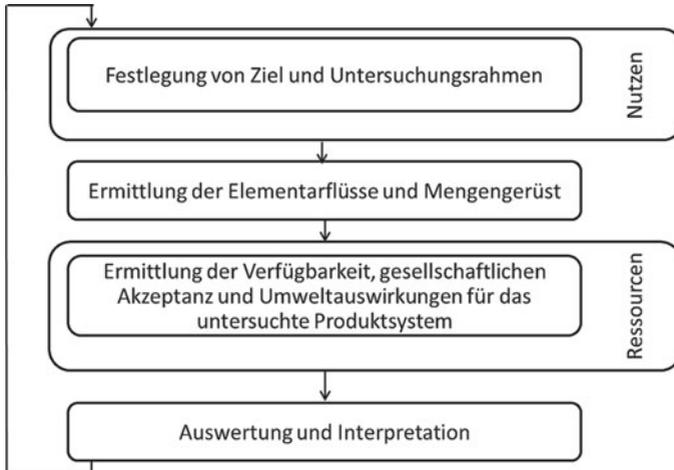


Abb. 2.1 Schematische Darstellung der in der ESSENZ-Methode betrachteten Bereiche: Produktsystem und Bewertung



**Abb. 2.2** Schematisches Verfahren zur Ermittlung der Ressourceneffizienz mit der ESSENZ-Methode

kungen nach den Regeln der ESSENZ-Methode, die im Leitfaden näher erläutert sind.

Im nächsten Schritt werden die betrachteten Kategorien und **Dimensionen zusammgeführt**, und somit wird die **Ressourceneffizienz** des untersuchten Produktsystems **ermittelt**. Dabei werden die Ergebnisse der Bewertungsdimensionen „Physische und sozio-ökonomische Verfügbarkeit“, „Gesellschaftlichen Akzeptanz“ sowie „Umweltauswirkungen“ dem Nutzen gegenübergestellt, der über die funktionelle Einheit repräsentiert wird.

Abschließend erfolgt die **Auswertung und Interpretation** der Ergebnisse. Diese Phase beinhaltet eine kritische Prüfung der vorherigen Phasen. Anschließend werden die ergebnisrelevanten Prozesse, Emissionen, Materialien und Annahmen identifiziert. Mittels einer Sensitivitätsanalyse, bei der signifikante Parameter verändert werden, wird schließlich die Robustheit der Ergebnisse überprüft.

Es ist zu beachten, dass das sequenzielle Abarbeiten der dargestellten Phasen nicht zwingend und ein iteratives Vorgehen in vielen Fällen sinnvoll ist. So können beispielsweise die Systemgrenzen auch nachträglich angepasst werden, wenn in der Interpretation der Ergebnisse weitere relevante Prozesse identifiziert werden.

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche für nicht kommerzielle Zwecke die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, ein Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Etwaige Abbildungen oder sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende oder der Quellreferenz nichts anderes ergibt. Sofern solches Drittmaterial nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht, ist eine Vervielfältigung, Bearbeitung oder öffentliche Wiedergabe nur mit vorheriger Zustimmung des betreffenden Rechteinhabers oder auf der Grundlage einschlägiger gesetzlicher Erlaubnisvorschriften zulässig.