

Produktbewertung aus nachhaltiger Sicht – Teil 1

Welche drei Bedingungen müssen erfüllt werden?

Der Begriff Nachhaltigkeit ist heute so populär wie noch vor zwei Jahrzehnten der Begriff Ökologie. Man könnte fast meinen, diese „Steigerung“ wurde aus rein marktstrategischen Gründen erfunden, wenn man sieht, welchen Produkten sogar von offizieller Seite das Prädikat nachhaltig verliehen wird, obwohl sie davon tatsächlich meilenweit entfernt sind. Doch was bedeutet nachhaltig eigentlich und wie können wirklich nachhaltige Produkte von pseudo- oder schein nachhaltigen unterschieden werden? Ist das überhaupt objektiv ohne erheblichen Aufwand möglich?

Begriffsklärung

Da der Begriff Nachhaltigkeit heute unabhängig von seiner eigentlichen Bedeutung nahezu inflationär und willkürlich verwendet wird, ist es wichtig, REALnachhaltigkeit von Schein- bzw. Pseudo-, also Nicht-Nachhaltigkeit, abzugrenzen.

Definition nach Rudy Köhler:

„REALnachhaltigkeit ist der Zustand eines Systems, der gleichzeitig Ergebnis und Ziel dauerhaft erhaltungsorientierter Aktionen ist“ (vgl. Wohnung + Gesundheit Nr. 137 bis 139).

Wenn im Folgenden vereinfacht von Nachhaltigkeit oder nachhaltig die Rede ist, ist ausschließlich REALnachhaltigkeit bzw. realnachhaltig gemeint!

Nur Systeme, verstanden als die Summe von Elementen, die durch die Art ihrer Interaktionen als eine Einheit angesehen werden können, können nachhaltig sein. Dabei sind die Systemgrenzen vom Betrachter frei wählbar. Somit kann als System z.B. ein Auto, ein Haus, ein Mensch, eine Gesellschaft, ein Wald, eine Fabrik oder ein Bauprodukt angesehen werden. Als Produkt werden hier alle von Menschen hergestellte Güter materieller Natur verstanden. Dagegen können Projekte, Verfahren, Aktionen, Bauweisen, Arbeit, Wechselwirkungen, usw. nie nachhaltig sondern immer nur nachhaltigkeitspositiv, -negativ oder -neutral wirken.

Kann es eine Steigerung von nach-

haltig im Sinne von nachhaltig - nachhaltig - am nachhaltigsten geben? Ganz klar nein, denn nachhaltig ist ein absolutes Adjektiv. Das heißt, entweder ist ein System nachhaltig, oder es ist nicht nachhaltig. Gleiches gilt auch etwa für tot, schwanger, gesund oder voll. Wird trotzdem gesteigert, dann werden immer zwei oder mehr Systeme innerhalb des nicht nachhaltigen oder nicht gesunden oder nicht vollen Bereichs miteinander verglichen. So ist ein Glas so lange nicht voll, wie noch ein Tröpfchen hinein geht; geht nichts mehr hinein, dann läuft es über, es kann somit nicht voller als voll sein. Warum dieser Aspekt wichtig ist, wird später klar werden.

Grundlegendes

Ein nachhaltiges System ist immer selbsterhaltend. Ein klassisches Beispiel ist unser Planet Erde. Nachhaltige Systeme sind geschlossene Systeme und müssen immer drei Bedingungen erfüllen:

- Energiegleichgewicht: Die Energiebilanz ist ausgewogen.
- Massekonstanz: Masseveränderungen finden nur innerhalb des Systems statt, es gibt keinen Austausch über die Systemgrenzen hinweg.
- Stoffkreisläufe und keine Einwegentwicklungen: Jedes Produkt wird am Ende seines Lebenszyklus vollständig in gleich- oder höherwertigere Ausgangsprodukte zurückgeführt.

Da diese Bedingungen universell gültig sind, muss sie auch jedes Produkt, als eigenständiges System verstanden, erfüllen. Solange sich der Rohstoff unberührt in der Natur befindet, ist das auch der Fall. Wird er jedoch von dort herausgeholt und in einen so genannten (anthropogenen, also von Menschen beeinflussten) „Wirtschaftskreislauf“ (der meistens kein Kreislauf ist) eingeführt, dann kann das auch anders sein.

Vom Energiegleichgewicht

An dieser Stelle scheint es erforderlich, eine Liste aller zur Verfügung stehenden Primärenergieträger (kurz: PEnT) vorzustellen, sortiert nach ihrem Nachhaltigkeitspotential (s. Abb. 1). Dies ist notwendig, weil einige Aspekte davon nicht allgemein bekannt sind, wie beispielsweise:

- Findet keine stoffliche Umwandlung des PEnT statt, dann muss dieser nicht als ein Untersystem (also materieller Natur) betrachtet werden, kann also quasi „beliebig“ genutzt werden, ohne einen Einfluss auf den Nachhaltigkeitsgrad des zu bewertenden Baustoffs zu haben. Ob etwa der Wind einen Windgenerator antreibt oder nicht, spielt für die Zusammensetzung der Luft selbst keine Rolle, sie bleibt unverändert.
- Es gibt zwei PEnT, nämlich Arbeitstiere und Mensch, die in der gesamten offiziellen Nachhaltigkeitsdebatte – von Anfang an und

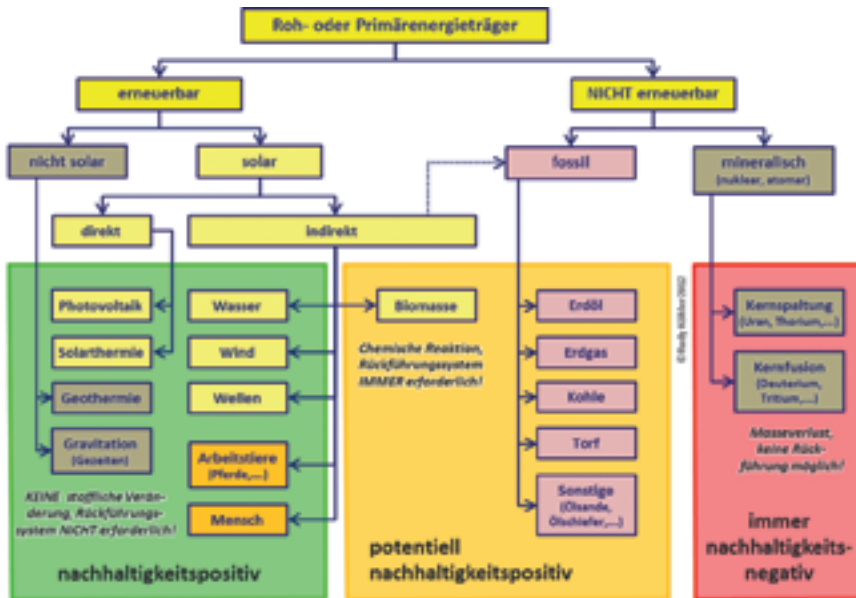


Abb. 1: Primärenergieträger, sortiert nach ihrem Nachhaltigkeitspotential

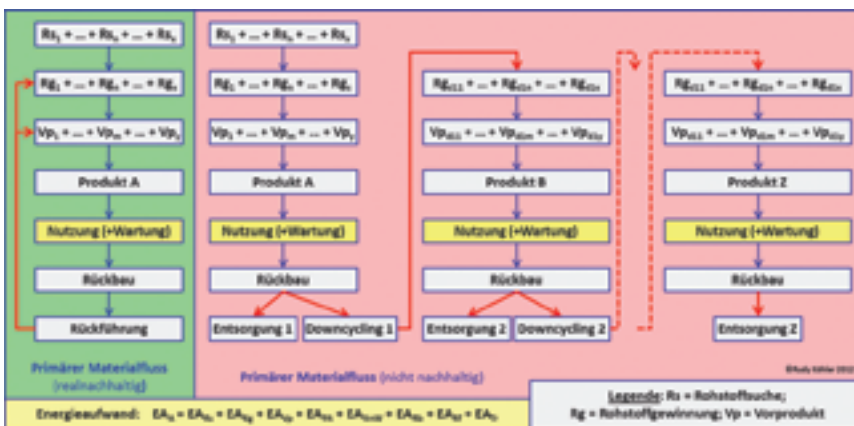


Abb. 2: Nachhaltige (Kreisläufe) und nicht nachhaltige (Einweg, Quasikreisläufe) Wirtschaftsweisen im Vergleich (stark vereinfacht)

mit weit reichenden negativen Folgen – bis dato ausgeklammert werden. Diese sind, wie jeder andere Energieträger auch, in der Lage, Arbeit zu verrichten. Weltweit spielen sie eine bedeutende Rolle. Beispielsweise können Pferde direkt auf dem Acker eingesetzt werden, statt dass aus Biomasse mit hohem Aufwand Biodiesel hergestellt wird, etwa um einen Traktor anzutreiben...

- Während der Einsatz von Kernenergie immer nachhaltigkeitsnegativ ist, hat der Einsatz fossiler PE_nT nicht diesen Nachteil – sie

sind grundsätzlich rückführbar und könn(t)en somit auch nachhaltigkeitspositiv sein. Hierfür ist allerdings ein entsprechendes natürliches und/oder technisches Rückführungssystem erforderlich, das jedoch fehlt. Gleiches gilt für Biomasse, die auch ein Rückführungssystem benötigt. Diese PE_nT sind so lange nachhaltigkeitsnegativ, wie kein Rückführungssystem vorhanden ist.

- Alle potentiell nachhaltigkeitspositiven PE_nT sind „reaktiver“ Art. Das bedeutet, infolge einer chemischen Reaktion wird die

gebundene Energie frei und technisch nutzbar. Diese Reaktionen sind reversibel, wodurch Stoffkreisläufe möglich sind. Hierbei wird die ursprünglich gewonnene Energie wieder vollständig der Reaktion zur Verfügung gestellt, um den Kreislauf zu schließen. Das bedeutet aber nicht, dass daraus kein Nutzen entsteht!

Von der Massekonstanz

Die notwendige Selbsterhaltungsfähigkeit eines jeden nachhaltigen Systems bedingt die Unabhängigkeit von jeglichem Stoffeintrag. Dieses gilt für beliebige Systeme: Wenn sie nicht in der Lage sind, sich selbst zu erhalten bzw. zeitlich unverändert zu überdauern, können sie nicht nachhaltig sein. Tatsächlich ist leicht feststellbar, dass kein Produkt, für sich betrachtet, nachhaltig sein kann. Hier wird immer eine Systemerweiterung notwendig.

Von den Stoffkreisläufen

Dieses ist die wohl am schwersten zu erfüllende Bedingung für anthropogene Systeme. Alle Baustoffe sind oder entstehen aus Rohstoffen, die der Natur entnommen werden. Nach Ablauf der Nutzungsdauer müssen sie entweder in die ursprünglichen oder in mindestens gleichwertige neue Ausgangsprodukte zurückgeführt werden. Andernfalls wären sie irgendwann einmal verbraucht und die dritte Nachhaltigkeitsforderung nicht erfüllt. Tatsächlich ist das heute praktizierte Recycling meistens ein Downcycling, das nach wenigen Zyklen beendet ist (siehe Abb. 2). Am Ende werden alle Stoffe entsorgt. Damit das nicht passieren kann, ist immer eine Systemerweiterung um ein Rückführungssystem notwendig, das auch alle technischen und/oder natürlichen Systeme mit einbezieht, die direkt oder indirekt an der Entstehung, Nutzung, Rückbau und

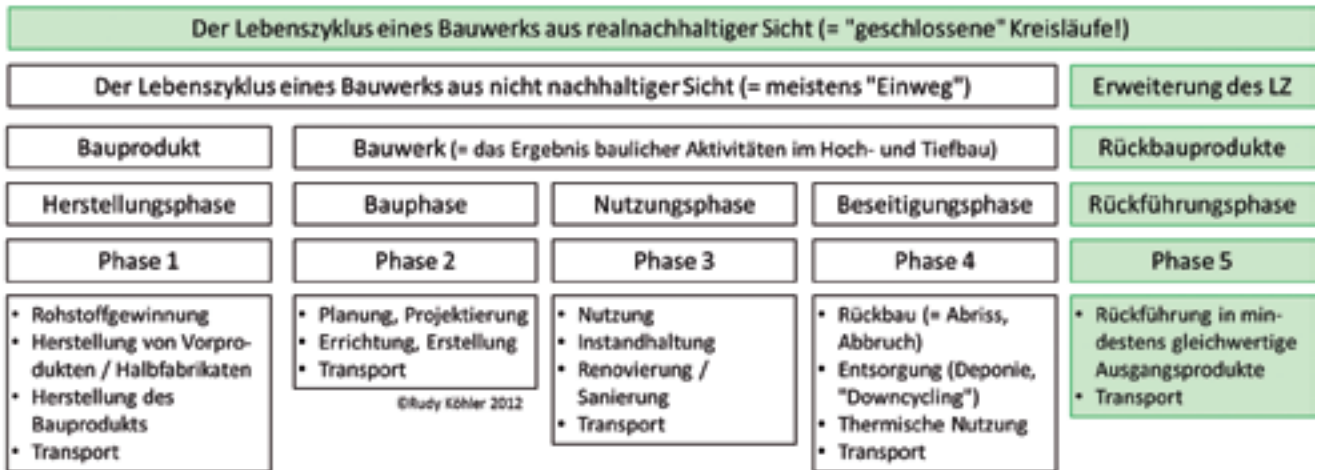


Abb. 3: Erweiterung des klassischen Lebenszykluskonzepts

Rückführung beteiligt sind.

Zwei Punkte sind somit wesentlich, um aus einem nicht nachhaltigen ein nachhaltiges System zu realisieren:

- die Verwendung nachhaltigkeitspositiver Energieträger,
- die Einführung eines natürlichen und/oder technischen Rückführungssystems, damit Kreisläufe möglich werden.

Wichtig anzumerken ist, dass die immer wieder ins Spiel gebrachte Lebensdauer jeglicher Produkte keine Bedeutung hat, wenn das System nachhaltig ist. Die Lebensdauer spielt nur eine Rolle, solange wir uns im nicht nachhaltigen Bereich bewegen, es also mit einem nicht nachhaltigen System zu tun haben. Hier wird das Produkt am Ende seiner Lebensdauer letztlich entsorgt und nicht in den Ausgangszustand zurückgeführt (s. Abb. 2). Je länger so ein Baustoff also genutzt werden kann, desto länger braucht es, um die Ressourcen zu erschöpfen. Bei einer nachhaltigen Wirtschaftsweise ist dieses kein Problem, weil die Produkte immer wieder vollständig (also kein „Downcycling“ mit absehbarem Ende) in die Ausgangsprodukte zurückgeführt werden und somit wieder uneingeschränkt zur Verfügung stehen – unabhängig davon, ob die Zyklen kurz oder lang sind. Eine Erschöpfung der Res-

ourcen ist so nicht möglich. Eine möglichst lange Nutzungsdauer hat trotzdem einen für die Menschen durchaus erstrebenswerten Vorteil: sie müssen sich nicht ständig mit Renovierung, Erhalt, usw. beschäftigen, sie haben mehr Zeit für andere Dinge.

Der Lebenszyklus von Baustoffen

Um die Bedeutung des oben Gesagten im aktuellen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext zu veranschaulichen, wird nachstehend der Lebenszyklus von Baustoffen als typische Produktgruppe näher betrachtet. Laut EU-Verordnung Nr. 305/2011 ist der Lebenszyklus definiert als „die aufeinanderfolgenden und untereinander verbundenen Phasen eines Bauproduktlebens von der Beschaffung der Rohstoffe oder der Gewinnung aus natürlichen Ressourcen bis zur Entsorgung“. Das Lebenszykluskonzept erhebt somit keinen Anspruch auf echte Nachhaltigkeit und verfolgt vorrangig das Ziel, die vorhandenen Ressourcen möglichst lange zu „strecken“. Im Sinne von Nachhaltigkeit ist eine Erweiterung des Lebenszykluskonzepts um die Rückführungsphase jedoch zwingend erforderlich (s. Abb. 3). Das bedeutet, kein Bauprodukt wird „beseitigt“, sondern vollständig

(= 100%) in die Ausgangsprodukte zurückgeführt!

In Teil 2 (Wohnung + Gesundheit Nr. 147) werden u.a. zwei Wärmedämmstoffe bzgl. ihres Nachhaltigkeitspotentials verglichen.

Dipl.-Ing. Rudy Köhler
Baubiologe IBN

Institut für REALnachhaltigkeit
www.realnachhaltigkeit.de
info@realnachhaltigkeit.de



Dipl.-Ing. Rudy Köhler

- Maschinenbau-Ingenieur
- Referent, Consultant & Coach für REALnachhaltigkeit
- Baubiologe IBN

Seit 1979 theoretische und praktische Auseinandersetzung mit erhaltungsorientierten Lebensweisen und Gesellschaftsformen. 2012: Gründung des Instituts für REALnachhaltigkeit.