
Systemarer Ansatz für eine nachhaltige Unternehmensführung



Dr.-Ing. Drs h. c. Peter A. Wilderer
TUM Professor Emeritus of Excellence

Management Summary

Der Begriff „nachhaltig“ wurde im 18. Jahrhundert von der deutschen Forstwirtschaft geprägt. Die englische Übersetzung des Begriffs (sustain) steht u. a. für die Fähigkeit, etwas im Gleichgewicht halten, um einen Kollaps zu vermeiden. Mit „Kollaps“ war ursprünglich der Zusammenbruch eines Wirtschaftssystems bzw. der Bankrott einer einzelnen Firma gemeint. Im 20. Jahrhundert wurde der Begriffsinhalt von „sustain“ auf Sozial- und Ökosysteme ausgeweitet. Die Entwicklung hin zum Zustand der Nachhaltigkeit (nachhaltige Entwicklung) wird seitdem als Forderung verstanden, Gefährdungen, die durch Destabilisierung von Gesellschaften und Wirtschaft sowie durch den Verlust an ökosystemaren Dienstleistungen entstehen, entgegenzuwirken. Da im Zeitalter des Anthropozäns⁷ Wirtschafts-, Gesellschafts- und Ökosysteme eng miteinander verzahnt sind, und weil ein Kollaps eines der Systeme zum Zusammenbruch des Ganzen führen kann, ist nachhaltige Entwicklung zu einem übergreifenden normativen Leitprojekt geworden. Die nachhaltige Entwicklung eines Unternehmens erschöpft sich deshalb nicht allein in der Art und Weise, wie das Unternehmen geführt wird, sondern folgt aus einer ganzheitlichen Herangehensweise, die gleichzeitig auch der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Wirtschaft insgesamt sowie der Gesellschaft und der Umwelt dient.

Erreicht wird Nachhaltigkeit insbesondere durch die Erhaltung und Steigerung von Resilienz. Resilienz steht für die Eigenschaft eines Systems, sich kontinuierlich an die sich ändernden politischen, wirtschaftlichen, technologischen, gesellschaftlichen und ökologischen Randbedingungen anzupassen, ohne dass dadurch die eigene Identität und Integrität verloren geht. Das frühzeitige Erkennen derartiger Änderungen sowie mutige Schritte zur wohlüberlegten Anpassung anthropogen geprägter Systeme und Systemkomponenten ist die vornehmste Aufgabe von Führungskräften in Wirtschaft und Gesellschaft.

⁷ Vgl. Crutzen (2002).

Einführung

Der im Titel dieses Beitrags verwendete Begriff „systemararer Ansatz“ taucht in der Literatur erstmals in einer Veröffentlichung von Petschel-Held et al.⁸ auf und wurde in dem 1996 erschienen Jahresgutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Veränderungen⁹ als Methode einer ganzheitlichen Betrachtung komplexer Probleme in die Systemforschung eingeführt. Der Begriff bezieht sich auf das komplexe Beziehungsgeflecht in Natur und Zivilisation und verknüpft die bisher vorherrschende sektorale Betrachtungsweise (systemischer Ansatz) mit disziplinübergreifenden Ansätzen zur Problemlösung. Die folgenden Ausführungen mögen als Anwendung dieser Methodik auf den Bereich der Unternehmensführung verstanden sein.

Unternehmen sind anthropogen geformte Systeme, deren Funktion mithilfe des menschlichen Verstands an die jeweils vorherrschenden Randbedingungen anzupassen ist. Natürliche Systeme regeln sich im Gegensatz dazu selbst.

Beide, natürliche und anthropogene Systeme, setzen sie sich aus vielfältig miteinander wechselwirkenden Komponenten zusammen. Die Unternehmensführung gilt als eine dieser Komponenten. Die Belegschaft, die Zulieferer von Betriebsstoffen und Energie sowie die Abnehmer der erzeugten Produkte und Dienstleistungen sind andere wichtige Komponenten.

Der Erfolg des Unternehmens hängt maßgeblich von einer dynamischen Anpassung an Veränderungen der Randbedingungen ab, die auf das Unternehmen einwirken. Die Unternehmensführung gibt dabei die generelle Richtung vor. Um einen langfristigen Erfolg des Unternehmens zu sichern, ist eine nachhaltig wirksame Unternehmensführung eine wichtige Voraussetzung. Problemlösungen müssen aus einem tiefen Verständnis des Beziehungsgeflechts von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt resultieren, um nachhaltig zu sein. Erhaltung und Steigerung der Resilienz des Unternehmens gelten dabei als wesentliche Voraussetzungen für Nachhaltigkeit¹⁰ und damit für einen langfristigen Unternehmenserfolg.

Das Leitbild der Nachhaltigkeit

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wird umgangssprachlich oft als Synonym für „gut“ verwendet und beginnt, an Attraktivität zu verlieren. Mehr und mehr Vorstände von mittleren und kleineren Unternehmen stellen die Frage, ob sich der Aufwand zur Einführung und Umsetzung einer Nach-

⁸ Vgl. Petschel-Held et al. (1995).

⁹ Vgl. WBGU (1996).

¹⁰ Vgl. Wildererer/von Hauff (2014).

haltigkeitsinitiative tatsächlich lohnt.¹¹ Der eigentliche Sinninhalt des Begriffs scheint verloren gegangen zu sein.

Ursprünglich hatte der Begriff „Nachhaltigkeit“ einen rein wirtschaftlichen Bezug. Hanns Carl von Carlowitz (1713), der diesen Begriff in die Literatur einführte, war besorgt, dass der Bedarf an Holz für den Haus- und Schiffsbau, für die Abstützung von Minen und für die Herstellung von Holzkohle zur Verhüttung von Erzen wegen der massiven Rodung von Wäldern bald nicht mehr gedeckt werden könne. Um wirtschaftlichen Rückschläge zu vermeiden, forderte er, pro Zeiteinheit nur so viele Bäume zu fällen, wie im gleichen Zeitraum nachwachsen.

Sein Konzept für eine von ihm benannte nachhaltige Forstwirtschaft wurde im 19. Jahrhundert von der französischen Forstwirtschaft mit dem Slogan: „*produit soutenu et égal d'une forêt*“¹² übersetzt. Der Begriff „soutenu“ (lat. *sustenare*; engl. *sustain*) bedeutet: „etwas im Gleichgewicht halten“ bzw. „etwas vor einem Kollaps bewahren“. Der Begriff „sustainable“ beschreibt also die Fähigkeit, etwas im Gleichgewicht halten, um einen Kollaps zu vermeiden. Dass sich die Erhaltung dieser Fähigkeit für jedes Unternehmen lohnt, steht außer Zweifel.

1987 wurde der Begriff „sustainability“ von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen („Brundtland-Kommission“) in das wesentlich breiter gefasste Konzept der globalen nachhaltigen Entwicklung (sustainable development) übernommen. In dem abschließenden Bericht dieser Kommission wird eine gleichwertige Bedeutung der ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Lebensräume hingewiesen.

Bildhaft wurde die Gleichwertigkeit dieser drei Bereiche als Drei-Säulen-Modell dargestellt (Abb. 16 a). Das Nebeneinanderstellen dieser drei Säulen ist allerdings irreführend, da die drei Bereiche in Wirklichkeit eng miteinander verknüpft sind und sich gegenseitig beeinflussen. Es genügt nicht, eine der drei Säulen nachhaltig zu gestalten. Darstellen lässt sich diese Verknüpfung durch drei überlappende Kreise¹³ (Abb. 16 b). Diese Darstellung entspricht dem in der Mengenlehre häufig verwendete Venn-Diagramm. Die Darstellung gilt als grafische Repräsentation einer Triade, der Nachhaltigkeits-Triade, die in der Literatur oft auch als paradoxe Einheit von Identität und Differenz verstanden wird¹⁴.

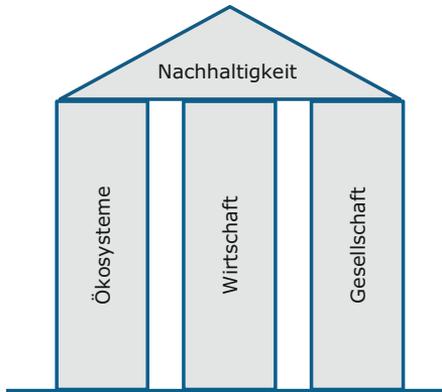
¹¹ Vgl. Wirtenberg (2014).

¹² Grober (2010), S. 202.

¹³ Grambow (2013), S. 49.

¹⁴ Grambow (2013), S. 61.

a) Drei-Säulen-Modell



b) Nachhaltigkeits-Triade

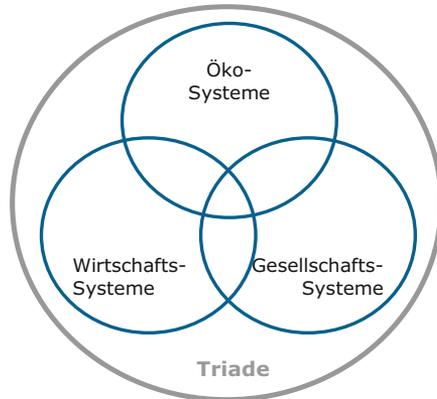


Abb. 16: Gegenüberstellung des Drei-Säulen-Modells der Nachhaltigkeit (a) und der Verzahnung dieser drei Bereiche in Form einer Nachhaltigkeits-Triade (b)

Dem Brundtland-Bericht entsprechend soll es das Ziel der nachhaltigen Entwicklung sein, die Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können. Aber wer weiß schon, welche Bedürfnisse künftige Generationen im Einzelnen haben? Dennoch ist es sicher richtig, eine intergenerative ökologische Gerechtigkeit anzustreben. Eine dauerhafte Strategie zur Vermeidung eines Systemzusammenbruchs (Kollaps) dient eben diesem Zweck und scheint daher verständlich und leicht umsetzbar zu sein.

In dem Bericht der Kommission wird die nachhaltige Entwicklung als Wandlungsprozess verstanden, in dem die Nutzung von Ressourcen, das Ziel von Investitionen sowie die Richtung technologischer Entwicklung sich ständig ändern. Um menschliche Bedürfnisse und Wünsche zu erfüllen, gilt es, diesen Wandlungsprozess mit wissensbasierten Methoden zu stützen und zu steuern. Nachhaltige Entwicklung ist somit eine normative Zielvorgabe.

Auffällig ist, dass die Brundtland-Kommission — ähnlich wie von Carlowitz — die nachhaltige Entwicklung primär auf das Wohlergehen der menschlichen Gesellschaft, also der Zivilisation ausgerichtet hat. Anknüpfend an die Ausführungen von Meadows et al.¹⁵ wurde auf die Endlichkeit der zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der Zivilisation benötigten Ressourcen unserer Erde hingewiesen. Nachhaltige Entwicklung fordert daher den Erhalt sowie eine effiziente Nutzung von Ressourcen und verbietet Übernutzung beispielsweise von Grundwasservorkommen¹⁶ sowie die Verschmutzung von Wasser, Boden und Luft.

¹⁵ Vgl. Meadows et al. (1972).

¹⁶ Vgl. Kerr (2009).

Die Funktionalität der Zivilisation kann nur gewährleistet werden, wenn gleichzeitig auch die Funktionalität der globalen Ökosysteme aufrechterhalten wird. Darauf haben Lovelock sowie Gorshkov et al.¹⁷ eindringlich hingewiesen.

Die drei Lebensräume, Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft sind eng miteinander verzahnt (Abb. 16 b). Die einzelnen Lebensräume und deren Komponenten sind dennoch unterschiedlich – haben eine eigene Identität. Beispielsweise unterscheidet sich ein Wald markant von einer Wiese, eine Ölraffinerie von einem Bauernhof, ein Dorf von einer Stadt. Dennoch gibt es Querbeziehungen zwischen Wiese und Wald, zwischen Raffinerien, Agrarbetrieben, Städten und Dörfern. Jede Einheit braucht direkt oder indirekt die anderen.

Trotz individueller Differenzen zwischen den Sub-Systemen und trotz unterschiedlicher Dynamik und deren zeitlicher und räumlicher Entwicklung sollte der alles umfassenden Triade eine konsequent zu erhaltende Identität höherer Ordnung zugebilligt werden. Um die Teilsysteme sowie auch die Triade im Gleichgewicht zu halten und vor einem Kollaps zu bewahren, ist eine dynamische Entwicklung notwendig, die letztendlich zu einem Zustand führt, den wir mit dem Prädikat „nachhaltig“ belegen dürfen.

Die von Wirtenberg formulierte Frage, ob sich der Aufwand zur Einführung und Umsetzung einer Nachhaltigkeitsinitiative in einem kleinen oder mittleren Unternehmen lohnt¹⁸, kann dann mit einem eindeutigen „Ja“ beantwortet werden. Jeder einzelne Betrieb ist eine Komponente des Ganzen (der Triade). Da jeder Mensch und jeder Betrieb durch sein Verhalten zur Entstehung der globalen Umweltprobleme beigetragen hat, ist im Umkehrschluss jede, auch die kleinste Komponente der Zivilisation aufgerufen, durch verantwortungsbewusstes Handeln zur Lösung der Umweltprobleme beizutragen. Etwas weniger akademisch ausgedrückt: Die Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung lohnt sich, wenn das individuelle Handeln der Unternehmensführung zu einer effizienten Nutzung unserer lebensnotwendigen Ressourcen (Energie, Wasser, Rohstoffe, Kapital, Personal) sowie zu einer Vermeidung der Verschmutzung von Boden, Wasser und Luft führt, weil damit ein dauerhafter Nutzen entsteht. Eine nachhaltige Betriebsstrategie lohnt sich, weil effiziente Ressourcennutzung dem Interesse sowohl der Firma wie auch der Gesellschaft, der Wirtschaft und der Umwelt dient.

¹⁷ Vgl. Lovelock (1979), Gorshkov et al. (2000).

¹⁸ Vgl. Wirtenberg (2014).

Nachhaltigkeit durch Resilienz

Die Frage, die sich nun stellt, lautet: Welche Instrumente stehen der Unternehmensführung zur Verfügung, eine nachhaltige Entwicklung einzuleiten und diese konsequent zu verfolgen? Die Resilienz-Theorie liefert dazu Vorschläge.

Diese Theorie geht von der Überlegung aus, dass die Funktionalität eines natürlichen oder zivilisatorischen Systems dann ihr Optimum erreicht, wenn es in eine systemtypische Gleichgewichtslage kommt. Es wird weiterhin angenommen, dass der Spielraum, in dem das System agieren kann, durch einen Ordnungsrahmen vorgegeben ist, der von örtlichen Faktoren wie Klima, ökologische Wechselbeziehungen, Wirtschaftspolitik, technische Entwicklungen, Anforderungen des Marktes bestimmt wird. Da diese Faktoren sich ständig ändern, ändert sich auch die Gleichgewichtslage, die eine optimale Entfaltung der Systemeigenschaften ermöglicht. Sie ist einem dynamischen Wechsel ausgesetzt. Dementsprechend müssen auch das System und dessen Komponenten sich ständig anpassen, um optimal agieren zu können.

Das gilt insbesondere, wenn Störungen auftreten, die das System zwangsweise aus der Gleichgewichtslage treiben. Ein resilientes System ist dank seiner Fähigkeit zur Anpassung in der Lage, auf Störungen elastisch zu reagieren und so in die Gleichgewichtslage zurückzufinden. Sollte die Störung zu heftig ausfallen, oder sollte das System über keine ausreichende Elastizität verfügen, kann dies dazu führen, dass das System aus dem bisherigen Ordnungsrahmen hinausgetrieben wird (Kollaps-Situation), um sich dann in einem anderen Ordnungsumfeld wiederzufinden. Die jüngere deutsche Geschichte liefert dazu ein besonders markantes Beispiel — die politische Wende in der Zeit um das Jahr 1990.

Bekanntermaßen ist das Leben auf der Erde durch ständige Veränderungen geprägt ist. Zum Teil treten Veränderungen kurzfristig und periodisch auf wie beispielsweise der Tag-Nacht-Rhythmus oder der Rhythmus zwischen Wachsein und Schlaf, Hunger und Sättigung. Individuen sowie ganze Ökosysteme sind an solche relativ schnelle periodische Änderungen gewohnt und passen ihre Gleichgewichtslage ständig an. Manche periodischen Veränderungen verändern sich allerdings langsam und über beträchtliche Zeiträume. Beispiel dafür ist der Wechsel von Warm- zu Kaltzeiten während der zurückliegenden Jahrtausende. Immer wieder kam es erdgeschichtlich aber auch zu plötzlich auftretenden Störungen, beispielsweise durch den Einschlag von Meteoriten oder den Ausbruch von Vulkanen. Das Leben selbst konnte sich trotz solcher dramatischen Ereignisse behaupten, weil das Leben als solches in höchstem Maße anpassungsfähig ist.¹⁹ Das heißt nicht, dass alle Individuen in gleichem Maße anpassungsfähig sind. Arten, die nicht in der Lage waren, sich an die geänderten Umweltbedingungen anzupassen, starben aus. Andere

¹⁹ Vgl. Lovelock (1979), Gorshkov (2000).

wanderten in die neu entstandenen Nischen ein. Wir erleben dies heute infolge des Klimawandels hautnah durch die Ausbreitung von bisher ortsfremden pflanzlichen und tierischen Arten.

Analogien zu den Veränderungen im Wirtschaftsraum sind offenkundig. Mit der Veränderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen herrscht ein Kommen und Gehen einzelner Firmen und ganzer Branchen. Das Wirtschaftssystem als solches bleibt aber existent, wenn auch in abgeänderter Form. Insofern sind natürliche Ökosysteme mit anthropogenen Systemen vergleichbar. In beiden Bereichen sind Anpassungsvorgänge sowie Leben und Tod als immer währende Verjüngungsprozesse zu begreifen.

Die Eigenschaft eines Systems, resilient zu sein, hängt von der Fähigkeit ab, seine Gleichgewichtslage kontinuierlich an sich wechselnde Randbedingungen anzupassen, ohne dabei die eigene Identität und Integrität zu verlieren (Walker und Salt, 2006; Schaffer et al., 2014). Ob und in welchem Ausmaß ein System nach Eintreten einer Veränderung der Randbedingungen resilient ist, hängt nach Holling von dessen Vermögen ab, die Auswirkungen der Änderungen zu absorbieren und sich ggf. zu reorganisieren, um so einen neuen Gleichgewichtszustand zu erreichen.²⁰ Die durch Änderungen des alles bestimmenden Ordnungsrahmens oder durch Störungen angestoßene Adaptations- und Verjüngungsprozesse werden als in sich geschlossene Schleifen²¹ bzw. als Kreisprozesse²² (adaptiver Zyklen) beschrieben.

Angewendet auf wirtschaftlich agierende Unternehmen beginnt der Zyklus mit der Unternehmensgründung. Wenn der Geschäftsplan sich als tragend erweist und die angebotenen Produkte oder Dienstleistungen vom Markt angenommen werden, folgt auf die Gründungsphase eine Phase raschen Wachstums, die schließlich in eine Konsolidierungsphase übergeht (Abb. 17 a).

Die Unternehmensführung ist gut beraten, von Anfang an Änderungen der Randbedingungen genau zu beobachten (Monitoring) und die beobachteten Änderungen zu analysieren und zu bewerten. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse, technische Fortschritte, neue Handlungsoptionen, Änderungen der Wirtschaftspolitik, beobachtete Schadwirkungen der erzeugten Produkte auf Gesundheit und Umwelt sowie Modeströmungen müssen ständig zur Kenntnis genommen werden. Die Analyse kann zu der Erkenntnis führen, dass tief greifende Anpassungen bis hin zu einer völligen Neuorientierung ratsam sind.

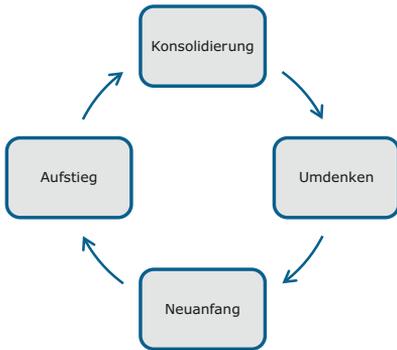
²⁰ Vgl. Holling (1986).

²¹ Vgl. Walker/Salt (2006), S. 81.

²² Vgl. Walker/Salt (2006), S. 83; Grambow (2013), S. 58.

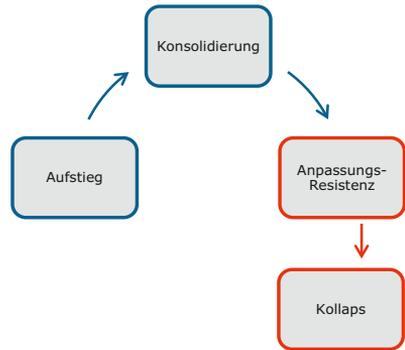
a) adaptiver Zyklus

erforderlich für eine erfolgreiche Anpassung sind
Monitoring - Analyse - Bewertung



erforderlich für eine nachhaltige Entwicklung sind
mutige Entscheidungen - Risikobereitschaft - Ausdauer

b) Kollaps



gefährlich ist das
Beharren auf dem Althergebrachten

Abb. 17: Grafisches Model eines adaptiven Zyklus (a) sowie die Situation, die durch Beharren auf dem Althergebrachten entstehen kann (b)

Das Erkennen der Notwendigkeit für Veränderungen ist die eine Sache, die praktische Umsetzung eine andere. Gebraucht werden jetzt Entscheidungsfreudigkeit, die Bereitschaft, Risiken einzugehen, sowie Überzeugungskraft gegenüber der Belegschaft, den Banken, den Investoren und letztlich auch den Kunden. Gelingt die Anpassung, kann das Unternehmen in eine neue Phase des raschen Wachstums übergehen. Es behauptet sich weiterhin am Markt und erweist sich so als resilient. Die Erhaltung und Steigerung von Resilienz ist offensichtlich eine Grundvoraussetzung, einen Kollaps zu vermeiden, und somit für Nachhaltigkeit.

Abb. 17 b zeigt eine Situation auf, die entsteht, wenn die Unternehmensführung die Zeichen der Zeit nicht zur Kenntnis nimmt. Die Entscheidung, auf dem bisher erfolgreichen Kurs zu bleiben, macht in vielen Fällen einen Kollaps (sprich: Insolvenz) unausweichlich. Beharren auf dem Althergebrachten steht also für das Gegenteil von Nachhaltigkeit.

Empfehlungen

Die Führung jedweden Unternehmens ist gut beraten, bei unternehmerischen Entscheidungen mit einem hohen Maß an Respekt und Toleranz die Bedürfnisse nicht nur des Marktes und der Mitarbeiter zu berücksichtigen. Ebenso wichtig ist es, den lebenserhaltenden Funktionen von Feuchtgebieten, Flusslandschaften und Wäldern Respekt zu zollen. Im Klartext heißt das: Hände

weg von einem Eingriff in die Natur beispielsweise durch Trockenlegung oder Abholzung. Der erhoffte kommerzielle Nutzen solcher Eingriffe lässt sich in der Regel auch anders gewinnen. Es geht es darum, die selbstregulativen Kräfte der Ökosysteme, von denen auch die Wirtschaft letztendlich abhängt, konsequent zu erhalten. Ökosystemare Dienstleistungen und die daraus resultierende Verfügbarkeit von Wasser, nachwachsenden Energieträgern, Bodenfruchtbarkeit und Klima sind für den langfristigen Erfolg von Unternehmen aller Branchen von hoher Bedeutung.

Eine nachhaltig wirtschaftende Unternehmensführung ermöglicht wirtschaftlichen Erfolg, wenn das Unternehmen durch wissensbasierte Regulationsvorgänge an die sich ändernde wirtschaftliche, politische und kulturelle Randbedingungen stetig angepasst wird. Dabei ist es nach Wirtenberg ratsam, dass der Unternehmer seine Mitarbeiter sowie potenzielle Kunden in die Entscheidungsfindung ständig einbinden (bottom-up Ansatz)²³.

Literaturverzeichnis

Carlowitz, H. C. von (1713): Sylvicultura oeconomica: Anweisung zur wilden Baumzucht. Reprint (2000) TU Freiberg, Germany, Report 135

Crutzen, P. J. (2002): Geology of Mankind, Nature, Vol. 415, S. 23

Gorshkov V. G., Gorshkov V.V. Makarieva A. M. (2000): Biotic Regulation of the Environment – Key Issue of Global Change. Springer Praxis Publishing, Chichester, UK

Grambow, M. (Hrsg.) (2013): Nachhaltige Wasserbewirtschaftung: Konzept und Umsetzung eines vernünftigen Umgangs mit dem Gemeingut Wasser. Springer-Vieweg

Grambow, M. (2013): Theorie und Methodik der Nachhaltigkeit im Wassersektor. In: Nachhaltige Wasserbewirtschaftung, Grambow, M. (Hrsg), S. 37–90. Springer-Vieweg

Grober, U. (2010): Die Entdeckung der Nachhaltigkeit: Kulturgeschichte eines Begriffs, München

Holling, C. S. (1986): The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: Sustainable development of the Biosphere, Clarc W. C. and Munn R. E. (Hrsg), S. 292–317. Cambridge University Press

Kerr, R. A. (2009): Northern India's Groundwater is Going, Going, Going. Science Vol. 329, S. 798

²³ Vgl. Wirtenberg (2014).

Systemarer Ansatz für eine nachhaltige Unternehmensführung

Lovelock, J. (1979): A new look of life on Earth, Oxford University Press

Meadows, D./Meadows, D./Zahn, E./Milling, P. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart

Petschel-Held, G./Block, A./Schellnhuber, H.J. (1995): Syndrome des Globalen Wandels — Ein systemarer Ansatz für Sustainable-Development Indikatoren. GEOwissenschaften, 3;, S. 81–87

Walker, B./Salt, D. (2006): Resilience Thinking — Sustaining Ecosystems and People in a Changing World, Washington D.C.

WBGU (1996): Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Springer Verlag

Wilderer, P./Hauff M. (2014): Nachhaltige Entwicklung durch Resilienz-Steigerung. In: Nachhaltige Entwicklung (Hauff M. von (Hrsg), S. 17–40. Nomos Verlag

Wirtenberg, J.(2014): Three Transformative Business Sustainability Trends. Stanford Social Innovation Review; 1–4

World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future. Oxford University Press