

3 Nachhaltigkeit von Gebäuden und Liegenschaften

3.1 Nachhaltigkeit und Ressourcen

Das Konzept der Nachhaltigkeit ist keine „Erfindung“ der Neuzeit; Nachhaltigkeit ist ein uraltes Prinzip menschlicher Kulturen. Sogar Tiere mussten es schon vor dem Auftreten der ersten Menschen auf der Erde beachten. Pflanzenfresser durften ihre Reviere nicht überweiden, Parasiten und Räuber nicht die Populationen ausrotten, von denen sie leben. Diese Regeln der Nachhaltigkeit – das Verständnis vom Zusammenleben mit der Natur, das von dem Gedanken getragen ist, diese nicht auszubeuten – verinnerlichte die Menschheit solange zivilisatorisch, solange Bevölkerungswachstum und die technische Fähigkeit zum Ressourcenverbrauch begrenzt waren.

Erschöpfung von Ressourcen hat es in der europäischen Geschichte immer wieder gegeben. Die bedeutendsten sind die Waldzerstörung rund ums Mittelmeer und die Zerstörung der Getreidelandwirtschaft in Nordafrika durch die Römer. Auch der wachsende Holzeinschlag in Mitteleuropa und die in der Folge des Dreißigjährigen Krieges resultierende Zerstörung der hiesigen Wälder hätte ähnliche Effekte haben können, doch zwei andersartige Verhaltensweisen haben den Niedergang abgewendet: Einerseits setzte sich allmählich die Klugheit durch, nicht mehr Holz zu schlagen, als nachwächst, um die Ressource Holz auch für nachfolgende Generationen zu erhalten. Andererseits gelang die innovative Nutzung der „unterirdischen Wälder“ in Form der Steinkohle, mit der dann allerdings auch so umgegangen wurde, als wenn sie unerschöpflich wäre.

Doch erst in den letzten 25 Jahren des 20. Jahrhunderts hat der Begriff Nachhaltigkeit (im Englischen „sustainability“) richtig Karriere gemacht. In der Wachstumstheorie der Fünfziger und Sechziger Jahre war der Begriff „sustainable growth“ noch der Idee eines grenzenlosen Wachstums des Sozialprodukts verpflichtet, der zufolge jede wirtschaftliche Begrenzung oder Stagnation nur als Störung registriert wurde. Erst zu Beginn der Siebziger Jahre, vor allem gestützt auf den ersten Bericht des Club of Rome 1973, kamen Überlegungen zu Wachstumsgrenzen und zu nachhaltiger Entwicklung immer deutlicher zum Vorschein. Erst mit der 1983 von den Vereinten Nationen eingesetzten Weltkommission „für Umwelt und Entwicklung“ startete der Karriere-Höhenflug des Begriffs Nachhaltigkeit. Mit ihrem Report von 1987 „Our common future“, kurz Brundtland-Bericht, beeinflusste und stimulierte die Kommission die nachfolgende Diskussion über nachhaltige Entwicklung entscheidend.

Der Deutsche Bundestag hat sich seit 1969 mit der Einrichtung so genannter Enquete-Kommissionen eine Möglichkeit geschaffen, Zukunftsfragen von übergeordneter Bedeutung abseits von der Tagespolitik mit Hilfe externer Sachverständiger zu erörtern und politische Entscheidungen vorzubereiten. In der 12. Legislaturperiode wurde daher die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ eingesetzt, die Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft erarbeitete und ihre Ergebnisse im Jahre 1994 präsentierte. Der 13. Deutsche Bundestag beschloss

am 1. Juni 1995, diese Arbeit fortzuführen und setzte eine neue Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ ein, die folgende Schwerpunkte bearbeiten sollte:

- 1) Erarbeitung von Umweltzielen für eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung
- 2) Erarbeitung ökonomischer und sozialer Rahmenbedingungen für eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung
- 3) Notwendigkeit gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und sozialer Innovationen
- 4) Maßnahmen zur Umsetzung einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung

Die Arbeit dieser Enquete-Kommission wurde im Jahre 1998 abgeschlossen und die Ergebnisse in einem Abschlussbericht dokumentiert [19].

3.2 Definition nachhaltig bzw. nachhaltige Entwicklung

Was die grundlegenden Herausforderungen des Leitbildes einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung betrifft, besteht mittlerweile breites Einverständnis in der Diskussion. Ausgehend von dem im Brundtland-Bericht 1987 hervorgehobenen Handlungsprinzip – „sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“ – lässt sich der Anspruch ableiten, die Bedürfnisse einer wachsenden Zahl von Menschen heute und in Zukunft befriedigen zu können und gleichzeitig eine auf Dauer für alle unter menschenwürdigen, sicheren Verhältnissen bewohnbare Erde zu erhalten. Darin sind vielfältige ökonomische, ökologische, demografische, soziale und kulturelle Problemdimensionen enthalten, die ein globales, regionales, lokales und zugleich in die Zukunft gewichtetes Handeln erfordern.

Die Forderung einer nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung geht einher mit der zunehmenden Komplexität menschlichen Denkens. Einzelne, für sich allein zunächst uncharakteristische Symptome, treffen aufeinander und ergeben plötzlich ein kennzeichnendes Krankheitsbild des Patienten „Erde“. Eine mögliche Strategie, diesen Anzeichen einer nicht nachhaltigen Entwicklung aktiv zu begegnen, ist – wie in der Medizin – das Erkennen der Syndrome und darauf aufbauendes Bekämpfen.

3.3 Das Syndrom-Konzept

3.3.1 Definition

Beim Syndrom-Ansatz handelt es sich in Anlehnung an den medizinischen Sprachgebrauch um das komplexe Zusammenwirken von wichtigen Trends des globalen Wandels, zum Beispiel wachsender Verbrauch von Rohstoffen und Energien, Globalisierung der Märkte, Verlust von Artenvielfalt, verstärkter Treibhauseffekt usw. aus allen Teilsphären des Erdsystems (zum Beispiel Wirtschaft, Gesellschaft, Boden, Atmosphäre).

Ein Beispiel ist das „Suburbia-Syndrom“: Das Zusammenwirken von Trends wie der zunehmenden Anspruchsteigerung, wachsendem Verkehrsaufkommen, wachsender Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke sowie dem damit verknüpften typischen Muster der Boden-, Wasser- und Luftbelastungen ist für viele hoch entwickelte Industrieländer charakteristisch. Insgesamt wurden 16 solcher Syndrome des globalen Wandels identifiziert, deren Dynamik in ihrer Gesamtheit den Bereich der nicht-nachhaltigen Entwicklung umschreibt.

Im Sinne des Syndromkonzepts kann Nachhaltigkeit daher umgekehrt als ein globaler gesellschaftlicher Entwicklungskorridor verstanden werden, der sich dann eröffnet, wenn die Syndromdynamik gebremst bzw. dem möglichen (regionalen oder globalen) Ausbrechen von Syndromen vorgebeugt wird.

3.3.2 Syndrom „Ressourcenverbrauch“

Wenn Nachhaltigkeit zur Leitlinie unseres Handelns werden soll, stellt die Nutzung der natürlichen – und damit begrenzten – Ressourcen offensichtlich ein Problem dar, denn deren Nutzung führt dazu, dass Ressourcen verringert werden, andere so fein verteilt werden, dass eine Wiedernutzung praktisch ausgeschlossen ist und wieder andere endgültig verloren gehen.

Die Frage, wie sich Ressourcennutzung und die Forderung nach Nachhaltigkeit in Einklang bringen lassen, kann nicht abschließend beantwortet werden. Sicher ist, dass die heutige Weltbevölkerung nicht existieren kann, ohne natürliche Ressourcen zu ge- und verbrauchen. Eine unveränderte Weitergabe von Ressourcen an künftige Generationen ist also schlichtweg unmöglich. Außerdem wissen wir nicht, was die Bedürfnisse künftiger Generationen sind. Wollen wir das Nachhaltigkeitskonzept anwenden, müssen diese unbekanntenen Bedürfnisse irgendwie definiert werden.

Bedürfnisse gliedern sich in materielle Komponenten (Ernährung, Produktion, Konsum) und immaterielle Komponenten wie Sicherheit, Gesundheit oder Komfort. Um also eine nachhaltige Entwicklung sicherzustellen, wäre es notwendig, die heutigen Ansprüche an materielle und immaterielle Güter so zu verändern, dass in Zukunft eine dauerhaft mögliche Ressourcennutzung erreicht wird.

Ein Weg dieses Ziel zu erreichen ist der normative. Seine Vertreter gehen davon aus, dass eine zukunftsfähige Entwicklung vor allem durch Verringerung der materiellen Bedürfnisse zu erreichen ist: weniger Konsum, weniger Autoverkehr, weniger Verbrauch von Energie. Dies führt zu einem veränderten Lebensstil und damit zu veränderten Ansprüchen. Bei diesem Vorgehen wird das Konzept der Nachhaltigkeit mit älteren normativen Konzepten wie Sparsamkeit oder Bescheidenheit verbunden und vorausgesetzt, dass eine sparsame und bescheidene Lebensweise heute wie in Zukunft erstrebenswert ist. Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit gegenüber künftigen Generationen erfordern danach eine weitgehende Schonung der natürlichen Ressourcen und dazu müssen Industriegesellschaft und unser Konsumverhalten verändert werden. Dieses Prinzip wird auch als „starke Nachhaltigkeit“ bezeichnet.

Bei dem zweiten Weg wird eine normative Bestimmung der „richtigen“ künftigen Bedürfnisse vermieden: Materielle und immaterielle Bedürfnisse sollen zusammen genommen ein bestimmtes Wohlfahrtsniveau beschreiben und austauschbar sein. Natürliches Kapital – also etwa die verfügbaren Ressourcen – kann in bestimmten Grenzen durch künstliches Kapital – Infrastruktur, Technologien, Wissen – ersetzt werden. Um eine nachhaltige Entwicklung zu

erreichen, könnte es tatsächlich manchmal notwendig sein, sparsamer und bescheidener zu wirtschaften als heute. Grundsätzlich ist es jedoch nach dieser Betrachtungsweise nicht erforderlich, dass den nachfolgenden Generationen das gleiche Potential an natürlichen Ressourcen hinterlassen wird, über das wir verfügen. Denn das Wohlfahrtsniveau künftiger Generationen basiert sowohl auf natürlichen Ressourcen als auch auf den Techniken bzw. dem Wissen zu deren Nutzung sowie den nutzbaren Gütern, die wir hinterlassen. Diesen Ansatz kennzeichnet der Begriff „schwache Nachhaltigkeit“.

Diese unterschiedlichen Ansätze hängen eng mit einer weiteren Frage an das Konzept der Nachhaltigkeit zusammen: Was sind natürliche begrenzte Ressourcen?

Im ersten Ansatz scheint die Antwort klar zu sein. Die Erdoberfläche ist begrenzt, die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen sind also ebenfalls begrenzt und in ihrer Größe prinzipiell auch bestimmbar. Das Gleiche gilt für mineralische Rohstoffe oder fossile Energieträger. Eine derartige Betrachtung ist jedoch unvollständig, denn sie geht davon aus, dass die Ressourcen die wir heute nutzen, auch künftig wichtig sind. Sie lässt außer Betracht, ob die zukünftigen Generationen diese Ressourcen auch tatsächlich nutzen wollen und können.

„Nutzen wollen“ ist eine Wertentscheidung und hängt mit der Abwägung zwischen materiellen und immateriellen Ansprüchen zusammen. Beispiel: Schweine sind in islamisch geprägten Ländern keine Nutztiere und daher stellt die Schweinezucht auch keine Ressource zur Sicherstellung der Ernährung dar. Weiteres Beispiel: Mit der Ablehnung der Atomenergie wird Uranerz nicht mehr als eine Ressource betrachtet, die zur Deckung des Energiebedarfs zur Verfügung steht. Sicherheitserwägungen werden bei der Ablehnung der Atomenergienutzung höher bewertet als die Verfügbarkeit materieller Güter wie Energie.

„Nutzen wollen“ bestimmter Rohstoffe oder Prozesse beeinflusst daher die verfügbaren Ressourcen und damit die Gestaltungsmöglichkeiten des erwünschten Wohlfahrtsniveaus. Ressourcen sind damit keine statische Größe, sondern sie werden auch von Werthaltungen bestimmt. Wenn wir unsere Präferenzen für künftige Generationen zugrunde legen, zwingen wir Ihnen auch unsere Wertschätzungen auf.

Ressourcen definieren sich auch über das „Nutzen können“. Metallerze gab es auch in der Steinzeit. Sie waren aber keine Ressource, da die technischen Voraussetzungen zu ihrer Nutzung fehlten. Ressourcen werden also auch von den verfügbaren Techniken zur Nutzung von Rohstoffen und vom Bedarf des existierenden Techniksystems bestimmt.

Verschiebungen in der Bedeutung von Ressourcen finden ständig statt. Kohle zum Beispiel war über Jahrtausende hinweg keine Ressource für die Menschheit. Durch die Einführung von Funktelefonen und Glasfaserkabeln verliert zum Beispiel die Ressource Kupfer weiter an Bedeutung.

Ein Nachhaltigkeitskonzept, das sich nur auf die heute wichtigen Ressourcen bezieht, greift daher zu kurz. Für eine nachhaltige Entwicklung sind neben dem Erhalt des natürlichen Kapitals auch Weiterentwicklung und Weitergabe von Technik und Wissen zwingend. Nur so besteht eine Chance, dass künftige Generationen über ausreichende Ressourcen verfügen, um ein angemessenes Wohlfahrtsniveau zu erreichen.[20]

3.3.3 Syndrom „Wachstum“

Unter den Bedingungen des exponentiellen Wachstums – Bevölkerung, Bruttosozialprodukt, Wirtschaftskraft usw. – vervielfachen sich die Wirkungen auf die Umwelt in kurzer Zeit und stoßen an ökologische Grenzen.

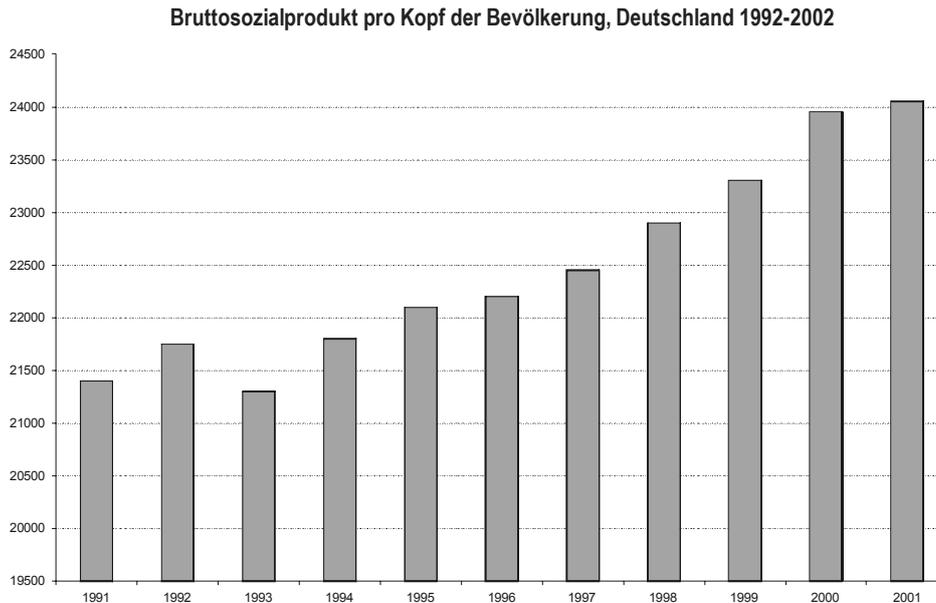


Bild 3-1 Zum Beispiel Zunahme des Bruttosozialproduktes nach ww.arbeitsalltag.de/zahlen/eink.htm

Da in den ökologischen Systemen keine linearen und proportionalen Zusammenhänge vorherrschen, können bei bestimmten Grenz- oder Schwellenwerten ganze Systeme umkippen. Während des Wirtschaftswachstum quasi vom Verschleiß und mangelnder Haltbarkeit der produzierten Güter lebt, akkumulieren sich diese nach ihrem Verfall (unter Berücksichtigung des bereits genannten Erhaltungsgesetzes von Energie- und Masse) mit den schon bei der Produktion und Konsum entstehenden Emissionen zu einer immensen Belastungsmenge. Diesen positiven Auswirkungen des Wirtschaftswachstums auf die Umwelt wird eine so genannte „Leerlaufgrenze“ des Wirtschaftswachstums entgegen gehalten. Ist diese erreicht, müssen die zusätzlich erwirtschafteten Mittel dazu verwendet werden, die durch die wachsende Wirtschaft entstandenen Schäden zu reparieren. Weiteres Wachstum erscheint dann nicht mehr sinnvoll. Wird dieser Leerlauf überschritten, dann findet eine Überkompensation der Umwelt durch die negativen Auswirkungen des Wachstums auf diese statt, das heißt die Aufwendungen für den Umweltschutz führen dazu, dass ein immer geringerer Teil des Sozialproduktes für andere Zwecke übrig bleibt.

Der unendlichen Steigerung der Nahrungsmittelproduktion, des Rohstoffverbrauchs und der Umweltverschmutzung sind angesichts der Gesetze vom Erhalt der Masse und Energie sowie deren Entwertung (Entropie) in seinen abiotischen Systemen als auch durch die Regenerationsfähigkeit des ökologischen Systems in seinen biotischen Bereichen Grenzen gesetzt.

3.3.4 Syndrombekämpfung: Ressourcenschonung durch Effizienzsteigerung

Die oben dargelegte Betrachtung zur Nutzung von Ressourcen orientiert sich an der Vorstellung von sustainability als einem bewussten Planungs- und Bewirtschaftungskonzept, das die anstehenden globalen Probleme auch tatsächlich lösen können. Nachhaltige Entwicklung und nachhaltiges Wachstum werden hier weitestgehend gleichgesetzt. Das Konzept eines dauerhaften Wachstums schließt Grenzen ein, jedoch keine absoluten Grenzen. Es handelt sich vielmehr um technologische und gesellschaftliche Grenzen, die uns durch die Endlichkeit der Ressourcen und die begrenzte Fähigkeit der Biosphäre zum Verkräften menschlicher Einflussnahme gezogen sind. Technologische und gesellschaftliche Entwicklungen aber sind beherrschbar und können auf einen Stand gebracht werden, der eine neue Ära wirtschaftlichen Wachstums ermöglicht.

Dabei drängen sich zwei Fragen auf. Zum einen die Frage nach der Endlichkeit des Wirtschaftswachstums und seiner Wirkungen hinsichtlich des Wohlstandes, zum anderen die Frage, ob ein im herkömmlichen Sinn verstandenes Wachstum bei Erhalt der natürlichen Grundlagen des Wirtschaftens möglich ist. Dabei wird oft der mögliche Beitrag der Technologien zur Öko-Effizienz für eine nachhaltige Entwicklung überschätzt und die sozioökonomischen und politischen Parameter zur Minderung des Umweltverbrauchs (Öko-Suffizienz) weniger beachtet. In der Praxis zeigt sich nämlich, dass die ingenieurwissenschaftliche Entwicklung innovativer Techniken, zum Beispiel zur Umweltentlastung oder zur Ressourcenschonung, alleine nicht ausreicht. Vielmehr müssen innovative soziale Strukturen und geeignet kreative ökonomische Rahmenbedingungen hinzukommen.

Der Glaube oder die Hoffnung an die Möglichkeit des Neben- oder Miteinander von nachhaltigem Wachstum und nachhaltiger Entwicklung resultiert möglicherweise auch daraus, dass die Wissenschaft von der Ökonomie sich bisher noch nicht bewusst geworden ist, dass auch für die Ökonomie die physikalischen Gesetze der Thermodynamik gelten. Diese beschreiben die Grenzen der Effizienz von Wärmekraftmaschinen und stellen damit fundamentale Gesetzmäßigkeiten dar.

3.3.5 Grenzen der Effizienzsteigerung

Diese Gesetze gelten auch für „ökonomische Maschinen“ wie Volkswirtschaften es darstellen. Eine Volkswirtschaft kann nicht wie ein Perpetuum mobile zweiter Art ständig von der Nutzung der Natur und der natürlichen Ressourcen angetrieben werden. Der Abbau der Ressourcen und die Anhäufung der Folgeprodukte machen dies auf Dauer ebenso unmöglich wie in der Thermodynamik, die auf zwei naturwissenschaftlichen Erfahrungstatsachen aufbaut, die auch im Folgenden auf die Nachhaltigkeitsbetrachtungen angewandt werden sollen: Die beiden Hauptsätze der Thermodynamik. Der erste Hauptsatz ist auch als Energieerhaltungssatz bekannt, der zweite Hauptsatz gestattet eine Bewertung der Energie.

Der erste Hauptsatz der Thermodynamik fordert: In einem geschlossenen System bleibt die Energie konstant (Hinweis: Ein Perpetuum mobile erster Art wäre eine Maschine, die entgegen dieser Gesetzmäßigkeit ohne Zufuhr von Energie von außen Arbeit leisten könnte). In einem geschlossenen System geht also keine Energie verloren; die Zunahme der inneren Energie entspricht der Summe der als Wärme und als Arbeit zugeführten Energie. Der zweite

Hauptsatz der Thermodynamik macht eine Aussage über die nichtumkehrbaren Prozesse in der Thermodynamik, zum Beispiel „Wärme kann nie von selbst von einem System niedriger Temperatur auf ein System höherer Temperatur übergehen“ oder gemäß der Formulierung von Planck „Alle Prozesse, bei denen Reibung auftritt, sind nicht umkehrbar“ oder einfach: „Alle natürlichen Prozesse sind nicht umkehrbar“. Als physikalische Größe wurde hierzu die Entropie eingeführt (griechisch *entrepein* „umkehren, umwenden“).

In einem abgeschlossenen System strebt diese Entropie einem Maximum zu; die Zunahme der Entropie ist das Kennzeichen für einen nicht umkehrbaren Prozess. Damit wird festgestellt, dass Materie und Energie nur in einer Richtung verändert werden können, nämlich von einer nutzbaren Form in eine nicht nutzbare, von einer verfügbaren in eine nicht verfügbare, von einer geordneten in eine ungeordnete. Immer wenn eine geordnete Struktur geschaffen wird, geschieht dies nach dem Entropiegesetz auf Kosten der Ordnung der jeweiligen Umgebung bzw. in Verbindung mit der neuen Struktur. Dementsprechend muss bei jeder Umwandlung von Energie oder Materie in einen anderen Zustand ein bestimmter Preis bezahlt werden. Dieser Preis besteht in einem Verlust an verfügbarer Energie oder Materie die künftig nicht mehr genutzt werden kann (zum Beispiel Abwärme, Abfälle usw.) und wird physikalisch als Entropie gemessen. Ein Perpetuum mobile zweiter Art wäre dann praktisch eine technische oder ökonomische Maschine, die fortwährend verfügbare Energie verlustlos, also ohne Entropieerhöhung, nutzbar machen könnte.

Dieses scheinbar nur für Wissenschaft und Technik geltende Entropiegesetz finden wir im täglichen Leben in zahlreichen Situationen. Zustände hoher Ordnung – vom aufgeräumten Schreibtisch über das ordentliche Arbeitszimmer bis hin zum voll gepackten Werkzeugkoffer – werden in der Zeit der Benutzung scheinbar mühelos und ohne nennenswerte Anstrengung in den Zustand der Unordnung, des Chaos übergeführt. Zurück bleiben die Aktenberge, die offenen Schränke, ein unübersichtlicher Haufen von Arbeitsmitteln. Um die Ordnung wieder herzustellen zahlt man einen hohen Preis: die zusätzliche Zeit, um alles wieder aufzuräumen!

Der Entropiesatz setzt auch dem Wirtschaften zusätzliche Grenzen: Nicht nur die begrenzten Ressourcen und Senken für Schadstoffe und Abfälle sind zu beachten, sondern auch die Tatsache, dass mit dem Verbrauch von Ressourcen auch eine zwangsläufige Verschwendung einhergeht. Selbst ein verstärktes Bemühen um Steigerung der Wirkungsgrade bei der Nutzung von Ressourcen, also Verbesserung der Effizienz endet bei der zwangsläufigen Mitproduktion von nicht mehr nutzbaren Abfällen und Abwärme und bei Verlusten von Rohstoffen vom Moment ihrer Gewinnung an.

Im Gegensatz zur zivilisatorischen Nutzung der Ressourcen mit ihrer Entropievermehrung sind die Systeme der belebten Natur auf geringen Energiefluss eingestellt und umso lebensfähiger, je weniger Energie sie in Entropie umwandeln, die sie abführen müssen. Der ökonomische Prozess der Industriegesellschaft mit seinem Massenumsatz von nutzbarer Energie und konzentrierten Rohstoffen und der daraus folgenden Produktion von Entropie in Form von Abwärme, Abfall, Umweltverschmutzung und Naturzerstörung ist somit das genaue Gegenteil des überlebensfähigen Systems der Natur. Als gigantische Durchflusswirtschaft ist die Industriegesellschaft das genaue Gegenteil der strikt ökonomisch in Kreisprozessen arbeitenden belebten Natur.

Für eine an Nachhaltigkeit orientierte Zivilisation kommt es also nicht nur darauf an, durch Ökoeffizienz die Ressourcennutzung zu optimieren und durch Verknappung eine Anpassung der Bedürfnisse an die Knappheit der Ressourcen zu erreichen, sondern es ist eine vermehrte

Orientierung an der Natur, ihren Kreisprozessen erforderlich und muss in eine Öko-Konsistenz mit ihr münden. Effizienz, Suffizienz und Konsistenz sind also die drei Elemente der Nachhaltigkeit, die es zu steigern gilt.

Umso mehr ist ein angepasstes Facility Management für Objekte im Bestand das geeignete Arbeitsmittel, um diese Elemente der Nachhaltigkeit zu erfüllen. Sie kann zur Verbesserung der Wirksamkeit von Sanierungs-, Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen führen, Ressourcen ausreichend und sinnvoll bemessen und das Denken und Handeln in Zyklen steuern.

3.4 Leitbild der Nachhaltigkeit

Das Leitbild der Nachhaltigkeit verlangt in kürzester Form, nicht auf Kosten der Enkel und Urenkel zu leben. In dieser Forderung kommt der Zusammenhang der ökonomischen, sozialen und ökologischen Dimension unmittelbar zum Ausdruck. Im Sinne des Leitbildes der nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung gilt es deshalb, zukünftigen Generationen zumindest die gleichen Lebenschancen zu bewahren. Dies umfasst neben dem Erhalt des natürlichen Kapitals die Weitergabe von Sach- und Humankapital. Das institutionelle Kapital, d. h. die Ausgestaltung der Rahmenbedingungen für das Leben des Einzelnen und der Gesellschaft als Ganzes, muss in einer sich dynamisch verändernden Gesellschaft, in einem sich verändernden globalen Umfeld weiter entwickelt werden.



Bild 3-2: Das „magische“ Dreieck der Nachhaltigkeit [21]

Die Veränderung der Natur, die gesellschaftliche, technische und wirtschaftliche Entwicklung, tritt als treibende Kraft in den drei betrachteten Dimensionen in den Vordergrund.

In der zivilisierten Welt reift allmählich die Erkenntnis, dass mit dem Leitbild der nachhaltig-zukunftsträchtigen Entwicklung wichtige Entwicklungslinien auch „jenseits der ökologischen Dimension“ angesprochen werden. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge zwischen den drei Dimensionen bzw. Sichtweisen von Ökologie, Ökonomie und Sozialem müssen sie integrativ behandelt werden. Dabei geht es bildlich gesprochen nicht um die Zusammenführung dreier nebeneinander stehender Säulen, sondern eher um die Entwicklung einer dreidimensionalen Perspektive, vergleichbar mit dem Finden des geometrischen Schwerpunkts eines Dreiecks.

3.5 Nachhaltigkeitsziele

3.5.1 Ökonomische Ziele

Die Erhaltung und nachhaltige Sicherung der Wettbewerbs- und Marktfunktionen ist ein unverzichtbares Zwischenziel zur Erreichung gesellschaftlicher Ziele, denen die Wirtschaft zu dienen hat. Unter dieser Prämisse gilt es, ökonomische Qualitätsziele zu beschreiben. Ökonomische Qualitätsziele sind langfristig angestrebte, am Leitbild der nachhaltig-zukunftsträchtigen Entwicklung und damit am Ziel der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der ökonomischen Systeme orientierte Eigenschaften. Im Hinblick auf die fundamentalen Funktionen der Märkte sind diese Qualitätsziele mit Blick auf die Wettbewerbsregeln, die die Wettbewerbsintensität bestimmen, und im Hinblick auf die Marktfunktionen zu definieren. Um die in ökonomischen Qualitätszielen beschriebenen Zustände und Eigenschaften der ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit zu erreichen, werden auch hier wiederum ökonomische Handlungsziele definiert, die die Schritte angeben, die dazu notwendig sind. Auch hierbei bedarf es überprüfbarer und messbarer Ziele sowie einer Übereinkunft über die Kriterien, die Aussagen über den Grad der Zielerreichung erlauben.

3.5.2 Ökologische Ziele

Offensichtlich nicht zukunftsfähig und langfristig nicht durchhaltbar sind aus ökologischen Gründen diejenigen Formen des Wirtschaftens bzw. gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse, die auch mit Begriffen wie lineares Wirtschaften oder Durchflusswachstum umschrieben werden.

Um dieses Wirtschaften transparent zu machen, wurden Grundregeln für das Management von Stoffströmen, zum Beispiel in Form von Ökobilanzen erarbeitet, mit denen die Beachtung der Belastungsgrenzen der Umwelt, die Berücksichtigung des zeitlichen Anpassungsbedarfs natürlicher Systeme bei der Entscheidung über den Einsatz von Stoffen und den immer effizienteren Umgang mit endlichen Ressourcen beurteilt werden können.

Ökologische Ziele sind somit Umweltziele; diese sollen sich am Leitbild einer nachhaltig-zukunftsträchtigen Entwicklung orientieren. Ein Umweltziel kann durch eines oder mehrere Umweltqualitätsziele konkretisiert werden. Diese beschreiben, ausgehend von einem identifizierten ökologischen Problembereich, (langfristig) angestrebte Zustände oder Eigen-