

BMZ



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Zukunftsentwickler.
Wir machen Zukunft.
Machen Sie mit.



Toolbox Nachhaltige Auftragsvergaben

Ein Leitfaden zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei
Ausschreibungen in Vorhaben der Finanziellen Zusammenarbeit
Version 1.0

Herausgegeben von:

KFW

Toolbox Nachhaltige Auftragsvergaben

Ein Leitfaden zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten
bei Ausschreibungen in Vorhaben der Finanziellen Zusammenarbeit
Version 1.0

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	6
2. Einleitung	10
2.1. Hintergrund und Zielsetzung der Toolbox	10
2.2. Nachhaltigkeit im Beschaffungsprozess	11
2.3. Relevanz der Toolbox für die einzelnen Förderschwerpunkte der FZs	12
2.4. Erläuterungen zum Aufbau der Toolbox	13
3. Konzepte, Methoden und Beispiele	
nachhaltiger Auftragsvergaben	14
3.1. Politische Rahmenbedingungen	14
3.2. Rechtliche Rahmenbedingungen	15
3.3. Planung	18
3.3.1. Definition des Auftragsgegenstands nutzen	18
3.3.2. Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten	20
Funktionale und konstruktive Spezifikationen	20
3.4. Prä-Qualifikation (PQ-Phase)	32
3.5. Angebotsevaluierung Angebotsphase	37
Wertungspunkte und Gewichtung	43
3.6. Vertragliche Regelungen	46
4. Sektorspezifische Nachhaltigkeitskriterien	50
4.1. Wasserinfrastruktur (Abwasser, Trinkwasser)	50
4.1.1. Planung	50
4.1.2. Prä-Qualifikation	55
4.1.3. Angebotsevaluierung	56
4.1.4. Vertragliche Regelungen	58
4.1.5. Bewertung der Umsetzbarkeit	59
4.2. Energie mit Fokus auf Erneuerbare	60
4.2.1. Planung	60
4.2.3. Angebotsevaluierung	72
4.2.4. Vertragliche Regelungen	74
4.2.5. Bewertung der Umsetzbarkeit	74
4.3. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) – Computer	74
4.3.1. Planung	76
4.3.2. Prä-Qualifikation	80
4.3.3. Angebotsevaluierung	80
4.3.4. Vertragliche Regelungen	80
4.3.5. Bewertung der Umsetzbarkeit	80
4.4. Hochbau (Gebäude)	81
4.4.1. Planung	82
4.4.2. Prä-Qualifikation	86
4.4.3. Angebotsevaluierung	87
4.4.4. Vertragliche Regelungen	88
4.4.5. Bewertung der Umsetzbarkeit	89
4.5. Transport (Straßenbau)	89
4.5.1. Planung	89
4.5.2. Prä-Qualifikation	90

4.5.3. Angebotsevaluierung	90
4.5.4 Vertragliche Regelungen.....	91
4.5.5. Bewertung der Umsetzbarkeit	92
5. Ausblick	93
6. Quellen.....	94
7. Anhang.....	96
8. Glossar	105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Inhalte der Toolbox.....	6
Abbildung 2: Von der Planung eines Vorhabens zur Gestaltung nachhaltiger Ausschreibungen.....	10
Abbildung 3: Säulen der Nachhaltigkeit	11
Abbildung 4: Phasen eines Vergabeverfahrens	17
Abbildung 5: Umweltbilanzen (Zyklus)	45
Abbildung 6: Beispiel einer Umweltbilanz	46
Abbildung 7: Smart Grids	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aspekte eines nachhaltigen Vergabeverfahrens	7
Tabelle 2: Geeignete Gütezeichen für nachhaltige Auftragsvergaben ..	23
Tabelle 3: Beispiele für Zuschlagskriterien	42
Tabelle 4: Verwendung technischer Spezifikationen, Zuschlagskriterien (und beides).....	44
Tabelle 5: FIDIC MDB Edition (kommentiert)	48
Tabelle 6: Technische Spezifikationen für KWIP.....	53
Tabelle 7: Zuschlagskriterien für KWIP	56
Tabelle 8: Tabelle 8: Energieproduktion, -übertragung und -verbrauch (Produktgruppen)	60
Tabelle 9: Vor- und Nachteile LED-Leuchtmittel	62
Tabelle 10: Effizienz Watt (nominal) LEDs	71
Tabelle 11: Effizienz LED-Leuchtmittel (innen).....	71
Tabelle 12: Nachhaltigkeitsanforderungen an IKT-Systeme.....	76
Tabelle 13: Gütezeichen (IKT)	77
Tabelle 14: Zertifizierungssysteme (Hochbau)	83
Tabelle 15: Normen und Vorschriften für Gasisolierte Schaltanlagen ..	98
Tabelle 16: Normen für Schaltgeräte und Schaltanlagen.....	98
Tabelle 17: Produktnormen für Schaltanlagen und Zubehör.....	98
Tabelle 18: Produktnormen für Transformatoren	98
Tabelle 19: Produktnormen für Photovoltaiksysteme	99
Tabelle 20: Einschlägige Normen und Richtlinien Solarthermie	100
Tabelle 21: Beispiel für ein Evaluierungsmodell für KWIP Vorhaben..	102

1. Zusammenfassung

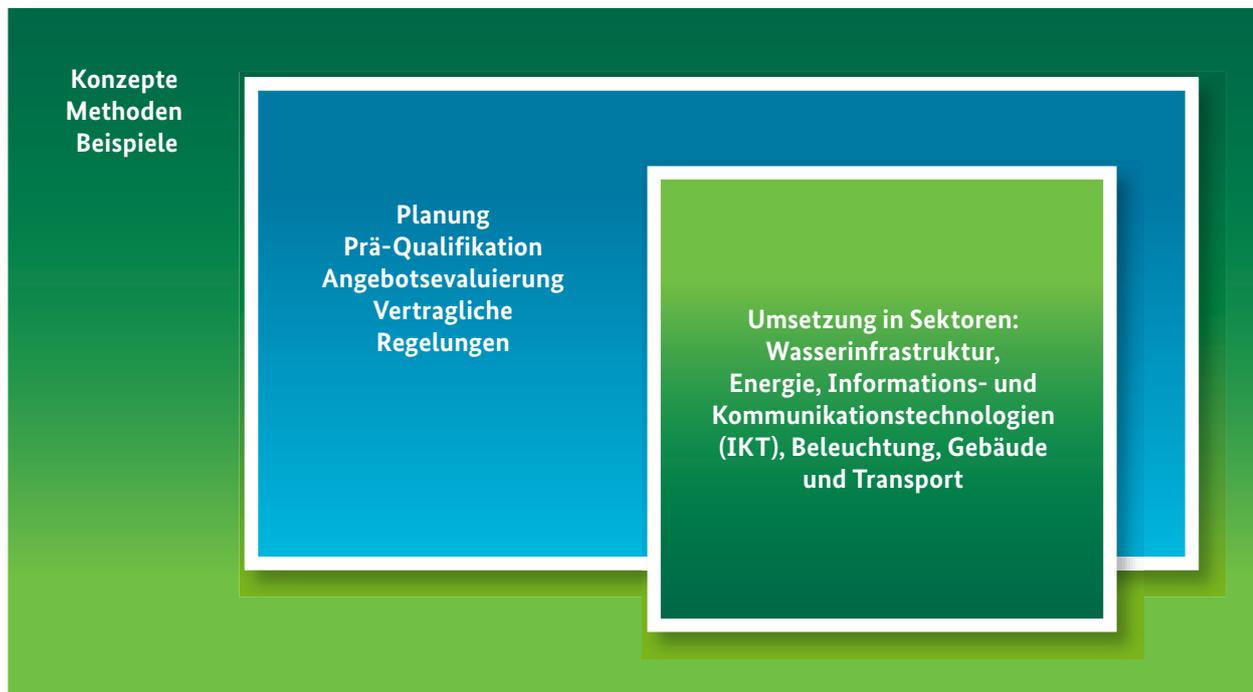
Im Auftrag der Bundesregierung stellt der Geschäftsbereich Entwicklungsbank der KfW seinen Partnerländern Mittel der Finanziellen Zusammenarbeit (FZ) bereit. Das übergeordnete Ziel der FZ ist nachhaltige Entwicklung in den Partnerländern zu fördern. Eine stärkere Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Vergabe von Aufträgen im Rahmen der geförderten Vorhaben soll hierzu einen Beitrag leisten.

Nachhaltige Beschaffung verknüpft Ökologie, Ökonomie und Soziales in den Kriterien, nach denen öffentliche Aufträge vergeben werden. Bei Auftragsvergaben wird insbesondere die ökonomische Komponente berücksichtigt. Durch Anwendung nachhaltiger Beschaffungsmethoden werden auf unterschiedlichen Ebenen weitere Aspekte gefördert:

- Beitrag zu globaler Nachhaltigkeit
- Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz
- Langfristig finanzielle Ersparnis unter Beachtung des gesamten Lebenszyklus
- Soziale Ziele vor Ort
- Steigerung lokaler Innovation

Die vorliegende Toolbox gibt einen umfassenden Überblick über Methoden und darin enthaltene Instrumente und Hilfsmittel für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bei Auftragsvergaben und Strategien zur Umsetzung. Aufgrund der Vielzahl von Partnerländern der FZ, von Sektoren und Vorhabentypen sind die vorgestellten Konzepte und Methoden als eine Aufzählung der Möglichkeiten zu verstehen, die im jeweiligen Sektor- und Landeskontext weiter verfeinert und angepasst werden müssen.

Abbildung 1: Inhalte der Toolbox



Die in der Toolbox enthaltenen Konzepte und Methoden zur Umsetzung nachhaltiger Beschaffung (siehe Abbildung 1) werden anhand der verschiedenen Phasen einer Ausschreibung vorgestellt und durch praktische Beispiele ergänzt. Diese umfassen die Planungsphase, die Prä-Qualifikation oder Biervorauswahl, die Angebotsbewertung und die vertraglichen Regelungen (inkl. Vertragsmanagement).

Auch wenn die Toolbox Fokus auf die Sektoren Wasser, Abwasser/Abfallentsorgung, (erneuerbare) Energie sowie Transport und Kommunikation setzt, können die vorgestellten Methoden und Konzepte grundsätzlich auch in anderen Sektoren Anwendung finden. Inhaltlich wird auf folgende Aspekte eingegangen:

Tabelle 1: Aspekte eines nachhaltigen Vergabeverfahrens

Aspekt	Beschreibung	Beispiel
Die Definition des zu vergebenden Auftrags (Auftragsgegenstand)	Die Planung der Ausschreibung beginnt mit der Beschreibung des Auftragsgegenstands. Hier werden Umfang und Benennung des Auftrags festgelegt. Der Auftragsgegenstand bezeichnet die zu beschaffenden Produkte, Dienst- oder Bauleistungen, und beinhaltet i. d. R. eine Beschreibung des zu beschaffenden Gegenstands. Die Beschreibung sollte die Forderung nach Aspekten des Umweltschutzes sowie menschenwürdigen und fairen Arbeitsbedingungen bei der Herstellung des Produkts bzw. der Erbringung der Dienst- oder Bauleistung enthalten.	Ausschreibungstext: Lieferung von energieeffizienten Computersystemen (anstelle von „Lieferung von Computersystemen“)
Die Festlegung von Minimalanforderungen mit Hilfe von Gütezeichen, Normen, Bonussystemen und geeigneten Nachweisverfahren	Das Kernstück jeder nachhaltigen Ausschreibung ist die Verwendung von Nachhaltigkeitskriterien in der Leistungsbeschreibung. Hierzu stehen Kriterien aus Gütezeichen in verschiedener Qualität zur Verfügung. Mittels Bonussystemen können Ausschreibungen besonders nachhaltige Angebote stimulieren, ohne die Marktverfügbarkeit einzuschränken. Die Toolbox stellt auch geeignete Nachweisverfahren vor, die ermöglichen, dass die Nachhaltigkeitsanforderungen sich auch in den Produkten und Leistungen widerspiegeln.	Der Energieverbrauch muss die Kriterien des ENERGY STAR erfüllen. Als Referenz wird die jeweils letztgültige Version der ENERGY STAR Kriterien für die Produktkategorie (z. B. LED-Leuchtmittel) herangezogen (verfügbar unter www.energystar.gov). <u>Nachweis:</u> Alle Produkte, die das ENERGY STAR Zeichen tragen, erfüllen die Anforderungen. Gleichwertige Nachweise wie ein technisches Dossier des Herstellers können ebenfalls akzeptiert werden.

Aspekt	Beschreibung	Beispiel
<p>Die geeignete Wahl der Auswahl- und Ausschlusskriterien</p>	<p>Die Prä-Qualifikation der Bieter hat zum Ziel, geeignete Marktteilnehmer für einen Auftrag zu ermitteln. Dies geschieht i. d. R. anhand von Auswahl- und Ausschlusskriterien, mit denen die wirtschaftliche und fachliche Eignung des möglichen Auftragnehmers belegt werden soll. Im Sinne einer nachhaltigen Beschaffung kann die Prüfung der fachlichen und unternehmerischen Eignung um umweltschutzrelevante und sozial-verantwortliche Aspekte ergänzt werden.</p>	<p><u>Technische Leistungsfähigkeit des Bieters</u></p> <p>Der Bieter muss genügend Erfahrungen in der nachhaltigen Gebäudeplanung nachweisen.</p> <p><u>Nachweis:</u> Der Bieter muss ein umfassendes Dossier vorlegen, in dem die Erfahrung unter Angabe von nachvollziehbaren Referenzen genannt wird.</p>
<p>Die Zuschlagserteilung nach dem wirtschaftlichsten Angebot</p>	<p>Während der Angebotsevaluierung werden die Qualität der Angebote geprüft und Vergleiche angestellt, um zu einer Zuschlagserteilung kommen zu können. Im Kontext nachhaltiger Beschaffung können neben dem Preis umwelt- und betrieblich relevante Aspekte bei der Zuschlagserteilung berücksichtigt werden.</p> <p>Die Toolbox beschreibt gängige Verfahren (günstigster Preis versus wirtschaftlichstes Angebot, Lebenszykluskostenberechnung, Bewertung und Gewichtung, Bonussystem, etc.)</p>	<p><u>Bonus für umweltverträglichere Lösungen:</u></p> <p>Bei der Beschaffung von Diesellagregaten wird in der Angebotsauswertung der Schadstoffausstoß mit bis zu 10 % der Gesamtpunktzahl berücksichtigt. Die Anlage mit dem geringsten Schadstoffausstoß erhält bis zu 10 % der Gesamtpunkte, die anderen umgekehrt proportional dazu.</p> <p>(Hinweis: muss vorab bekannt gemacht werden.)</p>
<p>Die Einführung weiterer Ansätze, wie die Anwendung von Vertragsklauseln zur Sicherstellung der Umsetzung nachhaltiger Aufträge</p>	<p>Um die vom Bieter zugesicherten umweltschutzrelevanten und sozialen Aspekte vertraglich einfordern zu können, ist es außerordentlich wichtig, diese in den vertraglichen Vereinbarungen aufzunehmen. Vertragsklauseln können spezifische Verpflichtungen adressieren, die im Rahmen des Beschaffungsprozesses vom Auftragnehmer eingegangen wurden (z. B. Durchsetzung der Einhaltung der im Angebot angegebenen Umweltleistungsstufen, Transparenz zu den ILO-Kernarbeitsnormen entlang der Lieferkette).</p>	<p><u>Maximale jährliche Betriebskosten:</u></p> <p>Im Vertrag mit dem Auftragnehmer werden die im Angebot zugesicherten maximalen Betriebskosten z.B. für eine Kläranlage vertraglich verankert. Im Falle der Nichteinhaltung der zugesicherten Werte enthält der Vertrag Regelungen mit Vertragsstrafen bei Nichterfüllung der zugesicherten Parameter.</p>

Nachhaltigkeitskriterien im Kontext dieser Toolbox sind Kriterien (inklusive der entsprechenden Nachweisverfahren), welche die Verringerung von negativen Umweltauswirkungen und/ oder die Stärkung sozialer Aspekte (z.B. der Menschenrechte) bewirken können. Als gängiges Hilfsmittel für Vergabeverantwortliche werden die Kriterien von international anerkannten Normen und Gütezeichen verwendet. Gütezeichen, auch Umweltkennzeichen oder Ökolabel genannt, bewerten Produkte und Dienstleistungen. Sie zeichnen diejenigen aus, die innerhalb einer Produktgruppe bezüglich einzelner Merkmale umweltfreundlicher sind als andere, beziehen sich aber i.d.R. auf Produktgruppen und nicht auf komplette Anlagen.

Als Möglichkeit für die Bewertung von Anlagen oder Teilen davon wird das Konzept der Lebenszykluskostenberechnung (LCC) und der Umweltbilanzierung (LCA) vorgestellt. LCC wird in der FZ bereits seit längerem verwendet, es umfasst die Einbeziehung der Anschaffungskosten, Betriebskosten, Wartungskosten und (mit Einschränkungen) Entsorgungskosten einer Anlage.

LCA-Bewertungen verweisen auf die inhärenten Umweltauswirkungen von Produkten und Dienstleistungen von der Extraktion der Rohstoffe über die Herstellung, Transport, Nutzung und Verwertung. Diese Methode ist bislang kaum verbreitet.

Die Toolbox schließt mit einem Ausblick auf die Weiterentwicklung von international gültigen Standards und Informationsquellen. Der Anhang umfasst ein ausführliches Quellenverzeichnis, eine Übersicht über weitere Hilfsmittel und Leitfäden sowie ein Glossar zum Themenbereich nachhaltige Beschaffung.

Die vorliegende Toolbox soll alle Akteure (Projektträger bzw. Auftraggeber, Planer und Berater, potentielle Auftragnehmer und den Finanzier) bei der angestrebten stärkeren Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Kontext von Vergabeverfahren in der FZ unterstützen.

2. Einleitung

Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Aspekten zu berücksichtigen (Rat für nachhaltige Entwicklung (RNE), 2012). Nachhaltige Beschaffung greift dies auf und verknüpft Ökologie, Ökonomie und Soziales in den Kriterien, nach denen öffentliche Aufträge vergeben werden. Im internationalen Sprachgebrauch ist von „Green Public Procurement“ oder „Sustainable Public Procurement“ die Rede. Ersteres bezieht sich nur auf die Verknüpfung von Ökologie mit Ökonomie, letzteres beruht auf den drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales.

2.1. Hintergrund und Zielsetzung der Toolbox

Im Rahmen der FZ werden entwicklungspolitisch sinnvolle Vorhaben als Teil der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) mit Partnerländern gefördert. Dafür stellt die KfW im Auftrag der deutschen Bundesregierung die finanziellen Mittel bereit. Die Ausschreibung von Aufträgen für Beratungs- oder Consultingleistungen, für Lieferungen oder Bauleistungen erfolgt durch die zuständigen Projektträger in den jeweiligen Ländern, i. d. R. unter deren nationalem Recht. Die KfW begleitet die Ausschreibungs- und Vergabeprozesse intensiv und achtet auf die Einhaltung

transparenter, fairer, diskriminierungsfreier und wettbewerblicher Verfahren. Grundlage hierfür sind die Richtlinien für die Vergabe von Liefer- und Leistungsaufträgen in der FZ bzw. die Richtlinien für die Beauftragung von Consultants in der FZ.

Übergeordnetes Ziel der deutschen EZ ist die Förderung von nachhaltiger Entwicklung in den Partnerländern. Ein Baustein dazu ist die Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfung und Klimaprüfung (USKP) des Vorhabens als Ganzes. Sie steht vor Beginn der eigentlichen Durchführung und dient dazu, mögliche nachteilige Projektwirkungen frühzeitig zu erkennen und sie – ggf. mit zusätzlichen Maßnahmen – zu verhindern oder auf ein vertretbares Maß abzumildern.

Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in Beschaffungsverfahren ersetzt nicht die USKP. Sie wird i.d.R. schon bei der Projektvorbereitung durchgeführt. Dabei werden die Wirkungen des Vorhabens als Ganzes untersucht, das Vorhaben klassifiziert (A, B oder C) und – falls erforderlich – zusätzliche Maßnahmen definiert um unerwünschte Auswirkungen eines Vorhabens auf Umwelt, Klima oder soziale Belange zu minimieren. Die in der Toolbox beschriebenen nachhaltigen Beschaf-

Abbildung 2: Von der Planung eines Vorhabens zur Gestaltung nachhaltiger Ausschreibungen

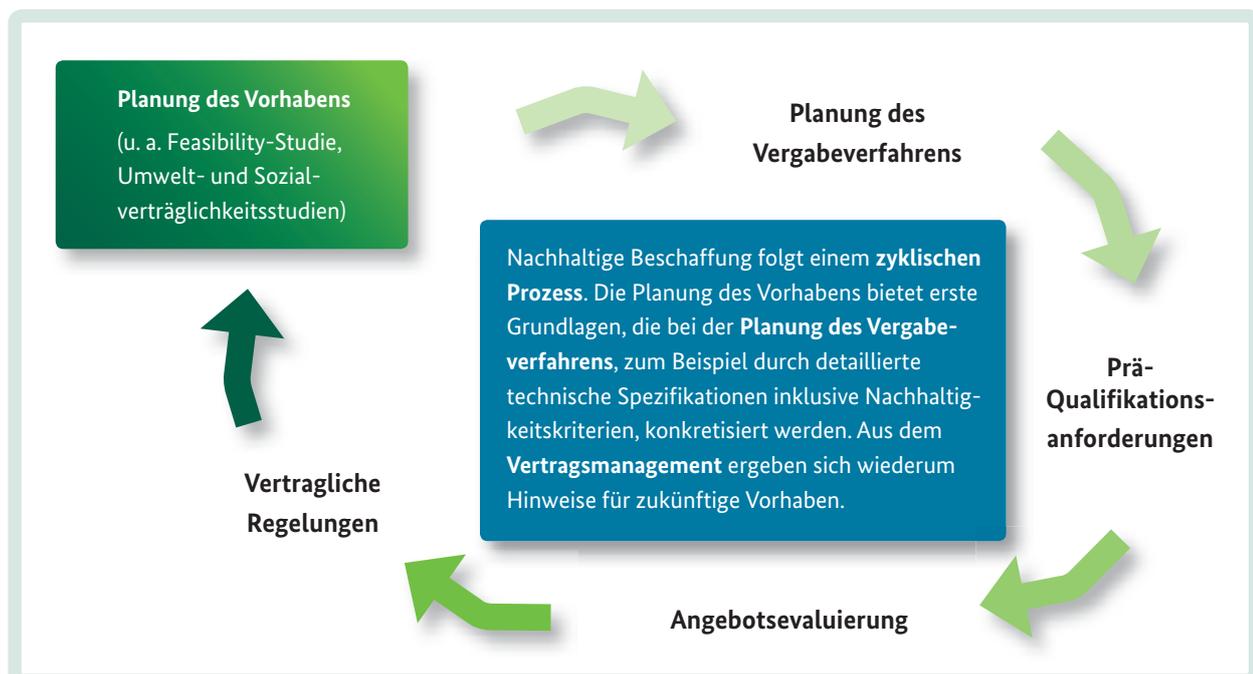
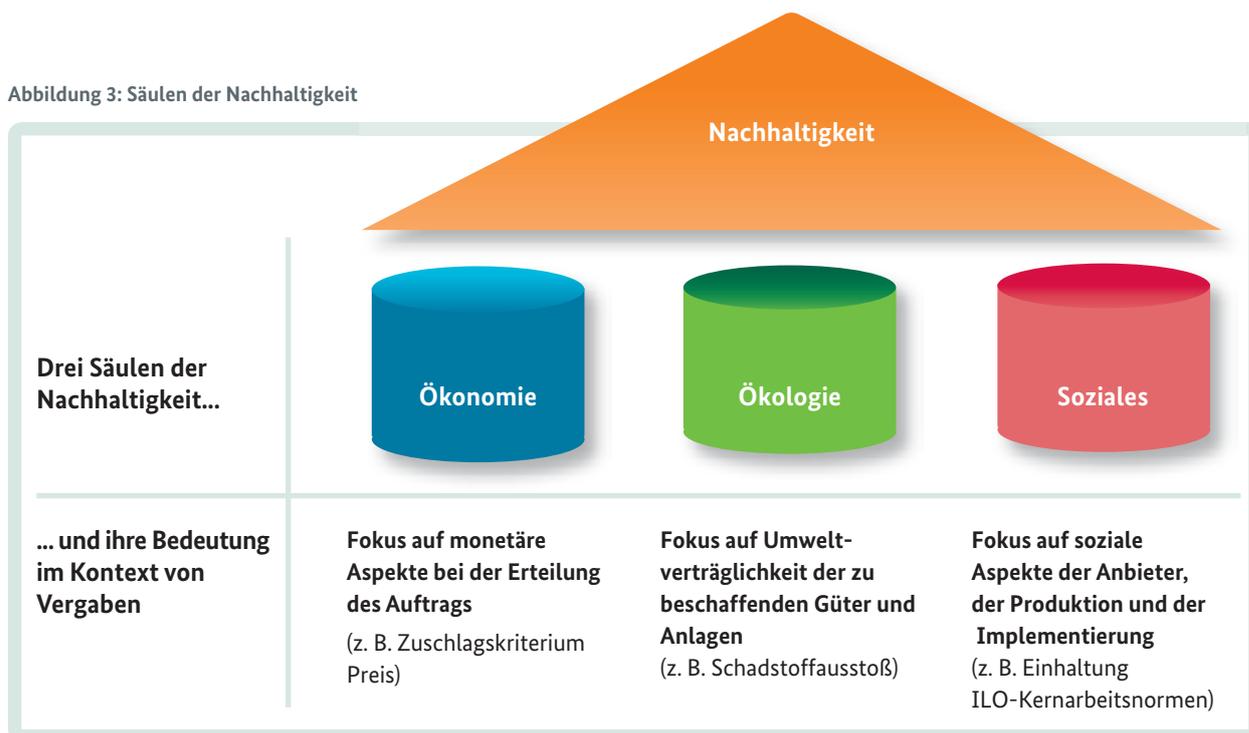


Abbildung 3: Säulen der Nachhaltigkeit



ungsverfahren sind zeitlich nachgelagert und finden bei der Projektimplementierung im Rahmen der einzelnen Auftragsvergaben Anwendung. Sie können alle oder einzelne mit Beschaffungen verbundenen Maßnahmen des Vorhabens umfassen, auch solche, die erst im Rahmen der USKP als Teil der Maßnahmen identifiziert wurden.

Die dafür erforderlichen Grundlagen, Konzepte und Verfahren werden in dieser Toolbox dargestellt und erläutert (siehe Abbildung 2). Sie soll allen im Rahmen der FZ tätigen Nutzergruppen als Hilfsmittel dienen, um in Ausschreibungs- und Vergabeprozessen Nachhaltigkeitsaspekte zu integrieren. Den für die Projektbetreuung in der KfW zuständigen Projektmanagern und technischen Sachverständigen soll sie Orientierungshilfe für neue Herangehensweisen geben und anhand konkreter Beispiele sowohl allgemein als auch in bestimmten Sektoren aufzeigen, wie Ausschreibungen im Vorhaben konkret nachhaltiger gestaltet werden können.

Den mit der Projektvorbereitung und -durchführung betrauten Partnern und ihren unterstützenden Consultants soll die Toolbox detaillierte Kriterien und Ansätze liefern, um anstehende Ausschreibungen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln.

Die Toolbox erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellt Möglichkeiten vor, die im FZ Kontext machbar erscheinen. Selbstverständlich müssen die Spezifika der verschiedenen Partnerländer bei der Anwendung der

vorgestellten Methoden gebührend mit berücksichtigt werden. Sowohl das Vergaberecht als auch die technischen Voraussetzungen im Partnerland können hier Anpassungen notwendig machen.

In einigen Partnerländern der FZ hat der Nachhaltigkeitsgedanke im öffentlichen Beschaffungswesen bereits Eingang gefunden. In der Mehrzahl der Fälle dürfte dieser Ansatz aber noch weitgehend unbekannt sein. Daher soll diese Toolbox auch als Unterstützung im Dialog mit den Partnern der FZ bei der Einführung von Nachhaltigkeitsaspekten in Beschaffungsprozessen dienen.

2.2. Nachhaltigkeit im Beschaffungsprozess

Die oben stehende Abbildung 3 bietet einen Überblick über die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales) und deren Bedeutung für eine nachhaltige Beschaffung.

Bei herkömmlichen Beschaffungsverfahren steht primär die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Es werden i. W. die technische Qualität und die Kosten der zu beschaffenden Waren und Anlagen berücksichtigt. Durch die Aufnahme von ökologischen und sozialen Aspekten im Beschaffungsverfahren wird das operationale Ziel der Wirtschaftlichkeit um strategische Ziele erweitert, um einen hohen ökologischen und gesellschaftlichen Nutzen auf lokaler und globaler Ebene zu erreichen.

Da in allen von der FZ geförderten Vorhaben der langfristige und eigenständige Betrieb von Anlagen in den Partnerländern ein übergeordnetes Ziel darstellt, beinhalten die Vorhaben regelmäßig geeignete Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung des Personals und ggf. weitere Dienstleistungen (Managementverträge, o. Ä.). Diese orientieren sich an den Erfordernissen eines sachgemäßen Betriebs. Die Maßnahmen zum Ausbau der Kapazitäten der Projektträger können entweder Teil der Ausschreibung von Anlagen sein oder zeitlich abgestimmt unabhängig davon erfolgen. Sie sind integraler Bestandteil eines nachhaltig ausgerichteten Projektkonzeptes.

Sämtliche Produkte und Anlagen beeinflussen die Umwelt im Verlauf ihres gesamten Lebenszyklus – von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis hin zur Nutzung und Entsorgung. Durch zeitgemäße Auftragsvergaben können negative Effekte deutlich reduziert werden, mit sowohl lokaler als auch globaler Wirkung. Heutzutage ist bereits eine Vielzahl umweltfreundlicher Alternativen weltweit zu konkurrenzfähigen Lebenszykluskosten am Markt – z.B. energieeffiziente Gebäude, Baustoffe aus Recyclingmaterial, energiesparende Geräte der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) oder emissionsarme Verkehrsmittel.

Beschaffungsentscheidungen in Vorhaben der FZ haben auch soziale Auswirkungen. Das Vergabeverfahren kann daher auch genutzt werden, um soziale Verbesserungen zu unterstützen. Das reicht von guten Arbeitsbedingungen beim Bau von Gebäuden und Infrastrukturprojekten über die Schaffung behindertengerechter Zugänge zu Gebäuden, über den Schutz der Menschenrechte bis zur Einhaltung der Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation der Vereinten Nationen (ILO) zur Sicherung von Mindestlöhnen oder der Unterstützung fair gehandelter und nachhaltig produzierter Produkte.

Die Einführung nachhaltiger öffentlicher Beschaffungsverfahren bedarf einer starken Unterstützung auf politischer Ebene¹. Mit diesem Rückenwind können Beschaffungsverantwortliche in den Projekten die vorgestellten Instrumente nutzen, um einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten.

2.3. Relevanz der Toolbox für die einzelnen Förderschwerpunkte der FZs

Grundsätzlich ist die Toolbox nicht auf einzelne Sektoren der FZ eingegrenzt. Die dargestellten Konzepte und Methoden können prinzipiell in allen Förderschwerpunkten der FZ Anwendung finden. Aufgrund der Art und Volumina der auszuschreibenden Lieferungen und Leistungen sind manche Sektoren jedoch mehr, andere hingegen weniger geeignet. Tendenziell eignen sich großvolumige Ausschreibungen besser zur Anwendung nachhaltiger Beschaffungskonzepte als solche mit geringen Volumen. So kann von international agierenden Anbietern erwartet werden, dass sie einen Nachweis über die ökologische Qualität ihres Produkt- und Angebotsspektrums erbringen können und über ausreichend Kapazitäten verfügen, die Einhaltung von Sozial-, Umwelt- und Arbeitsschutzstandards bei der Projektimplementierung darstellen zu können. Zudem kann dargelegt werden, wie sie eine ggf. geforderte Unterstützung der Projektträger beim Auf- und Ausbau ihrer Kapazitäten für Management, Betrieb und Wartung von Anlagen und Ausrüstungen unterstützen können. Kleine oder lokale Anbieter können damit ggf. überfordert werden. Hier gilt es die Anforderungen angemessen auf die Marktteilnehmer auszurichten, um keine unsachgemäßen Barrieren aufzubauen. Daneben gibt es weitere Aspekte, z.B. die Beachtung von Kernarbeitsnormen, deren Einhaltung auch von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMUs) erwartet werden kann.

¹ http://nachhaltigkeit.kfw.de/DE_Home/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeitsleitsaetze_final10102012.pdf (30.11.2012)

Da sich nicht alle Förderschwerpunkte der FZ gleichermaßen für die Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien in der Beschaffung eignen, wurden die jeweiligen Schwerpunkte in enger Zusammenarbeit zwischen ICLEI und der KfW anhand folgender Kriterien überprüft:

- Relevanz und Volumen des Sektors innerhalb der FZ
- Technologische Eignung des Sektors für ökologische Planungsansätze
- Umweltentlastungspotenzial des Sektors und der immanenten Produkt- und Dienstleistungskategorien
- Potenzial zur Verankerung sozialverantwortlicher Beschaffungsansätze bei Produkt- und Dienstleistungsgruppen mit hohem Risikopotenzial (Bewertungsgrundlage: Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen²)

Im Ergebnis und vor dem Hintergrund der Schwerpunktsetzung in der FZ zeigte sich, dass unter den Sektoren der wirtschaftlichen Infrastruktur der Energie- und Transportsektor das größte Anwendungspotenzial bietet. Unter den Sektoren der sozialen Infrastruktur bietet der Wasser-/ Abwasser- und Abfallsektor das größte Anwendungspotenzial.

Darüber hinaus gibt es bestimmte Produkte oder Projektbestandteile, die sektorübergreifend sind und daher nicht nur einem bestimmten Sektor zugeordnet werden können. Dies betrifft z. B. Produkte und Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wie Computer und Bildschirme, die in ganz unterschiedlichen Sektoren Anwendung finden. Auch ist die Errichtung und Rehabilitation von Funktions- oder Verwaltungsgebäuden keinem einzelnen Sektor zuordenbar, sondern Bestandteil in Vorhaben aus unterschiedlichen Sektoren. Sektorübergreifende Komponenten wurden nachfolgend den Sektoren zugeordnet, wo sie üblicherweise am häufigsten vorkommen (s. Kapitel 4).

Es ist hervorzuheben, dass sowohl die Ausschreibungssystematik (Konzepte und Methoden), als auch Gütezeichen, Normen und andere Standards einer kontinuierlichen Weiterentwicklung unterliegen und daher die Toolbox den derzeitigen Stand wiedergibt (August 2013). Es ist geplant, die Toolbox regelmäßig zu überarbeiten und mit aktuell realisierten Beispielen aus Vorhaben der FZ anzureichern.

2.4. Erläuterungen zum Aufbau der Toolbox

Die Toolbox zeigt in den folgenden Abschnitten Konzepte und Methoden für ein nachhaltiges Vergabeverfahren auf.

In Kapitel 3 werden die methodischen Grundlagen dargestellt. In Kapitel 4 wird beispielhaft die Verwendung von Nachhaltigkeitskriterien beschrieben. Die Beispiele erheben dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind ggf. im jeweiligen Kontext anzupassen. Im Fokus der Ausführungen stehen die folgenden Sektoren der FZ:

- Wasser/ Abwasser
- Energie inklusive erneuerbare Energien
- Transport und Kommunikation
- Gesundheit³

Ergänzende Beispiele und Infoboxen veranschaulichen die Anwendung in der Praxis. Die sektorspezifischen Unterkapitel bewerten sozio-ökonomische, rechtliche und praktische Voraussetzungen. Ein Großteil der Beispiele lässt sich auch auf andere Sektoren wie den Bildungsbereich (Schulbauten) übertragen.

Kapitel 5 gibt einen Ausblick auf die Weiterentwicklung nachhaltiger Beschaffungsverfahren. In den Kapiteln 6 und 7 werden Quellen und weitere Hintergrundinformationen vorgestellt, die durch einen Glossar abgerundet werden.

2 Freedom of Association (C087, C098), Forced Labour (C029, C105), Discrimination (C100, C111) and Child Labour (C138, C182), Details hier: www.ilo.org/declaration/thedeclaration/lang--en/index.htm (12.01.2013)

3 Das Thema „Gesundheit“ wird in zukünftigen Versionen der Toolbox explizit aufgegriffen werden.

3. Konzepte, Methoden und Beispiele nachhaltiger Auftragsvergaben

Damit nachhaltige öffentliche Beschaffung in der Praxis gelingt, ist es wichtig, die Grundlagen öffentlicher Auftragsvergaben zu beachten und die Potenziale für nachhaltige Beschaffung in den verschiedenen, relevanten Phasen des Vergabeverfahrens zu kennen. Vorab müssen das geeignete Ausschreibungsverfahren, die anwendbaren Nachhaltigkeitskriterien und mögliche Maßnahmen zur Überprüfung festgelegt werden. So können Nachhaltigkeitskonzepte in Ausschreibungen rechtssicher und effektiv eingesetzt werden.

Die Toolbox ist für die Phase nach der Projektprüfung gedacht. Das heißt, dass Erkenntnisse zu Umweltauswirkungen, Sozialverträglichkeitsuntersuchungen, Projektträgeranalyse und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen aus der Projektprüfung in die Erarbeitung der Vergabeunterlagen mit einfließen. Sie bilden die Grundlage für die Formulierung von Nachhaltigkeitskriterien für die anstehenden Ausschreibungen.

3.1. Politische Rahmenbedingungen

Eine entscheidende Voraussetzung für den Erfolg nachhaltiger Beschaffung ist das Vorhandensein politischer Unterstützung. Mitarbeitende öffentlicher Einrichtungen weltweit haben die Erfahrung gemacht, dass es ohne politische Rückendeckung für diejenigen, die nachhaltig beschaffen wollen, schwierig sein kann, innerhalb der Organisation Gehör zu finden.

Ein schriftlicher Beschluss der politisch Verantwortlichen zur nachhaltigen Beschaffung stellt eine wesentliche Grundlage für deren einheitliche und koordinierte Umsetzung dar. Gewählte EntscheidungsträgerInnen sollten verantwortlich dafür sein, dass der Beschluss zur nachhaltigen Beschaffung auch umgesetzt wird. Ohne einen solchen Beschluss tendieren die Bemühungen dahin, eher bruchstückhaft zu sein und basieren auf den persönlichen Anstrengungen einzelner. Darüber hinaus kann es schwieriger sein, Beschaffungsverantwortliche dazu zu ermutigen, umweltbezogene und soziale Kriterien in den

Beispiel: Vorreiter in nachhaltiger Beschaffung

Die Provinz „X“ hat eine Klimaschutzstrategie verabschiedet. Ziel ist es u. a., die CO₂-Emissionen in der Verwaltung bis 2015 im Vergleich zu 1990 um 20 % zu senken. Die Strategie sieht als eine entscheidende Maßnahme zur Erreichung des Ziels die Umsetzung nachhaltiger Beschaffung vor.

Eine Arbeitsgruppe zwischen Einkaufsabteilungen, Projektleiter der FZ und technischen Experten der Provinzverwaltung wurde eingesetzt. Die Gruppe identifizierte prioritäre Liefer- und Leistungsaufträge, u. a. im Bereich energieverbrauchender Produkte, Baumaßnahmen und Beleuchtung. Strategische Einkäufer aus verschiedenen Regionen und Städten der Provinz wurden eingeladen, der Arbeitsgruppe beizuwohnen, um über die nachhaltige Beschaffung in der Provinz informiert zu bleiben. Als erster Schritt wurde eine Ist-Analyse in den prioritären Auftragsgruppen vorgenommen. Hierzu wurden bestehende Kriterienkataloge (Benchmarks) weltweit analysiert und 36 Indikatoren zu Energieeffizienz, Materialien und Stoffen, sozial-verantwortlicher Unternehmensführung etc. aufgestellt. Nun wurden die Ausschreibungen der letzten fünf Jahre herangezogen und die Ausschreibungskriterien sowie eingekauften Produkte und Leistungen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit bewertet. Die Arbeitsgruppe kam zu dem Ergebnis, dass 20% der Ausschreibungen (nach finanziellem Volumen) Nachhaltigkeitskriterien enthalten, die Produkte aber nicht den geforderten Anforderungen entsprachen. Als zweiten Schritt wurden Nachhaltigkeitskriterien erarbeitet, die ambitioniert genug waren, um Auswirkungen auf Umweltschutz und soziale Gerechtigkeit zu haben. Flankierend wurde eine Serie von Marktdialogen gestartet, um den Markt auf die sich verändernde Nachfrage vorzubereiten. Zudem wurde ein internes Schulungsprogramm für die Beschaffungsverantwortlichen in die Wege geleitet.

Nach drei Jahren wurde Bilanz gezogen: Die Ausschreibungen enthalten nun zu 80% Nachhaltigkeitskriterien und eine erste Wirkungsstudie hat positive Entwicklungen bzgl. der Marktverfügbarkeit umweltfreundlicher Produkte und des Rückgangs der CO₂-Emissionen in der Provinz (in den prioritären Gruppen) festgestellt. Es wurde beschlossen, das Programm auf weitere Liefer- und Leistungsaufträge auszuweiten.

Beschaffungsvorgängen zu berücksichtigen. Politische Beschlüsse zur nachhaltigen Beschaffung können auf unterschiedliche Arten erfolgen:

- Allgemeine Verpflichtung, nachhaltig zu beschaffen – beispielsweise in Form eines Beschlusses im Rahmen der Beschaffungsrichtlinien, in dem sich die öffentliche Einrichtung dazu verpflichtet, umweltbezogene und soziale Aspekte bei der Beschaffung zu berücksichtigen.
- Umfassende, nachhaltige Beschaffungsrichtlinien – einen umfassenderen Ansatz, der zudem klar definierte Ziele, Indikatoren, Maßnahmen und Zeitpläne beinhaltet.

Für die erfolgreiche Umsetzung spielen zudem die folgenden Faktoren eine wichtige Rolle:

- Eine gelebte politisch-strategische Ausrichtung der einkaufenden Organisation hinsichtlich nachhaltiger Beschaffung ist etabliert;
- Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden hinsichtlich der Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien in Auftragsvergaben der FZ findet umfassend statt;
- Nachhaltigkeitskriterien, die ambitioniert und verlässlich genug sind, um einen wirkungsvollen Effekt u. a. bzgl. Umweltschutz zu erreichen, werden konsequent angewendet;
- Der Markt ist auf die Nachfrage nach umweltfreundlichen und sozial-verantwortlich hergestellten Lieferungen von Produkten und Leistungen vorbereitet.

3.2. Rechtliche Rahmenbedingungen

Der rechtliche Rahmen, in dem nachhaltige öffentliche Beschaffung in der FZ durchgeführt wird, unterliegt i. d. R. der jeweiligen nationalen Gesetzgebung der Partnerländer. Nationale Beschaffungsgesetze stehen zumeist im Zusammenhang mit Gesetzen zur Korruptionsbekämpfung und effizienter Verwendung von Steuergeldern. Die Kernprinzipien sind in den jeweiligen nationalen Vergabegesetzen ausgeführt. Für Länder, die der WTO beigetreten sind und den „Government Procurement Act“ (GPA) ratifiziert haben, ergeben sich die Anforderungen aus Art. III - Art. IX des GPA. Diese umfassen u. a.:

- Die Pflicht zur Gleichbehandlung und ein Diskriminierungsverbot von Lieferanten, Produkten und Dienstleistungen aus Vertragsstaaten des GPA (Art. III);
- Die Pflicht zur Bekanntmachung i. S. v. Aufruf zur Teilnahme (Art. IX), der Wahl der Verfahrensart (offene,

Beispiel: Brasilien – Gesetze mit Elementen zur Förderung nachhaltiger Beschaffung

Nachhaltige öffentliche Beschaffung ist in vielen Partnerländern der KfW gesetzlich verankert. Ein Beispiel hierfür ist Brasilien. Die wichtigste vergaberrechtliche Anpassung erfolgte in Brasilien mittels Gesetz Nr. 12.349 vom 15. Dezember 2010. Artikel 3 verweist darauf, das vorteilhafteste Angebot auszuwählen und dabei die nationale nachhaltige Entwicklung zu fördern.

Das nationale Klimagesetz (LEI 12.187 von 2009) fordert in Artikel 6 Absatz XII Kriterien, welche Angebote belohnen, die mehr Energieeinsparungen, weniger Wasserverbrauch, weniger Verbrauch anderer Naturressourcen sowie eine Reduktion von Treibhausgasemissionen und Abfällen zur Folge haben. Im nationalen Abfallgesetz ist in Artikel 7 Absatz XI die Empfehlung verankert, „bei Beschaffungen und Untervertragsnahmen des öffentlichen Sektors wieder- und weiterverwendbare Produkte, sowie Produkte, Dienstleistungen und Gewerke zu bevorzugen, welche mit Anforderungen und Kriterien der Nachhaltigkeit (Umwelt) sowie sozialverträglichen Konsums einhergehen“.

Quelle: KfW (11.01.2013)

Hinweis: Publikation über den Stand der Dinge in umweltfreundlicher Beschaffung in den APEC-Staaten: http://publications.apec.org/publication-detail.php?pub_id=1426 (01.08.2013)

nicht offene und eingeschränkte Verfahren ohne vorherige Bekanntmachung und Verhandlungsverfahren);

- Der Grundsatz produktneutraler Leistungsbeschreibungen (Art. IX);
- Das Grundprinzip der vorherigen Bekanntmachung von vollständigen Vergabeunterlagen inklusive Auftragsgegenstand, Leistungsbeschreibung, Auswahl- und Ausschlusskriterien, Zuschlagskriterien und Vertragsbedingungen und geforderten Nachweisen (Art. VIII);
- Der Grundsatz der Bietergleichbehandlung, inkl. Verweis auf Eignung der Bieter (Art. VIII).

Diese Anforderungen verfolgen allesamt das Ziel, öffentliche Gelder transparent und effizient einzusetzen sowie den freien Markt zu fördern. Die Prinzipien des GPA bilden sich in ähnlicher Form auch in anderen rechtlichen Rahmen aus. Nationale Beschaffungsgesetze in u. a. Brasilien, den Malediven und Marokko sowie die Beschaffungsrichtlinien der Europäischen Union basieren auf o. g. Prinzipien.



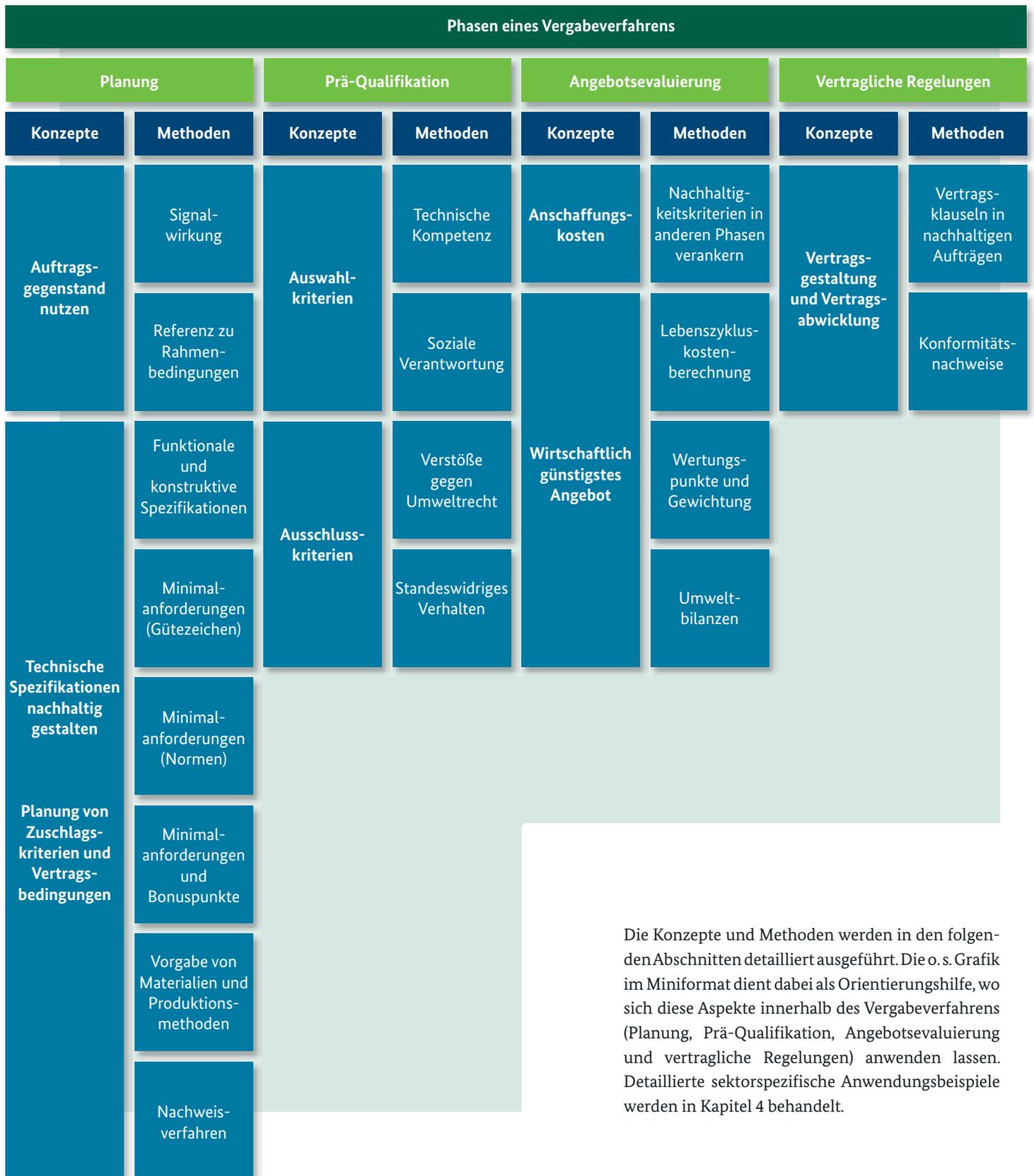
Zusammenfassend lassen sich die rechtlichen Kernprinzipien der Beschaffung für Vorhaben der FZ wie folgt beschreiben:

- **Gebot der Transparenz:** Ausschreibungsunterlagen müssen vorab produkt- und dienstleistungsneutral, vollständig und umfassend vorliegen.
- **Gebot der Gleichbehandlung und Fairness:** Die Anforderungen (Kriterien und Nachweise) zur Erbringung der Leistung müssen eine Gleichbehandlung aller Bieter zulassen. Dies ist insbesondere für die Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien wichtig.
- **Gebot der Wirtschaftlichkeit:** Diesem Gebot liegt die effiziente Verwendung von Steuergeldern bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen zu Grunde. In der praktischen Umsetzung einiger nationaler Rechtssysteme wird der Aspekt der Wirtschaftlichkeit auf geringe Kosten beim Einkauf des Produkts (der Dienstleistung, des Bauvorhabens) reduziert. Grund hierfür sind zumeist knapp bemessene öffentliche Haushalte und die Ausblendung von Folgekosten (u. a. durch Wartung, Betrieb, Entsorgung, externe Kosten im Gesundheitswesen). Ein umfassend definierter Wirtschaftlichkeitsbegriff, der Umweltaspekte und Lebenszykluskostenbetrachtungen (s. Kapitel 3.5. LCC) unter Berücksichtigung der Kapazitäten des Projektträgers zulässt, ist für die Umsetzung nachhaltiger öffentlicher Beschaffung förderlich. Aufgrund vielfach unzureichender Kenntnis oder Berücksichtigung solcher Aspekte in nationalen Gesetzen ist es wichtig, vor Erstellung der Ausschreibung mit den lokalen Partnern ein gemeinsames Verständnis darüber herzustellen.
- **Gebot des Wettbewerbs:** Die ausschreibende Stelle muss sicherstellen, dass der Wettbewerb um die Erbringung der Leistung gegeben ist. Das Wettbewerbsgebot steht in direktem Zusammenhang mit den Geboten der Transparenz, Gleichbehandlung und Wirtschaftlichkeit.
- **Gebot der Verhältnismäßigkeit:** Die Nachhaltigkeitskriterien müssen in sachlichem Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand (s. Kapitel 3.3.1.) stehen. Zum Beispiel kann eine Ausschreibung zur Lieferung von Computern nicht verlangen, dass die ausliefernde Firma ein umfassendes Umweltmanagementsystem verfolgt. Ein Auftrag zur Lieferung von Computern kann jedoch durchaus Leistungskriterien zur Energieeffizienz der Geräte beinhalten. Die Verhältnismäßigkeit bezieht sich zudem darauf, dass Umfang und qualitative Anforderungen im Verhältnis zum monetären Wert und effizienten Ausschreibungsprozess stehen müssen.

Im Folgenden werden relevante Ansatzpunkte für nachhaltige Beschaffungsverfahren vor, während und nach einer Ausschreibung vorgestellt, die auf offenen Vergabeverfahren unter Beachtung o. g. rechtlicher Prinzipien beruhen. Für die Gestaltung eines nachhaltigen Beschaffungsvorgangs unmittelbar relevant sind die Phasen Planung, Präqualifikation, Angebotsevaluierung und vertragliche Regelungen.

In der nachfolgenden Übersicht (Abbildung 4) werden die Phasen hinsichtlich der anzuwendenden Konzepte und Methoden dargestellt.

Abbildung 4: Phasen eines Vergabeverfahrens



3.3. Planung

Bereits bei der Planung des konkreten Vergabeverfahrens kommen Nachhaltigkeitskriterien, insbesondere bei der Gestaltung des Lastenheftes (i. W. die technischen Spezifikationen bzw. die Terms of Reference), zur Anwendung. Dabei sind präzise und umfassende Angaben zu Kriterien und Nachweisen erforderlich, die Umweltentlastungen (z. B. Reduktion von CO₂-Emissionen) und sozio-ökonomische Aspekte (z. B. Arbeitssicherheitsstandards) benennen.

3.3.1. Definition des Auftragsgegenstands nutzen

Die Planung der Ausschreibung beginnt mit der Beschreibung des Auftragsgegenstands. Hier werden Umfang und Benennung des Auftrags festgelegt. Der Auftragsgegenstand bezeichnet die zu beschaffenden Produkte, Dienst- oder Bauleistungen, und beinhaltet i.d.R. eine Beschreibung des zu beschaffenden Gegenstands. Die Beschreibung sollte die Forderung nach Aspekten des Umweltschutzes sowie menschenwürdigen und fairen Arbeitsbedingungen bei der Herstellung des Produkts bzw. der Erbringung der Dienst- oder Bauleistung enthalten.

Rechtsvorschriften im öffentlichen Auftragswesen befassen sich weniger damit, was beschafft wird, sondern vielmehr damit, wie es beschafft wird. Dabei ist zu beachten, dass der Auftragsgegenstand nicht zu eng beschrieben wird und insbesondere keine umfassend und abschließend beschriebenen technischen Spezifikationen (s. Kapitel 3.3.2.) vorwegnimmt. Denn die Ausschreibung darf nicht auf bestimmte Erzeugnisse eingengt werden, ohne gleichwertige Erzeugnisse zuzulassen (s. Kapitel 3.2.).

Signalwirkung

Die Signalwirkung des Auftragsgegenstands sollte unbedingt genutzt werden, um Nachhaltigkeit zu fördern. Wenn Nachhaltigkeitskriterien erfolgreich in das Vergabeverfahren einbezogen werden sollen, muss diese Entscheidung frühzeitig getroffen und das Verfahren entsprechend gestaltet werden. Hier gilt in Analogie dazu, dass ein guter Buchtitel (hier: Auftragsgegenstand) zusammen mit dem Klappentext (hier: Beschreibung des Auftrags) die Handlung (hier: Ausschreibung) informativ und zielführend beschreibt.

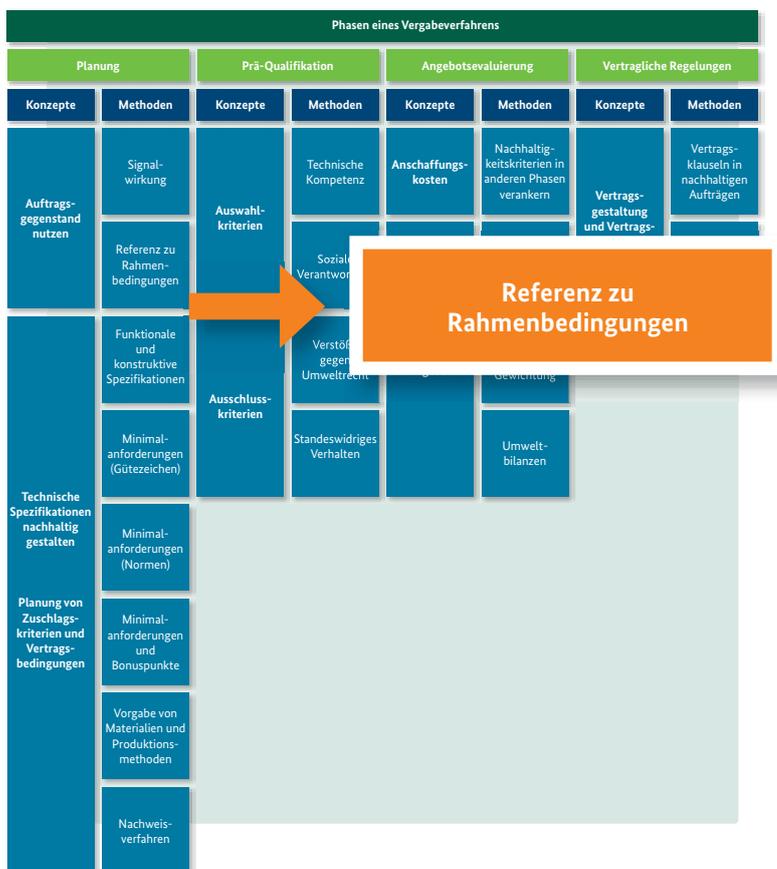
Gängige Formulierungen beinhalten:

- Errichtung energieeffizienter Pumpstationen (im Vergleich zu „Errichtung von Pumpstationen“)
- Lieferung von Ökostrom (im Vergleich zu „Lieferung von Strom“)
- Lieferung von energieeffizienten Computersystemen, die unter menschenwürdigen Arbeitsbedingungen hergestellt worden sind (i. V. z. „Lieferung von Computersystemen“)
- Renovierung des Bürogebäudes X unter Verwendung energieeffizienter Gestaltung, umweltfreundlicher Baumaterialien und sozialer Aspekte entlang der Lieferkette der eingesetzten Produkte und Dienstleistungen (i. V. z. „Renovierung des Bürogebäudes X“)



Referenz zu Rahmenbedingungen

Bei der Beschreibung des Auftragsgegenstands hat der Auftraggeber die Möglichkeit, Referenzen zum politisch-strategischen Rahmen zu nutzen, um die Wichtigkeit von Nachhaltigkeitskriterien in der jeweiligen Ausschreibung aufzuzeigen. Dabei helfen Zielangaben wie zum Beispiel die Umsetzung von Klimaschutzzielen der Region, Maßnahmen im Rahmen der Biodiversitätskonvention oder auch Vorhaben in Bezug auf nachhaltige Stadt- und Mobilitätsplanung. Ausschreibungstitel, die die Bedeutung von Nachhaltigkeit hervorheben, tragen auch dazu bei, den potenziellen Bietern zu erklären, warum die Leistungsbeschreibung im Vergleich zu normalen Ausschreibungen um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert worden ist. Das folgende Beispiel illustriert die Bedeutsamkeit eines präzisen Auftragsgegenstands aus rechtlicher Perspektive.



Beispiel: Umweltbezug im Auftragsgegenstand der Stadt Bremen

Im Jahr 2010 hat die Anstalt des öffentlichen Rechts Immobilien Bremen eine Ausschreibung mit dem Titel „Rahmenvereinbarung für die Beschaffung umweltfreundlicher Büroausrüstungen“ publiziert. Die technischen Spezifikationen bezogen sich auf die Kriterien der Energy-Star-Verordnung und des Umweltzeichens „Blauer Engel“. Der umweltbezogene Titel signalisierte von Anfang an die Umweltprioritäten der Stadt.

Beispiel: Ausschreibung der Wärmeversorgung durch Bau und Betrieb eines Biomasseheizwerkes mit Wärmeverteilnetz im offenen Verfahren (Rechtsprechung der Vergabekammer Nordbayern, 2.7.2008 –21 VK –3194 –29/08)

Bei diesem Beispiel nahm die ausschreibende Stelle einen Hinweis auf die besonderen Bedingungen an die Auftragsausführung bzgl. des Nachweises ökologischer Brennstoffversorgung in Bekanntmachung und Auftragsgegenstand auf. Der Auftraggeber erklärte damit, dass das Biomasseheizwerk im Naturpark liege und Teil der Ökoregion sei. Zudem wolle der Auftraggeber einen Beitrag zum CO₂-Einsparprogramm der Bundesregierung und zur Öko-Bilanz auf Grundlage möglichst geringer CO₂-Emissionen leisten.

Ein Bieter focht daraufhin die Verhältnismäßigkeit des Kriteriums in Bezug zum Auftragsgegenstand an. Die Vergabekammer Nordbayern folgte, nach Überprüfung der Rüge des Bieters, der Argumentation des Auftraggebers. Die Vergabekammer Nordbayern stellte fest, dass das verwendete Zuschlagskriterium „Gesamt-Ökologie“ in unmittelbarem Zusammenhang mit der anzubietenden Wärmelieferung (dem Auftragsgegenstand) steht. Dieses Beispiel zeigt eindrücklich die Wichtigkeit, den Auftragsgegenstand nachhaltig zu gestalten.

Weitere Informationen:
www.iclei europe.org/fileadmin/templates/iclei europe/files/content/ICLEI_IS/Newsbits/Kosten_Senken/PRP_Dr_Angela_Dagef%C3%B6rde_01.pdf (11.12.2012)

3.3.2. Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten

Bei der Auswahl der technischen Spezifikationen in der Leistungsbeschreibung empfiehlt es sich, die gesamte Ausschreibung und insbesondere die gewünschten Zuschlagskriterien und vertraglichen Regelungen im Auge zu behalten. Grundsätzlich gilt, dass Nachhaltigkeitskriterien als Mindestanforderungen mit der Marktverfügbarkeit von Produkten, Bau- und Dienstleistungen übereinstimmen sollten, da ansonsten im schlimmsten Falle keine geeigneten Angebote eingehen würden. Sollte der Markt für umweltfreundliche und sozial-verantwortliche Leistungen nicht ausreichend und abschließend sondiert sein oder für bestimmte Anforderungen eine eingeschränkte Verfügbarkeit bestehen, bietet es sich an, Nachhaltigkeitskriterien bzgl. dieser Aspekte in die Zuschlagskriterien (s. Kapitel 3.5.) und nicht in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen.

Die **Leistungsbeschreibung** mit ihren technischen Spezifikationen bildet das Kernstück aller Ausschreibungsverfahren. Hier wird der Auftragsgegenstand mittels eines technischen Lastenhefts nachprüfbar spezifiziert, vergleichbar mit der Anfertigung eines Bildes nach der Skizzierung. Im Gegensatz zu Auswahl- und Ausschlusskriterien (s. Kapitel 3.4.) müssen sich technische Spezifikationen auf die Merkmale der Leistung, die Gegenstand des Auftrags ist, beziehen und nicht auf die allgemeinen Kompetenzen oder Qualitäten des Wirtschaftsteilnehmers. Die Verpflichtung zur Transparenz setzt voraus, dass die technischen Spezifikationen in den Verdingungsunterlagen selbst enthalten sind.

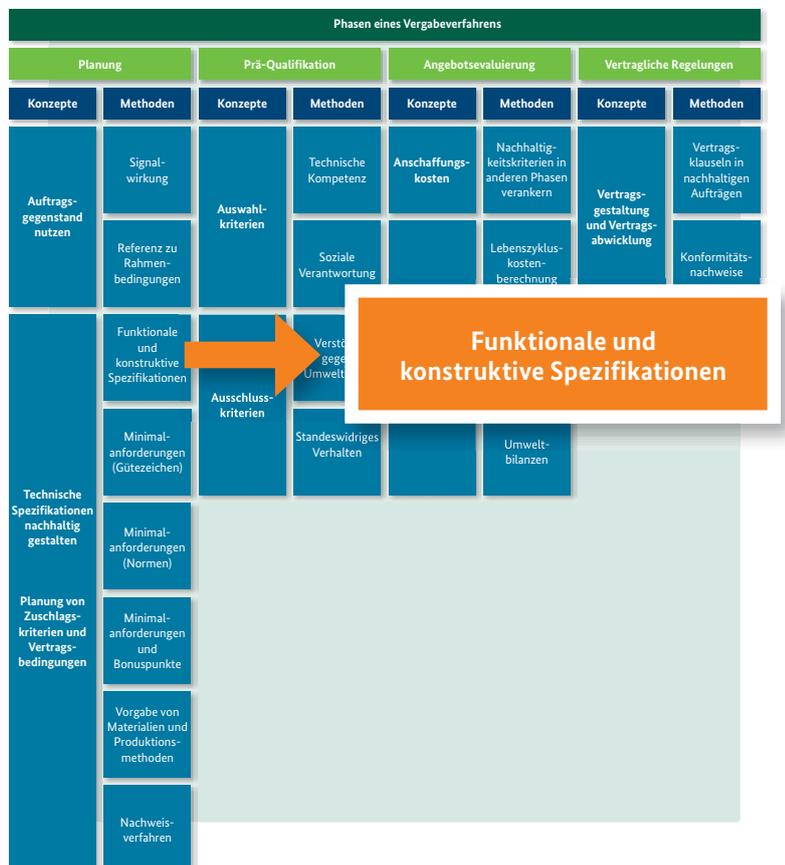
In den technischen Spezifikationen definiert der Auftraggeber seine Anforderungen im Rahmen einer technischen Beschreibung und/ oder Anforderungen an Funktionalität und Leistung. Dabei ist die zu beschaffende Leistung eindeutig und nachvollziehbar zu beschreiben, so dass eine Angebotserstellung durch das anbietende Unternehmen möglich ist. In den technischen Spezifikationen definiert der Auftraggeber weiterhin, welche weiteren Dienstleistungen im Rahmen der Ausschreibung ggf. zu erbringen

sind, zum Beispiel Maßnahmen der Aus- und Fortbildung und der Betriebsunterstützung. Nur Angebote, die mit den Anforderungen aus der Leistungsbeschreibung übereinstimmen, können nach den Zuschlagskriterien bewertet werden. Im Folgenden werden gängige Methoden zur Verankerung von Nachhaltigkeitskriterien in der Leistungsbeschreibung beschrieben. Auf die Nachweisverfahren hierzu wird am Ende dieses Kapitels eingegangen.

Funktionale und konstruktive Spezifikationen

Zur Beschreibung der zu vergebenden Leistungen stehen dem Auftraggeber zwei grundlegend unterschiedliche Konzepte zur Verfügung:

- Wird die Leistung und die anzubietende technische Lösung (i. d. R. durch ein Lastenheft) detailliert vorgegeben, spricht man von einer **konstruktiven (auch deskriptiven) Leistungsbeschreibung**. Abweichungen im Angebot von der vorgesehenen technischen Lösung



durch den Bieter sind nur in eng begrenzten Ausnahmen möglich.

- Wird in der Leistungsbeschreibung dagegen lediglich ein zu erreichendes Ziel definiert, dem Bieter aber die technische Umsetzung zur Erreichung des Ziels überlassen, spricht man von einer **funktionalen (auch ergebnisbezogenen) Leistungsbeschreibung**. Die Spezifikation beschreibt dabei lediglich eine Funktion oder Leistung, die erzielt werden soll.
- Eine Variante ist die **leistungsbezogene Spezifikation**, die auf der Formulierung von Zielwerten beruht.

Die funktionale und leistungsbezogene Spezifikation ist ergebnisoffener bzgl. der verwendeten Technologie, des Designs und der verwendeten Produkte und führt i. d. R. zu nachhaltigeren Ergebnissen. Zudem eröffnet sie einen Wettbewerb um Konzepte, da der Markt gefordert wird, Lösungen vorzutragen. Ein Nachteil ist der höhere Bearbeitungsaufwand, der von der ausschreibenden Stelle eine sehr hohe fachliche Kompetenz verlangt. Einerseits muss die funktionale Leistungsbeschreibung präzise, technologieunabhängig und hinreichend detailliert die entscheidungsrelevanten Kriterien definieren. Andererseits muss eine faire und transparente Bewertung (Angebotsevaluierung (s. Kapitel 3.5.) von teilweise sehr unterschiedlichen technischen Lösungen sichergestellt werden. Deshalb bieten sich funktionale Ausschreibungen vornehmlich für technisch komplexere und großvolumige Vorhaben an, für die der Markt unterschiedliche, technisch sinnvolle Alternativen anbietet. Wichtig im FZ Kontext ist außerdem, dass eine funktionale Ausschreibung höhere Anforderungen an die Kapazität der Bieter bei der Erstellung des Angebotes stellt (s. Kapitel 3.3.2.).

Bei konstruktiven Leistungsbeschreibungen ist darauf zu achten, dass Nachhaltigkeitskriterien als Minimalanforderungen unter Verwendung von Kriterien von u. a. Gütezeichen und Normen verwendet werden (siehe nachfolgende Abschnitte). Leistungsbezogene Spezifikationen beruhen auf der Verfügbarkeit vergangener Daten u. a. zum Energieverbrauch. Dies setzt voraus, dass vergangene Verträge ein

Beispiele für einfache, funktionale und konstruktive Spezifikationen

Deskriptive Spezifikation: Lieferung und Installation von 1.000 Energiesparlampen (11 Watt) und 1.000 Lampenfassungen GU2.

Funktionale Spezifikation: Lieferung und Installation eines energieeffizienten Beleuchtungssystems für zehn Klassenräume für [Beschreibung der Nutzeranforderungen wie Platzbeleuchtung, Lichtintensität in Lumen pro Einheit, etc.].

Leistungsbezogene Spezifikation: Renovierung eines Beleuchtungssystems eines Bürogebäudes: Die Energieeffizienz des Beleuchtungssystems muss einen um X% geringeren Energieverbrauch aufweisen als der Energieverbrauch des derzeit installierten Systems bei Beachtung einer gleichwertigen Lichtqualität (Ausleuchtung, Lichtintensität, Lichtfarbe, etc.).

Ein weiteres Beispiel einer leistungsbezogenen Spezifikation: Upgrade eines Wind-energieparks (Re Powering): Das System muss einen um 15% erhöhten Wirkungsgrad aufweisen.

Hinweis: Leistungsbezogene bzw. funktionale Spezifikationen können in der Leistungsbeschreibung wie auch als Zuschlagskriterien formuliert werden (s. Kapitel 3.5.).

ausreichendes Monitoring- und Controllingsystem etabliert hatten und Messungen sowie Datenanalyse stattgefunden haben. Nur so lässt sich die notwendige „Baseline“ definieren und abschätzen, welche Verbesserungsmöglichkeiten realistisch sind. Leistungsbezogene Spezifikationen sind oftmals das Resultat aus einer eingehenden Marktanalyse bzw. Dialogprozessen mit potenziellen Anbietern relevanter (technologischer) Lösungen.

Die folgenden Beispiele beschreiben die Verwendung dieser verschiedenen Spezifikationstypen.

Minimalanforderungen (Gütezeichen)

Technische Spezifikationen können als Minimalanforderungen formuliert werden. Dies bedeutet, dass sie der Anbieter zwingend einhalten muss. In der Regel werden diese Minimalanforderungen mit „erfüllt“ und „nicht erfüllt“ bewertet, wobei eine Bewertung mit „nicht erfüllt“ automatisch zum Ausschluss des Angebots führt. Technische Spezifikationen können auf geeignete Anforderungen verweisen, die in Umweltgütezeichen definiert sind.

Um die den Umweltzeichen zu Grunde liegenden Kriterien in Ausschreibungen verwenden zu können, müssen diese bestimmten Qualitätsanforderungen gerecht werden:

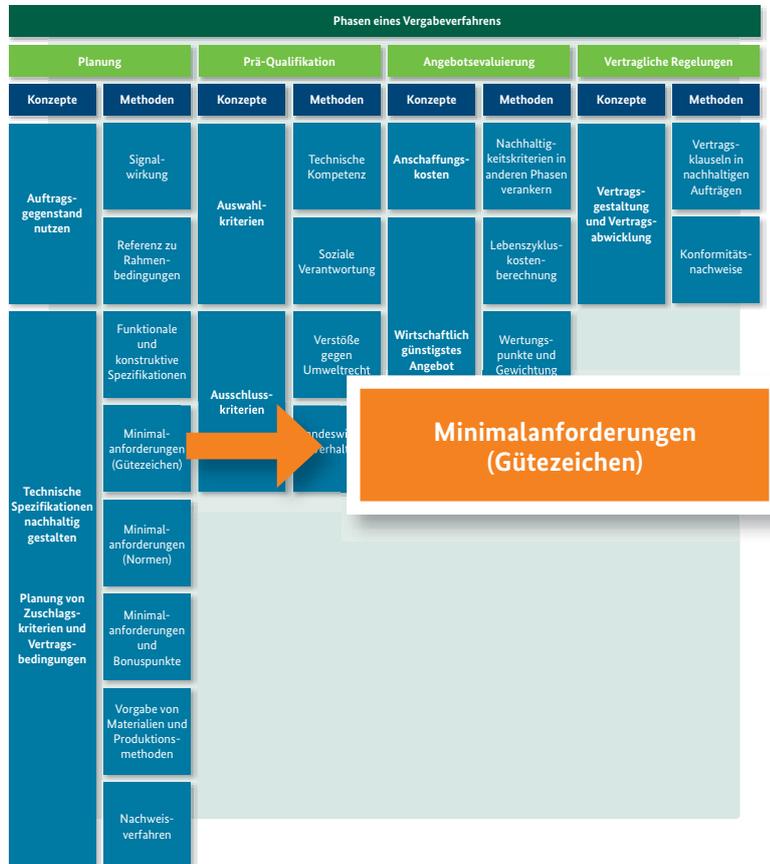
- Sie müssen sich zur Definition der Merkmale der Lieferung bzw. Leistung eignen, d. h. es dürfen nur Spezifikationen von Umweltzeichen verwendet werden, die sich auf den Auftragsgegenstand (s. Kapitel 3.3.1.) beziehen.
- Die Kriterien des Umweltzeichens müssen wissenschaftlich und im Rahmen eines für Interessierte (z. B. staatliche Stellen, Verbraucher, Hersteller, Händler und Umweltorganisationen) offenen Verfahrens erstellt worden sein.
- Das Umweltzeichen muss für alle Hersteller verfügbar sein.

Die Normen 14021 (Typ II – Eigendeklarationen der Hersteller), 14024 (Typ I – verifiziert durch Dritte) und 14025 (Typ III – quantitative Angaben auf Grundlage von Herstellerangaben) der Internationalen Organisation für Normung (ISO) beschreiben die verschiedenen Zertifizierungssysteme, die Umweltzeichen zu Grunde liegen. Diese drei Typen unterscheiden sich wie folgt:

- Gütezeichen des Typs I sind gut geeignet, um Nachhaltigkeitsaspekte effektiv und vertrauensvoll abzubilden, da die Verleihung des Gütezeichens auf Grundlage von Kriterien geschieht, die von unabhängigen Organisationen und Verbänden erstellt werden. Dies sichert in Bezug auf die erreichbaren Umweltentlastungspotenziale, z.B. im Bereich Energiegewinnung und Verbrauch natürlicher Ressourcen, eine hohe Effektivität und Verlässlichkeit.
- Typ II Umweltzeichen basieren ausschließlich auf Angaben der Hersteller. Unabhängige Organisationen werden in die Zeichenverleihung nicht einbezogen.

Jedoch herrscht unter den Herstellern im Wettbewerb eine inhärente Kontrollfunktion und eine gegenseitige Überprüfung der jeweiligen Angaben zu den jeweiligen Produkten.

- Die Grundlage für Typ III Umweltzeichen basiert ebenso wie Typ II Umweltzeichen auf Herstellerangaben. Sie werden auch als Ökopprofile, Umweltdeklarationen für Produkte und Umweltproduktdeklarationen bezeichnet. Sie liefern Produktinformationen, die auf Ökobilanzen beruhen (insbesondere in Bezug auf Klimagase, s. g. CO₂-äquivalenten Emissionen (CO₂äq)). Damit ermöglichen sie ökologische Vergleiche zwischen Produkten gleicher Funktion. Allerdings sind Typ III Umweltzeichen eher weniger für Vergabeverfahren geeignet, da sie nur Daten liefern. Der Vergleich auf Grundlage dezidierter Kriterienkataloge und Datenbanken verbleibt jedoch beim Beschaffer und ist in gängigen Vergabeverfahren technisch wie auch zeitlich kaum leistbar.



Die folgende Übersicht stellt weltweit anerkannte Typ I Umweltzeichen und weitere Zertifizierungssysteme vor, die für eine nachhaltige Beschaffung empfohlen werden. Sie gelten als anspruchsvolle und verlässliche Gütezeichen und sind deshalb für eine nachhaltige Beschaffung geeignet. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es wird empfohlen sich vor einer Ausschreibung über Datenbanken einen weiteren Überblick auch zu regional verfügbaren Gütezeichen und Standards zu verschaffen.⁴

4 Folgende, teils kostenpflichtige Datenbanken geben aussagekräftige Überblicke zu Gütezeichen und Standards: www.standardsmap.org, <http://www.isealliance.org>, <http://oeffentlichebeschaffung.kompass-nachhaltigkeit.de/nc/standardsuche.html> (Stand: 11.08.2013)

Tabelle 2: Geeignete Gütezeichen für nachhaltige Auftragsvergaben

Gütezeichen/ Organisation	Hauptgegenstand der Zertifizierung	Aussteller des Zertifikats	Geografische Verbreitung	Weitere Informationen	FZ-Bezug (Beispiel)
Global Ecolabelling Network (GEN) 	Das Global Ecolabelling Network ist ein Zusammenschluss nationaler Typ I Umweltzeichenorganisationen aus aller Welt.	Verschiedene (Typ I)	weltweit	Eine umfassende Übersicht über weltweit verfügbare Typ I Umweltzeichen, die dem GEN beigetreten sind findet sich hier: www.globalecolabelling.net	Ein Vorhaben in Malaysia beinhaltet die Nachrüstung eines Gerichtsgebäudes mit erneuerbaren Energiequellen für HVAC. GEN empfiehlt das nationale Zertifizierungssystem SIRIM und gibt Kriterien im ECO 37 Dokument für solarbetriebene Heißwasserboiler.
Blauer Engel 	Über 100 Produkte und Dienstleistungen (u. a. IKT, Textilien, Baumaterialien, Beleuchtungsmittel).	RAL	Deutschland Produkte weltweit verfügbar	www.blauer-engel.de www.ral-guetezeichen.de Übersicht: www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/produktsuche/produkt_suche.php	Ein Vorhaben in Afrika beinhaltet die Ausstattung einer Schule mit PCs. Als Vorzeigeprojekt sollen die PCs höchsten Ansprüchen an den Umweltschutz entsprechen. Die Kriterien des RAL-UZ 78a wurden daher in die Ausschreibung aufgenommen.

Gütezeichen/ Organisation	Hauptgegenstand der Zertifizierung	Aussteller des Zertifikats	Geografische Verbreitung	Weitere Informationen	FZ-Bezug (Beispiel)
<p>Die EU-Blume</p> 	Über 30 Produkte und Dienstleistungen (u. a. IKT, Textilien, Baumaterialien, Beleuchtungsmittel).	EU (Typ I)	EU und einige andere Staaten	<p>www.eu-ecolabel.de</p> <p>Eine Übersicht findet sich hier: www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html</p>	Das Vorhaben „Innovative Beleuchtung“ in der Türkei zielt auf hochgradig energieeffiziente Lösungen. Die grundlegenden Kriterien für die Ausschreibung wurden im Umweltzeichen der EU gefunden (2011/331/EU).
<p>ENERGY STAR</p> 	Energieverbrauch elektronischer Geräte (u. a. weiße Ware, Computer, Multifunktionsgeräte)	Hersteller (Typ II)	weltweit	www.energystar.gov	Im Rahmen der Förderung von „local content“ sollen Kleinstunternehmen in Uganda im Bereich IKT unterstützt werden. Die Ausschreibung über Multifunktionsgeräte für den Gerichtshof beinhaltet deshalb Basisnachhaltigkeitskriterien und verweist auf die Kriterien des Energy Star, den bis zu 80% aller lokal verfügbaren Produkte tragen.
<p>Forest Stewardship Council (FSC®)</p> 	Holzprodukte	FSC	weltweit	www.fsc.org	Das Vorhaben zum Schulneubau in Nicaragua setzt auf Holzständerkonstruktionen. Dabei werden ausschließlich Holzprodukte verwendet, die mit dem FSC Siegel ausgestattet sind.
<p>Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC)</p> 	Holzprodukte	PEFC	weltweit	www.pefc.org	Das Vorhaben zum Schulneubau in Nicaragua setzt auf Holzständerkonstruktionen. Dabei werden ausschließlich Holzprodukte verwendet, die mit dem PEFC Siegel ausgestattet sind.

Gütezeichen/ Organisation	Hauptgegenstand der Zertifizierung	Aussteller des Zertifikats	Geografische Verbreitung	Weitere Informationen	FZ-Bezug (Beispiel)
Fairtrade Labelling Organisation International (FLO) 	Produkte aus dem fairen Handel wie z. B. Lebensmittel, Spiel- und Sportwaren	FLO	weltweit	www.fairtrade.net	Das Vorhaben „Go Fair“ unterstützt gesundes Kantinenessen in Russland. Graduell werden in die Konzessionsverträge Anforderungen an den Anteil von Fairtrade-Produkten aufgenommen.
World Fairtrade Organisation (WFO) 	Produkte aus dem fairen Handel wie z. B. Lebensmittel, Spiel- und Sportwaren	WFO	weltweit	www.wfto.com	s. o.
Rainforest Alliance (RA) 	Produkte aus dem fairen Handel wie z. B. Lebensmittel, Reisen	RA	weltweit	www.rainforest-alliance.org	s.o.

Hinweis: Bestimmte nationale Beschaffungsgesetze verpflichten dazu, gleichwertige Nachweise über die Einhaltung der Kriterien eines Nachhaltigkeitszeichens (wie ein technisches Dossier des Herstellers oder einen Prüfbericht einer anerkannten Stelle) zu akzeptieren (s. Kapitel 3.3.2. Ende).

Beispiel: Ausschreibungsstrategie für nachhaltige Holzprodukte (Barcelona, Spanien)

Die Stadt Barcelona verabschiedete 2004 eine Strategie zur Holzbeschaffung aus Wäldern, die nachhaltig bewirtschaftet werden. Die Kriterien des Zertifizierungssystems FSC wurden schrittweise eingeführt. Begonnen wurde mit der Einführung der FSC-Kriterien als Zuschlagskriterien (s. Kapitel 3.5.) während gleichzeitig in den technischen Spezifikationen ein Herkunftszertifikat verpflichtend gefordert wurde (Chain of Custody – CoC, Minimalanforderung). Das CoC-Zertifikat sollte sicherstellen, dass die Holzprodukte nicht aus illegaler Forstwirtschaft stammen. Nachdem die Einkäufer intern geschult wurden, wurde das Kriterium „erfüllt die Kriterien des FSC“ als Minimalforderung in die technischen Spezifikationen aufgenommen.

Weitere Informationen:
www.bcn.cat/agenda21/ajuntamentsostenible/english/index.htm (12.01.2013)

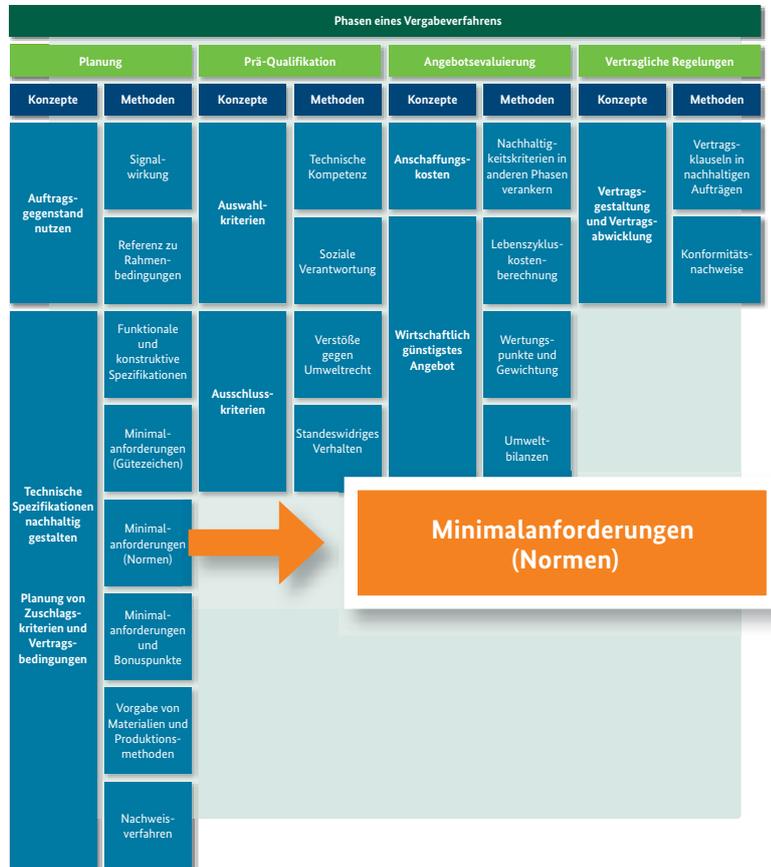
Minimalanforderungen (Normen)

Normen sind für das Produktdesign und die Prozessplanung von großer Bedeutung und gehen oft mit Nachhaltigkeitsauflagen, z.B. bezüglich der Arbeitsbedingungen an den Produktionsstandorten, des Energieverbrauchs oder der Abfallbewirtschaftung einher.

Für Beschaffer stellen sie eine solide Grundlage für Ausschreibungskriterien dar, da sie klar und nicht diskriminierend sind. Ausserdem werden sie i. d. R. nach einem Prozess entwickelt, der ein breites Spektrum an Interessenträgern einschließlich nationalen Behörden, Umweltorganisationen, Verbraucherverbänden und Vertretern der Industrie einbezieht.

Entsprechend finden auf Normen basierende Lösungen weitreichende Akzeptanz – sowohl bei Herstellern als auch bei Vergabestellen.

Hinweis: Einige nationale Vergaberichtlinien schreiben vor, bei Bezugnahme auf Normen den Zusatz „oder gleichwertig“ zu verwenden. Dies bedeutet, dass auf gleichwertigen Regelungen basierende Angebote von den Vergabestellen berücksichtigt werden müssen (gleichwertige Normen oder gleichwertige Lösungen, die nicht nach einer bestimmten Norm zertifiziert sind). Zum Nachweis der Gleichwertigkeit sollten die Bieter Nachweise in jeder Form erbringen können (z. B. als technisches Dossier des Herstellers oder als Testbericht einer anerkannten Stelle) (s. Kapitel 3.3.2.).



Beispiel: Verwendung einer DIN Norm für Mindestanforderungen an die Lebensdauer von Light-Emitting-Dioden (LEDs)

LEDs versprechen eine hohe Energieeffizienz bei gleichzeitig hoher Lebensdauer des Leuchtmittels.

Um diese positiven Umwelteigenschaften als technische Spezifikationen in die Ausschreibungen von Beleuchtungssystemen zu integrieren, empfiehlt sich der Bezug auf bestimmte Normen. Der Zusatz „oder gleichwertig“ muss aufgenommen werden.

Als Beispiel kann hier die Norm DIN IEC/PAS 62717; DIN SPEC 42717:2011-12 des Deutschen Instituts für Normung (DIN) angegeben werden, die Anforderungen an die Arbeitsweise, inklusive Lebensdauer für LED-Module, für die Allgemeinbeleuchtung beschreibt. Dies würde in einer Ausschreibung folgendermaßen lauten: „Die LED-Leuchtmittel müssen den Normen DIN IEC/PAS 62717 und DIN SPEC 42717:2011-12 oder gleichwertig entsprechen.“

Weitere Informationen: www.din.de, www.iso.org (17.07.2013)



Minimalanforderungen und Bonuspunkte

Neben der Nutzung von Gütezeichen oder Normen als Minimalforderungen, besteht auch die Möglichkeit projektspezifische Mindestkonformitätskriterien zu definieren. Dies kann sinnvoll sein, wenn keine geeigneten Umwelt- und Nachhaltigkeitszeichen oder Normen vorliegen (Wiederverwendbarkeit von (Bau)stoffen, Einkauf energieeffizienter Laborgeräte wie Mikroskope, o. Ä.). Oder aber der spezifische Markt ist für die Beschaffung von umwelt- und sozialverträglichen Produkten, Gütern oder Dienstleistungen nicht ausreichend entwickelt.

Für Aspekte, die über die Minimalforderungen hinausgehen, können Bonuspunkte oder s. g. B-Kriterien bei den Zuschlagskriterien vergeben werden. Dieses Konzept stellt erhöhte Ansprüche an die Verifizierung, worauf im Kapitel 3.5. „MEAT und Nachhaltigkeitsaspekte“ eingegangen wird.

In diesen Fällen bietet sich auch eine Kombination aus Minimalforderungen und Bonuspunkten an. Die Mindestkonformitätskriterien sollten klar formuliert sein, da sie ansonsten unweigerlich zu ungeeigneten Angeboten führen, welche die Anforderungen nicht erfüllen oder Angaben enthalten, die nicht nachvollziehbar und nachweisbar sind.

Bonuskriterien /-punkte können in geeigneten Fällen um fortgeschrittene Kriterien („Nachhaltigkeit+“) erweitert werden, die einen noch höheren Nachhaltigkeitsnutzen im Umwelt- oder Sozialbereich erzielen können. Beispiel: Schaffung von lokalen Beschäftigungsmöglichkeiten und Partizipation der lokalen Wirtschaft in Projekten (sog. „local content“).

Beispiel: Technische Spezifikationen bei der Beschaffung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in München

Die Landeshauptstadt München verwendet für IKT-Ausschreibungen eine Methode, die eine Kombination aus Mindestanforderungen und Bonuspunkten enthält (UfAB-Methode). Die A Kriterien sind Minimalanforderungen wie die Erfüllung der Kriterien des ENERGY STAR. Die B Kriterien ergeben in der Auswertung Bonuspunkte und sind Teil der Zuschlagskriterien. Sie finden z. B. beim Quecksilbergehalt von Bildschirmen als quantitatives Kriterium Anwendung. Die Anzahl und Gewichtung der Bonuspunkte richtet sich nach der Relevanz des Kriteriums zur Erfüllung des Auftragsgegenstands (s. Kapitel 3.3.1.).

Weitere Informationen: www.muenchen.de/rathaus/Stadtinfos/Ausschreibungen/Vergabestelle-3.html, www.cio.bund.de/DE/IT-Beschaffung/UfAB/ufab_inhalt.html (29.01.2013)

Nachhaltigkeit+

„Local Content“ und lokale Beschäftigung

Das Konzept „local content“ zur Förderung lokaler Beschäftigung beispielsweise in Infrastrukturprojekten basiert auf dem Prinzip, Vergabeverfahren auch für kleinere und mittelständische lokale Unternehmen zugänglich zu machen. Das Ziel dabei ist, einen hohen Anteil von lokaler Beschäftigung und Wirtschaftsleistung zu berücksichtigen.

Ein wesentlicher Ansatz ist hierbei die Chancen zur Teilnahme durch gezielte Information bzgl. der voraussichtlichen Leistungspakete zu verbessern, z.B. durch Informationsveranstaltungen für den Privatsektor (ggf. organisiert über lokale Kammern, Verbände) und die Information der lokalen Bevölkerung hinsichtlich potentieller Beschäftigungsmöglichkeiten und Bewerbungsmodalitäten (Arbeitskräfte Stellenmarkt). Bei solchen Veranstaltungen sollte darauf geachtet werden, dass Möglichkeiten bzgl. Beschäftigung und Aufträgen realistisch dargestellt werden, um spätere Konflikte zu vermeiden (Erwartungsmanagement).

Gestaltungsmöglichkeiten für die Einbeziehung lokaler Firmen liegen bei der verstärkten Verwendung von Gewerken und Losen, der Aufteilung von Material- und Personalkosten, Ausnahmen für finanzielle Garantien und der Einführung von Vorschusszahlungssystemen (Beispiele zur Ausgestaltung s. URL unten). Die Zuschlagskriterien können Anbieter mit einem hohen Anteil „local content“ bevorzugen. Hierzu können beispielsweise je nach Auftrag 5 - 10% der Zuschlagskriterien mit Bezug auf einen möglichst hohen Anteil „local content“ vergeben werden (s. Kapitel 3.4).

Beispiele hierfür sind die Verwendung lokal produzierter Materialien oder die Kooperation mit kleineren lokalen Firmen in Bauvorhaben. Im Rahmen dieser Kooperationen können Trainingsmaßnahmen der internationalen Leistungserbringer für die lokalen Firmen vereinbart werden

Weitere Informationen: ICE – Increasing local content in the procurement of infrastructure projects in low income countries: www.engineersagainstopoverty.org/_db/_documents/Local_content_briefing_note.pdf (11.03.2013)

(formales Training oder on-the-job, umgesetzt beispielsweise in einem FZ-Vorhaben der KfW zu arbeitsintensivem Straßenbau in Namibia und Mosambik – s. a. Kapitel 4.5.1.). Bei der Auftragsausführung sind Regelungen zur Bezahlung und ein Monitoring zur Performance, insbesondere im Hinblick auf Aspekte im Bereich Umweltschutz und Arbeitsbedingungen zu überwachen (s. Kapitel 3.6.).

Die verstärkte Verwendung des Konzepts „local content“ kann dazu beitragen, lokale Unternehmen zu unterstützen, Verantwortung zu übernehmen und damit entscheidende Weichen für einen zuverlässigen Betrieb und Wartung zu stellen.

Neben der hier vorgestellten positiven Wirkungen von „local content“-Vorgaben in Entwicklungsvorhaben gibt es aber auch Herausforderungen und Risiken zu beachten. Bei komplexen technischen Vorhaben können unangemessen hohe „local content“ Vorgaben die Leistungsfähigkeit der lokalen Marktteilnehmer überfordern. Zeitverzögerungen oder schlimmstenfalls unzureichende Qualität können die Folge sein. Darüber hinaus können unangemessen hohe „local content“ Vorgaben gerade in engen Marktsituationen marktverzerrend wirken und/ oder eine Quasi-Monopolsituation befördern, mit unerwünschten Auswirkungen auf die Kosten und die weitere Entwicklung des Marktes.

Vorgaben zu „local content“ haben in jüngerer Zeit insbesondere im Bereich der Förderung Erneuerbarer Energien zu Auseinandersetzungen vor der WTO geführt. Im Wesentlichen geht es dabei darum, die Gewährung der Einspeisevergütung für erneuerbare Energien mit einem gewissen Prozentsatz an eingesetzten lokalen Komponenten bei der Errichtung der Anlagen zu verknüpfen.

Weitere Informationen hierzu: BMWi Information - Bestehende „Local-Content“-Regelungen, 2012 (siehe: www.wto.org sowie <http://www.exportinitiative.bmw.de/EEE/Navigation/meldungen,did=545490.html?view=renderPrint>) (10.07.2013).

Ein weiteres Beispiel für mögliche Nachhaltigkeit+ Kriterien ist die Arbeitsmarktintegration.

Nachhaltigkeit+

Arbeitsmarktintegration

Neben der Einbindung der lokalen Wirtschaft (s. „local content“) können durch arbeitsintensive Ausgestaltung beispielsweise von Infrastrukturmaßnahmen lokale Beschäftigungseffekte erhöht werden.

Weiter können in geeigneten Fällen Vereinbarungen getroffen werden einen bestimmten Anteil der Beschäftigten

aus der sozialen Ökonomie einzustellen (z. B. geschützte Werkstätten, in denen Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen arbeiten). Der Vertragspartner sollte dann eine entsprechende Zertifizierung des jeweiligen Unternehmens oder der jeweiligen Behörde vorlegen, um die Erfüllung der Beschäftigungsvoraussetzungen nachzuweisen.

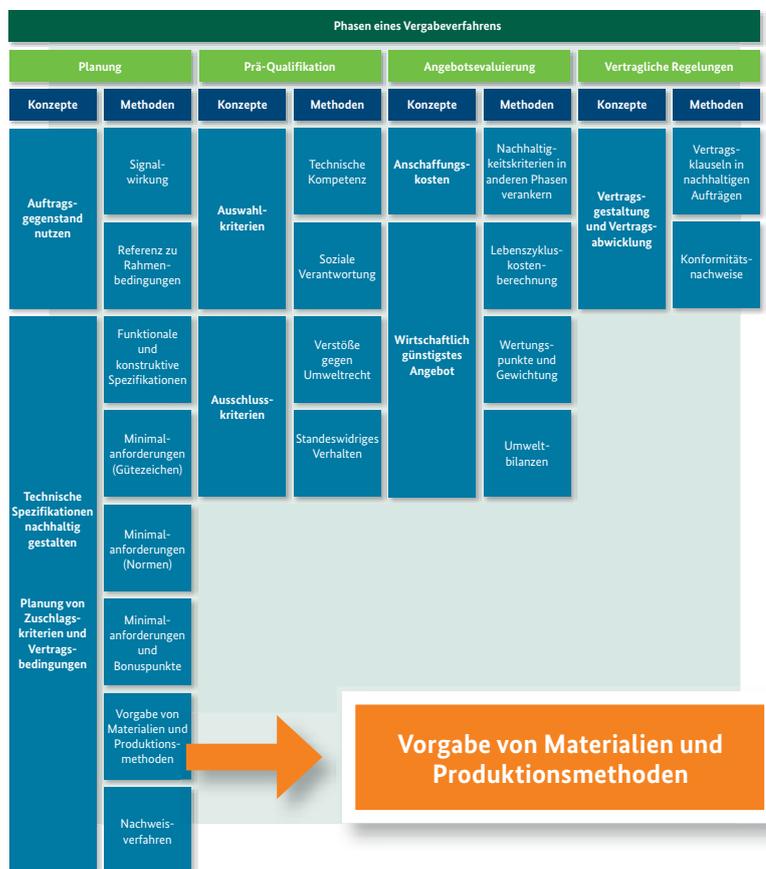
Vorgabe von Materialien und Produktionsmethoden

Die ausschreibende Stelle kann darauf bestehen, dass das Produkt, das eingekauft werden soll, aus einem bestimmten Material besteht. Diese Wahlfreiheit der Materialien bezieht sich auch dezidiert auf Umweltaspekte. Die o. g. Minimalanforderungen auf Basis von Normen und Gütezeichen beziehen oft implizit schon eine Materialwahl mit ein, die Umweltentlastungspotenziale birgt, z.B. einen hohen Grad an recycelten Wertstoffen im Produkt.

Im Produkt enthaltene gesundheits- oder umweltschädigende Materialien oder chemische Stoffe können ausgeschlossen werden. Dies geschieht in verschärfter Weise durch den Verweis auf Kriterien von Typ I Umweltzeichen (s. o.) und mit Verweis auf nationale Umweltrechtsvorschriften. Beispiele aus Europa, die in ähnlicher Form auch weltweit angewendet werden, sind Verweise auf die RoHS-Richtlinie⁵ oder die REACH-Verordnung⁶.

Technische Spezifikationen für Liefer-, Dienstleistungs- und Bauaufträge können auch Produktionsprozesse und Produktionsmethoden vorgeben. Es dürfen allerdings nur Anforderungen einbezogen werden, die mit der Herstellung des Produkts in Zusammenhang stehen und seine Merkmale fördern. Die Anforderungen müssen jedoch nicht direkt aus der Leistung ersichtlich sein.

Im Zuge der Entwicklung von sozialen Kriterien für die Leistungsbeschreibung fällt verstärkt der Fokus auf die Liefer- und Produktionskette. Unternehmensstandards wie SA 8000⁷ beinhalten Anforderungen an die Arbeitsbedingungen des Produktionsprozesses, dessen Auswirkungen im Endprodukt unsichtbar sind (wie z.B. die Herstellung der Ware unter Einhaltung von Arbeitssicherheitsstandards). Im Falle von sozialen Kriterien in der Leistungsbeschreibung ist es daher ebenso wichtig, die Spezifikationen in Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand zu bringen. Hier sind Hinweise zum Produktionsprozess unter den Prinzipien des fairen Handels und unter Einhaltung der Kriterien sozial-verantwortlicher Unternehmensführung aufzunehmen. In den technischen Spezifikationen können so die Kriterien des Unternehmensstandards SA 8000 oder gleichwertige Standards festgelegt werden (s. Kapitel 3.3.2.).



5 Richtlinie 2002/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

6 Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

7 Der SA 8000 Standard geht über die ILO-Kernarbeitsnormen hinaus und zertifiziert Unternehmen, die nachgewiesen haben, dass sie zusätzlich folgende Kriterien und Menschenrechte einhalten: Verbot von Kinder- und Zwangsarbeit, Verbot von Rassen-, Geschlechts- und Religionsdiskriminierung, Recht auf Vereinigungsfreiheit, auf Organisation in Gewerkschaften und kollektive Lohnverhandlungen, Festlegung der Höchstarbeitszeit auf 48 Stunden pro Woche, mit einem freien Tag, Garantie von existenzsichernden Löhnen, Einforderung und Einführung von menschenwürdigen Arbeitsbedingungen, systematische Verbesserung der Bedingungen im Betrieb sowie Dokumentation nach außen durch Zertifizierung. Weitere Informationen: www.sa-intl.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=937 (11.03.2013). Produzierende Unternehmen mit SA8000 Zertifizierung: www.saasaccreditation.org/certifacilitieslist.htm (11.03.2013).

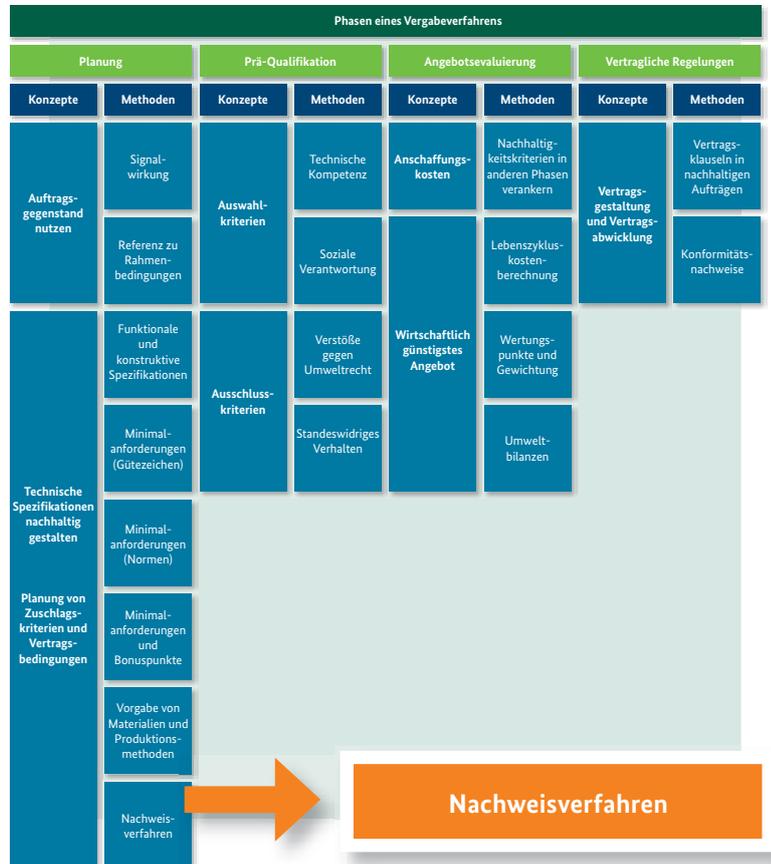
Vergabe von Dienstleistungen

Wird im Rahmen der Projektprüfung deutlich, dass der Projektträger über unzureichende Kapazitäten verfügt, um die ausgeschriebenen Anlagen und Ausrüstungen nach Inbetriebnahme ordnungsgemäß zu betreiben und zu warten, kann die Ausschreibung auch Dienstleistungen zum Aufbau der notwendigen Kapazitäten umfassen. Die Ausschreibung sollte dann Art und Inhalt der Dienstleistung spezifizieren und darstellen, in welchem Umfang, an welchem Ort und zu welchem Zeitpunkt diese als Teil der Gesamtausschreibung zu erbringen ist. Zudem sollten Vorgaben zu den Qualifikationen und Erfahrungen der einzusetzenden Experten, zu den anzuwendenden Methoden und zum anzustrebenden Wissenstand auf Seiten des Projektträgers am Ende der zu erbringenden Dienstleistungen gemacht werden.

Nachweisverfahren

Wie kann die Erfüllung der Spezifikationen während des Vergabeverfahrens überprüft werden? Grundsätzlich gilt, dass die Spezifikationen transparent und effektiv nachweisbar sein sollten. Das heißt, dass schon bei der Formulierung der Spezifikationen geeignete Nachweise bedacht und aufgenommen werden und der Aufwand der Überprüfung kalkuliert werden sollte.

Hierzu bieten o. g. Nachhaltigkeitskriterien von Gütezeichen und Normen einen entscheidenden Vorteil: die verwiesene Norm bzw. das Gütezeichen kann zugleich als Nachweis herangezogen und anerkannt werden. Die akzeptierten Nachweise können aber auch technische Dossiers, unabhängige Prüfberichte oder wie bei ästhetischen Entscheidungen z.B. im Baubereich üblich qualitative Juryentscheidungen beinhalten. Häufig gibt die ausschreibende Stelle ein indikatives, d. h. nicht abschließendes Verzeichnis von geeigneten Nachweisen an. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass eine Eigenerklärung kein ebenso geeignetes Beweismittel der Erfüllung der Spezifikationen darstellt, da weniger Zeit und Kosten anfallen als bei dem Bewerber und Bieter, der das Vorliegen der Anforderungen z.B. mittels Zertifizierungen tatsächlich nachweist. Darin liegt eine Ungleichbehandlung der Bewerber und Bieter, die es in Hinsicht auf die Gleichbehandlungs- und Nicht-diskriminierungsgebote zu vermeiden gilt. Eine einfache Eigenerklärung wäre somit kein geeigneter Nachweis.



Beispiel: Nachhaltige Produktionsprozesse fördern und fordern

Sie können vorgeben, dass Strom aus erneuerbaren Quellen stammen sollte, energieverbrauchende Geräte wie zum Beispiel Lampen mit energiesparenden Produktionsverfahren hergestellt werden sollten oder dass Lebensmittel aus biologisch-organischem Anbau stammen müssen, da diese Produktionsmethoden allen Wirtschaftsteilnehmern zugänglich sind. Soziale Kriterien zum Produktionsprozess wie der Ausschluss ausbeuterischer Kinderarbeit und Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes gehören ebenso dazu. Sie dürfen jedoch nicht auf einen Produktionsprozess bestehen, der urheberrechtlich geschützt ist oder sonst nur einem Auftragnehmer oder nur Auftragnehmern eines bestimmten Landes oder einer bestimmten Region zugänglich ist.

Weitere Informationen: Der Fall „Wienstrom“ (C-448/01 vom 4. Dezember 2003) http://ec.europa.eu/environment/gpp/case_law_en.htm (29.01.2013)

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Rolle von technischen Spezifikationen im Vergabeverfahren.

Beispiel: Konformitätsprüfung

Die Leistungsbeschreibung einer Ausschreibung zur Lieferung von energieeffizienten Computern beinhaltet eine Mindestanforderung zur Energieeffizienz, basierend auf dem Kriterium des ENERGY STAR 5.0 Gütezeichens für Personal Computer (PC). Als Nachweis wurden das ENERGY STAR 5.0 Gütezeichen sowie weitere geeignete Nachweise wie ein unabhängiges Zertifikat eines Testlabors zugelassen.

Es gehen vier Angebote ein. Angebot A weist das ENERGY STAR 5.0 Gütezeichen auf, Angebot B weist das ENERGY STAR 4.0 Gütezeichen auf, Angebot C weist das Gütezeichen „Blauer Engel“ auf und Angebot D liegt ein technisches Dossier des Herstellers bei (Eigenerklärung).

Die Angebote werden jetzt auf ihre Konformität mit der Leistungsbeschreibung hin überprüft. Bei Angebot A geht dies zeiteffektiv: 100% erfüllt. Bei Angebot B geht es schnell: nicht erfüllt, da veraltetes Gütezeichen (= Ausschluss). Bei Angebot C muss der Beschaffer recherchieren und die dem Blauen Engel zu Grunde liegenden Kriterien hinsichtlich ihrer Konformität mit den ENERGY STAR 5.0 Kriterien überprüfen. Ein Blick in den Bereich Energieeffizienz genügt und der Beschaffer stellt fest, dass der Blaue Engel sich hier auf die Anforderungen des ENERGY STAR 5.0 bezieht und damit die Minimalanforderung zu 100% erfüllt. Angebot D wird einer kurzen Überprüfung unterzogen und dann als Eigenerklärung und somit ungeeigneter Nachweis eingestuft. Angebot D wird ausgeschlossen. Es verbleiben Angebot A und C.

Ein Nachweis „technisches Dossier“ sollte auf Grundlage der Merkblätter „beste verfügbare Technik (BVT)⁸⁴“ gestaltet sein, die beim Umweltbundesamt (UBA) verfügbar sind: www.bvt.umweltbundesamt.de (14.03.2013). Die BVT ist eine europäische Technik Klausel basierend auf der europäischen Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (IE-R) und entspricht weitgehend dem in Deutschland traditionell verwendeten Konzept des Standes der Technik (SdT). Eine Technik Klausel ist ein Verweis in Gesetzen, Vorschriften oder Verträgen, die einen Stand an Erkenntnissen von Wissenschaft und Technik widerspiegeln. Sie definieren sich vorrangig über technische Normen und wissenschaftliche Veröffentlichungen.

Der Stand von Wissenschaft und Technik ist die dritte und höchste Stufe der Leistungsskala; damit werden technische Spitzenleistungen umschrieben, die wissenschaftlich gesichert sind. Diese sollte bei nachhaltigen Auftragsvergaben Anwendung finden.

8 Gemäß Artikel 3 Nr. 10 der Industrieemissionen-Richtlinie bezeichnet der Ausdruck beste verfügbare Techniken „den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der spezielle Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, grundsätzlich als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt allgemein zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern; „Techniken“ sowohl die angewandte Technologie als auch die Art und Weise, wie die Anlage geplant, gebaut, gewartet, betrieben und stillgelegt wird; • „verfügbar“ die Techniken, die in einem Maßstab entwickelt sind, der unter Berücksichtigung des Kosten/Nutzen-Verhältnisses die Anwendung unter in dem betreffenden industriellen Sektor wirtschaftlich und technisch vertretbaren Verhältnissen ermöglicht, gleich, ob diese Techniken innerhalb des betreffenden Mitgliedstaats verwendet oder hergestellt werden, sofern sie zu vertretbaren Bedingungen für den Betreiber zugänglich sind; • „beste“ die Techniken, die am wirksamsten zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt sind.“

Beispiel: Gesamtenergieverbrauch einer Kläranlage (funktionale Spezifikation)

Das folgende Beispiel illustriert die symbiotische Verwendung von technischen Spezifikationen mit Zuschlagskriterien anhand der Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs einer Kläranlage für 150.000 Einwohner (EW).

Technische Spezifikation

Der Gesamtenergieverbrauch der Anlage für Wasser (Entnahme, Behandlung und Verteilung), Abwasser (Transport und Behandlung) und für die Klärschlammbehandlung ist nicht höher als 32 kWh/ EW.

Nachweis: Technisches Dossier und Konzept.

Zuschlagskriterium

Geringerer Energieverbrauch pro EW gereinigtes Wasser in Bezug auf die Minimalanforderung.

Nachweis: Planung und Konzept. Graduelles, quantitatives Bewertungssystem (max. Punktzahl 10 für das Angebot mit dem geringsten Energieverbrauch).

Vertragsbedingung

Der garantierte Gesamtenergieverbrauch der Anlage laut Angaben aus den Zuschlagskriterien muss erfüllt werden. Der Energieverbrauch wird nach Fertigstellung der Anlage und vor Betriebsübergabe durch einen unabhängigen Gutachter erhoben. Die Kosten für den Gutachter trägt der Bieter. Überschreitet der gemessene den garantierten Energieverbrauch um einen vorab festgelegten Wert, ist der Anlagenlieferant zur Behebung in einem bestimmten Zeitraum oder aber zur Zahlung einer Vertragsstrafe verpflichtet.

Anmerkung: Die Bemessung der Höhe der Vertragsstrafe muss wohlüberlegt und dem Zweck angemessen sein. Ist der Wert zu niedrig angesetzt, kann ein Anbieter diesen Betrag schon im Voraus einkalkulieren (und minderwertigere, preisgünstigere Produkte liefern); ist sie zu hoch angesetzt kann diese zu unangemessen hohen Sicherheitsaufschlägen auf alle Angebote führen.

3.4. Prä-Qualifikation (PQ-Phase)

Die Prä-Qualifikation der Bieter hat zum Ziel, geeignete Marktteilnehmer für einen Auftrag zu ermitteln. Dies geschieht i. d. R. anhand von Auswahl- und Ausschlusskriterien, mit denen die wirtschaftliche und fachliche Eignung des möglichen Auftragnehmers belegt werden soll. Im Sinne einer nachhaltigen Beschaffung kann die Prüfung der fachlichen und unternehmerischen Eignung um umweltschutzrelevante und sozial-verantwortliche Aspekte ergänzt werden. Diese müssen im Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen, d. h. maßgeblich für die Ausführung des Auftrags – wie in der Definition des Auftragsgegenstands vorgegeben – notwendig sein.

Mit den Auswahlkriterien kann auch die Eignung von Subunternehmern erfasst werden, sofern wesentliche Teile der Aufgabe („keyactivities“) von diesen erbracht werden sollen und/ oder ein Bewerber sich zum Nachweis der Eignung auf Leistungen eines Subunternehmers bezieht.

Bei der Beurteilung der Fähigkeit zur Auftragsausführung können Vergabestellen spezifische Erfahrungen und Kompetenzen in Bezug zu Umweltaspekten und sozial-verantwortlicher Unternehmensführung berücksichtigen. Sie können auch Unternehmen ausschließen, die in bestimmten Bereichen gegen Umwelt- und Sozialvorschriften verstoßen haben, und deren Fähigkeit, im Rahmen der Vertragsausführung Umweltmanagementmaßnahmen durchzuführen, hinterfragen.

Auswahlkriterien

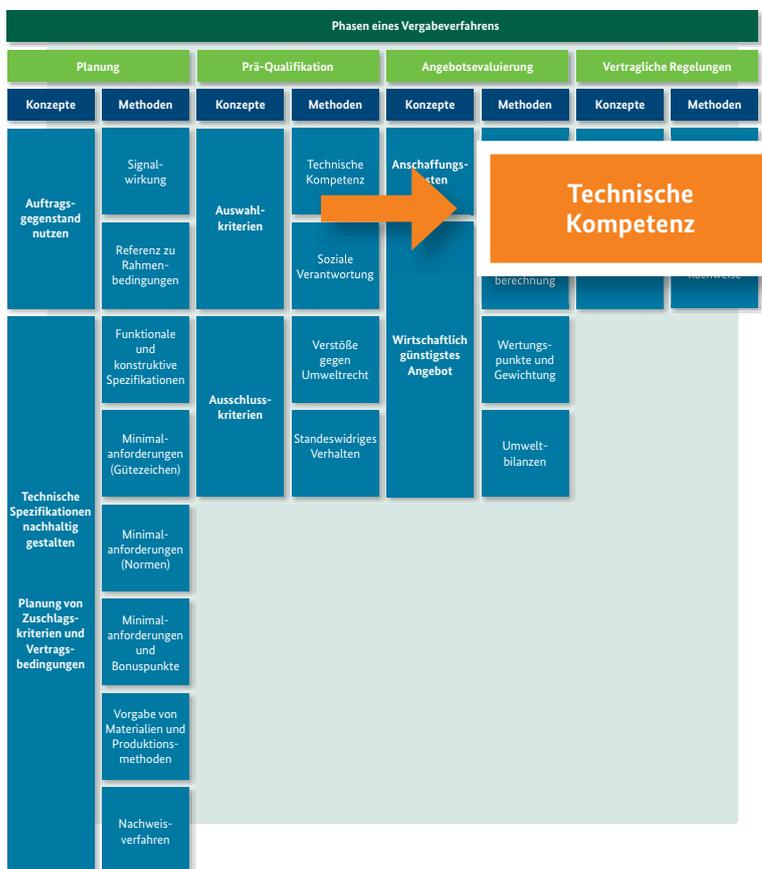
Die öffentliche Auftragsvergabe ermöglicht die Anforderung von umfassenden Nachweisen, um die technische Kompetenz eines Unternehmens zur Auftragsausführung zu prüfen. Neben den allgemeinen Nachweisen zur fachlichen Eignung kann auch die umweltbezogene technische Kompetenz wie mit folgenden Beispielen dargestellt abgefragt werden:

- technische Kompetenz zur Minimierung des Abfallaufkommens, Vermeidung des Ausfließens/ der Leckage von Schadstoffen,
- Reduzierung des Kraftstoff-/ Brennstoffverbrauchs oder
- Minimierung der Beeinträchtigung natürlicher Lebensräume.
- Der Bieter muss dann konkret nachweisen, dass er zum Beispiel folgende Anforderungen erfüllt (pass/ fail Kriterien):

- Beschäftigte oder Zugang zu Personal mit den erforderlichen schulischen und beruflichen Qualifikationen und Erfahrungen zur Ausführung der Umweltaufgaben des Auftrags
- Zugang zu den erforderlichen technischen Ausrüstungen für den Umweltschutz
- Bereitstellung der erforderlichen Mittel zur Gewährleistung der Qualität der Umweltaspekte des Auftrags (z. B. Zugang zu relevanten technischen Gremien und Maßnahmen)

Technische Kompetenz

Die technische Kompetenz mit Bezug zur nachhaltigen Auftragsausführung kann durch Aufzeichnungen über bereits ausgeführte Aufträge (Referenzen) abgefragt werden. Dabei sollte genau angegeben werden, welche Arten von Informationen für relevant gehalten werden und welche Nachweise vorzulegen sind. Für den Nachweis der Kompetenz zur Stärkung der Kapazitäten des Projektträgers kann eine Darstellung der im Unternehmen des Anbieters vorhandenen, relevanten Fachleute angeführt werden, inkl. einer Kurzzusammenfassung ihrer Expertise.



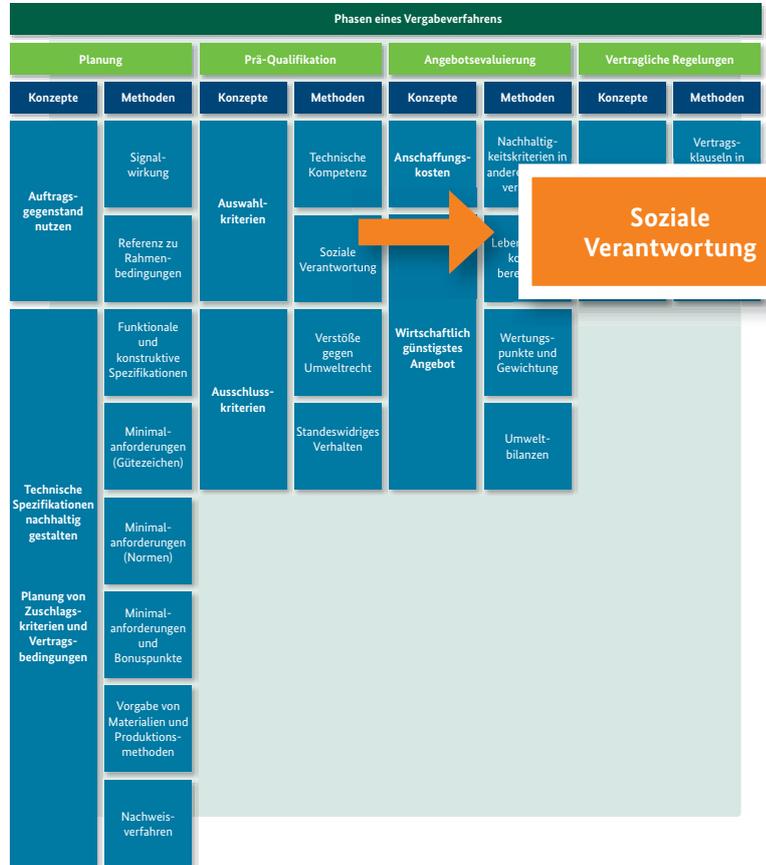
Umweltmanagementsysteme sind organisationsgebundene Instrumente zur Verbesserung der Gesamtweltleistung der Organisation, hier des Bieters. Sie geben Organisationen einen genauen Überblick über ihre Umweltauswirkungen. Sie helfen ihnen, signifikante Auswirkungen zu erkennen und richtig zu bewältigen, um ihre Umweltleistung auf diese Weise ständig zu verbessern. Wichtige Bereiche, in denen Verbesserungen erzielt werden können, sind die Nutzung natürlicher Ressourcen wie Wasser und Energie, die Schulung von Angestellten sowie die Anwendung umweltfreundlicher Produktionsmethoden. Sie können als Nachweis für die technische Kompetenz herangezogen werden.

Beispiel: Auswahlkriterium bei einer Bauausschreibung

Kategorie: Technische Leistungsfähigkeit des Bieters
 Der Bieter muss genügend Erfahrungen in der nachhaltigen Gebäudeplanung nachweisen.
Nachweis: Der Bieter muss ein umfassendes Dossier vorlegen, in dem die Erfahrung unter Angabe von nachvollziehbaren Referenzen in folgenden Bereichen genannt wird (beispielhafte Auflistung):
 Einsatz von sozial-verantwortlich hergestellten Baustoffen (z. B. Natursteine)
 Umwelanforderungen: z. B. energieeffizientes Bauen entsprechend der nationalen Gesetzgebung über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden; bioklimatische Architektur, um Energieeffizienz zu erreichen, (z. B. Beleuchtung mit Tageslichtsystemen, Bionik, etc.); Verringerung von CO₂-Emissionen sowohl in der Bau- als auch Nutzungs- und Entsorgungsphase.
 Es erfolgt methodisch gesehen eine qualitative Bewertung.

Soziale Verantwortung

Wenn soziale Kriterien Teil der Leistungsbeschreibung sind, geht es dabei auch um die technische Fähigkeit zur Erfüllung dieser sozialen Anforderungen. Der Beschaffer könnte z.B. entsprechende Qualifikationen zur Gewährleistung der nötigen Arbeitsschutzmaßnahmen verlangen. Dem Gebot der Verhältnismäßigkeit folgend gilt, dass die festgelegten Nachhaltigkeitskriterien mit dem Auftragsgegenstand zusammenhängen und angemessen sein müssen. In der Phase der Biervorauswahl können Zertifizierungen oder gleichwertige Nachweise auf Grundlage bestimmter Umwelt- oder Sozialstandards oder einem bestimmten Managementsystem verlangt werden (z. B. OHSAS 18001, EMAS, ISO 14001, BSCI/ SA8000 – siehe Annex; in geeigneten Fällen (hohe Relevanz für Energieverbrauch) auch ISO 50001 zu Energiemanagementsystemen). Eine solche Zertifizierung kann somit ein wichtiger Nachweis für die erforderliche technische und berufliche Qualifikation eines Marktteilnehmers sein. Wenn beispielsweise ein Beschaffer Studienabschlüsse und Berufsqualifikationen im Bereich Arbeitssicherheit sehen möchte, so könnte eine Zertifizierung, die diese Elemente voraussetzt, als



Nachweis gelten. Andere Nachweisarten müssen ebenfalls im Einzelfall bewertet werden.

Soziale Verantwortung entlang der Produktions- und Lieferkette

Die Produktions- und Lieferketten⁹ umfassen von der Extraktion bzw. Wiederverwendung von Rohstoffen wie Kupfer über die Herstellung von Einzelkomponenten bis hin zur Endmontage und Auslieferung eine Vielzahl von Schritten. Für die Betrachtung der sozialen Anforderungen an die Arbeitsbedingungen sind dabei die relevantesten Phasen zu identifizieren. Diese fallen von Sektor zu Sektor verschieden aus. Für Natursteine sind z.B. die Phasen Abbau im Steinbruch und Weiterverarbeitung besonders relevant.

9 Die „International Finance Corporation“ der Weltbankgruppe gibt zum Thema Lieferketten s. g. Performance Standards heraus. Die aktuelle Version ist hier abrufbar: www.ifc.org/performancestandards (13.03.2013).

Im Rahmen der Prä-Qualifikation können durch die Abfrage von sozialen Kriterien bei den Anbietern bzw. Lieferanten und subsequent den Herstellern und ihren Zulieferern wichtige Signale gegeben werden, die später aufgegriffen werden können (z. B. die Überprüfung von Angaben zu den ILO-Kernarbeitsnormen oder gesetzlicher Mindestlöhne bei der Vertragsabwicklung). Zudem erhält der Beschaffer mit diesem Verfahren einen guten Überblick über die Möglichkeiten, auf sozial relevante Aspekte bei der späteren Ausschreibung abzustellen. Geeignete Fragen wären:

- Sind Sie Mitglied in einer Multistakeholder-Initiative (z. B. Ethical Trading Initiative) oder in einer unabhängigen Überwachungsorganisation (z. B. Unternehmensprogramm Social Accountability International)?
Nachweis: Mitgliedschaftsnachweis
- Liegt ein unabhängiges, aktuelles (nicht älter als zwei Jahre) Audit der Arbeitsbedingungen in der Zulieferkette vor?
Nachweis: Auditbericht
- Führt der Hersteller ein internes Audit der Arbeitsbedingungen in der Zulieferkette durch?
Nachweis: Auditbericht
- Liegt ein Verhaltenskodex einschließlich der ILO-Kernarbeitsnormen in der Zulieferkette vor?
Nachweis: Verhaltenskodex
- Wird die Lieferkette durch den Hersteller transparent dargestellt?
Nachweis: Beschreibung der Lieferkette

Die Dokumente stellen Grundlagen für vertragliche Regelungen zur ständigen Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Rahmen des Vertrages dar und sind damit insbesondere für die Vertragsabwicklung von Relevanz (s. Kapitel 3.6.).

Ausschlusskriterien

Es gibt zwei Arten von Ausschlusskriterien: solche, die zwingend zum Ausschluss führen, und solche, auf deren Grundlage sich Beschaffer zum Ausschluss entscheiden können. Bei der ersten Kategorie handelt es sich um schwere Rechtsverstöße wie Korruption, Betrug, Geldwäsche oder wenn der Bieter auf einer Sanktionsliste der UN oder der EU steht. Die zweite Kategorie kann zahlreiche andere Situationen wie z.B. Bankrottfälle, standeswidriges Verhalten und Nichtzahlung von Steuern oder Sozialbeiträgen betreffen.

Beispiel: Prä-Qualifikation für große Bauvorhaben

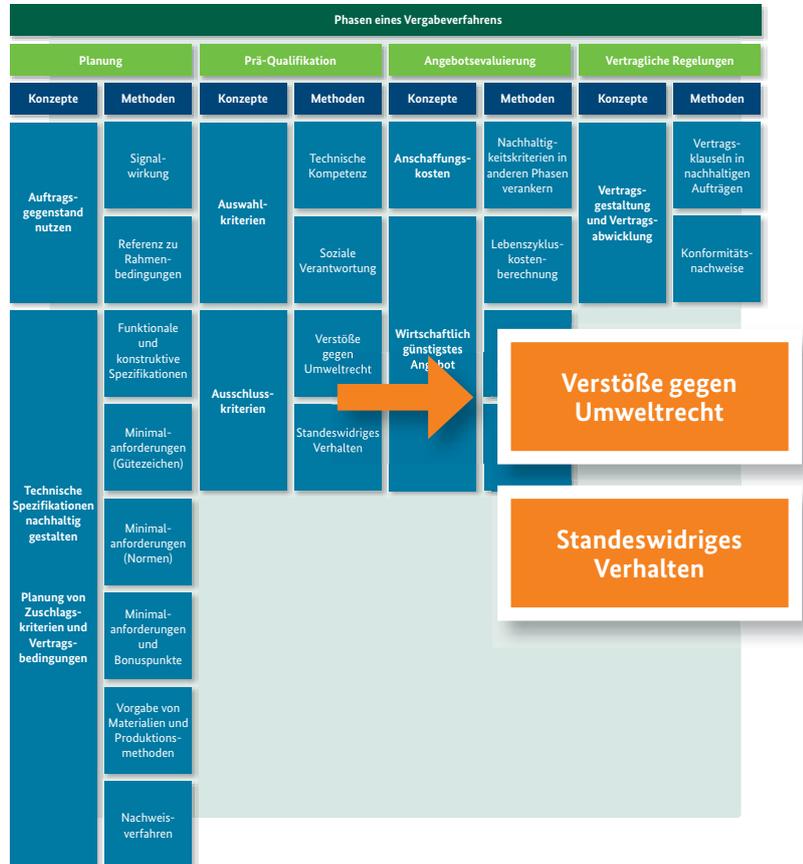
Die KfW hat auf Basis der „Harmonized Version of Prequalifications for Works“ der multilateralen Entwicklungsbanken eine Mustervorlage für Verwendung bei der Prä-Qualifikation von Firmen in großen internationalen Bauvorhaben (Bauverträge i. d. R. > 50 Mio. EUR) konzipiert. Da die Umsetzung derartiger Vorhaben im Kontext der Entwicklungszusammenarbeit hohe Anforderungen an die Umwelt- und Sozialkompetenz der ausführenden Firmen stellt, wurden die vorhandenen Kriterien der „Harmonized Version“ um diese Aspekte ergänzt.

Als Mindestanforderung im Bereich des nachhaltigen Wirtschaftens werden international anerkannte Zertifizierungen zum Umweltmanagement (ISO 14001 oder vergleichbar) und zum Arbeitsschutz (OHSAS 8001 oder vergleichbar) gefordert. Auf einer qualitativen Bewertungsebene wird separat die Umsetzung und Integration dieser Aspekte in die Geschäftsabläufe des Bieters abgefragt und bewertet. Die Bewertung zielt darauf ab, dass der Bieter anhand eines Fragenkatalogs darlegen kann, dass die Zertifizierungen umfassend (substantial) Eingang in seine Geschäftsprozesse und -abläufe gefunden haben. Das heißt, dass er diese auch lebt. Ein weiterer Fragebogen adressiert mit den ILO-Kernarbeitsnormen (s. Kapitel 8. Glossar) die sozialen Aspekte und den Verhaltenskodex (Code of Conduct) des Bieters. Die Kernarbeitsnormen sind als Mindestanforderung zwingend einzuhalten, während für den Code of Conduct erkennbar sein muss, dass der Bieter einen solchen hat und lebt (substantial).

Verstöße gegen Umweltrecht und standeswidriges Verhalten

Die Nichteinhaltung von Umweltvorschriften (dokumentiert durch eine letztinstandliche Verurteilung nach nationalem oder internationalem Recht) kann ggf. nach nationalem Recht als berufliches Fehlverhalten gelten, das als solches den Ausschluss des betreffenden Unternehmens gestattet. Die Möglichkeiten hierzu sind der nationalen Gesetzgebung zum Beschaffungswesen zu entnehmen. In der Regel muss der öffentliche Auftraggeber dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit Rechnung tragen und alle relevanten Umstände und alle Maßnahmen (z. B. Selbstreinigung) berücksichtigen, die der Wirtschaftsteilnehmer getroffen hat, um eine negative Situation, die seine Teilnahmeberechtigung beeinträchtigt, zu beheben.

Ausschlusskriterien können i.d.R. nur auf Bewerber, Bieter oder Bietergemeinschaften angewendet werden, die potenziellen Vertragspartner. Darunter fallen jedoch nicht Subunternehmer. Wichtig ist dieser Sachverhalt für die sozial-verantwortliche Gestaltung der Prä-Qualifikationsaspekte. Um zu erreichen, dass auch Subunternehmer die vom Hauptauftragnehmer zugesicherten umwelt- und sozialrelevanten Verpflichtungen einhalten, kann der Hauptauftragnehmer in den Vertragsbedingungen zur Weitergabe dieser Zusagen an die Subunternehmer verpflichtet werden. Im Sinne von transparenten Verfahren sollte bereits in der Prä-Qualifikation darauf hingewiesen werden.



Beispiel: Ausschlusskriterium bei einer Bauausschreibung

Kategorie: Standeswidriges Verhalten und Verstoß gegen die Sozialgesetzgebung

Ausgeschlossen von der Teilnahme an der Ausschreibung sind Bieter, wenn sie:

- sich eines ernsthaften standeswidrigen Verhaltens schuldig gemacht haben, das von der vertragsschließenden Behörde auf jedwede Weise nachgewiesen werden kann und etwa keine Selbstreinigung bei vorherigen Verfahrensverstößen durch den Bieter erfolgt ist; und)
- nicht ihren Verpflichtungen zur Zahlung von Beiträgen zur Sozialversicherung nachkommt (in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften des Landes, in dem das Unternehmen registriert ist oder in dem Land des Auftraggebers).

3.5. Angebotsevaluierung Angebotsphase)

Während der Angebotsevaluierung werden die Qualität der Angebote geprüft und Kostenvergleiche angestellt, um zu einer Zuschlagserteilung kommen zu können. Dies geschieht auf Grundlage vorab definierter und veröffentlichter Zuschlagskriterien. Sie können auf die Wichtigkeit umweltschutzrelevanter und sozialer Erwägungen hinweisen.

Grundsätzlich gibt es zwei Optionen:

- Auswahl des Angebotes mit den niedrigsten Anschaffungskosten (s. Kapitel 4.) oder
- Auswahl des wirtschaftlich günstigsten Angebots (Most Economically Advantageous Tender (MEAT) s. Kapitel 4.). Der MEAT-Ansatz beinhaltet neben der Bewertung der Anschaffungskosten auch die Betriebs- und Entsorgungskosten sowie andere Zuschlagskriterien mit Nachhaltigkeitsbezug (z. B. Schulungsprogramme,

erhöhte Energieeffizienz im Vergleich zu den Mindestanforderungen). Dabei ist „wirtschaftlich“ aber nicht unbedingt gleichbedeutend mit „kostengünstig“; eine derartige Beurteilung wird unter Beachtung sämtlicher wirtschaftlicher, technischer und rationeller Aspekte vorgenommen.

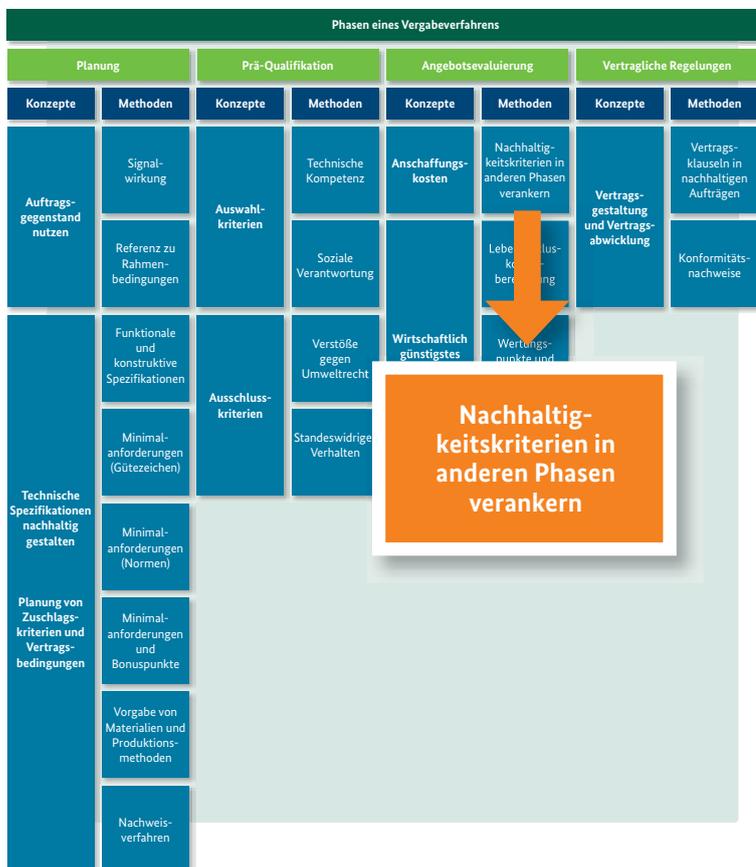
Niedrigste Anschaffungskosten

Vielfach werden einfache bzw. Vorhaben geringer Größe vom Auftraggeber oder seinem Consultant im Detail geplant und damit die technische Auslegung vorgegeben. Der Anbieter ist dann verpflichtet die vorgegebenen Geräte oder Anlagen gemäß den Spezifikationen anzubieten. Bei dieser konstruktiven Ausschreibung bleiben dem Bieter, im Gegensatz zu einer funktionalen Ausschreibung, kaum Freiräume bei der Gestaltung seines technischen Angebotes (s. auch Kapitel 3.3.2.). Daher kann als Zuschlagskriterium bei konstruktiven Ausschreibungen i. d. R. nur der Angebotspreis, d. h. die Anschaffungskosten zugrunde gelegt werden. Um auch in solchen Fällen Nachhaltigkeitskriterien zu berücksichtigen, müssen bereits das Design und die darauf aufbauenden technischen Spezifikationen solche berücksichtigen (s. Kapitel 3.3.2.). Das kann beispielweise der Einsatz von LED-Lampen anstelle von Glühlampen als Leuchtmittel, oder die Stromversorgung mittels Solaranlagen anstelle herkömmlicher Dieselaggregate sein.

In geeigneten Fällen kann es sinnvoll sein, eine Ausschreibung konstruktiv zu gestalten, aber bestimmte Komponenten davon funktional auszuschreiben, z.B. zu erbringende Dienstleistungen zur Stärkung der Kapazitäten des Projektträgers. Die vorab zu veröffentlichenden Zuschlagskriterien geben dann die Gewichtung der Wertung für den nur preislich bewerteten konstruktiven und den mit Punkten und Preis bewerteten funktionalen Teil der Ausschreibung an.

Wirtschaftlich günstigstes Angebot

Bei Zuschlagserteilung auf das wirtschaftlichste Angebot (MEAT) wird nicht nur auf die reinen Anschaffungskosten geachtet, sondern es werden auch andere Kostenarten in die Bewertung mit einbezogen. Das Lebenszykluskostenkonzept beinhaltet die folgenden Kostengruppen:



- Anschaffungskosten (z. B. Einkaufspreis Gerät X, Baukosten Gebäude Y, ggf. inklusive der Kosten für den Aufbau von Kapazitäten für Betrieb und Wartung beim Projektträger)
- Betriebskosten (z. B. Stromverbrauch über die Lebensdauer des Gerätes X)
- Wartungskosten (z. B. Wartungsintervall und Austauschintervall für Komponente Z)
- Verwertungs- und Entsorgungskosten (z. B. Recycling von Komponente X, Sondermüllentsorgung von Komponente Z)
- Sonstige Kosten/ Einnahmen (z. B. Steuern und Abgaben bei Betrieb von Gerät X, Subventionen für Technologie Y)

Lebenszykluskostenberechnung

In der Lebenszykluskostenberechnung (englisch: „Life Cycle Costing“, LCC) kommen alle relevanten Kosten, die ein Produkt entlang seines gesamten Produktlebenszyklus verursacht, zusammen. Dies ermöglicht einen direkten Vergleich unterschiedlicher technischer Alternativen (z. B. konventionelle versus ökologische Produkte, ökologische Variante 1 versus ökologische Variante 2 oder auch dezentrales versus zentrales z. B. Abwasseraufbereitungssystem). So kann festgestellt werden, welche Alternative aus ökonomischer Sicht über die Lebensdauer des Produktes insgesamt besser abschneidet.

LCC ist allgemein definiert als die Berechnung und Bewertung aller Kosten, die mit einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Dienstleistung verbunden sind, und direkt durch einen oder mehrere Akteure im Lebenszyklus dieses Produktes/ der Dienstleistung getragen werden (Hunkeler, D. et al. 2008). Der Beschaffer sollte abschätzen, inwiefern ein bedeutender Anteil der Lebenszykluskosten der Ausschreibung in der Nutzungs- und Entsorgungsphase liegt. Insbesondere in solchen Fällen eignet sich die Anwendung von LCC im Vergabeverfahren.

Im Baubereich kann das Verhältnis Anschaffungskosten zu Nutzungskosten bei einer angenommenen Lebenszeit eines Gebäudes von 50 Jahren schon bei 20% zu 80% liegen. Das heißt, das Vielfache an Kosten fällt während der Nutzung durch Energie- und Wasserverbrauch sowie Wartung und Reparatur an. Oftmals sind die Entsorgungskosten in solchen Berechnungen noch gar nicht einkalkuliert.

Dies zeigt, dass bei der LCC Betrachtung der „Scope“, also der Einflussbereich, und die Prognose von Kosten über eine bestimmte Zeit (Lebensdauer) entscheidende Parameter sind. Öffentliche Haushalte sind dem Prinzip der sparsamen Verwendung von Steuergeldern verpflichtet (s. Kapitel 3.2.). Oftmals gewähren jedoch jährliche Haushaltsbudgets nicht die notwendige Flexibilität, um die allgemein höheren Anschaffungskosten von nachhaltig kosteneffektiven Lösungen zu rechtfertigen. Zudem kommt es auch dazu, dass die Lebenszykluskosten von verschiedenen Akteuren getragen werden. So hat ein Bauherr eines neuen Schulgebäudes sicherlich ein Interesse daran, die Baukosten niedrig zu halten, die späteren Betreiber jedoch ein konträres Interesse, nämlich die Nutzungskosten gering zu halten. Dieses Dilemma gilt es insbesondere in Vorhaben der FZ unter Verwendung von LCC in Ausschreibungen zu adressieren und frühzeitig die richtigen, auf langfristige Nachhaltigkeit ausgerichteten Weichen zu stellen. Für Lebenszykluskostenberechnungen im öffentlichen Beschaffungswesen bedeutet das, dass diese stets unter dem Blickwinkel des verantwortlichen Beschaffers durchgeführt werden: *Alle relevanten Kosten, die mit dem Produkt zusammenhängen und von der verantwortlichen Behörde/ Einrichtung und ggf. anderen späteren Nutzern tatsächlich getragen werden, müssen bei der Analyse berücksichtigt werden.*

In Vorhaben der FZ ist diese Art der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein Standardinstrument, das schon in der Vorbereitung des Vorhabens, i. d. R. im Rahmen einer Feasibility-Studie zur Anwendung kommt. Die Ergebnisse daraus sind jedoch noch nicht lieferungs- und leistungsspezifisch, sondern es wird damit von vielen Auslegungs- und technischen Optionen die Betrachtung auf einige wenige wirtschaftlich sinnvolle Optionen reduziert. Da bei Verwendung von LCC in der Zuschlagserteilung üblicherweise unterschiedliche technische Lösungen oder Systeme (oder Teile davon) verglichen werden, setzt diese eine funktionale Ausschreibung voraus (z. B. Kläranlage). Bei einer rein konstruktiven oder deskriptiven Ausschreibung wurde die technische Lösung bereits in der Konzeption vorgegeben (z. B. ein Abwasserleitungsnetz).

Im Zuge einer Diskussion um die Internalisierung externer Kosten (z. B. gesundheitliche Folgekosten durch Luftverschmutzung u.a. durch Verbrennungsprozesse im Mobilitätssektor) bekommt ein weiterer Aspekt von LCC eine Bedeutung: Die monetarisierte Bewertung der entstehenden Emissionen (CO₂äq, SO₂, NO_x, Partikel, etc.)

als Teil der Zuschlagsbewertung. Die ist insbesondere im Infrastruktur- und Transportsektor anwendbar.

Kernprinzipien für LCC

Eine LCC sollte unter folgenden Bedingungen stattfinden:

- **Funktionale Äquivalenz:** Die funktionale Einheit (= quantifizierbarer Nutzen) der betrachteten Alternativen muss gleich sein und damit denselben technischen Nutzen liefern.
Beispiel: Nachwärmeerzeugung X MWh für X Haushalte (= funktionale Einheit).
Alternative A: Gasbetriebenes Blockheizkraftwerk,
Alternative B: Geothermische dezentrale Anlage.
- **Definition des physikalischen Lebenswegs des Produkts:** Die LCC gilt es auf Grundlage der Analyse direkt relevanter Kosten zu definieren. Die Kostendefinition berücksichtigt:
 - Anschaffungskosten (ggf. inkl. Planungskosten),
 - Einrichtungs- und Installationskosten (inkl. Kosten für den Aufbau von Kapazitäten für Betrieb und Wartung beim Projektträger, z.B. durch Schulungen oder anfängliche Unterstützung des Betriebes durch Langzeitexperten),
 - Nutzungskosten (inkl. Verbrauchsstoffe, Wartung) und
 - Entsorgungskosten (inkl. Rückkaufwerte, Sondermüllentsorgung).

Relevant sind also solche Kosten, die für die konventionelle und die nachhaltigere Alternative unterschiedlich sind. Außerdem müssen nur Kosten berücksichtigt werden, die einen beträchtlichen Anteil an den Gesamtkosten eines Produkts oder einer Dienstleistung ausmachen (z. B. Einkaufskosten, Energiekosten, Wartungskosten). Aufgrund des Gleichbehandlungsgebots müssen in jedem Fall bei allen untersuchten Alternativen die gleichen Kostenelemente betrachtet werden. In den Partnerländern der FZ ist zu beachten, dass die Entsorgungskosten in vielen Fällen mangels nicht oder unzureichend vorhandenen Wertstoffkreisläufen nur sehr schwer zu ermitteln sind.
- **Diskontierung:** Innerhalb der Lebensdauer eines Produktes fallen zu unterschiedlichen Zeiten verschiedene Kosten an. Dies gilt es in die Berechnungen mittels Diskontierung zu berücksichtigen. Die Diskontierung erfolgt bei der Berechnung der Lebenszykluskosten mit Hilfe der *Kapitalwert-* bzw. der *Annuitätenmethode*.

Infobox: LCC Tools für die öffentliche Beschaffung

- www.lcc-tool.eu - Mit dem LCC-Tool von ICLEI und dem Öko-Institut lassen sich neben den Lebenszykluskosten für eine Vielzahl von Produktgruppen gleichzeitig die entstehenden Emissionen (CO₂, CO₂äq, NO_x, SO₂, etc.) darstellen. Dabei können neben Emissionen aus der Nutzungsphase auch solche berücksichtigt werden, die bei der Herstellung, dem Transport oder der Entsorgung entstehen (s. g. „graue Emissionen“).
- www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Documents/Lifecycle%20Cost%20Evaluation%20%28LCE%29/ZVEI-Berechnungstool-LCE.xls - Das LCC-Tool des Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) orientiert sich in seinem Aufbau an den drei Phasen Installation, Betrieb und Deinstallation. Die Darstellung der Lebenszykluskosten und der Energieeffizienz erfolgt anhand betriebswirtschaftlicher Kostenkategorien. Damit eignet sich das Tool vor allem für die Planung von Großprojekten, wie Kläranlagen.
- www.buy-smart.info - Die Berechnungshilfen der Berliner Energieagentur für die Produktgruppen Beleuchtung, Fahrzeuge, Haushaltsgeräte, IT und Ökostrom sind ohne umfassende Vorkenntnisse nutzbar. Dies ermöglicht einen schnellen Einstieg in die Berechnung der Lebenszykluskosten.

Beide Methoden sind dynamische Verfahren der Investitionsrechnung. Sowohl für die Ermittlung des Kapitalwerts als auch zur Bestimmung der Annuitäten existieren bereits umfangreiche Hilfestellungen und Rechentools (s. Kapitel 7. Anhang). Der Aufwand während eines Ausschreibungsverfahrens kann auf diese Weise so gering wie möglich gehalten werden. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung reduziert sich der Zusatzaufwand somit i. d. R. auf die Ermittlung belastbarer Verbrauchsdaten für die Nutzungs- und Entsorgungsphasen.

- **Preisentwicklung entlang der Lebensdauer:** Ein besonders wichtiger Bestandteil bei der Berechnung der Lebenszykluskosten sind die Kosten, die durch den Verbrauch von Betriebsstoffen und Ersatzteilen (Strom,

Beispiel: Wichtigkeit guter Ausgangsdaten für LCC

Für eine innerstädtische Straße von 1 km Länge soll die Straßenbeleuchtung eingekauft werden (LED-Technologie). Entscheidender Kostenfaktor ist das Leuchtmittel und die angenommene Lebensdauer in Stunden unter Systembedingungen (Umgebungstemperatur: 15 °C, Schwankung: +15 °C, -35 °C).

Für die LCC Berechnung müssen die Anbieter Daten zur durchschnittlichen Lebensdauer der angebotenen Leuchtmittel abgeben. Im Zuge der Gleichbehandlung der Bieter muss diese Berechnung auf Grundlage einer ISO Norm basieren. Anbieter A gibt eine Lebensdauer pro Leuchtmittel von 30.000 Stunden an und Anbieter B gibt 50.000 Stunden an. Beide Anbieter weisen dies mittels eines technischen Dossiers des Herstellers nach und erfüllen so die Anforderungen an die Nachweisführung.

Die Angebote sind im Rahmen einer LCC vergleichbar. Die LCC von Angebot B wird sich durch weniger Wiederanschaffungszyklen auszeichnen, was positive Auswirkungen auf die Berechnung der Anschaffungs- und Betriebskosten (hier Wartung) hat.

Öl, Papier, Toner, etc.) während der Nutzungsdauer verursacht werden. Hierfür müssen bei einer umfassenden LCC sowohl die gegenwärtigen Preise ermittelt als auch deren zukünftige Entwicklung abgeschätzt werden. Hinweise hierzu geben nationale Statistiken zu Teuerungsraten für bestimmte Produkte wie Kraftstoffe sowie die vergangene wie auch prognostizierte Inflationsrate.

Umsetzung in der Ausschreibung

Lebenszykluskostenbetrachtungen können vor, während oder nach einer Ausschreibung durchgeführt werden. Im Rahmen von Machbarkeitsstudien werden LCC häufig bereits im Vorfeld durchgeführt, um vorab mehr oder weniger geeignete technische Lösungen (z. B. Wärmepumpe vs. solarthermische Anlage vs. Elektroheizung) zu identifizieren. Wenn bei der weiteren Konkretisierung des Projektes mehrere technische Lösungen in Frage kommen, die über eine funktionale Spezifikation ausgeschrieben

werden, ist es zweckmäßig den Zuschlag aufgrund der Berechnung des günstigsten Angebots entlang des definierten Lebenszykluses zu erteilen. Dabei ist insbesondere auf die akkurate Datenerhebung vor der Ausschreibung und der Definition der zu liefernden Daten durch die Anbieter zu achten und in den „Technischen Spezifikationen“ (s. Kapitel 3.3.2.) zu verankern. Praxisgerecht sind Verweise auf anerkannte, relevante Normen, Kriterien von Gütezeichen und entsprechende Nachweise in die Anforderungen zur Berechnung der LCC aufzunehmen. Entscheidend für die Anwendung und letztlich auch die Akzeptanz von LCC als Basis für die Zuschlagserteilungen ist, dass die von den Bietern gelieferten und der Auswertung zugrunde gelegten Werte in den vertraglichen Vereinbarungen detailliert reflektiert werden. Zudem sind die Angaben auch während des Vertragsmanagements (s. Kapitel 3.6.) z.B. durch regelmäßige Testreihen und Auswertung installierter Monitoringsysteme (z. B. über den Energieverbrauch) zu überprüfen und ggf. vereinbarte Vertragsstrafen durchzusetzen. Alternative Nachweise zur Lebensdauer sind Garantien, die auf Leistung und Gewährleistung seitens des Herstellers/ Anbieters gegeben werden.

Um eine vollständige Berechnung aller Kosten zu ermöglichen, muss die ausschreibende Stelle dem Bieter die zugrunde gelegten Vorannahmen mitteilen und i.d.R. folgende Daten bereitstellen:

- **Planungshorizont:** Das Zeitfenster, für das die Leistung angelegt ist. Infrastrukturmaßnahmen wie Wasseraufbereitungsanlagen, Straßenbeleuchtung und Gebäude haben wesentlich längere Nutzungszeiträume als z.B. IKT Lösungen. Die Wahl des geeigneten Planungshorizonts hat entscheidende Auswirkung auf die Wiederanschaffungskosten und korreliert mit der zu erwartenden Lebensdauer.
- **Lebensdauer:** Hierfür muss die ausschreibende Stelle Angaben zur Nutzungsdauer angeben, aufgrund dessen die Lebensdauer zusammen mit den Angaben der Anbieter berechnet wird.
- **Diskontierungsrate (nominal und real):** Da die Kosten für Anschaffung, Wiederanschaffung, Betrieb, Wartung und Entsorgung zu unterschiedlichen Zeiten im Rahmen des Planungshorizonts entstehen, muss der Wert des Geldes zum jeweiligen Zeitpunkt in die Berechnungen mit einbezogen werden, um zu einem realistischen Ergebnis zu kommen. Die Daten sind über Ämter für Statistik und

Zentralbanken erhältlich. Da es um eine Zukunftsprognose geht, sind Durchschnittswerte mindestens der letzten fünf Jahre heranzuziehen.

- **Emissionsfaktoren:** Bei gleichzeitiger Bewertung der indirekten Kosten (s. u.) durch Emissionen sind die anzuwendenden Emissionsfaktoren der Energieträger (Öl, Gas, Kohle, Strom, Benzin, etc.) anzugeben. Diese können von nationalen Datenbanken oder der Internationalen Energiebehörde (IEA) erhalten werden. Um die Emissionsfaktoren auf die lokalen Umstände anzupassen, eignet sich die Nachfrage beim lokalen Energiedienstleister.
- **Anzahl der Produkte:** Falls eine vordefinierte Anzahl von Produkten (z. B. Computersystemen) vorgesehen ist, gibt die ausschreibende Stelle dies an. Bei funktionalen Ausschreibungen (z. B. Druck-, Scan- und Faxleistungen) kann jedoch eine unterschiedliche Anzahl von Produkten zu dem gleichen funktionalen Ergebnis kommen (hier: Multifunktionsgerät versus drei Einzelkomponenten).
- **Betriebskosten:** Die verschiedenen Energieträgern zu Grunde liegenden Einkaufskosten (z. B. EUR/ kWh Strom) gibt der Beschaffer vor. Zudem wird die angenommene Preissteigerungsrate (in %) für verschiedene Energieträger auf Grundlage statistischer Daten angegeben.
- **Wartungskosten:** Der Einkäufer gibt Wartungsintervalle und Wartungskoeffizienten vor.
- **Sonstige Kosten/ Einnahmen:** Der Einkäufer gibt ggf. Kategorien für den Wiederverkaufswert, Steuern, Abgaben und Subventionen an.

Der Anbieter muss i. d. R. folgende Daten liefern und durch geeignete Nachweise verifizieren:

- **Lebensdauer:** Die garantierte und angenommene Verfügbarkeit in Jahren des Produkts/ der Leistung. Zusammen mit der Nutzungsintensität und unter Beachtung des Planungshorizonts ergibt dies Aufschluss über die Wiederanschaffungskosten.

- **Anschaffungspreis, Installationskosten, Schulungskosten:** Diese Kosten sind vom Bieter aufgrund der angegebenen Spezifikationen anzugeben.
- **Betriebskosten:** Anhand durch die Vergabestelle vorgegebener Nutzungsmodi (z. B. Stand-By Modus, Volllast, 75 % Beleuchtung) und unter Verwendung geeigneter Nachweise (Gütezeichen, technisches Dossier, etc.) gibt der Anbieter den jeweiligen Verbrauch an.
- **Wartungskosten:** Der Anbieter gibt die Kosten für die Wartungsleistungen an.
- **Entsorgungs- und Rückbaukosten:** Der Anbieter hat auf Grundlage der in seinem Angebot verwendeten Materialien die geschätzten Entsorgungs- und Rückbaukosten anzugeben. Diese müssen umfassend beschrieben und erläutert werden. Sollte aufgrund nicht ausreichend entwickelter Abfall- und Wiederverwendungsstrukturen und -märkte eine Kostenkalkulation nicht möglich sein, empfiehlt sich die Entsorgungs- und Rückbaukosten aus der LCC-Betrachtung herauszunehmen und stattdessen eine qualitative Bewertungskomponente in die Zuschlagsphase (MEAT) aufzunehmen (siehe folgender Abschnitt).
- **Sonstige Kosten/ Einnahmen:** Der Anbieter füllt ggf. Daten über den Wiederverkaufswert, Steuern, Abgaben und Subventionen aus.

Die Bewertung der Lebenszykluskosten ist somit ein Entscheidungstool, um zwischen alternativen Designs, Technologien und Komponenten eine wirtschaftliche Auswahl zu treffen. Zudem hilft es dabei, die operativen Kosten vor auszuplanen.

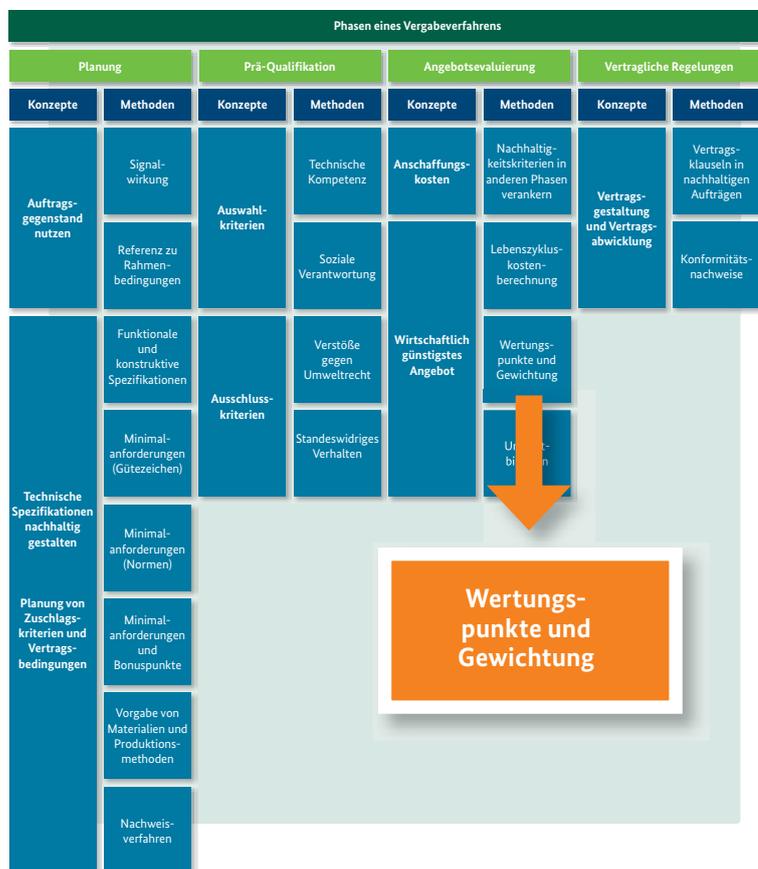
MEAT und Nachhaltigkeitsaspekte

Das LCC-Konzept kann ein Bestandteil des MEAT-Ansatzes sein. Darüber hinaus können unter dem MEAT-Konzept im

Rahmen der Angebotsevaluierung noch weitere nicht-monetäre Aspekte berücksichtigt werden. Die folgende Tabelle gibt eine nicht abschließende Übersicht über verwendbare Nachhaltigkeitskriterien.

Tabelle 3: Beispiele für Zuschlagskriterien

Zuschlagskriterium (MEAT)	Beispiel
Nachhaltigkeitsaspekt: Schulungen und Kundendienst	Max. 10 Punkte (entsprechend 10% der Wertung) werden auf Grundlage der angebotenen und qualitativ bewerteten Schulungs- und Kundendienstleistungen vergeben (s. a. Kapitel 4.4.).
Umweltaspekt: verbesserter Energieverbrauch	Max. 10 Punkte (entsprechend 10% der Wertung) werden mittels gradueller Bewertung für einen geringeren Energieverbrauch der Anlage X im Vergleich zu den Mindestanforderungen vergeben.
Umweltaspekt: Geringe CO ₂ - Emissionen bei Lieferung	Max. 10 Punkte (entsprechend 10% der Wertung) werden mittels gradueller Bewertung für möglichst geringe CO ₂ -Emissionen, die aus der Lieferung der Produkte resultieren, vergeben. Der Bieter muss Entfernungsangaben und Anzahl von Lieferungen angeben. Der Auftraggeber kalkuliert die CO ₂ -Emissionen auf Grundlage gängiger Emissionsfaktoren und -modelle für verschiedene Transportträger (Hinweis: muss vorab bekannt gemacht werden).
Soziale Verantwortung: Anteil fair gehandelter Produkte	Max. 15 Punkte (entsprechend 15% der Wertung) werden für die Cateringdienstleistung mittels gradueller Bewertung für einen höheren Anteil an fair gehandelten Produkten auf Basis der Definition und Kriterien von Fairtrade International (FLO) oder vergleichbar und im Vergleich zu den Mindestanforderungen (hier: 20% nach Gewicht müssen aus fairem Handel stammen) vergeben.
Umweltaspekt: Anteil recycelter Materialien (Neubau)	Zusätzliche Punkte (max. 5, entsprechend 5% der Wertung) für den Anteil recycelter Baumaterialien (z. B. Beton, Holz, Dämmung, Plastik) werden anhand einer vergleichenden Gewichtung der Angebote vergeben.
Soziale Verantwortung: Geschützte Werkstätten	Zusätzliche Punkte (max. 10, entsprechend 10% der Wertung) werden für den Anteil von Arbeitnehmern aus der sozialen Ökonomie (z. B. geschützte Werkstätten) anhand einer vergleichenden Gewichtung der Angebote vergeben.
Umweltaspekt: Entsorgung und Rückbau	Max. 10 Punkte (entsprechend 10% der Wertung) werden anhand einer gestuften, qualitativen Bewertung des anfallenden Entsorgungs- und Rückbauaufwands und der absehbaren Umweltfolgen vergeben. 100% der maximal verfügbaren Punkte werden vergeben, sofern eine vernachlässigbare Anzahl gefährlicher Abfallprodukte entsteht (Anmerkung: muss vom Auftraggeber definiert werden). 50% der maximal verfügbaren Punkte werden vergeben, sofern die Anzahl gefährlicher Abfallprodukte nicht X%-Anteil (nach Gewicht) der Baumasse übersteigt (Anmerkung: muss vom Auftraggeber definiert werden). 0% der maximal verfügbaren Punkte werden vergeben, sofern die Anzahl gefährlicher Abfallprodukte in signifikanter Anzahl vorliegt.



Beispiel: MEAT Angebotswertung IKT Ausschreibung (relative Gewichtung)

Zuschlagskriterien: maximal 100 Punkte (= 100 %).
 Anschaffungspreis (70 %), Umweltaspekte (10 %: kein Quecksilber, 10 %: verbesserte Energieeffizienz, besser als ENERGY STAR 5.0), 10 %: Wartung & Service

Kriterium	Angebot A	Angebot B
Preis	1.000 USD	1.200 USD
Umweltaspekt kein Quecksilber	0 von 10 Punkten	10 von 10 Punkten
Umweltaspekt verbesserte Energieeffizienz	0 von 10 Punkten	10 von 10 Punkten
Wartung & Service	5 von 10 Punkten	10 von 10 Punkten

Angebot A erhält 70 Punkte für den Preis, 0 Punkte für die Umweltaspekte und 5 Punkte für Wartung & Service – insgesamt: 75 von maximal 100 Punkten.
 Angebot B erhält: 58,3 Punkte für den Preis, 20 Punkte für die Umweltaspekte sowie 10 Punkte für Wartung & Service – insgesamt: 88,3 von maximal 100 Punkten.
 Angebot B erhält den Zuschlag.

Wertungspunkte und Gewichtung

Da das beste Angebot i. d. R. anhand verschiedener Unterkriterien ermittelt wird, können zum Vergleich und zur Gewichtung der verschiedenen Unterkriterien diverse Techniken angewendet werden.

Die gängigsten Methoden sind:

- **Matrixvergleich:** Eine Form der qualitativen Erhebung anhand vorab definierter Kriterien. Dies wird u. a. dann eingesetzt, wenn Nutzertests (z. B. Ergonomie von Geräten) durchgeführt werden.
- **Relative Gewichtungen:** Die einzelnen Kriterien werden anhand ihrer Relevanz zum Auftragsgegenstand gewichtet. Die Gewichtung geschieht anhand einer vordefinierten Formel, z. B. (Punkte des entsprechenden Angebots bzw. Preis des kostengünstigsten Angebots)/

(mögliche Höchstpunktzahl für diese Kategorie bzw. Preis des Angebots) * 100 * Gewichtungsfaktor (%); dieses Prinzip findet häufig Anwendung in der FZ.

- **Bonussysteme:** Die technischen Spezifikationen wurden hier in A- (Muss-) und B- (Kann-) Kriterien unterteilt. Sie ergeben anhand vorab definierter Bewertungen eine maximale Punktzahl. Anbieter von ökologischeren Produkten können somit höhere Anschaffungskosten durch Bonuspunkte ausgleichen. Dies wird häufig bei IKT-Ausschreibungen eingesetzt. Das Beispiel oben illustriert dies.

Es gibt keine Obergrenze für die Gewichtung von Umweltkriterien. Um zu einer angemessenen Gewichtung zu gelangen, ist es wichtig die Umweltziele im Vergleich zu anderen Erwägungen wie Kosten und allgemeine Qualität für den Auftrag abzuwägen.

Zuschlagskriterien und/ oder Mindestanforderungen

Es besteht die Möglichkeit auch eine Kombination aus Spezifikationen und Zuschlagskriterien zu ein und demselben Bereich (z. B. Energieeffizienz) in der Auswertung vorzusehen. Die Mindestanforderungen (z. B. Erfüllung der Anforderungen eines Gütesiegels) stellen sicher, dass bestimmte als wichtig erachtete Nachhaltigkeitsaspekte auf jeden Fall erfüllt werden. Zusätzlich

können die Zuschlagskriterien vorsehen, dass Anlagen oder Produkte deren Eigenschaften die Mindestanforderungen überschreiten, einen angemessenen Bonus in der Auswertung erhalten. Damit werden einerseits Mindestanforderungen erfüllt und zusätzlich der Wettbewerb auf nachhaltige Aspekte gelenkt. Ein Anbieter der z.B. besonders umweltfreundliche Anlagen/ Produkte offeriert, erhält somit eine gute Chance im Wettbewerb zu bestehen. Die folgende Tabelle illustriert dies.

Tabelle 4: Verwendung technischer Spezifikationen, Zuschlagskriterien (und beides)

Ansatz		Beispiel
Technische Spezifikationen mit Nachhaltigkeitskriterien		Das Produkt muss die Anforderungen des ENERGY STAR erfüllen.
Zuschlagskriterien beinhalten Nachhaltigkeitsaspekte		Angebote mit einem höheren Anteil recycelter Baumaterialien (in %) haben höhere Chancen auf die Zuschlagserteilung.
Technische Spezifikationen mit Nachhaltigkeitskriterien	+	Zuschlagskriterien mit Nachhaltigkeitsaspekten
		Das Produkt muss die Anforderungen des ENERGY STAR erfüllen. Produkte, die einen geringeren Energieverbrauch aufweisen, haben über das Zuschlagskriterium „hochgradig energieeffizient“ höhere Chancen auf die Zuschlagserteilung.

Wichtig ist die Abgrenzung zu technischen Spezifikationen und Kriterien der Prä-Qualifikation. Zudem gilt es, doppelte Bewertungen (z. B. Anwendung eines Umweltmanagementsystems, Anforderungen an die Energieeffizienz in der Prä-Qualifikation und der Zuschlagsphase) in den verschiedenen Phasen des Vergabeverfahrens auszuschließen.

Für die rechtssichere Anwendung ist ein Verweis auf die rechtlichen Kernprinzipien öffentlicher Beschaffung (s. Kapitel 3.2.) unabdingbar. Zu den Erfordernissen bei der Formulierung und Anwendung der Zuschlagskriterien gehören Transparenz (Veröffentlichung von Kriterien und Gewichtungen im Vorhinein) und Fairness (Zuschlagskriterien dürfen nicht diskriminierend sein oder einer willkürlichen Entscheidung Vorschub leisten). Eine weitere

Voraussetzung ist, dass die Kriterien mit dem Auftragsgegenstand zusammenhängen müssen – d.h. sie dürfen sich nicht auf Dinge außerhalb des Anwendungsbereichs beziehen. Eine direkte oder indirekte Diskriminierung aufgrund des Sitzes des Marktteilnehmers ist nicht zulässig. Zudem sollte bedacht werden, wie die Einhaltung der Kriterien während der Auftragsausführung (s. Kapitel 3.6.) überwacht bzw. durchgesetzt werden kann.

Unter Berücksichtigung dieser Bedingungen können Zuschlagskriterien erarbeitet werden, die eine Entscheidung zwischen Angeboten mit unterschiedlichem gesellschaftlichem Wert, d. h. nicht ausschließlich aufgrund ökonomisch-finanzieller Abwägungen, ermöglichen.

Abbildung 5: Umweltbilanzen (Zyklus)



Bild: SYKE / A. Nissinen

Umweltbilanzen

Die Umweltbilanzierung eines Produktes oder einer Dienstleistung ermöglicht eine Analyse der Umweltauswirkungen von der Herstellung bis hin zur Entsorgung (s.u.s. Abbildung 5). Sie deckt folglich die Gewinnung und Aufarbeitung der Rohstoffe, Herstellung und andere Produktionsphasen bis hin zur Verwendung und Entsorgung des Produkts ab. Die Durchführung einer Umweltbilanzierung für einen einzelnen Auftrag bedeutet erheblichen zusätzlichen Arbeitsaufwand, der i. d. R. nicht effektiv ist. Für die Kriterien gängiger Typ I Umweltzeichen (s. Kapitel 3.3.2.) werden die betreffenden Produkte und Dienstleistungsgruppen i. d. R. einer Umweltbilanzierung unterzogen (z. B. im Vergleich von Recyclingpapier zu Frischfaserpapier), womit eine solide Grundlage für die nachhaltige Beschaffung geschaffen wird.

Die Einbeziehung von Umweltbilanzen ist im FZ Kontext bei Großprojekten sinnvoll, da der Mehraufwand im Vergabeverfahren (zeitlich, finanziell) in einem vernünftigen Zusammenhang zum Auftragsvolumen steht. Da das Konzept zukünftig mehr an Bedeutung gewinnen wird, ist es der Vollständigkeit halber hier aufgezeigt. Detaillierte Informationen zur Durchführung einer Umweltbilanzierung finden sich hier:

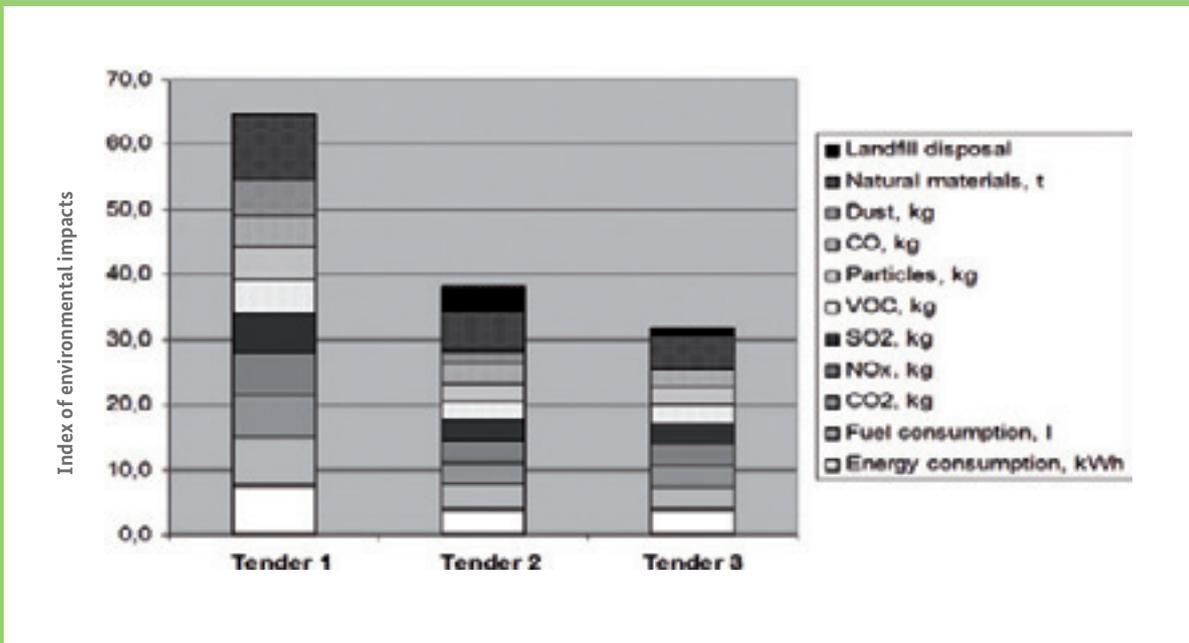
Phasen eines Vergabeverfahrens							
Planung		Prä-Qualifikation		Angebotevaluierung		Vertragliche Regelungen	
Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden
Auftragsgegenstand nutzen	Signalwirkung	Auswahlkriterien	Technische Kompetenz	Anschaffungskosten	Nachhaltigkeitskriterien in anderen Phasen verankern	Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung	Vertragsklauseln in nachhaltigen Aufträgen
	Referenz zu Rahmenbedingungen		Soziale Verantwortung		Lebenszykluskostenberechnung		Konformitätsnachweise
Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten	Funktionale und konstruktive Spezifikationen	Ausschlusskriterien	Verstöße gegen Umweltrecht	Wirtschaftlich günstigstes Angebot	Wertungspunkte und Gewichtung	Umweltbilanzen	
	Minimalanforderungen (Gütezeichen)		Standeswidriges Verhalten				
	Minimalanforderungen (Normen)						
Planung von Zuschlagskriterien und Vertragsbedingungen	Minimalanforderungen und Bonuspunkte						
	Vorgabe von Materialien und Produktionsmethoden						
	Nachweisverfahren						

- Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission (inkl. ILCD Handbuch zur Umweltbilanzierung): <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment> (13.03.2013)
- Tools: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/toolList.vm>, z. B. GaBi, KCL-EKO, openLCA, CCaLC, SimaPro (13.03.2013)
- Datenbanken mit Umweltbilanzierungsdaten verschiedener Produkte/ Stoffe: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/databaseList.vm> (14.03.2013)

Abbildung 6: Beispiel einer Umweltbilanz

Beispiel: Überarbeitung der Autobahn 9, Finnland

In Finnland wurde beim Ausbau und der Überarbeitung der Autobahn 9 auf einer Länge von 14,2 km die Umweltbilanz der Bauarbeiten, inkl. verwendeter Materialien, mit einer Gewichtung von 10 % in die Zuschlagsphase aufgenommen. Die folgende Grafik zeigt die Unterschiede in den Umweltauswirkungen der drei eingegangenen Angebote.



Quelle: Parikka-Alhola, K., Nissinen A. 2011, submitted paper (Katriina.Alhola@ymparisto.fi)

3.6. Vertragliche Regelungen

Vertragsklauseln in nachhaltigen Aufträgen

Um die vom Bieter zugesicherten umweltschutzrelevanten und sozialen Aspekte und die Qualität der ggf. vom Bieter angebotenen Dienstleistungen zur Stärkung der Kapazitäten des Projektträgers für Management, Betrieb und Wartung der Anlagen in der Auftragsausführung sicher zu stellen, ist es wichtig, diese auch in den vertraglichen Vereinbarungen aufzunehmen. Die Einhaltung der Vertragsklauseln muss während der Ausführung des Auftrags überwacht werden. Vertragsklauseln können spezifische Verpflichtungen enthalten, die im Rahmen des Beschaffungsprozesses eingegangen wurden (z. B. Durchsetzung der Einhaltung der im Angebot angegebenen Umweltleistungsstufen, Transparenz zu den ILO-Kernarbeitsnormen

entlang der Lieferkette). Vertragsklauseln müssen in der Ausschreibung vorab und deutlich angegeben sein, um sicherzustellen, dass die Unternehmen alle vertraglichen Verpflichtungen kennen und in der Lage sind, diese in ihrem Angebot zu berücksichtigen. Zudem sollten sie einen Bezug zur Auftragsausführung aufweisen, d. h. sie müssen Aufgaben betreffen, die zur Herstellung und Bereitstellung der zu beschaffenden Produkte, Dienst- oder Bauleistungen erforderlich sind (s. Kapitel 3.3.1.).

Die vertraglich zu vereinbarenden Klauseln können unter anderem grob unterschieden werden nach:

- Zugesicherte Leistungsparameter,
- Umweltaspekte bei der Implementierung und
- Soziale Aspekte bei der Implementierung.

Zugesicherte Leistungsparameter sind Werte die z.B. bei einer LCC zugesichert wurden. Sie bewegen sich i. d. R. innerhalb zulässiger, vereinbarter Abweichungen (z. B. Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes $X \text{ kWh/m}^2/\text{a} \pm 5\%$). Sollten im Rahmen der Überprüfung der Vertragsausführung Abweichungen festgestellt werden, kommen Anweisungen zur Heilung und Behebung innerhalb gesetzter Fristen sowie ggf. Vertragsstrafen zum Einsatz. In Einzelfällen kann auch der Vertrag aufgelöst werden und Schadensersatz zivilrechtlich eingefordert werden. Sollte der Vertrag (z. B. bei integrierter Wartung und Qualitätssicherung) bzw. die Funktionsgarantie abgelaufen sein, sind die zugesicherten Leistungsparameter nicht mehr einforderbar. Deswegen ist bei der Vertragsgestaltung insbesondere auf langfristige Garantien zur Leistungs- und Funktionserbringung zu achten (s. a. Kapitel 4. für sektorspezifische Ansätze).

Umweltaspekte bei der Implementierung insbesondere bei Lieferverträgen sind:

- **Für Lieferanten die Rücknahme (und das Recyceln oder die Wiederverwendung) von Produktverpackungen** zur Auflage zu machen (dies hat den doppelten Vorteil, dass Verpackungsvorgänge vor der Wiederverwendung oder dem Recycling zentralisiert werden und Lieferanten ein Anreiz geboten wird, jede unnötige Verpackung zu vermeiden)
- **Vorgaben zu umweltfreundlichen Verpackungen** (PVC-frei, Recyclingmaterialien wie Karton, Papier, Schutzfolie)

Bei Bau- und Dienstleistungsverträgen können diese um folgende Aspekte ergänzt werden:

- **Minimierung der im Rahmen der Auftragsausführung anfallenden Abfälle**, z. B. durch Einbeziehung spezifischer Ziele oder durch Festlegung von Höchstmengen und entsprechenden Sanktions- bzw. Boni-Klauseln
- **Verwendung wiederverwendbarer Container** oder Verpackungen für den Transport
- **Reduzierung der transportbedingten CO_2 -Emissionen** oder anderer Treibhausgase und Emissionen (Stickoxide, Schwefeldioxid, Feinstaub, etc.)

Soziale Aspekte bei der Implementierung Das bei Vorhaben von Multilateralen Entwicklungsbanken eingesetzte Vertragswerk der „Fédération Internationale des Ingénieurs - Conseils“ (FIDIC MDB Edition) enthält vertragliche Anforderungen hinsichtlich der sozial-verantwortlichen Ausführung der Leistungen. Kapitel 6 der FIDIC MDB Edition befasst sich mit den vertraglichen Regelungen und (Menschen)Rechten bezüglich Arbeitskräfte und Arbeitsbedingungen. Die für eine nachhaltige Ausrichtung wichtigen Vertragsklauseln sind nachstehend aufgeführt.

Tabelle 5: FIDIC MDB Edition (kommentiert)

FIDIC MDB Edition – Klausel	Beschreibung
6.2 Leistungen	<p>Der Vertragspartner soll mindestens die gesetzlichen oder anderweitig festgelegten nationalen bzw. regionalen Mindestlöhne für den Arbeitsbereich bezahlen.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Die ILO-Konventionen über einen Mindestlohn (Nr. 26/1928 und Nr. 131/1970) spezifiziert die Anforderungen insofern, dass die Entlohnung die Grundbedürfnisse (Nahrung, Bekleidung und Unterbringung) der Beschäftigten und ihrer Familienangehörigen decken muss.</p>
6.4 Arbeitsrechte	<p>Der Vertragspartner soll die geltenden Arbeitsgesetze einhalten (insbesondere mit Bezug zu Beschäftigung, Gesundheit, Sicherheit, Fürsorge, Immigration und Auswanderung).</p>
6.5 Arbeitszeiten	<p>Die Arbeiten dürfen nicht an lokal vorgeschriebenen Ruhetagen und außerhalb der regulären Arbeitszeiten durchgeführt werden.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Die maximalen Arbeitszeiten sind dem ILO-Übereinkommen über die Begrenzung der wöchentlichen Arbeitszeit in gewerblichen Betrieben (Nr. 001/1921) zu entnehmen. Dieses zählt nicht zu den ILO-Kernarbeitsnormen.</p>
6.7 Arbeits- und Gesundheitsschutz	<p>Gibt detaillierte Regelungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz an, die Erste-Hilfe-Ausrüstungen, regelmäßige Schulungen des Personals sowie Maßnahmen zur HIV-Prävention beinhalten.</p>
6.20 Zwangsarbeit	<p>Der Ausschluss von Zwangsarbeit orientiert sich an der Formulierung der einschlägigen ILO-Kernarbeitsnormen (Übereinkommen 29: Zwangsarbeit und Übereinkommen 105: Abschaffung der Zwangsarbeit).</p>
6.21 Kinderarbeit	<p>Ein Verweis auf die Anwendung der nationalen Gesetzgebung und in Anlehnung an die einschlägige ILO-Kernarbeitsnorm (Übereinkommen 182: Verbot und unverzügliche Maßnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit).</p>
6.23 Gewerkschaften	<p>Eine Aufforderung, die Gründung von Gewerkschaften und gewerkschaftsähnlichen Organisationen auf Grundlage der nationalen Gesetze zuzulassen und eine gute Zusammenarbeit seitens des Vertragspartners anzustreben.</p> <p><u>Anmerkung:</u> Die ILO-Kernarbeitsnorm zum Vereinigungsrecht (Übereinkommen 87: Vereinigungsfreiheit und Schutz des Vereinigungsrechts sowie Übereinkommen 98: Vereinigungsrecht und Recht zu Kollektivverhandlungen) beschreibt detailliert die Anforderungen. Das Vertragswerk könnte effektiv um diese Aspekte erweitert werden, insbesondere wenn die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen im Rahmen der Ausschlussprüfung (s. Kapitel 3.4.) gefordert wird.</p>
6.24 Nichtdiskriminierung und gleiche Chancen	<p>In Anlehnung an die ILO-Kernarbeitsnormen wird auf die Gleichbehandlungsgrundsätze für alle Arbeitnehmer des Vertragspartners abgestellt. Ein Bezug wird insbesondere zu den Aspekten Einstellung, Ausschreibung, Entlohnung, Arbeitsbedingungen, Arbeitsverträge, Zugang zu Schulungen, Beförderungen, Vertragsende/ -Kündigung, Ruhestand und disziplinarische Maßnahmen hergestellt.</p>

Konformitätsnachweise

Nachhaltigkeitsbezogene Vertragsklauseln zeigen nur Wirkung, wenn ihre Einhaltung ordnungsgemäß überwacht wird. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Der Auftragnehmer kann aufgefordert werden, Konformitätsnachweise zu erbringen;
- Die Vergabebehörde kann Vor-Ort-Kontrollen durchführen;
- Eine unabhängige Stelle kann mit der Konformitätsüberwachung betraut werden.

Der Vertrag sollte auch angemessene Sanktionen für Verstöße bzw. Boni für gute Leistung vorsehen. Beschaffer sollten die Möglichkeiten zur aktiven Begleitung und Überwachung von Verpflichtungen realistisch einschätzen. Hierbei ist ein effektives Monitoring der Nachhaltigkeitskriterien, z.B. die Überprüfung der Umweltzeichen bei Anlieferung sowie die Einhaltung der Berichtspflichten seitens der Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen ent-

lang ausgewählter Stationen der Lieferkette, wichtig (z. B. mittels Vor-Ort-Kontrollen).

Bei Aufträgen, die aufgrund von Lebenszykluskostenberechnungen vergeben worden sind, ist insbesondere die Einhaltung der Kosten aus der Nutzungsphase zu dokumentieren. Dies ist für verschiedenste Sektoren der FZ von Relevanz, aber unabdingbar für das Monitoring der Energieeffizienz von renovierten und rehabilitierten Gebäuden. U. s. Beispiel veranschaulicht dies.

Nach einer Ausschreibung empfiehlt es sich eine Datenbank anzulegen, welche die Ergebnisse der Ausschreibungen beinhaltet. So können im Laufe der Jahre die Kosten beobachtet und ggf. gesteuert werden. Für zukünftige Ausschreibungen birgt diese Datenerhebung einen entscheidenden Vorteil: die Referenzdaten liegen schon vor. Dies hilft auch bei der Formulierung von technischen Spezifikation oder Anforderungen an Kriterien, die die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots zum Ziel haben.

Beispiel: Überwachung der Konformität mit den vorgegebenen CO₂-Reduktionswerten

Das lettische Umweltministerium fördert nachhaltige Bauprojekte im Rahmen des Finanzierungsinstrumentes für den Klimawandel (CCFI) mit jährlich annähernd 50 Mio. EUR. Die Mittel werden im Auswahlverfahren zugeteilt. Antragsteller können von einer Checkliste Kriterien auswählen, um in der Bewertungsphase des Projektantrags zusätzliche Punkte zu erhalten. Die Einhaltung dieser Kriterien wird dann als Vorbedingung für die Finanzierung verbindlich.

Alle CCFI-finanzierten Projekte werden nach ihrer Ausführung fünf Jahre lang überwacht. Wird bei der Projektüberwachung im ersten und zweiten Jahr Nichtkonformität mit den im Projektantrag und im Vertrag angegebenen CO₂-Emissionsreduktionswerten festgestellt, so muss der Begünstigte einen Plan zur Behebung dieses Mangels vorlegen und die Ausführung dieses Plans eigenständig finanzieren. Wird weiter gegen die Auflage verstoßen, so können die Mittel, die dem Projekt aus dem CCFI zugeteilt wurden, als zu Unrecht gewährt gewertet und wieder eingezogen werden.

Quelle: Umweltorientierte Beschaffung! Ein Handbuch für ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen. Zweite Ausgabe. Europäische Kommission.

4. Sektorspezifische Nachhaltigkeitskriterien

Dieser Teil der Toolbox setzt die beschriebenen Konzepte und Methoden aus Kapitel 3 fort und befasst sich mit konkreten beispielhaften Ausschreibungskriterien in bestimmten Sektoren für ausgewählte Liefer- und Leistungsaufträge. Flankierende Beispiele aus der Praxis und Anmerkungen zur rechtlichen, technischen und sozio-ökonomischen Umsetzbarkeit ergänzen dies. Die dargestellten Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Aufgrund der sich in Teilbereichen wie z. B. im Beleuchtungsbereich schnell entwickelnden Technologien sind die Kriterien vor Anwendung auf Aktualität zu überprüfen (Stand: Juli 2013).

Die Kriterienkataloge stellen die Nachhaltigkeitskriterien inklusive der Nachweisverfahren und Anmerkungen vor. Die Kriterien werden an geeigneter Stelle um fortgeschrittene Kriterien (Nachhaltigkeit+) erweitert, die einen noch höheren Nachhaltigkeitsnutzen erzielen können. Bei der Formulierung von Nachhaltigkeitskriterien für konkrete Vorhaben ist zu prüfen, welche Kriterien in dem bestehenden Land/ Vorhaben angewendet werden können¹⁰. Hierbei sind zumindest folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Angemessenheit
- Verfügbarkeit von Produkten mit entsprechenden Umweltdeklarationen
- Möglichkeit der Überprüfung von Herstellerangaben

4.1 Wasserinfrastruktur (Abwasser, Trinkwasser)

Die Infrastruktur der Siedlungswasserwirtschaft erfüllt elementare Bedürfnisse der Menschen und ist daher einer der Grundpfeiler der Daseinsvorsorge. Die Investitionen für die Errichtung und den Erhalt dieser Infrastruktur sind erheblich und stellen die öffentlichen Träger regelmäßig vor große Herausforderungen.

Kommunale Wasserinfrastrukturprojekte (KWIP), die umfassend in die Wasserversorgung oder in die Abwasserableitung und Entsorgung eingreifen oder neu gestalten, sind großräumig, komplex und kapitalintensiv. Die FZ ist seit vielen Jahren stark in diesem Sektor engagiert.

Dieses Kapitel beschreibt, wie die Nachhaltigkeit von KWIP-Vorhaben im Rahmen der Beschaffung weiter erhöht werden kann. Es gilt den Nutzen für die Allgemeinheit zu erhöhen und die negativen Auswirkungen der

KWIP, die beim Bau oder durch den Betrieb in finanzieller, sozialer und ökologischer Hinsicht entstehen können, zu eliminieren oder zu minimieren.

Die Nachhaltigkeit der KWIP wird einerseits durch die Beschaffung gewährleistet und andererseits durch den Betrieb. Das Kosten-Nutzen Verhältnis einer Infrastruktur wird daher maßgeblich von der Kapazität des Trägers bestimmt, der die Anlagen verwaltet und betreibt.

Ist der Projektträger dazu nicht ausreichend vorbereitet, kann dies die Nachhaltigkeit der Investition grundsätzlich in Frage stellen. Anlagen erbringen dann ggf. nicht die geplanten Leistungen, Reparaturkosten können höher als geplant ausfallen und Re-Investitionen (und damit einher gehende Umweltbelastungen) können früher anfallen als berechnet. Den Kapazitäten des Projektträgers ist daher im Bereich der Wasserinfrastruktur von an Anfang an besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

4.1.1. Planung

Bei Investitionen in wasserwirtschaftliche Infrastruktur sind einige wichtige Umweltaspekte bereits bei der Planung zu berücksichtigen. Dies betrifft sowohl die Planung der Wassergewinnung und -versorgung, aber auch die Abwasserableitung und -entsorgung.

- **Energienutzung:** Der Energieverbrauch ist eines der wichtigsten Merkmale zur Bewertung der Nachhaltigkeit von KWIP, da fast alle Wasserinfrastruktursysteme vom Energieverbrauch zu ihrer Betreibung maßgeblich bestimmt werden. Auf die Lebensdauer eines Elektromotors (z. B. für Pumpleistungen) betrachtet können die Kosten des Stromverbrauchs bis zu 96% der Gesamtkosten ausmachen¹¹.

¹⁰ Hinweis: Einige nationale Vergaberichtlinien schreiben vor, bei Bezugnahme auf Gütezeichen und Normen den Zusatz „oder gleichwertig“ zu verwenden. Dies bedeutet, dass auf gleichwertigen Regelungen basierende Angebote von den Vergabestellen berücksichtigt werden müssen (gleichwertige Gütezeichen, Normen oder gleichwertige Lösungen, die nicht nach einer bestimmten Norm zertifiziert sind). Zum Nachweis der Gleichwertigkeit sollten die Bieter Nachweise in jeder Form erbringen können (z. B. als technisches Dossier des Herstellers oder als Testbericht einer anerkannten Stelle).

¹¹ Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2008

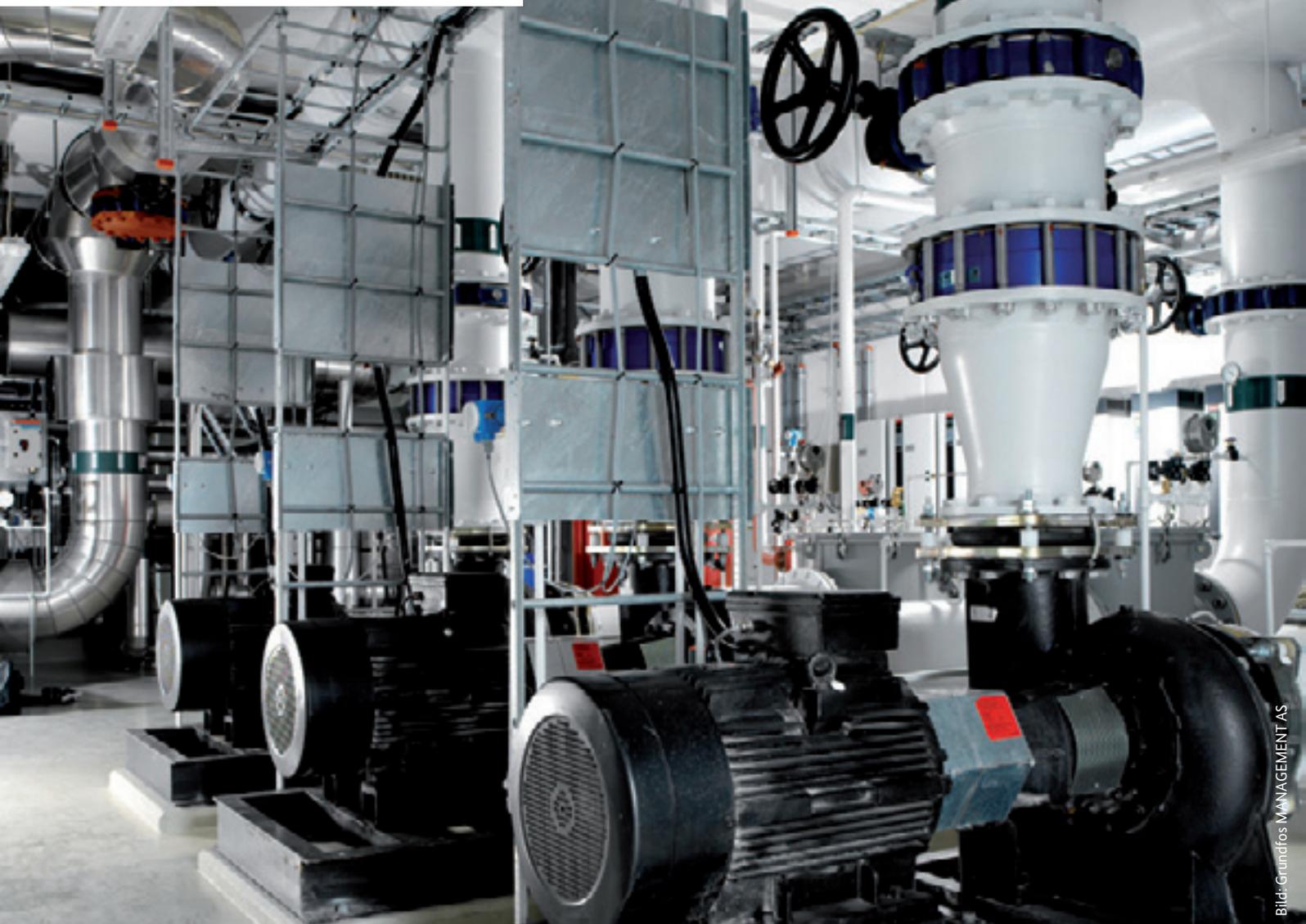


Bild: Grundfos MANAGEMENT AS

- **Wasserverbrauch:** Obwohl Wasser in vielen Vorgängen der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur zum Einsatz kommt (Reinigung, Spülung, Verdünnung, etc.) liegt das Hauptaugenmerk hier auf der Minimierung von Wasserverlusten, vor allem im Rahmen der Wasserversorgung. Kommunale Wasserverluste innerhalb der Versorgungsnetze können in Extremfällen bis zu 50 % ausmachen und sich damit auf die Betriebskosten und den Energieverbrauch erheblich auswirken (und damit auch auf den CO₂-Fußabdruck der Dienstleistung).
- **Wiederverwendung von Abwasser und Reststoffen:** Die Nachhaltigkeit kann auch durch die Reduzierung des Rohstoffbedarfs erhöht werden. Bei KWIP-Vorhaben kann behandeltes Abwasser einer weiteren Nutzung zugeführt werden, z.B. durch eine Zweitnutzung zu Kühlzwecken, anstatt es in einen Fluss einzuleiten. Reststoffe, die bei der Abwasserbehandlung auftreten, wie z.B. Klärschlamm können ebenfalls einer weiteren Nutzung zugeführt werden, anstatt einer Entsorgung auf Mülldeponien. Wie das nebenstehende Beispiel des Managua Sees zeigt, können diese Reststoffe durch Einsatz einer solaren Klärschlamm-trocknung in der Landwirtschaft verwendet und erheblich Energie eingespart werden.
- **Emissionen:** Gerade bei der Abwasserbehandlung können im Betrieb erhebliche Emissionen entstehen, die durch sachgemäße Planung deutlich minimiert werden können. Der Umfang an Emissionen an Treibhausgasen (THG), Gerüche in der näheren Umgebung und Lärm im Betrieb sind wesentliche Aspekte.
- **Baumaterial und für das Projekt verwendete Produkte:** Die beim Aufbau von KWIP verwendeten Baumaterialien können potenziell schädliche Stoffe wie Schwermetalle, Flammschutzmittel und anderes enthalten, was sich nachteilig auf die Umwelt auswirken kann. In manchen Baustoffen befinden sich diese Substanzen innerhalb des Materials und werden erst nach der Nutzung, also im Rahmen der Entsorgung freigesetzt. Dieser Aspekt wird im Abschnitt Nachhaltiges Bauen (siehe Kapitel 4.4. und 4.5.) genauer behandelt.

Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten

Die nachfolgend dargestellten Nachhaltigkeitskriterien adressieren die wichtigsten ökologischen Aspekte von KWIP. Die vorgestellten Kriterien haben in diesem Zusammenhang eine wichtige Bedeutung und basieren auf bewährten Verfahrensstandards. Kernkriterien sind zum Beispiel Zielvorgaben für in Gewässer geleitete Abflussemmissionen aus Kläranlagen oder Qualitätsstandards für die Trinkwasserversorgung.

Dieses Set aus Kriterien wird durch die Boxen „Nachhaltigkeit+“ ergänzt. Diese Auswahl erfordert zusätzlichen Verwaltungsaufwand oder bedeutet höhere Kosten für Kunden und Auftragnehmer bei Betrieb, Überwachung und Verifikation der ökologischen Leistung. Sie umfassen u. a. die Rückgewinnung von biobasierten Stoffen aus den Klärprozessen zur unterstützenden Stromerzeugung für den Betrieb der Anlage.

Die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien bei der öffentlichen Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen der Wasserwirtschaft hängt auch von der Art der Ausschreibung ab. Bei konstruktiven Ausschreibungen mit Einheitspreisverträgen (z. B. Kanalisation für Abwässer) besteht für Bieter nur wenig Spielraum zum Angebot alternativer, nachhaltiger Lösungen, so dass Nachhaltigkeitskriterien bei der Zuschlagserteilung weniger relevant sind. Nachhaltigkeitsaspekte sind vor allem bei der Auslegung und Planung der Anlagen zu berücksichtigen. Zusätzlich können bei der Vorauswahl der Bieter Nachhaltigkeitsaspekte in Bezug auf die Bieter Berücksichtigung finden und planerisch durch die Vorgabe von Mindeststandards in Form von Gütesiegeln und/ oder anspruchsvollen Normen bei den volumenmäßig stärksten Produkten, da hier über die einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses einzelne Komponenten herstellerneutral, aber detailliert beschrieben werden.

Bei funktionalen oder systemischen Ausschreibungen werden die Mindestanforderungen über die zu erbringende Funktion oder Leistung der Anlage beschrieben. Dadurch wird es dem Markt überlassen, die beste Lösung zur Erfüllung der Anforderungen vorzuschlagen, womit Spielraum für alternative Lösungsvorschläge geschaffen wird. Beispielsweise kann eine Ausschreibung, die Angebote für die „Bereitstellung einer Umkehrosmose-technik zur Aufberei-

tung von Meerwasser zu Trinkwasserqualität“ einholt, viele potenzielle Bieter ausschließen; hier wäre eine technisch weniger festgelegte Formulierung wie „Bereitstellung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung von Meerwasser zu Trinkwasserqualität“ besser geeignet. Um die Innovationskraft des Marktes in Bezug auf Nachhaltigkeit zu stimulieren, ist neben einem aussagekräftigen Titel vor allem die Ausgestaltung der Evaluierungsmethodik und der Zuschlagskriterien von großer Bedeutung (s. Kapitel 4.1.3.).

Die folgende Übersicht zeigt einige mögliche Nachhaltigkeitskriterien auf, die in den technischen Spezifikationen als Anlagenparameter vorgegeben werden können:

-
- 12 'X' ist vom Fachmann mit Bezug auf die Bedarfsabschätzung und basierend auf der erforderlichen Kapazität der Anlage und der lokalen Gegebenheiten festzulegen.
 - 13 Siehe Hinweise für Energieeffizienz in Wasseraufbereitungs- und Abwasseranlagen: www.epa.gov/region9/waterinfrastructure/technology.html (13.03.2013). Siehe auch: KfW Leitfaden zur Energieeffizienz in Klärwerken in der Türkei: Untersuchung zur Steigerung der Energieeffizienz auf kommunalen Kläranlagen in der Türkei am Beispiel von Antalya, Bursa und Izmir (Grobanalyse).
 - 14 Es gibt keine universell anerkannten internationalen Trinkwassernormen).
 - 15 www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en (10.12.2012)
 - 16 Siehe Beispiel eines BMZ/KfW finanzierten Projektes im Libanon welches nationale Standards für die Wiederverwertung von Abwasser entwickelt hat: Vorgeschlagene Nationale Standards für die Wiederverwertung von häuslichen Abwässern zur Bewässerung (Proposed National Standard for Treated Domestic Wastewater Reuse for Irrigation, www.bgr.bund.de/EN/Themen/Wasser/Projekte/laufend/TZ/Libanon/spec_rep_4.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (13.03.2013))

Tabelle 6: Technische Spezifikationen für KWIP

KWIP-Aspekt	Nachhaltigkeitskriterien
Lebenszyklus-kosten (LCC)	<p>Max. LCC von X (EUR/ USD) <u>Nachweis:</u> Berechnung nach Verfahren X</p>
Energie-verbrauch	<p>Der Gesamtenergieverbrauch der Anlage ist nicht höher als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • X¹² kWh/ EW oder kWh/ m³ für Wasser (Entnahme, Behandlung¹³ und Verteilung) • X kWh/ EW oder kWh/ m³ für Abwasser (Transport und Behandlung) • X kWh/ Tonne oder kWh/ m³ für Klärschlammbehandlung <p><u>Nachweis:</u> Technisches Dossier und Konzept.</p>
	<p>Mindestens X % der Anlagenprozesse sollten von eigenen oder lokalen erneuerbaren Energiequellen gespeist werden.</p> <p><u>Nachweis:</u> Technisches Dossier und Konzept.</p>
	<p>Der Bieter muss den Managementplan und eine Übersicht über den Inhalt der Mitarbeiterschulungen zum Thema Energiemanagement vorlegen.</p> <p><u>Nachweis:</u> Managementplan.</p>
Effizienz der Behandlungsverfahren in der Trinkwasserproduktion	<p>Behandlungsstandards</p> <p>Die angebotene Technologie muss die von den Standards des jeweiligen Landes vorgeschriebenen Kenngrößen für Wasserqualität erfüllen.¹⁴ Sollten keine nationalen Standards definiert sein, dann sollte die Wasserqualität die in den Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlenen Werte für Wasserqualität einhalten.¹⁵</p> <p><u>Nachweis:</u> Technisches Dossier und Konzept.</p>
	<p>Anforderungen an den max. Einsatz von Chemikalien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. Menge (g) pro m³ an Desinfektionsmittel (Chlor, Ozon, etc.) für den Prozess <p><u>Nachweis:</u> Technisches Dossier und Konzept.</p>
Effizienz der Verfahren in der Abwasserbehandlung	<p>Anforderungen an die Standards für ausgeleitetes Wasser</p> <p>Die vorgeschlagene Technologie muss den Standards der Abwassereinleitung des jeweiligen Landes entsprechen. Falls keine nationalen Standards existieren, können angemessene Standards anderer Länder herangezogen werden. Jedoch sollte dabei genau überprüft werden, ob und wie diese Standards vom jeweiligen Partnerland angepasst werden müssen, um dann zu entscheiden welche Technologie realistisch ist.¹⁶</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die notwendigen Klärstufen (erste, zweite und dritte) sollten auf Grundlage einer Bedarfsanalyse eines Experten/ einer Expertin definiert werden. • In vielen Partnerländern ist möglicherweise die dritte Klärstufe zur Reduzierung von N, P und Schwermetallen aufgrund der vergleichsweise hohen Kosten und der benötigten Expertise nicht unmittelbar realisierbar. Sie kann möglicherweise optional ausgeschrieben werden. <p><u>Nachweis:</u> Technischer Bericht und Planungsentwurf.</p>
	<p>Anforderungen an den max. Einsatz von Chemikalien</p> <p>Max. Menge (g) pro m³ an Gerinnungshilfe (Aluminium und eisenhaltige Verbindungen), pH-Regulierer, Flockungshilfen und andere für den Prozess benötigte Chemikalien.</p> <p><u>Nachweis:</u> Technisches Dossier und Konzept.</p>

Nachhaltigkeit+

Wiederverwendung von Abwasser und Reststoffen in Kombination mit erneuerbaren Energien

Konventionell aufgebaute Abwasseranlagen folgen zumeist einem linearen Prinzip, in dem der Eintrag (kombinierte Abwasserströme) eingeleitet wird und der Ablauf (behandeltes Abwasser und Klärschlamm) am Ende heraus geleitet wird. Während ein solches Vorgehen, falls es gut geplant und instand gehalten wird, Gesundheitsgefahren durch Abwasser minimiert, kann es nicht den vollen Wert der im Abwasser enthaltenen Stoffe ausschöpfen.

Alternativ kann die Abwasseraufbereitung mit Hinblick auf die natürlichen Ressourcen entworfen werden und so die Kosteneffektivität sowie die gesamte Nachhaltigkeit der Anlage erhöhen. Nährstoffe können als Dünger wiederverwertet werden. Energie kann im Rahmen des Wiederaufbereitungsprozesses gewonnen werden, und behandeltes Abwasser kann für die Landwirtschaft genutzt werden.

Wie bei allen Lösungen für die Wasserwirtschaft, hängt die Nachhaltigkeit der Wiederverwertung von Abwasser und seinen Inhaltsstoffen vom lokalen Kontext ab. Jedoch kann, falls die Nachfrage besteht und die wirtschaftlichen Bedingungen gut sind, eine Wiederverwendung von Abwasser und den darin enthaltenen Ressourcen signifikante Vorteile haben.

Dies zeigt sich am Beispiel des Projektes zur erhöhten Energieeffizienz einer Abwasseranlage und die Wiederverwendung des Klärschlammes in Managua, Nicaragua. Im Rahmen eines mit FZ-Mittel finanzierten Projektes zur Reduzierung der biologischen Verschmutzung des Managua-Sees wurde Ende 2009 eine zentrale Kläranlage für die Millionen-Hauptstadt Managua in Betrieb genommen.

Im Zuge der Abwasserklärung werden jedes Jahr auch ca. 26.000 m³ Klärschlamm produziert. Die große Menge an zu entsorgendem Klärschlamm stellte Managuas Behörden vor eine große Herausforderung. Zunächst sollte der Klärschlamm in einer nahegelegenen Deponie entsorgt werden, aber dort gab es großen Widerstand der lokalen Bevölkerung.



Nach umfangreichen Studien befand man eine Kombination aus passiv-solarer Klärschlamm-trocknung und Wiederverwendung in der Landwirtschaft als am besten geeignet. Durch die Installation einer solaren Klärschlamm-trocknungsanlage wurde der Energiebedarf von jährlich 800-1.000 kWh/ t auf 20 kWh/ t reduziert, da der Solartrockner wesentlich weniger Energie benötigt. Einhergehend ist damit eine deutliche Reduzierung der Betriebskosten der Anlage.

Weitere Informationen:

www.worldwaterweek.org/documents/WWW_PDF/2010/monday/K21/Suecia_sep1.pdf

Reportage der Deutschen Welle zu dem Programm: www.dw.de/dw/article/0,,15868960,00.html (13.03.2013)

Nachhaltigkeit+	Erneuerbare Energien für Wasserdienstleistungen
<p>Als große Energiekonsumenten benötigen Wasser- und Abwasseranlagen auch große Mengen fossiler Energie und stoßen folglich große Mengen an Treibhausgasen aus. Um Treibhausgasemissionen zu reduzieren, können Anbieter von Wasserdienstleistungen deshalb Anlagen bevorzugen, welche teilweise – oder bei kleineren Anlagen komplett – mit erneuerbaren Energien betrieben werden.</p> <p>Zum Beispiel hat die Dänische Entwicklungsgesellschaft (DANIDA) kürzlich im Rahmen ihres Projekts zur Unterstützung des Nationalen Programms für Wasser und Sanitäre Anlagen der vietnamesischen Regierung eine Ausschreibung für kleine und mittlere Wasserversorgungseinheiten, die ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben werden, veröffentlicht. Durch die</p>	<p>Installation von solar- oder windbetriebenen Pumpstationen in ganz Vietnam, zeigt diese Ausschreibung die Vorteile der Nutzung von erneuerbaren Energien für die Wasserversorgung ländlicher Regionen. Die Ausbildung von Fachkräften vor Ort und allgemein die Erweiterung der öffentlichen Aufmerksamkeit für nachhaltige ländliche Wasserversorgung im gesamten Mekong Delta wird unterstützt. Um dies zu erreichen wurde als Minimalanforderung der Betrieb der Pumpstation mit Solar- oder Windenergie oder einer Kombination der beiden verlangt.</p> <p>Quelle: Ausschreibungsunterlagen für die Wasserversorgung durch erneuerbare Energien im Mekong Delta – Spezifikationen (DANIDA 2012)</p>

4.1.2. Prä-Qualifikation

Für die Präqualifikation geeigneter Bieter gelten prinzipiell die in Kapitel 3 dargestellten Anforderungen und mit leichten Einschränkungen die aus Kapitel 4.4. und 4.5.

Beispiel: Prä-Qualifikation bei Infrastrukturprogrammen in Calgary, Kanada

Wenn Nachhaltigkeitsaspekte bereits in der Prä-Qualifikationsphase von KWIPs eingebracht werden sollen, spielen vor allem die Umweltkennzahlen und die soziale Verantwortung der Bietenden als Bewertungskriterien eine große Rolle. Ein solches Bewertungsverfahren sollte Anforderungen an die Bietenden bezüglich der Umwelt- und Sozialbestimmungen gegenüber den zentralen Auswirkungen ihrer Tätigkeiten enthalten. Ebenso wichtig ist die Art und Weise der Handhabung dieser zentralen Umwelt- und Sozialeinwirkungen durch die Bietenden.

Bei einer Ausschreibung von Infrastrukturmaßnahmen der Stadt Calgary, Kanada mussten die Bietenden bereits in der Prä-Qualifikation zeigen, dass sie neben den obligatorischen Wirtschafts- und Sicherheitskriterien auch Umweltkriterien erfüllten (u. a. Vorlegen einer ISO 14001 äquivalenten Umweltzertifizierung; Details siehe <http://www.calgary.ca/CA/fs/Documents/Bid-and-Vendor-Information/City%20of%20Calgary%20Prequalification%20for%20Prime%20Contractor.pdf>, 29.07.2013), bevor sie überhaupt zur technischen Prüfung zugelassen wurden. Dies umfasste Maßnahmen des Unternehmens bzgl. Umweltmanagementsystemen sowie Erfahrungen des Unternehmens mit ähnlichen Maßnahmen im Umweltschutz. Jeder Bieter, der diese Grundlagen nicht nachweisen kann, wird als nicht konform betrachtet und wird im weiteren Auswahlprozess nicht berücksichtigt.

Weitere Informationen:
<http://www.calgary.ca/CA/fs/Documents/Bid-and-Vendor-Information/Construction-13-010-Prequalification-for-Construction-Prime-Contractor.pdf> (29.07.2013)

4.1.3. Angebotsevaluierung

Die folgende Übersicht stellt Nachhaltigkeitskriterien als Zuschlagskriterien einer funktionalen Ausschreibung für eine Anlage der Abwasserbehandlung vor. Die Gewichtung der einzelnen Aspekte ist indikativ und muss projektspezifisch angepasst werden. Zu berücksichtigen ist, dass die unter Energieeffizienz aufgeführten Aspekte über die LCC-Bewertung nicht

doppelt in die Bewertung einfließen. Auch bei anderen in Kapitel 3 vorgestellten Evaluierungsmethoden wie z. B. dem Bonussystem können Teile dieser Aspekte berücksichtigt werden. Als Bewertungssystem eignet sich die relative Gewichtung (siehe Kapitel 3.5.). Die jeweiligen KWIP-Aspekte sind nicht unbedingt additiv zu betrachten und stellen vielmehr eine indikative Auflistung und Betrachtung der Wichtigkeit einzelner Nachhaltigkeitsaspekte dar.

Tabelle 7: Zuschlagskriterien für KWIP

KWIP-Aspekt	Zuschlagskriterien
<p>Lebenszykluskosten (LCC)</p>	<p>Niedrigste LCC <u>Nachweis:</u> Berechnung anhand Vorgaben unter Verwendung von LCC-Tool X (Angabe vom Auftraggeber). <u>Gewichtung:</u> maßgeblicher Anteil (30-60 %)</p>
<p>Energieeffizienz</p>	<p>Geringerer Energieverbrauch pro m³ gereinigtes Wasser <u>Nachweis:</u> Planung und Konzept <u>Gewichtung:</u> 10-20 % <i>Der Energieverbrauch kann auch in Einzelkomponenten aufgeteilt werden:</i></p> <p>Energieeffizienz bzgl. kg Sauerstoff pro kWh ins Wasser transferierten Sauerstoffs (Belüftungssysteme). Mehr Punkte je geringer der Energieverbrauch. <u>Nachweis:</u> Simulation, technisches Konzept inkl. Effizienz der technischen Geräte <u>Gewichtung:</u> bis zu 5 %</p> <p>Energieeffizienz der Entwässerung des Klärschlammes in kWh pro Tonne Klärschlamm. Mehr Punkte je geringer der Energieverbrauch. <u>Nachweis:</u> Simulation, technisches Konzept inkl. Effizienz der technischen Geräte <u>Gewichtung:</u> bis zu 5 %</p> <p>Prozentualer Anteil des Energieverbrauchs, der aus erneuerbaren Energiequellen gespeist wird (inkl. der Energiegewinnung durch den eigentlichen Betrieb der Anlage). Mehr Punkte je höher der Anteil. <u>Nachweis:</u> Planung und technisches Konzept inkl. Installationen für die Energieversorgung <u>Gewichtung:</u> bis zu 10 %</p> <p>Pumpeneffizienz. Geringerer Energieverbrauch in W pro m³ / h pro Leitungsmeter. Mehr Punkte je geringer der Energieverbrauch. <u>Nachweis:</u> Simulation, technisches Konzept inkl. Effizienz der technischen Geräte <u>Gewichtung:</u> bis zu 3 %</p>

KWIP-Aspekt	Zuschlagskriterien
Effizienz der Abwasserbehandlung	<p>Im Vergleich zum Durchschnitt bei ähnlichen Anlagen [Wert vorgeben] geringerer prozentualer Verbrauch von Fällmitteln pro m³ behandeltes Abwasser. Mehr Punkte für weniger Fällmittel.</p> <p><u>Nachweis:</u> Planung und technisches Konzept <u>Gewichtung:</u> bis zu 3 %</p> <p>Basierend auf den gesetzlichen Mindestkriterien zum maximalen Anteil von Schwermetallen, eine höhere prozentuale Behandlungseffizienz von Schwermetallen.¹⁷</p> <p>Mehr Punkte je effizienter.</p> <p><u>Nachweis:</u> Planung und technisches Konzept <u>Gewichtung:</u> bis zu 3 %</p>
Phosphatrückgewinnung	<p>Im Vergleich zu den Mindestkriterien erhöhter Anteil der Rückgewinnung von Phosphaten (in kg) aus Abwasser und/ oder Klärschlammbehandlung. Mehr Punkte je weniger Phosphat (in kg).</p> <p><u>Nachweis:</u> Planung und technisches Konzept <u>Gewichtung:</u> bis zu 3 %</p>
Bau, Betrieb, Wartung	<p>Qualität des Betriebs- und Wartungsplans unter Beachtung lokal verfügbarer Produkte und Ersatzteile, ggf. Aus- und Fortbildungsmaßnahmen für lokale Fachkräfte, das Betriebspersonal und das Management der Anlage</p> <p><u>Nachweis:</u> Betriebs- und Wartungsplan, Aus- und Fortbildungsplan, Lebensläufe der Fachkräfte für die Aus- und Fortbildung <u>Gewichtung:</u> bis zu 10 %</p>
Soziale und Umweltauswirkungen	<p>Im Vergleich zu den Mindestanforderungen geringere Treibhausgasemissionen (CO₂äq) pro m³ gereinigtes Wasser</p> <p><u>Nachweis:</u> Simulation, technisches Konzept inkl. Effizienz der technischen Geräte und Art der Energieversorgung <u>Gewichtung:</u> bis zu 10 %</p> <p>Betriebsgeräuschlevel liegt unter den gesetzlichen Mindestanforderungen (in dB). Je geringer desto mehr Punkte.</p> <p><u>Nachweis:</u> Simulation und technisches Konzept <u>Gewichtung:</u> bis zu 3 %</p>

17 Siehe Beispiel zur Reduzierung der Schwermetallkonzentration in Abwässern durch ein Feuchtgebiet. <http://sti.srs.gov/fulltext/ms2002600/ms2002600.html> (13.03.2013)

Beispiel: Lebenszykluskostenrechnung in der Angebotsevaluierung – FZ-Vorhaben Abwasseranlage Samsun/ Türkei

Lebenszykluskosten werden in diese Ausschreibung integriert, um das wirtschaftlich günstigste Angebot für einen funktional ausgeschriebenen Vertrag zu identifizieren. Die Leistungsrechnung deckt dabei im Idealfall die Kosten des Lebenszykluses ab. Das heißt, dass alle Kosten, die durch das Projekt bei der Herstellung, der Aus- und Fortbildung, dem Betrieb, der Instandhaltung und der Entsorgung anfallen, berücksichtigt werden. Kapitel 3 enthält weitere Informationen zur Lebenszykluskostenrechnung.

Das mit FZ Mitteln unterstützte Vorhaben Kommunale Abwasserentsorgung der Stadt Samsun (Türkei) ist ein gelungenes Beispiel einer Ausschreibung, die auf Lebenszykluskosten basiert. Durch die Berücksichtigung von Lebenszykluskosten in der Ausschreibung wurden die Auftragnehmer dazu ermuntert Lösungen zu planen, zu entwickeln und anzubieten, die gewinnbringend und langfristig günstig sind. Dies gab den Bietenden die Möglichkeit sich durch Qualität und Service von den anderen Anbietern abzusetzen.

Die Ausschreibung forderte von den Bietenden eine Schätzung von (a) den Kosten für den Entwurf, plus (b) den Kosten für den Bau, plus (c) den Betriebs- und Instandhaltungskosten für zehn Monate und für fünf Jahre, plus (d) den Teilbetriebskosten für die Jahre 6 bis 25.

Die Ausschreibung wurde dann an das Angebot mit dem niedrigsten Preis für Entwurf und Bau, inklusive dem Kapitalwert (Net Present Value) für die Betriebs- und Instandhaltungskosten vergeben. Während des Vergabeprozesses gewannen die Ausschreibenden sowie die Bietenden wertvolle Einblicke in die weitere Optimierung der Anlagen und Abläufe, insbesondere zum Strom- und Chemikalienverbrauch der Anlagenabläufe. So hat die Ausschreibung erfolgreich die Betriebskosten gesenkt, ohne die Leistung der Anlage zu beeinträchtigen. Zusätzlich wurden auch die Prozesse für die Produktion und die Entsorgung von Klärschlamm sorgfältig überprüft, da auch hier Lebenszykluskosten entstehen. Dies zwang die Bietenden dazu, die wirtschaftlichste Möglichkeit zur Entsorgung des Schlamms anzubieten.

Unter Berücksichtigung der Größe des Auftrags und des hohen Niveaus an technologischer Expertise der Angebote wurden die eingereichten Entwurf-Bau-Betrieb-Angebote vom Vergabeausschuss als preisgünstig eingeschätzt. Dies ist ein guter Indikator dafür, dass der Vergabeprozess für einen gesunden Wettbewerb zwischen den Bietenden gesorgt hat.

Quelle: KfW

4.1.4. Vertragliche Regelungen

Der letztlich mit dem erfolgreichen Bieter abgeschlossene Vertrag muss alle Bestimmungen enthalten, die erforderlich sind, um zu gewährleisten, dass das Projekt so realisiert wird, wie in dem eingereichten Angebot beschrieben (und bewertet).

Inwieweit Vertragsklauseln bei KWIP-Projekten die Einhaltung zugesicherter Parameter einzelner Anlagenkomponenten (Produktebene), einzelner Funktionseinheiten oder der Anlage als Ganzes enthalten hängt von der Art des Vertrages ab: Einheitspreisvertrag oder Leistungsprogramm. Da bei Einheitswertverträgen die Planung der Anlage in der Verantwortung des Auftraggebers liegt, können vertraglich nur die Werte einzelner Komponenten oder Funktionseinheiten vertraglich verankert werden. Sind Leistungsprogramme z.B. für eine Abwasserbehandlungsanlage vereinbart, so hat der Auftragnehmer dafür auch die in der Ausschreibung geforderten Parameter angeboten und es gilt, die zugesicherten Parameter rechtssicher im Vertrag zu vereinbaren. Sofern eine LCC basierte Evaluierung der Zuschlagserteilung voraus gegangen ist, wurde der Zuschlag auf der Basis von Parametern erteilt, deren Einhaltung der Bieter für einen bestimmten Zeitraum vertraglich garantieren muss.

Auf Basis entsprechend ggf. zeitlich abgestufter Kenndaten gelten die vertraglich zugesicherten Kenndaten als Indikatoren bei der Leistungsabnahme und nach Abschluss des Testbetriebes, ggf. auch darüber hinaus. Die Vertragsunterlagen sollten zudem eine klare Regelung enthalten, wie der Auftraggeber bei Nichteinhaltung der Indikatoren zu entschädigen ist. Hierbei ist besondere Aufmerksamkeit geboten: Ist die Entschädigung zu gering, geringer als der Mehraufwand des Auftragnehmers für die nachhaltige Ausführung seines Angebots, besteht die Gefahr, dass „unseriöse“ Anbieter die Entschädigungssumme bewusst einkalkulieren und somit die in Aussicht gestellte Nachhaltigkeit nicht erreicht wird. Dies ist auch deshalb von großer Bedeutung, weil bei einer LCC-basierten Zuschlagserteilung ein Bieter den Auftrag erhalten kann, dessen Anlage höhere Investitionskosten erfordert, zugunsten von niedrigeren zukünftigen Betriebskosten. Dies kann bei manchen öffentlichen Auftraggebern zu Akzeptanzproblemen führen, denen nur mit klaren vertraglichen Regelungen, die die Gesamtwirtschaftlichkeit, d. h. Investitions- und Betriebsphase des Vorhabens umfasst, entgegen zu treten ist.

Weitere Konzepte und Methoden zur Vertragsgestaltung finden sich in Kapitel 3.6.

4.1.5. Bewertung der Umsetzbarkeit

Das Ziel von Wasserinfrastrukturanlagen ist es, Trinkwasser und Abwasserklärung zu möglichst geringen Kosten zur Verfügung zu stellen. Im Idealfall berücksichtigen diese Kosten wirtschaftliche, soziale sowie ökologische Auswirkungen der Anlagen als auch die Kapazitäten des Projektträgers. Wasserinfrastrukturvorhaben durchlaufen in der Planungsphase rigorose Sozial- und Umweltverträglichkeitsprüfungen, die versuchen, unerwünschte Auswirkungen aufzuheben oder auszugleichen. Zudem bietet auch die Beschaffungsphase eines Projektes Möglichkeiten, die Umwelt- und Sozialverträglichkeit von Wasserinfrastrukturvorhaben noch weiter zu erhöhen.

Wasserinfrastruktur benötigt für ihren Betrieb eine große Energiezufuhr und einen hohen Materialeinsatz. Im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit bei Wasserinfrastrukturvorhaben sollte daher ein hoher Wert auf Ressourceneffizienz gelegt werden. Hierbei kann nicht nur die Möglichkeit zur Kostensenkung beim Material- und Energieverbrauch genutzt werden, sondern auch ökologische und soziale Folgen verhindert oder abgemildert werden. Um Ressourceneffizienz in Wasserinfrastrukturprojekten zu erreichen, sind im Rahmen einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung folgende Aspekte von Bedeutung:

- **Energieeffizienz** durch Einsatz energieeffizienter Produkte (z. B. Motoren/ Antriebe) und energieeffizienter Prozesse (Nutzung von natürlichen Klärungsprozessen anstatt energieintensiver mechanisch-chemischer Klärung).
- **Behandlungseffizienz** kann erreicht werden, indem ein Prozess oder Vorgang gewählt wird, der ein höheres oder besseres Ergebnis in der Klärung erzielt.
- **Reduzierter Wasserverbrauch** durch die Beschaffung qualitativ hochwertiger Ausstattung (Best Available Technology), Prozessoptimierung und Nutzung von nicht-konventionellen Wasserquellen (z. B. Regenwasser oder geklärtes Abwasser).
- **Verwertung von Restmaterialien und Nebenprodukten:** Wiederverwertung von geklärtem Abwasser und Klärschlamm in der Landwirtschaft oder als Nutzwasser.

Beispiel: Betriebsführungs- und Instandhaltungsplan

Für viele Projekte der Wasserwirtschaft sind der Betrieb und die Instandhaltung während der gesamten Lebensdauer der Anlage von wesentlicher Bedeutung. In solchen Fällen sollten die Betriebsführungs- und Instandhaltungspläne der Bietenden ein Kernaspekt beim Vergleich der Angebote sein. Um später die Leistungen des Auftragnehmers besser überwachen zu können, sollten die bei der Ausschreibung eingereichten Pläne deutlich die geplanten Instandhaltungsmaßnahmen und die damit assoziierten Kosten hervorheben.

Dementsprechend legt das niederländische Ministerium für Infrastruktur und Umwelt in seinen „Nachhaltigkeitskriterien für die nachhaltige öffentliche Beschaffung von Kläranlagen und Anlagen zur Klärschlammbehandlung“ (2011) fest, dass die Betriebsführungs- und Instandhaltungspläne für Wasser- und Abwasseranlagen folgende Informationen enthalten sollten:

- Beschreibung der verwendeten Materialien
- Intervalle für Inspektionen während der Projektlaufzeit von X Jahren und die Arbeitsanweisungen hierzu (zumindest eine Beschreibung der zu inspizierenden Anlagen und Methoden)
- Instandhaltungsintervalle die während der Projektlaufzeit von X Jahren wahrgenommen werden mit den entsprechenden Arbeitsanweisungen (zumindest eine Beschreibung der Handlungen und der benötigten Materialien)

- **Erneuerbare Energiequellen** zur Stromversorgung von Betriebsgebäuden, für Prozesse innerhalb der Anlage (z. B. die Trocknung von Klärschlamm durch Solarenergie).

Bereits in der Planungsphase kann darauf erheblich Einfluss genommen werden. Abhängig von der Art der auszuschreibenden Anlage, kann dem einen oder dem anderen Aspekt mehr Bedeutung zukommen. Darüber hinaus kann im Zuge der Ausschreibung und Zuschlagserteilung noch stärker auf einzelne Aspekte Einfluss genommen werden und auf die Innovationskraft des Marktes zurückgegriffen werden. Damit die Umsetzung gelingt und von den Beteiligten akzeptiert wird, sind zuerst die bewährten Grundsätze öffentlicher Beschaffungen zu berücksichtigen: offener Wettbewerb, absolute Fairness, hohe Transparenz und ausgeglichene Risikostrukturen. Insbesondere letzteres ist bei Anwendung neuer Formen der Evaluierung und Zuschlagserteilung wichtig. Wird im

Rahmen einer Ausschreibung großer Wert auf eine angemessene Verteilung der Rechte und Pflichten zwischen Auftraggeber (öffentliche Verwaltung) und Auftragnehmer (Markt) gelegt, wird dies die Akzeptanz fördern und damit eine erfolgreiche Umsetzung ermöglichen.

4.2. Energie mit Fokus auf Erneuerbare

Das Kapitel beschäftigt sich mit der Energiewertschöpfungskette: Produktion, Übertragung und Verbrauch von Energie (elektrisch und Wärme). Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt der relevanter Produktgruppen in der Kette.

Beispielhaft wird auf Infrastruktur, die Strom erzeugt oder einen hohen Stromverbrauch aufweist und daher einen Schlüsselfaktor zur Verbesserung der Energieeffizienz darstellt, eingegangen. Zudem werden Nachhaltigkeitskriterien im Beleuchtungsbereich (Innenraumbeleuchtung

und Straßenbeleuchtung) sowie für Infrastrukturprojekte zur Strom- bzw. Wärmeerzeugung im Bereich der erneuerbaren Energien (Wind, Wasser, Biomasse, Solar) vorgestellt. Für die Innenraumbeleuchtung liegt der Fokus auf Büro- und Wohngebäuden. Für die Straßenbeleuchtung bezieht sich die Toolbox auf fest installierte Beleuchtung ohne Tunnel, private Parkplätze, kommerzielle oder industrielle Anlagen, Sportplätze oder Beleuchtung zur Verschönerung von Gebäuden und Monumenten. Eine Übertragbarkeit auf andere Anwendungsbereiche ist i. d. R. jedoch gegeben.

4.2.1. Planung

Die Planung richtet das Augenmerk auf den Einsatz von Technologien, die die BVT (beste verfügbare Technik) darstellen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf geringen Wartungsintervallen und energieeffizienten Produkten sowie dem Einsatz ressourcenschonender Materialien und nachhaltiger Brennstoffe (hier: Biomasse).

Tabelle 8: Energieproduktion, -übertragung und -verbrauch (Produktgruppen)

Produktion		Übertragung	Verbrauch
Stromerzeugung	Wärmeerzeugung	Netze	Systeme
Biomassekraftwerke	Biomassekraftwerke	Transformatoren	Straßenbeleuchtung
Windräder	Solarthermie	Schaltanlagen	Innenraumbeleuchtung
Wasserkraftwerke			Elektrische Antriebe
Photovoltaik			



Bild: iStock / Nilkade

Beleuchtungssysteme

Das Design von Beleuchtungssystemen basiert auf einer ausführlichen Nutzungsanalyse, die auch die Nutzungszeiten und Einspareffekte durch Dimmung, Sensorsteuerung und weitere Monitoring- und Kontrollsysteme beinhaltet. Für Beleuchtungssysteme sind hierbei die Vorteile der LED-Technologie hervorzuheben. Die folgende Tabelle gibt hierzu einen Überblick und stellt die Vorteile den Nachteilen gegenüber.

Nachhaltigkeit+ Solare Straßenbeleuchtung mit LED

In Gegenden, wo ausreichend Sonnenstunden pro Jahr zur Verfügung stehen, bietet sich eine dezentrale Lösung mit Solarpanelen, die die Lampe mit Energie versorgt, an. Gerade an Standorten, wo das örtliche Stromnetz nicht ausreichend ausgebaut ist, stellt diese Lösung eine Alternative zu mit Dieselgeneratoren betriebenen Anlagen dar.

Wie die Übersicht schon andeutet, haben LED-Lösungen auch geringere Wartungskosten. Zusätzliche Vorteile im ökologischen Bereich liegen bei der geringen Anlockung von Insekten sowie der Einsparung von Energiekosten durch geringere Kühlbedürfnisse.

Es gibt weltweit verschiedene Tools, die die Designphase von Beleuchtungssystemen, d. h. die Berechnung der energieeffizientesten Lösung unter Beachtung der funktionalen Anforderungen, unterstützen. Für den Anfang ist das „SEAD Street Lighting Evaluation Tool“¹⁸ eine gute Wahl.

¹⁸ Verfügbar unter: www.superefficient.org/Activities/Procurement/Download%20SEAD%20Street%20Lighting%20Evaluation%20Tool.aspx (10.12.2012)

Tabelle 9: Vor- und Nachteile LED-Leuchtmittel

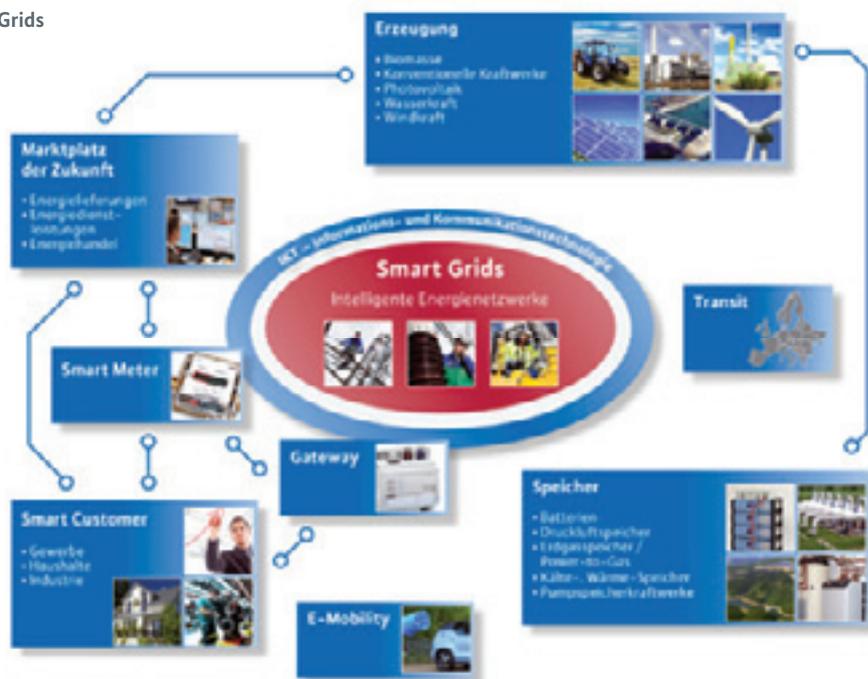
Vorteile LED-Beleuchtung (im Vergleich zu herkömmlichen Entladungstechnologien)	Nachteile LED-Beleuchtung
Hohe Effizienz, geringer Stromverbrauch und geringe Voltzahl für den Betrieb notwendig	Relativ hoher Anschaffungspreis, dadurch lange Amortisierungszeit
Sehr hohe Lebensdauer (bis zu 100.000 Stunden i. Vgl. zu ca. 10.000 Stunden bei konventionellen Entladungslampen)	Anfällig bei Spannungsschwankungen, benötigen Spannungsregler
Geringe Fehleranfälligkeit und kein unmittelbarer Stopp der Funktionsfähigkeit der Leuchtquelle	Temperaturanfällig: die Leistungsfähigkeit basiert auf der Umgebungstemperatur
Schnelles An- und Ausschalten ist möglich (unmittelbare Lichtintensität)	
Kleinräumig, sparsam im Platzverbrauch, resistent gegen Erschütterungen, frei von Quecksilber	
Geringe Hitzeentwicklung (hochwertige LEDs zeichnen sich durch effiziente Kühlsysteme, z. B. Rippen, aus.)	

Stromerzeugung

Für Anlagen zur Stromerzeugung aus Wind, Wasser, Sonne und Biomasse beziehen sich die Nachhaltigkeitskriterien in der Designphase auf die Aspekte Energieeffizienz (hier: Wirkungsgrad), Einsatz umweltfreundlicher Materialien und Brennstoffe (hier: Biomasse) sowie auf die Aspekte der Umwelt- und Sozialverträglichkeit der System- und Baumaßnahmen. Auch wenn im Rahmen dieser Toolbox hierauf nicht im Detail eingegangen wird, da sie vor der eigentlichen Ausschreibungsphase stattfinden (vgl. Projektprüfung), ist die Kenntnis über Energiewertschöpfungsketten von besonderer Bedeutung für die Ausschreibungsverfahren. Entscheidende Weichenstellungen werden in der Projektprüfung entlang dieser Energiewertschöpfungskette dargestellt.

Abbildung 7 veranschaulicht wichtige Aspekte dazu am Beispiel des Konzepts „Smart Grids“. Der Verband der deutschen Elektroindustrie ZVEI sowie der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (bdew) definieren „Smart Grids“ wie folgt: „Ein Smart Grid ist ein Energienetzwerk, das das Verbrauchs- und Einspeiseverhalten aller Marktteilnehmer die mit ihm verbunden sind, integriert. Es sichert ein ökonomisch effizientes, nachhaltiges Versorgungssystem mit niedrigen Verlusten und hoher Verfügbarkeit.“ Die Technologie liefert energieeffiziente dezentrale Lösungen, sie stellt aber hohe Ansprüche an die Vernetzbarkeit der Erzeugungs- und Übertragungskomponenten bis hin zum Verbraucher. In manchen Länderkontexten kann es zunächst sinnvoll sein, mit einfacheren (aufwärtskompatiblen) Lösungen zu beginnen, um über spätere Ausbaustufen zu Smart Grid Lösungen vorzudringen.

Abbildung 7: Smart Grids



Quelle: ZVEI / bdew: Smart Grids in Deutschland. März 2012. S. 4

Photovoltaik und Solarwärme

Bei Energiesystemen zur ländlichen Elektrifizierung sollten die Anwendungen und Nutzungsarten vorab ermittelt werden. Der Bedarf und ggf. die Möglichkeiten zur Schaffung neuer Dienstleistungs- und Produktiv-Anwendungen müssen in der Planungsphase erfasst werden. Bei netzgebundener Stromproduktion werden entsprechende Angaben in der Regel im Vorfeld festgelegt.

Solarwärme bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten, die sich in die Bereiche der Warmwasserversorgung, Beheizung für kleine und größere privat oder gewerblich genutzte Gebäude, Nah- und Fernwärmeversorgung, der Bereitstellung von Wärme für industrielle Vorwärme, Wasch- und Trocknungsprozesse sowie den Betrieb thermischer Kühlaggregate und der Wasserreinigung unterteilen lassen. Ebenso wie bei der Photovoltaik ist die Anlagenauslegung und das Nutzerverhalten Ausgangspunkt für die Dimensionierung.

Diese Entscheidungen haben maßgeblichen Einfluss auf die Planung des Vergabeverfahrens.

Auftragsgegenstand

- Lieferung und Installation eines energieeffizienten und wartungsarmen Beleuchtungssystems [Straßenbeleuchtung, Innenraumbeleuchtung]
- System- und Bauleistungen für energie- und ressourceneffiziente Strom- bzw. Wärmeproduktion mittels [Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Solarthermie, Photovoltaik]

Hinweis: Der Betrieb der Energieproduktionsanlage sollte ein integrativer Bestandteil des Auftragsgegenstandes sein. Solche Performance-Verträge, bei denen Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung vereinbart werden, sind kosteneffizient und nachhaltig und führen somit zu einer verbesserten Kostentransparenz und Zeitersparnis. Weiterhin führen sie – auf die Lebenszeit bezogen – zu einer Senkung der Gesamtkosten des Projektes, da Mindestanforderungen über einen angemessenen Zeitraum definiert werden können.

Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten

Im Folgenden werden technische Spezifikationen mit Fokus auf Nachhaltigkeit vorgestellt. Sie werden durch geeignete Nachweise ergänzt.



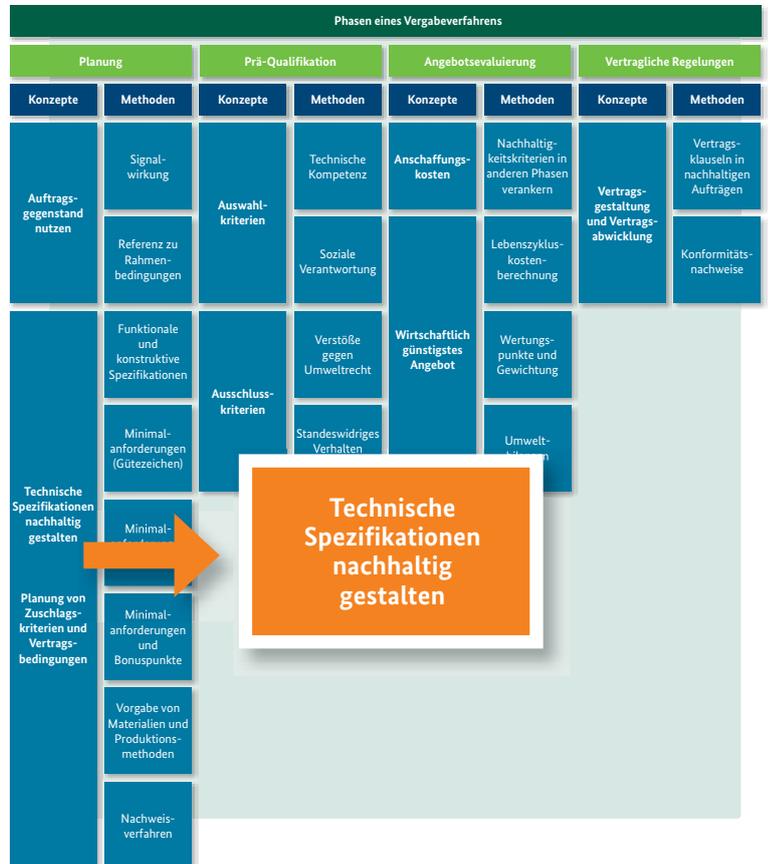
Funktionale Ausschreibung zur Energieproduktion

Zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit (Dauerhaftigkeit) von Infrastrukturen zur Energieerzeugung bieten sich neben konstruktiven Leistungsbeschreibungen mit hohen Standards in einigen Fällen auch funktionale Leistungsbeschreibungen zu der Menge und Qualität der zu liefernden Energie an.

Funktionale Ausschreibungen können von Stellen der Partnerregierung vorgenommen werden, die die Vergütung für die produzierte Energie über die Laufzeit eines Energieversorgungsvertrages (üblicherweise 20 Jahre) ausschütten. Die Koppelung der Ausschreibung an die Vergütung der produzierten Energie schafft Anreize für einen dauerhaften Betrieb der Anlage und den Einsatz qualitativ hochwertiger Systemtechnik. Die Nachhaltigkeit der Anlage wird somit erhöht.

Die Nutzung einer funktionalen Leistungsbeschreibung stellt erhöhte Anforderungen an die Bewertung der eingereichten Angebote, da hohe fachliche Kompetenz notwendig ist, die diversen technischen Auslegungen zu vergleichen (s. Kapitel 3.3.).

Weiterhin ist bei einer funktionalen Leistungsbeschreibung im Rahmen der vertraglichen Regelung ein Liefervertrag für Strom (Power Purchase Agreement, PPA) oder Wärme zwischen dem Betreiber der Anlage und dem Verbraucher/Netzbetreiber zu schließen.



Biomasse

Wichtigster Nachhaltigkeitsfaktor bei mit Biomasse betriebenen Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen ist die Nachhaltigkeit des Brennstoffs (hier: Biomasse) selbst.

Biomasse (fest und gasförmig) für Anlagen über 50 kW muss folgende Kriterien erfüllen:¹⁹

- Angaben zu den Bestandteilen, Form, Masse oder Volumen sowie das **Herkunftsland**, und den Status als Energiepflanze (im Vergleich zu Nahrungsmitteln)
- Die Biomasse darf **nicht aus Primärwäldern**, Sümpfen, Feuchtgebieten und ausgewiesenen Naturschutzgebieten stammen
- Die Biomasse darf nicht in **Konkurrenz zu anderen prioritären Nutzungen** (Nahrungsmittelproduktion, Bodenverbesserung) stehen

Nachweise: Zertifizierung nach dem Green Gold Label (umfassend), FSC-Siegel (eingeschränkt: umfasst nicht Feuchtgebiete) und weitere Chain of Custody (CoC) Zertifikate. Gleichwertige Nachweise wie Typ II CoC des Herstellers (inklusive Kontaktdaten entlang der Produktionskette), Luftbilder, Satellitenbilder, Karten, Landregister und unabhängige Berichte von Vor-Ort-Begehungen aus dem Herkunftsland/ -region werden ebenso akzeptiert. Nachweise über die Landnutzung und Belege über ausreichende Flächen für die Nahrungsmittelproduktion in der Region, wo die Energiepflanzen herkommen, müssen eingereicht werden.

Beispiel: Ausschreibung zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Stromerzeugung durch Solarenergie mit Leistungen über 250 kWp in Frankreich

In einer öffentlichen Ausschreibung des Ministeriums für Umwelt, nachhaltige Entwicklung und Energie wird Errichtung und Betrieb einer Photovoltaikanlage zusammen ausgeschrieben.

Der Passus zu dem Betrieb lautet: „Entsprechend den Bestimmungen von Artikel L311-10 des französischen Energiegesetzbuches (Code de l'énergie) muss der Bewerber der Betreiber der Produktionsanlage sein. Er darf in seinem Angebot nicht angeben, dass bei Auswahl seines Projektes ein anderes Unternehmen die Anlage betreiben wird.

Dennoch kann es zu einem Wechsel des Betreibers kommen, sofern:

- im Falle von als genehmigt geltenden Anlagen die für Energie zuständige Ministerin darüber informiert wird;
- im Falle von genehmigungspflichtigen Anlagen die Übertragung der Betriebsgenehmigung vom Inhaber dieser Genehmigung auf den neuen Anwärter durch Entscheidung der für Energie zuständigen Ministerin akzeptiert wird. Dies geschieht in Anwendung von Artikel L. 311.5 des französischen Energiegesetzbuches und unter den in Artikel 9 der Verordnung Nr. 2000-877 vom 7. September 2000 bezüglich der Betriebsgenehmigung von Stromerzeugungsanlagen vorgesehenen Bedingungen. Dieser Wechsel kann abgelehnt werden, insbesondere dann, wenn die von der neu geschaffenen Gesellschaft gebotenen finanziellen Rücklagen nicht denen der Bewerbergesellschaft entsprechen.

¹⁹ Die Transportentfernung darf nicht zu groß sein (möglichst unter 50 km) und der Transport darf nicht zu inakzeptablen zusätzlichen Umweltbelastungen führen (z. B. alle 10 Minuten ein großer Laster durch enge Dorfstraßen).

Beispiel: Lieferung und Installation von multifunktionalen PV-Systemen in Burundi

„Energising Development“ – kurz: EnDev – fördert den Zugang zu nachhaltigen Energiedienstleistungen weltweit.²⁰ In Burundi wurden über EnDev 120 solare Multiservicestationen mit einer Leistung von jeweils 170 Wp ausgeschrieben. Von der verbesserten Stromversorgung durch die Multiservicestationen profitieren Kleinunternehmer (bspw. Friseure, Restaurants) und Endkunden (bspw. Akkuladestationen). Die Systeme wurden in ländlichen Kommunen der burundischen Provinzen Gitega und Mwaro installiert.

Ziel war und ist es, den Zugang der Bevölkerung zu angepassten und bezahlbaren Energiedienstleistungen nachhaltig zu verbessern. Bedingung für die Auftragsvergabe war, dass deutsche oder europäische Solarkomponentenanbieter mit einer lokalen Installationsfirma kooperieren, um durch die Installation solarbetriebener Multiservicestationen Einkommen zu generieren und somit die lokalen Strukturen nachhaltig zu stärken. Überdies wurde mit dem Auftragnehmer vereinbart, dass der lokale Subunternehmer nach erfolgreicher Installation einen Wartungsvertrag mit den Betreibern der Anlage eingeht.

Um qualifizierte Installateure zu identifizieren, wurde ein Kriterienkatalog zur Bewertung der Installationsfirmen erstellt. Geprüft und gewürdigt wurden u. a. die Erfahrungen der Firmen in Bezug auf PV-Installationen, die technische Qualifikation des eingesetzten Personals, unternehmensinterne Mechanismen zur Qualitätskontrolle und -sicherung, Installations- und Serviceplan mit Meilensteinen sowie Sicherheitsvorkehrungen im Rahmen der Installation.

Bei den Solarkomponenten wurde u.a. darauf geachtet, dass die Solarmodule von akkreditierten Prüflabors geprüft und zertifiziert wurden, die Solarbatterien umweltfreundlich sowie voll recyclingfähig sind und die Leuchtstofflampen max. 10 mg Quecksilber enthalten.

Neben der technischen Eignungsprüfung der Installationsfirmen sowie den erhöhten Anforderungen an die Solarkomponenten war ferner die Akzeptanz von Integritäts- und Sozialstandards (UN Global Compact) Voraussetzung für die Auftragsvergabe, welche auch Bestandteil des Vertrages wurden.

Quelle: GIZ



Bild: ICLEI / Mark Hidson

²⁰ Weitere Informationen unter: www.endev.info (17.07.2013)

Wasserkraft

Wasserkraftanlagen müssen den Anforderungen des „International Hydropower Association (IHA) Hydropower Sustainability Assessment Protocols“ (IHA 2011) entsprechen (Zustandsbeschreibung). Deutschland hat sich zur Einhaltung der Empfehlungen der World Commission on Dams (WCD) bekannt. Ein Verweis auf die WCD ist in den Anforderungen an die Leistungsbeschreibung aufzunehmen.

Das Protokoll bezieht sich auf die Nachhaltigkeit in der Entwicklungs-, Vorbereitungs-, Durchführungs- und Betriebsphase von Wasserkraftanlagen. Es wurde unter Beteiligung einer Multistakeholder-Gruppe von NROs (wie Oxfam, Transparency International, WWF), Regierungen (wie China, Deutschland, Island und Norwegen), der Weltbank und den Vertretern des Wasserenergiesektors (vertreten durch die IHA) verabschiedet – und wird von den Vereinten Nationen empfohlen.

Da bei der Nutzung von Wasserkraft für die Energieerzeugung ein Zielkonflikt zwischen Klimaschutz (beeinträchtigt z.B. durch Abholzung) und Gewässerschutz (Beeinträchtigung durch Staudämme) besteht, sollten solche Vorhaben, bevor es zu Vergabeverfahren kommt, umfangreichen Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfungen unterzogen.

Windkraft

Technische Spezifikationen (Nachhaltigkeitskriterien) sind den Nachhaltigkeits- und Due-Diligence Leitlinien des Welt-Windenergie-Verbands entnehmbar: www.wwindea.org/technology/ch02/de/2_6_1.html (14.12.2012).

Laut Martinez et al. 2009 sind die Umweltauswirkungen der Errichtung von Windkraftanlagen zur Stromerzeugung maßgeblich auf die folgenden Komponenten abstellbar (kalkuliert mit ISO 14040 Norm):

- Zement: Herstellung und Abfall
- Stahltürme: Recyclbar
- Rotor, Generator und Stromverteilung: Recyclbar bzw. Auswahl der Materialien.

Photovoltaik und Solarthermie

Für solarthermische Systeme kann sich ein Blick auf folgende Herangehensweise aus Irland lohnen: Leitfaden zur Beschaffung solarthermischer Wärmeerzeugung: www.seai.ie/Solar_Procurement_Guidelines.pdf (10.12.2012). Der Leitfaden hilft Entwicklern, Architekten und anderen Experten dabei, Ausschreibungskriterien für den Kauf solarthermischer Anlagen und Dienstleistungen zur Wärmeerzeugung zu entwickeln. Dabei wird auf Normen und Beispiele verwiesen.

Technische Spezifikationen (Nachhaltigkeitskriterien) sind den SEMI Normen für Photovoltaik-Systeme zu entnehmen.²¹ Diese enthalten Angaben zur Materialauswahl, Design, Identifizierung von Komponenten und ihre Wiederverwendbarkeit und Recyclingmöglichkeit für die USA, Europa und Asien.

Nachweis: Technisches Dossier und Prüzfertifikate.

Solarthermische Systeme – Effizienz

Für solarthermische Systeme kann als Gütezeichen die „Solar Keymark“ herangezogen werden (www.solarkeymark.org, 17.07.2013).

Nachweis: Das Produkt ist mit dem Solar Keymark zertifiziert. Gleichwertige Nachweise wie ein technisches Dossier sind ebenfalls zugelassen.

Auswertung der solaren Einstrahlung

Die Anlage muss über geeignete Geräte und Systeme zur Messung der Solaren Einstrahlung verfügen und mit einer Performance-Messung ausgestattet sein. Der Bieter hat ein entsprechendes Konzept vorzulegen.

Nachweis: Qualitativ geeignetes Konzept inkl. Referenzen der Anwendung.

21 <http://ams.semi.org/ebusiness/standards/SEMIStandard-Detail.aspx?ProductID=211&DownloadID=1199> (14.12.2012).

Systemoptimierung

Eine gute Praxis zur Unterstützung der Entwicklung des Erneuerbare Energiensektors in Entwicklungsländern ist die Aufnahme einer Obligation zur Zusammenarbeit mit Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen beispielsweise einer Innovationsplattform. Teil der Ausschreibung könnte die kostenlose Bereitstellung von Daten zu Sonneneinstrahlung und Witterungsverhältnissen sein. Die Ausstattung des Systems mit entsprechenden Messgeräten und die Verpflichtung zur Sammlung und Bereitstellung der Daten müssten in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden.

Beispiel: Forschung und Entwicklung der Solarbranche. Französische Ausschreibung

Jede Solaranlage muss mit Geräten ausgestattet sein, die die gesicherte Übertragung ihrer Daten an ein öffentliches und auf Solarenergie spezialisiertes Forschungsinstitut, an einen auf Solarenergie spezialisierten Wettbewerbscluster oder an eine entsprechend dem Zukunftsinvestitionsprogramm definierte Innovationsplattform ermöglicht. Die hierfür vom Bewerber gewählte Einrichtung wird im Folgenden als Innovationsplattform bezeichnet.

Der Bewerber verpflichtet sich, sollte sein Angebot von der für Energie zuständigen Ministerin ausgewählt werden, die oben erwähnten Daten kostenlos an die von ihm gewählte Innovationsplattform weiterzugeben.

Zusammenarbeit mit einer Innovationsplattform

Der Bewerber legt seiner Bewerbung das mit einer Innovationsplattform unterzeichnete Abkommen vor, in dem er sich verpflichtet, dieser Plattform Daten bezüglich der seine Anlage betreffenden Produktion, Sonneneinstrahlung und Witterungsverhältnisse kostenlos zur Verfügung zu stellen. Dieses Abkommen legt die Art und Weise der Datenerhebung durch den Bewerber, der Mitteilung an die Innovationsplattform und der Verwendung der Anlagendaten durch die Innovationsplattform sowie die Vertraulichkeitsbestimmungen fest.

Der Bewerber legt seiner Bewerbung einen Anhang bei, in dem sämtliche Verpflichtungen beschrieben werden, die er mit dem Ziel eingeht, die Zusammenarbeit mit den Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie mit den mit der Erhebung von Informationen und Statistiken im Bereich der Solarenergie betrauten Einrichtungen zu fördern. Diese Unterlage entspricht den im vorliegenden Lastenheft genannten Vorgaben. Er bemüht sich um eine zusammenfassende Darstellung (circa 20 Seiten) seines direkten Beitrags zu einem neuen Forschungs- und Entwicklungsprojekt im Solarbereich.

Insbesondere stellt der Bewerber in diesem Schriftstück die bezifferten Ziele vor, die er mithilfe dieses Forschungs- und Entwicklungsprogrammes erreichen möchte. Zudem legt er einen voraussichtlichen Kostenplan zu jeder einzelnen Forschungs- und Entwicklungsaktion, die er selbst oder über Partner durchführen und finanzieren möchte, vor. Auch mögliche Kofinanzierungen sind zu nennen. Der Bewerber gibt sämtliche Elemente an, mithilfe derer die Finanzkraft dieses Forschungs- und Entwicklungsprojektes gewährleistet wird.

Energieübertragung

Schaltanlagen

Die international gültigen Standards für Schaltgeräte, Schaltanlagen und Zubehör, inklusive der Gasisolierten-Hochspannungs-Schaltanlagen (GIS-Anlagen), müssen erfüllt werden (siehe Anhang).

Nachweis: Technisches Dossier und Prüfzertifikate.

Transformatoren

Die international gültigen Standards für Transformatoren und Zubehör müssen erfüllt werden (siehe Anhang).

Nachweis: Technisches Dossier und Prüfzertifikate.

Energieverbrauch

Funktionale Spezifikationen – LED-Leuchtmittel

Die LED-Leuchtmittel müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Geringerer Energieverbrauch um mindestens 30 % im Vergleich zu konventionellen Technologien (Entladungslampen).
- Geringere CO₂-Emissionen über die Nutzungsphase – um mindestens 25 % im Vergleich zu konventionellen Technologien (Entladungslampen).
- Bei Nachrüstungen: Das LED-System muss ohne Austausch der Infrastruktur (Lampenmasten, Stromanschluss) installierbar sein.
- Die Leuchtintensität, Streuung und Lichtfarbe muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen und (bei Nachrüstungen) mindestens den Standard des derzeitig installierten Systems erhalten.

Nachweis: Berechnungen anhand technischer Dossiers des Herstellers und Berechnungen aus der Designphase.

Phasen eines Vergabeverfahrens							
Planung		Prä-Qualifikation		Angebotevaluierung		Vertragliche Regelungen	
Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden
Auftragsgegenstand nutzen	Signalwirkung	Auswahlkriterien	Technische Kompetenz	Anschaffungskosten	Nachhaltigkeitskriterien in anderen Phasen verankern	Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung	Vertragsklauseln in nachhaltigen Aufträgen
	Referenz zu Rahmenbedingungen		Soziale Verantwortung		Lebenszyklus-		Konformitätsnachweise
Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten	Funktionale und konstruktive Spezifikationen	Ausschlusskriterien	Verständnis der Umwelt	Anschaffungskosten	Lebenszyklusbilanzen	Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung	Konformitätsnachweise
	Minimalanforderungen (Gütezeichen)		Standeswahrheit				
	Minimalanforderungen (Normen)						
Planung von Zuschlagskriterien und Vertragsbedingungen	Minimalanforderungen und Bonuspunkte						
	Vorgabe von Materialien und Produktionsmethoden						
	Nachweisverfahren						

Funktionale und konstruktive Spezifikationen

Beispiel: LED-Straßenanlagenbeleuchtung in Hongkong

Hongkong, die Sonderverwaltungszone der Volksrepublik China, hat 2010 ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Senkung der CO₂-Emissionen verabschiedet. Etwa ein Sechstel von Hongkongs Emissionen wird dabei von der Straßenbeleuchtung der Metropole verursacht. Durch nachhaltige öffentliche Beschaffung versprach man sich deutliche CO₂-Einsparungen.

Das Amt für Verkehr begann mit der schrittweisen Auswechslung herkömmlicher Glühlampen in Ampeln durch LEDs. Dabei wurden die folgenden technischen Spezifikationen angewendet, um sichere aber dennoch energiesparende LEDs zu beschaffen:

- Unter Tageslichtbedingungen darf eine 210 mm LED einen nominalen Verbrauch von 15 W nicht überschreiten.
- Bei Nacht soll die LED einen nominalen Verbrauch von 10 W nicht überschreiten.
- Für 300 mm LEDs darf der nominale Verbrauch 25 W (Tag) bzw. 20 W (Nacht) nicht überschreiten.
- Alle LED-Größen müssen eine mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen von mindestens 61.320 Stunden haben.

Bisher wurden so über 60 % der Ampeln in Hongkong nachträglich mit LEDs ausgestattet. Während der gesamten Lebensdauer der LEDs wird geschätzt, dass 340.000 USD eingespart werden können. Gleichzeitig können durch die längere Lebensdauer der LEDs 2,7 % an Wartungskosten gespart werden.

Quelle: Traffic Control Division, Transport Department Government of HKSAR

Energieverbrauch

Der Energieverbrauch muss die Kriterien des ENERGY STAR erfüllen. Als Referenz wird die jeweils letztgültige Version der ENERGY STAR Kriterien für die Produktkategorie (z. B. LED-Leuchtmittel) herangezogen (verfügbar unter www.energystar.gov).

Nachweis: Alle Produkte, die das ENERGY STAR Zeichen tragen, erfüllen die Anforderungen. Gleichwertige Nachweise wie ein technisches Dossier des Herstellers können ebenfalls akzeptiert werden.

Phasen eines Vergabeverfahrens							
Planung		Prä-Qualifikation		Angebotsevaluierung		Vertragliche Regelungen	
Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden	Konzepte	Methoden
Auftragsgegenstand nutzen	Signalwirkung	Auswahlkriterien	Technische Kompetenz	Anschaffungskosten	Nachhaltigkeitskriterien in anderen Phasen verankern	Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung	Vertragsklauseln in nachhaltigen Aufträgen
	Referenz zu Rahmenbedingungen		Soziale Verantwortung		Lebenszykluskostenberechnung		Konformitätsnachweise
Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten	Funktionale und konstruktive Spezifikationen	Ausschlusskriterien	Verstöße gegen Umwelt	Wirtschaftlich günstigstes	Wertungspunkte und	Minimalanforderungen (Gütezeichen)	
	Minimalanforderungen (Gütezeichen)						
	Minimalanforderungen (Normen)						
Planung von Zuschlagskriterien und Vertragsbedingungen	Minimalanforderungen und Bonuspunkte						
	Vorgabe von Materialien und Produktionsmethoden						
	Nachweisverfahren						

LED-Straßenbeleuchtung – Effizienz

LED-Leuchtmittel sollen mindestens folgende Effizianforderungen (Lichtintensität (Lumen) pro Energieeinheit (W) = lm/W) aufweisen.

Tabelle 10: Effizienz Watt (nominal) LEDs

Watt nominal (W)	Berechnete Effizienz (lm/W)
Bis zu 65	Mindestens 75
Über 65 bis 100	Mindestens 85
Über 100 bis 150	Mindestens 90
Über 150	Mindestens 98

Nachweis: Technisches Dossier des Herstellers oder gleichwertige Nachweise.

LED-Leuchtmittel Innenraumbeleuchtung – Effizienz

LED-Leuchtmittel sollen mindestens folgende Effizianforderungen (Lichtintensität (Lumen) pro Energieeinheit (W) = lm/W) aufweisen.

Tabelle 11: Effizienz LED-Leuchtmittel (innen)

Watt nominal (W)	Berechnete Effizienz (lm/W)
Bis zu 25 W	Mindestens 75
Über 25 W	Mindestens 90

Nachweis: Produkte mit dem Blauen Engel erfüllen die Anforderungen. Alternative Nachweise: Technisches Dossier des Herstellers.

Elektrische Antriebe

Elektromotoren im Sinne der Verordnung EG 640/2009 der Europäischen Kommission²² müssen das in Artikel 3, 1. Stufe beschriebene Effizienzniveau erreichen.

Nachweis: Die in Anhang II der Verordnung EG 640/2009 der Europäischen Kommission aufgeführten Nachweise sind zu erbringen.

4.2.2. Prä-Qualifikation

Die Herstellung von Beleuchtungssystemen erfordert aufgrund der flüchtigen toxischen Chemikalien wie Quecksilber höchste Ansprüche an den Arbeitsschutz. Deshalb ist anzuraten, entsprechende Verweise auf effiziente Umweltmanagementsysteme mit Bezug auf die Kriterien von EMAS, ISO 14001 oder vergleichbar aufzunehmen.

Für Infrastrukturprojekte wird auf die vorgestellten Prä-Qualifikationskriterien in Kapitel 3.4. verwiesen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass Anbieter internationale Normen zum Umweltmanagement sowie zum Qualitätsmanagement erfüllen, insbesondere ISO 9001 und ISO 14001 oder gleichwertig.

22 Verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:191:0026:0034:DE:PDF> (16.07.2013)

4.2.3. Angebotsevaluierung

Energieproduktion

Strom- und Wärmeerzeugung

Biomasse

Bei der Strom- bzw. Wärmeerzeugung aus Biomasse entstehen klimaschädliche Gase (CO₂, Methan, NO_x, etc.). Die entstehenden **Emissionen aus der Nutzung** müssen angegeben werden. Die Berechnung erfolgt mit dem Tool X [z. B. ofgem Carbon Calculator, SMART SPP LCC-Emissions Tool]. Mehr Punkte werden vergeben, je geringer die Treibhausgasemissionen über die Nutzungsdauer ausfallen.

Nachweis: Berechnung und Simulation anhand des vorgegebenen Berechnungsverfahrens

Gewichtung: bis zu 20 %

Turbinen (Wirkungsgrad): Bewertung der erzeugbaren Strommenge über die Lebensdauer

Ausgangspunkt ist die erzeugbare Strommenge (pro Einheit Energiezufuhr), die über den Mindestanforderungen in den technischen Spezifikationen liegt. Zur Berechnung kommt Tool X (s. u.) zur Anwendung. Eine volle Errechnung der vorhersehbaren Energieerzeugung und damit eine volle Energie- und Finanzbilanz bildet somit eine nachhaltige Herangehensweise ab. Tools zu Normen in diesem Zusammenhang sind nachfolgend exemplarisch aufgelistet:

- Übersicht von Normen und beispielhaften Ausschreibungen (inklusive technischen Spezifikationen und Zuschlagskriterien): <http://hydroturbine-valve.com/hydraulic-turbine/some-codes> (10.12.2012)
- International Electrotechnical Commission Technical Committee 4: (hydraulic rotating machinery and associated equipment allied with hydro-power development): <http://tc4.iec.ch/index-tc4.html> (10.12.2012)
- Internationale Norm für elektromechanische Geräte in Kleinwasserkraftwerken: http://webstore.iec.ch/preview/info_iec61116%7Bed1.0%7Db.img.pdf (10.12.2012)

Kosten für Errichtung, Betrieb und Entsorgung (Lebenszykluskosten)

Bei der Bewertung der Angebote für Erneuerbare Energien Projekte sollten neben den Kosten für die Errichtung der Anlage auch die Lebenszykluskosten der Systeme (absehbare Kosten für den Austausch der Komponenten, Wartung, etc.) einfließen.

Hierzu muss der Bieter die Lebenszykluskosten in seinem Angebot für die Betriebsdauer (15 - 20 Jahre) nachvollziehbar und transparent darstellen. Angebote mit geringeren Lebenszykluskosten sind dabei besser zu bewerten als solche mit höheren, auch wenn die Anfangsinvestitionskosten höher sind. Bei der Berücksichtigung von Entsorgungskosten ist aufgrund der damit verbundenen Unsicherheiten Zurückhaltung geboten.

Detaillierte Informationen über die Verwendung von Lebenszykluskostenberechnungen in der Angebotsevaluierung liefert Kapitel 3.5.

Recyclbarkeit und Wiederverwertbarkeit von Materialien und Stoffen (PV-Systeme)

Auch die Recyclbarkeit und Wiederverwertbarkeit der eingesetzten Komponenten (Photovoltaikmodule, Batterien und Wechselrichter) kann im begrenzten Umfang in die Bewertung einfließen.

Nachweis: Technisches Dossier über verwendete Materialien und Stoffe sowie Prüfcertifikate.

Energieübertragung

Transformatoren

Evaluierung von Transformatoren-Verlusten

Als Beispiel für die Berücksichtigung von Transformatorverlusten, die vom Versorger getragen werden, kann die Verlustberechnung in die Wertung einbezogen werden. Der Zuschlag wird nach dem wirtschaftlichsten Angebot vergeben. Nachfolgende Formel ermöglicht eine solche Verlustberechnungen (CCL – capitalised cost of losses):

$$CCL = P_{kwh} \times \left(\frac{1}{r} \left(1 - \frac{1}{[1+r]^{n-1}} \right) \right) \times (8760 \times W0 + d \times WL)$$

Wo:

- **CCL**: Capitalized Cost of transformer Losses (Kapitalkosten der Transformatorenverluste)
- **PkWh**: Current cost price of distributed kWh (derzeitige Kosten pro verteilter kWh)
- **r**: discount rate (Diskontsatz)
- **n**: the life-cycle of transformer (years) (Lebenszyklus des Transformators)
- **W0**: No-load losses (kW) (Verluste ohne Last)
- **WL**: Load losses (kW) (Verluste unter Last)
- **d**: yearly equivalent duration of transformer use with full load, in hours (per year) (jährliche, äquivalente Dauer der Nutzung des Transformators unter Volllast)

„No-load losses“ und „Load losses“ sind vom Anbieter anzugeben.

Nachweis: Technisches Dossier basierend auf einem standardisierten Testverfahren nach DIN oder gleichwertig.

Hinweis: Um zu vermeiden, dass Werte für die Verlustberechnung eingesetzt werden, die auf Annahmen beruhen (z. B. ausgedrückt in XX €/kW no load losses und XX €/load losses), wäre es sinnvoll, den Einkäufer die Berechnung der CCL durchführen zu lassen.

Hinweis: Bei der Berechnung zur Bewertung von Transformatorenverlusten können bzw. müssen jeweils länderspezifische Daten einfließen (z. B. der Strompreis pro kWh).

Hinweis: Ob eine CCL während der Zuschlagsphase zur Anwendung kommen sollte, hängt auch davon ab, ob die Tarife kostendeckend berechnet wurden. Ist dies nicht der Fall müssen ggf. Höchstwerte für die Transformatorenverluste in den technischen Spezifikationen aufgenommen werden, um einen Minimalstandard bzgl. der Energieeffizienz des Systems zu erreichen.

Schaltanlagen

Bei der Bewertung von Schaltanlagen können zusätzliche Punkte anhand einer vergleichenden Gewichtung der Angebote für GIS-Schaltanlagen vergeben werden, die eine höhere SF6-Gasdichtigkeit und reduzierte Menge

an verwendetem SF6-Gas aufweisen. Ausgangspunkt ist der in den relevanten IEC-Standards definierte maximale Gasverlust (siehe Annex).

Nachweis: Technisches Dossier und Prüfzertifikate.

Hinweis: Bei Schaltanlagen ist die volle Einhaltung der Dichtigkeitskriterien in Bezug auf SF6 als Mindestkriterien zu erfüllen (siehe Technische Spezifikationen). SF6 Schaltanlagen werden mit diesem Schutzgas dauerhaft befüllt und müssen lediglich im Revisionsfall kontrolliert werden. Bei Austritt (z. B. bei Undichtigkeit) ist SF6 höchst klimaschädlich. O.g. Kriterium dient nur dazu, Anbieter, welche die Mindestanforderungen aus den technischen Spezifikationen besser erfüllen, zu beurteilen. Dieses Zuschlagskriterium sollte nie alleine ohne Mindestanforderungen in den technischen Spezifikationen aufgenommen werden.

Energieverbrauch

Beleuchtungssysteme

Dimmbare Installation und Steuerungssysteme

Punkte werden für Steuerungssysteme vergeben, die die Lichtintensität und damit den Energieverbrauch automatisch und intelligent steuern. Die Systeme sollten folgende Anforderungen erfüllen:

- Verwendung dimmbarer Leuchtmittel
- Installation intelligenter Kontrollsysteme, die die benötigte Lichtintensität anhand der Parameter Tageslichtverfügbarkeit, Verkehr und Wetterbedingungen steuern

Nachweis: Technisches Dossier des Herstellers und Konzept basierend auf den Anforderungen aus der Designphase.

Gewichtung: 10-20 %

Lebenszykluskosten Beleuchtungssysteme

Die Kosten für das Beleuchtungssystem werden anhand der Lebenszykluskosten berechnet. Hierbei werden die Anschaffungskosten (Lieferung und Installation), die Energiekosten anhand der vorgegebenen Nutzungsdauer [Nutzungsdauer wie Betriebsstunden über den Planungshorizont], Wiederanschaffungskosten der Leuchtmittel, Wartungskosten (Reinigung, Austausch der Leuchtmittel) und Entsorgungskosten anhand des Tools [Tool einfügen, z.B. das in der Planungsphase verwendete oder auf Auftragsvergaben zugeschnittene SMART SPP Tool: www.lcc-tool.eu] kalkuliert.

Gewichtung: 20-80 %

Elektrische Antriebe – verbesserte Effizienz

Für die Berücksichtigung der Effizienz elektrischer Antriebe (Elektromotoren) hat die Europäische Union mit der Verordnung EG 640/2009 eine Grundlage geliefert um elektrische Antriebe nach einem Effizienzniveau zu klassifizieren. Dabei werden drei Effizienzklassen unterschieden.

Nachweis: Die in Anhang II der Verordnung EG 640/2009 der Europäischen Kommission aufgeführten Nachweise sind zu erbringen.

Hinweis: Die Klasse 1 erfüllen bereits viele elektrische Antriebe, Klasse 2 soll in größerem Umfang erst 2015 und Klasse 3 erst 2017 erreicht werden.

4.2.4. Vertragliche Regelungen

Schulung zum energieeffizienten Betrieb des Beleuchtungssystems

Der Anbieter ist verpflichtet, eine ausführliche Einweisung zum energieeffizienten Betrieb des Beleuchtungssystems bei der Übergabe zu geben. Der Anbieter muss das System ein Jahr nach Fertigstellung hinsichtlich der Energieeffizienz überprüfen, ggf. Nachjustierungen vornehmen und eine weitere Schulung für den Betreiber anbieten.

4.2.5. Bewertung der Umsetzbarkeit

Nachhaltigkeitskriterien beim Einsatz erneuerbarer Energien und hier dem Bau von Infrastrukturvorhaben zur Strom- und Wärmeerzeugung sind umfassend einsetzbar. Auch für energieverbrauchende Systeme, wie Beleuchtungssysteme, sind umfangreiche Praxisbeispiele vorhanden, die auf die Verwendung von LED-Technologien setzen – auch hier sind die beschriebenen Nachhaltigkeitskriterien weltweit umfassend anwendbar.

Die o. g. Nachhaltigkeitskriterien halten den gesetzlichen Anforderungen des „Government Procurement Act“ der Welthandelsorganisation (WTO) stand. Es empfiehlt sich in Ausnahmefällen, die für die ausschreibende Organisation/ öffentliche Einrichtung im Partnerland geltenden Beschaffungsrichtlinien auf Übertragbarkeit zu prüfen, obwohl grundsätzlich davon auszugehen ist, dass die Kriterien und geforderten Nachweise im rechtlichen Einklang stehen, insofern die Grundprinzipien des Wettbewerbs beachtet werden.

Sozio-ökonomisch betrachtet, führen die Nachhaltigkeitskriterien zu mittelfristig geringeren Kosten (erhöhter Anschaffungspreis bei geringeren laufenden Kosten) und haben einen positiven Einfluss auf die Umweltqualität (Ökosystemqualität, Biodiversität und geringere CO₂-Emissionen) in den Partnerländern (u. a. durch fachgerechtes Recycling und Wiederverwertung). Zudem hat der Einsatz erneuerbarer Energiequellen sozial positive Einflüsse auf Gesundheit der Bevölkerung (geringere Emissionen).

4.3. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) – Computer

Für viele IKT-Produkte ist der Energieverbrauch über die Nutzungsdauer hinaus ein entscheidender Umweltfaktor. Zudem sind die Umweltauswirkungen aus dem eigentlichen Produktionsprozess erheblich. Eine Umweltbilanzierungs-Studie von Eric Williams kommt zu dem Schluss, dass die Produktionsphase für den größten Teil der Umweltauswirkungen (Energie-, Material- und Wasserverbrauch) verantwortlich ist (Williams, E. 2005). Dies wurde durch eine Studie von Fujitsu bezüglich Laptops bestätigt (Fujitsu 2005). Für Bildschirme hat dies die amerikanische Umweltbehörde EPA in einem Vergleich von CRT und LCD Monitoren bestätigt (US EPA 2005)

(s. Kapitel 3.5.). Umweltbilanzierungen in IKT-Ausschreibungen aufzunehmen ist i. d. R. jedoch nicht effektiv und gemessen an den entstehenden Verfahrenskosten als viel zu teuer einzustufen.

Deshalb sind für die Beschaffung in der FZ insbesondere folgende Nachhaltigkeitskriterien für die Nutzungsphase von Relevanz:

Gewährleistung und Garantien zur Förderung langlebiger Ergebnisse

Beispiel: Errichtung einer PV-Anlage mit langjähriger Ertragsgewährleistung



Die KfW hat im südlichen Asien den Bau eines großen netzgekoppelten Photovoltaikkraftwerkes mit einer Leistung von 125 MW gefördert. Um dem Bestreben des Betreibers nach einer langlebigen und qualitativ hochwertigen Anlage Rechnung zu tragen wurde im Zuge der Ausschreibung ein innovativer Ansatz entwickelt, der weit über die in solchen Vorhaben bislang üblichen Garantie- und Gewährleistungsansprüche für die Anlage hinausgeht. Neben der Funktions- und Teilegarantie wurde von den Bietern zusätzlich eine Gewährleistung über die Erreichung einer vereinbarten generierten Menge an Energie pro Jahr sowie eine durchschnittliche Verfügbarkeit vereinbart.

Dabei wird für jedes Jahr basierend auf der realen Sonneneinstrahlung der zu erreichende Ertrag errechnet. Die Einhaltung dieser Gewährleistung wurde mit einer Pönale gesichert, die dann fällig wird, wenn die zugesicherte generierte Energie Jahr nicht erreicht wird. Die Pönale errechnet sich als Prozentsatz des Vertragswertes und wird nach der Fertigstellung der Anlage einbehalten. Für die ersten 10 Betriebsjahre wird dann jährlich die Erreichung der vereinbarten Ziele ausgewertet und bei Erreichung der entsprechende Satz für das in Frage kommende Jahr ausgezahlt.

Der Anlagenbetreiber hat dadurch eine erhöhte Sicherheit, dass die gesamte Anlage über einen vergleichsweise langen Betriebszeitraum die zugesicherte Energie generiert. Qualitätsorientierte Anbieter hatten in diesem Vergabeverfahren eindeutige Vorteile: die Forderung der 10-jährigen Gewährleistung signalisierte, dass hier die Qualität und Nachhaltigkeit im Vordergrund steht. Dadurch hatten sie die Möglichkeit, sich im Angebot mit der Qualität ihrer Planung, der Komponentenauswahl sowie der Ausführung hervorzuheben und nicht nur über den Angebotspreis.

Die Herausforderung bei derartigen Ansätzen besteht in der rechtlich, technisch und kommerziell ausgewogenen Ausgestaltung der Konditionen. Sie müssen einerseits die anspruchsvollen Forderungen klar definieren und dem Betreiber über den gesamten Zeitraum die Sanktionsmöglichkeiten aufrechterhalten. Auf der anderen Seite dürfen Bieter nicht überfordert werden, das hätte eine prohibitive Wirkung auf die Bieter. Wichtig ist es somit, Möglichkeiten vorzusehen, die beiden Parteien erlaubt, bestimmte Parameter kontinuierlich zu überprüfen und zu kontrollieren.

Quelle: KfW

4.3.1. Planung

Das IKT-Systemdesign (hier: Computer) bedarf im Rahmen der Projektprüfung einer umfassenden Nutzungsanalyse, die u. a. die benötigte Anzahl der Computerarbeitsplätze, die zu verwendenden Anwendungen (einfache Office-Anwendungen oder rechenintensive Graphikanwendungen?) und die zukünftige Entwicklung des Nutzungsverhaltens aus Sicht der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Die Analysen können auch auf die wichtigsten Nachhaltigkeitskriterien abstellen (s. o.). Hierbei können zudem Technologiealternativen abgewogen werden (s. folgendes Beispiel).

Tabelle 12: Nachhaltigkeitsanforderungen an IKT-Systeme

Robustheit des IKT-Systems inklusive Wartungsfreundlichkeit und geringe Kosten durch Nutzung und Wartung.
Geringer Stromverbrauch und ein hohes Maß an Autarkie des IKT-Systems aufgrund zumeist unzureichender Stromversorgung.
Erweiterungsfähigkeit und Versorgungssicherheit mit Ersatzteilen.
Geringer Anteil toxischer Substanzen, da zumeist keine geeigneten Wiederverwertungssysteme (sortenreines Recycling) vor Ort verfügbar sind.

Beispiel: IKT Container Laboratorien, Ausbildungszentren, Uganda

Ziel war die Bereitstellung von IKT-Infrastruktur für Schulungszentren, die hohen Nachhaltigkeitsansprüchen entsprechen. Herausforderung war es, zehn Computerarbeitsplätze für Office und Internetanwendungen so einzurichten, dass aufgrund der schlechten Versorgungssicherheit mit Elektrizität dennoch ein stabiles, wartungsfreundliches und kostengünstiges IKT-Angebot bereitgestellt werden kann.

In der Planungsphase wurde ein Vergleich zwischen herkömmlichen Desk-Top Computern und Thin Clients vorgenommen, die den Nutzer an einen gemeinsam genutzten Server anbinden, aber selbst keine Speichermedien für Programme beinhalten. Der größte Vorteil von Thin Clients aus Sicht des Umweltschutzes liegt in dem geringeren Ressourcenverbrauch pro Computerarbeitsplatz. Thin Clients sind deutlich kleiner und verbrauchen weniger Materialien wie seltene Erden, Kupfer und Aluminium. Zudem müssen sie im Durchschnitt nur alle sieben Jahre erneuert werden (im Vergleich zu drei bis vier Jahren bei PCs und Laptops). Dies basiert auf weniger anfälligen mechanischen Teilen (keine Lüfter und Festplatte) und weniger notwendigen Software-Updates, da die Rechenleistung auf dem Server liegt.

Beide Varianten beruhen auf einer Stromversorgung mit speziell diebstahlgesicherten Solarmodulen. Der zu erwartende Energieverbrauch der Solid State Variante belief sich auf 6,2 kW pro Tag (nur 17 % im Vergleich zu der herkömmlichen Variante). Die Anschaffungskosten des IKT-Systems und der Stromversorgung fielen mit 18.000 USD um 81 % geringer aus, was sich auf die niedrigere Anzahl von benötigten Solarmodulen zurückführen lässt.

Das Ergebnis war eindeutig: die Thin Client Variante war kosteneffizienter und aufgrund weniger mechanischer Teile wartungsfreundlicher. Zudem war die Lösung nachhaltiger im Betrieb, da weniger laufende Kosten durch Stromversorgung und Wartung der Geräte zu erwarten waren.

Quelle: KfW



Bilder: KfW

Eine Reihe von geeigneten Zertifizierungen im IKT-Bereich ist auf dem Markt erhältlich. Die weltweit gängigsten und anerkanntesten Typ 1 Umweltzeichen und Typ 3 Eigenerklärungen für Computer sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 13: Gütezeichen (IKT)

Gütezeichen / Organisation	Fokus / Webseite
	Energieverbrauch www.energystar.gov
	Energieverbrauch, Materialien, Schadstoffe, Ergonomie www.blauer-engel.de
	Energieverbrauch, Materialien, Schadstoffe, Ergonomie www.eu-ecolabel.de
	Energieverbrauch, Materialien, Schadstoffe, Ergonomie www.tco-development.com
	Energieverbrauch, Materialien, Schadstoffe, Ergonomie. In drei Stufen erhältlich (bronze, silber, gold). www.epeat.net
	Energieverbrauch, Materialien, Schadstoffe (Eigenerklärung der Hersteller, basierend auf Norm) www.bitkom.org/de/themen/54806_55862.aspx

Auftragsgegenstand

Die Signalwirkung des Auftragsgegenstands sollte bei Computerausschreibungen unbedingt genutzt werden (s. Kapitel 3.3.1.). Gängige Formulierungen beinhalten:

- Lieferung von energie- und ressourceneffizienten sowie sozial-verantwortlich hergestellten Computern
- Lieferung von wartungsarmen, energie- und ressourceneffizienten sowie sozial-verantwortlich hergestellten Computern

Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten

Im Folgenden werden technische Spezifikationen mit Fokus auf Nachhaltigkeit vorgestellt. Sie werden durch geeignete Nachweise ergänzt.

Produktlebenszeit und Ressouceneffizienz

Die angebotenen Computer müssen erweiterbar sein. Dies bezieht sich insbesondere auf **Austausch und Erweiterung** der Festplatte/ SSD-Laufwerk, Arbeitsspeicher, CD/ DVD Laufwerk und Batterien/ Akkus.

Nachweis: Alle Produkte, die das EU Umweltzeichen, den Nordischen Schwan, den Blauen Engel, das EPEAT Zeichen und das TCO Zeichen in ihrer jeweils aktuellen Version tragen, erfüllen das Kriterium. Eine an entsprechenden Stellen korrekt ausgefüllte ECO DECLARATION (ECMA-370), technische Dossiers und andere geeignete Dokumente des Herstellers können ebenso als Nachweis der Anforderungen dienen.

Der Anbieter muss die **Verfügbarkeit von Ersatzteilen** über mindestens drei Jahre nach Ende des Produktionsprozesses garantieren.

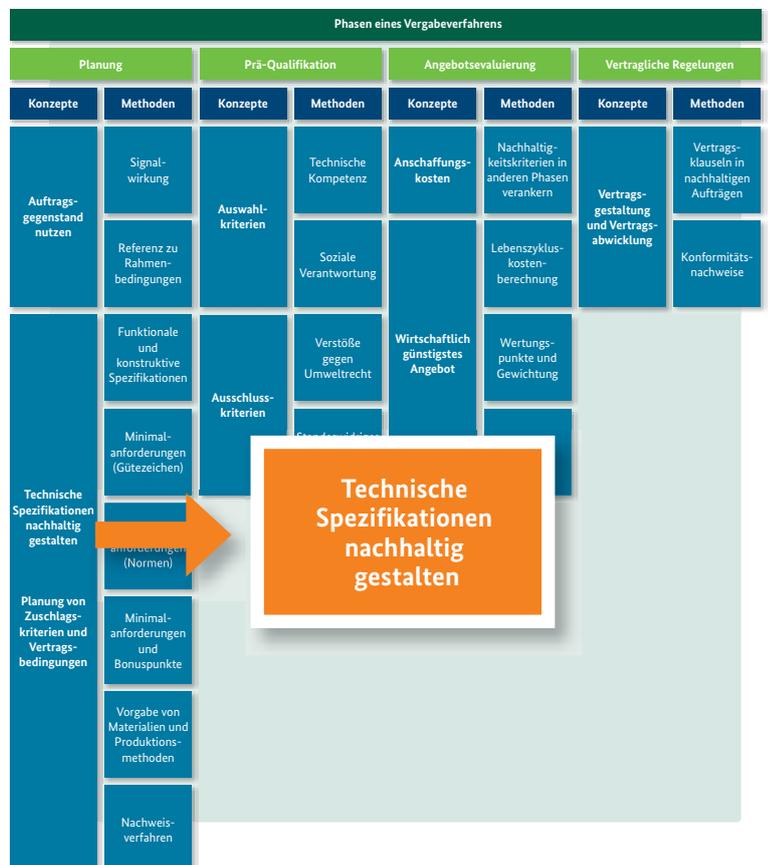
Nachweis: Alle Produkte, die das EU Umweltzeichen, den Nordischen Schwan, den Blauen Engel, das EPEAT Zeichen und das TCO Zeichen in ihrer jeweils aktuellen Version tragen, erfüllen das Kriterium. Eine an entsprechenden Stellen korrekt ausgefüllte ECO DECLARATION (ECMA-370) kann als Nachweis herangezogen werden.

Der Anbieter muss eine **Rücknahme- und Wiederverwertungsgarantie** für die Geräte abgeben und zusätzlich ausführen, wie eine umweltfreundliche und sozial-verantwortliche Wiederverwendung, Recycling und Verschrottung durchgeführt werden (Mindestanforderung: pass/ fail).

Nachweis: Alle Produkte, die den Blauen Engel tragen. Weitere indikative Nachweise enthält das EPEAT Zeichen insofern die Kriterien "Provision of product take-back service" und "Auditing of recycling services" erwähnt und erfüllt sind.

Energieeffizienz

Der **Energieverbrauch** muss die Kriterien des ENERGY STAR erfüllen. Als Referenz wird die jeweils letztgültige Version der ENERGY STAR Kriterien für die Produktkategorie (z. B. PCs, Thin Clients) herangezogen (verfügbar unter www.energystar.gov).



Nachhaltigkeit+

Der Anbieter muss die **Verfügbarkeit von Ersatzteilen** über mindestens **fünf Jahre** nach Ende des Produktionsprozesses garantieren. Nachweis: s. o.

Nachweis: Alle Produkte, die das ENERGY STAR Zeichen, den Blauen Engel sowie das TCO Zeichen tragen erfüllen die Anforderungen.

Um den **Energieverbrauch im Auszustand** auf null zu reduzieren, müssen die Computer mit stromflusstrennenden Steckdosenleisten ausgeliefert werden.

Nachweis: Eine ausreichende Anzahl stromflusstrennender Steckdosenleisten ist in das Angebot integriert.

Gefährliche Stoffe

Die Produkte dürfen die folgenden Substanzen nicht enthalten:

- **Blei** (außer (1) Bleioxid in Glas, verwendet für die Verbindung von Vorder- und Rücksubstraten von flachen fluoreszierenden Lampen bei LCD Bildschirmen, (2) Bleiverbindungen zur Verbindung von Pins mit Mikroprozessoren mit einem Bleianteil von über 80% und 85% bezogen auf das Gewicht)
- **Quecksilber** (außer bei der Hintergrundbeleuchtung von Bildschirmen – s. u.)
- **Cadmium**
- **Hexavalentes Chrom**
- **Polybromiertes Biphenyl** (PBB)
- **Polybromiertes Diphenyl** (PBDE)

Nachweis: Konformitätserklärung mit der Europäischen RoHS Richtlinie (2002/95/EC) oder ein gleichwertiges technisches Dossier einer unabhängigen Prüfstelle.

Bildgebende Geräte wie LCD Monitore dürfen für die Hintergrundbeleuchtung nicht mehr als durchschnittlich 0,1 mg Quecksilber oder Quecksilberverbindungen pro Lampe enthalten.

Nachweis: Alle Produkte, die den Blauen Engel in der aktuellen Version tragen, erfüllen das Kriterium. Eine an entsprechenden Stellen korrekt ausgefüllte ECO DECLARATION (ECMA-370) oder das EPEAT Zeichen können als Nachweis ebenfalls herangezogen werden.

Geräuschemissionen

Die Computer müssen nach der ISO 9296 Norm im „Idle-Modus“ maximale Geräuschemissionen im Leerlaufbetrieb von 38 dB, beim Festplattenstart von maximal 42 dB und beim Start eines optischen Laufwerks von maximal 50 dB aufweisen (A-bewerteter Schallleistungspegel).

Nachweis: Technisches Dossier des Herstellers sowie Produkte mit dem EU Umweltzeichen, dem Blauen Engel und dem Nordischen Schwan.

Nachhaltigkeit+

Ausschluss halogenhaltiger Produktkomponenten: Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammenschutzmittel sind nicht zulässig. Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Dripping-Reagenzien), die zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gewichtsprozent nicht überschreiten
- fluorierte Kunststoffe wie z.B. PTFE
- Kunststoffteile, die weniger als 25 g wiegen (außer bei Tastaturen). Diese dürfen jedoch keine Chlorparaffine, polybromierte Biphenyle (PBB) oder polybromierte Diphenylether (PBDE) enthalten.
- Prozessbedingte und technisch unvermeidbare Verunreinigungen sind ausgenommen.

Nachweis: Herstellererklärung sowie Erklärung der Kunststoffhersteller/-lieferanten. Produkte ausgezeichnet mit dem Blauen Engel.

4.3.2. Prä-Qualifikation

Da es sich bei der Ausschreibung von Computern und Monitoren um eine Lieferleistung handelt, können nur in Ausnahmefällen Anforderungen an das Umweltmanagement gestellt werden. Unabhängig von der Produktebene sollte der Bieter nachweisen, dass das Unternehmen die Umweltwirkungen seines Handelns kennt und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltbilanz einleitet.

Nachweis: Bietererklärung oder Zertifizierung nach einem Umweltmanagementsystem (EMAS, ISO 14001 oder vergleichbar).

4.3.3. Angebotsevaluierung

Im Folgenden werden gängige Zuschlagskriterien bei Computern und Monitoren beschrieben.

Nachhaltigkeitskriterien

Bildgebende Geräte wie LCD Monitore dürfen für die Hintergrundbeleuchtung kein Quecksilber oder Quecksilberverbindungen enthalten.

Nachweis: Herstellernachweis/technisches Dossier. Eine an entsprechenden Stellen korrekt ausgefüllte ECO DECLARATION (ECMA-370) oder das EPEAT Zeichen (zumeist Gold Standard) können als Nachweis ebenfalls herangezogen werden.

Gewichtung: 1-5 %

Die Anforderungen an die **Bildschirmergonomie** laut den Kriterien des TCO Zeichens sind eingehalten.

Infobox: Fair gehandelte Computer

Im IKT-Bereich ist insbesondere die soziale Verantwortung entlang der Lieferkette abzufragen, da es in diesem Sektor häufig zu prekären Arbeitsbedingungen kommt. Die Situation in den Zulieferbetrieben bestimmter Hersteller kann hier erforscht werden: www.fair-computer.ch.

Nachweis: TCO Zeichen in der letztgültigen Fassung.

Gewichtung: 1-5 %

4.3.4. Vertragliche Regelungen

Es gelten die Konzepte und Methoden aus Kapitel 3. Zudem sollte folgende Klausel aufgenommen werden:

4.3.5. Bewertung der Umsetzbarkeit

Die Umwelthanforderungen an IKT-Systeme werden vornehmlich in Europa und Nordamerika bestimmt. Aufgrund der weltweit uniformen Produktionslandschaft und gleichmäßigen Verfügbarkeit der Produkte (ein Weltmarkt) haben diese Anforderungen unmittelbare Auswirkungen auf eine positive Verfügbarkeit von umweltfreundlichen Geräten weltweit. Deshalb sind die Nachhaltigkeitskriterien weltweit anwendbar.

Die o. g. Nachhaltigkeitskriterien halten den gesetzlichen Anforderungen des „Government Procurement Act“ der Welthandelsorganisation (WTO) stand. Es empfiehlt sich in Ausnahmefällen, die für die ausschreibende Organisation/ öffentliche Einrichtung im Partnerland geltenden Beschaffungsrichtlinien auf Übertragbarkeit zu überprüfen, obwohl

Nachhaltigkeit+

Kunststoffbauteile mit einer Masse über 25 g müssen entsprechend der ISO 11469 Norm gekennzeichnet sein. Kunststoffteile, die mehr als 25 g wiegen und eine ebene Fläche von mindestens 200 mm² aufweisen, müssen dauerhaft nach ISO 11469 unter Beachtung von ISO 1043 Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein. Die metallische Beschichtung von Kunststoffgehäuseteilen ist nicht erlaubt. Nachweis: Blauer Engel oder Herstellernachweis/technisches Dossier. Eine an entsprechenden Stellen korrekt ausgefüllte ECO DECLARATION (ECMA-370) oder das EPEAT Zeichen (zumeist Gold Standard) können als Nachweis ebenfalls herangezogen werden.

Gewichtung: 1-5 %

Nachhaltigkeit+

Der **Energieverbrauch der Geräte ist geringer** als in den Kriterien des ENERGY STAR vorgegeben. Als Referenz wird die jeweils letztgültige Version der ENERGY STAR Kriterien für die Produktkategorie (z. B. PCs, Thin Clients) herangezogen (verfügbar unter www.energystar.gov). Die Gewichtung erfolgt anhand der Formel „(Punkte des entsprechenden Angebots / mögliche Höchstpunktzahl für diese Kategorie) * 100“.

Nachweis: Technisches Dossier des Herstellers oder offizielles Prüfprotokoll im Rahmen der ENERGY STAR Zertifizierung oder gleichwertig.

Gewichtung: 10-15 %

grundsätzlich davon auszugehen ist, dass die Kriterien und geforderten Nachweise im rechtlichen Einklang stehen, insofern die Grundprinzipien des Wettbewerbs beachtet werden.

Die rechtlichen Möglichkeiten umweltrelevante Aspekte in die Prä-Qualifikation aufzunehmen, sind bei Lieferverträgen eingeschränkt, da zumeist der konkrete Bezug zum Auftragsgegenstand schwer herstellbar ist. In Anbetracht der massiven sozio-ökonomischen und Umweltauswirkungen im Produktionsprozess für Computer, empfiehlt es sich jedoch in der Marktsondierungsphase verstärkt sozial-verantwortliche Herangehensweisen zu analysieren und so ein verstärktes Bewusstsein für die Herausforderungen entlang der Lieferkette bei Lieferanten und Herstellern zu schaffen (s. Kapitel 3.4.).

Die Anwendung der vorstehend dargestellten Nachhaltigkeitskriterien führt mittelfristig zu geringeren Gesamtkosten (erhöhter Anschaffungspreis bei geringeren laufenden Kosten) und hat einen positiven Einfluss auf die Umweltqualität (Ökosystemqualität, Biodiversität und geringere CO₂-Emissionen) in den Partnerländern (u.a. durch fachgerechtes Recycling und Wiederverwertung).

Gewichtung: 1-5 %

Beispiel: Zuschlagskriterium Energieverbrauch

In einer Ausschreibung für Thin Clients sind zwei Angebote eingegangen. Beide erfüllen das Basiskriterium zum Energieverbrauch mit Bezug zu den Werten des ENERGY STARs aufgrund folgender Tabelle:

Betriebsmodus	Leistungsaufnahme (W)
Idle-Modus	≤ 12,0 W

Die Ausschreibung beinhaltet ein Zuschlagskriterium zum verbesserten Energieverbrauch, das mit 10 % in die Gewichtung eingeht. 90 % entfallen auf den Angebotspreis. Die Angebotspreise sind identisch. Angebot A gibt mittels eines technischen Dossiers des Herstellers für den Idle-Modus 8 W an. Angebot B gibt mittels des Prüzfertifikats zur ENERGY STAR Zertifizierung für den Idle-Modus 6 W an. Beide Angebote erfüllen somit die Anforderungen an einen geringeren Energieverbrauch.

Angebot A erhält $(12 / 9) * 100 = 150$ Punkte (7,5 %).
Angebot B erhält $(12 / 6) * 100 = 200$ Punkte (10%).
Bei der Zuschlagserteilung gewinnt nun Angebot B aufgrund der höheren Gesamtprozentzahl (Angebot: 90 % Preis + 10 % verbesserter Energieverbrauch = 100 %).

4.4. Hochbau (Gebäude)

Der Bausektor ist weltweit der wichtigste Sektor, um nachhaltige und ressourceneffiziente Materialströme zu erzielen. Etwa 50% der weltweit gesamt entnommenen und verbrauchten Rohstoffe (mineralische Rohstoffe: 80%) fließen in das Bauwesen. Weite Teile des globalen Primärenergieverbrauchs fließen in Bau und Nutzung von Gebäuden (z. B. 40% in der EU). Die Demontage von Gebäuden erzeugt rund 50% der anfallenden Abfallmengen weltweit.

Auf Grund der Verschiedenartigkeit nationaler Regelungen und anderer Gegebenheiten (wie z. B. unterschiedlicher klimatischer Bereiche, Anforderungen an Schutz vor Naturkatastrophen, Designkultur) ist es nicht möglich, weltweit einheitliche Standards für die Beschaffung im Baubereich der FZ festzulegen. Stattdessen bietet diese Toolbox eine Reihe konkreter Empfehlungen, die in verschiedenen Varianten ausgeführt und mit Beispielen aus der Praxis angereichert sind. Der Fokus liegt hierbei auf Wohn- und Bürogebäude (Neubau sowie Rehabilitierung).

Neben einer systemischen Herangehensweise bei der Formulierung von Nachhaltigkeitskriterien und Nachweisverfahren enthält dieser Teil der Toolbox Empfehlungen für die Beschaffung von Bauleistungen und von mit Bauleistungen in Verbindung stehenden Klima-, Heizungs- und Lüftungsanlagen sowie der Bereitstellung von Strom. Es betrifft die Planungs-, Bau-, Nutzungs- und Entsorgungsphase von öffentlichen Gebäuden und Bürogebäuden. Für jede dieser Phasen werden ökologische und soziale Kriterien vorgeschlagen. Dabei geht es um den Energieverbrauch, den Einsatz erneuerbarer Energiequellen, Baumaterialien und -produkte, Abfall- und Wassermanagement und andere Aspekte, die für die Umweltauswirkungen von Bauleistungen relevant sind: Erfahrung von Architekten, Monitoring und Nutzeraspekte.

4.4.1. Planung

Drei Nachhaltigkeitsaspekte sind für die Planung von Bauvorhaben in der FZ von besonderer Wichtigkeit:

- Standortwahl (i. S. v. unter anderem Hochwasserschutz)

Nachhaltigkeit+

Während der Designphase für das Zentrum für isländische Studien (Reykjavik, Island) wurden die Lebenszykluskosten berechnet. Die Berechnung bezog sich auf drei Aspekte:

- Verstärkte Isolierung der Außenverkleidung (Außenwände, Dach, Türen und Fenster)
- Natürliche Lichtlenkung mit Skylights (Leseraum)
- Verglasung des Innenhofes

Das „Statsbygg’s LC profit tool“ (www.lcprofit.com/default_en.asp, 02.08.2013) kam zur Anwendung und die Analyse beruhte auf den Kriterien Architektur, Baukosten, Unterhaltungskosten, Energieverbrauch, Innenraumklima und Akustik. Die Ergebnisse zeigten, dass mit den Maßnahmen 9% Energiekosten, 1% Wartungskosten und 3% Erneuerungskosten eingespart werden könnten. Nach diesem Pilotversuch in 2010 hat die nationale Baubehörde die Verwendung des Tools in allen größeren Bauausschreibungen beschlossen.

Quelle: Statsbygg

- geringe Wartungsanfälligkeit
- Gesamtkostenplanung – nur 10-15% der Kosten fallen auf den eigentlichen Bau. Deshalb ist eine Lebenszykluskostenberechnung (s. Kapitel 3.5.) wichtig, um frühzeitig Weichenstellungen für energieeffiziente, wassersparende und einfach wiederzuverwendende Gebäude zu stellen.
- Ein Design basierend auf dem lokalen Wissen zu nachhaltigem Bauen, oftmals unter Verwendung vieler passiver, d. h. wenig Energie verbrauchender Komponenten (z. B. natürliche Belüftung und Kühlung).

Die nachfolgenden Beispiele illustrieren diese Aspekte.

Beispiel: Natürliche Heizung und Kühlung auf Basis der Termitenarchitektur, Harare, Zimbabwe

Das „Eastgate Shopping Centre“ speichert Wärme während des Tages und lässt sie über Schornsteinsysteme nachts entweichen, wobei kühle Luft über Bodensegmente angesaugt wird und das Gebäudeinnere abkühlt. Dies ist eine kosteneffiziente und umweltfreundliche Alternative zu Klimaanlage und ist aufgrund der stabilen klimatischen Bedingungen während des Jahres zuverlässig einsetzbar.

Die Designer haben sich das System von afrikanischen Termitenstämmen abgeschaut und konnten den Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes um 10% senken und zudem wurden Anschaffungskosten für die Klimatisierung im Rahmen von

3,5 Millionen US-Dollar eingespart. Die Maßnahmen haben auch eine positive soziale Komponente: die Mieten liegen aufgrund der geringen Nutzungskosten

20% unter vergleichbaren Gebäuden in der Nachbarschaft.

Weitere Informationen: www.inhabitat.com/2007/12/10/building-modelled-on-termites-eastgate-centre-inzimbabwe (13.03.2013)

Angestrebte Zertifizierungen

Die Planungsphase entscheidet auch über angestrebte Zertifizierungen des gesamten Gebäudes nach einem anerkannten Zertifizierungssystem, beruhend auf aussagekräftigen Nachhaltigkeitskriterien. Die folgende Übersicht stellt ausgewählte Systeme vor.



Tabelle 14: Zertifizierungssysteme (Hochbau)

Zertifizierungssysteme (Hochbau)
<p>Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) zertifiziert umweltfreundliche Gebäude und Gebäudekomplexe. Das in Deutschland entwickelte Zertifizierungssystem ist zunehmend auch im internationalen Kontext bekannt.</p> <p>Weitere Informationen: www.dgnb.de (13.03.2013)</p>
<p>Die BREEAM (BRE Environmental Assessment) Methode ist ein Zertifizierungssystem für umweltfreundliche Gebäude, das weltweit Anwendung findet. BREEAM bietet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung und Nachweis eines Gebäudes mit geringen Umweltauswirkungen; • Absicherung über die Verwendung von bestmöglichen Umweltstandards im Gebäude; • Inspirationen, um innovative Lösungen mit geringen Umweltauswirkungen zu finden; • Ein Benchmark, der über nationale Standards hinausgeht und damit mit den Zielen einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung übereinstimmt; • Ein Tool, das dabei hilft, die laufenden Kosten zu senken und das Wohnumfeld aufzuwerten; • Eine Zertifizierung, die die Gebäude mit den Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen und -strategien des Auftraggebers in Einklang bringt. <p>Weitere Informationen: www.breeam.org (13.03.2013)</p>
<p>Die PassivHaus Zertifizierung ist für hochgradig energieeffiziente Gebäude ausgelegt und wird durch das PassivHaus Institut in Deutschland und weltweit verfügbaren Zertifizierern angeboten.</p> <p>Ein PassivHaus ist sehr gut gedämmt und luftdicht, auf passive Maßnahmen bei der Wärmegewinnung (Menschen, Installationen, Sonneneinstrahlung) und Kühlung (Ausrichtung, Verschattung, aktive und passive Lüftungskomponenten) hin optimiert. Dies führt zu Heizenergieeinsparungen von bis zu 90 % bei gleichzeitig verbesserter Raumluftqualität.</p> <p>Weitere Informationen: www.passiv.de (13.03.2013)</p>
<p>Das LEED Zertifizierungssystem des Rates für umweltfreundliches Bauen der Vereinigten Staaten von Amerika (USGBC) wird in immer mehr Ländern verfügbar sein. Ein Beispiel ist Indien, wo der indische „Green Business Center“ (IGBC) die LEED-Zertifizierung für bestehende Gebäude, neue Bauvorhaben, Rohbau und das Programm „Green Homes“ des IGBCs anbietet. Die Silber, Gold und Platinum Zertifizierung erfolgt anhand gewichteter Kriterien, die insbesondere die klimatischen Faktoren in Indien berücksichtigen.</p> <p>Weitere Informationen (englisch): www.unep.org/sbci/pdfs/State_of_play_India.pdf (13.03.2013)</p>
<p>Die ENERGY STAR Zertifizierung ist von IKT-Systemen bekannt, gibt jedoch auch Hilfestellung bei energieeffizientem Gebäudedesign.</p> <p>Weitere Informationen: www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus_index (13.03.2013)</p>

Auftragsgegenstand

Neubau: Neubau von energie- und ressourceneffizienten [Gebäudetyp einfügen] mit umweltfreundlichen Baumaterialien unter Beachtung sozial-verantwortlicher Bauausführung

Renovierung/ Rehabilitation: Energie- und ressourcenoptimierte Renovierung/ Rehabilitation bestehender [Gebäudetyp einfügen] mit umweltfreundlichen Baumaterialien unter Beachtung sozial-verantwortlicher Bauausführung

Technische Spezifikationen nachhaltig gestalten

Im Folgenden werden technische Spezifikationen mit Fokus auf Nachhaltigkeit vorgestellt. Sie werden durch geeignete Nachweise ergänzt.

Energieverbrauch

Der gesamte [Nutz-/ End-/ Primär-] Energiebedarf des Gebäudes (inklusive Heizung, Kühlung, Warmwasser, Lüftung, Strom) ist [X] %²³ niedriger als der in der [relevante nationale Rechtsvorschrift einfügen] festgelegte Höchstwert.

Nachweis: Energetische Gesamtplanung (technisches Dossier) unter Beachtung insbesondere der energetischen Berechnung nach ISO 13790 (Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung)²⁴.

Energieeffizienzschulung

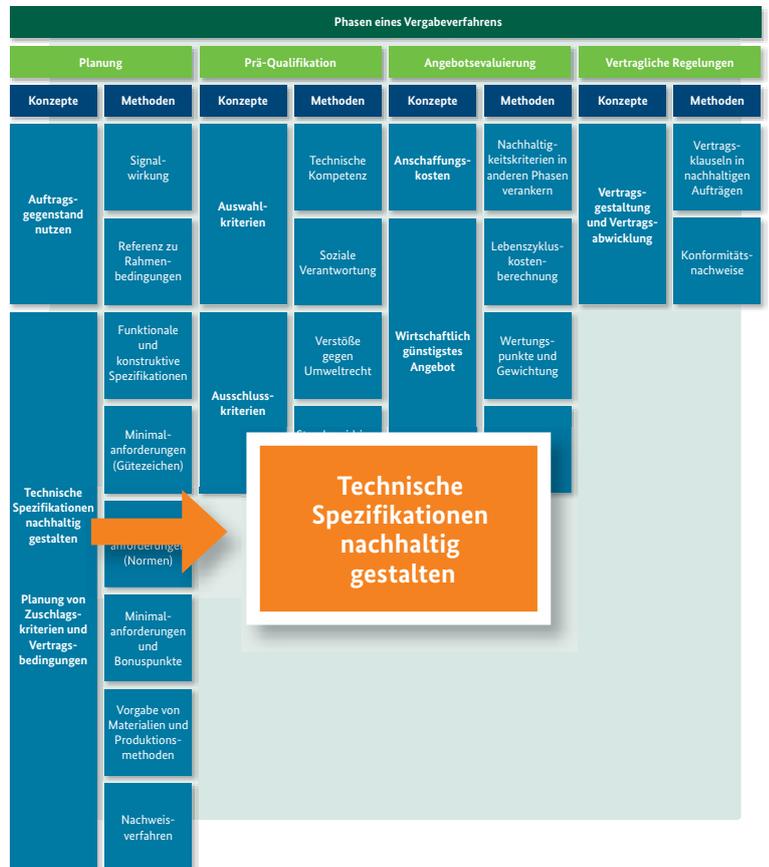
Der Gebäudemanager muss nach Abschluss der Bau-/ Renovierungsarbeiten in der energieeffizienten Nutzung des Gebäudes geschult werden. Der Bieter muss Konzept und Inhalt der Schulung im Angebot umfassend darlegen.

Nachweis: Adäquates Schulungskonzept zur Energieeffizienz. Qualitative Bewertung.

Baumaterialien

Folgende **Materialien/ Stoffe** werden nicht in dem Gebäude verwendet:

- Produkte mit Schwefelhexafluorid (SF6)
- Innenfarben und Lacke mit einem Lösemittelgehalt (flüchtige organische Verbindungen (VOC) mit einem Siedepunkt von maximal 250 °C) über:



- 30 g/l (abzögl. Wasser) für Wandfarben (nach ISO 13300)
- 250 g/l (abzögl. Wasser) für andere Farben mit einer Ergiebigkeit von mindestens 15 m²/l und einem Deckvermögen von 98 %
- 180 g/l (abzögl. Wasser) für alle anderen Produkte (Farben außer Wandfarben mit einer Ergiebigkeit von weniger als 15 m²/l, Lacke, Holzbeizen, Fußbodenversiegelungen, Fußbodenfarben und ähnliche Produkte)

Nachweis: Der Bieter muss eine Erklärung abgeben, dass diese Produkte/ Stoffe in dem Gebäude nicht verwendet werden.

23 Die prozentuale Angabe sollte für die Basiskriterien zwischen 5 und 10 % liegen. Ausschlaggebend ist der jeweilige nationale Standard und die darin enthaltene Ausrichtung bzgl. energieeffizientem Bauen. Sollte kein nationaler Standard vorliegen, bedarf es der Abstimmung auf eine Referenzanalyse der national (ggf. regional) erreichten Baustandards.
 24 Interessante Entwicklungen zur Berechnung des Gesamtenergiebedarfs ergeben sich auch aus der DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung“ (Vor-Norm der EU). Die Übertragbarkeit auf Länderfoki der finanziellen Zusammenarbeit muss hierbei jedoch geprüft werden.

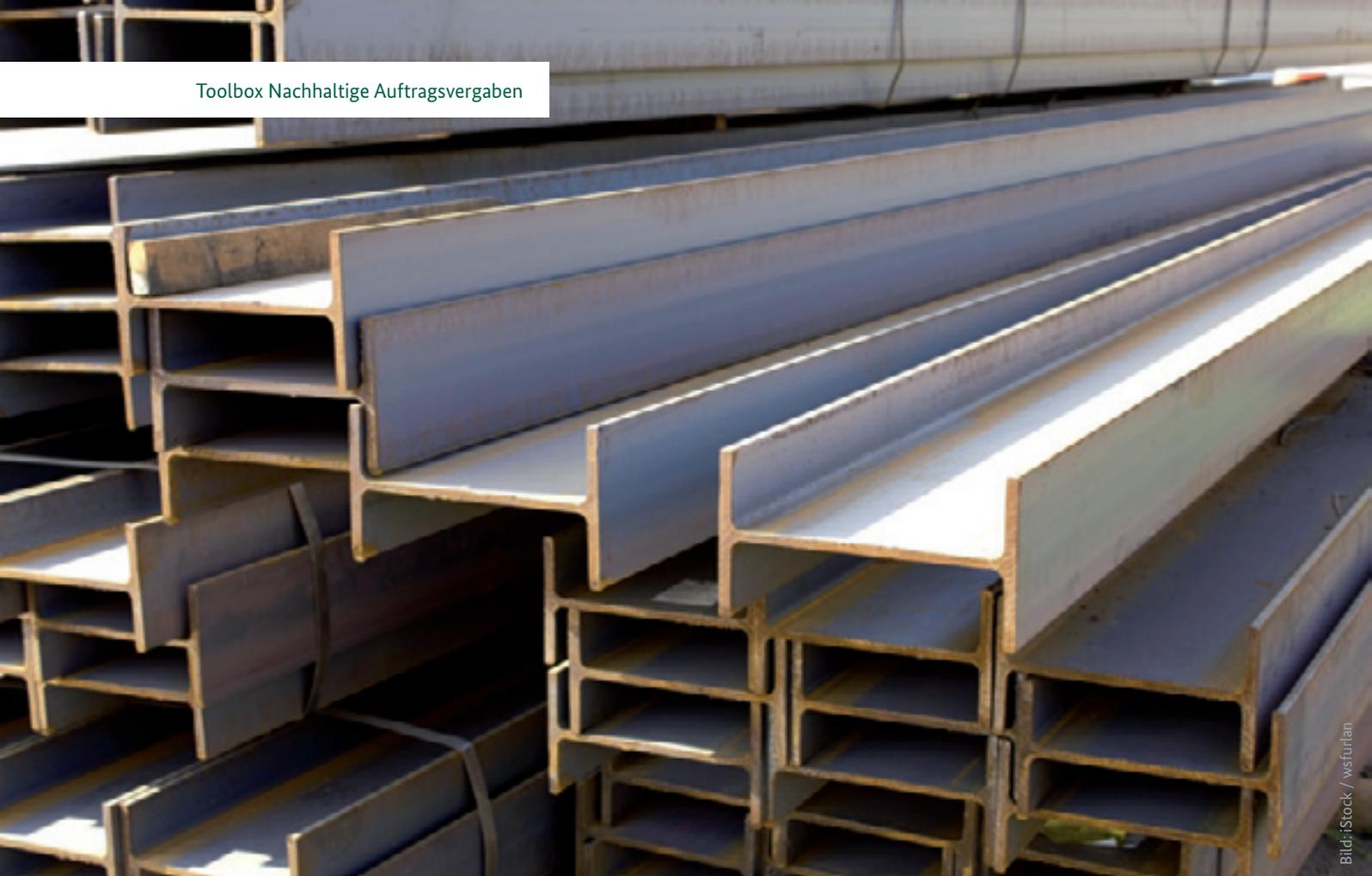


Bild: iStock / wsfurlan

Nachhaltigkeit+

Kühlung und Kältemittel

Weltweit werden heute bereits 15% des erzeugten Stroms für Kühlung und Kälteerzeugung eingesetzt. In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern steigt in Zusammenhang mit steigenden Ansprüchen speziell der Energiebedarf für die Kühlung von Bürogebäuden, Geschäften und Wohngebäuden überproportional. Es gibt verschiedene Ansätze, den Energiebedarf für z.B. Klimaanlage zu reduzieren. Ein Faktor ist natürlich die Effizienz des Klimagerätes selbst. In manchen Ländern sind die Klimageräte bereits in Effizienzklassen eingeteilt (z.B. Indien). Ein Klimagerät kann aber nur effizient arbeiten, wenn es optimal auf den Bedarf ausgelegt ist und periodisch gewartet wird. Wichtiger als die Effizienz des Klimagerätes ist es aber, durch entsprechende bauliche Maßnahmen die Entstehung von Wärme im Gebäudeinneren zu minimieren. Geeignete Maßnahmen sind die Verschattung von Fenstern gegen direkte Sonneneinstrahlung durch z.B. außen liegende Jalousien oder horizontale Vorbauten, die Dämmung von Dach- und Fassadenflächen, Wärme reflektierende Oberflächen, Wärmeschutzverglasung etc.

Neben der Energieeffizienz besitzen Klima- und Kälteanlagen eine weitere Umwelt- und Klimawirkungen: durch Leckagen oder bei unfachgerechter Entsorgung entweicht ein mehr oder weniger großer Teil des Kältemittels. Ozonschädliche Kältemittel werden weltweit aufgrund des Montreal Protokolls in einigen Jahren hoffentlich verschwunden sein. Allerdings weisen einige der als Ersatz eingeführten Kältemittel erhebliche Klimawirkungen ($GWP > 1500$). Die Klimawirkung durch Leckagen ist in vielen Fällen höher als die für die Erzeugung eingesetzte Energie. Eine Alternative sind natürliche Kältemittel, die ozonunschädlich sind und nur minimale Klimawirkungen besitzen. Diese sind gleichzeitig bei vielen Anwendungen energieeffizienter als synthetische Kältemittel. Insbesondere in Entwicklungsländern gibt es noch Hemmnisse, die der beschleunigten Einführung entgegenstehen. Bei der Betrachtung der Nachhaltigkeit von gekühlten Gebäuden, aber auch von Kühl- und Kälteanlagen sollten deshalb immer auch die Wirkungen aus dem Einsatz von Kältemitteln einbezogen werden. Sofern machbar und angemessen, sollte deshalb auf Anwendungen mit natürlichen Kältemitteln zurückgegriffen werden.

Bauholz muss aus legal bewirtschafteten Beständen stammen.

Nachweis: Zertifikate von FSC (Forest Stewardship Council: www.fsc.org) für die Rückverfolgbarkeit der Produktkette und andere gleichwertige Nachweise werden als Beleg für die Einhaltung der Anforderungen akzeptiert.

Die Emissionen aus **flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)** der verwendeten Bauprodukte dürfen die Werte der Norm zur Bestimmung der Emissionen ISO 16000-9 bis -11 (s. www.iso.org) oder einer gleichwertigen Norm nicht überschreiten.

Nachweis: Testbericht nach der in der ISO 16000-9 bis -11 oder nach einer gleichwertigen Norm beschriebenen Methode.

Wassersparvorrichtungen

Alle Verbrauchsstellen in Sanitärräumen und Küchen müssen mit Wassersparttechnologien ausgerüstet sein. Dies umfasst:

- 2-Mengen-Spülkästen für WCs sollten höchstens 6 Liter für die Vollmengenspülung und 3 Liter für die Kleinmengenspülung verbrauchen.
- Wasserlose Urinale müssen entweder mit einer biologisch abbaubaren Flüssigkeit oder ganz ohne Flüssigkeit arbeiten.
- Wassersparvorrichtungen in Spülkästen müssen eine Wassereinsparung von mindestens 30% bei der Toilettenspülung leisten.
- Durchflussbegrenzer müssen mindestens 50% Wasser gegenüber normalem Verbrauch einsparen.

Nachweis: Der Bieter muss technische Unterlagen für die zu installierenden Produkte vorlegen, aus denen hervorgeht, dass die technischen Spezifikationen eingehalten werden.

4.4.2. Prä-Qualifikation

Es gelten die allgemeinen Anforderungen und Möglichkeiten, die in Kapitel 3 beschrieben wurden. Insbesondere ist auf die folgenden Konzepte und Methoden abzustellen.

Erfahrung des Architekten mit umweltverträglichem Bauen

Der Architekt muss nachweisen, dass er über ausreichende Erfahrung mit umweltverträglichem Bauen verfügt. Das kann auch Referenzen für Spezialisten wie Ingenieure für Heiz- und Kühltechnik einschließen, die mit dem Architekten verbunden sind. Jeder Bewerber muss seine praktische Erfahrung (aus abgeschlossenen und laufenden Projekten) in folgenden Bereichen umfassend dokumentieren (Vorschlagsliste):

- Entwurf energieeffizienter Bauwerke inkl. Nutzung vor Ort eingesetzter erneuerbarer Energiequellen in der Haustechnik, ggf. mit Angaben zum spezifischen Energiebedarf pro m² in einem bereits umgesetzten Bauwerk einschließlich Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Lüftung
- Abschluss von Energieeinspar-Contracting-Verträgen mit Energiedienstleistungsunternehmen
- Bioklimatische Architektur, um Energieeffizienz, thermischen und optischen Komfort und gute Innenraumluft-Qualitätsstandards zu erreichen und dabei mechanisch-elektrische Systeme zu vermeiden, z. B. die Beleuchtung mit Tageslicht
- Einsatz von umweltfreundlichen Baumaterialien und -produkten
- Geringer Wasserverbrauch
- Abfallreduzierung während der Bauphase

Technische Kompetenz

Der Bieter muss seine technische Kompetenz und Kapazität (mit Fachleuten im Unternehmen oder durch Kooperation mit externen Fachleuten) nachweisen:

- Wirksamer Schutz von Flora und Fauna im Baubereich und in der Umgebung (wenn in einem ökologisch sensiblen Gebiet gebaut wird)
- Maßnahmen zur Sicherung gefährlicher Abfälle und Stoffe, die negative Auswirkungen auf das Gebiet haben könnten
- Umweltmanagementmaßnahmen zur Minimierung des Abfallaufkommens auf dem Baugelände, Einhaltung der Lärmvorschriften und Vermeidung von Verkehrsbehinderungen
- Maßnahmen zur Gewährleistung von Energieeffizienz und geringem Wasserverbrauch

Nachweis: Als Nachweis gilt die Zertifizierung nach ISO 14001 oder ein gleichwertiges Zertifikat.

4.4.3. Angebotsevaluierung

Insbesondere bei Bauausschreibungen ist die umfassende Verwendung von Zuschlagskriterien unabdingbar, um eine nachhaltige Lösung zu finden (s. Kapitel 3.5.).

Nachhaltigkeitskriterien

Nachhaltigkeit+ **Verwendung von Baumaterialien aus erneuerbaren Rohstoffen**

Zusätzliche Punkte werden vergeben für:

Verwendung von Brauchwasser

Der Bieter muss einen Vorschlag unterbreiten, wie die Verwendung von Regen- und Brauchwasser im System zur Wasserversorgung und -rückführung in dem Gebäude optimiert werden kann. Zusätzliche Punkte werden auf Basis der unterbreiteten Vorschläge vergeben.

Die Vorschläge werden nach folgenden Kriterien eingestuft und bewertet:

- Planung und Qualität der Technologie sowie Anpassung an das Gebäude
- Geschätzter Anteil von Brauchwasser an der gesamten Wasserversorgung
- Einfluss der Lösung auf Hygiene- und Gesundheit
- Instandhaltungskosten und Haltbarkeit des Produkts (Einbau- und Instandhaltungskosten)



Bild: dreamstime / Polepoletochan

Beispiel: Verwendung von Baumaterialien aus erneuerbaren Rohstoffen in Burkina Faso

Eine Sekundarschule in Gando hat für den Schulbau traditionelle Baustoffe (Lehm) und Technologien verwendet und die lokale Bevölkerung eng in den Bauprozess eingebunden. Für diese Arbeit nahm der burkinische Architekt des Schulbaus, Diébédo Francis Kéré, in 2012 stellvertretend den Global Holcim Award Gold entgegen.

Weitere Informationen: www.holcimfoundation.org/T1590/A12GLgoBFho-deu.htm (02.08.2013)

Nachhaltigkeit+ **Verwendung von Baumaterialien aus erneuerbaren Rohstoffen**

Der Bieter muss den (wert mäßigen) Anteil der für den Bau vorgesehenen [Produkttypen wie Wände, Fenster, Farben oder Isoliermaterial einfügen] angeben, die aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt werden.

Gewichtung: 5 %



Bild: flickr / indysufter

Nachhaltigkeit+

Zusätzliche Punkte werden an [Holzerzeugnis(se)] vergeben, die gemäß den Kriterien der Entschließung des Europäischen Parlaments zu fairem Handel und Entwicklung (2005/2245(INI)) produziert werden.

Nachweis: Der Vertragsnehmer [Anbieter, Ausschreibungsteilnehmer] legt einen der folgenden Nachweise vor:

- mit einem Fair-Trade-Label (Fairtrade Labelling Organizations International) ausgezeichnete Produkte



- von Fair-Trade-Organisationen importierte und vertriebene Produkte (anerkannt von der World Fair Trade Organization)



Hinweis: Momentan gibt es nur wenige Produkte auf dem Markt, die sowohl für nachhaltige Bewirtschaftung als auch für fairen Handel ausgezeichnet sind, obwohl einige Initiativen bereits existieren (s. a. www.fairtrade-deutschland.de, www.copade.org, www.forcert.org.pg, www.kahrs.com).

Die Anwendung dieses Kriteriums signalisiert Anbietern deutlich, dass ein Markt für solche Produkte besteht. Solche Marktsignale sind besonders wichtig, da Holzbetriebe dadurch die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in solche Programme besser bewerten können. In Kombination mit der Forderung nach FSC-zertifiziertem Holz (s. o.) ergibt sich somit eine starke Nachhaltigkeitsorientierung.

4.4.4. Vertragliche Regelungen

Es gelten die in Kapitel 3. beschriebenen vertraglichen Regelungen und Hinweise zum Vertragsmanagement (s. Kapitel 3.6.). Desweiteren ist auf folgende Aspekte abzustellen.

Schulung zu sozialen Themen

Der Auftragnehmer muss garantieren, dass seine Beschäftigten bezüglich der sozialen Auswirkung ihrer Arbeit und der sozialen (oder ökologischen oder Nachhaltigkeit betreffenden) Politik/ Strategie der Auftragsbehörde (z. B. Fragen der Gesundheit und Sicherheit, Zugänglichkeit, Nichtdiskriminierung) in den Gebäuden (oder auf den Baustellen), geschult sind. Die Schulung muss von einem professionellen Ausbilder durchgeführt werden, der für alle relevanten Themen qualifiziert ist und auf die sprachlichen Anforderungen eingeht.

Nachhaltigkeit+**Arbeitsmarktintegration**

Beispielklausel: Der Vertragspartner verpflichtet sich, mindestens X% (je nach Land: 5-25%) der Beschäftigten aus einem Unternehmen aus der sozialen Ökonomie einzustellen (z. B. geschützte Werkstätten, in denen Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen arbeiten).

Der Vertragspartner muss eine entsprechende Zertifizierung des jeweiligen Unternehmens oder der jeweiligen Behörde vorlegen, um die Erfüllung der Beschäftigungsvoraussetzungen nachzuweisen.

Buchführung

Der Auftragnehmer muss in den ersten drei Jahren eine Energiebuchhaltung durchführen. Mit dieser Buchhaltung werden dem Gebäudemanagement monatlich Zahlen zum Energieverbrauch für Heizung, Klimatisierung, Lüftung, Warmwasser und Strom geliefert.

4.4.5. Bewertung der Umsetzbarkeit

Nachhaltigkeitskriterien in Bauvorhaben zu integrieren hat mittlerweile weltweit Tradition. Jedoch kommt es sehr stark auf den jeweiligen sozio-ökonomischen und gesellschaftlichen und klimatischen Kontext an, welche Maßnahmen zum Erfolg führen. Entscheidend ist hierbei, dass von Anfang an, d. h. schon in der Planung, alle Aspekte nachhaltigen Bauens einbezogen und nach ihrer Nützlichkeit abgewogen werden.

4.5. Transport (Straßenbau)

Der Bausektor ist weltweit der wichtigste Sektor, um nachhaltige und ressourceneffiziente Materialströme zu erzielen. Etwa 50% der weltweit gesamt entnommenen und verbrauchten Rohstoffe (mineralische Rohstoffe: 80%) fließen in das Bauwesen (Die Deutsche Bauindustrie 2013, s. Kapitel 4.4.).

Auf Grund der Verschiedenartigkeit nationaler Regelungen und anderer Gegebenheiten (wie z. B. unterschiedlicher klimatischer Bereiche, Anforderungen an Schutz vor Naturkatastrophen, Designkultur) ist es nicht möglich, weltweit einheitliche Standards für die Beschaffung im Baubereich festzulegen. Stattdessen bietet diese Toolbox am Beispiel des Straßenbaus eine Reihe konkreter Empfehlungen, sowohl für den Neubau als auch die Rehabilitierung von Transportinfrastrukturmaßnahmen.

Neben einer systematischen Herangehensweise bei der Formulierung von Nachhaltigkeitskriterien und Nachweisverfahren enthält dieser Teil der Toolbox Empfehlungen für die Beschaffung von Bauleistungen. Es betrifft die Planungs-, Bau-, Nutzungs- und Entsorgungsphase von öffentlichen Verkehrswegen. Für jede dieser Phasen werden

ökologische und soziale Kriterien vorgeschlagen. Dabei geht es um den Energieverbrauch, den Einsatz von Baumaterialien, dem Abfallmanagement und andere Aspekte, die für die Umweltauswirkungen von Bauleistungen relevant sind.

4.5.1. Planung

Folgende Nachhaltigkeitsaspekte sind für die Planung von Straßenbauvorhaben von besonderer Bedeutung:

- Trassenwahl (Berücksichtigung von Umweltaspekten);
- Geringe Wartungsanfälligkeit;
- Gesamtkostenplanung (Investitions- und Betriebskosten);
- Ein Design basierend auf lokalen Gegebenheiten und unter größtmöglichem Einbezug lokaler Ressourcen (materiell und menschliche);
- Baumaterial und für das Projekt verwendete Produkte: Die Emissionen entstehen auch schon bei der Förderung und Aufbereitung der Rohstoffe und sind dementsprechend umwelttechnisch zu berücksichtigen
- Transport in Verbindung mit Bau und Betrieb des Projekts: Transport ist in allen Phasen von Verkehrswegebauprojekten erforderlich. Die Brennstoffe dafür verschmutzen die Luft und erhöhen die Treibhausgasemissionen. In der Bauphase wird Material zur Baustelle transportiert, in der Betriebsphase belastet naturgemäß der öffentliche Verkehr die Umwelt. Daher gilt es schon in der Planungsphase auf eine Minimierung des Transportvolumens zu achten

Auftragsgegenstand

- Neubau: Straßenneubau mit energie- und ressourceneffizienten sowie umweltfreundlichen Baumaterialien unter Beachtung sozial-verantwortlicher Bauausführung
- Renovierung/ Rehabilitation: Energie- und ressourcenoptimierte Renovierung/ Rehabilitation bestehender Verkehrswege mit umweltfreundlichen Baumaterialien unter Beachtung sozial-verantwortlicher Bauausführung; sinnvoll ist die vorhandenen Straßenbeläge nach entsprechender Aufbereitung weitestgehend wieder zu verwenden.



Bild: iStock / mediaphotos

Technische Spezifikationen – Baumaterialien

Folgende Materialien/ Stoffe dürfen nicht verwendet werden:

- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Asbest

Nachweis: Der Bieter muss ein technisches Dossier abgeben, aus dem hervorgeht, dass diese Materialien/ Stoffe nicht verwendet werden.

Hinweis: Die Auswahl der Materialien/ Stoffe stellt eine beispielhafte Auflistung dar (s. Kapitel 4.4.).

In die Planung von Straßenneubauten und somit auch in den technischen Spezifikationen werden die Ergebnisse und Vorgaben der Umwelt- und Sozialverträglichkeitsprüfung umfassend einbezogen.

4.5.2. Prä-Qualifikation

Es gelten die allgemeinen Anforderungen und Möglichkeiten, die in Kapitel 3.4. und Kapitel 4.4.2. beschrieben wurden. Da der Straßenbau mit beträchtlichen Auswirkungen auf die unmittelbar umgebende Umwelt verbunden ist, müssen auch die zur Angebotsabgabe eingeladenen Bieter

ausreichende Erfahrungen im Umgang mit umweltsensiblen Vorhaben nachweisen. Im Rahmen der Präqualifikation können nachfolgende Aspekte als Teil der Referenzen und Erfahrungsnachweise gefordert werden:

- Wirksamer Schutz von Flora und Fauna im Baubereich und in der Umgebung (wenn in einem ökologisch sensiblen Gebiet gebaut wird);
- Maßnahmen zur Sicherung gefährlicher Abfälle und Stoffe, die negative Auswirkungen auf das Gebiet haben könnten;
- Umweltmanagementmaßnahmen zur Minimierung des Abfallaufkommens auf dem Baugelände, Einhaltung der Lärmvorschriften und Vermeidung von Verkehrsbehinderungen und Arbeitssicherheit;
- Umgang mit der betroffenen Bevölkerung, Einbeziehung lokalen Know Hows.

Nachweis: Zusätzlich zu Zertifizierungen nach ISO 14001, OHSAS 18001 und/ oder ein gleichwertiges Zertifikat, kann der Bieter über entsprechende Referenzen und Projektdossiers seine Qualifikation darstellen.

4.5.3. Angebotsevaluierung

Insbesondere bei Bauausschreibungen ist die umfassende Verwendung von Zuschlagskriterien unabdingbar, um eine nachhaltige Lösung zu finden (s. Kapitel 3.5.).



Bild: iStock / Imagebybarbara

Nachhaltigkeitskriterien

Einfache Straßenbauvorhaben werden vielfach konstruktiv, d. h. auf der Basis detaillierter Spezifikationen ausgeschrieben. Der Planer hat damit die wesentlichen Nachhaltigkeitskriterien bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. Straßen können aber auch funktional z. B. bei Konzessionsmodellen oder anderen Private-Public-Partnership Ansätzen ausgeschrieben werden.

In jedem Fall sind nachfolgende Aspekte für die Nachhaltigkeit von Bedeutung:

- Hohe garantierte Lebensdauer der Straße;
- Bei Rehabilitierungen: Wiederverwendung aufbereiteter, aus dem existierenden Straßenkörper gewonnener Baustoffe;
- Oberflächenqualität der Straße (ebene Oberflächen reduzieren Reparaturen an Fahrzeugen und somit den Bedarf an neuen Ersatzteilen. Beispiel: Stoßdämpfer);
- Geringe Lärmemissionen: Verringerung der Geräuschbelastung bei guter Ebenheit der Straßenoberfläche
- Schulung von lokalem Personal: Der Auftragnehmer muss garantieren, dass seine Beschäftigten bezüglich der sozialen Auswirkung ihrer Arbeit und der sozialen (oder ökologischen oder Nachhaltigkeit betreffenden) Politik/ Strategie der Auftragsbehörde (z.B. Fragen der Gesundheit und Sicherheit, Zugänglichkeit, Nichtdis-

kriminierung) auf den Baustellen geschult werden. Die Schulung muss von einem professionellen Ausbilder durchgeführt werden, der für alle relevanten Themen qualifiziert ist und auf die sprachlichen Anforderungen eingeht. Des Weiteren übernimmt der Auftragnehmer die Verpflichtung, lokale Mitarbeiter fachlich zu schulen.

Hinweis: Die Kriterien müssen an die jeweilige klimatische und regionale Situation angepasst und näher spezifiziert werden, um in die Angebotsevaluierung aufgenommen werden zu können. Ggf. sind Kriterien in die technischen Spezifikationen oder vertraglichen Regelungen zu übernehmen (siehe auch Kapitel 3.5. Zuschlagskriterien und/ oder Mindestanforderungen).

4.5.4 Vertragliche Regelungen

Arbeitsmarktintegration

Der Auftragnehmer verpflichtet sich für die Dauer des Projektes, mindestens X% lokales Personal zu beschäftigen (siehe auch Kapitel 3.3. Local Content).

4.5.5. Bewertung der Umsetzbarkeit

Nachhaltigkeitskriterien in Bauvorhaben (hier: Straßenbau) zu integrieren hat mittlerweile weltweit Tradition. Jedoch kommt es sehr stark auf den jeweiligen sozio-ökonomischen, gesellschaftlichen und klimatischen Kontext an, welche Maßnahmen zum Erfolg führen. Entscheidend ist hierbei, dass von Anfang an, d. h. schon in der Planung, alle Aspekte nachhaltigen Bauens einbezogen und nach

ihrer Nützlichkeit abgewogen werden. In welchem Umfang Nachhaltigkeitskriterien umgesetzt werden können hängt auch vom Volumen des Vorhabens und damit von der Kapazität der Bieter ab. Von großen international tätigen Baukonzernen kann in dieser Hinsicht viel mehr eingefordert werden als von kleinen lokalen Baufirmen. Letztere beteiligen sich aber nur an kleineren Vorhaben, deren Umweltwirkungen i. d. R. auch geringer sind als bei großvolumigen Infrastrukturmaßnahmen.

Beispiel: Umgang mit Bauvorhaben mit Umweltkategorie

Die französische Agence Française de Développement (AFD) hat für international ausgeschriebene Bauvorhaben der Umweltkategorie A (hohe Umweltauswirkungen) ein Konzept entwickelt, das verschiedene der vorgestellten Methoden beinhaltet, die nachstehend erläutert werden.

Prä Qualifikation in Hochrisikoprojekten

Bieter müssen nachweisen, dass sie

- Fachkräfte für die Einhaltung der Umwelt- und Sozialstandards haben, die zudem über die notwendige Expertise und Befugnisse verfügen, die geplanten Maßnahmen zu überwachen;
- die Einhaltung der Kriterien internationaler Mindeststandards (u. a. ISO 14001, OHSAS 18001, s. o.) aufgrund eines Musters nachweisen können.

Bereits die Präqualifikation weist potenzielle Bieter umfänglich auf die Anforderungen in der Umsetzung eines Umwelt- und Sozialmonitoringplanes für die Implementierungsphase hin.

Angebotsauswertung

Anbieter müssen im Angebot eine verbindliche Herangehensweise zum Umweltschutz und zur Einhaltung von Sozialstandards auf der Baustelle auf Grundlage eines Musters vorlegen. Die Maßnahmen in den verschiedenen Phasen wie Durchführung, Überwachung und Kontrolle der Methode sowie der Umfang und die Qualität des für die Kontrollaktivitäten eingesetzten Personals müssen darin detailliert beschrieben werden.

Wesentlich ist, dass Bieter die Kosten für die Umsetzung und Einhaltung der Umwelt- und Sozialstandards entsprechend dem vorgelegten Konzept separat ausweisen müssen. Üblicherweise werden solche Kosten als in den sonstigen Preisen enthalten angesehen. Die Auswertung berücksichtigt nicht nur das vorgeschlagene Konzept, sondern auch, ob die dafür veranschlagtem Kosten angemessen sind. Angebote die Anforderungen nicht substantiell erfüllen und/ oder eine große Diskrepanz zwischen Konzept und Kosten aufweisen, können zurückgewiesen werden.

Vertragliche Regelungen

Die Verträge sehen finanzielle Sanktionsmechanismen vor in Bezug auf die Nichteinhaltung des vereinbarten Plans zur Minderung der Auswirkungen auf Umwelt und Soziales. Der vorgelegte Plan gilt als verbindlicher und maßgeblicher Bestandteil des Vertrages, was die Einhaltung einschlägiger internationaler Nachhaltigkeitsstandards im Baugewerbe erleichtert.

Für das Monitoring wird vertraglich eine Checkliste zur Umsetzung der Umwelt- und Sozialkriterien und -maßnahmen vereinbart, die aus den Vorgaben der Ausschreibung und dem angebotenen Konzept des Auftragnehmers abgeleitet wird. Bei der Durchführung wird jeder eingereichten Rechnung eine Checkliste beigefügt zur Dokumentation der Umsetzung der Maßnahmen. Somit können Zahlungen reduziert, ausgesetzt oder gänzlich verweigert werden, wenn Nachweise zur Einhaltung der Sozial- und Umweltstandards z. B. in Form dieser Checkliste nicht ausreichend vorhanden oder die Checkliste nicht unterschrieben ist.

Quelle: AFD

5. Ausblick

Die Toolbox zu nachhaltiger Vergabe in Vorhaben der FZ macht eins deutlich: Ökonomische, ökologische und soziale Kriterien können effektiv genutzt werden, um die Nachhaltigkeit von Projekten und Programmen zu erhöhen. Nachhaltige Beschaffung ist dabei als Prozess anzusehen, der sich kontinuierlich verändert und weiterentwickelt. Die Produktentwicklung geht weiter und in Zukunft wird die Marktverfügbarkeit von Produkten, die ausgewiesen geringere ökologische wie auch soziale Fußabdrücke haben, weiter ansteigen.

Mit der Weiterentwicklung von international gültigen Standards werden Konzepte wie die Umweltbilanzierung im Herstellungsprozess (z. B. Baumaterialien) verstärkt in die Bewertung zur Erteilung des Zuschlags für das wirtschaftlichste Angebot einfließen. Lebenszykluskostenberechnungen sind in großen Infrastrukturprojekten wie z. B. im Wasser- und Energiebereich schon gängige Praxis. Die Berechnungen werden jedoch auch auf andere Gebiete wie dem IKT-Sektor und auch den Dienstleistungsbereich ausgeweitet werden, um die realen Kosten abzubilden.

Interessant erscheint hierbei auch die monetäre Bewertung externalisierter Kosten z.B. im Gesundheitsbereich. In Anlehnung an die Richtlinie für Saubere Fahrzeuge (RL2009/33/EG) der EU werden hier weltweit die Anforderungen stärker werden und mit der Zeit immer mehr geeignete Tools für die Verwendung in der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung zur Verfügung stehen.

Neueste Ansätze beziehen auch Emissionen über den Lebenszyklus in die Kostenberechnungen mit ein. Hierfür wird ein monetärer Wert für u. a. CO₂-Emissionen, SO_x-Emissionen und Staubemissionen vergeben, und die Emissionen anhand von s.g. Emissionsfaktoren berechnet. Diese werden regional spezifisch kalkuliert. Das europäische LCC Berechnungstool gibt einen Einblick in die Möglichkeiten dieser umfassenden Lebenszykluskostenbetrachtung: www.lcc-tool.eu (02.08.2013).

Das folgende Beispiel zeigt wie der „Carbon Footprint“ während der Zuschlagsphase beachtet werden kann.

Nachhaltigkeit+

Wiederverwendung von Abwasser und Reststoffen in Kombination mit erneuerbaren Energien

Fallbeispiel: Beurteilung der vereinfachten CO₂-Bewertung im Rahmen einer Ausschreibung zur Errichtung und zum Betrieb von Anlagen zur Stromerzeugung durch Solarenergie mit Leistungen über 250 kWp in Frankreich

Der Bewerber legt in seiner Bewerbung eine vereinfachte CO₂-Bilanz der Photovoltaikmodule oder -folien vor, die entsprechend der sich im Anhang befindlichen Vorlage und Methodik durchgeführt wurde. Diese CO₂-Bilanz kann vom Bewerber selbst durchgeführt werden, wenn die verschiedenen Bestandteile anhand der genannten Werte beurteilt werden; wenn nicht, muss sie von einer hierfür spezialisierten und vom Bewerber unabhängigen Einrichtung durchgeführt werden.

Beurteilung der vereinfachten CO₂-Bewertung

Die Unternote wird nach folgenden Formeln berechnet:

$$f(G_1, G_2) = \frac{g(G_1) \times P_1 + h(G_2) \times P_2}{P_1 + P_2}$$

wobei in dieser Formel...

- P₁ die Leistung in MW des Teils der Anlage ist, der die Photovoltaiktechnologie nutzt;
- P₂ die Leistung in MW des Teils der Anlage ist, der die Technologie der konzentrierten Photovoltaik nutzt;
- G₁ der vom Bewerber eingereichte Wert der vereinfachten CO₂-Bilanz des Photovoltaikmoduls der Anlage ist;
- G₂ der vom Bewerber eingereichte Wert der vereinfachten CO₂-Bilanz des konzentrierten Photovoltaikmoduls der Anlage ist;
- g(G₁) und h(G₂) in Abhängigkeit zu G₁ und G₂ und unter Anwendung folgender Formeln festgelegt werden:

$$g(G_1) = \max \left[0; \min \left(5; 5 - (G_1 - 295000) \times \frac{5}{1823000} \right) \right]$$

$$h(G_2) = \max \left[0; \min \left(5; 5 - (G_2 - 30000) \times \frac{1}{24000} \right) \right]$$

wobei in dieser Formel G der vom Bewerber in seiner vereinfachten CO₂-Bilanz angegebene Wert ist. Die so erreichte Note wird grundsätzlich auf den Zehntelpunkt (1/10) gerundet.

Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW) 2013

6. Quellen

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2008: Energy Efficiency – Made in Germany.

Energy Efficiency in Industry and Building Services Technology.

www.efficiency-from-germany.info/EIE/Navigation/die-initiative,did=351274.html (10.12.2012)

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung 2011: Märkte entwickeln, Wohlstand schaffen, Verantwortung übernehmen – Die Wirtschaft als Partner der Entwicklungspolitik. Politisches Eckpunkte-Papier zur Kooperation mit der Wirtschaft.

http://www.bmz.de/de/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier302_03_2011.pdf (21.08.2013)

Dutch Ministry of Infrastructure and the Environment 2011:

Sustainability criteria for Sustainable Public Procurement of Water Purification and Sludge Treatment Plants Version 1.5

Europäische Kommission (DG Regional and Urban Policy) 2012: GPP Criteria – Wastewater Infrastructure.

Juli 2013 http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/waste_water_criteria.pdf (21.08.2013)

Europäische Kommission (Generaldirektion Umwelt) 2008: GPP training toolkit.

http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm (14.12.2012)

Europäische Kommission (Generaldirektion Umwelt) 2010: GPP criteria for 8 product groups.

http://ec.europa.eu/environment/gpp/second_set_en.htm (14.12.2012)

Europäische Kommission (Generaldirektion Umwelt) 2012: Umweltorientierte Beschaffung!

Ein Handbuch für ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen. Zweite Ausgabe

FIDIC MDB Edition 2010: Conditions of Contract for CONSTRUCTION.

FOR BUILDING AND ENGINEERING WORKS DESIGNED BY THE EMPLOYER.

Multilateral Development Bank Harmonised Edition. June 2010. General Conditions. <http://fidic.org> (05.02.2013)

Fiege, Karin et. al. 2006: Armutsminderung durch ländlichen Straßenbau? Eine Wirkungsanalyse in der Provinz Sofala, Mosambik. Berlin. ISBN 3-936602-25-5. <http://edoc.hu-berlin.de/series/sle/221/PDF/221.pdf> (22.07.2013)

Flanagan, R., Norman, G., and Robinson, G. 1989, Life Cycle Costing – Theory and Practice, BSP Professional Books

Fujitsu 2005: Environmental Considerations in the PC Lifecycle

Hunkeler, D. et al. 2008: Andreas Ciroth, David Hunkeler, Gjalt Huppes, Kerstin Lichtenvort, Gerald Rebitzer,

Ina Rüdener, Bengt Stehen (Lead authors): Environmental Life Cycle Costing. SETAC Publications

IHA 2011: Hydropower Sustainability Assessment Protocol. www.hydrosustainability.org/IHAHydro4Life/media/PDFs/Protocol/hydropower-sustainability-assessment-protocol_web.pdf (10.12.2012)

KfW 2012: FIDIC. Zusammenfassung und Vergleich der wichtigsten Verträge.

Erstellt von Albrecht Wald / Thilo Heiberger / Yannick Ratke. 06.06.2012

Kirk, S. J., and Dell'Isola, A. J. 1995: Life Cycle Costing for Design Professionals, McGraw-Hill Book Company, New York

Lundin, M. & Morrison, G. 2002: A life cycle assessment based procedure for development of environmental sustainability indicators for urban water systems. Urban Water 4 (2002), S. 145–152

Majumdar, M. 2008: TERI Indoor Environmental Quality Materials & Resources

Martinez et al. 2009: Life cycle assessment of a multi-megawatt wind turbine (on- & off-shore). Renewable Energy 34, no. 3 (March 2009), S. 667-673

ofgem 2011: Benchmarking of Voluntary Schemes and the Renewables Obligation Order, www.ofgem.gov.uk 07.12.2012

ofgem 2011: Renewables Obligation. Sustainability Criteria for Solid and Gaseous Biomass for Generators. www.ofgem.gov.uk (07.12.2012)

RNE 2012: Rat für Nachhaltige Entwicklung. www.nachhaltigkeitsrat.de/nachhaltigkeit (10.12.2012)

SEAI 2005: Renewable Energy Procurement Guidelines for Solar Thermal Systems Sustainable Energy Ireland. Renewable Energy Information office: www.seai.ie/Solar_Procurement_Guidelines.pdf (10.12.2012)

Tepper, P. et al. 2012: Überprüfung sozialer Verantwortung entlang der Lieferkette. Ein rechtlicher Praxis-Leitfaden für öffentliche Einkäufer. www.landmark-project.eu/de/leitfaeden-instrumente (13.12.2012)

UNEP 2008: Beschaffungsleitfäden des Umweltprogramms der Vereinten Nationen. www.unep.fr/scp/procurement (13.12.2012)

US EPA 2005: Life-Cycle Assessment of Desktop Computer Displays

VERORDNUNG (EG) Nr. 640/2009 DER KOMMISSION vom 22. Juli 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Elektromotoren: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:191:0026:0034:DE:PDF> (17.07.2013)

Weltbank 2009: Procurement in Infrastructure. What Does Theory Tell Us? <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4185> (14.12.2012)

World Wind Energy Association/ Welt-Windenergie-Verband - Nachhaltigkeits- und Due-Diligence Richtlinien 2005: www.wwindea.org/technology/ch02/de/2_6_1.html (14.12.2012)

Williams, E. 2005: LCA in the information and communication industry (UN Universität Tokyo)

7. Anhang

Hilfsmittel, Tools und Leitfäden für die Umsetzung nachhaltiger Beschaffung

Dieses Erhebungstool richtet sich an Programmmanager, um schnell einen Einblick in die Möglichkeiten zur Reduzierung von Treibhausgasemission im Baubereich zu erhalten: www.unep.org/SBCI/QuickScanTool/index.html (05.08.2013)

Das Programm LED City® unterstützt Städte weltweit, auf LED-Beleuchtungssysteme umzusteigen, um erhebliche Mengen an Treibhausgasen einzusparen: www.ledcity.org/about_led_city.htm (05.08.2013)

Die Leitfäden und Tools des Projekts SMART SPP geben Hilfestellung bei der Beschaffung innovativer und nachhaltiger Lösungen: www.smart-spp.eu/guidance (05.08.2013)

Der Ecolabel Index gibt Hintergrundinformationen zu weltweit gängigen Umweltzeichen und Zertifizierungssystemen – eine echte Hilfestellung bei der Suche nach regional und lokal verwendeten Gütesiegeln: www.ecolabelindex.com/ecolabels/?st=category,building_products 05.08.2013)

Das KC Stadtentwicklung der KfW hat eine umfassende Checkliste für Nachhaltigkeit in öffentlichen Bauvorhaben zusammengestellt. Sie umfasst die Aspekte Standortqualität, Gestaltung & Gebäude, Soziokulturelle und funktionale Qualität, technische, ökologische, ökonomische und Prozessqualität.

Mögliche Zertifizierungssysteme (CoC) für Biomasse zur Energieerzeugung:

- www.sustainable-palmoil.org (05.08.2013)
- www.responsiblesoy.org (05.08.2013)
- www.rainforest-alliance.org/programs/agriculture/san (05.08.2013)
- ISO Standard 13065 Sustainability criteria for bioenergy (in Entwicklung, Zieldatum: 30.4.2014): www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?ics1=13&ics2=020&ics3=99&csnumber=52528 (05.08.2013)

Treibhausgas (THG) Kalkulationstool für Biomasse: www.ofgem.gov.uk/Sustainability/Environment/RenewablObl/FuelledStations/bbcc/Pages/bbcc.aspx (05.08.2013)

LCC Checkliste aus PROSA (Product Sustainability Assessment), die eine vom Öko-Institut entwickelte Methode zur Nachhaltigkeitsbewertung von Produkten ist; vgl. www.prosa.org (05.08.2013).

Zertifizierungssysteme OHSAS 18001, EMAS, ISO 14001, BSCI/ SA8000, ISO 50001

Arbeitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001:2007

Die Norm hat sich als Zertifizierungsstandard für Arbeitsschutzmanagementsysteme durchgesetzt. Unternehmen aller Branchen können sich danach zertifizieren lassen. OHSAS 18001 steht für „Occupational Health and Safety Assessment Series“ und wurde von der British Standard Institution entwickelt. OHSAS 18001 ist ein international anerkannter Standard (früher Spezifikation) zur Bewertung und Zertifizierung von Arbeitsschutzmanagementsystemen. Dieser Standard ist kompatibel mit den Managementnormen ISO 9001 und ISO 14001 und lässt sich dadurch in ein bestehendes Managementsystem integrieren.

OHSAS 18001 definiert folgende Mindestanforderungen an betriebliche Arbeitsschutz-Managementssysteme:

- Orientierung beim Aufbau eines Managementsystems im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz
- Grundlage für eine Selbstbewertung
- Grundlage für eine Zertifizierung

Weitere Informationen:

www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com (15.07.2013)

Environmental Management and Audit Scheme (EMAS)

EMAS steht für „Environmental Management and Audit Scheme“ (Verfahren für ein Umweltmanagement und eine Umweltbetriebsprüfung). Es ist das System zum Öko-Audit der EU. EMAS ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass Organisationen auf freiwilliger Basis

- den Umweltschutz professionell organisieren, d. h. ein Umweltmanagementsystem aufbauen, welches die Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen zu optimieren hilft;

- Evaluation als Mittel zur Weiterentwicklung nutzen, d.h. die Leistungen dieses Umweltmanagementsystem regelmäßig, systematisch und objektiv bewerten;
- transparent und dialogorientiert arbeiten, d. h. die Öffentlichkeit und alle Interessenten über ihre Umweltleistungen informieren;
- Partizipation fördern, d. h. die Arbeitnehmer aktiv einbeziehen und sie dazu insbesondere auch qualifizieren.

Organisationen, welche diese Anforderungen gemäß den Vorgaben der EMAS Verordnung umsetzen, können nach externer Begutachtung ein Prüfsiegel erwerben und dürfen mit diesem für ihre Umweltleistungen werben.

Weitere Informationen:

http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
(15.07.2013)

ISO 14001

Die ISO 14001 legt einen Schwerpunkt auf einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess als Mittel zur Erreichung der jeweils definierten Zielsetzung in Bezug auf die Umweltleistung einer Organisation (Unternehmen, Dienstleister, Behörde, etc.). Der kontinuierliche Verbesserungsprozess beruht auf der Methode Planen-Ausführen-Kontrollieren-Optimieren (Plan-Do-Check-Act, PDCA):

- Planen: Festlegung der Zielsetzungen und Prozesse, um die Umsetzung der Umweltpolitik der Organisation zu erreichen;
- Ausführen: die Umsetzung der Prozesse;
- Kontrollieren: Überwachung der Prozesse hinsichtlich rechtlichen und anderen Anforderungen sowie Zielen der Umweltpolitik der Organisation; ggf. Veröffentlichung der Umweltleistung (des Erfolgs der Organisation in Bezug auf ihre Umweltschutzmaßnahmen);
- Optimieren: Falls notwendig müssen die Prozesse korrigiert (angepasst) werden.

Dazu soll ein Unternehmen seine betriebliche Umweltpolitik, Umweltziele und ein Umweltprogramm festlegen sowie ein entsprechendes Managementsystem zur Zielerreichung aufbauen. Vor allem im Bereich der Stoffstromanalyse finden sich häufig viele Potenziale. Auf Basis der Analyse von Stoff- und Energieströmen werden Möglichkeiten und Ziele zur Reduzierung von Abfällen, Abwasser und Emissionen erarbeitet.

Weitere Informationen:

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm> (15.07.2013)

BSCI und SA8000

BSCI ist ein Verhaltenskodex, der von führenden Unternehmen und der Foreign Trade Association (FTA) entwickelt wurde, um einheitliche Sozialstandards zu schaffen. BSCI-Mitglieder müssen zwei Drittel ihrer Lieferanten nach dem Kodex auditieren lassen.

SA 8000 ist ein international anerkannter Standard, der eine freiwillige Zertifizierung zur Einhaltung der Rechte von Arbeitnehmern bietet. Er beinhaltet gleiche Anforderungen wie BSCI, ergänzt diese aber um ein Managementsystem identisch zur Norm DIN EN ISO 9001.

Ziel beider Standards ist es, die weltweiten Arbeitsbedingungen zu verbessern. Sie behandeln deshalb Themen wie Kinder- und Zwangsarbeit, Gesundheit und Arbeitssicherheit, Freiheit zur Gründung von Arbeitnehmerorganisationen, Diskriminierung, Existenz sichernde Löhne und Arbeitsbedingungen. BSCI und SA 8000 unterstützt die Bestrebungen von Unternehmen, ihre Corporate Social Responsibility in Bezug auf die grundlegenden Menschen- und Arbeitnehmerrechte zu verbessern und unter Beweis zu stellen.

Weitere Informationen:

www.sa-intl.org/sa8000 und www.bsci-intl.org
(15.07.2013)

Energiemanagementsysteme ISO 50001

Einsehbar unter www.iso.org/iso/iso50001_energy.pdf
(16.09.2013).

Die nachstehenden Normen und Verordnungen sind beispielhaft für einige der vorstehend dargestellten Pro-

duktgruppen. Deren Anwendung ist geeignet um die Nachhaltigkeit im Sinne von Qualität und Sicherheit zu erhöhen.

Tabelle 15: Normen und Vorschriften für Gasisolierte Schaltanlagen

Beschreibung	Normen und Vorschriften
Allgemeine Bestimmungen für HS Anlagen und Schaltgeräte	IEC 60694
Gasisolierte Anlagen für Bemessungs-Spannungen von 72.5 kV und höher	IEC 62271-203 (IEC 60517)
SF6 Gas	IEC60376

Tabelle 16: Normen für Schaltgeräte und Schaltanlagen

Norm	Titel
DIN EN 50110; VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
DIN EN 60071; VDE 0111	Isolationskoordination
DIN EN 60376; VDE 0373-1	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF6) von technischem Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
DIN EN 60480; VDE 0373-2	Richtlinien für die Prüfung und Aufbereitung von Schwefelhexafluorid (SF6) nach Entnahme aus elektrischen Betriebsmitteln und Spezifikation für dessen Wiederverwendung

Tabelle 17: Produktnormen für Schaltanlagen und Zubehör

Norm	Titel
DIN EN 50187; VDE 0670-811	Gasgefüllte Schotträume für Wechselstrom-Schaltgeräte und Schaltanlagen mit Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
DIN EN 61219; VDE 0683-200	Arbeiten unter Spannung – Erdungs- oder Erdungs- und Kurzschließer- richtung mit Stäben als kurzschließendes Gerät – Staberdung
DIN EN 61230; VDE 0683-100	Arbeiten unter Spannung – Ortsveränderliche Geräte zum Erden oder Erden und Kurzschließen

Tabelle 18: Produktnormen für Transformatoren

Norm	Titel
DIN EN 60076; VDE 0532-76	Leistungstransformatoren
DIN EN 50541; VDE 0532-241	Drehstrom-Trocken-Verteilungstransformatoren, 50 Hz, 100 kVA bis 3 150 kVA, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel kleiner oder gleich 36 kV
DIN EN 50464; VDE 0532-221	Ölgefüllte Drehstrom-Verteilungstransformatoren 50 Hz, 50 kVA bis 2500 kVA mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel bis 36 kV

Tabelle 19: Produktnormen für Photovoltaiksysteme

Photovoltaik	Internationale und Europäische Normen/ Standards	Anwendungsbereich/ Erläuterung
Systemkomponenten		
Module	IEC 61730	Security
Wechselrichter	IEC 61683	Efficiency
	IEC 62109 Part 1 and 2	Security
	EN 50530	Efficiency
	EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)-Safety
Junction Boxes	EN 5054	Design Qualification, Safety
Connectors (Plugs)	EN 50521	Security
Batterien	EN 50727	Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen
	UN-Manual „Test and Criteria“III, 38.3 Rev.5 (Transport)	UN-Vorschrift zum Transport, enthält Sicherheitstest für Lithium-Metall- und Lithium-Ionen-Batterien: Höhen-, Thermischer, Vibrations-, Stoß-, Externer Kurzschluss-, Überladungs- und erzwungener Entladungs-Test, Schlagprüfung
Installation PV-Systeme		
Electricity generation systems	IEC 60364	Security, general
	IEC 62124	PV stand-alone systems
Operation of electricity generation systems	EN 50110	Betrieb von elektrische Anlagen, u.a. Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen
Lightning protection	EN 62305 esp. EN 62305-3 supplement 5	Planung und Installation von Blitz- und Überspannungsschutz, EN62305-3 Beiblatt 5 geht direkt auf PV-Anlagen ein
Safety	IEC 61173 (Overvoltage protection)	Überspannungsschutz für PV-Anlagen
	DIN EN 61008-1 (Circuit-breaker)	Fehlerstrom-/ Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen.
Standards relating to building codes		
Fire safety	EN 13501	Entflammbarkeit Baustoffklasse
	EN ISO 1182	Prüfung auf Nichtbrennbarkeit
	EN ISO 11925	Prüfprozedur zur Kanten und Flächenbeflammung um Baustoffklasse zu bestimmen (gilt für Module)
	EN 15725	Erweitere Brandprüfung Bauart und Bauprodukt für Bedachungen
	EN 1363	Feuerwiderstandsprüfungen

Tabelle 20: Einschlägige Normen und Richtlinien Solarthermie

Solarthermie	Internationale und Europäische Normen/ Standards	Anwendungsbereich/ Erläuterung
Kundenspezifisch gefertigte Anlagen	DIN EN 12977	Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – kundenspezifisch gefertigte Anlagen
	DIN EN 12977-1:2012-06	Teil 1 – Allgemeine Anforderungen an Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und solare Kombianlagen; Norm
	DIN EN 12977-2:2012-06	Teil 2 – Prüfverfahren für solarbetriebene Warmwasserbereiter und Kombinationssysteme
	DIN EN 12977-3:2012-06	Teil 3 – Leistungsprüfung von Warmwasserspeicher für Solaranlagen; Norm
	DIN EN 12977-4:2012-06	Teil 4 – Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Raumheizung (Kombispeicher); Norm
	DIN EN 12977-5:2012-06	Teil 5 – Prüfverfahren für die Regeleinrichtungen
Planung	VDI 6002	Solare Trinkwassererwärmung – Allgemeine Grundlagen
	VDI6002 Blatt 1:2004-09	Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau; Technische Regel
	VDI6002 Blatt 1:2012-05	Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau; Technische Regel, Entwurf
Monitoring	VDI 2169:2012-10	Funktionskontrolle und Ertragsbewertung bei solarthermischen Anlagen

Eine Analyse der existierenden Standardisierungen im Bereich erneuerbare Energien hat die Internationale Organisation für Erneuerbare Energien (IRENA) in der Publikation „International Standardisation in the Field of Renewable Energy“ veröffentlicht.

<http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=36&CatID=141&SubcatID=318> (17.07.2013)



Bildarchiv/ Fotograf: Rüdiger Nehmsow

Das folgende Modell für die Evaluation von Ausschreibungen von KWIP ist dem Entwurf der GPP Kriterien der Europäischen Union vom September 2012 entnommen. Hervorgehobene Felder werden von der ausschreibenden Stelle ausgefüllt bzw. angepasst.

Tabelle 21: Beispiel für ein Evaluierungsmodell für KWIP Vorhaben

Finanzielle Bewertung	Gewichtung	Punkte	Erreichter Wert (= Gewichtung x Punkte x 10)
Baukosten	40%		
Betriebs- und Instandhaltungskosten			
Kapitalwert (NPV)			
Lebenszykluskosten (LCC)		0,0 – 10,0	
Punkte für das ausgewertete Angebot werden wie folgt berechnet: Punkt = $10 - ((Lx - L1) / (Lh - L1)) * 10$			
L1 = niedrigste LCC	3.000.000	10	
Lx = LCC der aktuellen Option	3.500.000	6,67	
Lh = höchste akzeptierte LCC = 1,5 * L1	4.500.000	0	
Technische Bewertung	Gewichtung	Punkte	Erreichter Wert (= Gewichtung x Punkte x 10)
Abwasserbehandlungsprozess und -technologie	15 %		0-15
Bewährte Technologie	8 %	0,0 – 10,0	0-8
Zuverlässigkeit	5 %	0,0 – 10,0	0-5
Flexibilität um auf Zustrom Quantitäts- und Qualitätsveränderungen zu reagieren	4 %	0,0 – 10,0	0-4
Ausmaß und Qualität der Ablauf- und Leistungsgarantien	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Anlage und Ausstattung	10 %		0-15
Qualität und Leistung der Ausstattung	7 %	0,0 – 10,0	0-7
Gestaltung und Anordnung der Anlage (Design und Layout)	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Unkomplizierter Betrieb und Instandhaltung	3 %	0,0 – 10,0	0-3
Kontrolle und Automatisierung der Prozesse	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Andere Umwelteinflüsse	5 %		0-15
Architektonische Form und visueller Eindruck	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Geruchsbekämpfungsmaßnahmen	2 %	0,0 – 10,0	0-2
Lärmschutzmaßnahmen	1 %	0,0 – 10,0	0-1

Umweltbewertung	Gewichtung	Punkte	Erreichter Wert (= Gewichtung x Punkte x 10)
Effizienz der Abwasserbehandlung	20 %		
Effizienz der Behandlung des chemischen Sauerstoffbedarfs (COD)		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung des biologischen Sauerstoffbedarfs (BOD)		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung des Gesamtstickstoffgehalts		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung des Gesamtphosphorgehalts		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Blei und seinen Verbindungen		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Quecksilber und seinen Verbindungen		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Nickel und seinen Verbindungen		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP)		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Naphtalin		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Nonylphenolen und Octylphenolen		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Benzo(a)pyren		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Tramadol and Primidon		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Krankheitserregern		0,0 – 10,0	
Energienutzungsbewertung	6 %		
Energieverbrauch pro m ³ Abwasser		0,0 – 10,0	
Energieverbrauch der Belüftungssysteme (kg Sauerstoff die pro kWh ins Wasser übertragen werden)		0,0 – 10,0	
Klärschlammwässerungsgeräte (kWh pro Tonne entwässerten Klärschlamm)			
Effizienz der Rauchgasbehandlung	3 %		
Effizienz der Behandlung (Energieverbrauch pro Tonne Klärschlamm)		0,0 – 10,0	
Effizienz der Behandlung von Stickstoffoxid		0,0 – 10,0	
Anderes	1 %		
Gesamtwasserverbrauch		0,0 – 10,0	
Verbrauch von Fällungchemikalien		0,0 – 10,0	



Bild: KfW-Bildarchiv / Fotograf: Bernhard Schurian

8. Glossar

Nachhaltige Beschaffung – bezeichnet die Verwendung ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte und Kriterien der Ausschreibungen

Green Public Procurement (GPP) – bezieht sich vornehmlich auf ökologische Aspekte und Verfahren bei öffentlichen Ausschreibungen

Lebenszykluskosten (LCC) – meint die Einbeziehung der Anschaffungskosten, Betriebskosten, Wartungskosten und Entsorgungskosten eines Produktes, einer Dienstleistung oder Leistung. LCC Bewertungen werden in der Zuschlagsphase von nachhaltigen Vergabeverfahren angewendet.

Umweltbilanzierung (englisch: Life Cycle Assessment – LCA) – verweist auf die inhärenten Umweltauswirkungen von Produkten und Dienstleistungen von der Extraktion von Rohstoffen über die Herstellung, Transport, Nutzung und Verwertung.

Nachhaltigkeitskriterien – im Kontext dieser Toolbox bezeichnet dies Kriterien inklusive der Nachweisverfahren, welche die Verringerung von Umweltauswirkungen und/ oder die Stärkung sozialer Aspekte abbilden können.

Umweltzeichen – auch Nachhaltigkeitszeichen, Umweltkennzeichen oder Ökolabel, sind Gütezeichen, die Produkte und Dienstleistungen bewerten und auszeichnen, die innerhalb einer Produktgruppe bezüglich einzelner Merkmale umweltfreundlicher sind als andere.

Die ISO-Normen 14021 (Typ II – Eigendeklarationen der Hersteller), 14024 (Typ I – verifiziert durch Dritte) und 14025 (Typ III – quantitative Angaben auf Grundlage von Herstellerangaben) beschreiben die verschiedenen Zertifizierungssysteme, die Umweltzeichen zu Grunde liegen. In der nachhaltigen Beschaffung kommen häufig die Kriterien von Typ 1 Zeichen zur Anwendung.

Soziale Verantwortung entlang der Produktions- und Lieferkette – hierbei handelt es sich um Anforderungen an eine Lieferung oder Leistung, um soziale Arbeitsbedingungen sicherzustellen. Dies umfasst im Allgemeinen die Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO). Diese sind in den folgenden Abkommen festgehalten:

- Übereinkommen 87 - Vereinigungsfreiheit und Schutz des Vereinigungsrechtes, 1948
- Übereinkommen 98 - Vereinigungsrecht und Recht zu Kollektivverhandlungen, 1949
- Übereinkommen 29 - Zwangsarbeit, 1930
- Übereinkommen 105 - Abschaffung der Zwangsarbeit, 1957
- Übereinkommen 100 - Gleichheit des Entgelts, 1951
- Übereinkommen 111 - Diskriminierung (Beschäftigung und Beruf), 1958
- Übereinkommen 138 - Mindestalter, 1973
- Übereinkommen 182 - Verbot und unverzügliche Maßnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit, 1999

„Das BMZ fördert Initiativen zur Erarbeitung, Umsetzung und Verbreitung von Standardinitiativen, beispielsweise im Kaffee- und Textilsektor. Das BMZ setzt sich ebenfalls für eine nachhaltige Beschaffung in Deutschland und der Europäischen Union ein, um die Nachfrage nach nachhaltig produzierten Gütern unter anderem aus Entwicklungsländern zu erhöhen.“

Eckpunktpapier zur Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, BMZ 3/2011

„Von besonderer Bedeutung für eine verantwortungsvolle und nachhaltige Beschaffung ist für die KfW Banken-gruppe die Einhaltung von Grundwerten auf dem Gebiet der Menschenrechte, der Arbeitsnormen, des Umweltschutzes und der Korruptionsbekämpfung.“

Auszug aus den Nachhaltigkeitsgrundsätzen der KfW

Impressum

Toolbox

Nachhaltige Auftragsvergaben

Ein Leitfaden zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei Ausschreibungen
in Vorhaben der Finanziellen Zusammenarbeit

Erstellt aus Mitteln des Studien- und Beratungsfonds des Bundesministeriums für wirtschaftliche
Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

Herausgeber

KfW Bankengruppe

Redaktion

Geschäftsbereich KfW Entwicklungsbank,
Unterabteilung Qualitätssicherung und Prozesse

Text und Gestaltung

ICLEI Europasekretariat, Freiburg

Druck

Citydruck Freiburg

Titelbild

KfW-Bildarchiv / Fotografin: Bärbel Högner

Stand

Januar 2014

Die Broschüre wurde im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und
Entwicklung (BMZ) erstellt. Als Herausgeber ist die KfW für den Inhalt verantwortlich.