



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Wissenschaftliche Zeitschrift

1-2/2004

DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DRESDEN



**Bauökologie –
Wissenschaft nachhaltigen Bauens**

Sonderdruck

Günther, E.; Klauke, I.:

Umweltorientiertes Bauen in Kommunen.

In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen
Universität Dresden, 53. Jg. (2004), H. 1-2, S. 127-133.

Mit freundlicher Genehmigung der
Wissenschaftlichen Zeitschrift
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Edeltraud Günther

Dipl.-Kffr. Ines Klauke

Technische Universität Dresden
Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur für Betriebswirtschaftslehre,
insbesondere Betriebliche Umweltökonomie
01062 Dresden

Telefon: (0351) 463-34313

Telefax: (0351) 463-37764

E-Mail: bu@mailbox.tu-dresden.de

<http://www.tu-dresden.de/wwbwlbu/>

Edeltraud Günther und Ines Klauke

Umweltorientiertes Bauen in Kommunen

Ergebnisse einer Befragung sächsischer Kommunen im Rahmen des Forschungsprojektes NaBesI

1 Die Kommunen als Nachfrager am Markt

Die öffentliche Beschaffung macht in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union bis zu 15 % des Bruttoinlandprodukts aus, wobei die Kommunen mit etwa 60 % der bedeutendste öffentliche Auftraggeber sind (vgl. [1, S. 8]). Kommunen sind somit ein wichtiger Teilnehmer am Markt und stellen ein Potenzial zur Förderung nachhaltigen Wirtschaftens, der Umsetzung der Kreislaufwirtschaft und damit zur Umweltentlastung dar. Diese Erkenntnis findet seit nunmehr 20 Jahren in National-, Landes- und Kommunalverwaltungen in Versuchen zur Einführung einer ökologischen Beschaffungspraxis Beachtung. Im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes „Potenziale Nachhaltiger Beschaffung und Instrumente zur Umsetzung (NaBesI)“ wurde dieser Aspekt eingehender untersucht. Ziel des bis Ende 2003 laufenden Forschungsprojektes war es, die Potenziale öffentlicher Beschaffung zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung zu beleuchten. Darüber hinaus sollten rechtliche und verwaltungsinterne Hindernisse erkannt und Wege zu ihrer Beseitigung – für die Verwaltung wie auch auf politischer Ebene – entwickelt werden. Um zu untersuchen, wie sich die bisherige kommunale Beschaffungspraxis insbesondere im Hinblick auf die Einbeziehung umweltrelevanter Kriterien gestaltet, wurde von August bis September 2003 eine Befragung (schriftlich, mittels standardisiertem Fragebogen) aller sächsischen Kom-

munen mit mehr als 5000 Einwohnern¹ durchgeführt.² Es wurden fünf Produktgruppen – IT (insbesondere Computersysteme), Strom, Büromöbel, Gebäude (Neubauten), Leuchten und Beleuchtungssysteme – sowie der Dienstleistungsbereich Gebäudereinigung ausgewählt, zu denen die Verantwortlichen in den Kommunen über den speziellen Beschaffungsvorgang befragt wurden. Hierbei wurden sowohl ökonomische als auch ökologische Kriterien für die bisherige Beschaffung abgefragt. Für den hier vorliegenden Beitrag werden die Teilergebnisse dieser Befragung vorgestellt, die darauf hinweisen, wie sich eine bisherige umweltfreundliche Beschaffung in den Kommunen für den Bereich Bauen gestaltet. Der Beitrag wird daher zuerst darlegen, was die Autoren unter umweltorientiertem Bauen verstehen und wie sie diesen Bereich

Der Beitrag stellt Ergebnisse einer Befragung sächsischer Kommunen vor, die im Rahmen des BMBF-Forschungsvorhabens „Potenziale Nachhaltiger Beschaffung und Instrumente zur Umsetzung (NaBesI)“ durchgeführt wurde. Für die Untersuchung wurden fünf Produktgruppen – IT, Strom, Büromöbel, Gebäude (Neubauten), Beleuchtungssysteme – sowie der Dienstleistungsbereich Gebäudereinigung ausgewählt und die Verantwortlichen in den Kommunen über den speziellen Beschaffungsvorgang befragt. Die Untersuchung gibt Einblick in die bisherige Beschaffungspraxis dieser Kommunen insbesondere im Hinblick auf die Einbeziehung umweltrelevanter Kriterien bei der Beschaffung der oben genannten Produktgruppen. Der Beitrag stellt die Teilergebnisse für den Themenbereich „Umweltorientiertes Bauen“ dar und beschränkt sich auf die relevanten Produktgruppen „Beleuchtungssysteme“ und „Gebäude (Neubauten)“.

This paper will present the results of a survey of Saxon municipalities carried out as part of the BMBF-supported research project "Potentials for Sustainable Procurement and Instruments for Implementation (NaBesI). Five product groups – IT, electricity, office furniture, buildings and lighting systems – were investigated, alongside services for building cleaning. The responsible persons in the procurement departments were questioned regarding their specific procurement processes, enabling the survey to deliver an insight into procurement practice, particularly with regard to the implications of environmental criteria. The present paper presents the partial results for the topic "environmentally oriented construction", restricting itself to the relevant product groups "lighting systems" and "buildings".

¹ Zielgruppe der Befragung waren kommunale Entscheidungsträger der Verwaltung zum Bereich Beschaffung allgemein und bezüglich ausgewählter Produkte. Für die Analyse wurden die Gemeindeklassen ab 5000 Einwohner (Erhebungsjahr 2000) ausgewählt, so dass n = 171 ist. Allerdings ist eine Änderung im Jahr 2000 eingetreten. Die Gemeinde Kesselsdorf wurde in die Stadt Wilsdruff eingemeindet, so dass sich die Grundgesamtheit für die Befragung auf n = 170 reduzierte.

² Die Grundgesamtheit wurde in Gemeindeklassen unterteilt, die aus der Statistik des Statistischen Landesamtes Sachsen (2002) übernommen wurden. Sie gestaltete sich folgendermaßen: gesamt: 170; Einwohnerklasse (EK) 1: 5 000 – 9 999 Einwohner = 100 Gemeinden; EK 2: 10 000 – 19 999 E = 41; EK 3: 20 000 – 49 999 E = 22; EK 4: 50 000 – 99 999 E = 3; EK 5: 100 000 und mehr E = 4. Der Rücklauf gestaltet sich folgendermaßen: gesamt: 77; EK 1: 43 Antworten; EK 2: 22; EK 3: 8; EK 4: 2; EK 5: 2. Die Einwohnerklassen 3, 4

Tabelle 1

Umweltrelevante Kriterien zur Planung der Innenbeleuchtung

* Bei dem Bereich „Innenbeleuchtung“ wurden zusätzlich auch die bisher eingesetzten Lampen und Leuchtentypen abgefragt.

** Die Kriterien sind zusammengefasst aus Informationsquellen für umweltfreundliche Beschaffung in Kommunen [5, 19]

Kriterien für die Beleuchtungsanlage *	Umweltrelevanz **
<ul style="list-style-type: none"> Lebensdauer 	Ressourcenschonung
<ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Energiesparlampen, die das europäische Umweltzeichen haben. 	Ressourcenschonung durch <ul style="list-style-type: none"> geringen Energieverbrauch Minimierung des Gehaltes von Quecksilber erhöhte Qualitätskontrolle und erhöhte Haltbarkeit des Produkts geringes Abfallaufkommen durch Gebrauch recyclingfähiger Verpackung
<ul style="list-style-type: none"> Leistung 	Energieeffizienz, Ressourcenschonung
<ul style="list-style-type: none"> Beleuchtungsstärke 	Die Auswahl der richtigen Beleuchtungsstärke beeinflusst das Nutzerverhalten.
<ul style="list-style-type: none"> Leuchtstoffarten 	Bestimmte Leuchtstoffarten haben ein besseres Leuchtverhalten als andere. Dies beeinflusst die Beleuchtungsstärke.
<ul style="list-style-type: none"> Art der Vorschaltgeräte 	Die Art der Vorschaltgeräte beeinflusst Lebensdauer und Nutzungsverhalten.
<ul style="list-style-type: none"> Verlustarme Vorschaltgeräte 	Konventionelle Vorschaltgeräte sind nicht energieeffizient.
<ul style="list-style-type: none"> Elektronische Vorschaltgeräte nach RAL UZ 81 	Ressourcenschonung durch <ul style="list-style-type: none"> Energieeffizienz Forderungen zur Entsorgung (Recycling, Wiederverwendung, stoffliche Verwertung)
<ul style="list-style-type: none"> Dimmbare elektronische Vorschaltgeräte 	Dimmbare elektronische Vorschaltgeräte sind Voraussetzung für eine taglicht- und benutzerabhängige Beleuchtung.
<ul style="list-style-type: none"> Einsatz einer tageslicht- und benutzerabhängigen Beleuchtung 	Steuerung der Anlage unabhängig von Benutzern ermöglicht die optimale Ausnutzung und damit Energieeffizienz.
<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Blendungen und Sonnenschutz 	Gebäude müssen so konzipiert sein, dass Tageslicht optimal ausgenutzt wird. Sonnenschutz sollte so ausgewählt sein, dass er den Raum nicht zu sehr verdunkelt und dadurch die Lichtverhältnisse wieder verschlechtert und Kunstlicht erforderlich macht.
<ul style="list-style-type: none"> Tageslichtnutzung 	
<ul style="list-style-type: none"> Integration von Tages- und Kunstlicht 	
<ul style="list-style-type: none"> Energieeffizienz 	Ressourcenschonung, Verringerung von CO ₂ Emissionen.

Tabelle 2

Umweltrelevante Kriterien zur Planung von Neubauten in Kommunen

* Die Kriterien sind zusammengefasst aus Informationsquellen für umweltfreundliche Beschaffung in Kommunen [5, 19]

Kriterien für den Neubau von Gebäuden	Umweltrelevanz *
Energiebedarf in der Nutzungsphase	Ressourceneinsparung, Verringerung von CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf bei der Herstellung der Baumaterialien	Ressourceneinsparung, Verringerung von umweltschädigenden Emissionen
Ausschluss bestimmter Substanzen/ Stoffe, wie ... <ul style="list-style-type: none"> ... Weich-PVC ... Hart-PVC ... Farben mit hohem Lösungsmittelgehalt ... Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) 	Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädigenden Substanzen, Risikominimierung, Vermeidung von Emissionen, Ressourcenschonung, Berücksichtigung der späteren Entsorgung
Ausschluss von Tropenholz ohne FSC-Zertifikat	Verringerung des Treibhauseffektes

für die oben genannte Befragung eingegrenzt haben. Dann wird kurz erläutert, was die Besonderheit der kommunalen Beschaffung ausmacht, um darauf aufbauend die Befragungsergebnisse zur Einbeziehung bestimmter umweltrelevanter Kriterien in den beiden ausgewählten Bereichen Innenbeleuchtung und Gebäude darstellen zu können.

2 Verständnis von umweltorientiertem Bauen im Projekt und Eingrenzung auf spezielle Bereiche

Umweltorientiertes Bauen „... strebt in allen Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden – von der Planung, der Erstellung über die Nutzung und Erneuerung bis hin zum Rückbau eine Minimierung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen sowie eine möglichst geringe Belastung des Naturhaushaltes an“ [7, S. 1]. Eine besondere Rolle kommt dem Neubau von Gebäuden beim Ressourcenverbrauch, sowohl während der Bau- als auch in der Nutzungsphase zu. Die wichtigsten umweltrelevanten und auch Kostenfaktoren sind in der Betriebsphase zu finden, insbesondere bei:

- Energie (Strom, Heizen und Kühlen)
- Reinigung
- Inspektion und Wartung
- werterhaltendem Bauunterhalt [7, S. 9].

In Deutschland entfallen ungefähr ein Drittel der CO₂-Emissionen auf Beheizung, Kühlung und Beleuchtung von Gebäuden [7, S. 9]. Dabei spielt der Energieverbrauch in der Nutzungsphase des Gebäudes die größte Rolle – und hier vor allem der Heizenergieverbrauch. So entspricht der Energieaufwand für die Beheizung von Gebäuden 30 % des gesamten Energieverbrauchs in Deutschland [16]. Ein ähnlicher Prozentsatz kann für den Anteil von Raumheizung am gesamten CO₂- und SO₂-Ausstoß in Deutschland angenommen werden [6, S. 15]. Die öffentliche Hand ist mit 5 bis 6 % erheblich am Energieverbrauch in Deutschland beteiligt. Davon werden alleine 75 % in Form von Wärmeenergie zur Raumbeheizung und Warmwasserbereitung verbraucht. Bei geeigneten Maßnahmen schätzt der Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) die möglichen Einsparungen auf bis zu 50 % [3].

Da der Bereich Bauen ein sehr komplexer Bereich ist, wurden im Fragebogen nur einige ausgewählte Kriterien abgefragt. Die Auswahl der Kriterien für den Fragebogen beruht auf Informationshilfen zum Bereich umweltfreundliche Beschaffung in Kommunen [5, S. 19] und auf dem EU-weiten Forschungsprojekt *RELIEF – Environmental relief potential of urban action on avoidance and detoxification of waste streams through green public procurement*³. Die Ergebnisse in diesem Projekt zeigten, dass der Energiebedarf das wichtigste Kriterium bei der Betrachtung von Gebäuden darstellt. Für ihre eigene Analyse wählten die Autoren zusätzlich die Produktgruppe Innenbeleuchtung aus, da diese einen Teilbereich des Bereichs Bauen darstellt und insbesondere auch das Kriterium Energiebedarf näher spezifiziert. Auch hier wurden die bereits genannten Informationshilfen herangezogen. Die Tabellen 1 und 2 stellen die ausgewählten Kriterien für Innenbeleuchtung und Gebäude und eine kurze Erläuterung ihrer Umweltrelevanz dar.

Bevor nun dargestellt wird, ob und in welchem Ausmaß diese Kriterien bereits bei sächsischen Kommunen Anwendung finden, sollen hier kurz die rechtlichen Regelungen vorgestellt werden, denen die Kommunen bei ihrer Beschaffung unterworfen sind.

3 Einbeziehung von Umweltkriterien in den Beschaffungsprozess von Bauleistungen

Die Frage, ob Kommunen eine umweltfreundliche Beschaffung für den betrachteten Bereich umsetzen, hängt auch vom rechtlichen Rahmen ab, der die kommunale Vergabe regelt. Diese rechtlichen Regelungen und die Frage, ob und wie umweltrelevante Kriterien in die kommunale Beschaffung einbezogen werden können, wird daher im Folgenden erläutert.

Bauleistungen werden in der entsprechenden Verordnung VOB/Teil A bezeichnet als „... Arbeiten jeder Art, durch die eine bauliche Anlage hergestellt, instand gehalten, geändert oder beseitigt wird [22, Abschn. 1, §1].“ Zum einen ist das Verfahren – die Ausschreibung des architektonischen Entwurfs und der Bauleistungen – sehr komplex. Zum anderen bezieht sich der Prozess auf eine Vielzahl von Bauleistungen, aber auch Baustoffen. Im Gegensatz zu privatwirtschaftlichen Unternehmen existiert für die öffentliche Beschaffung ein Regelwerk, das in groben, immer wiederkehrenden Zügen den Ablauf jeder öffentlichen Beschaffung regelt.⁴ Die wichtigsten Instrumente in diesem Beschaffungsprozess⁵ sind die Leistungsbeschreibung und die Art des Vergabeverfahrens.⁶ Die Verdingungsverordnungen (VOL, VOB und VOF) legen als allgemeine Kriterien für einen öffentlichen Beschaffungsvorgang Preis, Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit fest.⁷

Für die Einbeziehung von Umweltaspekten ist bereits die Definition des Auftragsgegenstandes entscheidend. Jede Beschaffungsstelle kann mit der Entscheidung, welches Produkt oder welche Leistung sie beschaffen möchte, Umwelteigenschaften in ihre Überlegung einbeziehen [12]. Die Möglichkeit der Einbeziehung hängt von der Art des jeweiligen Auftrages ab [13, I, S. 14]. Bei Bauleistungen schließt die Definition des Auftragsgegenstandes auch die Planung und Ausführung der Bauarbeiten ein. Daher kann ein Auftraggeber zum Beispiel den Bau eines Gebäudes mit niedrigem Energieverbrauch vorgeben und eine energiesparende Isolierung aber auch den Einbau von

³ Deutsch: Umweltentlastungspotenzial städtischer Aktivitäten im Bereich umweltfreundlicher Beschaffung mit Blick auf die Detoxifikation und Reduzierung von Abfallströmen. Laufzeit des Projektes: Januar 2000 – Dezember 2003.

⁴ Dies sind in Deutschland: *Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge* (Vergabe-VgV) vom 11. Februar 2003, *Verdingungsordnung für Leistungen* (VOL) vom 17. September 2002, *Verdingungsordnung für Bauleistungen* (VOB) vom 12. September 2002, *Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen* (VOF) vom 26. August 2002. Auf europäischer Ebene sind folgende grundlegende Richtlinien zur Zeit in Kraft: *Lieferantenkoordinationsrichtlinie*, Richtlinie 93/36/EWG des Rates vom 9. August 1993, *Baukoordinationsrichtlinie*, Richtlinie 93/37/EWG des Rates vom 9. August 1993, *Dienstleistungskoordinationsrichtlinie*, Richtlinie 92/50/EWG des Rates vom 24. Juli 1992, alle drei geändert durch die Richtlinie 97/52/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. Oktober 1997, Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB).

⁵ Der Beschaffungsprozess kann idealtypisch in vier Phasen – Bedarfsmanagement, Beschaffungsmarktforschung, Beschaffungsvorgabe, Beschaffungsabwicklung – untergliedert werden [8, S. 14].

⁶ Bei den Vergabeverfahren unterscheidet man *öffentliche Ausschreibung*, *beschränkte Ausschreibung* oder *freihändige Vergabe*, vgl. [8, S. 11; 14, S. 34 f.]. Die für die Verfahrensarten relevanten Grundlagen sind das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) 4. Teil, die VgV und die VOB/A Abschnitt 1 §3.

⁷ VOL/A §2 Nr. 3 [7]: „Leistungen sind unter ausschließlicher Verantwortung der Vergabestellen an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Bewerber zu angemessenen Preisen zu vergeben“. VOB/A, Abschnitt 1, § 2 [7]: „Bauleistungen sind an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Unternehmer zu angemessenen Preisen zu vergeben. Der Wettbewerb soll die Regel sein...“

Welche der folgenden Kriterien beziehen sie in welchem Ausmaß bei der Planung des Einbaus neuer Beleuchtungsanlagen ein?

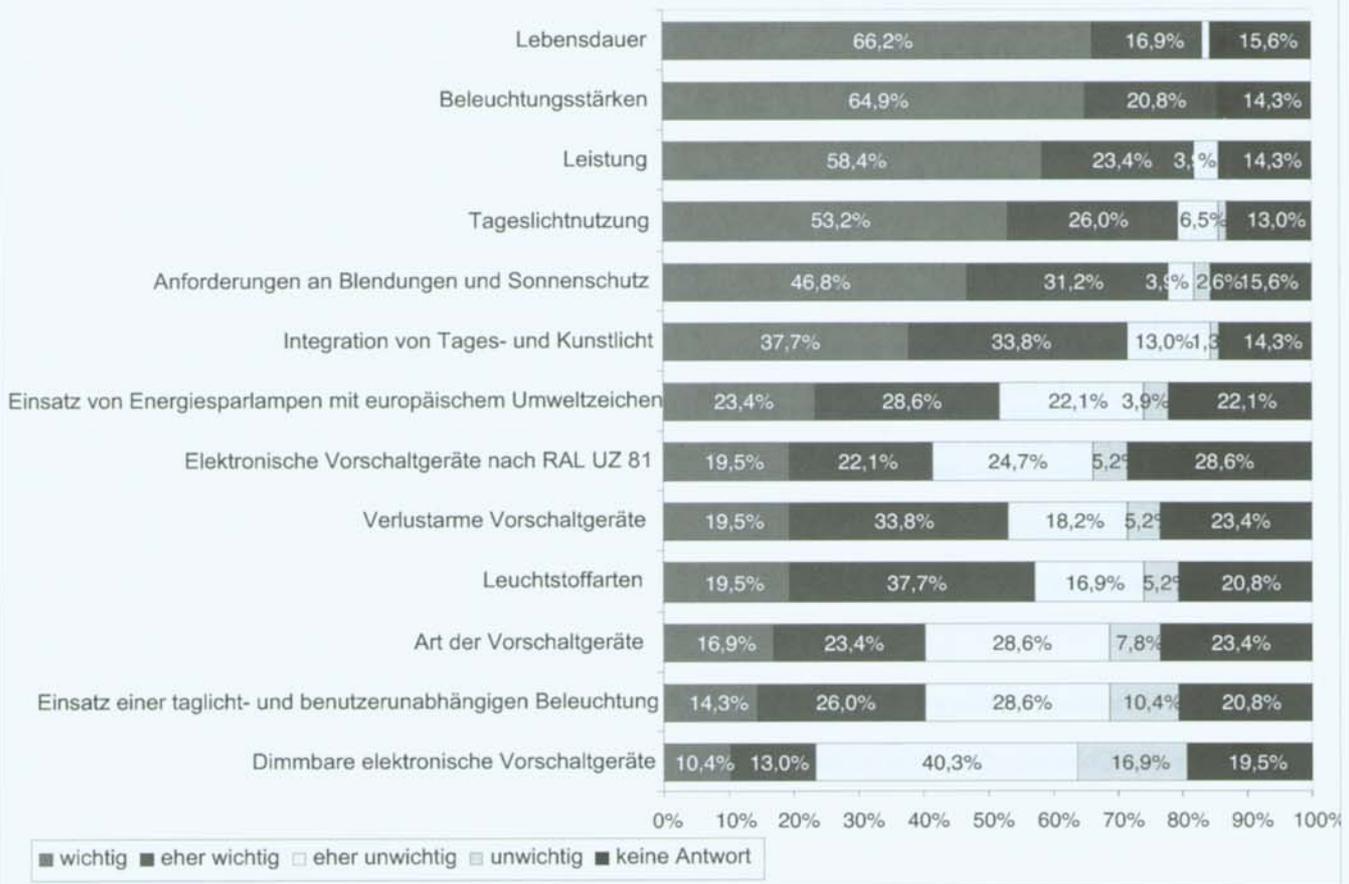


Bild 1. Einbeziehung von umweltrelevanten Kriterien bei der Beschaffung von Beleuchtungsanlagen, eigene Darstellung

Welche der folgenden Kriterien beziehen sie in welchem Ausmaß bei der Planung neuer Gebäude und der Renovierung bestehender Gebäude ein?

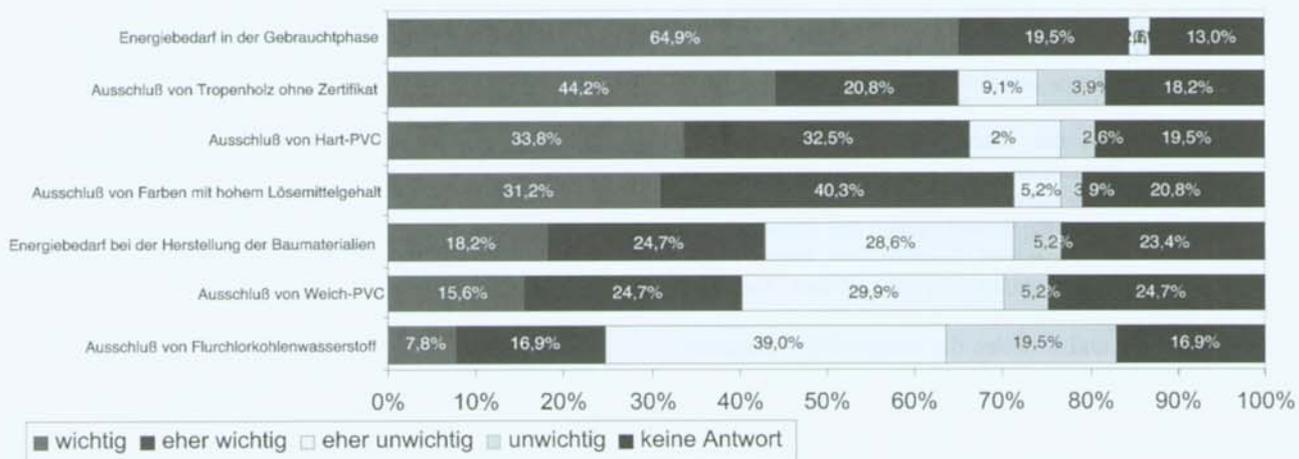


Bild 2. Einbeziehung von umweltrelevanten Kriterien bei der Beschaffung von Beleuchtungsanlagen, eigene Darstellung

Sonnenkollektoren zur Energieversorgung verlangen.⁸ Bei der Definition des Auftragsgegenstandes ist die Wahlfreiheit für den öffentlichen Auftraggeber jedoch nicht unbegrenzt, da er nach europäischem Recht durch die Festlegung des Auftragsgegenstandes keine Diskriminierung von Anbietern anderer Mitgliedsstaaten vornehmen darf [4, S. 55 f.]. Unklarheiten bestehen nach wie vor bei der Frage, ob Umwelanforderungen zu den technischen Spezifikationen gehören, die einen Teil der Leistungsbeschreibung darstellen. Eindeutig ist hierbei nicht, ab welchem „Spezifikationsgrad“ die den Auftragsgegenstand spezifizierenden Umwelanforderungen „technische Spezifikationen“ im Rahmen der Leistungsbeschreibung darstellen. Dadurch würden die spezifischen Umwelanforderungen unter die Vergaberichtlinien fallen. Hier sollen nur solche Umweltaspekte berücksichtigt werden, die direkt mit dem Auftragsgegenstand in Zusammenhang stehen. So können zum Beispiel nur solche Produktionsverfahren vorgegeben werden, die zur Charakterisierung des Produktes beitragen. Umweltzeichen sind zum Beispiel technische Spezifikationen und können einbezogen werden. Jedoch darf nicht nur das Öko-Label als Erfüllungskriterium für das verlangte Umweltschutzniveau gelten, sondern es müssen auch Beweismittel wie z. B. Testberichte akzeptiert werden [13, II 1.3, S. 16].

Umwelanforderungen können also durchaus unter den dargelegten Einschränkungen in die öffentliche Vergabe von Aufträgen einbezogen werden. Hier muss allerdings auch noch die Entwicklung der Rechtsprechung abgewartet werden.⁹ Im Folgenden wird der Stand der Einbeziehung bestimmter Umweltkriterien bei der Beschaffung von Beleuchtungssystemen und bei der Vergabe von Bauaufträgen für neue Gebäude in den befragten sächsischen Kommunen näher erläutert.

4 Umweltorientiertes Bauen in Kommunen am Beispiel sächsischer Kommunen

Anhand der Befragung wurde unter anderem untersucht, ob und in welchem Ausmaß die befragten Kommunen umweltrelevante Kriterien bei der Beschaffung der o. g. fünf Produktgruppen einbeziehen. In den Tabellen 1 und 2 wurden bereits die für die Bereiche Innenbeleuchtung und Gebäude ausgewählten Kriterien dargestellt. Die nachfolgenden Bilder 1 und 2 zeigen, für wie wichtig die Kommunen diese Kriterien für

- die Planung von Beleuchtungsanlagen und
 - den Bau neuer Gebäude
- erachten.

Planung von Beleuchtungsanlagen

Bei der Planung von Beleuchtungsanlagen werden von den befragten Kommunen als wichtige Kriterien

- Lebensdauer (66,2 % „wichtig“, 16,9 % „eher wichtig“)
- Beleuchtungsstärke (64,9 % „wichtig“, 20,8 % „eher wichtig“) und
- Leistung (58,4 % „wichtig“, 23,38 % „eher wichtig“)

angesehen. Dies sind, wie auch schon in Tabelle 1 angeführt, eher ökonomische als ökologische Kriterien. Gerade für die Beleuchtungsstärke und die Leistung gibt es Vorgaben, nach denen sich die Kommunen aus Arbeitssicherheitsgründen richten müssen [9].

Tageslichtnutzung, Anforderungen an Blendungen und Sonnenschutz und die Integration von Tages- und Kunstlicht sind ebenfalls Kriterien, die in die Planung von Beleuchtungsanlagen eingehen sollten und auch von 70 bis 80 % der befragten Kommunen als „wichtig“ oder „eher wichtig“ eingestuft werden. Störende Blendungen machen oft die Nutzung von Jalousien oder Stores notwendig, wobei sich allerdings in vielen Fällen die Lichtdurchlässigkeit verschlechtert und so das Kunstlicht den ganzen Tag eingeschaltet ist. Daher sollten die Anforderungen an Blendungs- und Sonnenschutz genau geprüft werden. Soweit möglich sollte jedoch Tageslicht genutzt werden. Tageslicht kann einen kosteneffektiven Beitrag zur Beleuchtung leisten. Das ist vorrangig abhängig von der Gebäudeform, den Fenstern und den Dachlichtern [17, S. 83].

Ungefähr 40 % der befragten Kommunen sehen allerdings den Einsatz einer tageslicht- und benutzerunabhängigen Steuerung bisher als „unwichtig“ oder „eher unwichtig“ an. Dies liegt eventuell daran, dass die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes einer Tageslichtsteuerung vom Benutzerverhalten abhängig ist. Schalten sie das Licht aus, wenn genügend Licht da ist, oder ist der Lichtschalter in Reichweite, so wird man sicherlich keinen Sensor gebrauchen. Ist das jedoch nicht gegeben und machen die Nutzer zum Beispiel im Winter nicht sofort das Licht aus, kann sich eine Tageslichtsteuerung amortisieren. Die Stromeinsparungen durch Tageslichtsteuerungen können zwischen 30 % und 75 % betragen [5, S. 92; 2, S. 40 f.; 17, S. 93 f.]. Notwendig hierfür ist die zusätzliche Ausstattung von Leuchten mit dimmbaren Vorschaltgeräten, was auch die starke Ablehnung von dieser Art von Vorschaltgeräten in der Befragung erklärt. Ca. 57 % der befragten Kommunen sehen diese als „unwichtig“ oder „eher unwichtig“ an.

Die Art der Vorschaltgeräte steht für die Kommunen ebenfalls eher im Hintergrund. Nur ca. 40,3 % gaben an, dass dieses Kriterium bei der Planung von Beleuchtungsanlagen „wichtig“ bzw. „eher wichtig“ ist, obwohl aus Energieeffizienzgründen elektronische Vorschaltgeräte (EVG) besser sind, da bei ihnen die elektrischen Verluste stärker reduziert werden können und die Lichtausbeute zunimmt [5, S. 104; 2, S. 33 und 42]. Die Nutzung konventioneller Vorschaltgeräte scheint bisher eher verbreitet, wenn Vorschaltgeräte eingesetzt werden (müssen). Wahrscheinlich ist, dass die Kommunen bisher eher keine Vorschaltgeräte einsetzen, da ein Großteil der Beleuchtung immer noch die alten T12-Leuchtstoffröhren darstellt, für die keine Vorschaltgeräte benötigt werden.¹⁰

⁸ Vgl. [4, S. 55]; Auch für die Ausführung der Arbeiten an der Baustelle kann der Auftraggeber bestimmte Anforderungen an Energie- und Wasserverbrauch oder auch Abfallbehandlung stellen. In Fällen, in denen eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorgeschrieben ist, wird diese schon für die verstärkte Berücksichtigung von Umwelanforderungen bei der Ausführung des Auftrages sorgen.

⁹ Unklar ist zum Zeitpunkt noch die Beachtung von vergabefremden Kriterien (zu denen Umwelanforderung nach momentaner Rechtsauffassung gehören) bei den Zuschlagskriterien. Hier widerspricht sich die Interpretation der Kommission mit der Rechtsprechung des EuGH, der in einigen Fällen (Beentjes und Nord-Pas-de-Calais) entschied, dass Umwelanforderungen an das Unternehmen im Rahmen der Zuschlagskriterien berücksichtigt werden dürfen. Vgl. EuGH, Urteil vom 28.01.1987 – Rs 31/87 – Slg. 1988, 4635 = NVwZ 1990, 353, Beentjes /Niederländischer Staat (Beentjes); EuGH, Urteil vom 26.09.2000 – Rs. 225/98 – Slg. 2000 I-7445 = EuGH, NJW 2000, 3629, Kommission /J. Französische Republik (Nord-Pas-de-Calais). Vgl. [4].

¹⁰ Hier kann auch auf Frage D 1 verwiesen werden, in der nach den Lampen- und Leuchtentypen gefragt wurde. Ca. 61 % gaben an, T12-Leuchtstoffröhren einzusetzen. Energieeffiziente T5-Leuchtstoffröhren werden allerdings auch schon von 47 % der Befragten eingesetzt. Hier müsste man genau die Gebäudestruktur in den betrachteten Kommunen untersuchen, um einen eindeutigen Rückschluss vornehmen zu können.

Dass auch die Art des Leuchtstoffes für die richtige Beleuchtung wichtig ist, wird von einem Großteil der Kommunen nicht erkannt, obwohl gerade die Auswahl auch die Lichtwiedergabe entscheidet [5, S. 97]. Nur 20 % sehen dieses Kriterium als „wichtig“ an, immerhin 37,7 % noch als „eher wichtig“. Interessant ist auch, dass zwar der Einsatz von Energiesparlampen an erste Stelle bei 65 % der befragten Kommunen steht, jedoch das Umweltzeichen hier für die Auswahl nicht entscheidend ist (19,5 % „wichtig“, 33,8 % „eher wichtig“). Bild 1 zeigt die genauen Prozentangaben der befragten Kommunen zu dieser Frage.

Planung neuer Gebäude und Renovierung bestehender Gebäude

Die Ergebnisse der Befragung unterstützen die Auswahl des Kriteriums Energiebedarf in der Nutzungsphase als wichtigstes umweltrelevantes Kriterium für umweltorientiertes Bauen. Ca. 84 % der befragten Kommunen geben an, dass der Energiebedarf in der Gebrauchsphase „wichtig“ bzw. „eher wichtig“ ist. Nur 18 % beziehen jedoch scheinbar den Energiebedarf bei der Herstellung der Baumaterialien in die Betrachtung mit ein. 34 % sehen dieses Kriterium sogar als „eher unwichtig“ bzw. „unwichtig“ an. Damit wird deutlich, dass die Einbeziehung des Kriteriums Energiebedarf in der Gebrauchsphase eher auf wirtschaftliche Überlegungen zurückzuführen ist als auf Umwelt-schutzüberlegungen.

Der Ausschluss von Tropenholz ohne FSC-Zertifikat wird als zweitwichtigstes Kriterium genannt. Ca. 44 % sehen dieses Kriterium als wichtig an.¹¹ Im Gegensatz zu Weich-PVC (16 % „wichtig“, aber 25 % „eher unwichtig“) wird der Ausschluss von Hart-PVC von 34 % als wichtig und von 33 % als „eher wichtig“ erachtet. Dabei sollte gerade auf Weich-PVC aufgrund der von DEHP¹² und anderen Phthalaten ausgehenden Gesundheitsrisiken verzichtet werden [19, S. 284]. Als relativ wichtig wird der Ausschluss von Farben mit hohem Lösungsmittelgehalt (ca. 65 % „wichtig“ und „eher wichtig“) angesehen. „Eher unwichtig“ bzw. „unwichtig“ wird der Ausschluss von Fluorchlorkohlenwasserstoffen von 59 % der befragten Kommunen bewertet. Die genauen Ergebnisse sind in Bild 2 dargestellt.

5 Ausblick

Zusammenfassend lässt sich für die Einbeziehung von umweltrelevanten Kriterien im Bereich Bauen und Innenbeleuchtung sagen, dass bereits ein Teil wichtiger Kriterien beachtet wird. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass sich Neubauvorhaben energiesparend und umweltbewusst verwirklichen lassen. Dass die Kommunen bereits wichtige Kriterien bei Bauvorhaben oder bei der Beschaffung berücksichtigen, ist sicherlich eher dem Kostensenkungspotenzial als einer Ökologieorientierung zuzuschreiben. Notwendig für eine weitere Durchsetzung einer umweltfreundlichen Beschaffung ist allein eine zielgerichtete Zusammenarbeit der unterschiedlichen Fachleute, um gemeinsam übergreifende Lösungsansätze zu entwickeln [1, S. 6].

In dem vorliegenden Beitrag wurde die Anwendung ausgewählter Kriterien für die Planung von Gebäuden und für die Planung von Innenbeleuchtungsanlagen untersucht. Das Thema Nachhaltiges Bauen betrifft natürlich auch andere wichtige Bereiche, wie die Wärmeversorgung oder den Einbau von Kälte- und Stromanlagen, aber auch die Sanierung von Gebäuden, die kurzfristig die wirkungsvollere Art der Umweltschonung im Gegensatz zum Bau neuer Gebäude darstellt [1, S. 6]. Wenn allerdings rechtzeitig Umwelt- und Gesundheitsschutz in die Planung von Gebäuden einbezogen werden, können spätere Kosten durch Nacharbeit verringert werden.

Außerdem ist der Beitrag auf das Thema umweltorientiertes Bauen als Teil einer umweltfreundlichen Beschaffung aus dem Blickwinkel der Kommunen eingegangen. Für die weitere Bearbeitung des Themas ist es allerdings auch wichtig, eine marktorientierte Betrachtung vorzunehmen. Es reicht nicht aus, Hinweise oder Leitfäden zu erarbeiten, die Möglichkeiten zum umweltorientierten Bauen eröffnen, sondern es muss untersucht werden, ob eine steigende Nachfrage nach entsprechenden Produkten, Dienstleistungen oder Konzepten vom Markt auch befriedigt werden kann. Dies wird in weiteren Untersuchungen über das Projekt NaBesI hinaus berücksichtigt.

Literatur

- [1] *Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) (Hrsg.): Hinweise für umweltschonendes Bauen in der öffentlichen Verwaltung.* Berlin, 2001
- [2] *Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) (Hrsg.): Hinweise für die Innenbeleuchtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden. (Beleuchtung 2000).* Berlin, 2000
- [3] *Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) (Hrsg.): Hinweise zur Sicherstellung einer wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sparsamen Verwendung von Energie und Wasser, insbesondere bei Betrieb und Nutzung öffentlicher Gebäude (Energie 2000).* Wermelskirchen, 1999
- [4] *Barth, R.; Fischer, A.: The european legal regime on green public procurement. Corresponding and conflicting aspects of environmental law and procurement law in the EU.* Sheffield, 2003
- [5] *Beschaffungsservice Austria: Modul 10: Hochbau, Kapitel 7: Beleuchtung und Elektroinstallationen. Was spielt eine Rolle?. In: Check it! Kriterienkatalog zur umweltfreundlichen Beschaffung. Permanent verfügbar unter www.oeko-einkauf.at. Abfrage am 28.11.2003*
- [6] *Buchert, M.: Stoffstromanalyse des Baubereichs. In: Eberle, U.; Griesshammer, R.: Ökobilanzen und Produktlinienanalyse. Freiburg i. Br., 1996. S. 44 – 56*
- [7] *Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Stand Januar 2001, 2. Nachdruck (mit redaktionellen Änderungen)*
- [8] *Bundesverband für Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME); Booz-Allen; Hamilton: Chancen und Entwicklungen im Public Procurement. Eine Studie des Bundesverbandes für Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. in Zusammenarbeit mit Booz-Allen & Hamilton. Berlin, 2000*
- [9] *DIN-Institut: DIN 5035-2 1990-09: Beleuchtung mit künstlichem Licht; Richtwerte für Arbeitsstätten in Innenräumen und im Freien. Berlin, 1990*
- [10] *Graßl, S.: Die Auswirkungen des E-Procurement auf die Organisation der Beschaffung der Kommunalverwaltung – Möglichkeiten und Grenzen der Einbindung von E-Procurement in das New Public Management. Diplomarbeit. Universität Konstanz, 2001*
- [11] *Herma, M.: Auftragsvergabericht als Mittel zur Durchsetzung von Umweltschutz und Umweltrecht. In: Natur und Recht (2002)*
- [12] *Kling, M.: Zur Zulässigkeit vergabefremder Regelungen im Recht der öffentlichen Auftragsvergabe. Diss. Udenheim, 2000. S. 599 ff.*
- [13] *Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Interpretierende Mitteilung der Kommission über das auf das Öffentliche Auftragswesen anwendbare Gemeinschaftsrecht und die Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge vom 04.07.2001 (KOM (2001) 274 endg.). In: ABIEG Nr. 333 v. 28.11.2001*
- [14] *Kosilek, E.; Uhr, W.: Die kommunale elektronische Beschaffung. Bericht zum Forschungsprojekt „KeB“. In: Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik 37. Dresden, 2002*
- [15] *Loske, R.; Bleischwitz, R.: Zukunftsfähiges Deutschland – Ein Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung. Herausgegeben von BUND und Misereor. Basel/Boston/Berlin: Birkhäuser Verlag, 1996*
- [16] *Neitzel, H.; Landmann, U. u. a.: Das Umweltverhalten der Verbraucher – Daten und Tendenzen. Berlin: Umweltbundesamt, 1994*

¹¹ Nachzuprüfen wäre, ob es hierfür eventuell einen Erlass auf Landesebene gibt.

¹² Di-2-ethylhexylphthalat.

- [17] *Tönsing, E.:* Stromsparende Beleuchtungssysteme – mehr Licht für weniger Kosten. In: *Radgen, P.; Jochem, E.:* Energie effizient nutzen – Schwerpunkt Strom. Modellvorhaben und Fachartikel. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung –ISL,1999, S.79 – 92
- [18] *Umweltbundesamt (Hrsg.):* Leitfaden zum ökologisch orientierten Bauen. 3. überarb. und erw. Aufl. Heidelberg, 1997
- [19] *Umweltbundesamt (Hrsg.):* Handbuch Umweltfreundliche Beschaffung: Empfehlungen zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf. 4. völlig neubearb. Aufl. München, 1999
- [20] Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (VOF). Ausgabe 2002 i. d. F. der Bekanntmachung vom 26. August 2002. In: BAnz Nr. 203a vom 30. Oktober 2002
- [21] Verdingungsordnung für Leistungen (VOL) Teil A – Allgemeine Bestimmungen zur Vergabe von Leistungen. Ausgabe 2002 i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. September 2002. In: BAnz Nr. 216a vom 20. November 2002
- [22] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB). Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen vom 12. September 2002. In: BAnz Nr.202a vom 29. Oktober 2002
- [23] Verordnung über die Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans der Gemeinden (Gemeindehaushaltsverordnung – GemHVO) vom 13. Juli 1973. In: GVBl. I, S. 175
- [24] Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung VgV) i. d. F. vom 14. Februar 2003. In: BGBl. I Nr. 6 S. 169



Günther, Edeltraud

Prof. Dr. rer. pol.

Studium Betriebswirtschaftslehre von 1984 bis 1989 an der Universität Augsburg ♦ 1993 Promotion zur Dr. rer. pol. ♦ von 1994 bis 1996 wiss. Mitarbeiterin und Projektleiterin am Bayerischen Institut für Abfallforschung (BIFA) GmbH in Augsburg ♦ seit 1996 Professorin für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Betriebliche Umweltökonomie, Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden



Klauke, Ines

Dipl.-Kffr.

Studium Betriebswirtschaftslehre von 1993 bis 2000 an der TU Dresden ♦ 2000 Studienabschluss als Diplomkauffrau ♦ seit 2000 wiss. Mitarbeiterin an der Professur Betriebswirtschaftslehre, insbes. Betriebliche Umweltökonomie, Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dresden