

Klaus Ulrich Werner
**Nachhaltigkeit bei
Bau, Ausstattung
und Betrieb.**

**Sustainable build-
ings, equipment,
and management.**

Eine Checkliste

A checklist¹

Originally published in: The Green Library = Die grüne Bibliothek. The challenge of environmental sustainability / ed. on behalf of IFLA by Petra Hauke, Karen Latimer and Klaus Ulrich Werner. München/Boston: De Gruyter Saur, 2013. VIII, 433 pp., ill. (IFLA Publications, 161) ISBN 978-3-11-030972-0. Abstracts freely available at: <http://www.degruyter.com/view/product/204586>

Klaus Ulrich Werner
Freie Universität Berlin, Philologische Bibliothek
klaus.werner@fu-berlin.de

Für jede Baumaßnahme, wie auch generell für jedes komplexe Vorhaben, sind Checklisten nützlich um abzu prüfen, ob man an alles gedacht hat. Die folgende Liste zu Aspekten von Planung, Bau, Ausstattung sowie Bibliotheksbetrieb dient dieser Vollständigkeitsprüfung, wenngleich die präsentierte Liste dennoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

For any construction project, just as for any complex undertaking in general, a checklist provides a useful means of confirming that everything has been considered. Although it cannot claim to be exhaustive, the following list of aspects of planning, construction, and also library operation, is designed to help ensure that everything has been considered.

1 Projektierung, Finanzierung	1 Project planning, finance
<ul style="list-style-type: none">• Frühzeitige Diskussion mit dem Bauherrn über die Nachhaltigkeitsziele und Festlegung von Kriterien• Orientierung an der Definition eines ‚Grünen Gebäudes‘: wirtschaftlich, umweltfreundlich, ressourcensparend. Hohe Behaglichkeit für die Nutzer, gesundheitlich unbedenklich und fügt sich optimal in ihr sozio-kulturelles, d. h. nachbarschaftliches Umfeld ein.• Anknüpfung an die Umweltziele des	<ul style="list-style-type: none">• Early discussion of sustainability goals with the client and the establishment of criteria• A sense of direction on the definition of a ‘green building’: economical, environmentally friendly, resource saving. High level of comfort for users, a healthy environment with optimal integration into their socio-cultural i. e. neighbourhood surroundings.• Establishment of the environmental

¹ Transl. from German into English by Karen Latimer.

<p>Trägers bzw. des Bauherrn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorüberlegung zur Ökobilanz eines Gebäudes: Erstellung, Betrieb, Instandhaltung, Abriss und Entsorgung, CO₂-Bilanz • Ziele bei der Kalkulation von Betriebskosten • Umfassende Sicht auf die ROI (Return-on-Investment)-Thematik • Lebenszykluskosten • Erstellung eines Nachhaltigkeits-Steckbriefes • Berücksichtigung der Steigerung des Immobilienwertes (steigt durch Zertifizierungen) • Berücksichtigung von Fördermitteln bei der Finanzierung 	<p>goals of the sponsors or clients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preliminary consideration of the ecological balance of a building, construction, operation, maintenance, demolition and disposal, CO₂ balance • Targets for the calculation of operating costs • Comprehensive consideration of ROI (Return-on-Investment) • Life cycle costs • Creation of a list of sustainability desirables • Consideration of the increase in the value of the property (through certification) • Consideration of financial support available
<p>2 Ausschreibungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlicher Bereich sollte Vorbild sein, insbes. bei Bildungs- und Kultureinrichtungen wie einer Bibliothek • Formulierung von konkreten Kriterien zur Nachhaltigkeit • Definition des Ökologischen Fußabdrucks der Bibliothek • Nennung von konkreten Umweltzielen • Forderung einer ganzheitlichen Darstellung der Nachhaltigkeitsaspekte • Nachweis von Zertifikaten 	<p>2 Tendering</p> <ul style="list-style-type: none"> • The public sector should be a role model, especially for an educational and cultural facility such as a library • Formulation of specific criteria for sustainability • Definition of the ecological footprint of the library • Statement of specific environmental objectives • Requirement for a holistic view of sustainability issues • Verification of certificates
<p>3 Grundstück / Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Kriterien des Grundstückes und seiner Umgebung (Altlasten, Klimabedingungen, Emissionen, Lärm) • Naturverbrauch durch die Bebauung • Infrastruktur (Anbindung an den ÖPNV) • Zuwegung (auch: Aufwand für Pflege und Reinigung) • Anbindung an den Individualverkehr (Fahrräder) • Hof-, Flächen-, Umgebungs- begrünung 	<p>3 Site / location</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecological criteria relating to the property and its surroundings (contamination legacy, climatic conditions, emissions, noise) • Resource use during construction • Infrastructure (connections to public transport) • Access (also costs for site clearance and maintenance) • Places for personal transport (bicycles) • Greening of site and surrounding area

<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung des Bau- und Energiekonzeptes für den individuellen Ort 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation of site specific construction and energy concepts
4 Bauprozess	4 Construction
<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur: An- und Abfahrt, Materiallagerung u. a. • Lärm- und Umweltbelastung der direkten Umgebung • Wahl von Baufirmen und Gerät aus der Region • Bei Ausschreibungen von Materialien und Verfahren: Nachhaltigkeitskriterien einfordern, Zertifikate berücksichtigen 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructure: entranceways and exits, storage of materials • Noise and environmental impact on the immediate surroundings • Choice of building contractors and equipment from the surrounding region • Tendering for materials and processes: demand sustainability criteria and take certificates into account
5 Das Gebäude	5 The building
5.1 Struktur	5.1 Structure
<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit durch Kompaktheit ('fette Gebäude') • Gute Flächenökonomie, kluge Bauform und Zonierung • Das Atrium als typologisches Kennzeichen für Bibliotheken • Geringer Raumverbrauch bei angenehmem Raumgefühl • Geringer Flächen- und Raumverbrauch der Gebäudetechnik durch intelligente Anordnung • Minimierung des Energieeinsatzes durch Zonierung der Flächen nach verschiedenen Anforderungen an die jeweilige Bibliotheksfunktion (in Bezug auf Klimatisierung, Belichtung, Lärmdämmung) • Nutzung von Dachflächen (Begrünung, Solarenergie) • Weitreichende ressourcensparende Kompaktmagazinierung (auch mit Publikumsverkehr) • Wartungsfreundliche Konstruktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainability through compactness ('fat buildings') • Economic exteriors / building skin, intelligent building design and zoning • The atrium as a typical feature of libraries • Using a pleasing sense of space to minimise space use • Minimizing the space consumption of building technology through intelligent arrangement • Minimisation of energy use through zoning of areas according to different requirements of each individual library function (with regard to climate control, lighting and acoustics) • Use of roof areas (green roofs and solar energy) • Extensive resource saving compact storage (including use in public areas) • Maintenance-friendly construction
5.2 Fassade	5.2 Facades
<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Nutzung der Fassade (Begrünung, Solarenergie) • Energetische Kriterien (Wärmeschutz) • Befensterung • Baulicher Sonnenschutz durch 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable use of the facade (greening, solar energy) • Energy criteria (thermal insulation) • Window installation • Structural protection from sunlight using

tieferliegende Befensterung <ul style="list-style-type: none"> • Dämmende Fassaden (doppelte Fassaden) 	deep lying windows <ul style="list-style-type: none"> • Absorbent facades (double facades)
5.3 Baumaterialien	5.3 Building materials
<ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Qualität von Materialien • Gesundheitsfreundlichkeit von Baustoffen und Konstruktionen • Wartungseigenschaften, Instandhaltung • Langlebigkeit • Reparaturfreundlichkeit • Recycling- und Reinigungs-freundlichkeit • Anteil von wiederverwendetem Material, z. B. Aluminium, Stahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecological quality of the materials • Materials and construction conducive to good health (non-hazardous materials) • Maintenance characteristics, building servicing • Durability / Longevity • Repairability • Ease of recycling and cleaning • Proportion of recycled material used, e. g. aluminium, steel
5.4 Klima	5.4 Building climate
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Vollklimatisierung • Differenzierung des Klimakonzeptes nach Bibliotheksfunktionen • Nutzung der Betonmasse: Betonkerntemperierung • Natürliche Belüftung • Innenraumluft: Sick-Building-Syndrom, schädliche Stoffe und Gase • Abluft von Kopierräumen, Klimaanlage u. a. • Qualität des Fensterglases (Wärmeschutz) • Bibliothekseingang und Binnenklima: Karusselltür, Windfänge • Verzicht auf künstliche Befeuchtung der Luft • Sonnenschutz • Baulicher Sonnenschutz: tiefliegende Fenster 	<ul style="list-style-type: none"> • Avoid major use of air-conditioning • Differentiation of the climate concept according to library function • Use of concrete: core temperature of concrete • Natural ventilation • Interior air quality: Sick building syndrome: harmful materials and gases • Re-use of air from print / copy rooms and air conditioning • Window glazing quality (thermal insulation) • Library entrance and interior climate: revolving doors, vestibules • Avoid artificial humidification • Solar protection • Structural aspects of solar protection: low-lying windows
5.5 Energie, Licht	5.5 Energy, light
<ul style="list-style-type: none"> • Tageslicht / künstliches Licht • Stromlieferant: Anteil von Strom aus regenerativen Energieträgern • Energieeffiziente Heizung • Strom sparen – Strom erzeugen (Photovoltaik) • Energieverbrauch sichtbar machen und dadurch senken: Verbrauchs- 	<ul style="list-style-type: none"> • Daylight / artificial light • Power supply: proportion of electricity from renewable energy sources • Energy-efficient heating • Electricity saving – electricity generation (photovoltaics) • Make energy use visible in order to reduce usage levels: energy meters

<p>messgeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmerückgewinnung • Solar- oder Geothermie • Fernwärme • Kühlung: Nachtkühlung, Betonkernaktivierung • Wärmetauscher • Ventilation: Natürliche Belüftung • Natürliches Licht ins Gebäude holen • Transluzente Materialien für Lichtdurchlässigkeit • Effiziente Lichtsteuerung (elektronisch, Steuerpult) • Lichtschaltung mit Bewegungs-Sensoren • Funktionsabhängige Punktbeleuchtung • Elektronische Lichtschaltung auch für die Arbeitsplatzleuchten der Nutzer • Licht nach Bedarf: Stufenschaltung, Dimmen • Leuchtmittel (Energieeffizienz, Lebenszykluskosten, Recycling) • Reduktion von Warmwasser-Einsatz • Nutzung von Grau- und Regenwasser (Toiletten, Bewässerung) • Wassersparfunktionen (WCs, Wasserspareinrichtungen an den Handwaschbecken) 	<ul style="list-style-type: none"> • Heat recovery • Solar or geothermics • District heating • Cooling: night cooling, the thermal activation of building structures • Heat exchangers • Ventilation: natural ventilation • Bring natural light into the building • Translucent materials for light transmission • Efficient lighting controls (control panels) • Lighting system with movement sensors • Individual light control of reading places • Electric light switches, also for reader places • Light as needed: step switching, dimmer switches • Light source (energy-efficiency, life cycle costing, recycling) • Reduction of warm water use • Use of grey and rainwater (toilets, irrigation) • Water saving features (WCs, wash basin equipment)
<p>6 Innenausstattung: Herkunft, Haltbarkeit, Reinigungseigenschaften, Recycling</p>	<p>6 Interior fittings: source, durability, cleaning capabilities, recycling</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Bodenbeläge, Teppichböden • Akustikteile (Buffles) • Holz: Herkunft, Anbau, Zertifikate • Bibliotheksmöblierung • Büromöbel • Ökobilanz • Verwendung nachwachsender und wiederverwendbarer Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> • Floor finishes and carpets • Acoustic baffles • Wood: origin, how cultivated, certificates • Library furniture • Office furniture • Eco-balance • Use of renewable and reusable materials
<p>7 Grüne Informations- und Kommunikationstechnologie (Green IT)</p>	<p>7 Green information and communication technology (Green IT)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Stromverbrauch, Herstellung, 	<ul style="list-style-type: none"> • Power consumption,

<p>Recycling</p> <ul style="list-style-type: none"> • ThinClients statt PCs (Stromersparnis, längere Lebensspanne) • Remote Management • Zertifikat für Hardware: Energy Star • Drucker: Strom-, Tintenverbrauch • Schaltbare Steckdosenleiste für PCs und Drucker • Softwarelösungen zur Optimierung von Energieverbräuchen (Stand-By) • Reduktion von Papierverbrauch, Verzicht auf Thermopapier 	<p>production, recycling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thin clients instead of PCs (power-saving, longer lifespan) • Remote management • Hardware certificates: Energy Star • Printers: power usage, use of ink • Switchable sockets for PCs and printers • Software solutions to optimize energy consumption (Stand-by) • Reduction in the use of paper, waiver for thermal paper
<p>8 Nutzerservices</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproservice (Scannen statt Drucken), Primat des Digitalen, zweiseitiges Ausdrucken • Desksharing: Flexible Infotheken außerhalb der Info-Zeiten als Arbeitsplätze nutzbar • Alternativen zu Plastiktüten in der Bibliothek • Bibliothekscafé: Porzellan statt Plastik, Fairtrade-Produkte u. v. m. • Ausleihe von ‚anderen‘ Nichtbuchmaterialien: Dinge, die man nicht täglich braucht (vom Notebook bis zum Gartenwerkzeug) 	<p>8 User services</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprographic services (scanning instead of printing), the primacy of digital, double-sided printing • Hot desking (flexible information desks usable as workplaces outside of information desk times) • Alternatives to plastic bags in the library • Library café: china not plastic, Fairtrade products etc. • Lending of ‘other’ non-book-materials: things not needed daily (from laptops to garden tools)
<p>9 Bibliotheksverwaltung</p> <p>9.1 Umweltmanagement-Zertifizierung (ISO 14000)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiterbeteiligung und -aktivierung, • Rechtssicherheit • Kontinuierliche Verbesserung • Verbindlichkeit der Nachhaltigkeitsziele • Kosten- und Verbrauchstransparenz • Wettbewerbsvorteil 	<p>9 Library management</p> <p>9.1 Environmental management certificates (ISO 14000)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivated and involved employees • Legal compliance • Continual improvement • Responsibility for sustainable goals • Transparency of cost and use • Competitive advantage
<p>9.2 Facility Management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mülltrennung und -recycling • Reinigungsfirma • Reinigungsmittel: sparsame Dosierung • Reinigung („Green Cleaning“): 	<p>9.2 Facilities management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waste separation and recycling • Cleaning firms • Cleaning materials: economic usage • Cleaning („Green Cleaning“): floors,

<p>Bodenbeläge, Sanitär</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von chemischen Reinigungsmitteln für die Gebäudereinigung • Verwendung von Produkten, die nicht-toxisch, nicht erdöl- sondern wasserbasiert, parfümfrei, biologisch abbaubar sind • Verbrauchsmaterialien Sanitär (Handtücher usw.) • Recycling von Behältern und Verpackungen • Recycling von Batterien, elektronischen Geräten und Geräteteilen • Lärmentwicklung bei den Reinigungsrouitinen (Staubsauger) • Leuchtmittel-Einsatz • Leuchtmittel-Recycling: Leuchtstoff- und Energiesparlampen sowie LED 	<p>sanitary facilities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoidance of chemical products for cleaning the building • Use of non-toxic, water-based rather than oilbased, products; perfume-free, biodegradable • Sanitary supplies (towels, etc.) • Recycling of containers and packaging • Recycling of batteries, electrical devices and components • Noise during cleaning routines – vacuum cleaning • Lightbulb use • Lightbulb recycling: fluorescent and energy saving lamps, also LED
<p>9.3 Das grüne Bibliotheksbüro</p>	<p>9.3 The green library office</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Umweltfreundliche Beschaffung • Grüner Postversand • Lokale Buchbinder (CO₂-Bilanz des Transports) • Büromaterial und -geräte (Herstellung, Energieverbrauch, Recycling) • Lokale Lieferanten • Lieferanten mit Zertifizierungen • Buchlieferanten und -lieferart (CO₂-Bilanz, Verpackungsmaterial) • Desk sharing • Reduzieren des Papierverbrauchs • Digitale Archivierung • ‚Grünes‘ Büromaterial • Müllvermeidung und Mülltrennung (Papier, Plastik, Altglas, Batterien, digitale Trägermedien) • Druckerkartuschen-Recycling • Vermeidung von Produkten mit giftigen, schädlichen, schwer recyclebaren Inhaltsstoffen • Heizung ab Abwesenheit drosseln, Stoßlüftung • Mitarbeiter-Pantry: Energiesparende Elektrogeräte, energieeffiziente 	<ul style="list-style-type: none"> • Green procurement • Green shipping • Use of local bookbinders (CO₂ balance re transport) • Office supplies and equipment (origin, energy consumption, recycling) • Local suppliers • Certified suppliers • Book suppliers and delivery (CO₂ balance, packing materials) • Hot-desking • Reduction in use of paper • Digital archiving • Green office supplies • Waste reduction and separation of waste (paper, plastic, glass, batteries, digital storage media) • Recycling printer cartridges • Avoidance of products with poisonous, harmful, or difficult to recycle contents • Heating that can be turned down during periods of absence • Staff kitchens: energy-saving electrical appliances, energy-efficient hot water

<p>Heißwasserherstellung, Fairtrade-Produkte u. v. m.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung und Schulung von Mitarbeitern 	<p>production, fairtrade products etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Awareness training for employees
<p>10 Strategische Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transparenz der Energiekosten: Transparenz schafft Einsparung! • Controlling zur Reduzierung • Zielvereinbarungen zur Energieeinsparung • Prämien- und Anreizsysteme • Einfluss auf Geschäftspartner (Verlage, Buchhandel, Lieferanten) • Ansprechen neuer Zielgruppen • Strategische Partnerschaften 	<p>10 Strategic goals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transparency of energy costs: transparency creates savings • Controlling for reducing • Agreed targets for energy saving • Reward and incentive schemes • Influencing business partners (publishers, booksellers, suppliers) • Addressing new target audiences • Strategic partnerships
<p>11 Marketing und PR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit und Corporate Identity • Motto: „Ein grünes Image ist ein gutes Image“ • Bibliotheken sind initiativ und vorbildlich • Kunden / Bibliotheksnutzer für Nachhaltigkeit gewinnen • Weitere Stakeholder für Nachhaltigkeit gewinnen (Bibliotheks-Förderverein u. a.) • Hoher Multiplikatoreffekt • Den Energieausweis am Bibliothekseingang vermarkten (PR) • PR mit und für die ökologischen Aktivitäten der Bibliothek • Mitarbeit bei Initiativen des Trägers • Umweltberichte bzw. ‚grünes‘ Kapitel im Jahresbericht 	<p>11 Marketing and PR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustainability and corporate identity • Motto: “A green image is a good image” • Libraries should lead by example (proactive and exemplary) • Win library customers / users over to sustainability • Win wider stakeholders over to sustainability (supporting / funding agencies, Friends of the Library etc.) • High multiplier effect • The energy performance certificate displayed at the library entrance (PR) • PR with and for the ecological activities of the library • Co-operation with sponsor initiatives • Environmental news e.g. a green section in annual reports
<p>12 Zertifikate</p> <p>12.1 Green Building-Zertifikate</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEED (amerikanisches Gütesiegel, international weit verbreitet)² • BREEAM (englisches Gütesiegel)³ • Green Star Rating System⁴ 	<p>12 Certificates</p> <p>12.1 Green building certificates</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEED (US standard)² • BREEAM (UK standard)³ • Green Star Rating System⁴

² <http://new.usgbc.org/leed> (2013/2/19).

³ www.breeam.org/ (2013/2/19).

⁴ www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/ (2013/2/19).

<ul style="list-style-type: none"> • DGNB Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen e.V.⁵ • Energieausweis nach EnEV⁶ • European Energy Award®⁷ • Solarbundesliga⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> • DGNB Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen e.V.⁵ • Energieausweis nach EnEV⁶ • European Energy Award®⁷ • Solarbundesliga⁸
12.2 Umweltmanagement	12.2 Environmental management
<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (privatwirtschaftlich, international, ohne Rechtscharakter)⁹ • EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) der EU¹⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (commercial, international, without legal nature)⁹ • EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) of the EU¹⁰
12.3 Produkt-Zertifikate	12.3 Product certificates
<ul style="list-style-type: none"> • Gütesiegel für Papier (FSC¹¹, PEFC¹², IPR¹³ u. a.) • Der Blaue Engel¹⁴ • EU Energie Star¹⁵ • u. a. m. 	<ul style="list-style-type: none"> • According to specifically German product certificates there are national product certificates in many other countries.

References

Antonelli, M., & McCullough, M. (eds.) (2012). *Greening Libraries*. Los Angeles, CA: Library Juice Press.

Fachkonferenz der Bibliotheksfachstellen in Deutschland (2012). *Handreichung zu Bau und Ausstattung Öffentlicher Bibliotheken*. Neustadt. www.bibliotheksportal.de/fileadmin/user_upload/content/themen/architektur/dateien/Handreichung_gesamt.pdf (2013/2/19).

McBane Mulford, S., & Himmer, N. A. (2010). *How green is my library?* Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.

Miller, K. (2010). *Public libraries going green*. Chicago: American Library Association.

⁵ www.dgnb.de/ (2013/2/19).

⁶ www.enev-online.de/ (2013/2/19).

⁷ www.european-energy-award.org (2013/2/19).

⁸ www.solarbundesliga.de (2013/2/19).

⁹ www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm (2013/2/19).

¹⁰ www.emas.de/ (2013/2/19).

¹¹ www.fsc-papier.de/ (2013/2/19).

¹² www.deutsche-papier.de/de/pefc.html (2013/2/19).

¹³ www.initiative-papier.de/ (2013/2/19).

¹⁴ www.blauer-engel.de (2013/2/19).

¹⁵ www.eu-energystar.org/ (2013/12/30).

Wagner, S., & Scherer, J. (2007). Green building management and sustainable maintenance. In K. Latimer & H. Niegaard (eds.), *IFLA Library Building Guidelines: Development and Reflections* (pp. 203–214). München: Saur.

Walker, M. (2009). *100 ways to make your library a little greener*. BachelorDegreeOnline [Blog], April 21. www.bachelorsdegreeonline.com/blog/2009/100-ways-to-make-your-library-a-little-greener/ (2013/3/5).