



Nachhaltige Sportanlagen - gibt es so etwas? Erste Ansätze aus einem Forschungsprojekt

Osnabrücker Sportplatztage 2015

14. Juli 2015

Dipl.-Ing. (FH)

Jutta Katthage, M.Eng.

Die Seminarunterlagen sind urheberrechtlich geschützt.
Vervielfältigung auch von Teilen ist ohne Genehmigung des Verfassers nicht zulässig.

Anschrift des Verfassers:
Jutta Katthage, Institut für Landschaftsbau, Sportfreianlagen und Grünflächen
c/o Science to Business GmbH - Hochschule Osnabrück,
Postfach 1940, 49009 Osnabrück,
Tel. 0541/969/5291
j.katthage@hs-osnabrueck.de
<http://www.al.hs-osnabrueck.de/ilos.html>

**Nachhaltige Sportfreianlage
– gibt es so etwas?**

Erste Ansätze aus einem Forschungsprojekt

Gefördert durch:

 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
 im Bundesamt für Raumordnung und Bauwesen

**FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU**

PECO-Institut e.V.

Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien

Nachhaltigkeit – schon wieder so ein Modewort...



Muss den heute alles nachhaltig sein? Der Sportplatz ist doch schon grün!



Yeah, ein Bio-Sportplatz. Da will ich auch trainieren.



2

Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien

Nachhaltigkeit gehört zu den Themen, die aus unserem alltäglichen Leben nicht mehr wegzudenken sind.



In den 80er Jahren interessierte sich nur eine Minderheit dafür. [Anm. Nachhaltigkeit] Heute u.a. durch den Klimawandel, Umweltkatastrophen und den Massenmedien ist das Interesse stark gestiegen.

3

Inhaltsübersicht

- ✓ Nachhaltigkeitsbegriff
- ✓ Entwicklung der Nachhaltigkeit
- ✓ Bewertungssysteme
- ✓ Bewertung der Nachhaltigkeit von Sportanlagen im Freien
- ✓ Der Nutzen von Nachhaltigkeit für Sportanlagen im Freien

4

Nachhaltigkeitsbegriff

„Nachhaltige Entwicklung heißt, **Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten** zu berücksichtigen.

Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes **ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge** hinterlassen.

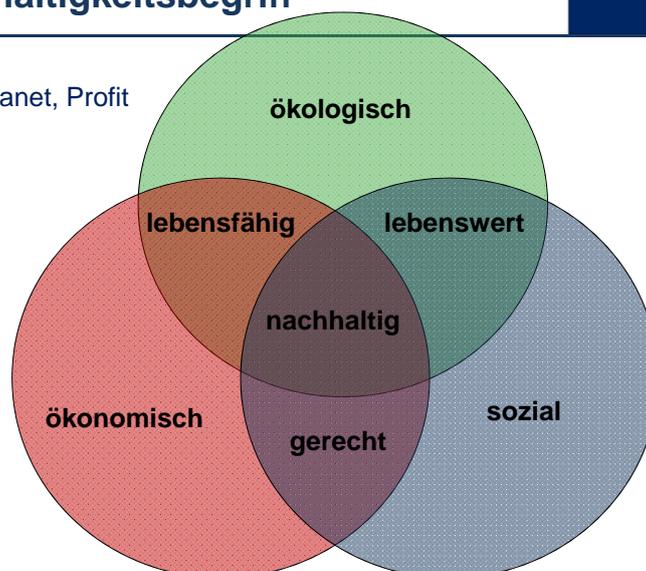
Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“

(Rat für nachhaltige Entwicklung)

5

Nachhaltigkeitsbegriff

People, Planet, Profit



PECO-Institut e.V.

6

Entwicklung der Nachhaltigkeit

- ✓ Ursprung: auf Hans Carl von Carlowitz (1713)
- ✓ Modernere Auffassung begann 1972
 - Bericht „Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome
- ✓ Populär wurde das Thema 1987
 - Brundtland-Bericht
- ✓ Globale Nachhaltigkeit: Umweltkonferenz in Rio de Janeiro (1992)
- ✓ Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg (2002)



Weitere Entwicklung der Nachhaltigkeit in Deutschland

- ✓ **2002:**
 - Nationale Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“
 - Erste Energiesparverordnung (EnEV)
- ✓ **2010:**
 - Maßnahmenprogramm der Bundesregierung mit Aufgaben und Ziele



DIE NATIONALE NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE

- Leitbild der Nachhaltigkeitsstrategie
- Management der Nachhaltigkeit
- Prioritäre Handlungsfelder
- Erfolgskontrolle: Die 21 Indikatoren
- Dialog zur Nachhaltigkeit
- Fortschritt in der Nachhaltigkeit



**Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen
- Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit -**

Das Leitprinzip einer nachhaltigen Entwicklung muss sich auch im Verwaltungshandeln erweisen. Hierfür spricht nicht nur die notwendige Vorbildfunktion der öffentlichen Hand; ihre Aktivitäten haben auch selbst relevante Auswirkungen auf die Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung. Dabei gilt es, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte gleichermaßen zu beachten.

Um der Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung Rechnung zu tragen, hat der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung in seiner Sitzung vom 30. März 2015 in Weiterentwicklung des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit vom 6. Dezember 2010 folgende Maßnahmen beschlossen:

1. Weitere Ausrichtung von Bundesliegenschaften an den Anforderungen des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen
2. Maßnahmen zum Klimaschutz als Beitrag auf dem Weg zu einer klimaneutralen Bundesverwaltung

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen

- ✓ Büro- und Verwaltungsgebäude des Bundes (2011)
- ✓ Außenanlagen auf Bundesliegenschaften (2012)
- ✓ Unterrichtsgebäude (2013)
- ✓ Laborgebäude (2013)



Weitere Bewertungssysteme (Auszug)



SITES v2
Rating System
For Sustainable Land Design and Development

BREEAM[®]



11

Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung



Quelle: BMVBS, 2011

Struktur des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB)

12

Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung

- ✓ 6 Hauptkriteriengruppen nach den Qualitäten
- ✓ Bewertung mittels Kriterien → Kriterien-Steckbriefe

Hauptkriteriengruppe:	3. Soziokulturelle und funktionale Qualität
Kriteriengruppe:	3.1. Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit
Kriterium:	3.1.5 Visueller Komfort
Indikator 1 - n:	<ul style="list-style-type: none"> Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze Sichtverbindung nach außen Blendfreiheit Tageslicht Blendfreiheit Kunstlicht Lichtverteilung Farbwiedergabe

Quelle: BMVBS, 2011

Ebenen des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB) von den Hauptkriteriengruppen bis zu Indikatoren

Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung

✓ Kriterien-Steckbriefe:

- Relevanz und Zielsetzung
- Beschreibung, Kommentar
- Einzubeziehende Aspekte
- Positive Wirkungsrichtung
- Bewertungsmethode

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude		1.1.1
Hauptkriteriengruppe:	Ökologische Qualität	
Kriteriengruppe:	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	
Kriterium:	Treibhauspotenzial (GWP)	
Relevanz und Zielsetzungen	<p>Die drohende Klimawandel stellt eine enorme Herausforderung für die Menschheit dar. Deutschland hat sich dabei verpflichtet, seine Emissionen der sechs im Kyoto Protokoll [1] genannten Treibhausgase im Zeitraum 2008-2012 gegenüber 1990 um 21 % zu reduzieren.</p> <p>Im Jahr 2006 erklärte die Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 eine Reduktion der Treibhausgase um 40 % gegenüber 1990 anzustreben [2] und brachte in der Folge das "Integrierte Energie und Klimaprogramm" (IEKP) [3] auf den Weg.</p> <p>Insbesondere der Bereich Bauen und Wohnen bietet durch realisierbare Möglichkeiten z.B. zur effizienteren Energienutzung ein großes Einsparungspotenzial.</p>	
Beschreibung, Kommentar	<p>Das Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) ist der potenzielle Beitrag eines Stoffes zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten d.h. zum sogenannten Treibhauseffekt. Der Beitrag des Stoffes wird als GWP Wert relativ zu dem Treibhauspotenzial des Stoffes Kohlendioxid (CO₂) angegeben.</p> <p>Für die Bewertung werden die Werte GWP₁₀₀ - das heißt, der Beitrag eines Stoffes zum Treibhauseffekt gemittelt über den Zeitraum von 100 Jahren - verwendet.</p>	
Einzubeziehende Aspekte	Flächen- und jahresbezogenes CO ₂ -Äquivalent über den Lebenszyklus für Konstruktion und Betrieb des Gebäudes	
Positive Wirkungsrichtung, Kommentar zur Interpretation	Je niedriger der Wert des CO ₂ -Äquivalents ist, umso niedriger ist die potenzielle Wirkung auf die globale Erwärmung und den damit verbundenen Umweltauswirkungen.	
Bewertung	Quantitative Bewertung des Treibhauspotenzials GWP in [kg CO ₂ -Äqu. / m ² a _{0,2} a]	
Methode	Bewertung des Treibhauspotenzials (GWP) für die Herstellung und die Nutzung, sowie die Entsorgung des Bauwerks über den angewiesenen Betrachtungszeitraum gemäß DIN EN ISO 14040 und 14044 [5], [6]	

© BMVBS, Version 2009_4

Quelle: BMVBS, 2011

Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung

1.2 Ressourceninanspruchnahme						
1.2.1	Primärenergiebedarf, nicht erneuerbar (PE _{ne})	↻ →	E	PL	3	3,375%
1.2.2	Gesamtprimärenergiebedarf (PE _{ges}) und Anteil PE _e	↻ →	E	PL	2	2,250%
1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	🏠 →	P	PL	2	2,250%
1.2.4	Flächeninanspruchnahme	🏠 ✓	B	PE	2	2,250%
2. Ökonomische Qualität						
2.1 Lebenszykluskosten						
2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	↻ →	E	PL	3	13,50%
2.2 Wertentwicklung						
2.2.1	Drittverwendungsfähigkeit	🏠 ✓	P	PL	2	9,00%
3. Soziokulturelle und funktionale Qualität						
3.1 Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit						
3.1.1	Thermischer Komfort im Winter	🏠 ✓	P	PL	2	1,607%
3.1.2	Thermischer Komfort im Sommer	🏠 ✓	P	PL	3	2,411%
3.1.3	Innenraumhygiene	🏠 ↙	E	NU	3	2,411%
3.1.4	Akustischer Komfort	🏠 ✓	P	PL	1	0,804%

22,5%

Quelle: BMWBS, 2011

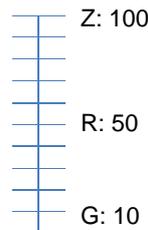
Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung

1. Hauptkriterienegruppe: Ökologische Qualität

1.1. Kriterienegruppe

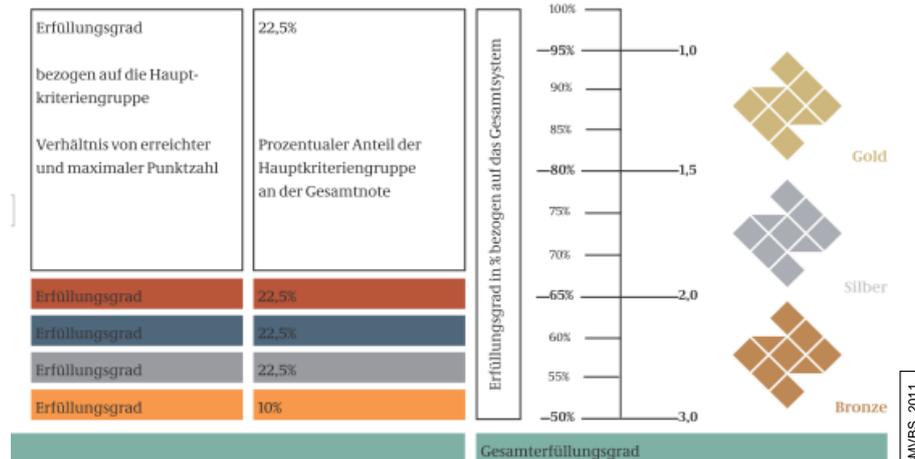
1.1.1. Kriterium	Bewertungsmethodik	Qualitäten und Kennwerte des Projekts	Umrechnung in Checklistenpunkte	Gewichtung durch Bedeutungsfaktor
1.1.2. Kriterium	Berechnung, Handlungsstufen, Checkliste	z.B. Handlungsstufe 2	Definierte Ziel-, Referenz-, Grenzwerte	Festgelegt von 1-3

1.2. Kriterienegruppe



Quelle: BMWBS, 2011

Bewertungssystem BNB Büro- und Verwaltung



17

Quelle: BMVBS, 2011

Bewertung der Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

- ✓ Nachhaltigkeits-Qualitäten sind auch für Sportanlagen im Freien wichtig
- ✓ Sportanlage im Freien hat differenzierte Ansprüche:
 - Durch sportliche Nutzung, Instandhaltung, Herstellung...
 - Durch die Sportanlagen-Beläge

18

Bedarf an Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

- **Regelkonforme Sportanlagen** bleiben bedeutsam [...] (These 2)
- [...] einfache bis zu anspruchsvolle **Bauweise und sportfunktionaler Ausstattung** [...] (These 3)
- [...] dezentralen **wohnungsnahen Sportanlagen** im Quartier/Stadtteil [...] (These 5)
- [...] kostengünstige Lösungen und **Lebenszykluskostenbetrachtungen** [...] (These 6)

Bedarf an Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

- [...] **ökologische Aspekte** bei Planung, Bau und Betrieb von Sportanlagen wird zunehmen, insbesondere mit dem Ziel der **Senkung des Ressourcenverbrauchs** und der **Betriebskosten**. (These 7).
- Neue **Planungsverfahren und –methoden** müssen vermehrt zum Einsatz kommen. (These 8)
- [...] breitere Vielfalt **an Bauformen und Sportagentypen** sowie eine **höhere bauliche Anpassungsfähigkeit**. (These 10)

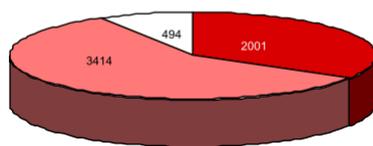
Bedarf an Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

✓ **Zunehmender Sanierungs- und Modernisierungsdruck** im Sportstättenbestand der Kommunen, Sportvereine und der privaten Anbieter (Eßig 2014)

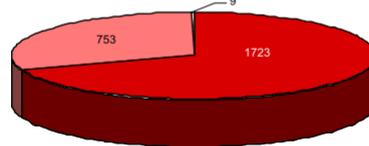
Abb. 8: Sanierungsbedarf in den alten und neuen Ländern [Anzahl]

- Sanierungs-/ Modernisierungsbedarf bis 2005: ja
- Sanierungs-/ Modernisierungsbedarf bis 2005: ohne Angabe
- Sanierungs-/ Modernisierungsbedarf bis 2005: nein

Durchschnitt alte Länder



Durchschnitt neue Länder



Bedarf an Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

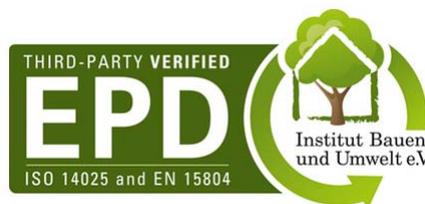
Zunahme an Normen, Richtlinien und Handlungsempfehlungen (Eßig 2014)

The collage includes several key documents:

- FL**: A yellow document titled 'Sportplatzpflegerichtlinien' (Sports Field Maintenance Guidelines) with the subtitle 'Richtlinien für die Pflege und Nutzung von Sportanlagen im Freien; Planungsgrundsätze' (Guidelines for the care and use of outdoor sports facilities; planning principles), dated 'Ausgabe 2014'.
- BADK INFORMATION**: An orange document titled 'Sonderheft' (Special Issue) about 'Richtlinien für die Instandhaltung und Erneuerung von Sportanlagen im Freien' (Guidelines for the maintenance and renewal of outdoor sports facilities).
- DIN EN 1991-1-4**: A technical standard document titled 'Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1.4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten' (Eurocode 1: Actions on structures - Part 1.4: General actions - Wind loads), with the German version 'Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010'.
- Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht**: A blue document titled 'Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht' (Checklists for safety in physical education).
- Sportstätten und Sportgeräte**: A white document titled 'Sportstätten und Sportgeräte' (Sports facilities and sports equipment) with the subtitle 'Hinweise zur Sicherheit und Pflege' (Notes on safety and maintenance).

Bedarf an Nachhaltigkeit auf Sportanlagen im Freien

- ✓ Erhöhte Anforderungen an **ökologische Bauweisen, umwelt- und gesundheitsverträglicher Baustoffe** bei **gleichberechtigter Berücksichtigung** von ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren während des gesamten Lebenszyklus einer Sportanlage (Eßig 2014)



Institut Bauen und Umwelt e.V.

23

Nutzen von Nachhaltigkeit für Sportanlagen im Freien

- **Besonderheiten** der Sportanlagen im Freien beachten:
 - Betreiberanforderungen
 - Geänderte Sportnachfrage und Nutzeransprüche
 - Besondere Baustoffe und Bauweisen
- Prinzipien des nachhaltigen Bauens **frühzeitig** einbeziehen
- Nachhaltigkeitspunkte in der **Kosten- und Nutzenrechnung**
- **praxisnahen Systems** für Planung und Instandhaltung
- Sportanlagen **langfristig** und **ganzheitlichen** optimieren
- **Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

24