



Endpräsentation

Nachhaltigkeitsbewertung und CO₂-Bilanz des Volksparks Wuhlheide

Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek Christina Grebbin, M. Sc. Alexandra Schultrich, M. Sc.

BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN

University of Applied Sciences

















Agenda

- Was ist Nachhaltigkeit?
- Ausgangssituation & Zielsetzung Teilnetzwerk 1 & 2
- Methodik
- Teilnetzwerk 1 "Gesunde Erholung/Tourismus"
 - Mitarbeiter-/Besucherbefragung
 - Bewertungsmatrix
 - CO₂-Bilanzierung
 - Handlungsempfehlungen
- Teilnetzwerk 2 "Nachhaltige, ökologische Gastronomie"
 - Bewertungsmatrix
 - CO₂-Bilanzierung
 - Handlungsempfehlungen
- Fazit und Ausblick





Was ist Nachhaltigkeit?

 klassische Definition entstammt dem Brundtland-Bericht aus dem Jahr 1987:

[...] "Entwicklung, die die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht befriedigen können."

Nachhaltigkeitsdreieck

- Sinnbild der Nachhaltigkeit
- Vereinigung der unterschiedlichen Aspekte
 - Ökonomie
 - Ökologie
 - Soziales
- Ähnliches Modell: das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit
- Berücksichtigung aller Dimensionen
- i.d.R. alle drei Seiten gleiche Bedeutung



Quelle: Eigene Darstellung

Anwendung findet das Nachhaltigkeitsdreieck in der Bewertungsmatrix!







- Aufbau eines Beschäftigungsnetzwerks im Volkspark Wuhlheide Berlin
- Teilnetzwerke "Gesunde Erholung/Tourismus"(TN 1) und "Nachhaltige, ökologische Gastronomie" (TN 2) sollen mittels Umfrage analysiert und evaluiert werden

Zielsetzung Teilnetzwerk 1 "Gesunde Erholung/Tourismus"

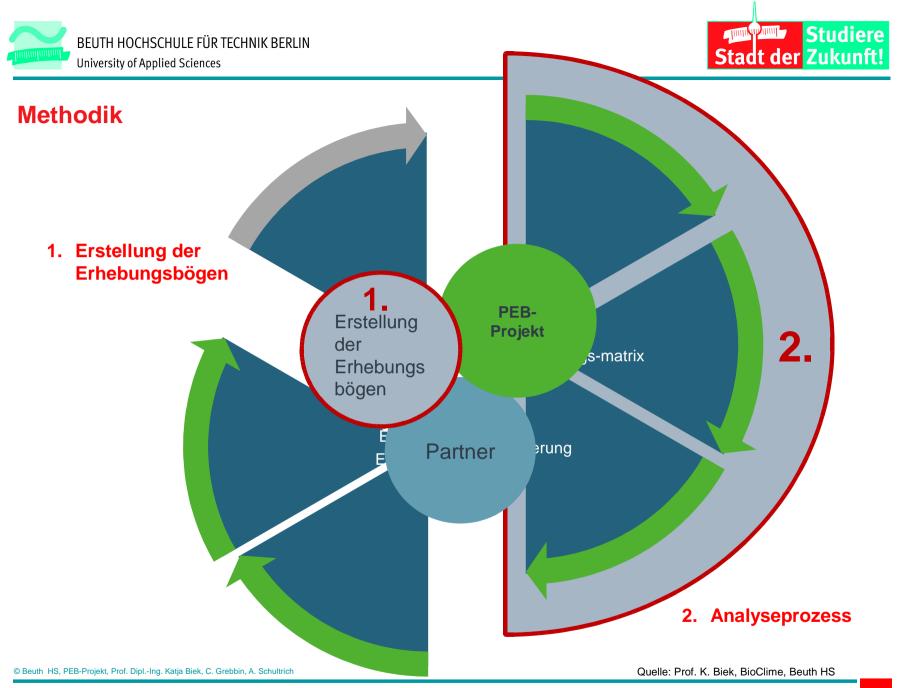
- thematisch vielfältige Parkrundgänge
- attraktives touristisches Tages- bzw. Wochenend- Gesamtangebot
 - stadtökologischer "Wuhliwichtel-Lehrpfad"
 - "Duft- und Tastpfad" (Rundgang mit verbundenen Augen unter der Führung von Sehbehinderten) etc.

Zielsetzung Teilnetzwerk 2 "Nachhaltig-ökologische Gastronomie"

- Gesunde & nachhaltige Ernährung für Parkbesucher (besonders Kinder & Jugendliche)
- Parkgastronomie mit ökologischen, saisonalen Produkten

Wissenschaftliche Begleitung

- Nachhaltigkeitsbewertung mittels einer Matrix
- Entwicklung eines CO₂- Footprint für (gemeinnützige) Sonderimmobilien







Teilnetzwerk 1 "Gesunde Erholung/Tourismus"











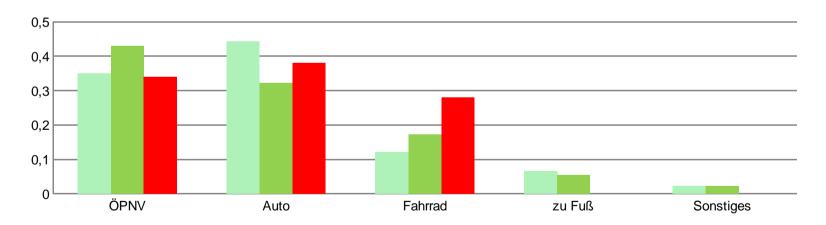
Auswertung – An-und Abreise zur Wuhlheide (Mitarbeiter)

Mitarbeiter Wuhlheide

- Teilzeit, Vollzeit, Praktikanten
- 29 Datensätze
- Durchschnittlich 28 km (Hin- und Rückweg)
- Durchschnittlich 4 mal pro Woche
- 1 Mitarbeiter 112 km pro Woche
- 29 Mitarbeiter 3.248 km pro Woche

Statistik Deutschland

- Vollzeit
- Durchschnittlich 22 km (Hin- und Rückweg)
- Durchschnittlich 5 mal pro Woche
- 1 Mitarbeiter 110 km pro Woche
- 29 Mitarbeiter 3.190 km pro Woche



Quelle: Deutschland/Berlin (http://de.statista.com/statistik/daten/studie/156590/umfrage/genutzte-verkehrsmittel-fuer-den-arbeitsweg-in-verschiedenen-deutschen-staedten/Quelle: Wuhlheide (Eigene Befragung)

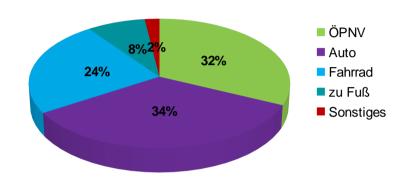


Auswertung – Besucherumfrage

Besucher

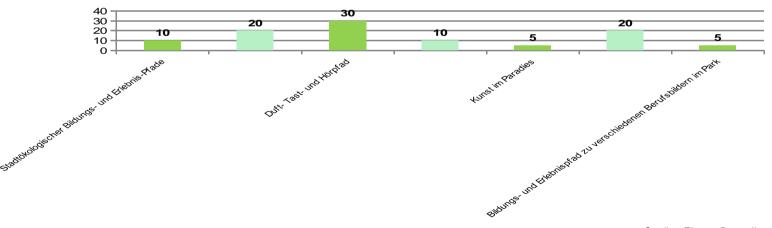
- Familien mit Kindern unter 12 Jahren
- 50 Datensätze
- Durchschnittlich 39 km (Hin- und Rückweg)
- Durchschnittlich 2 mal pro Monat
- 1 Besucher 78 km pro Monat
- 50 Besucher 3.900 km pro Monat

Anreise der Besucher



Quelle: Eigene Darstellung

Attraktivität der Angebote







Bewertungsmatrix – SOLL-Zustand

Jedes Angebot hat einen anderen SOLL-Zustand

Soziales - Auswahl

- Barrierefreiheit
- Schaffung zusätzlicher Arbeitskräfte
- Konzipierung d. Angebots für alle Arbeitsgruppen

Ökologie - Auswahl

- Versieglung der Flächen
- Wartungsaufwand
- Anreise der Mitarbeiter

Ökonomie - Auswahl

- Entfernung zur Gastronomie
- Vergünstigungen für Gäste
- Erhöhung der Kosten für Wert- und Rohstoffe
- Entstehung von zusätzlichen Kosten

Quelle: Eigene Darstellung (SOLL-Zustand)

Ökonomie

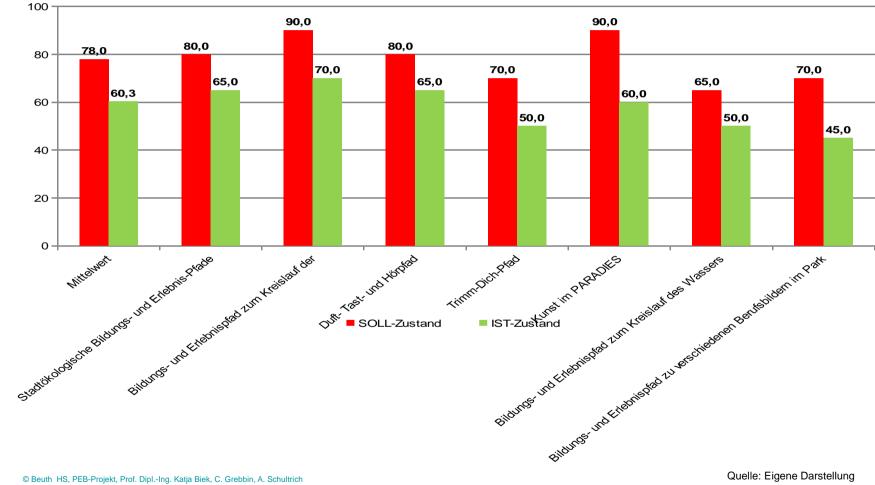
Soziales

Ökologie



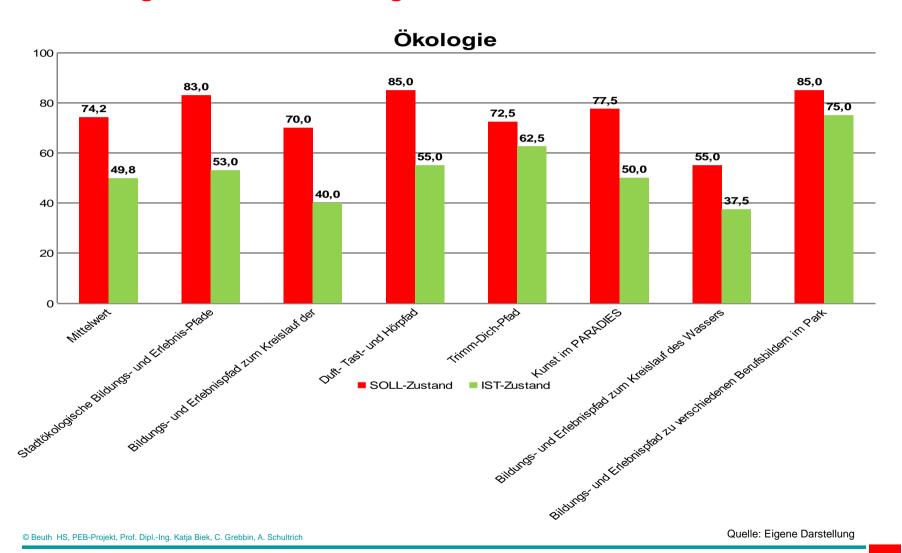


Soziales 90,0



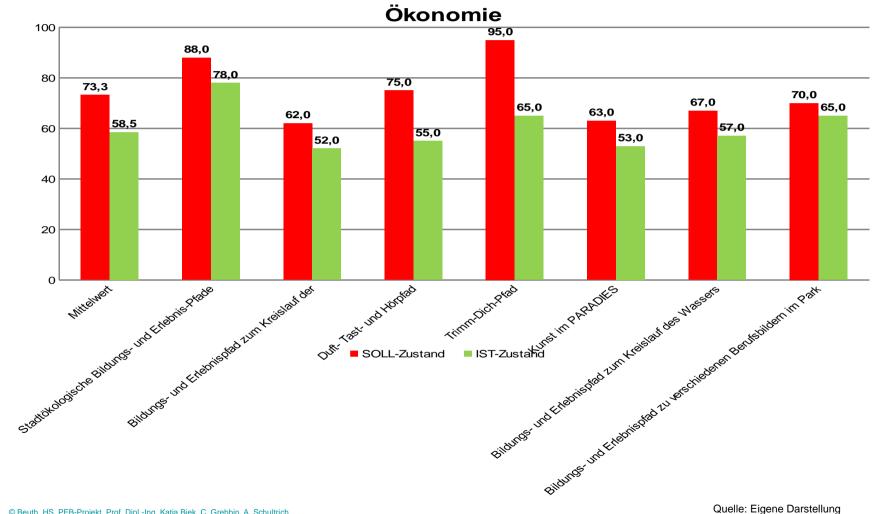










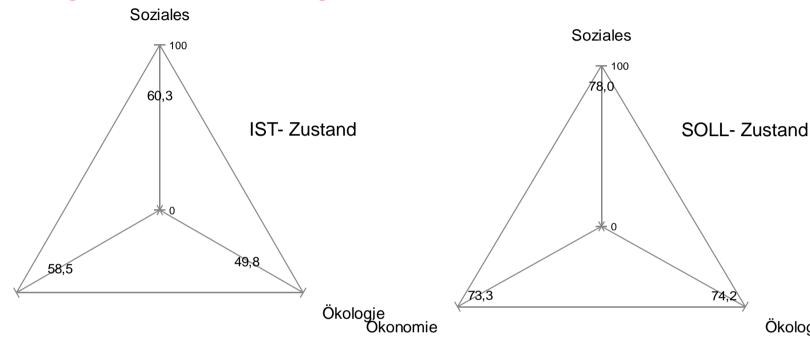






Ökologie

Bewertungsmatrix – Auswertung



Gegenüberstellung SOLL- IST- Vergleich

- 75 % des SOLL-Zustands ist erreicht
- stärkere Ausprägung der Ökonomie im Park
- schwächere Ausprägung der Ökologie
- Ergebnis ist zufriedenstellend

Quelle: Eigene Darstellung © Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich

Ökonomie





CO₂- Footprints - Bewertungsfaktoren

- An- und Abreise der Besucher/Mitarbeiter
 - Entfernung
 - Art des Verkehrsmittels
 - Häufigkeit
- Verpflegung in der Wuhlheide
 - Produktion
 - Anlieferung
 - Verpackung
 - Energie
 - Abfall
- Betrieb der Dienstleistung
 - Stromart
 - Stromverbrauch
 - Heizart
 - Maßnahmen

 CO_2 - Emission _{An-und Abreise Besucher} = ((Monatl. Entfernung in km x CO_2 -Emission in g/km) x 12(Monate) / Anzahl der Befragten Personen) = jährl. CO_2 -Emission pro Kopf

FEZ Besucherstatistik 2013 / 100 x Angebotsnutzung in % = jährliche anteilige Angebotsnutzung / 100 x Attraktivität in % = jährliche gesamte Angebotsnutzung

Jährliche gesamte Angebotsnutzung x jährl. CO_2 -Emission pro Kopf = CO_2 -Emission $A_{\text{An-ind Ahreise Resucher}}$

Quelle: Eigene Darstellung

 CO_2 - Emission _{An-und Abreise Mitarbeiter} = ((Monatl. Entfernung in km x CO_2 -Emission in g/km) x 12(Monate) / Anzahl der Befragten Personen) = jährl. CO_2 -Emission pro Kopf

Anzahl aller MA der beteiligten Einrichtungen / 100 x Angebotsnutzung in % = jährliche anteilige Angebotsnutzung / 100 x Attraktivität in % = jährliche gesamte Angebotsnutzung

(Jährliche gesamte Angebotsnutzung + geplante Arbeitsplätze) x jährl. CO $_2$ -Emission pro Kopf = CO $_2$ - Emission $_{An-und\ Abreise\ Mitarbeiter}$

Quelle: Eigene Darstellung

- Verpflegung in der Wuhlheide = Angaben von Teilnetzwerk 2 "Nachhaltigökologische Gastronomie
- Gastronomische Einrichtungen, die sich in der N\u00e4he des Angebots befinden

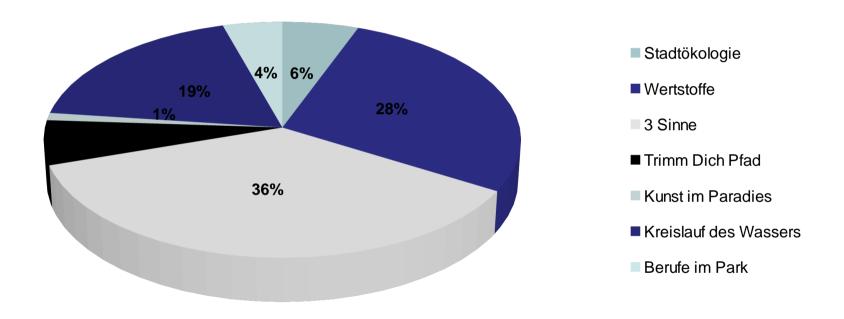
Quelle: Eigene Darstellung

 CO_2 - Emission _{Betrieb der Dienstleistung} = ((jährl. Stromverbrauch (in kWh) x CO_2 -Emission + jährl. Heizverbrauch (in kWh)) x CO_2 -Emission) / 100 x Angebotsnutzung in % = jährliche anteilige Angebotsnutzung / 100 x Attraktivität in % = jährliche gesamte Angebotsnutzung = CO_2 - Emission _{Betrieb der Dienstleistung}





CO₂- Footprints – Auswertung nach Angeboten

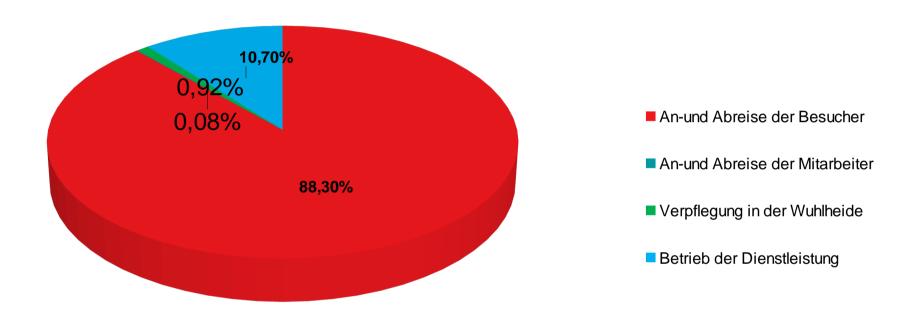


© Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich





CO₂- Footprints – Auswertung nach Bewertungsfaktoren



Durchschnittliche CO₂-Emission der Angebote (pro Jahr)

- pro Angebot wird mehr als 750 Tonnen Kohlendioxid für die An- und Abreise der Besucher verbraucht
- nur 8 Tonnen Kohlendioxid für die An- und Rückfahrt der Mitarbeiter

© Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich





Handlungsempfehlungen

Angebot	Aktueller Stand	Empfehlungen
Stadtökologische Bildungs- und Erlebnis-Pfade "Wuhliwichtel-Pfade"	keine Anschaffungen notwendig	 Errichtung von Schaukästen, Schautafeln, Wegweiser Bildungsschwerpunkt setzen (basteln mit den erforschten Materialien) Kooperation mit der Berlin Welcome Card Kästen aufstellen, aus denen Tierfutter gekauft werden kann (z.B. zum Fische füttern)
Bildungs- und Erlebnispfad zum Kreislauf der Wertstoffe "Trennt-Park PARADIES WUHLHEIDE"	 Errichtung einer Schau- und Lehr- Biogasanlage Solar- und Lastenfahrrad Anstieg der Energiekosten um ~ 20 % 	 Kindern anbieten ihre organischen Abfälle in die Verarbeitung für die Biogasanlage geben (Schulbrote etc.) Workshops "Müll als Kunst" Nutzung von Grauwasser Beteiligung an den Kosten für eine Monatskarte für die MA Förderprogramme "Das Programm zur Förderung erneuerbarer Energien (http://www.iwr.de/bio/biogas/kfw_ee_128.pdf) Backwaren der Ökobäckerei verkaufen
Duft- Tast- und Hörpfad "3- Sinne-Pfad"	 ggf. Errichtung von Schaukästen (Tast-Kästen) Schaukästen mit Materialien bestücken 	 Workshop um Blindenschrift/Gebärdensprache zu lernen Wegweiser mit Blindenschrift Kooperation mit Musikschule (Blind Klavier spielen) Schaukästen mit eigenen Materialien befüllen (dann müssen keine gekauft werden) Parcours im Gebäude (falls es regnet)
Bildungs- und Erlebnispfad zu verschiedenen Berufsbildern im Park "Im PARADIES ist viel zu tun"	keine Anschaffungen notwendig	 Einrichtung einer Internetseite für die Berufe im Park (z.B. in Verbindung mit Fezitty) Patenschaft von Kindern für Kinder (Informationen weitergeben etc.)





Handlungsempfehlungen

Angebot	Aktueller Stand	Empfehlungen
Trimm-Dich-Pfad "Fit im PARADIES WUHLHEIDE!"	 Draisine fahren Errichtung von Fitness-Stationen aus Naturmaterialien weniger als 10 % Versiegelungsfläche 	 Sport für Menschen mit Behinderungen anbieten (z.B. Wheel-Soccer) Fahrradparcours als Anreiz mit dem Fahrrad anzureisen Verkauf von Trinkflaschen mit Logo Fitness-App für wenig Geld Fitnesskurse inkl. Trainer (gegen kleine Bezahlung) Für den Bau von Fitnessgeräten Kooperation mit großem Unternehmen eingehen (z.B. Krankenkassen, Energiekonzerne, Sportausstatter)
Kunst im Paradies	 Kunst selber entwerfen Keine Grauwassernutzung Höhere Abfälle durch Materialverbrauch um Kunst zu erstellen Anschaffung von Farbe, Pinseln, Papier, Ton, etc. 	 Kunstwerke auf dem Geländer der Wuhlheide "ausstellen" geschichtliches Wissen vermitteln Nutzung von Grauwasser Sollten Materialien (Farbe, Pinsel etc.) bereits vorhanden sein in den Einrichtungen, dann darauf zurück greifen Kunst verkaufen
Bildungs- und Erlebnispfad zum Kreislauf des Wassers	 Erstellung eines Wasserkreislaufs Baumaßnahmen (Wasser-Stationen, Auffangbecken, Wasserräder) Es soll Grauwasser genutzt werden ggf. steigen Energiekosten 	Verkauf von Souvenirs mit Bezug zu Wasser





Teilnetzwerk 2 "Nachhaltig-ökologische Gastronomie"



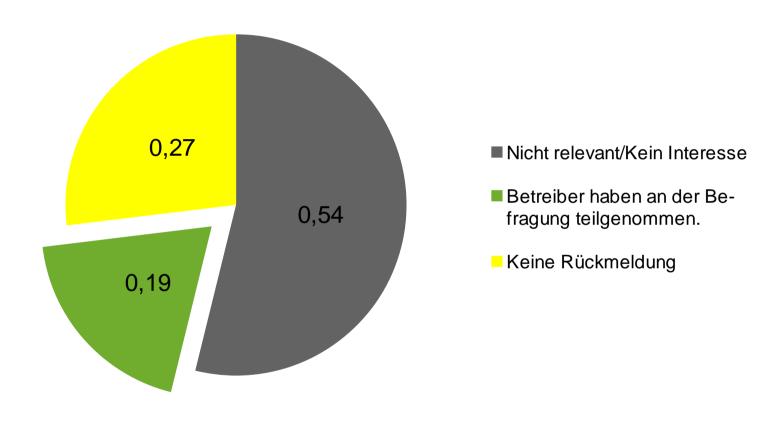








Teilnahme an der Umfrage







Bewertungsmatrix – SOLL-Zustand

Soziales - Auswahl

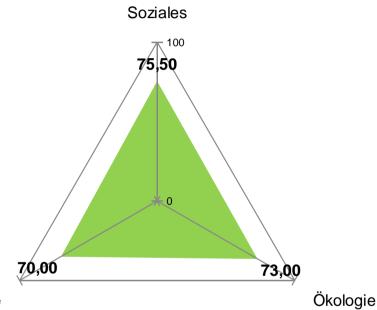
- Ausbildung im Betrieb
- Mitarbeiterfluktuation
- Kundenumfrage

Ökologie - Auswahl

- Regionalität, Bio, saisonal, etc...
- Anteil an Fertigprodukten
- Energieeffizienz der Kühlgeräte

Ökonomie - Auswahl

- ressourcenschonender Einkauf von Lebensmitteln etc.
- Anbau von Gemüse & Obst
- Ausschilderung im Park

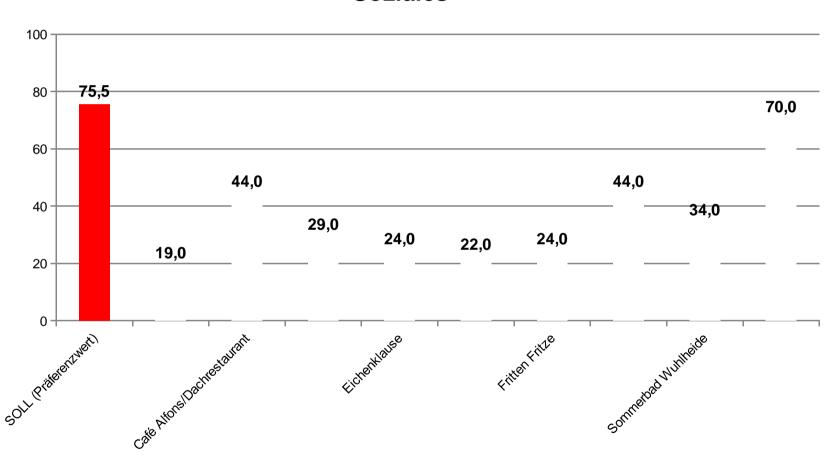


Ökonomie





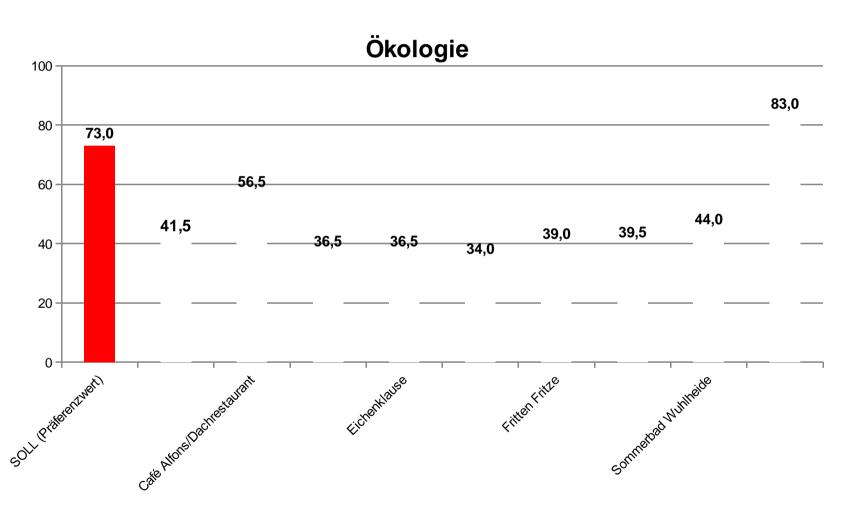
Soziales



© Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich



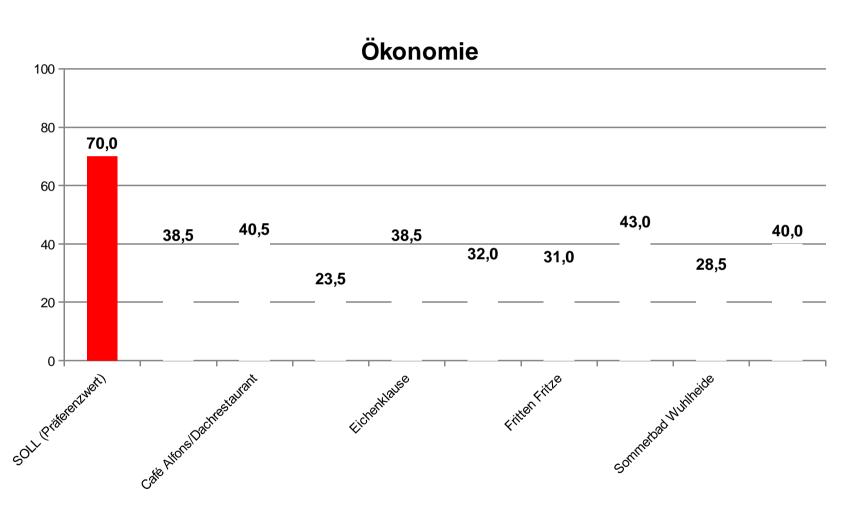




© Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich



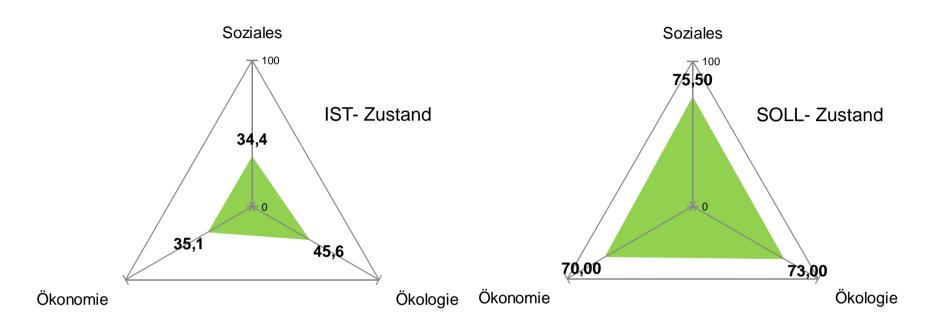




© Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultrich







Gegenüberstellung SOLL- IST- Vergleich

- 50 % des SOLL-Zustands ist erreicht
- zzt. ist die Nachhaltigkeit im Park ungefähr gleich gewichtet
- stärkere Ausprägung der Ökologie im Park
- Ergebnis ist zufriedenstellend

Quelle: Eigene Darstellung





CO₂- Footprints - Bewertungsfaktoren

Produktion

 Angaben zur Menge (in kg) pro Lebensmittel/Getränk

Anlieferung

- Unterteilung in LKW und PKW
- Unterteilung nach Getränken und Lebensmittel

		Zusätzliche Info				
Produktgruppe	Produkt₂	evtl. Stück- angaben	An (a.B. sind C notwendi			
Getreideerzeugnisse	Weizenmehl					
	Roggenmehl					
	Erzeugnisse aus sonstigem Getreide					
Fleisch- und Wurstwaren	Geflügel					
	Geflügel-TK1					
	Rind					
	Rind-TK1					
	Schwein					
	Schwein-TK1					
	Schinken					
	Rohwurst					

Quelle: Eigene Darstellung

Verpackungen

- Mittelwert aus den gängigen Verpackungsmaterialien → 21,6%
- Unterteilung in 4 Materialarten (anteilig 25 %)

Energie

 Unterteilung in die verschiedenen Energiearten

Abfall (Grundlage zur Berechnung)

- Anzahl der Abfallbehälter
- Entsorgungsintervall
- Öffnungszeiten im Jahr (z.B. 12 Wochen)

Anteil Kartonverpackung=Menge in kg x 0,216 x 2,3322CO₂ kg

Quelle: Eigene Darstellung

CO₂-Emission = EV • CO₂-Faktor |----

Quelle: Eigene Darstellung

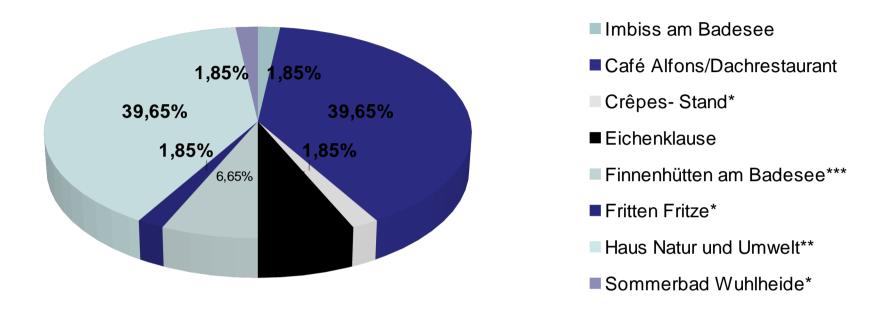
CO₂- Emission _{Restmüll} = Anzahl Behälter x Volumen x Leerung x Wochen x 0,32 CO₂ kg/kg

Quelle: Eigene Darstellung





CO₂- Footprints – Auswertung nach Betrieben

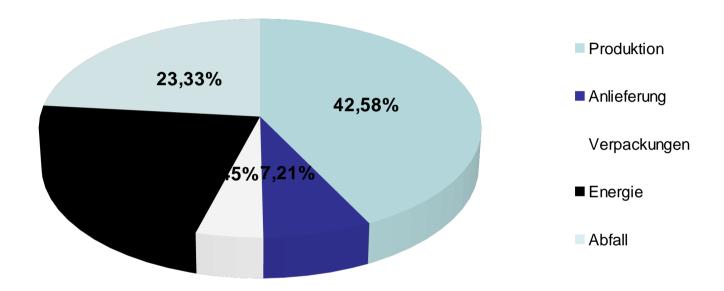


Betrieb	Imbiss am Badesee	Café Alfons	Eichenklause
CO ₂ - Emission _{gesamt} (in kg)	12.024,08	257.462,10	43.155,72
CO ₂ - Emission (in %- anteilig am Beuth HS, PEB-Projekt, Prof. Dipt. High Katja Biek, C. Grebbin, A. Schultr	Park) 1,85	5geelanete Kohlen	ndioxidwerte (Eige ക്രട്ട Darstellung)





CO₂- Footprints - Auswertung nach Bewertungsfaktoren







Handlungsempfehlungen

Nachhaltige Ernährung

- Regionalität (je kürzer die Entfernung zum Lieferanten, desto besser)
- Waren direkt beim Erzeuger kaufen
- keine vorverarbeiteten Waren verwenden oder so wenige, wie möglich (z. B Fertigprodukte)
- bei der Auswahl der Waren sollte auf die Saison achten (keine Tomaten im Winter)
- bei Kaffee, Tee und Kakao auf einen fairen Handel geachtet werden (das gilt auch für Süßwaren, besonders Schokolade)
- Fleisch in Maßen und nicht in Massen (besonders Schwein und Rind haben eine hohe CO₂-Emission)
- und die vorwiegende Verwendung von ökologischen Produkten (Aber auch auf die Regionalität achten.)





Handlungsempfehlungen

Technische Möglichkeiten

- Gas statt Strom!
- Die Verwendung von haushaltsüblichen Kühl- und Tiefkühlgeräten
- Spülmaschinen mit einer Wärmerückgewinnung
- Die Beleuchtung macht 5-10 % der Energiekosten aus

Abfallwirtschaft

- Vermeidung von Einwegverpackungen,
- Verwendung von wiederverwertbaren Produkten
- und ressourcenschonendes Einkaufen von Produkte.



http://www.nordcap.de/



http://www.lifepr.de/



https://www.wuppertal.de/





Fazit und Ausblick

Teilnetzwerk 1 "Gesunde Erholung/Tourismus"

- Kooperation mit der Berlin Welcome Card
- Umstrukturierung der Angebote
 - Kunst im Paradies
 - Berufe im Park
- Transferierbar auf weitere gemeinnützige Sonderimmobilien

Teilnetzwerk 2 "Nachhaltige-ökologische Gastronomie"

- Bereitschaft der Gastronomen zur Umstrukturierung des Betriebs
 - Erneuerung der technischen Ausstattung (Umstellung auf energieeffiziente Geräte)
 - Erstellung eines Speisenangebots unter Berücksichtigung einer nachhaltigen Ernährung etc.
- Entwicklung eines Bewirtschaftungskonzepts
 - als Standards festlegen
 - Zusammenarbeit mit dem Bezirk Treptow- Köpenick
 - Erstellung eines Anforderungsprofil (nachhaltige Gastronomie und Ernährung als Grundlage)





Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!



Projektleitung:
Beuth Hochschule für Technik Berlin
Prof. Dipl.-Ing. Katja Biek
Luxemburger Str. 10
13353 Berlin

Kontakt: 030 4504-2535 biek@beuth-hochschule.de

Unter Mitarbeit von: Christina Grebbin, M. Sc. Alexandra Schultrich, M. Sc.











Quellenverzeichnis

Bildquellen:

- http://www.nordcap.de/typo3temp/pics/fbd57d79ce.jpg
- http://www.lifepr.de/uploads/thumbnail/width/400/height/320/id/133171.jpg
- https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/umweltschutz/abfall/102370100000153172.php.media/153185/102370100000153185.jpg.scaled/550x550.pm1.bgFFFFF.jpg
- http://www.bonduelle-foodservice.de/bonduelle-food-service-et-vous-developpement-durable.php?id_menu_n2=32
- http://www.aussengastronomie.com/media/images/nachhaltige_gastronomie_1.jpg
- http://www.seed.ethz.ch/assets/bilder/projekte_banner/nachhaltige_gastronomie
- https://tourismlandscapes.files.wordpress.com/2011/11/12-aims-for-sustainability-unwto.jpg
- http://cancun.travel/wp-content/themes/default-en/img/landing_turismoSustentableEN.jpg
- http://management.ropesail.com/Content/images/ropesail/gallery/sustainable_tourism/SustainableHe ader.jpg