GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

...in Zusammenarbeit mit éducation21

Peter Hegi
dipl. Architekt HTL SWB
dipl. Berufschullehrer SIBP

15. September 2015

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Das Berufsbildungszentrum GIBZ

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Das Berufsbildungszentrum GIBZ

Grundbildung

Rund 2'000 Lernende aus 29 gewerblichen, industriellen und gesundheitlichen Lehrberufen sowie von der Berufsmaturitätsschule besuchen das GIBZ.

Weiterbildung

Über 2'000 Personen besuchen die höhere berufliche Weiterbildung.

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Das Berufsbildungszentrum GIBZ

Grundhaltung

Das GIBZ hat die Absicht, eine Vorbildfunktion bei der Vermittlung der Nachhaltigkeit in den angebotenen Bildungsformaten einzunehmen.

Umsetzung

- Integration und Vermittlung von relevanten Themen aus dem Bildungsplan.
- Aufbau eines Lernparcours zur Nachhaltigkeit (Installationen und Lernexponate)
- Umsetzung von Projektarbeiten

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Auszug aus dem Bildungsplan

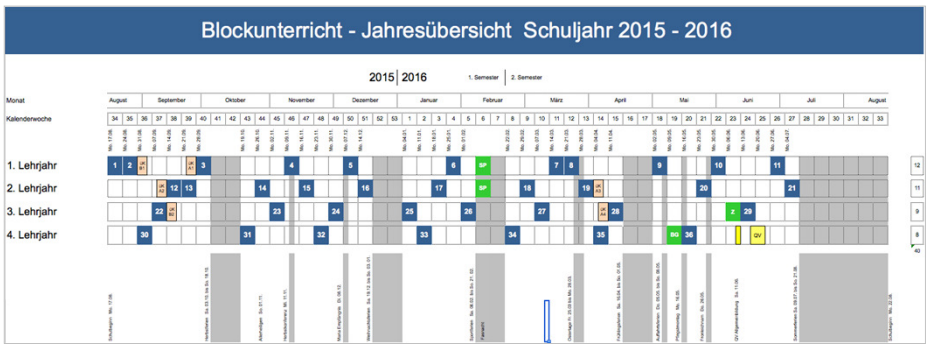
Zum Beispiel: Umweltlehre, Bauökologie, Baubiologie

Leistungsziele (Auszug aus dem Bildungsplan)	Lerninhalte (Auszug aus dem Bildungsplan)
Ich beschreibe den Begriff "Ökosysteme" und zeige anhand von Beispielen die Bedeutung von Ökosystemen auf. (K2)	Stoffkreisläufe - z.B. Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoff
Ich erkläre die wesentlichen Auswirkungen von Baumaterialien auf Mensch und Umwelt (Nachhaltigkeit). (K2)	Materialauswirkungen - *Nachhaltiges Bauen*
Ich beschreibe berufsbezogene Massnahmen zur Begrenzung der Umweltbelastung. (K2)	Massnahmen zur Begrenzung der Umweltbelastung - *Reduktion der Immissionen* - *Reduktion der Emissionen* - *Reduktion des Wasserverbrauchs*
Ich umschreibe wichtige Grundbegriffe und Ziele der Bauökologie und Baubiologie mit Hilfe von Beispielen. (K2)	Ziele - *Benutzer- und umweltgerechtes Bauen*
Ich nenne und beschreibe umweltgerechte Entsorgungs-massnahmen. (K2)	Entsorgungsmassnahmen - *Materialkreisläufe* - *Rückbau und Entsorgung* - *Recycling*
Ich erkläre Beurteilungskriterien von Baumaterialien in Bezug auf die Umweltlehre, Bauökologie und -biologie . (K2)	Beurteilungskriterien - *Graue Energie* - *Art der Rohstoffe* - *Umweltbelastung* - *Gesundheitsschädigung* - *Wiederverwendbarkeit*

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Blockunterricht

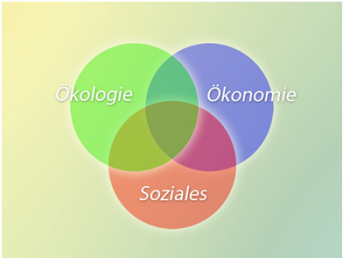


GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Der Beruf Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur

Unsere Grundhaltung in der Bauabteilung am GIBZ:

«Zur Grundbildung im Bauwesen gehört auch das Wissen, Verstehen und Anwenden der drei Säulen der Nachhaltigkeit, nämlich:
die ökonomische, die ökologisch und die soziale nachhaltige Lebensweise, welche die natürlichen Ressourcen nur in dem Masse beansprucht, wie diese sich regenerieren».



GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Projektbeschrieb / Ziele

Berufslernende unterwegs als Botschafterinnen und Botschafter !

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Projektbeschrieb / Ziele

Die Lernenden ZFA im 3. Lehrjahr am GIBZ setzen sich mit dem Begriff «Nachhaltigkeit» auseinander und vertiefen ihr Wissen speziell im Bereich «Nachhaltigkeit im Bauwesen».
Dazu werden die Lernenden im Unterricht am GIBZ einige wichtige Labels und Tools umfassend kennen lernen, damit arbeiten und einiges davon im Alltag anwenden.

Als junge Expertinnen und Experten zu diesem Thema werden sie anschliessend als «Botschafterinnen und Botschafter» unterwegs sein und ihr Wissen weiter geben. Zum Beispiel in ihren Lehrbetrieben, aber auch am GIBZ bei anderen ZFA-Lernenden oder Lernenden in anderen Berufen.

SNBS
Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
Standard Construction durable Suisse
Standard Costruzione Sostenibile Svizzera

eco-bau
Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
Durabilité et constructions publiques

GEAK®
GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Projektbeschrieb / Ziele

Begleitend lernen sie das Konzept des weltweit ersten energieautarken Mehrfamilienhauses kennen und verfolgen dessen Entstehung (Fertigstellung 2016).

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Projektschritte

- Einführung in die Thematik
- Projektorganisation
- Intensives Einarbeiten in die Labels und die Planungswerkzeuge
- Vermitteln der Methodik für das Weitergeben des erworbenen Wissens
- Unterwegs als Botschafterin / Botschafter
- Zwischenbesprechungen / Austausch / Vertiefungen
- Projektauswertung / Feedback / Schlussberichte

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Beteiligte Klassen

ZFA 3a (ABU-Klasse), Schuljahr 2015-2016, 18 Lernende
ZFA 3b (BM- rsp. Kurzlehren-Klasse), Schuljahr 2015-2016, 10 Lernende

Leitung / Coaching

Peter Hegi, Baufachlehrer, Fach «Planung» (Gesamtleitung)
Martin Greutmann, Baufachlehrer, Fach «Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen»

Die Lehrpersonen stehen nach Absprache auch ausserhalb der Unterrichtszeiten (zB. in HELP-Lektionen) zur Verfügung.

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Zusammenarbeit mit ABU

Die Klasse ZFA 3a (ABU-Klasse) wird im Rahmen des «Allgemeinbildenden Unterrichts» das Thema «Nachhaltigkeit» (am Beispiel Smartphone-Stoffkreisläufe / -Recycling) ebenfalls bearbeiten.

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Projekt- und Datenaustauschplattform

Auf der Website der Zeichner/innen EFZ, Fachrichtung Architektur am GIBZ steht ab Oktober 2015 eine entsprechende Plattform zur Verfügung.

www.zf-architektur.ch

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Termine

Blockwoche 22	7.9. – 11.9.2015	Einführung, Organisation
Blockwoche 23	2.11. – 6.11.2015	Arbeiten am Projekt
Blockwoche 24	30.11. – 4.12.2015	Arbeiten am Projekt
Blockwoche 25	4.1. – 8.1.2016	Arbeiten am Projekt
Blockwoche 26	1.2. – 5.2.2016	Arbeiten am Projekt
zwischen den Blocks		«als Botschafter/in unterwegs…»
Blockwoche 27	7.3. – 11.3.2016	Erfahrungen besprechen / Arbeit am Projekt
zwischen den Blocks		«als Botschafter/in unterwegs…»
Blockwoche 28	11.04. – 15.4.2016	Erfahrungen besprechen / Arbeit am Projekt
zwischen den Blocks		«als Botschafter/in unterwegs…»
Blockwoche 29	13.06. – 17.06.2016	Abschluss, Feedback

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Publikation am Schluss des Schuljahres

(ca. Juni 2016)

- www.zf-architektur.ch
- www.gibz-blog.ch
- http:/cleantech.gibz.ch
- Jahresbericht des ZFA-Berufsbildner/innen-Vereins Zug und Uri

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Labels und Planungswerkzeuge, die vorgestellt, aber nicht intensiv bearbeitet werden

- Empfehlung sia 112/1
- Minergie-Eco
- LEED
- DGNB

sia
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
Swiss society of engineers and architects

MINERGIE

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED CERTIFIED
USGBC

DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Labels und Planungswerkzeuge, die umfassend bearbeitet werden

- SNBS www.nnbs.ch / snbs
- eco-bau www.eco-bau.ch
- GEAK www.geak.ch

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

SNBS

Der «Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz» (SNBS) umfasst das Gebäude an sich und den Standort im Kontext seines Umfeldes. Ziel des Standards ist es, die drei Dimensionen des nachhaltigen Bauens (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) gleichermassen und möglichst umfassend in Planung, Bau und Betrieb mit einzubeziehen und damit den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie phasengerecht zu berücksichtigen.

SNBS
Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
Standard Construction durable Suisse
Standard Costruzione Sostenibile Svizzera

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

SNBS

Der Der SNBS verfolgt im Wesentlichen vier Ziele:

- die ganzheitliche, aber auf die wesentlichen Punkte fokussierte Abdeckung des nachhaltigen Bauens
- der Einbezug der Schweizer Planungs- und Baukultur
- die Integration von bewährten Instrumenten und Labels der Schweiz
- ein dem Planungsprozess angepasster Aufwand für die objektspezifische Anwendung

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

eco-bau

«eco-bau» ist die gemeinsame Plattform öffentlicher Bauherrschaften von Bund, Kantonen und Städten mit Empfehlungen zum nachhaltigen Planen, Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden und Anlagen.
Im Zentrum der Vereinsaktivitäten stehen die Entwicklung und Verbreitung von Planungswerkzeugen für nachhaltige, ökologische und gesunde Bauweise. Diese Werkzeuge dienen der Optimierung der Planung, der Realisierung und des Rückbaus.

eco-bau
Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
Durabilité et constructions publiques

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

eco-bau

Am 5. November findet am GIBZ ein Workshop für Lernende und Lehrpersonen mit Fachleuten von «eco-bau» statt.

Themen:

- Akteure im nachhaltigen Bauen – Wer macht was?
- Der Bauherr und seine ökologischen Wünsche – Die Übersetzung in die Projektierung
- Ökobilanzen – Die neue Währung im Bauwesen – Theorie und Übungen mit Bauteilkatalog
- Im Dschungel der Materialwahl – Instrumente zeigen den Weg (Übung Materialkonzept)
- Vertrauen ist gut, Kontrolle besser – Materialprüfungen im Bauablauf (Instrumente, Übung)

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

GEAK

Der GEAK ist der offizielle Gebäudeenergieausweis der Kantone. Er zeigt zum einen, wie energieeffizient die Gebäudehülle ist und zum anderen, wie viel Energie ein Gebäude bei einer Standardnutzung benötigt. Dies gilt für bestehende Gebäude ebenso wie für Neubauprojekte. Der ermittelte Energiebedarf wird jeweils in Klassen von A bis G (von sehr energieeffizient bis wenig energieeffizient) anhand einer Energieetikette angezeigt. So erhalten Liegenschaftsbesitzer/innen eine objektive Beurteilung des energetischen Zustandes und der Effizienz Ihres Gebäudes.
Der GEAK gibt Auskunft über den energetischen Ist-Zustand einer Liegenschaft sowie das energetische Verbesserungspotenzial von Gebäudehülle und Gebäudetechnik.

GEAK®
GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Begleitobjekt

Weltweit erstes energieautarkes Mehrfamilienhaus in Brütten ZH (Fertigstellung 2016).

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Begleitobjekt

Bauherrschaft: Umwelt Arena AG Spreitenbach, mit Ausstellungspartnern
Architekt: René Schmid Architekten AG, Zürich

Die Umwelt Arena AG realisiert ein Mehrfamilienhaus, das erhöhten ökologischen und energetischen Standards folgt und keine Energieversorgung, weder thermisch noch elektrisch, von aussen benötigt. Die gesamte elektrische und thermische Energie wird aus der Sonne bezogen und durch verschiedenste Speicherformen (Kurz- und Saisonalspeicher) im Gebäude über das gesamte Jahr verteilt. Dadurch entsteht das weltweit erste energieautarke, rein solarbetriebene Mehrfamilienhaus.

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Begleitobjekt

Die Sonnenenergie wird über die Solarzellen in Strom umgewandelt und in Tages- sowie mittelfristigen Batteriespeichern für die Nutzung im Gebäude zwischengespeichert. Für die Langzeitspeicherung kommt eine neuartige Umsetzung von Strom zu Wasserstoff zum Einsatz. Der Wasserstoff wird zwischengespeichert und bei Bedarf über eine Brennstoffzelle in elektrische und thermische Energie umgewandelt. Ein weiterer Teil der Sonnenenergie wird mit einer Wärmepumpe in Wärme umgewandelt und einerseits zur Brauchwassererwärmung und zum Heizen sowie zur Ladung der thermischen Kurz- und Langzeitspeicher eingesetzt. Um eine maximale Effizienz der Wärmepumpenheizung zu erreichen, werden je nach Bedarf verschiedene Wärmequellen genutzt.

Die Mieter erhalten ein Elektro- und ein Biogasbetriebenes Fahrzeug zur gemeinsamen Nutzung.

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Die Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Weitere Aktivitäten innerhalb des Schuljahres

- Besuch Umwelt-Arena, Spreitenbach
- Baustellenbesuche (energieffiziente Gebäude im Kanton Zug)

GIBZ Gewerblich-industrielles Bildungszentrum Zug
Zeichnerin / Zeichner EFZ, Fachrichtung Architektur
Projektarbeit «Nachhaltigkeit im Bauwesen»

Quellen (Texte, Fotos, Logos):

www.gibz.ch
www.zf-architektur.ch
www.ükzuguri.ch
www.eco-bau.ch
www.nnbs.ch
www.minergie.ch
www.geak.ch
www.dgnb.de
www.leed.net
www.reneschmid.ch
www.umweltarena.ch
Gregor Schuler, Zug
Peter Hegi, Mettmenstetten