

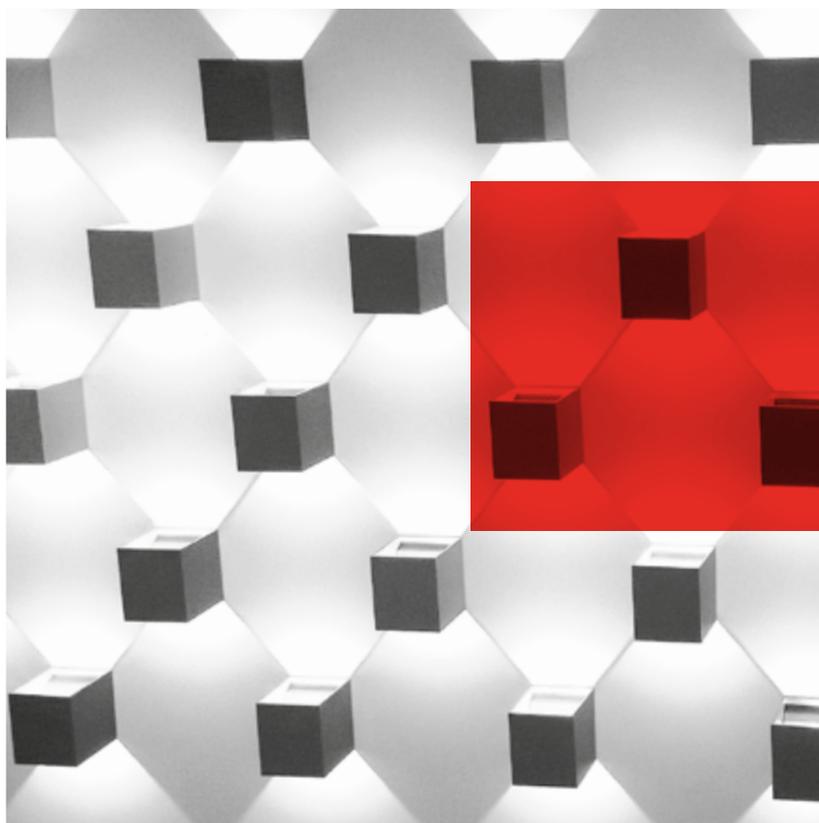
max50

Bis zum Jahr 2050 wird der gesamte Energiebedarf in Vorarlberg aus eigenen regenerativen Quellen gedeckt. max50 informiert Sie, wie das zu schaffen ist.

ENERGIEINSTITUT VORARLBERG

AUSGABE AUGUST 2014 NR: 53

- 04 Energieeffizientes Bauen
- 08 Die Vorarlberger Löcher und der Nachdoppler
- 18 Carsharing mit Elektroautos
- 20 LED: das Ende der Kindheit





von Josef Burtscher
Geschäftsführer
josef.burtscher@energieinstitut.at

Editorial

Was hat das Energieinstitut Vorarlberg mit den Löchern zwischen den Häusern zu tun?

Sie als max50 Leser/-in sitzen wahrscheinlich öfter auf dem Fahrrad als der Durchschnitt. Und wenn Sie radelnd unterwegs sind, sei es beruflich oder in der Freizeit, dann meiden Sie tunlichst stark befahrene Autostraßen. Auf der Suche nach einer möglichst autofreien Verbindung von A nach B finden Sie sich nicht selten in einem Loch - so wie Beat Suter ab Seite 8 die großzügigen Baulücken in unserer Siedlungslandschaft bezeichnet - und wissen nicht mehr, links, rechts oder doch schräg geradeaus. Denn an den Lochgrenzen wohnen nur Ortskundige die wissen wo es lang geht.

Und da hilft eines der neuesten Produkte des vom Energieinstitut Vorarlberg betreuten Projektes „Alpstar“: die Radnavi-App für den Großraum Vorarlberg: kostenlos, internetunabhängig für Ihr Smartphone. Näheres und noch mehr von Karin Feurstein über den Abschluss des Alpstar-Projektes auf Seite 16.

Je ländlicher die Gegend, umso größer werden die Löcher zwischen den

Gebäuden. Die brauchen als Loch alleine keine Energie, aber sobald Menschen oder Produkte sich in diesen Löchern bewegen, ist sie bereits wieder im Spiel. Und zwar mehr als uns lieb ist, mehr als in guten Häusern davon gebraucht wird.

Das ist ein weiterer Grund, sich mit alternativen Mobilitätsfragen zu beschäftigen um das Fahren in den Löchern möglichst effizient zu machen, mit kleinen Autos, sinnvollerweise elektrisch, die wenig herumstehen und von vielen benutzt werden. ELISA ist die Kurzformel und mehr dazu auf Seite 18.

Das Energieinstitut Vorarlberg hat sich mit den Löchern in den Häusern immer schon beschäftigt, seien es Luftundichtheiten, Wärmelöcher oder Sonnenfanglöcher. Nun denken wir auch baulich ein wenig in die Löcher hinein, die zwischen den Gebäuden sind. (Nach)Verdichtung heißt das Schlagwort. Das gilt nicht nur für die Stadtzonen, sondern vor allem für die lockeren Verbauungen in dörflicher Struktur.

Die Partnerbetriebe Traumhaus Althaus nehmen sich dieser Thematik an, denn Verdichten heißt weniger Ressourcenverbrauch, weniger Erschließungs- und Infrastrukturkosten, bessere Baulandnutzung. Wie man Ortsteile verdichtet und gleichzeitig mehr Lebensqualität erstellt, das verrät beispielhaft Christian Natter.

Und sind wir ehrlich zu uns selbst: wer einen Blick vom Karren, Pfänder oder Muttersberg ins bewohnte Gebiet macht, stellt fest, dass noch sehr viel Platz zwischen den Häusern ist und es noch lange nicht eng im Ländle wird.

Herzlichst

Josef Burtscher

Es müssen Zeichen gesetzt werden

Die Vorarlberger Raiffeisenbanken unterstützen das Energieinstitut Vorarlberg.

Nachhaltigkeit beim Bauen und Wohnen sowie Bewusstseinsbildung für sinnvollen Energieeinsatz - diese wichtigen Ziele des Energieinstitut Vorarlberg sind auch für die Vorarlberger Raiffeisen Bankengruppe entscheidend und decken sich mit vielen Zielen der genossenschaftlich organisierten Raiffeisen Bankengruppe.

„Von der Solarkraft über den Holzbau bis hin zur elektromobilen Flotte müssen Zeichen gesetzt und Wege begangen werden, um Vorarlberg auch für spätere Generationen ‚lebenswert‘ zu erhalten“,

betont Wilfried Hopfner, Vorstandsvorsitzender der Raiffeisenlandesbank Vorarlberg.

Das gilt vor allem auch deshalb, weil die vom Vorarlberger Landtag verabschiedete Strategie „Energieautonomie Vorarlberg“ auch seitens der Raiffeisen Bankengruppe Vorarlberg aktiv unterstützt wird.

Ein Kerngeschäft der Vorarlberger Raiffeisenbanken, nämlich die Finanzierung von Wohnbau, wird durch eine gemeinsame Ideenwerkstatt deutlich in Richtung „Schaffung und Nutzung höherer Energieeffizienz“ ausgebaut. Durch die Partnerschaft mit dem Energieinstitut schaffen wir für die Kundenberater der Banken die Möglichkeit, ihre Kompetenz und ihr Wissen zu erweitern und zu festigen. Damit verbessern wir die Beratungsqualität für unsere Kunden und werden auch der uns selbst

aufgelegten Verpflichtung zur Nachhaltigkeit gerecht. Ressourcenschonender Einsatz von Energie und deutlich spürbare Schritte in Richtung Enkeltauglichkeit zu setzen, ist ganz sicher im Sinne aller. Gemeinsame Projekte und Weiterbildung für Kunden, Mitarbeiter und alle möglichen Interessierten werden weitere Früchte aus dieser Partnerschaft sein.

Damit solche Überlegungen nicht nur auf Papier gedruckt und gute Absicht sind, wird die Raiffeisenlandesbank in Bregenz selbst beispielgebend eine Photovoltaikanlage errichten. Damit kann die Raiffeisenlandesbank die Grundlast des hauseigenen Strombedarfs abdecken.

Wir sind sicher, dass die Partnerschaft mit dem Energieinstitut Früchte trägt, und hoffen, dass wir möglichst viele Nachahmer finden können.



Landesrat Erich Schwärzler und RLB-Vorstandsvorsitzender Wilfried Hopfner bei der Unterzeichnung des Fördervertrages mit dem Energieinstitut Vorarlberg.



von Martin Ploss
Energieeffiziente Gebäude
martin.ploss@energieinstitut.at

Energieeffizienz und Leistbarkeit in der Praxis

KliNaWo - ein gemeinsames Forschungsprojekt von Arbeiterkammer, VOGEWOSI, Energieinstitut und alpS/Uni Innsbruck.

Aktuelle Studien zum Thema Leistbarkeit und Energieeffizienz kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen: während die in max50, Ausgabe 51 vorgestellte Kostenoptimalitätsstudie des EIV mit e7 Wien zeigt, dass Gebäude mit sehr hoher Energieeffizienz auch ohne Förderung wirtschaftlich sein können [1], kommt eine Studie des Österreichischen Verbandes der Gemeinnützigen Bauvereinigungen (gbv) zu dem Ergebnis, dass das Kostenoptimum bei einem deutlich schlechteren Energieniveau liegt [2].

Um Praxiserfahrungen zu Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu gewinnen, wurde Ende 2012 das Projekt KliNaWo „Klimagerechter, nachhaltiger Wohnbau“ gestartet.

Projektziele

Das von Arbeiterkammer Vorarlberg, VOGEWOSI und Energieinstitut durchgeführte Forschungsvorhaben wird als alpS-Projekt gefördert und zusätzlich vom Land Vorarlberg finanziell unterstützt.

Im Rahmen des Projekts wird ein Mehrfamilienhaus in Feldkirch mit 19 Wohneinheiten errichtet.

Das Gebäude wird planungsbegleitend energetisch und wirtschaftlich optimiert. Ebenfalls optimiert wird die Behaglichkeit - sowohl bei heutigem, als auch bei zukünftigem Klima.

Dazu werden Varianten in den drei Energieniveaus Bautechnikverordnung, Passiv- und Nullenergiehaus geplant, ausgeschrieben und miteinander verglichen. Untersucht werden Gebäudevarianten in Massiv-, Misch- und Holzbauweise sowie mit verschiedenen Wärmeversorgungsvarianten wie Gas-Brennwertkessel, Wärmepumpe, Fernwärme oder Serverheizung. Zusätzlich werden die Solarsysteme Thermie und Photovoltaik sowie verschiedene Lüftungssysteme in energetischer und wirtschaftlicher Hinsicht verglichen. Ein eigenes Teilprojekt beschäftigt sich mit Möglichkeiten zur Reduktion des Haushaltsstrombedarfs.

Aus der Vielzahl der Varianten wird eine zur Realisierung ausgewählt. Bewertungskriterien sind Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen, ökologische Kriterien sowie die Wirtschaftlichkeit während eines Betrachtungszeitraums von etwa 50 Jahren.

Zeitplan

In einem ersten Schritt wurden die Auswirkungen verschiedener Entwurfsvarianten auf Bauwerkskosten und Energieeffizienz untersucht. Im zweiten Schritt wurde der Entwurf energetisch-wirtschaftlich optimiert. Nach Vorliegen der Baubewilligung werden derzeit die verschiedenen Ausführungsvarianten (Gebäudehülle, Wärmeversorgung und

Lüftung) in den unterschiedlichen Energieniveaus erarbeitet. Die Ausschreibung soll im Spätherbst erfolgen, Baubeginn ist im Frühjahr 2015. Das Gebäude wird nach Fertigstellung zwei Jahre messtechnisch untersucht.

Erste Zwischenergebnisse

Abbildung 1 zeigt die Südansicht nach Planstand der inzwischen genehmigten Einreichung vom Dezember 2013. Im Rahmen der energetisch-wirtschaftlichen Optimierung wurden u. a. die folgenden Teilaspekte untersucht:

Fensterflächenanteil

In dynamischen Gebäudesimulationen wurde das Gebäude bei heutigem und zukünftigem Klima im Hinblick auf die sommerliche Behaglichkeit untersucht. Dabei wurden drei verschiedene Fensterflächenanteile (Verhältnis Fensterfläche zu Wohnfläche) untersucht:

- 34 % (Originalentwurf)
- 16 % (min. Fensterfl. gem. OIB RL 2)
- 25 %

Die Untersuchung zeigt, dass die Verkleinerung der Fensterfläche gegenüber dem Originalentwurf den Heizwärmebedarf reduziert, die Behaglichkeit im Sommer deutlich verbessert und zu erheblichen Kosteneinsparungen führen kann. Die Kostensparnisse haben drei Ursachen:

- Das Bauteil Außenwand ist günstiger als das Bauteil Fenster
- Bei geringeren Fensterflächenanteilen kann - bei gleicher Behaglichkeit - der Anteil der Fenster mit beweglichem Sonnenschutz reduziert werden
- In den Varianten mit geringeren Fenstergrößen kann die Dämmung etwas dünner ausgeführt werden

Ausführung der Gebäudehülle in Massivbau

Für die Ausführung der Gebäudehülle in Massivbau werden als Alternative zur Kompaktfassade zwei lowtec Bauweisen untersucht:

- monolithisches Mauerwerk mit gefüllten Ziegeln

Beide Konstruktionsarten ermöglichen ohne Zusatzdämmung U-Werte zwischen 0,11 und 0,15 W/m²K und versprechen niedrige Lebenszykluskosten.

Verlagerung Haustechnikraum

Um Kosten und die in Mehrfamilienhäusern hohen Wärmeverteilungsverluste zu reduzieren, wurde der Haustechnikraum vom Keller in den beheizten Gebäudeteil verlagert.

Lage Lüftungszentrale

Für die Gebäudevarianten mit Komfortlüftung wurde statt der Anordnung im Keller eine Anordnung auf dem Dach geplant. Diese kann mit geeigneten Geräten ohne Einhausung erfolgen und verspricht niedrigere Kosten.

Serverheizung

Zusätzlich zu den ohnehin geplanten Wärmeversorgungssystemen wird eine Serverheizung untersucht: Dabei wird die Abwärme von Servern als Wärmequelle für die Beheizung des Gebäudes verwendet. Die Wärmeabgabe der Server muss also nicht in einem Rechenzentrum weggekühlt werden, sondern wird im Wohngebäude zur Heizung und Warmwasserbereitung genutzt.

Ausblick

Die bisherigen Arbeiten haben gezeigt, dass durch die planungsbegleitende energetisch-wirtschaftliche Optimierung deutliche Kosteneinsparungen möglich sind. Die Entscheidung für die auszuführende Variante wird nach Vorliegen der Angebote gefällt, die Preise für die unterschiedlichen Varianten und Komponenten sollen veröffentlicht werden. Erste Zwischenberichte zu den untersuchten Gebäudevarianten sind für das Frühjahr 2015 geplant.

Quellen

[1] M. Ploss: Analyse des kostenoptimalen Anforderungsniveaus für Wohnungsneubauten in Vorarlberg, EIV / e7 Energie Markt Analyse, Nov. 2013

[2] E. Bauer: Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit - Investitions- und Nutzungskosten in Wohngebäuden gemeinnütziger Bauvereinigungen unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte Österr. Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen Wien, Oktober 2013



Abbildung 1: Ansicht Südwest Arch. Walser + Werle, Feldkirch



von Martin Brunn,
Bauphysik
martin.brunn@energieinstitut.at

PEB und CO₂ - Teil 2

Wird die Gebäudeplanung dadurch unnötig komplizierter oder machen Anforderungen an PEB und CO₂ Sinn?

Im ersten Teil dieses Artikels wurden bereits die Vor- und Nachteile der wichtigsten Energiekennzahlen diskutiert. Details dazu siehe max50 Ausgabe 52 vom April 2014.

PEB oder CO₂

Im Zuge der Diskussion zum Primärenergiebedarf (PEB) und den Kohlendioxidemissionen (CO₂) für den Betrieb (Raumwärme, Warmwasser und Strombedarf) wurde klar:

- der PEB bildet die Betriebseffizienz inkl. der gesamten Erzeugungskette am realistischsten ab.
- das CO₂ selbiges für die Erneuerbarkeit.

Sinnvollerweise werden aus diesem Grund bei der energetischen Bewertung des Gebäudebetriebs jeweils beide Größen beurteilt. Eine isolierte Betrachtung von PEB oder CO₂ alleine kann zu falschen Schlüssen führen.

Typische Ergebnisse für Wohngebäude

Über die letzten 20 Jahre hat sich bei vielen Baufachleuten ein „Gefühl“ für den Heizwärmebedarf (HWB) als die wichtigste Energiekennzahl der Gebäudehülle entwickelt. Zur Unterstützung einer konkreten Vorstellung für PEB und CO₂ werden im Folgenden exemplarisch Ergebnisse für ein typisches Mehrwoh-

nungshaus mit 3 Obergeschossen und 8 Wohneinheiten mit unterschiedlichen Hüllqualitäten und haustechnischen Systemen dargestellt (konditionierte Brutto-Grundfläche 800 m²). Dabei wurde bei den Neubauten jeweils eine haustechnische Ausstattung unterstellt, welche einem guten Stand der Technik entspricht. Details zu den Berechnungsannahmen finden interessierte Leser/-innen in der Kostenstudie des Engieinstitut Vorarlberg [PLOSS2013] auf unserer Webseite. Auch sind in dieser Studie die Ergebnisse für Gas- und Fernwärmebeheizte Gebäude dargestellt.

Sole-Wasser-Wärmepumpe

Beim Sole-Wasser-Wärmepumpen-System (WP) mit einer Hüllqualität nach Bautechnikverordnung 2012 (BTV) wird ersichtlich, dass die Ergänzung um eine raumluftechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung (RLTmWRG), eine thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung (therm. S.) bzw. beider

Systeme gemeinsam eine Reduktion von knapp 20 % (23 kWh/(m².a) auf rund 100 kWh/(m².a) ermöglicht. Gleiches gilt für die CO₂-Emissionen wo eine Reduktion von 4 kgCO₂/(m².a) erreicht werden kann.

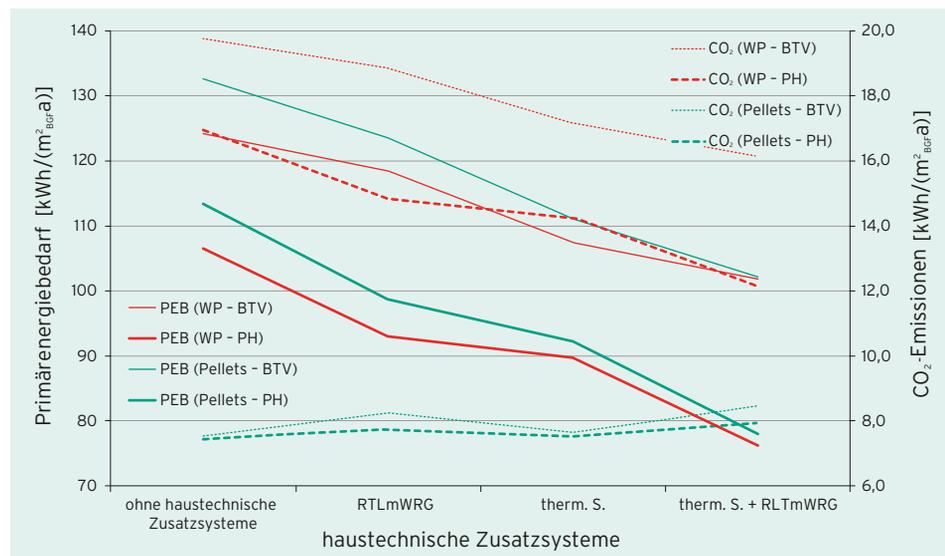
In der Variante mit Passivhaushülle ermöglichen die beiden haustechnischen Ergänzungen eine Reduktion von jeweils knapp 30 % auf 76 kWh/(m².a) PEB und 12 kgCO₂/(m².a).

Vergleichen wir die Variante BTV ohne haustechnische Zusatzsysteme mit der Passivhaushülle inkl. RLTmWRG und einer therm. S. lassen sich bei wärmepumpenbeheizten Gebäuden Effizienzpotenziale von knapp 40 % gegenüber der BTV erschließen - das sind 48 kWh/(m².a) PEB und 8 kgCO₂/(m².a).

Pellets Heizung

Bei den Pellets beheizten Gebäudevarianten ist sofort ersichtlich, dass die

Primärenergie u. Kohlendioxidemissionen - Berechnungsergebnisse



Effizienzpotenziale von PEB und CO₂ deutlich unterschiedlich sind.

Durch den erneuerbaren Energieträger Holz ist das CO₂-Ergebnis geprägt vom mittleren Haushaltsstrombedarf (HHSB) welcher mit 6,8 kgCO₂/(m².a) dem CO₂ Bedarf deutlich dominiert. Für Raumwärme (RW) und Warmwasser (WW) werden rechnerisch nur mehr knapp 1 kgCO₂/(m².a) benötigt. Durch eine ergänzende RLmWRG oder eine therm. S. wird die CO₂-Bilanz, getrieben durch den rechnerisch notwendigen Hilfsstrombedarf, geringfügig schlechter. Daraus den Rückschluss zu ziehen, dass weder eine therm. S. noch eine RLmWRG bei einem Biomasse beheizten Gebäude sinnvoll ist, wäre jedoch falsch!

Primärenergetisch bringt jede kWh, welche wegen einer vorhandenen therm. S. oder RLmWRG nicht durch die Pellets Heizung zugeführt werden muss, ob der relativ hohen Kesselverluste, nochmals eine höhere Effizienzsteigerung. Aus diesem Grund und anderen Sowiekosten rechnen sich therm. S. bei Biomasse beheizten Gebäuden besonders gut. Zudem haben wir zu berücksichtigen, dass auch Biomasse ein knappes Gut ist, welches nur in sehr beschränktem Umfang vorhanden ist. In Zahlen bringen die beiden haustechnischen Zusatzsysteme in der BTV-Variante 30 kWh/(m².a) und damit 23% PEB Einsparung, bei der PH-Variante 35 kWh/(m².a) und damit 31%.

Werden auch die Effizienzpotenziale durch die bessere Hülle betrachtet, so ergeben sich bei Pellets beheizten Varianten Effizienzpotenziale beim PEB von 55 kWh/(m².a) – das sind 41%

gegenüber der BTV-Variante ohne haustechnische Zusatzsysteme.

Einfluss der PV-Anlage

Bei den hier dargestellten Berechnungsvarianten wurde der Einfluss einer etwaigen PV-Anlage bewusst außer Acht gelassen. Eine angemessene Einrechnung von PV-Anlagen in die Betriebsbilanz ist derzeit schwierig, da im Gegensatz zu therm. S. die Speicher- und Netzverluste aber auch die netzentlastenden Effekte noch ungenügend abgebildet werden um einen zahlenmäßige Vergleich mit therm. S. einigermaßen wiedergeben zu können.

Vielmehr erachten wir im Energieinstitut Vorarlberg die Nutzung solarer Potenziale an Gebäuden in Form von therm. S. und/oder PV-Anlagen als Gebot unserer Zeit. Besonders im Zuge von geplanten Bauvorhaben lassen sich damit Kostensynergien finden, welche die Wirtschaftlichkeit weiter verbessern.

Fazit

Die im nationalen Plan definierten Mindestanforderungen für Neubauten (PEB ≤ 160 kWh/(m².a), CO₂ ≤ 24 kgCO₂/(m².a) welche spätestens mit dem 1.1.2021 im Baurecht eingeführt werden sollen, können in weiten Bereichen des Wohnungsneubaus um 50 % unterschritten werden.

Quellen

OIB-natPlan: OIB Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem „Nationalen Plan“ gemäß Artikel 9 (3) zu 2010/31/EU.

PLOSS2013: Martin Ploss, Martin Brunn et al., Analyse des kostenoptimalen Anforderungsniveaus für Wohnungsneubauten in Vorarlberg, Energieinstitut Vorarlberg & e7 Energie Markt Analyse, Endbericht 29. November 2013

Energieautonomiedorf auf der Dornbirner Herbstmesse

Bei der Dornbirner Herbstmesse vom 3. bis 7. September 2014 gibt es in Halle 10 im Energieautonomiedorf Beratungen und Informationen rund ums Thema Bauen, Sanieren, Mobilität, Gemeinden und Strom.

In den Häusern des Energieautonomiedorfes stehen Expert/-innen zum Thema Bauen und Sanieren zur Verfügung. Erfahren Sie alles über eine neue Heiztechnik, zukunftssichere energiesparende Häuser, effiziente Stromanwendung, die richtigen Sanierungsschritte, Sonnenenergienutzung und Förderung.

Folgende Organisationen stehen mit Fachleuten für Rat und Tat während der Messtage zur Verfügung:

- Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie
- Energieinstitut Vorarlberg
- illwerke vkw
- IG Passivhaus
- Partnerbetriebe Traumhaus Althaus
- Vorarlberger Bad- und Energieexperten

Aktionstage

Am Freitag findet ein Aktionstag zum Thema Mobilität statt, am Samstag stehen die Gemeinden im Mittelpunkt und am Sonntag gibt es viele Informationen zum Thema Strom. Kommen Sie vorbei und besuchen Sie uns!

08

Siedlungsentwicklung

Die Vorarlberger Löcher und der Nachdoppler

Vorschläge für die maßgeschneiderte Nachverdichtung in den Rheintalgemeinden.

Ein lückenhafter Siedlungsteppich

Ein Blick aus der Luft auf den ausgedehnten Siedlungsraum der Gemeinden des Rheintals legt es schonungslos offen: Wir sehen ein in weiten Teilen löchriges und unfertiges Siedlungsmuster. Ein Gewusel aus kleinen und großen, kurzen und langen, dicken und dünnen, mehr oder weniger bebauten Parzellen. Historische Dorfteile, Wege und Straßen sind zwar als Ursprung der Entwicklung erkennbar. Eine eigentliche Quartierbildung außerhalb der Zentren ist jedoch selten ablesbar. Auch die über die Landesgrenze hinaus beachtete Vorarlberger Baukultur macht vor der Parzellengrenze halt. Das Luftbild zeigt: planerisch offensichtlich naheliegende Eingriffe ins Privateigentum wie Grenzumlegungen, gemeinsame Erschließungslösungen, parzellenübergreifende Baubereiche und die Sicherung von qualitativ überzeugenden Grünflächen werden vermieden und gescheut.

Potenziale und Verdachtsräume der Innenentwicklung

Umgekehrt betrachtet bildet der unfertige, löcherige Siedlungsraum ein enormes Potenzial für die Nachverdichtung und Innenentwicklung. Hinzu kommt, dass die Gebäude aus der Wachstumsperiode der 60er- bis 80er-Jahre bereits mitten im Sanierungsalter stecken. Zusammen mit Baulücken, unerschlossenen Restparzellen und den Gebäuden



Luftbild, irgendwo im Rheintal, 2013

in der Sanierungsphase ergibt sich ein umfangreicher Teppich von Verdachtsräumen der Innenentwicklung.

Sanierung und Verdichtung

Die Erneuerung und Sanierung der Einzelbauten lassen sich auf Quartierebene mit der Verdichtung verbinden: So lässt sich gleichzeitig mit einer energetischen Sanierung Raum für zusätzliche Wohnungen schaffen. In der Schweiz wird heute jährlich rund 1% des Gebäudebestandes saniert. Mit der Energiewende wird in der Schweiz das Ziel von 2% Sanierungsrate verfolgt: in 25 Jahren sind das 50% der Gebäude. Das heißt, der Siedlungsraum ist einer starken Dynamik unterworfen und viel weniger statisch, als wir meinen.

Von den Verdachtsräumen zur Quartierbildung

Das Quartier bildet den primären Raum für das soziale Zusammenleben. Mit der Innenentwicklung werden Anliegen wie Durchmischung, Integration und soziales, nachbarschaftliches Zusammenle-

ben aufgenommen. Nach der Phase der Zersiedelung in die Fläche und Erschließungen auf der grünen Wiese geht es jetzt darum, aus dem häufig wenig dichten Siedlungsteppich tatsächlich funktionierende Quartiere zu gestalten. Der Fokus der Raumplanung ändert sich damit fundamental: es geht nicht mehr um das Parzellieren und Erschließen der Landschaft, sondern um die langfristig angelegte Transformation des bestehenden Siedlungskörpers, sie zu ermöglichen und zu lenken. Die Fragen, was ein gutes Quartier ist, welche Elemente zeichnen dieses aus, welche Sozialstruktur streben wir an, welche Typologien in der Bebauung, im Freiraum und in der Erschließung sollen in der Entwicklung zum Zuge kommen, werden unser Planungsinstrumentarium verändern.

Mehr Nutzung, mehr Qualität

Städtebau und Architektur statt Einfamilienhausindustrie: Mit der Verdichtung bestehender Quartiere erhöht sich die Komplexität. Fragen wie Bautypolo-



Verdachtsräume Innenentwicklung, Ausschnitt Wädenswil, Metron, 2014. Baulücken (schraffiert), Gebäude und Siedlungen im Sanierungsalter (mittelgrau und dunkelgrau), Verdachtsräume der Transformation (rot)



Werkzeugkasten der Innenentwicklung
„7 Tools zur Innenentwicklung, die Metron Dichtebox“
www.metron.ch

gie, Einpassung, Quartierverträglichkeit, Freiraumqualität und angepasste Verkehrsabwicklung erfordern interdisziplinäre und innovative Lösungen. Das normierte Bauen mit den geregelten Abständen und Stereotypen auf der grünen Wiese muss der maßgeschneiderten Einpassung in den bestehenden, unvollendeten Siedlungsraum weichen. Die Flexibilität und der Spielraum der baulichen Nutzung sollen erhöht werden, im Gegenzug müssen auch die Anforderungen erhöht werden. Qualitätssteigerung und Qualitätssicherung sind zentrale Ansprüche an die Innenentwicklung.

Quartier und Stadt der kurzen Wege

In der Schweiz bewegen sich 42 % aller Wegetappen in einer Distanz von weniger als 1 km, und zwei Drittel der Wegetappen sind kürzer als 3 km. Aber auch ein Drittel aller Autofahrten ist kürzer als 3 km und die Hälfte kürzer als 5 km. Das heißt, wir bewegen uns zu einem sehr hohen Anteil im Quartier, in der Gemeinde oder in der nahen Stadt und Region. Siedlungsentwicklung nach in-

nen schafft beste Voraussetzungen für das Konzept der Stadt der kurzen Wege.

Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz

Nicht zuletzt bestehen enorme ökonomische Vorteile in der Innenentwicklung: Die öffentliche Infrastruktur lässt sich effizienter nutzen, die Ressource Landschaft wird geschont, der öffentliche Verkehr kann wirtschaftlicher betrieben werden, und durch die effizientere Nutzung der Bauflächen wird deren Wert gesteigert. Hier entsteht auch eine weitere direkte Synergie zum Thema Energieeffizienz: einerseits verbessert die Verdichtung die Wirtschaftlichkeit von gemeinsamen Energieversorgungen wie Fernwärme. Andererseits wird durch die Sanierungen in Kombination mit zusätzlichen Wohneinheiten oder durch verdichtete Neubauten der Energiebedarfsbedarf reduziert.

Neue Methoden und Instrumente sind gefragt: die Metron Dichtebox

Mit der Studie „7 Tools zur Innenentwicklung: die Metron Dichtebox“ hat

Metron im Jahr 2011 einen methodischen Ansatz zur qualitätsorientierten, interdisziplinären Nachverdichtung des bestehenden Siedlungsraums aufgezeigt. Die Dichtebox wurde inzwischen in Pilotstudien in der Schweiz getestet und weiterentwickelt.

Die fiktive Darstellung auf Seite 11 zu einer Nachverdichtung in einem Quartier im Rheintal soll aufzeigen, welche baulichen Potenziale bestehen, ohne dass dabei der ursprüngliche Quartiercharakter verloren geht.



Gastautor:
Beat Suter
Geschäftsleiter
Metron Raumentwicklung AG

www.metron.ch
beat.suter@metron.ch

Vier Thesen für Vorarlberg

1. Von den Räumlichen Entwicklungskonzepten zu einem Steuerungsinstrument der Innenentwicklung

Unsere Erfahrungen aus den Pilotstudien in der Schweiz zeigen, dass eine Gesamtstrategie der Siedlungsentwicklung nach innen notwendig und empfehlenswert ist - auch für die Gemeinden Vorarlbergs. Eine Analyse des Siedlungsraums, der Gebäudealtersphasen und sozialräumlicher Indikatoren zeigt auf, wo die Verdachtsräume der Innenentwicklung liegen und welche Potenziale im Siedlungsgebiet schlummern. Aufbauend auf den zweidimensionalen räumlichen Entwicklungskonzepten (REK) der Gemeinden erfolgt die Festlegung einer Strategie: welche

Gebiete sollen in ihrer Struktur erhalten, maßvoll verdichtet, umfassender erneuert oder ganz umstrukturiert werden. Die überall in den REKs auftauchende Zielsetzung „qualitätsorientierte Siedlungsentwicklung nach innen“ bleibt ohne Präzisierung ein wirkungsloser Papiertiger.

2. Das Quartier rückt ins Zentrum

Das angestrebte Auffüllen der „Vorarlberger Löcher“ und die Nachverdichtung bestehender Bebauungen sowie die damit entstehende verstärkte soziale Nähe können nicht mehr nach dem Zufallsprinzip erfolgen, sondern erfordern qualitätssichernde Leitplanken. Das Vorarlberger Planungsrecht erlaubt den Gemeindebehörden einen erheblichen Spielraum in der Festlegung der

Bauvorgaben wie der Anzahl der Geschosse und des Nutzungsmaßes. Diese quantitativen Vorgaben müssen mit qualitativen Anforderungen verbunden werden: Mehr Nutzung und mehr Dichte erfordern mehr Qualität und eine verstärkte Quartierssicht. Konkret können parzellenübergreifende Erschließungen, Fußwege, Grünflächen und Baubereiche vorgegeben werden. Dazu braucht es ein taugliches Konzept der Quartierentwicklung - besonders in den unfertigen Quartieren Vorarlbergs.

3. Gefragt sind Anreize für parzellenübergreifendes Planen

Förderprogramme für den Wohnungsbau, die Gebäudesanierung und Energieeffizienz müssen konsequent mit dem Anliegen der Innenentwicklung koordiniert werden. Interessant sind Gebäudesanierungen, welche zugleich zusätzliche Wohnungen schaffen, über die Parzellengrenze Entwicklungspotenziale einbeziehen und Grundeigentümer, welche Quartierplanungen anstoßen und der Gemeinde Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Umgekehrt ist die Förderung der Sanierung eines Einfamilienhauses bei fehlender Nachverdichtungslösung als kaum nachhaltig zu klassifizieren. Wenn die Gemeinden die Innenentwicklung ernst nehmen, müssen sie ihrerseits genügend Kompetenzen und Ressourcen bereitstellen, um die Anforderungen an eine nachhaltige Siedlungsentwicklung und die privaten Projektinitiativen auf einen grünen Zweig zu bringen.



„Der Nachdoppler“: ein Zweifamilienhaus anstelle eines Einfamilienhauses, drei Vollgeschosse ohne weitere Dachaufbauten anstelle von zwei Geschossen mit Dach, vier anstelle von zwei Einwohnern und somit 100 % mehr Nutzungsdichte gegenüber der Ausgangslage. Projekt Metron, Wettingen

4. „Der Nachdoppler“ als Prototyp der kleinteiligen Nachverdichtung

Die kleinteilige Siedlungsstruktur mit den vielen Einzelbauten und Einfamilienhäusern bildet die Ausgangslage für den Vorschlag des „Nachdopplers“. Wir bezeichnen damit ein dreigeschossiges Wohnhaus mit zwei Wohnungen, welches anstelle eines älteren Einfamilienhauses steht. Zwei Wohnungen: zum Beispiel eine Familienwohnung und eine Alterswohnung in einem Gebäude. Über dem dritten Vollgeschoss gibt es kein Dachgeschoss und auch kein Attikageschoss. Der dreigeschossige, kompakte Nachdoppler passt gut in die Nachbarschaft der umliegenden Gebäude mit ihren zwei Geschossen und Dach und darf nicht unterschätzt werden: er verdoppelt die Nutzungsdichte, sofern man die Zusatznutzung an die Bedingung einer zusätzlichen Wohnung knüpft.

Unter dem Strich bildet die konsequente Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf eine qualitätsorientierte Innenentwicklung eine große Chance und sie schafft enorme Potenziale. Sie fordert mit dem parzellenübergreifenden Ansatz aber auch die Planungskultur des Landes, der Privaten und vor allem der Gemeinden heraus. Die Schlüsselfaktoren für die erfolgreiche Umsetzung der Innenentwicklung bilden eine aktive Planungspolitik der Gemeinde, neue zukunftsgerichtete Planungsinstrumente und entsprechende Ressourcen.

Ein Quartier im Rheintal



Ausgangslage Ist-Situation



Etappe 1, Zeithorizont 1 - 10 Jahre

Ergänzungsbauten,
moderate Nutzungserhöhung



Etappe 2, Zeithorizont 10 - 20 Jahre

Ergänzungsbauten,
moderate Nutzungserhöhung
und vermehrt auch Ersatzbauten



Skizze der angestrebten Quartierbildung als Grundlage für einen Masterplan

Mögliche Inhalte:
Orientierungsachsen, wichtige Wegverbindungen, prägende Freiraumelemente, erhaltenswerte Ensembles, Quartiereingänge, Erschließung, zulässige Siedlungstypologie usw.



von Wolfgang Seidel
Kommunikation
wolfgang.seidel@energieinstitut.at

Nachverdichten und trotzdem Dorf bleiben

Die Gemeinde Wolfurt hat 2004 die Grundlagen für eine moderne Raumplanung geschaffen, erzählt Bürgermeister Christian Natter im max50-Interview.

Der sparsame Umgang mit Grund und Boden ist in der Gemeindepolitik zum geflügelten Wort geworden. Wie geht Wolfurt das Thema an?

Wie die meisten Gemeinden hadern wir mit den großzügigen Baulandwidmungen der 60er-Jahre. Der sensible Umgang mit diesen Widmungen war eine der Kernfragen im „Räumlichen Entwicklungskonzept“, das die Gemeinde 2004 verabschiedet hat. Seit damals gehen wir sehr restriktiv mit neuen Widmungen um und wägen Interessen vorsichtig ab. Darüber hinaus würden wir gerne eine

aktivere Bodenpolitik betreiben, wenn die steuerlichen Rahmenbedingungen für die öffentliche Hand nicht so unmotivierend wären. Die Abgaben treffen uns voll, auch wenn wir mit dem Grund im Sinne des Gemeinwohls agieren.

Die Gemeinde hat darüber hinaus aber andere Ideen und Möglichkeiten, oder?

Zum Glück ist das so und wir nutzen unseren Spielraum aus. Derzeit entwickeln wir ein Dorfczentrum, das in nicht allzu ferner Zukunft für alle als solches erlebbar sein wird. Darüber hinaus wird es in Wolfurt drei bis vier Subzentren mit eigenen Aufgaben und unterschiedlichen Identitäten geben, um der geografischen Herausforderung als langgezogenes Straßendorf Rechnung zu tragen.

Den Masterplan zur Ortsteilentwicklung Strohdorf haben wir unter breiter Einbindung der Bevölkerung abgeschlossen und stehen vor der Feinplanung der einzelnen Umsetzungsmaßnahmen.

Wie sieht das konkret im Strohdorf aus?

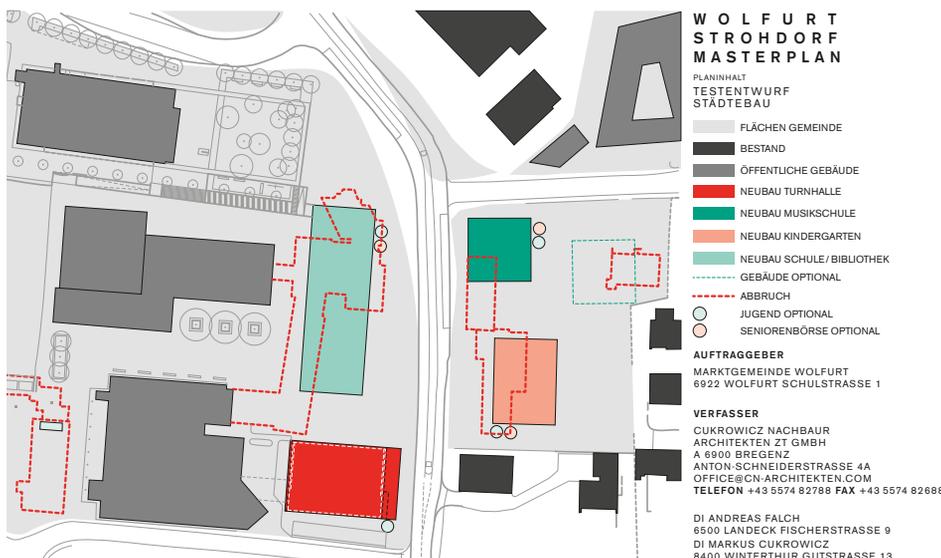
Das Strohdorf wird in Zukunft noch stärker für Bildung, Kultur, Sport und Veranstaltung stehen. Eine weitere Turnhalle, Kindergarten und Musikschule werden neu errichtet. Teile der Mittelschule saniert bzw. umgebaut. Darüber hinaus werden die Außen- und Freiräume sowie der Straßenraum zwischen Cubus, Sternenplatz und Rathaus neu gestaltet. Eine der größten Herausforderungen dabei ist, die Verkehrsfläche für Menschen und nicht für Maschinen zu optimieren. Trotzdem muss die L3 als wichtigste Verkehrsader im Dorf 13.000 Fahrzeuge täglich bewältigen können.

Mit dem Auflösen des Stammsitzes der Firma Doppelmayr in Rickenbach ergibt sich die nächste Möglichkeit, einen Ortsteil neu zu entwickeln.

Ja, und zwar quasi über Nacht. Die Eigentümerin ist bereit, in Zusammenarbeit mit der MG Wolfurt auch in Rickenbach einen ganzheitlichen Weg der Planung zu verfolgen. Wir streben einen bunten, heterogenen Ortsteil an, der nicht nur Wohn- und Arbeitsstätte ist, sondern auch städtebaulich funktioniert.

Raumplanung findet auch im Kleinen statt - quasi im Hinterhof. Welche Ansätze kann eine Gemeinde hier verfolgen?

Im Neubau suchen wir das Gespräch mit Bauleuten, wenn - was heute zugegeben selten vorkommt - auf einem großen Grundstück gebaut wird. Oft gibt es Optimierungspotenzial, etwa indem das Gebäude so platziert wird, dass später ein weiteres Gebäude auf dem Grundstück Platz findet. Wird eine Sanierung zur



Nachverdichtung genutzt, erteilt die Gemeinde nach einem transparenten Kriterienkatalog einen Baunutzungsbonus zusätzlich zur generellen Baunutzungszahl 45, der umso höher ausfällt, je zentraler das Objekt liegt und umso besser die gesamte Qualität des Gebäudes ist.

Gibt es ein Patentrezept zur zukunftsfähigen Quartiersentwicklung?

Wir haben in den vergangenen Jahren zentrale Lektionen gelernt: Wir arbeiten konzeptiver, ganzheitlicher und partizipativer. Das ist Aufwand und nicht immer einfach. Aber wir kommen gemeinsam mit den Bürgern auf Lösungen, die sich uns sonst nicht offenbart hätten. Dass das Rathaus an einen komplett anderen Platz gehört, weil das Strohdorf keine Verwaltungsfunktion übernehmen soll, ist ein gutes Beispiel dafür.

Darüber hinaus arbeiten wir konsequent daran, Bauflächen gut zu entwickeln, Wohnraum zu verdichten und Infrastruktur effektiv zu nutzen. Und dabei alle Qualitäten eines Dorfes zu wahren.



Christian Natter

Jahrgang 1960, seit 2009
Bürgermeister der Marktgemeinde
Wolfurt.

Details zu den angesprochenen
Projekten finden sich auf der
Gemeindewebsite www.wolfurt.at

Energie Lounge 2014

Energie- und Ökologie- konzepte im Fokus

Eine Veranstaltungsreihe des
Energieinstitut Vorarlberg
in Kooperation mit dem
vai Vorarlberger Architektur Institut.

Zum fünften Mal startet im Herbst die erfolgreiche Veranstaltungsreihe Energie Lounge durch. Bei den vier Themenschwerpunkten Quartierentwicklung, Gebäude und Mobilität, Nachhaltige Architektur und Bau- und Energiesysteme stehen die Herausforderungen der Baupraxis sowie Innovation und Leistung im Zentrum.

16 namhafte Fachpersonen werden die neuesten Entwicklungen, Trends und Herausforderungen vorstellen und diskutieren. Dabei ist die Vorstellung innovativer Siedlungs- und Baukonzepte die Basis für den Fachaustausch. Der regionale Bezug wird durch den Einbezug von Entscheidungsträgern und Fachpersonen der Szene gesichert.



Termine:

jeweils Mittwoch von 17 bis 19 Uhr

24.09. Quartierentwicklung

Green City, Vision und Wirklichkeit

08.10. Gebäude und Mobilität

Weniger Stellplätze und Kosten, geht das?

29.10. Nachhaltige Architektur

Bauen Morgen

05.12. Bau- und Energiesysteme

Kostengünstig und leistungsfähig

Ort:

vai Vorarlberger Architektur Institut
6850 Dornbirn, Marktstr. 33

Energie Lounge Rückblick:

+ 900 Teilnehmer/-innen
+ 64 Referenten/-innen und
Diskussionspartner/-innen
+ 16 Themenschwerpunkte
+ 30 Medienberichte

www.energieinstitut.at/?sID=4406



Harald Gmeiner

Bauökologie,
Baubiologie
[harald.gmeiner@
energieinstitut.at](mailto:harald.gmeiner@energieinstitut.at)

Weitere Infos zur Energie Lounge
bekommen Sie über Harald Gmeiner.

14

Sanierung



von Kurt Hämmerle
Unternehmen
Partnerbetrieb Traumhaus Althaus
kurt.haemmerle@energieinstitut.at

Sanierung als Chance für neuen Wohnraum

Eine geschickt umgesetzte Nachverdichtung bei der Sanierung bestehender Wohngebäude kann wertvollen zusätzlichen Wohnraum schaffen und gleichzeitig helfen, die Kosten zu optimieren.

Eine eigene Wohnung oder gar ein eigenes Haus gehört nach wie vor zu den großen Wünschen der Vorarlberger. Während das vor einigen Jahren noch gut realisierbar war, tut sich vermehrt eine immer größer werdende Kluft zwischen dem eigenen Einkommen und den Anschaffungskosten von Wohnraum auf. Große Kostentreiber sind neben dem Baukostenindex (30% in den letzten zehn Jahren) und den wachsenden Ansprüchen in Hinblick auf Ausstattung unwidersprochen die explodierenden Baugrundpreise und die geringe Bereitschaft, freie Grundstücke zu verkaufen. Sie dienen als Geldanlage und Sicherheit - die Finanzkrise hat hier einen wesentlichen Beitrag geleistet.

Nachverdichtung als Chance

Um trotzdem neuen Wohnraum schaffen zu können, bietet sich an, bei einer anstehenden Sanierung eines Gebäudes über weitreichendere Möglichkeiten nachzudenken. Typische Wohngebäude, die meisten davon sind im Rheintal zwischen 1960 - 1990 errichtet worden,

sind vom Volumen her großzügig gebaut und stehen auf stattlichen Grundstücken inmitten einer gut ausgebauten Infrastruktur. Eine Nachverdichtung bringt in mehrfacher Hinsicht Vorteile: den Zugang zu einer guten Infrastruktur im Umfeld, eine Verringerung der Investitionskosten durch das Aufteilen auf mehrere Parteien bzw. eine Reduktion der Kreditrate durch Mieteinnahmen. Nicht zuletzt können so mehrere Generationen unter einem Dach vereint werden und man kann sich gegenseitig unterstützen.

Klärung im Vorfeld

Bei einer herkömmlichen Sanierung stellen sich vor allem Fragen rund um die energetische Verbesserung des Gebäudes, also beispielsweise um das Austauschen der alten Heizung oder der zugigen alten Fenster. Bei einer Sanierung mit angedachter Nachverdichtung sind andere Fragen im Vorfeld zu klären. Wie kann das Gebäude zukünftig potenziell genutzt werden? Ist es baulich teilbar? Wie können die Bedürfnisse unterschiedlicher Generationen planerisch gestaltet werden? Was für erbrechtliche Fragen sind zu klären und entstehen finanzielle Vorteile durch die Aufteilung der Kosten?

Sanierungsabsichten durch gute Beratung und Planung konkretisieren

Vor jeder Sanierung sollten alle Möglichkeiten gründlich und vor allem langfristig bedacht werden. Halbherzige Sanierungsmaßnahmen, weil es gerade eine Förderung gibt, blockieren ein Gebäudepotenzial oft für viele Jahre.

In dieser Phase ist das Geld für kompetente Berater, Architekten oder Planer und ganzheitlich denkende Handwerker besonders sinnvoll angelegt.

Partnerbetrieb Traumhaus Althaus ist ein Zusammenschluss Vorarlberger Beratungs-, Planungs- und Handwerksbetriebe mit dem Ziel, alte Häuser energetisch und ökologisch bestmöglich zu sanieren.

Durch gemeinsames Lernen, Erfahrungsaustausch und ganzheitliches Coaching erlangen unsere Mitgliedsbetriebe hohe fachliche und persönliche Kompetenz.



Partnerbetrieb.net
Traumhaus Althaus



von Andreas Bertel
e5-Gemeindebetreuung
andreas.bertel@energieinstitut.at

Das Rundum-sorglos-Paket - die andere Art der Förderung

Strom aus der Sonne - ganz einfach - mit der Photovoltaik- Aktion.

Die PV-Aktion 2013 in den Energieregionen Vorderwald, Blumenegg und dem Großen Walsertal war ein großer Erfolg. Mit rund 800 kWp installierter Leistung und einem Auftragsvolumen von fast zwei Millionen Euro für die teilnehmenden regionalen Betriebe. Aufgrund der großen Resonanz und den tollen Ergebnissen wurde die Aktion nun auch im Jahr 2014 initiiert und umgesetzt.

Ein gemeinsam mit regionalen Betrieben geschnürtes 5-kWp-Rundum-sorglos-Paket: mit 25 definierten Qualitätskriterien und Leistungsmerkmalen, fertig installiert zum Fixpreis und nur ein Ansprechpartner für alle „Ständ und Gäng“ weckte das große Interesse in den einzelnen Regionen.

Die PV-Aktion wird 2014 in sechs Regionen bzw. 33 Gemeinden des Landes Vorarlberg umgesetzt (Region Am Kumma, Klostertal, Vorderland, Bregenz/Leiblachtal, Frastanz/Nenzing/Satteins sowie Lustenau/Höchst/Gaißau). Bei den Auftaktveranstaltungen waren insgesamt knapp 700 Besucher und Interessierte dabei. Dort berichtete und informierte der oberösterreichische Energie-Experte und Austria Solar Preisträger Johann Wurhofer über Möglichkeiten von Bürgerinnen und Bürgern, selbst Energie aus Sonne, Wasser und Wind zu produzieren. „Die Energiewende ist möglich“, ist der engagierte Landwirt überzeugt.

Die Kriterien des „Rundum-sorglos-Paketes“ reichen von einer Mindestleistungsgarantie bis hin zur Schulung des Anlagenbetreuers und dem Nachweis, dass alle Module in der EU gefertigt werden. Der interessierte Kunde selbst muss sich um nichts kümmern. Der beauftragte Partnerbetrieb ist der einzige Ansprechpartner während der gesamten Abwicklungsdauer und

erledigt alles rund um die bestellte Anlage - von der Planung bis zur Inbetriebnahme. Auch die Beantragung der öffentlichen Förderung wird in die Wege geleitet.

Durch die Beteiligung der Gemeinden und des Energieinstitut Vorarlberg können sich die Bürgerinnen und Bürger auch sicher sein, dass die Qualität stimmt und das Paket in ihrem Sinne entwickelt wurde. Durch eine stichprobenartige Qualitätssicherung wird überprüft, ob die Kunden auch das bekommen haben, was ihnen versprochen wurde.

Das Ziel ist klar: Durch die PV-Aktion sollen mindestens 500 neue PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 2.500 kWp auf den Dächern errichtet werden. Neben dem Ausbau an erneuerbarer Energie, zufriedenen Bürgerinnen und Bürgern, die das Paket bestellt haben, sollen auch die regionalen Betriebe durch die Errichtung von hochwertigen Photovoltaik-Anlagen profitieren.



16

Mobilität



von Karin Feurstein
Energieautonomie Vorarlberg
karin.feurstein@energieinstitut.at

Alpstar - auf dem Weg zu klimaneutralen Alpen

In der Pilotregion Alpenrheintal zeigen Liechtenstein, der Kanton St. Gallen und Vorarlberg gemeinsam Wege auf, wie Pendler zum Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel motiviert werden können. Einer der größten Arbeitgeber Liechtensteins, die Hilti AG, ist dabei Modellfirma.

Wie können die Alpen bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden? 13 Partner-Regionen aus dem Alpenraum, darunter Vorarlberg, Liechtenstein und der Kanton St. Gallen, haben im Rahmen des Alpstar-Projekts gemeinsam Wege aufgezeigt, wie der CO₂-Ausstoß im Alpenraum effektiv reduziert werden kann. Damit wurde ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung des Klima-Aktionsplans der Alpenkonvention geleistet.



Kooperationsprojekt zwischen Ländern, Wohngemeinden und Arbeitgebern, CIPRA International

Herausforderung Mobilität

Eine besondere Herausforderung in Klimaschutzfragen stellt der Mobilitätsektor dar. Gerade in der dynamisch wachsenden Grenzregion Werdenberg / Liechtenstein / Vorarlberg war es deshalb naheliegend, sich mit Strategien und Konzepten zur Reduktion von Treibhausgasen im Verkehrssektor zu befassen: Mehr als die Hälfte aller Beschäftigten in Liechtenstein pendelt aus dem umliegenden Ausland zu, ein großer Teil

davon arbeitet bei Hilti in Schaan. Durchgeführte Mobilitätsenerhebungen zeigen, dass der Großteil der Pendler in Gebieten wohnt, die über eine passable ÖV-Verbindung verfügen bzw. ihren Arbeitsweg sogar mit dem Fahrrad zurücklegen könnten. Trotzdem ist das Auto Hauptverkehrsmittel, was neben Schadstoffemissionen und Lärmbelastungen auch Flächenverbrauch und Stauercheinungen mit sich bringt.

Hilti Fokusgruppen

Wie kann es aber gelingen, dass Berufspendler nicht mit dem Auto sondern per Rad, Bahn oder Bus zur Arbeit fahren? Ganz einfach, indem die Betroffenen selber gefragt werden. In Fokusgruppen reflektierten Rad-, Bus- und Bahnfahrer, sowie umsteigewillige Hilti-Mitarbeitende ihr Mobilitätsverhalten und entwickelten Verbesserungsvorschläge.

Zahlreiche Ideen und Vorschläge wurden dann im Rahmen des Alpstar-Projekts auch gleich umgesetzt. Begleitend dazu wurden Schwerpunktaktivitäten zum



Hilti Fokusgruppen, Daniel Oehry, Hilti AG



Pendlerradkarte, Stadt Feldkirch

Thema „Radverkehr“ sowie „Öffentlicher Verkehr“ lanciert.

Radschwerpunkt

Informationstage Mobilität

Eine mehrtägige Auftaktveranstaltung „bike2work“ der Hilti AG motivierte die Mitarbeitenden zum „Tritt in die Pedale“. Dabei wurden E-Bikes getestet, Radbekleidung vorgestellt, die Vorteile für die eigene Lebensqualität verdeutlicht und über attraktive Radrouten informiert.

Pendlerradkarte

Viele der offiziellen Radwege eignen sich nur bedingt für die Alltagsmobilität, da diese meist für Freizeitfahrten ausgelegt sind. Die Entwicklung einer Radkarte mit speziellen Routen für Berufspendler schafft hier Abhilfe. Wie bei gängigen Routenplanern gibt es Vorschläge für geeignete und möglichst kurze Wege. Bei gezielten Events haben sogenannte „Radbotschafter“ diese Routen gemeinsam mit Interessierten abgefahren.

Radnavi-App

Im Rahmen von Alpstar wurde außerdem ein grenzüberschreitendes Radnavi-App für Smartphones (<http://radplaner.vmobil.at>) realisiert. Das Radnavi ist kostenlos für alle im App Store (Android und IOS) erhältlich. Einfach „BikeNature Guide“ im App Store eintippen, App herunterladen und kostenlos die Vorarlberg Karte installieren.

Schwerpunkt öffentlicher Verkehr

Aufgrund von Einschränkungen wie Wetter, Distanz oder körperlicher Beeinträchtigung können nicht alle Beschäftigten per Rad zur Arbeit pendeln. Daher wurden auch gezielt Aktivitäten zur Förderung des öffentlichen Verkehrs wie Bus und Bahn durchgeführt.

Pendlerberatungspaket

Die Fahrplanumstellung für den Winter 2013/2014 hat für Vorarlberg große Neuerungen gebracht. So wurde das 365-Euro-Ticket eingeführt, welches in allen Verkehrsmitteln Vorarlbergs

gültig ist. Zudem hat ein Fahrplanwechsel stattgefunden, welcher die neuen Verbindungen in den Kanton St. Gallen berücksichtigt. Durch Aufklärungs- und Informationskommunikation in regionalen Medien, Flyern und Beratungsgesprächen wurden die Vorteile praktisch dargestellt.

Zudem wurden auch hier - analog zu den Fahrrad-Informationstagen - ÖV-Beratungstage für die Mitarbeitenden der Firma Hilti durchgeführt.

Was bleibt, wie geht's weiter?

Das Alpstar-Projekt ist nach dreijähriger Laufzeit mit Ende Juni 2014 ausgelaufen. Erste Evaluierungen zeigen, dass die Anzahl der freien Parkplätze bei Hilti zunehmen. Ebenso nimmt die Anzahl der Pendler, die mit Bus oder Bahn anreisen, zu.

Daniel Oehry, Mobilitätsbeauftragter Firma Hilti AG, Schaan, zieht eine positive Bilanz: „Die Erfahrung mit Alpstar führte zur Erkenntnis, dass wir die Bewusstseinsbildung auf hohem Niveau vorantreiben müssen. Es gab zuvor auch ein Mobilitätsmanagement, heute haben wir ein neues und durchdachtes Konzept für das Mobilitätsmanagement. Alpstar funktionierte wie ein Lift und hat das Thema bei uns auf eine höhere Bewusstseinssebene gehoben.“

Mehr Informationen zum Projekt finden Sie unter:
www.alpstar-project.eu

18 Elektromobilität



von Stephanie Kriks
Mobilitätsmanagement
stephanie.kriks@energieinstitut.at

Carsharing mit Elektroautos - neue ökologische Mobilitätskonzepte für Gemeinden

Im BMVIT Projekt „ELISA“ wird ein innovatives Geschäftsmodell für das Teilen von E-Autos zusammen mit verschiedenen Zielgruppen entwickelt.

Jenseits von Städten bleibt häufig nur das Auto als einzige Mobilitätsalternative um Arbeitsstellen, Einkaufsmöglichkeiten, Ärzte, Schulen, Freizeiteinrichtungen usw. aufzusuchen, um größere Distanzen bzw. komplexere Wegeketten zurückzulegen.

Seit den VLOTTE Projekten gilt Vorarlberg europaweit als eine der Vorzeigeregionen für Elektromobilität. Derzeit sind hier bereits über 400 Elektrofahrzeuge bei Gemeinden, Betrieben und in privaten Haushalten im Einsatz. Ein dichtes Netz mit über 140 Ladestationen und drei Schnellladestationen

setzt Maßstäbe in Bezug auf Versorgungssicherheit.

Seit März 2014 arbeiten das Energieinstitut Vorarlberg, VLOTTE, Caruso, DB Mobility Services Austria und das Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel aus Berlin im Rahmen des vom BMVIT geförderten Projekts „ELISA - Elektrofahrzeuge durch intelligente Sharingkonzepte anbieten“ - an einem innovativen Konzept für ein tragfähiges E-Carsharing-Geschäftsmodell für Vorarlberg.

Öffentlich zugängliche E-Autos als neue Mobilitätsalternative

„ELISA“ zielt darauf ab, ein Modell zu entwickeln, das Anbieter/-innen, die ihr E-Auto einer Öffentlichkeit zugänglich machen, direkt am Profit beteiligt. Über die Refinanzierungsbeiträge von zusätzlichen Nutzenden können somit Wirtschaftlichkeit und Auslastung der E-Fahrzeuge erhöht werden. Bei „ELISA“ geht es nicht darum, ein neues, abgekoppeltes Carsharing-Netzwerk für ländliche Räume zu schaffen. Die vorhandenen oder neuen E-Fahrzeuge sollen vielmehr multimodal vernetzt

und fest in ein lokales und, darüber hinaus, in ein internationales Carsharing-Netzwerk integriert werden.

Um ein möglichst attraktives Modell zu schaffen, wird es von Anfang an mit ausgewählten Zielgruppen gemeinsam entwickelt. Im Mai fanden dazu fünf Workshops mit verschiedenen Zielgruppen, den Besitzer/-innen von E-Autos (Gemeinden, Betriebe, private Haushalte) sowie potenzielle Nachfragegruppen (bisherige Carsharing-Interessenten, ökologisch Motivierte) statt, die wertvolle Ideen lieferten.

Gemeinden als wichtigste Zielgruppe

Besonders interessiert zeigten sich die Vertreter/-innen der Gemeinden. Sie wünschen sich ein einfaches „Rundumsorglos-Paket“ für Ihre E-Fahrzeuge als attraktive zusätzliche Mobilitätsoption für ihre Bürger/-innen. Bis August wird daher an einem konkreten Geschäftsmodell nach den Wunschvorstellungen dieser Zielgruppe gearbeitet. Die Workshops mit potenziellen Nutzenden lieferten zusätzlich wertvolle Anregungen aus Kundensicht.

Sollte es gelingen ein tragfähiges Geschäftsmodell zu entwickeln, wird das Projekt ab Februar 2015 in mehrjähriges Pilotprojekt überführt. Für dieses eventuelle Pilotprojekt werden dann ggf. Gemeinden gesucht, die ihre vorhandenen oder neu anzuschaffenden E-Autos in das Geschäftsmodell einbringen möchten.



Weitere Informationen und Anregungen gerne unter stephanie.kriks@energieinstitut.at



von Markus Kaufmann
Unternehmen
markus.kaufmann@energieinstitut.at

Abwärme nutzen und Geld verdienen - Getzner Textil zeigt's vor

Energieautonomie Vorarlberg erstellt zwölf Best Practice Beispiele.

Getzner Textil mit Sitz in Bludenz zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Modestoffen und Damasten. Die Tagesproduktion liegt bei rund 65.000 lfm Stoff - verbunden mit entsprechend hohem Energieverbrauch.

Seit dem Jahr 2000 beschäftigt man sich bei Getzner mit dem Thema Wärmerückgewinnung und dem Verkauf dieser Wärme an Nachbarn.

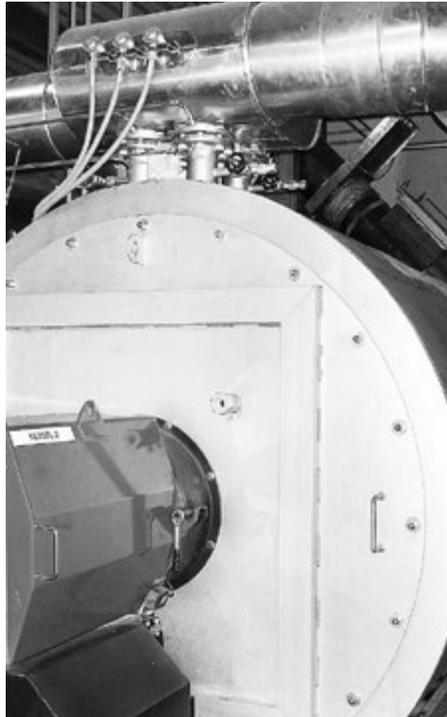
Bedenken der Nachbarn

Einige Schulen und große Gebäude befinden sich in naher Nachbarschaft und wurden kontaktiert. Zunächst gestalteten sich die Verhandlungen schwierig: Wenn die Nachbarn sich an Getzner anschließen und Getzner die Produktion einstellt - was dann? Auch die Kosten für die Wärme durften auf keinen Fall höher sein, als die momentanen mit den existierenden Öl- und Gasheizungen.

Doch Getzner ließ sich nicht abschrecken und leitete die notwendigen Schritte ein.

2011 ging's los

Bereits im folgenden Jahr starteten die Bauaktivitäten für das Leitungsnetz. Getzner übernahm die Kosten für 900 Meter Leitungen und den Anschluss der Nachbarn. Die Wärmekosten wurden so vereinbart, dass die Kunden nur den reinen Brennstoffpreis bezahlen und



Die beiden Abwärmequellen: Abgaswärme und Druckluftkompressoren

sich dadurch die Erhaltungs- und Abschreibungskosten sparen. Das Leitungsnetz wurde den Teilnehmern geschenkt, sodass jederzeit ein Notfallaggregat das Heizen übernehmen kann. Die alten Heizungen blieben zur Sicherheit in ihren Kellern.

Zwei Wärmequellen wurden angezapft: die Abwärme der Druckluftkompressoren und jene aus dem Rauchgas der Dampfkessel. Aus diesen Quellen werden pro Jahr 6,2 GWh Wärme zurückgewonnen! Energie, die zuvor nicht genutzt wurde.

Getzner und die Kunden profitieren

Die Wärmekunden benötigen von 50 bis 750 kW Leistung. Aber auch Getzner selber hat angefangen sich aus dem Abwärmenetz zu bedienen. Regelmäßig werden neue Gebäude ans Netz angeschlossen,

sodass inzwischen 3,2 GWh vom Betrieb selbst konsumiert wird. Die restlichen 3 GWh werden verkauft.

Die ursprünglich errechnete Amortisationszeit von elf Jahren wurde in der Realität deutlich unterschritten.

Auch Niedertemperatur-Abwärme bringt's

In der Energieautonomie Vorarlberg wurde das Potenzial von Abwärme ebenfalls erkannt. So werden derzeit vier Industrieareale auf Nutzung von Niedertemperatur-Abwärme untersucht. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend: Aus Wasser und Luft mit nur 35 °C lassen sich wirtschaftliche Wärmenetze betreiben. Dabei gewinnen alle: der Industriebetrieb muss nicht kühlen. Der Kunde erhält günstige Wärme. Die Umwelt wird von CO₂ entlastet.

20

Licht



von Thomas Pieber
Gemeindebetreuung
thomas.pieber@energieinstitut.at

LED: das Ende der Kindheit

Aus der hypernervösen Designspielerei wird ernst. Die LED-Technologie ist erwachsen geworden, das Einsatzgebiet riesengroß. Impressionen von der Light & Building, der weltgrößten Lichtmesse in Frankfurt.



Zumtobel
Hallenleuchte GRAFT
Quelle: www.zumtobel.com

Alle zwei Jahre organisiert das Energieinstitut Vorarlberg eine Exkursion zur weltgrößten Lichtmesse in Frankfurt und besucht diese zusammen mit Vertretern aus den Gemeinden und technischen Büros. Neugierig darauf, mit welchen Neuerungen die Hersteller das Interesse der Kunden erhaschen wollen betreten wir das Messegelände.

Eines fällt sofort auf, die Lichtbranche ist im Wandel. In vergangenen Jahren haben sich LEDs vom Spielzeuglicht in billigen LED-Leisten und teuren Spots zu einer ernst zu nehmenden und vor allem breit verfügbaren Alternative für fast alle Lichtanwendungen entwickelt. Mittlerweile lässt sich sagen: Die meisten Leuchtmittel lassen sich durch LEDs ersetzen - egal ob im Haushalt, im Büro oder auf der Straße. Und die Entwicklung ist noch lange nicht am Ende.

Traditionelle Unternehmen der Lichtindustrie konkurrieren mit Neulingen aus dem Halbleitermarkt und mit Start-ups,

die Kunden mit guten Ideen überzeugen wollen. LEDs werden effizienter und nähern sich besser als andere Leuchtmittel an die optischen Eigenschaften alter Glühlampen an.

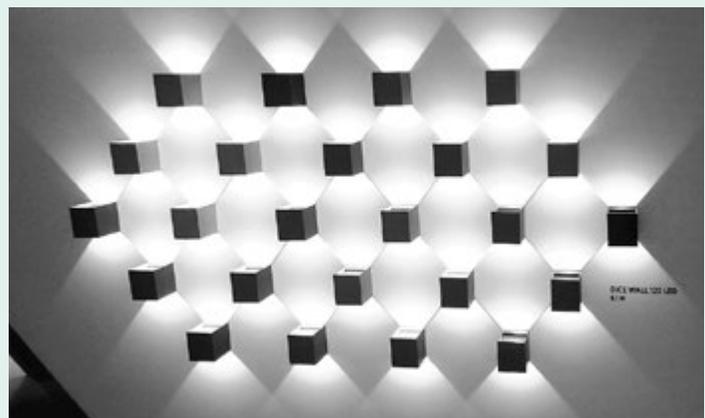
LED-Licht inzwischen Normalität

Die LED spart Energie und ist umweltverträglich. 80 bis 100 Lumen pro Watt sind schon Standard. Lebenszeiten von mehreren zehntausend Stunden versprechen viele Hersteller bei hoher Schaltfestigkeit und natürlich sofortiger Helligkeit beim Start. Auf seltene Erden kann die LED als Leuchtmittel allerdings nicht verzichten - ein Problem, das auch Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren haben.

So sind herkömmliche Glüh-, Halogen- aber auch Energiesparlampen nur noch selten an den Messeständen zu finden. Das deckt sich auch mit den Aussagen der großen Leuchtenhersteller wie Zumtobel, Osram oder Philips. In den letzten Jahren, so die Leuchtenherstel-



Osram Messestand auf der Light & Building 2014



LED-Anwendung, Firma Prolicht auf der Light & Building 2014

ler, sind in bis zu 60 % aller produzierten Leuchten LED verbaut worden! Die Einsatzgebiete der LED werden immer professioneller und machen vor keiner Anwendung mehr Halt.

LED erobert letzte Bastion

Es war nur mehr eine Frage der Zeit, bis auch jene Anwendungsgebiete bedient werden, denen bis jetzt die Metaldampfampe vorenthalten war - die Hallen- und Outdoorfluter.

So sind auf der Messe kompakte LED-Hallenstrahler mit bis zu 28.000 lm mit einer Effizienz von bis zu 100 lm/W gezeigt worden. Auch den direkten Vergleich zu den Standardstrahlern muss die LED nicht fürchten. Durch die hohen Verkaufszahlen sind LED-Leuchten bezahlbar geworden und zeigen Amortisationszeiten von wenigen Jahren auf.

Bei den großen Leuchtenherstellern geht man noch einen Schritt weiter. Um die letzten Bedenken zu zerstreuen und

dem Kunden die Umstellung auf eine energieeffiziente Hallenbeleuchtung zu erleichtern, werden zusätzlich zu Finanzierungsmodellen gleich ganze Contractinglösungen mitgeliefert.

Wo geht die Reise hin und war da nicht noch OLED?

Die Preise für LED gehen immer noch ein bisschen nach unten, aber große Sprünge werden keine mehr erwartet. Mehr schon ist es jetzt die Frage der Lichtausbeute, die immer drängender wird. Eine Antwort auf die Frage „Wo die Reise hingeh“ hat man aber auch auf der weltgrößten Lichtmesse nicht bekommen.

Klar ist: Das Ende - wie viele Beispiele auf der Messe zeigen - ist noch lange nicht erreicht.

Deswegen geht die Entwicklung hin zu immer ausgeklügelteren Lösungen, die jedoch teilweise neue Bauformen verlangen. In manchen Bereichen kann

dies als Chance verstanden werden - eine Chance auf bisher nicht dagewesenes Licht. Hier hat besonders die OLED-Technik Potenzial.

Diese Technologie ist aber aus ihrem Dornröschenschlaf noch nicht erwacht. Viele Anwendungen zeigen, wie auch schon auf der Light & Building 2012, die Möglichkeiten von OLED. Eine Weiterentwicklung und somit die kostengünstige Herstellung scheint aber doch schwieriger als von den Leuchtenherstellern prognostiziert.

Intelligentes Licht

Geht es nach dem Willen der Leuchtenhersteller, werden Systemadministratoren wohl bald eine Weiterbildung zum Lichtadministrator benötigen. So sind bei vielen Herstellern innovative Lösungen für Computer und Smartphones über z.B. WLAN und Bluetooth aber auch Straßenleuchten mit SIM-Karten zur Überwachung und Steuerung zu bestaunen. Die Leuchte wird zum Datenpunkt.

215 lm/W LED tube efficacy
205 lm/W system efficacy
95% driver efficiency

technical data of the demonstrator	
Lumen	3500 lm
Electrical power	19 W
Efficacy	215 lumen per watt (tube)
Color temperature	3000 K
Color rendering index	90

light+building 2014

Osram, Entwicklungsmuster einer hocheffizienten LED-Lichtröhre



Philips „hue“, intelligente Lichtlösungen für Büro und Zuhause. Quelle: www.philips.com

economicum - leistbares und energieeffizientes Wohnen

Neue Veranstaltungsreihe für Baufachleute erfolgreich gestartet.

Mit mehr als 40 Teilnehmern und fachlich hochwertigen Vorträgen ist der Start mit der Session „Gebäudehülle massiv“ geglückt. Das Feedback der teilnehmenden Architekten, Bauträger, Bauvereinigungen, Bauphysiker, Haus-techniker und Angestellten der Landesverwaltung war sehr positiv.

Ziele des economicum

Energieeffizienz und Leistbarkeit werden in den Medien oft als konträre Ziele beschrieben. Ziel des economicums ist es, anhand von Praxisbeispielen aufzuzeigen, dass beide Ziele gleichzeitig erreicht werden können. In den ganztägigen Sessions werden beispielhafte Projekte, Konzepte und Planungsmethoden vorgestellt um zu einem Erfahrungsaustausch zwischen Vorarlberger Akteuren und Fachleuten aus anderen Bundesländern und dem Ausland beizutragen. Neben den Inputs durch die Referenten stehen daher lange Zeiten für Diskussionsrunden und den Austausch eigener Erfahrungen zur Verfügung.

Zusätzlich zu den zwei ganztägigen Sessions, die jeweils ein Schwerpunktthema behandeln, ist jährlich eine Exkursion zu beispielhaften Projekten geplant.

Inhalte der ersten Session

Schwerpunkte der ersten Session waren drei Erfahrungsberichte zu innovativen

Bauprojekten bzw. Konstruktionsvarianten für massive Gebäudehüllen.

Arch. K. Zeller zeigte anhand zweier Beispiele, wie hocheffiziente Gebäudehüllen in Massivbauweise mit gefüllten Ziegelwänden architektonisch anspruchsvoll, energetisch optimiert und kostengünstig errichtet werden können.

T. Schoch, Geschäftsführer der Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft, stellte einen neu entwickelten dreischichtigen Porenbetonstein vor. Das Produkt ist in Dänemark bereits in den Markt eingeführt und wurde u. a. in einigen dreigeschossigen Gebäuden eingesetzt. O. Baldauf vom Architekturbüro Baumschlager Hutter Partners präsentierte ein Projekt der Firma Riva home, das ein neues Marktsegment leistbaren Wohnraums erschließen soll.

Abgerundet wurde das Programm durch die Vorstellung der Kostenoptimalitätsstudie vom Energieinstitut Vorarlberg, eine Bewertung der Studie des Österreichischen Verbands Gemeinnütziger Bauvereinigungen zum Thema „Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit“ sowie durch eine Marktübersicht zu hocheffizienten Massivbauweisen.

Wie geht es weiter?

Die nächste Session des economicums wird im Herbst stattfinden und sich mit Gebäudehüllen in Holz- und Mischbauweisen beschäftigen. Weitere Sessions sind zu den Themen

- Lüftung
- Wärmeversorgungssysteme
- PV und/oder Solarthermie
- Sanierung

geplant. Die erste Exkursion findet am 25. und 26.09.2014 statt und führt nach Heidelberg und Frankfurt.



PH-Wohnanlage Brehmstraße, Köln. Arch. Zeller



von Nicole Sperzel,
Bildung
nicole.sperzel@energieinstitut.at

„Sattelfest werden!“

Alexander Kazil ist seit März zertifizierter Passivhaus-Planer. Was ihn bewogen hat, eine Weiterbildung zu machen, erzählt er im max50-Interview.

Welchen beruflichen Hintergrund hast du?

Ich habe in Innsbruck und Wien Architektur studiert und arbeite seit 2003 als Architekt. Derzeit arbeite ich im Fürstentum Liechtenstein und plane sowohl Gewerbe- als auch private Gebäude.

Du hast letzten Winter den „Lehrgang zum zertifizierten Passivhaus-Planer“ absolviert. Weshalb hast du dich für diesen Lehrgang entschieden?

Ich wohne seit vier Jahren in einem Passivhaus, das ich aber nicht selbst berechnet habe. Ich wollte mein bisheriges Wissen zum Thema fachlich vertiefen, damit ich in der weiteren Vermittlung richtig sattelfest werde. Ich möchte das Passivhaus-Thema aktiv in meinen Berufsalltag einbinden, denn als Architekt kann ich da sehr viel schon im Entwurf beeinflussen. Mir war auch wichtig, dass ich selbst die Berechnungen durchführen kann.

Was hat dir am Lehrgang besonders gefallen?

Bei diesem Lehrgang hat mir besonders gefallen, dass so unterschiedliche Referenten involviert waren und es einen sehr guten Teilnehmer-Mix aus verschiedenen Berufsgruppen gab. Sonst trifft man bei Weiterbildungen meist nur andere Architekten und

bleibt so im eigenen „Sumpf“. Wir hatten einen super Austausch in der Gruppe und ich habe verschiedene Lebenswelten kennengelernt. Bei den „webinaren“ war ich am Anfang sehr skeptisch, aber die waren super, um z. B. das PHPP-Programm erst mal grundsätzlich kennenzulernen, bevor es an die praktischen Übungen ging.

Kannst du das Lehrgangswissen in deiner alltäglichen Arbeit anwenden?

Ja klar! Schon beim Entwurf eines Gebäudes lasse ich nun energetische Aspekte mit einfließen. Das muss ich dem Kunden nicht gleich auf die Nase binden, denn oft ist das für sie noch gar nicht so Thema. Wenn ihnen dann der Entwurf gefällt und ich ihnen auch noch sage, dass das Haus fast keine Energie braucht, sind sie total happy. Ein architektonisch schönes, energieeffizientes Haus ist einfach eine Sensation!

Lehrgang „Passivhausplaner PLUS“ 2014/15

Am 12.11.2014 startet der nächste länderübergreifende Lehrgang. In drei (jeweils mehrtägigen) Modulen in Vorarlberg, Tirol und Wien wird Praxiswissen rund um das energieeffiziente Gebäude vermittelt. Die Seminare finden in unterschiedlichen Bildungshäusern statt und bieten Raum für Exkursionen, Fachdiskussion und Expertenaustausch.

Die neun Präsenztage werden mit drei online-Seminaren ergänzt und zur Prüfungsvorbereitung kann ein zweitägiges Repetitorium gebucht werden.

Kontakt und Information:

Nicole Sperzel
Tel: 05572/31 202-66
nicole.sperzel@energieinstitut.at



DI Alexander Kazil

Geboren: 1973 in Wolfurt
Beruf: Architekt, seit März 2014
zertifizierter Passivhaus-
Planer



Die Mitarbeiter/-innen des Energieinstitut Vorarlberg.

Das Energieinstitut Vorarlberg

Das Energieinstitut ist ein nicht gewinnorientiertes Dienstleistungsunternehmen. Unternehmenszweck und Auftrag sind die nachhaltige Entwicklung des Lebensraumes Vorarlberg im Themenbereich sinnvoller Energieeinsatz und erneuerbare Energieträger. Grundlage der Arbeit sind die Zielsetzungen und Maßnahmen der Energieautonomie Vorarlberg. Neben der Bildungsarbeit bietet das Institut Bürgern und Bürgerinnen so-

wie Fachleuten spezielle Beratung in Energiefragen an. Ebenso unterstützen wir Politiker/-innen und Verantwortliche in Gemeinden in energiepolitischen Entscheidungen.

Unser Auftrag:

Wir beraten, bilden und forschen für sinnvollen Energieeinsatz und erneuerbare Energie.

Unsere Vereinsmitglieder:

- Land Vorarlberg
- Gruppe illwerke vkw
- Vorarlberger Raiffeisenbanken
- Arbeiterkammer Vorarlberg
- Landwirtschaftskammer Vorarlberg
- Stadtwerke Feldkirch
- Umweltverband Vorarlberg
- Vogewosi
- Volksbank Vorarlberg
- Wirtschaftskammer Vorarlberg

Über den Mitgliedsbeitrag hinaus wird das Energieinstitut Vorarlberg von folgenden Mitgliedern gefördert:



illwerke vkw



Auszug aus unserem Bildungskalender (Anmeldung erforderlich)

Train the Trainer - Schulung für Referenten

Der zweitägige Trainer-the-Trainer bietet allen Referenten von Fachlehrgängen die Möglichkeit, ihre didaktischen Kompetenzen bei der Vermittlung von meist eher „trockenem“ Fachwissen auszubauen. Die Teilnehmer bekommen das Rüstzeug für die Durchführung von Trainings und Seminaren an die Hand und können danach selbstständig Trainings planen, gestalten und durchführen.

Ort: Energieinstitut Vorarlberg
Umfang: 18 UE
Kosten: Euro 490
Lehrgangsstart: 22. - 23. September 2014

Kommunale/r Klimaschutzbeauftragte/r

Der berufsbegleitende Lehrgang vermittelt grundlegendes Wissen zum Klimawandel und seinen Auswirkungen. Es werden effektive Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung mit besonderem Schwerpunkt in den Bereichen Energie, Mobilität, Raumplanung, Boden, Forst- und Landwirtschaft behandelt.

Orte: Tirol, Vorarlberg, Südtirol
Umfang: 106 UE (inkl. Projektarbeit)
Kosten: Euro 1.500*
Lehrgangsstart: 17. Oktober 2014

* Kosten sind MwSt. frei, 50 % Förderung für Vorarlberger Teilnehmer/-innen durch das Land Vorarlberg

Praxisseminar zur Gebäude- und Materialökologie

In dem dreitägigen Praxisseminar werden die bauökologische Beurteilung und Optimierung von Bauprojekten vermittelt und an beispielhaften Gebäuden angewendet. Die ökologische Materialwahl und deren Umsetzung und Qualitätssicherung vor Ort sind

wesentlicher Bestandteil der Weiterbildung. Eine Exkursion zu vier innovativen Bauprojekten rundet den Praxisbezug am dritten Tag ab.
Ort: Energieinstitut Vorarlberg
Umfang: 23 UE
Kosten: Euro 620
Lehrgangsstart: 06. - 08. November 2014

Lehrgang „Passivhausplaner PLUS“

Der neuntägige Lehrgang vermittelt sehr praxisbezogen die Grundlagen für die erfolgreiche Planung und Umsetzung von „Fast-Null-Energie-Gebäuden“. Die drei jeweils mehrtägigen Module finden in Vorarlberg, Tirol und Wien statt und werden mit online-Seminaren, Exkursionen und Fachexperten-Austausch ergänzt. Es besteht die Möglichkeit im Anschluss, an der Prüfung zum zertifizierten Passivhaus-Planer/-Berater teilzunehmen.

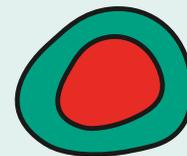
Der Lehrgang wird in Kooperation mit dem Österreichischen Institut für Bauen und Ökologie (IBO), dem ecowerk Liechtenstein und Energie Tirol durchgeführt.

Orte: Vorarlberg, Tirol, Wien
Umfang: 84 UE
Kosten: Euro 2.190*
Lehrgangsstart: 12. November 2014

* exkl. Übernachtung, Frühbucher und Mitglieder: Euro 1.990

Die Anmeldung ist bei allen Veranstaltungen erforderlich!

Details zu diesen und weiteren Bildungsveranstaltungen finden Sie unter www.energieinstitut.at -> Bildung



Energieinstitut Vorarlberg

Stadtstr. 33 / CCD, A-6850 Dornbirn
Telefon +43(0)5572 / 31202-0, Fax -4
E-Mail info@energieinstitut.at
Internet www.energieinstitut.at