

Dialog Gilchinger Glatze

Arbeitskreis Energie
29.02.2016

Protokoll
unter Verwendung der
Präsentation von Herrn Lude,
ebök Tübingen

Moderation:
Ingegerd Schäuble, Oranna Erb

Schäuble Institut
für Sozialforschung

Baumstraße 4
80469 München

Tel. 089 / 202 18 06

Fax 089 / 202 18 10

info@schaeuble-institut.de

www.schaeuble-institut.de



Herr Bauamtsleiter Huber begrüßt alle Anwesenden herzlich zum vierten Arbeitskreis zur Gilchinger Glatze, heute zum Thema „Energie“ und entschuldigt die Bürgermeister, die heute bei den Haushaltsberatungen sind und erst später dazu kommen können. Er berichtet, dass in den vergangenen beiden Wochen bereits zu den Themen „Grün“, „Wohnen“ und „Mobilität“ engagiert diskutiert wurde und lädt auch zum morgigen Arbeitskreis mit dem Thema „Qualität“ ein.

Er stellt Herrn Lude vor, der als Diplom-Physiker bei der Firma ebök in Tübingen arbeitet und 2009 maßgeblich an der Erarbeitung des Städtebaulichen Energie- und Wärmekonzepts für die Gilchinger Glatze beteiligt war. Außerdem begrüßt er

- Herrn Prof. Rommel, Rommel Architekten, Stuttgart
- die KollegInnen der Gemeindeverwaltung: Frau Riedelsheimer, Frau Schicht, Herrn Haas
- Frau Singer von der Presse
- Frau Schäuble und Frau Erb als Moderationsteam

Er erläutert, dass das Thema „Energie“ auch im Hinblick auf den Klimaschutz sehr wichtig sei. Ziel des Landkreises sei es, möglichst autark zu werden und so wenig Energie wie möglich von außen zu „importieren“.

Frau Schäuble begrüßt alle Anwesenden herzlich und freut sich auf eine intensive Diskussion in einer heute kleineren Runde als bei den anderen drei Arbeitskreisen, bei denen bereits viel Wertvolles erarbeitet wurde. Für den heutigen Abend kündigt sie eine Ordnung von Input und Diskussion in 3 Schwerpunkten an:

- Energie-Standards
- Energie-Versorgung
- konkrete Umsetzung von energetischen Konzepten und Zielen.

Heute sei eine ideale Gelegenheit für die anwesenden BürgerInnen, ihre Wünsche und Vorstellungen zu diesen Themen im Bereich der Glatze vorzutragen.

Zunächst bittet sie jedoch Herrn Lude, das heutige, sehr komplexe, Thema Energie mit seinen fachlichen Ausführungen so zu erhellen, dass eine kundige Diskussion für die Interessierten möglich ist.

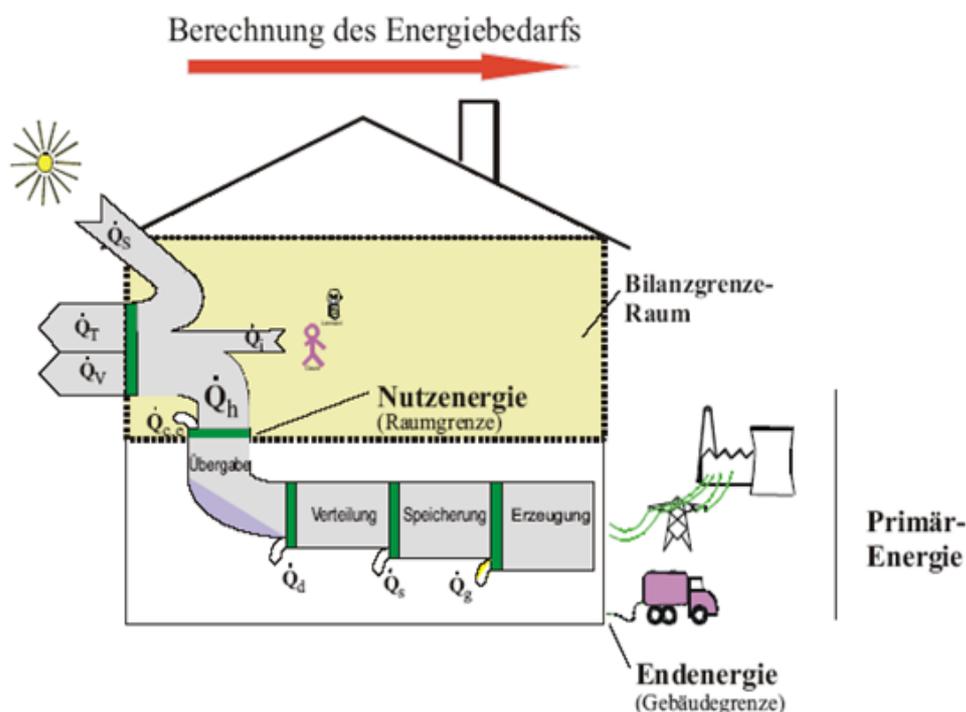
Herr Lude stellt kurz das **Büro ebök aus Tübingen** vor, ein mittelgroßes Unternehmen mit ca. 30 IngenieurInnen, ArchitektInnen und PhysikerInnen, das seit 1981 existiert und schwerpunktmäßig im Energie-Bereich arbeitet, und zwar zu den Einzelthemen: Vermittlung, Konzeption, Planung Baubegleitung, Betrieb von Gebäuden.



Er beginnt seine Erläuterungen¹ mit der **Preisentwicklung** verschiedener **Rohstoffe** in den letzten 10 Jahren und zeigt anhand einer Graphik von C.A.R.M.E.N.², dass Holzhackschnitzel im Vergleich zu Heizöl, Erdgas und Holzpellets von 2005 bis 2015 der weitaus preisgünstigste Rohstoff mit den geringsten Preisschwankungen war.

Danach erklärt Herr Lude in groben Zügen, wie der **Energiebedarf eines Hauses** zu berechnen ist. Maßgebliche Nachweisgröße für die Energieeinsparverordnung (EnEV) sei die Primärenergie. Bei der Berechnung des Primärenergiebedarfs sind neben dem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser auch die Verluste zu berücksichtigen, die anfallen

- von der Gewinnung des Energieträgers an seiner Quelle
- über Aufbereitung und
- Transport bis zum Gebäude und
- der Speicherung und Verteilung im Gebäude.

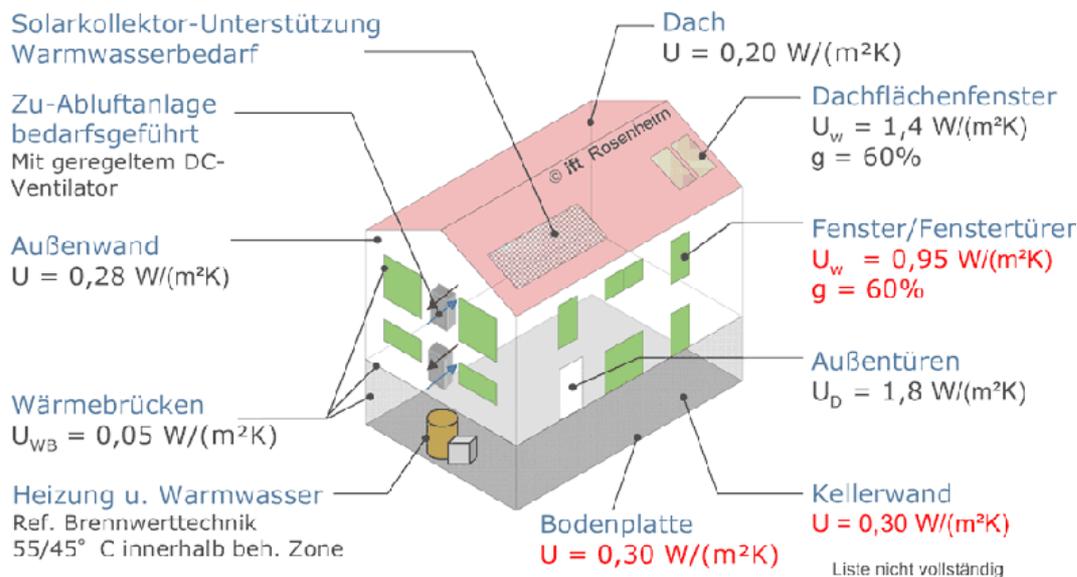


Quelle: DIN 4701-10

- 1 Siehe Präsentation auf der Internetseite der Gemeinde Gilching.
- 2 Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk, siehe auch <http://www.carmen-ev.de/>



Die Regelungen der EnEV besagen u.a., dass die **Gebäudehülle** eines Hauses nicht schlechter gebaut werden darf als für folgendes **Referenzgebäude** dargestellt: d.h. es sind für die jeweiligen Bauteile die angegebenen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) einzuhalten.



EnEV 2013 - Wohnungsneubau
Referenzgebäude Ausführung nach Anlage 1, Tabelle 1 für die Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarf

Quelle: ift Rosenheim

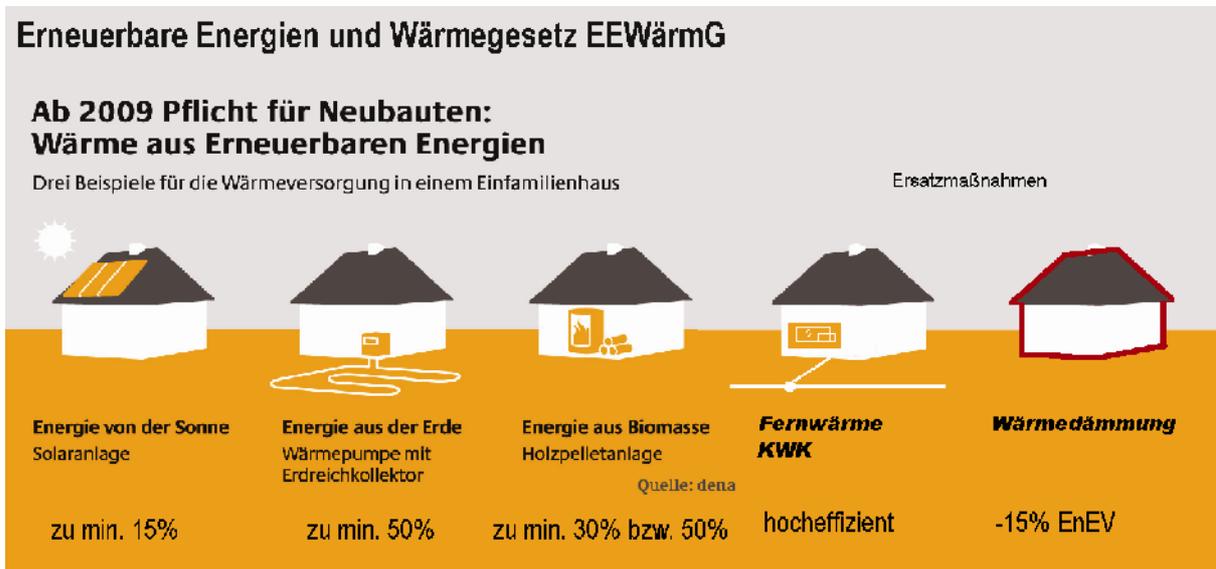
Zur **Entwicklung** des **Energiesparenden Bauens** in Deutschland zeigt Herr Lude auf, wie sich parallel zu den jeweiligen Verordnungen (Wärmeschutzverordnung Ende der 70^{er}, 80^{er} und 90^{er} Jahren, EnEV seit Anfang der 2000^{er}) die Baupraxis und damit auch der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizungen veränderte: die Entwicklung ging

- von Solarhäusern Ende der 70^{er}
- über Niedrigenergiehäuser Mitte der 80^{er}
- dann über Passiv-/ 3-Liter Häuser Anfang der 90^{er} Jahren
- bis zu den Null-Heizenergie-Häusern Ende der 90^{er} Jahre
- und schließlich zum Plusenergie-Haus ca. 2007, das mehr Energie produziert als seine BewohnerInnen verbrauchen.

Siehe auch Grafik auf Seite 11.



Mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmG) wurde es mit Beginn des Jahres 2009 beim Neubau von Gebäuden Pflicht (sogenannte Nutzungspflicht), erneuerbare Energien zu verwenden:



Quelle: DENA, ergänzt durch ebök

Für eine **Umsetzungs-Strategie** sieht Herr Lude folgende aufeinander aufbauende Maßnahmen:

1. **Energieeinsparung:** Reduzierung des für alle Energiedienstleistungen erforderlichen Aufwands an Energie bzw. Energieträgern
2. **Energieeffizienz:** Bereitstellung der erforderlichen Restenergie so effizient wie möglich
3. **Erneuerbare Energien:** regenerative Energieformen und Stromerzeugung dezentral
4. **Intelligente Lösungen:** z.B. Virtuelles Kraftwerk, Smart Grid, Smart Home, Photovoltaik und Speicher.

Anhand einer thermographischen Aufnahme zeigt Herr Lude, wo die Wärmeverluste bei einem nicht wärmedämmten Haus besonders hoch sein können (z.B. Fenster, Rollladenkästen) im Vergleich zu einem gedämmten Haus.

Als Varianten für die **Wärmeversorgung** zählt Herr Lude auf:



- **dezentral**, z.B. mit:
 - Gasbrennwertkessel & Solaranlage (= Standard, erreicht aber kaum noch die Anforderungen)
 - elektrischer Wärmepumpe (Erdreich, Luft, Wasser)
 - Holzpellet-Anlagen
 - Kompaktaggregat (für Passivhäuser)
- **teilzentral / Blockzentral**, z.B. mit:
 - Holzpelletanlagen
 - Holzhackschnitzel & Industriehackschnitzel
 - Abwasserwärmenutzung mit Wärmepumpe
 - Blockheizkraftwerk (Motor, der gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt)
 - Thermischen Solaranlagen
- **zentral: Wärmenetz(e)**, z.B. mit
 - Holzhackschnitzel & Industriehackschnitzel
 - Abwasserwärmenutzung mit Wärmepumpe
 - Blockheizkraftwerk (Erdgas, Biogasanlage)
 - Kraft-Wärme-Kopplung (Gas- und Dampf, ORC³, ...)

Anhand der genannten Beispiele kann man sehen, dass ein Wechsel in der Technik umso eher möglich ist, je größer die Wärmeversorgungsanlage wird.

Photovoltaikanlagen hält Herr Lude prinzipiell überall für möglich und zeigt hierfür einige Beispiele.

Auch zur **Finanzierung** zeigt Herr Lude Möglichkeiten auf: eine davon sei die Förderung durch die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Seit diesem Jahr werden nur noch sogenannte „KfW-Effizienzhäuser 55“, „- 40“ und „- 40plus“ gefördert. (Ein „KfW-Effizienzhaus 55“ hat einen Jahresprimärenergiebedarf von nur 55 % eines vergleichbaren Neubaus nach EnEV 2014, ein „KfW-Effizienzhaus 40“ nur 40 % etc.). Die Kredithöhe beträgt 100.000 € / Wohneinheit, wobei es sich um ein sehr zinsgünstiges Darlehen handelt, das nur zu 90 – 95% zurückgezahlt werden muss.

Dass die heutigen Technik-Standards mit einer ambitionierten Architektur für verschiedenste Gebäudenutzungen vereinbar sind, zeigt Herr Lude am Beispiel von zwei zertifizierten Passivhäusern: eines Wohnhauses in Fellbach und einer Schule in Bad Urach.

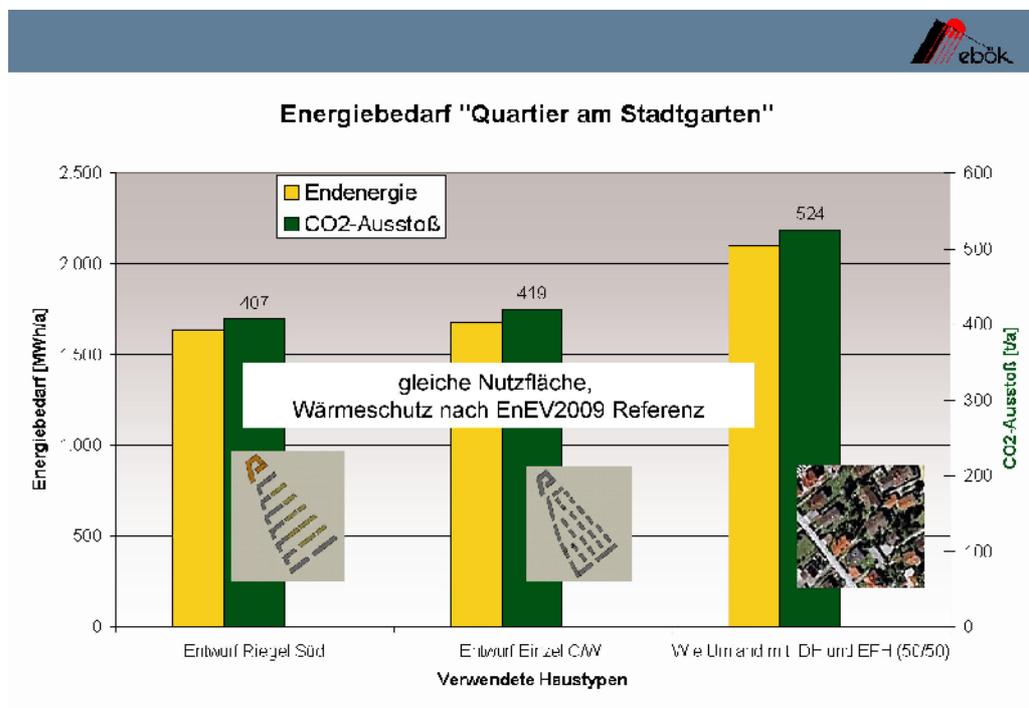
Schließlich geht Herr Lude auf die **Untersuchungen 2009** im Bereich der **Glatze** ein, die er in folgenden 3 Schritten durchgeführt habe:

3 https://de.wikipedia.org/wiki/Organic_Rankine_Cycle



1. Städtebauliche Untersuchung „Quartier am Stadtgarten“ (Starnberger Weg)
 - Dichte und Ausrichtung
 - Verschattung, Dachformen
2. Untersuchung: Umsetzung von Energie-Standards
 - Wärmeschutzstandard, Umsetzbarkeit
 - Umweltwirkung und Wirtschaftlichkeit
3. Untersuchung Wärmeversorgung
 - dezentral, zentral, Mischformen
 - Umweltwirkung und Wirtschaftlichkeit

Zu 1.: Beim **Quartier am Stadtgarten** wurden 2 Varianten der Gebäude-Ausrichtung untersucht, und zwar im Hinblick auf die **Endenergie** und auf den **CO₂-Ausstoß**. Dem wurden zusätzlich auch noch die Werte eines durchschnittlichen Gilchinger Wohngebiets im Bestand gegenübergestellt. Wie in der Graphik unten zu sehen, ist die Endenergie- / CO₂-Bilanz bei der Gebäudestellung entsprechend Rahmenplan geringfügig besser als bei einer Drehung der Gebäude und erheblich besser als im Bestand:



Zudem zeigt Herr Lude eine Untersuchung des **Heizwärmebedarfs** eines **Reihen-Endhauses** im Vergleich 4 verschiedener Dachformen (Flachdach, Pultdach mit 10° Dachneigung, Satteldach mit 30° Dachneigung, „Staffel“ = Pultdach + Dachterrassenbereich) mit dem Ergebnis, dass die Unterschiede sehr gering sind (knapp 3 kWh(m²a)) und dass die Wahl der Dachform für den Heizwärmebedarf kaum relevant ist.

Herr Lude kommt zu folgendem Fazit für das Quartier:

- die solare Exposition und Verschattungssituation sind gut
- die Gebäude sind sehr kompakt
- die Dachform hat wenig Einfluss (somit frei wählbar)
- der Entwurf Büro Rommel ist in der Gesamtbeurteilung sehr gut

Zu 2.: Zum **Wärmeschutzstandard** erläutert Herr Lude:

- Ziel ist es, das Anforderungsniveau für ein KfW-Effizienzhaus 55 oder Passivhaus zu erreichen.
- Die Kombination verschiedener (Muster-) Versorgungsmaßnahmen mit baulichen Maßnahmen für die Mustergebäude wurde untersucht, ebenso wie
- der Aufwand für Wärmeschutzmaßnahmen.

Die Untersuchungen führen zu folgendem Fazit:

- Es bestehen gute Voraussetzungen für verbesserte Wärmeschutzstandards: KfW-Effizienzhaus 55, -40 und Plushäuser sind technisch lösbar und wirtschaftlich darstellbar, wobei verbesserte Wärmeschutzstandards nicht unbedingt mit höheren annuitätischen Jahreskosten verbunden, sondern z.T. finanziell günstiger liegen.
- Es gibt eine Reihe verschiedener Lösungsmöglichkeiten für Haustechnik und Hülle. Zur Gebäudehülle erläutert Herr Lude, dass mittlerweile
 - 3-fach-Wärmeschutzverglasung mit Argon – auch als Holzfenster lieferbar – sowie
 - eine Dämmstoff-Dicke von 22 cm (bauübliches Maß) Standard seien.

Zu 3.: Zur **Wärmeversorgung** hat Herr Lude 4 grundsätzliche Alternativen (siehe Abbildungen auf Seite 9) untersucht.





dezentral: alle Gebäudewerden einzeln versorgt

Gebiet / zentral: alle Gebäude werden aus einer gemeinsamen Zentrale versorgt



Kopfstationen: wie Zentral, keine eigene Übergabe pro Gebäude

Blockversorgung: die jeweiligen Riegel werden über eine gemeinsame Heizzentrale versorgt



Von den dargestellten Varianten sieht Herr Lude die Kopf-Versorgung als „etwas überholt“, da eine Kopfstation (Übergabestation für den gesamten Block) aus hygienischen Gründen nicht einfach ist. Diese Lösung sollte daher nicht weiter verfolgt werden. Mit einer Blockversorgung könne besser auf den Bauablauf reagiert werden, da gegenüber einer Zentrale die Vorleistungen überschaubar bleiben. Hier können auch jeweils technische Neuerungen von Bauabschnitt zu Bauabschnitt berücksichtigt werden. Ein Anschluss an die Fernwärme sei seinerzeit (2009) nicht realistisch gewesen und daher nicht untersucht worden.

Bei den **zentralen Versorgungsvarianten** wurden untersucht:

- Hackschnitzel (80%) + Spitzenlast Gasbrennwert (20%)
- Hackschnitzel (58%) + Gas-BHKW (32%) + Spitzenlast Gasbrennw (10%)
- Gas-BHKW (84%) + Spitzenlastkessel (16%).

Im Hinblick auf die **Wirtschaftlichkeit** erläutert Herr Lude, ein Blockheizkraftwerk (BHKW) produziere Strom, der verkauft werden kann, was dann die Kosten mindert. Dies lohne sich aufgrund des Strompreises jedoch nur dann, wenn ein hoher Eigenanteil an Strom im Gebäude verbraucht wird. Auch eine zu geringe Nachfrage an Wärme (incl. Warmwasser) im Gebäude mache ein BHKW unwirtschaftlich.

Nachdem große Grundwasser-Reservoirs zur Verfügung stünden, seien Wärmepumpen günstiger. Auf die Frage eines Anwesenden, ob sich die (Strom verbrauchende) Wärmepumpe gut mit einem BHKW kombinieren ließe, erläutert Herr Lude, dass es im operativen Bereich zwar Vorteile gebe, die Investitionskosten jedoch relativ hoch seien, da sowohl das BHKW als auch die Wärmepumpe erst einmal finanziert werden müssten.

Die von Herrn Lude angestellten Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Vergleiche in Bezug auf Primärenergie und CO₂-Ausstoß führen zu folgendem Fazit:

- Eine zentrale Wärmeversorgung ist wirtschaftlich mit „sparsamem Netz“; sonst eher unwirtschaftlich.
- Eine Versorgung mit hohem Anteil an regenerativen Energien ist in beiden Fällen möglich: Reduktion der CO₂-Emissionen
 - um 55% bei der zentralen Variante und
 - um max. 75% bei Einzelversorgung
- Hoher Wärmeschutzstandard führt zu geringerer Wirtschaftlichkeit bei zentraler Versorgung
- Bau einer Zentrale bedeutet Vorleistung: eine anfänglich schlechte Auslastung verschlechtert die Wirtschaftlichkeit
- Es muss ein Betreiber oder Contractor gefunden werden (insbesondere für ein BHKW)



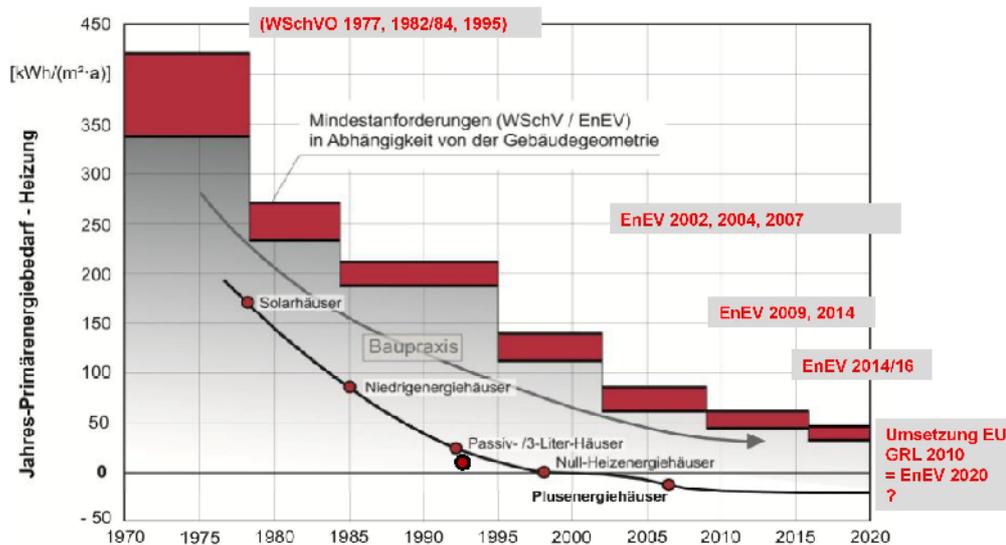
Diskussion

STANDARDS

Ein Teilnehmer stellt sich als Vertreter der Gilchinger Agenda 21-Gruppe, AK Energie, vor. Er kündigt an, dass er heute zum Thema „Standards“ nichts sagen möchte, da möglicherweise bis zum Bau der Glatze wieder ganz neue Standards gelten. Diese Meinung teilt auch ein anderer Bürger.

Herr Lude erläutert anhand der folgenden Graphik die verfügbaren Standards. Es gebe durchaus noch Möglichkeiten der Einsparung.

Entwicklung des energiesparenden Bauens



Quelle: IBP, IB Hauser

Im Moment stehe noch nicht fest, wie die EnEV 2020 (Umsetzung EU GRL 2010) genau aussehe. Diskutiert werde eine Verschärfung der Primärenergie-Anforderungen. Ob eine Verschärfung in Bezug auf die Gebäudehülle kommt, halte er für fraglich. Die Praxis gebe auf jeden Fall noch mehr her in Bezug auf Energie-Einsparung und -Versorgung. Ein Gilchinger Architekt nimmt an, dass bis zum Realisierungszeitpunkt der Glatze der Standard ohnehin beim Passivhaus liegen wird, da es gar nicht anders gehe, wenn in Europa die Energiewende bewerkstelligt werden soll.



Nachgefragt wird, wie die Standards angewendet werden sollen und was wohl die Bauträger machen werden.

Herr Huber berichtet, dass manche **Bauträger** großen **Wert** auf die **Standards** legen – wie z.B. die Südhausbau, die konsequent Passivhäuser baut⁴. Er hoffe, dass die Gemeinde im Bereich der Glatze mit den Bauträgern entsprechende Standards vereinbaren könne, z.B. über Städtebauliche Verträge. Schließlich könne dies auch zu einem Qualitätsmerkmal für die Gemeinde werden.

Eine Architektin arbeitet bei der Energiegenossenschaft Fünfseenland in Herrsching mit und hält es für wichtig, die **Energiestandards** durch die **Bauleitplanung** möglichst hoch anzusetzen und zwar in Bezug auf die Gebäudehülle und die Standards beim Bau.

InvestorInnen könne man anders ansprechen als EigenheimbesitzerInnen.

Herr Huber sieht über **Städtebauliche Verträge** bessere **Regelungsmöglichkeiten** als über die Bauleitplanung. Ihm ist es jedoch vor allem wichtig, das Passivhaus bei den BürgerInnen als Wert zu verankern. Frau Schäuble ergänzt, dass es ein Ziel des Beteiligungsprozesses sei, solche und ähnliche Werte mit der Bürgerschaft herauszuarbeiten und das in der Bevölkerung vorhandene Qualitätsbewusstsein sowie die daraus abgeleiteten differenzierten Wünsche untereinander zu kommunizieren.

Ein Teilnehmer interessiert sich dafür, wie stark die BewohnerInnen / **NutzerInnen eines Passivhauses** ihr gewohntes **Verhalten** hinsichtlich Lüften, Frischluft etc. ändern müssen.

Aus seiner eigenen Erfahrung – zunächst im Bürohaus, später auch im Wohnhaus – berichtet Herr Lude, dass es bei dem Raumklima weder kalte Zugluft, noch kalte Luft am Fenster oder kalte Füße gebe. Andererseits gelte es auch manche Verhaltensweisen zu ändern. Z.B. dürfe man im Winter nicht bei offenem Fenster schlafen, weil dadurch die Funktionalität gestört werde.

VERSORGUNG

Herr Kramny schlägt als Vertreter der Agenda 21-Gruppe eine „**Nahwärmeinsel Glatze**“ als Grundstein für eine **spätere Fernwärmeversorgung** in der **ganzen Gemeinde** vor. Die Nahwärmequelle sei CO₂-neutral, die spätere Fernwärmequelle CO₂-frei. Als politische Grundlage sieht er das 2005 beschlossene Ziel von Landkreis

4 siehe 2 Beispiele aus Poing:

<http://www.suedhausbau.de/immobilien/eigentum/suche/poing-bei-muenchen-reihenhaeuser/bilder-der-reihenhaeuser-in-passivhaus-standard-poing.html> sowie <http://www.suedhausbau.de/index.php?id=567>



und Gemeinde, die Region bis zum Jahr 2035 vollständig mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Laut Energiebericht 2015 des Landkreises Starnberg⁵ beträgt der Anteil an erneuerbaren Energien in Gilching

- beim Strom: 6,6 %
- im Wärmebereich: ca. 12,0 %

Die Darstellung sei jedoch verfänglich, da sie die Erneuerbare-Energie-Mengen jeweils auf die eine Art der Verbrauchsenergie (Strom bzw. Wärme) bezieht. Angemessen sei es, die Erneuerbare-Energie-Mengen auf den Energie-Verbrauch insgesamt (auch unter Einbeziehung des Verkehrsantriebs) zu beziehen (siehe Anlage, S. 1). Bei dieser Betrachtungsweise verbleibe zwischen Strom- und Wärmeverbrauch lediglich ein kleines Segment von 6% Erneuerbare-Energie-Menge, wovon 1% auf den Stromverbrauch und 5% auf die Wärme fallen. Weiterhin fehlerhaft sei auch bei dieser Darstellung der Strom, da der regenerativ erzeugte Strom nicht in der Gemeinde verbraucht, sondern verkauft werde.

Sinnvoll sei es, vor allem bei der Wärmeerzeugung auf regenerative Energien umzusteigen. Die Glatze biete hierfür eine ideale Chance. Zunächst könne in jedem der beiden Wohnquartiere eine „Nahwärmeinsel“ mit zwei getrennten Kreisläufen angelegt werden (Standorte siehe Anlage, S. 2). Mit dem Baufortschritt der einzelnen Bereiche könnte auch das Leitungsnetz sukzessive erweitert werden.

Die zunächst CO₂-neutrale Versorgung könnte z.B. über eine Hackschnitzel-Anlage erfolgen – im Gemeindegebiet sei ausreichend Nutzwald vorhanden. Wenn diese Anlage an ihre Grenzen stoße, könnte eine leistungsfähigere Quelle erschlossen werden, wie z.B. die Tiefengeothermie. An das Netz könnten dann auch das neue Rathaus (das Rohr in der Karolingerstraße liege schon) sowie die Schulzentren an der Talhofstraße und an der Landsberger Straße angeschlossen werden (siehe Anlage, S. 3). Das hierfür erforderliche Rohrleitungsnetz sollte bereits im Vorfeld der Bohrung verlegt werden. Zur Tiefengeothermie empfiehlt Herr Kramny eindringlich, einen Film aus der Mediathek des BR⁶ anzuschauen. Zur Eignung für die Geothermie verweist er auf den Energie-Atlas Bayern, wonach Gilching für Wärme die besten Voraussetzungen habe⁷.

Herr Kramny erläutert weiter, dass es einen Claim (**Claim 10**) gebe, an dem man Energie zapfen könnte. Dieser sei lange Zeit belegt gewesen, sei aber inzwischen wieder frei.

5 siehe http://www.energiewende-sta.de/wp-content/uploads/2015/02/Energiebroschuere_C3%BCre_150113_final_screen.pdf, S. 22

6 <http://www.br.de/mediathek/video/geothermie-in-bayern-100.html>

7 siehe: http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/?jsessionId=294F17479AD74685166667A4AEF626BF?wicket-crypt=lfwo_uklBY



Herr Kramny fasst zusammen, dass die Energie-Versorgung der Glatze eine Chance für die Politik darstelle, die **Energiewende in Gilching** ein Stück voranzubringen. Durch Fernwärme für ganz Gilching könnten auch die Altbauten (ca. 80%), die nicht sinnvoll energetisch sanierbar sind und viel Wärme „rausblasen“, mit CO₂-frei erzeugter Wärme versorgt werden. Die Technik hierfür werde bereits heute beherrscht.

Ein anderer Teilnehmer ergänzt zum Thema „Claims“, dass das Schürfen von Tiefengeothermie – wie alles was über 100 m Tiefe hinausgehe – über das **Wirtschaftsministerium** des Freistaat laufe. Dieser teile das Gelände in sogenannte „Claims“ ein, und Gilching liege im Bereich des Claim 10. Wenn man diesen mit kommunaler Beteiligung – in einem Konsortium mit einer Firma – belegen könnte, so wäre dies ideal.

Herr Huber berichtet, dass die Gemeinde bereits im Wirtschaftsministerium vorgesprochen habe. Doch um sich den Claim zu sichern, müsse die Gemeinde nachweisen, dass sie sich die Bohrung leisten kann. Bei einem Betrag in einer Größenordnung von 30 Mio. € sei dies für die Kommune nicht zu leisten. Herr Kramny ergänzt hierzu, dass es Zuschüsse für **Bohr-Risiko-Versicherungen** gebe, wenn die Kommune einen Großteil hiervon trage.

Er berichtet, dass in der Umgebung von München in 3 Dörfern Tiefenbohrungen geplant seien, die die Stadt München versorgen sollen. Zudem habe die Stadt eine Tiefenbohrung in Freiham gemacht. In manchen Umlandgemeinden drängten die HausbesitzerInnen darauf, an das **Geothermie-Netz** angeschlossen zu werden. Ihm liege vor allem auch die Verbesserung der CO₂-Bilanz am Herzen. Und es gebe genügend Firmen, die nur darauf warteten, mit hohen Geldsummen in ein solches Projekt einsteigen zu können. Hierzu weist er nochmals auf den Film in der BR-Mediathek hin.

Herr Haas berichtet, dass er für eine Geothermie in Gilching erste **Wirtschaftlichkeitsberechnungen** habe machen lassen. Diese ergaben, dass Gilching als Flächen-gemeinde nicht im finanziellen Komfortbereich liege. Ein anderer Teilnehmer weiß, dass man in Freiham kein Grundstück erhalte, ohne einen Anschluss an die Fernwärme zu unterschreiben. Herr Kramny stellt sich vor, dass in Gilching das Leitungsnetz sukzessive mit dem Interesse der AbnehmerInnen wachsen wird. Von Pullach und Aschheim weiß er, dass das Netz im Altbestand ganz schnell wächst, da das Interesse der HausbesitzerInnen sehr groß sei.

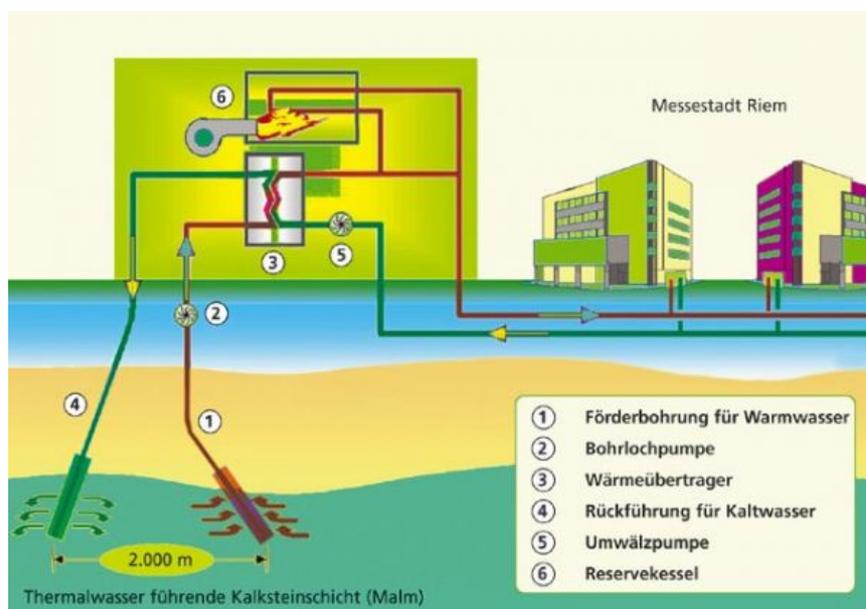
Herr Lude findet den Vorschlag von Herrn Kramny sehr gut – sowohl im Hinblick auf die CO₂-Bilanz als auch auf die Nutzung vor Ort vorhandener Wärmequellen. Für die **Etablierung eines Fernwärmenetzes** seien notwendig:



- ein Nukleus – und die Glatze könnte diesen bilden – ein Ausbauplan
- möglicherweise jemand, der in Vorleistung geht, und die Bohrung finanziert und
- viele NutzerInnen, die ihre Häuser anschließen wollen
- EinE InvestorIn, der / die die Anlage (Netz und Heizzentrale) finanziert und betreibt.

Auch die in der Energiegenossenschaft mitwirkende Architektin findet den Vorschlag von Herrn Kramny ideal. Sie weist aber auch auf den Unterschied zu München-Freiham hin, wo es nur eine zu bebauende Fläche gebe; der Rest seien Bestands-Gebäude, wo z.Zt. ohnehin viele EigentümerInnen in die Sanierung investieren. Es sei gut zu überlegen, wie die Gilchinger EigentümerInnen im Bestand erreicht werden könnten. Am besten solle man die Idee sofort fix machen.

Auch über die **Lebensdauer einer Geothermieanlage** wird diskutiert. Laut Herrn Kramny ist diese um so länger, je größer die Entfernung zwischen der Förderbohrung (Schöpfquelle) und der Kaltwasser-Rückführung ist. (In Pullach betrage diese 2 km, in Freiham 4 km).



Von den 2 Herzen in seiner Brust erzählt ein anderer Teilnehmer:

- sein **soziales** Herz schlage für bezahlbaren Wohnraum für alle; die Nebenkosten seien in den letzten Jahren extrem gestiegen.



- Die Gebäude mit hohen Energie-Standards (wie z.B. von der Südhausbau), für die sein **ökologisches** Herz schlage, seien für Menschen mit geringerem finanziellen Budget jedoch nicht zu bezahlen.

Herr Lude betont, dass Geld auch eine knappe Ressource ist, mit der sparsam umzugehen sei. Man müsse Investitionen tätigen – erst in die Energieeinsparung (Gebäudehülle), dann in Wärmeversorgung. Nicht alle Kombinationen seien (wirtschaftlich) sinnvoll. Insbesondere bei zentralen Lösungen seien hohe Investitionskosten bei geringem Energieverbrauch nicht mehr zu rechtfertigen. Welche Möglichkeiten bestehen, bei denen die Wirtschaftlichkeit für Fernwärme noch gegeben ist, muss bei der Überarbeitung des Gutachtens nochmals untersucht werden.

Herr Lude frage sich, wie hoch der Preis für Wärme sein dürfe, um noch konkurrenzfähig zu bleiben. Er halte es für sinnvoll, weniger in die Gebäudetechnik zu investieren und dafür mehr Geld für die Anlagentechnik auszugeben. Es gebe eine gewisse Bandbreite für **wirtschaftlich verträgliche Lösungen**, der „Kipp-Punkt“, der nicht überschritten werden sollte, müsse bestimmt werden. Er wisse von vielen Bauträgern, die qualitativ hochwertig bauen, damit die Gebäude auch langfristig vermietbar bleiben.

Herr Huber weiß, dass Passivhäuser, z.B. ein Reihenhaus mit 120 m² Wohnfläche, das früher 450.000 € gekostet habe, heute auch noch zu „traditionellen Mieten“ vermietet werde.

UMSETZUNG

Ein wichtiges Instrument in der Umsetzung sind laut Herrn Lude **Städtebauliche Verträge**. Auch Herr Huber hält diese für besser geeignet als die Bebauungsplanung, um die Energieversorgung zu regeln (z.B. Anschlusszwang). Für die Gemeinde sei aber auch ganz wichtig zu erfahren, welche Parameter für die BürgerInnen und GrundeigentümerInnen wichtig und akzeptabel sind. Hierzu gibt es keine weiteren Wortmeldungen.

Frau Schäuble dankt allen ganz herzlich für ihre engagierte Mitwirkung und lädt zum Arbeitskreis „Qualität“ am nächsten Abend ein. Auch Herr Huber bedankt sich ganz herzlich, auch im Namen der Bürgermeister, die vermutlich noch bei den Haushaltsberatungen seien.

*Im Nachgang weist noch ein Bürger darauf hin, dass es einen Regelungsbedarf im Bereich des Wasserbandes gebe, um zu verhindern, dass **Biozide** aus den Wärmedämmverbundsystemen ins Wasser gelangen.*

