

ENERGIEKONZEPTE UND ENERGIEEFFIZIENTE TECHNOLOGIEN IM VERGLEICH

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



BÜROVORSTELLUNG

DIPL.-ING NISSE GERSTER ARCHITEKT
ZERTIFIZIERTER PASSIVHAUSPLANER
SELBSTSTÄNDIGER ARCHITEKT FÜR INTEGRALE
PLANUNG FÜR GEBÄUDE UND TECHNIK

REALISIERTE VORHABEN:
DIVERSE EFH, DH, KINDERGÄRTEN IN PASSIVHAUSSTANDARD
ENERGETISCHE SANIERUNGEN VON WOHNOBJEKTEN UND SCHULEN

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



BÜROVORSTELLUNG

DER VORTRAG BERUHT AUF MEINER 12-JÄHRIGEN PRAXIS-ERFAHRUNG ALS ZERTIFIZIERTER PASSIVHAUSPLANER IM BEREICH EFH-NEUBAU, MFH-NEUBAU, NEUBAU VON PASSIVHAUS-KINDERGÄRTEN IN HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN, SOWIE DER ERFAHRUNG DER EIGENEN NUTZUNG EINES PASSIVHAUSES ALS BEWOHNER.

ES SIND KEINE ERGEBNISSE VON UNABHÄNGIGEN STUDIEN ODER WISSENSCHAFTLICHEN AUSWERTUNGEN.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



VORTRAGSSTRUKTUR

1. Welche Wärme-Energieerzeuger lassen sich gut kombinieren?
2. Welche Systeme lassen sich kostenoptimiert darstellen?
3. Welche Energiekonzepte bieten ein Minimum an Komfort und Effizienz, ohne die Kosten in die Höhe zu treiben?
4. Welche Anforderungen sind durch das System des Passivhauses an die Wärme-Energieerzeuger gestellt?
5. Welche Systeme lassen sich gut mit einer PV-Anlage ergänzen?
6. Welche Art der Speicherung sind für ein Objekt sinnvoll?
7. Lassen sich Aussagen pauschal für alle Passivhäuser machen oder ist es sinnvoll, jedes Projekt individuell zu betrachten?

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



1. Welche Wärme-Energieerzeuger lassen sich gut kombinieren?

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



WICHTIG! Bestimmung der Bauaufgabe und frühzeitige Konzeptabstimmung mit den Bauherren!
Sinnvoll haben sich zentrale Heizungssysteme herausgestellt
Lüftungssysteme Semizentral, d.h. je Nutzungseinheit eine Anlage, um auf die unterschiedlichen Anforderungsprofile einzugehen
Trinkwasseranlagen von Beginn an darauf auslegen, möglichst geringe Keimentwicklung zu ermöglichen

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Folgende Energie-Erzeuger-Systeme haben wir bereits verwendet:

Sohle-Wasser-Wärmepumpe mit Flächenkollektor und
 Solarkollektoren für DH und EFH mit PV-Anlage

Wärmepumpen-Kompaktgerät mit Luftwärmepumpe mit
 Solarkollektoren für Einfamilienwohnhaus

Gasbrennwerttherme in Kombination mit Holzstückofen mit
 Wassertasche und Solarkollektoren für Zweifamilienwohnhaus

Sohle-Wasser-Wärmepumpe mit Tiefenbohrung; in der
 Pfahlgründung in Kombination mit einer PV-Anlage

Direktelektrische Energie-Erzeuger mit PV-Anlage und Speicher

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Grundsätzliche Wünsche des Bauherren geben meist schon die
 Weichen für das Energie-Konzept vor.

Beispiel 1. Der Bauherr möchte unbedingt für seine Küche
 einen Gasanschluss für seinen Herd – somit ist der Einsatz
 einer Gasbrennwerttherme schon mit vorgegeben, um bei
 einem Energieträger im Haus zu bleiben.

Der erforderliche Schornstein konnte dann mit dem
 gewünschten Holzstückofen doppelt genutzt werden und het
 die zusätzlichen Kosten „gering“ gehalten.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Beispiel 2. Der Bauherr hat ein Grundstück, bei dem eine Pfahlgründung erforderlich ist. Der Kostenaufwand für den geothermische Einsatz ist gering, die mögliche Entzugsleistung muss nur vorab sehr genau geklärt werden.

Damit ist der Einsatz eine Sole-WP vorgegeben.

Beispiel 3. Die geringsten Kosten fallen an, wenn keine neue Energie-Erzeugung erforderlich wird, d.h. wenn das BV eine Erweiterung eines Bestandsobjektes wird und das Bestandsobjekt energetisch saniert wird. Dann ist die Bestands-Anlage ausreichend überdimensioniert, um den Neubau mit zu versorgen. Dies war bei dem Kindergarten in SH der Fall.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



2. Welche Systeme lassen sich kostenoptimiert darstellen?

Sole-WP haben sich für unsere Vorhaben häufig als sinnvolle Lösung ergeben, da die Erdbauarbeiten eine kostengünstige Ausführung eines Flächenkollektors ermöglichen.

In Kombination mit Solarkollektoren erfolgt die Wärmeerzeugung über ca. 6 Monate fast ausschließlich solar.

Dies senkt die Nebenkosten immens, häufig ist sogar eine Wärmeüberangebot vorhanden, um z.B. einen Pool zu heizen.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



3. Welche Energiekonzepte bieten ein Minimum an Komfort und Effizienz, ohne die Kosten in die Höhe zu treiben?

Wichtig für den Komfort sind meist nicht die Wärmeerzeuger, sondern die Wärmeverteilung, d.h. die Beheizung der Räume. Die vom PHI berechnete Möglichkeit auf den Verzicht der Heizkörper oder Heizflächen und die Wärmeübertragung über die Luft hat sich bei uns als wenig komfortabel ergeben. Aus diesem Grund verbauen wir nun wieder Fußbodenerwärmungen oder Wandflächenerwärmungen.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Bei Systemen mit WP bietet sich die Fußbodenerwärmung zusätzlich an, da hierfür nur geringe Vorlauftemperaturen von meist unter 25°C erforderlich sind und somit am Pufferspeicher unterhalb des Temperaturbereiches für die TWW-Erzeugung entnommen werden kann und der Rücklauf meist mit nur 5K Differenz erfolgt und somit eine geringe Entzugsleistung hat. Als Alternative hat sich der Einsatz von direktelektrischen Wandheizungen mit Steinplatten als Speicher ergeben. Hierfür sind die Kosten für die Installation auf ein Minimum reduziert. Beim Einsatz von PV-Anlagen bietet sich dies besonders an.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



4. Welche Anforderungen sind durch das System des Passivhauses an die Wärme-Energieerzeuger gestellt?

Bei der Planung der Wärme-Energieerzeuger ist häufig die Reduktion auf das kleinstmögliche am Markt verfügbare Gerät sinnvoll, da selbst diese für ein EFH oder DH noch überdimensioniert sind.

Bei größeren Projekten ist als leistungsvorgebene Größe meist der TWW-Bedarf die Bezugsgröße, die genau berechnet und festgelegt werden muss, der Heizenergiebedarf ist demgegenüber meist deutlich geringer.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Häufig sind die Vorlauftemperaturen so gering, dass der Nutzer das Gefühl hat, die Heizung sei nicht in Betrieb, da die Oberflächen nur eine gering höhere Temperatur als die Raumluft hat. Die muss der Nutzer wissen.

Viele gängige Einstellungen sind für ein PH absolut nicht sinnvoll, wie z.B. die Nachtabsenkung der FB-Erwärmung, wenn nur eine konstante Temperaturhaltung vorgesehen ist.

Auch der Beginn und das Ende der Heizperiode müssen individuell abgestimmt werden, da die gängigen Daten bei einem Passivhaus nicht erforderlich sind.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Zusätzlich sollte bei der Planung berücksichtigt werden, dass entgegen der Planungsvorgabe des PHI Raumtemperaturen auch über 20°C gewünscht und ermöglicht werden, dem Bauherren aber gleich mitgeteilt wird, dass dies natürlich zu höherem Energiebedarf als berechnet führt.

Eine Steuerung der Temperaturen Raumweise ist nach EnEv gefordert, macht aber bei einem PH nicht immer viel Sinn. Auch dies muss kommuniziert werden.

Bei der Ausführung muss ein hohes Mass an Kontrolle besonders bei der Installationsarbeiten auf die Luftdichtigkeit

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Bei der Ausführung muss ein hohes Mass an Kontrolle besonders bei der Installationsarbeiten auf die Luftdichtigkeit erfolgen, z.B. bei dem Schornstein, den Durchführungen für die Solthermie, dem raumluftunabhängigem Ofen.

Auch bei den Einstellungen muss vorab mit dem Bauherren genau geklärt werden, wie diese erfolgen soll und dokumentiert werden, damit dies später bei Bedarf geändert oder kontrolliert werden kann.

Sonst kann generell gesagt werden, dass ein Passivhaus sämtliche gängige Technik verträgt und sinnvoll nutzen kann.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



5. Welche Systeme lassen sich gut mit einer PV-Anlage ergänzen?

Meiner Meinung nach lassen sich bei einem Passivhaus sämtliche Systeme mit einer PV-Anlage ergänzen, da ich davon ausgehe, dass die dezentrale Stromerzeugung immer mehr Aufwind erfährt und dies den Bedarf an großen Kraftwerken deutlich verringert. Somit wird auch die Stromspeicherung immer weiter entwickelt und in großen und kleinen Systemen ermöglicht, so dass der Bauherr nahezu unabhängig von dem öffentlichen Versorger wird oder gar noch bessere Erträge mit dem Eigenverbrauch oder der Speicherung von Strom erzielt als mit der Erzeugung von solarem Strom.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



7. Lassen sich Aussagen pauschal für alle Passivhäuser machen oder ist es sinnvoll, jedes Projekt individuell zu betrachten?

Pauschal lässt sich nur sagen, dass viele Wege nach Rom führen!
Wie bei allen Passivhäusern ist die Lage des Objektes entscheidend!

Für jedes Projekt gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, dies mit Energiesysteme auszustatten, worauf letztendlich der Schwerpunkt gelegt wird entscheidet der Bauherr oder individuelle und differenzierte Betrachtung des Vorhabens.

FORUM A2: INNOVATION, BAU UND TECHNIK



Vielen herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Nisse Gerster Architekt
- Zertifizierter Passivhausplaner

Mit guter Erfahrung für Ihr Passivhausprojekt!

Holsteiner Chaussee 335-337 • 22457 Hamburg
nisse.gerster@heinickeplan.de www.heinickeplan.de
Telefon: 040-55983911 • Mobil: 0171-558 1551

