



Plus-Energie-Häuser ●

Häuser, die mehr Energie gewinnen als sie und ihre Bewohner verbrauchen, sind die konsequente Antwort auf steigende Energiekosten und die Umweltprobleme unserer Zeit. Schon in einigen Jahren werden die so genannten „Plus-Energie-Häuser“ den Standard im Neubau markieren. Vorausschauende Bauherren setzen daher heute schon beim Hausbau auf maximale Energieeffizienz und ihr eignes Sonnen-Kraftwerk. Das renommierte Fertighaus-Unternehmen GUSSEK HAUS ist auf diese Entwicklung bestens vorbereitet. Lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie einfach der Schritt in die „grüne“ Zukunft an der Seite eines erfahrenen Hausbaupartners sein kann.

Promotion



Plus-Energie-Konzepte

Werden Sie Energie-Gewinner! ●

Gebäude, die mit einer Solarstrom-Anlage auf dem Dach mehr Energie gewinnen als sie selbst für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom verbrauchen, sind keine Vision mehr. Erste, von der Bundesregierung geförderte Modellprojekte haben gezeigt, dass das Konzept funktioniert. Mit ihren Strom-Überschüssen aus erneuerbaren Energien sollen Plus-Energie-Häuser die Elektromobilität in Deutschland voranbringen und so einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. Damit könnte eine verlockende Vision des neuen Energiezeitalters wahr werden: kostenlos und umweltverträglich Auto zu fahren mit erneuerbarem Strom aus der eigenen Steckdose.

Doch wie wird das Eigenheim vom Energieverbraucher zum Energiegewinner? „Wichtig ist, das Haus mit einem so

niedrigen Energiebedarf zu planen, dass mindestens genau so viel Energie erzeugt wird, wie seine Bewohner benötigen“, erläutert Peter Drees, technischer Leiter beim Nordhorer Fertighaushersteller GUSSEK HAUS. Hierbei spielt die Qualität der Gebäudeaußenhülle inklusive der Fenster eine Schlüsselrolle.

Erst die Wärmeverluste eindämmen

„Eine super gedämmte, dichte Gebäudehülle bringt die größte Einsparung“, erklärt Peter Drees. „Sie ist außerdem ein Hausleben lang wirksam und verursacht keinerlei verschleißbedingte Instandhaltungskosten.“

Deshalb setzt man bei GUSSEK HAUS nicht erst seit heute auf eine effiziente, langlebige Gebäudehülle, die gesetzliche Anforderungen deutlich unterschreitet. So führt der Fertighaus-Hersteller

seine Außenwand standardmäßig zweischalig aus, entweder mit Klinker-Mauerwerk oder mit Putz auf Luftporesteinen – ganz nach Bauherren-Wünschen. Trotzdem bleibt der Wandaufbau dank der Holzfertigbauweise selbst in einem Effizienzhaus mit 42 cm vergleichsweise schlank.

Auch Architektur und Ausrichtung des Hauses können die Energiebilanz positiv beeinflussen. „Günstig wirkt sich eine kompakte Gebäudeform aus, bei der die Wärme übertragenden Außenflächen möglichst gering sind im Verhältnis zum Volumen“, erklärt Drees. Zudem könnten größere Fensterflächen an der Südseite die Heizung in den kühlen Jahreszeiten durch passive Sonneneinstrahlung entlasten – kostenlose Energiegewinne, die allein aus einer professionellen Planung resultieren.

1



2



3

4



5



Effiziente Haus- und Heiztechnik

Auch wenn das Baubudget begrenzt ist und der Schritt zum „Energie-Gewinner“ vielleicht erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich ist – mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung und einer Fußbodenheizung halten sich Bauherren alle Zukunftsoptionen offen. Die Lüftungsanlage sorgt für hohen Frischluftkomfort bei nur minimalen Lüftungswärmeverlusten. Sie saugt die verbrauchte, feuchte Raumluft aus Küche, Bad und WC über ein Rohrsystem ab und führt sie an einem Wärmetauscher vorbei. Dort wird bis zu 90 Prozent der Abluftwärme auf die Frischluft übertragen. Diese strömt vorgewärmt, zugfrei und optional durch Pollenfilter gesäubert in die Wohnräume. Das freut nicht nur Allergiker. Mit angenehmer Strahlungswärme kommt auch die Fußbodenheizung

1 Die zweischalige Außenwand ist bei GUSSEK HAUS Standard.

2 Schon in den 1990er Jahren konzipierte GUSSEK HAUS mit „Futura“ das erste 3-Liter-Haus.

3 Eine kompakte Hausform und große Süd-Verglasungen sind energetisch günstig.

4 Eine eher geschlossene Nordseite mit kleineren Fenstern vermindert Wärmeverluste.

5 Bereits einige Jahre nach dem 3-Liter-Haus wurde das Null-Energie-Kosten-Konzept „Zero“ umgesetzt.



Eine zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung senkt die Heizkosten und sorgt für gutes Raumklima.

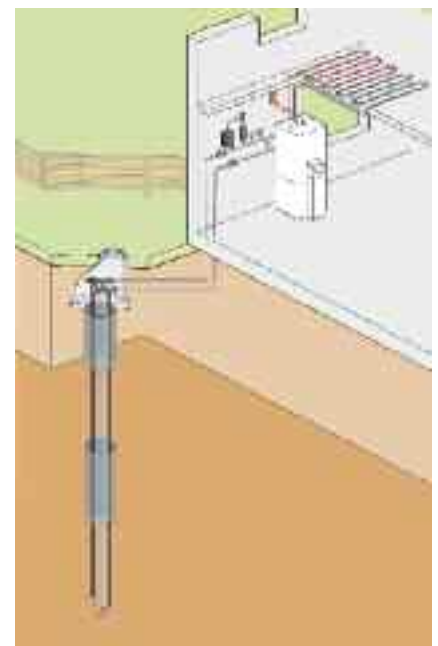
dem Wunsch nach einem behaglichen Raumklima entgegen. Weil sie die Räume schon mit sehr niedrigen Vorlauftemperaturen um 30 °C wohlig warm macht, ist sie der ideale Partner für alle Heizsysteme, die erneuerbare Energien nutzen – wie die Wärmepumpe oder ein Hybrid-Heizsystem aus preiswerter Gas-Brennwerttechnik und Solarthermie. Welche Heiztechnik im Einzelfall die günstigste ist, plant man bei GUSSEK HAUS sinnvollerweise objektabhängig. Nicht überall kann Solar- oder Umweltwärme gleich gut und effizient genutzt werden. Fließt jedoch „grüner“ Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage aus der Steckdose, bietet sich eine mit Strom betriebene Erd- oder Luft-Wärmepumpe an. Sie wird durch die Photovoltaik-Nutzung zu einem komplett regenerativen Heizsystem.



Im zentralen Lüftungsgerät gibt die verbrauchte Raumluft ihre Wärme an die Frischluft ab.

Die Leistung dem Bedarf anpassen

Ob es wirtschaftlich ist, bei der Auslegung der Solarstromanlage gleich einen Überschuss anzustreben, wird gemeinsam mit den Bauherren entschieden. Photovoltaikanlagen waren bisher meist ein lohnendes Geschäft für den Betreiber. Das „Erneuerbare Energien Einspeisegesetz (EEG)“ verpflichtet den



Erdwärme wird mit speziellen Sonden aus größerer Tiefe zur Wärmepumpe gefördert.



Eine Solarthermie-Anlage erzeugt Wärme und unterstützt die Heizung und Warmwasser-Aufbereitung.



Mit Sonnenstrom kann auch die Luft/Wasser-Wärmepumpe umweltfreundlich arbeiten.



Die mit Strom betriebene Erdwärmepumpe ist im Plus-Energie-Haus ein idealer Wärmeerzeuger.



Monokristalline Solarzellen zeichnen sich durch einen besonders hohen Wirkungsgrad aus.

Energieversorger, Photovoltaikstrom 20 Jahre lang zu einem festgelegten Preis abzunehmen. Diese Vergütung lag in den vergangenen Jahren deutlich über dem Strombezugspreis. Mit den stark gesunkenen Investitionskosten für Solarmodule hat sich das geändert. Seit April 2012 liegt die garantierte Einspeisevergütung erstmals unter dem durchschnittlichen Stromtarif. Heute liegt der finanzielle Reiz darin, möglichst viel des grünen Stroms im eigenen Haushalt zu verbrauchen, um möglichst wenig teuren Strom vom Energieversorger beziehen zu müssen. Das setzt aber voraus, dass tagsüber, wenn das solare Angebot am größten ist, auch ein hoher Strombedarf besteht – oder dass es Speicherkapazitäten gibt. Leistungsfähige Batterien oder Elektrofahrzeuge können solche Zwischenspeicher sein. Sie sind jedoch heute noch sehr kostspielig. Deshalb kann es nach Ansicht der Experten von GUSSEK HAUS sinnvoll sein, zunächst eine auf den Bedarf abgestimmte Photovoltaik-Leistung zu installieren und das „Plus“ später zu realisieren. Mit einem hocheffizienten GUSSEK-Fertighaus sind Bauherren jedenfalls auf die sonnige Zukunft bestens vorbereitet.



Plus-Energie-Haus zum Aufassen



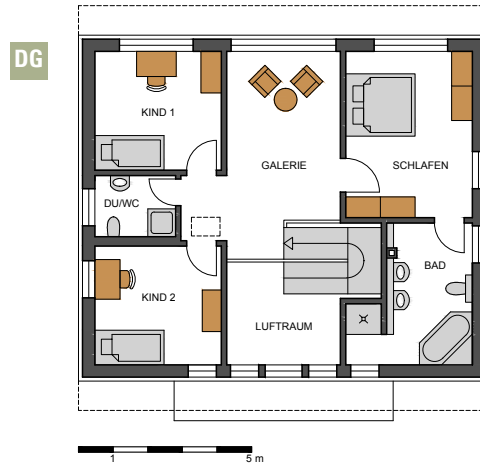
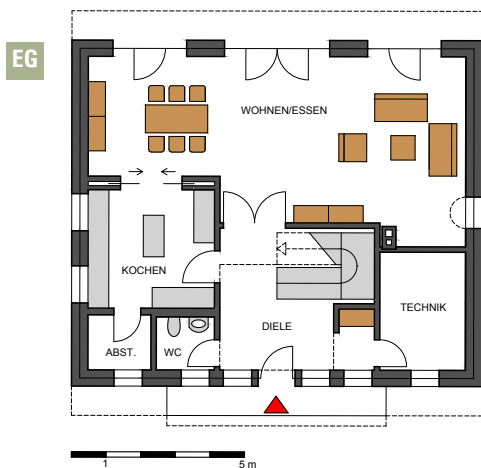
Mit Vorbildfunktion ●

Das neue GUSSEK-Musterhaus – zu besichtigen in der „Fertighauswelt“ Frechen bei Köln – zeigt eindrucksvoll, dass sich hohe Energieeffizienz und eine attraktive Architektur aufs Feinste verbinden lassen. Das Plus-Energie-Haus fällt auf durch seine repräsentative Eingangsseite und ein geschicktes Wechselspiel von Verblendstein- und Putzfassade. Die klaren Linien werden nur an der eher geschlossenen Ostseite durch ein rundes

Fenster durchbrochen. An den Süd- und Westseiten hingegen fahren große Lichtöffnungen in den kühleren Jahreszeiten hohe passive Wärmegewinne durch die tief stehende Sonne ein – umweltfreundlich und völlig gratis.

Die Basis des Energiespar-Konzepts ist jedoch die zweischalige GUSSEK-Außenwand mit optimierter Wärmebrückendämmung (U-Werte Klinker-/Putzfassade: 0,139 bzw. 0,133 W/m²K). Durch den

kompakten Baukörper sind die Wärmeübertragenden Flächen auf ein Minimum reduziert. Die Pultdachform unterstützt dies und schafft gleichzeitig eine so große Dachfläche, dass die 82 m² große Photovoltaikanlage mit 8,1 kWp Leistung später sogar noch erweitert werden könnte. Für maximalen Frischluftkomfort bei höchster Effizienz sorgt ein zentrales Lüftungssystem mit 90 Prozent Wärmerückgewinnung. Unwirtschaftliches



Lüften durch das Öffnen der Fenster gehört damit der Vergangenheit an. Die Luft ist rein und die Energiebilanz sauber. Optional kann ein Pollen- und Feinstaubfilter ergänzt werden.

Durch diese Maßnahmen ist der Wärmebedarf des Hauses so gering, dass er sich kostengünstig mit Gas-Brennwerttechnik und einer thermischen Solaranlage zur Warmwassererwärmung und Heizungsunterstützung decken lässt. Die

verlegte Fußbodenheizung ermöglicht dank niedriger Vorlauftemperaturen einen sehr sparsamen Betrieb der Wärmepumpe – und schafft die Option für den späteren Umstieg auf eine Wärmepumpe. Damit würden die Energiegewinne unterm Strich noch höher ausfallen. Doch bereits jetzt weist das Haus mit einem jährlichen Überschuss von 1.000 Kilowattstunden eine mustergültige Energie- und Umweltbilanz auf.

Energiebilanz

	Energiebedarf	Energiegewinne
Heizung (Qh)	2.165 kWh/a	
Wasser (Qw)	849 kWh/a	
Haushaltsstrom	3.000 kWh/a	
Hilfsstrom	1.177 kWh/a	
Photovoltaikstrom		8.192 kWh/a
Gesamt	7.191 kWh/a	8.192 kWh/a
Überschuss		1.001 kWh/a



Plus-Energie-Haus in der Praxis

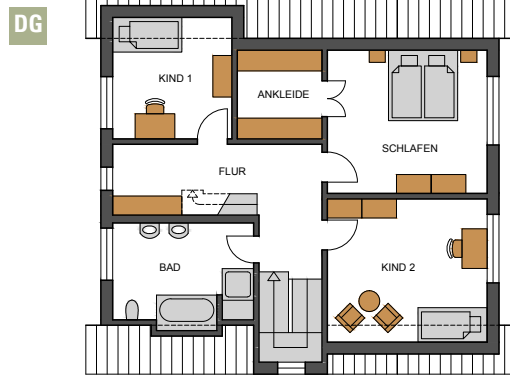
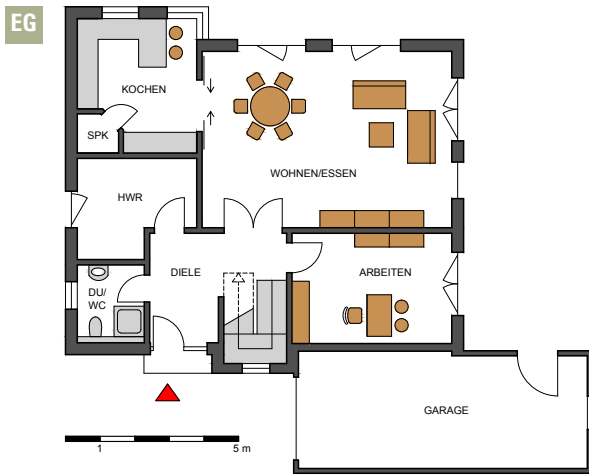


Praktisch unabhängig ●

Dass das Energie-Plus-Konzept nicht nur auf dem Papier, sondern auch in der Praxis erfolgreich ist, beweist dieses vor drei Jahren von GUSSEK HAUS geplante und realisierte Eigenheim. Ganz nach Bauherren-Wünschen integriert sich das Haus mit der typisch norddeutschen Klinkerfassade unauffällig in die Nachbarschafts-Bebauung. Nur das Sonnenkraftwerk auf der Süd-Dachfläche demonstriert, dass die „grüne“ Zukunft für die

Bewohner schon begonnen hat. Dafür verzichteten sie bewusst auf jegliche Dachauf- und -einbauten. Doch Solarstrom allein macht noch kein Plus-Energie-Haus. Erreicht werden die Energie-Überschüsse erst durch die nachhaltige Bauweise. Das Klinkerhaus wurde als förderfähiges KfW-Effizienzhaus 55 geplant. Sein Energiebedarf für Heizung, Warmwasser und Lüftung liegt damit 45 Prozent unter dem Neubaustan-

dard. Die hervorragende Wärmedämmung der Außenbauteile (U-Wert Außenwand: $0,139 \text{ W/m}^2\text{K}$) ist die Basis des Konzepts. Eine Lüftungsanlage, die 90 Prozent der Raumwärme aus der Abluft zurückgewinnt, reduziert auch die Wärmeverluste durch Lüftung auf das unvermeidbare Minimum. Der noch verbleibende Energiebedarf ist so minimal, dass er problemlos durch regenerative Quellen gedeckt werden kann: Eine Erdwär-



mepumpe versorgt die Räume über die Fußbodenheizung mit angenehmer Strahlungswärme und übernimmt gleichzeitig die Trinkwasser-Erwärmung. Den Strom für die Wärmepumpe liefert die 100 Quadratmeter große Photovoltaikanlage mit 9,8 kWp Leistung. Als diese in Betrieb ging, gab es für jede ins Stromnetz eingespeiste Kilowattstunde noch 43 Cent vom Energieversorger – für 20 Jahre garantiert. Durch die Ein-

speisung des produzierten Stromes fällt ein tatsächlicher Gewinn von ca. 2.850 kWh pro Jahr an, sodass sich ein finanzieller Vorteil von rund 1.200 Euro für die Hauseigentümer ergibt. Aufgrund des Energieüberschusses hat sich der Bauherr inzwischen einen Elektroroller für den Stadtverkehr zugelegt, der nach 50 gefahrenen Kilometern einfach wieder an der hauseigenen Tankstelle aufgeladen wird.

Energiebilanz

	Energiebedarf	Energiegewinne
Heizung (Q _h)	2.400 kWh/a	
Wasser (Q _w)	805 kWh/a	
Haushaltsstrom	2.850 kWh/a	
Photovoltaikstrom		8.900 kWh/a
Gesamt	6.055 kWh/a	8.900 kWh/a
Überschuss		2.845 kWh/a



Individuelles Mehr-Generationenhaus



Die Zukunft im Blick ●

Die Bauherren hatten genaue Vorstellungen: Ihr Traumhaus sollte eine gradlinige, moderne Architektur haben und zwei separate Wohnungen bieten, damit die Großmutter in unmittelbarer Nähe wohnen konnte – aber eigenständig. Deshalb legten alle Parteien Wert auf getrennte Eingangsbereiche. Ebenso vorausschauend zeigten sie sich in puncto Energiestandard: „Stand der Technik plus ein bisschen mehr“, lauteten ihre Wünsche.

Der GUSSEK-Architekt verstand das auf Anhieb, denn bereits sein erster Entwurf entsprach weitestgehend den Kunden-Vorstellungen.

„Das bisschen mehr“ sind genau 1.000 Kilowattstunden, welche die Solarstromanlage auf dem Dach rechnerisch im Jahresdurchschnitt an Energie-Überschuss produziert. Grundlage des Energiesparkonzepts ist der KfW-Effizienzhaus-70-Standard. Dieser resultiert aus

der rundum perfekt gedämmten Gebäudehülle, einer hocheffizienten Be- und Entlüftungsanlage mit 90 Prozent Wärmerückgewinnung und einer neben dem Haus platzierten Luft/Wasser-Wärmepumpe, die für Raumwärme und Warmwasser sorgt. Die ursprünglich favorisierte Erdwärmepumpe ließ sich nicht realisieren, weil das Grundstück in einem Grundwasserschutzgebiet liegt. Da die Luft/Wasser-Wärmepumpe mit ge-

EG



DG



ringen Vorlauftemperaturen arbeitet, ist die überall im Haus verlegte Fußbodenheizung ihr idealer Partner. Die Leistung der Photovoltaikmodule liegt bei ca. 8,6 kW, damit deckt sie den kompletten Strom- und Wärmebedarf der beiden Haushalte. Steigende Heiz- und Stromkosten werden daher für die Familie künftig kein Thema mehr sein. Die Familie wählte die im vergangenen Jahr noch mögliche Fördervariante „Eigen-

strom“. Das bedeutet, auch der selbst genutzte Strom wird vergütet, gleichzeitig reduziert sich damit die Strommenge, die teuer vom Energieversorger bezogen werden muss. „Daher laufen bei uns sehr viele Geräte um die Mittagszeit, wenn der Ertrag am höchsten ist“, erklärt der Bauherr. Überschüssiger Strom wird gegen die gesetzlich garantierte Vergütung ins öffentliche Netz eingespeist.

Energiebilanz

	Energiebedarf	Energiegewinne
Heizung + Warmwasser	3.616 kWh/a	
Hilfsstrom	958 kWh/a	
Haushaltsstrom	3.000 kWh/a	
Photovoltaikstrom		8.574 kWh/a
Gesamt	7.574 kWh/a	8.574 kWh/a
Überschuss		1.000 kWh/a



Verlässlicher Partner ●

Das Nordhorner Familienunternehmen GUSSEK HAUS zählt zu den traditionsreichen und renommierten Herstellern von Fertighäusern in Holztafelbauweise. Mehr als 14.000 Häuser haben seit der Firmengründung vor rund 60 Jahren die Produktionshallen verlassen. Heute erstellt die GUSSEK-Gruppe durchschnittlich 520 Häuser pro Jahr. Jedes Haus mit absoluter Preis- und Planungssicherheit. Dank flexibler Holztafelbauweise und modernster Fertigungstechnik können die individuellen Vorgaben, Ideen und Wünsche der Bauherren mit hoher Professionalität und Wirtschaftlichkeit umgesetzt werden. Als erfahrener und serviceorientierter Hausbaupartner bietet GUSSEK HAUS seinen Bauherren zudem die Unterstützung und Sicherheit, die sie bei der Bewältigung der neuen Aufgaben brauchen – vom Grundstückskauf über die Finanzierung und Planung bis hin zur Fertigstellung.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

GUSSEK HAUS

kostenfrei anrufen: 08 00/174 0 800

Internet: www.gusseck-haus.de

Euregiost. 7, 48527 Nordhorn

Fax: 0 59 21/174 104

E-Mail: hausinfo@gusseck.de