



Dipl.-Ing.  
Susanne Neutzling,  
Redakteurin

Was macht ein Haus energetisch besonders effizient? In unserer neuen Serie zeigen wir an beispielhaften Projekten, welche Produkte verbaut wurden und wie sie Wohnqualität und Energiebilanz beeinflussen. Diesmal stellen wir das neue Musterhaus von Fingerhaus in Werder bei Berlin vor, das sich konsequent zur Serien-Fertigung bekennt und erklären, wie es deren Vorteile mit Individualität und Plus-Energie-Konzept kombiniert.



## Ein Plus für die Lieblings-Serie



Oliver Martens,  
Leiter Regenerative Energien  
AGEB Elektro-Automatisierung GmbH

Die Fingerhaus-Photovoltaikanlage mit Stromspeicher ermöglicht eine optimale Nutzung der elektrischen Energie, auch wenn die Sonne nicht scheint. Durch intelligente Steuerung der Wärmepumpe, der Haushaltsgeräte oder anderer Verbraucher wird der Eigenverbrauch maximiert und der Zukauf von Netzstrom minimiert. Die Module von Heckert Solar („Nemo GOP 260“) und die Wechselrichter von SMA werden in Deutschland produziert und ausschließlich durch eigenes Fachpersonal verbaut. Batteriespeicheranlagen mit Lithium-Ionen-Technologie von LG und AKASOL („NeoQube“) sind ein Garant für beste Technik und Wirtschaftlichkeit. Heute und in Zukunft geht es darum, Photovoltaikanlagen so auszulagern, dass der Eigenbedarf höchstmöglich abgedeckt ist. Der Anlagenbetreiber hat somit einen sehr hohen Grad an Unabhängigkeit vom öffentlichen Strom und den fossilen Brennstoffen. Zusätzlich werden CO<sub>2</sub> Emissionen reduziert. ☞☞



Häuser von der Stange will keiner mehr haben, individuell muss es sein, genau auf die eigenen Bedürfnisse abgestimmt. Die Vorteile der Serien-Produktion – wie beispielsweise bewährte Anschlussdetails und Kostenersparnis – müssen dabei aber nicht zwangsläufig unter den Tisch fallen.

Ein Beispiel ist hier die Baureihe „Medley“, der auch dieses Musterhaus entstammt. Laut Hersteller handelt es sich



Der kompakte Baukörper wird durch graue Putzstreifen und Flachdach-Erker gegliedert, die Photovoltaik ist als Aufdach-Anlage montiert.

um die am meisten gebaute Hauslinie ihrer Kunden – also sozusagen um die Lieblings-Serie. Hier lassen sich unterschiedliche Grundrisse, Dachformen und Kniestockhöhen besonders einfach kombinieren – das liefert Individualität.

### Das bringt das „Plus“ und so funktioniert's

Gemeinsam haben die Häuser den hohen energetischen Standard in der Konstruktion, der sich mit einem aufs Haus

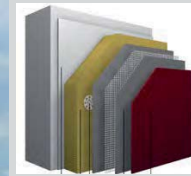
abgestimmten Photovoltaik-Paket zum Plus-Energie-Haus aufstocken lässt.

Wichtig ist dabei eine rundum gut gedämmte Außenhülle, bei der die verbauten Materialien, aber auch die Anschlüsse an Fenster, Bodenplatte und Dach aufeinander abgestimmt und wärmebrückenfrei ausgeführt sind. Hier kann die Serienproduktion wieder ihre Trümpfe ausspielen: Alle Abläufe sind optimiert, kein Detail wird zum ersten mal „auspro-



Michael Keller, Vorstand Markenvertrieb  
Sto Deutschland

„Unser Partner Fingerhaus vertraut seit Jahren unserem schlagkräftigen „Sto-Therm Classic“-System. So auch beim neuen Musterhaus in Werder. Geprüfte Widerstandsfähigkeit, maximale Stoß- und Schlagfestigkeit, beste Dämmeigenschaften sind die Stärken von „Sto-Therm Classic“. Wie kein anderes erfüllt dieses Wärmedämm-Verbundsystem höchste Anforderungen an Systemsicherheit, Widerstandsfähigkeit und Energieeffizienz. ☞☞



### FAKTEN

**ENTWURF:**  
„Medley 3.0 300 B“ Musterhaus Werder (Havel)

**HERSTELLER:**  
Fingerhaus  
35066 Frankenberg/Eder  
Tel. 06451/504-0

**WEITERE HÄUSER:**  
[www.bautipps.de/fingerhaus](http://www.bautipps.de/fingerhaus)

**ENERGIEKENNWERTE:**  
Primärenergiebedarf: 30,5 kWh/m<sup>2</sup>a, mit PV 13,1 kWh/m<sup>2</sup>a  
Endenergiebedarf: 17 kWh/m<sup>2</sup>a, mit PV 7 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heizwärmebedarf: 35,2 kWh/m<sup>2</sup>a  
Errechneter Jahresertrag Photovoltaik: 4088 kWh  
Eigenverbrauch Musterhaus jährlich: ca. 923 kWh  
Netzeinspeisung: 3165 kWh  
KfW-Effizienzhaus 40plus

**KONSTRUKTION:**  
Holzverbundkonstruktion (Putzfassade auf 60 mm EPS-Hartschaum-Dämmplatte, 240 mm massive Holzrahmenkonstruktion, dazwischen 240 mm Mineralwolle-Dämmung, 13 mm Holzwerkstoffplatte, Dampfbremsvlies, 12,5 mm Gipsbauplatte, Wandbelag, U-Wert: 0,123 W/m<sup>2</sup>K), Satteldach 25 Grad (U-Wert: 0,178 W/m<sup>2</sup>K), Kniestock 215 cm, Kunststoff-Fenster mit Dreischieben-Verglasung

**TECHNIK:**  
Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Fußbodenheizung für Heiz- und Kühlfunktion, kontrollierte Be- und Entlüftung, 25,92 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Anlage (Leistung 4,16 kWp), Wechselrichter, Batteriewechselrichter und Homemanager zur Steuerung von SMA, Lithium-Ionen-Batterie-Speicher (5,5 kWh Kapazität), Somfy Smarthome mit elektrischen Funkrolläden und Raffstores und Haussteuerung „TaHoma Connect“

**ABMESSUNGEN:**  
10,50 x 8,90 m

**WOHNFLÄCHE:**  
EG 78,5 m<sup>2</sup> + OG 73 m<sup>2</sup>

**PREIS DIESES ENTWURFS:** Auf Anfrage beim Hersteller





Naturtöne schaffen eine warme Wohn-Atmosphäre, unterstützt von pflegeleichten Fliesen in Holz-Optik.

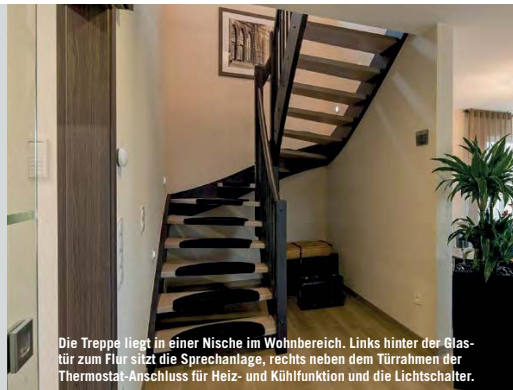


Ein frei stehender Küchen-Block wird zur Bühne für die Kochkunst, die „Arbeits-Zelle“ sitzt zurückgezogen im Erker.

„Dieses Musterhaus ist mit einer intelligenten Smarthome-Lösung von Somfy ausgestattet, die Wohnkomfort und Sicherheit bietet. Für den perfekten Sicht- und Blendschutz und ideale Raumtemperaturen sorgen automatische Rollläden und Raffstores. Diese sind per io-Funktechnik in die Haussteuerung „TaHoma“ eingebunden: Über Smartphone oder Tablet können persönliche Wohlfühlszenarien erstellt werden, die zeit- oder sensorgesteuert ablaufen. Auch die Beleuchtung und die Haustür sind integriert. Aktiven Rundumschutz für Haus und Bewohner leistet unsere Gefahrenwarnanlage „Protexial io“. Da das Somfy Smarthome-System modular aufgebaut ist, können weitere Komponenten jederzeit auch noch nachträglich hinzugefügt werden. Eingebaut ist auch der Premium-Rollladenantrieb „RS 100 io“. So können die Rollläden beispielsweise morgens im Flüstermodus geöffnet werden.“



Hans-Peter Weiß, Leiter des Bereichs Business Development Somfy GmbH



Die Treppe liegt in einer Nische im Wohnbereich. Links hinter der Haustür zum Flur sitzt die Sprechanlage, rechts neben dem Türrahmen der Thermostat-Anschluss für Heiz- und Kühlfunktion und die Lichtschalter.

biert“. Grundlage dafür, dass ein solches Plus-Energie-Konzept am Ende wirklich aufgeht, ist ein in sich stimmiges Gesamtpaket, das Konstruktion, Haustechnik und Steuerung berücksichtigt.

Dabei ist es nicht entscheidend, dass am Ende ein möglichst großes „Plus“ her-

auskommt, denn die Einspeisevergütung für Photovoltaik-Strom ist in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken. Eher geht es darum, den Eigenverbrauch zu optimieren und möglichst wenig Strom aus dem Netz zu beziehen.

Deshalb wird dieses Musterhaus mit einer elektrischen

Wärmepumpe beheizt, die über eine intelligente Steuerung möglichst viel selbst erzeugten Strom nutzt. So werden die Bewohner unabhängig von Öl oder Gas.

Übers Jahr gerechnet kann sich ein Haushalt zu 35 bis 40 Prozent selbst mit Energie von der Photovoltaik-Anlage auf

dem Dach versorgen. Steigern lässt sich die Eigenverbrauchsquote mit einer Hausbatterie, die den Sonnenstrom speichert und so auch zu Zeiten nutzbar macht, in denen die Sonne nicht scheint. Ein komplett netzautarker Betrieb ist in der Regel nicht wirtschaftlich zu erreichen, an sonnigen Tagen ist



Übereck angeordnete Fenster in der Küche schaffen eine gute Tageslicht-Versorgung für die Arbeitsplatte.

„Fenster müssen heutzutage die vielfältigsten Anforderungen in Bezug auf Energie-Einsparung, Sicherheit, Lärmschutz, Stabilität und Langlebigkeit erfüllen. Gleichzeitig ist es wichtig, dass sich ihr Design optimal dem Haus anpasst. Im Fingerhaus „Medley 3.0“ wurden aus diesem Grund Blecher „Pro 82 MD“ Kunststofffenster verbaut, die all diese Ansprüche erfüllen. Die Fenster mit einer Basis-Bautiefe von 82 mm entsprechen der höchsten europäischen Qualitätsnorm RAL-Klasse A und sind mit U<sub>w</sub>-Werten von bis zu 0,67 W/m<sup>2</sup>K auch für modernste energetische Anforderungen geeignet.“



Christoph Blecher, Geschäftsführer Otto Blecher GmbH

aber eine 100-Prozent-Selbstversorgung möglich. Deshalb ist in diesem Musterhaus ein Speichersystem mit Lithium-Ionen-Akkus verbaut.

Auch hier ist es wichtig, dass die Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Fingerhaus bietet deshalb ein Gesamtpaket „Photovoltaik“,

das von einer Fachfirma geplant und installiert wird und bei dem nur Produkte zum Einsatz kommen, die in Deutschland produziert werden. Eine fast 26 Quadratmeter große Photovoltaik-Anlage liefert Strom, die Speicherkapazität der Hausbatterie beträgt 5,5 Kilowattstunden. Als Herzstück

zur Steuerung der Anlage und des Speichers dient ein „Sunny Home Manager“ der Firma SMA, die auch die Wechselrichter, den Zähler („Energy Meter“) sowie das Bediengerät („Sunny Remote Control“) liefern. Da die Wärmepumpe so ausgelegt ist, dass an heißen Tagen über die Fußbodenhei-

zung auch moderat gekühlt werden kann, gibt es auch im Sommer Strombedarf – besonders dann, wenn die Sonne viel scheint.

Noch mehr Komfort schaffen die elektrisch betriebenen Rollläden, die per Smarthome-steuerung programmierbar sind und so bei steigenden





Die Kinderzimmer profitieren besonders von dem 2,15 Meter hohen Neststock, der mehr Kopf-Freiheit und Fenster von zwei Seiten ermöglicht.



Das Schlafzimmer ist über die Ankleide erreichbar und bietet damit einen privateren Rückzugsbereich.



Das große Bad punktet mit frei stehender Wanne und Kulfell-Fliesen. Hinter der T-förmigen Wand verbergen sich WC und bodengleiche XXL-Dusche.

Die kompakte Heizzentrale, bestehend aus der Luft-Wasser-Wärmepumpe „Vitocal 222-S“ und der Lüftungsanlage „Vitovent 300-F“, vervielfacht den Ertrag der Photovoltaikanlage. Aus einer Kilowattstunde Solarstrom und der Wärme aus der Außenluft macht die Wärmepumpe das bis zu Vierfache an Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung. Die Lüftungsanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung sorgt für stets frische, saubere Luft in den Räumen – zum Wohle der Bewohner und zur Steigerung des Wohnkomforts. Dabei gewinnt sie nahezu die gesamte Wärme aus der Abluft zurück und führt sie mit der frischen Zuluft den Räumen wieder zu. So bleiben die laufenden Kosten für Heizung und Warmwasserbereitung niedrig, zugleich reduzieren sich die Ausgaben für den Bezug von Netzstrom.



Dipl.-Ing. Wolfgang Rogatty, Fachpresse-Referent Viessmann Werke GmbH



Die verschärften Anforderungen der Energieeinsparverordnung deutlich zu unterschreiten und den strengen Förderrichtlinien der KfW-Bank zu entsprechen ist Anspruch von Fingerhaus – und gleichermaßen ein Beitrag für Fingerhaus-Kunden, den Effizienzhaus-Standard bereits im Grundpreis zu erfüllen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, haben wir die „Thermo+Wand“ mit 300 mm Schall- und Wärmedämmung ausgestattet, wodurch sich der U-Wert auf 0,123 W/m<sup>2</sup>K reduziert. Zudem haben wir die „Thermo+“ Verglasung von Fenstern und Terrassentüren optimiert. Neben der gedämmten Fundamentplatte und dem hoch gedämmten Dach stellen diese Komponenten wichtige Bestandteile der „Thermo+“ Gebäudehülle dar und tragen in besonderem Maße zur Energieeffizienz und einem behaglichen Wohngefühl bei.



Karl-Heinz Tripp, Vertriebsleiter Fingerhaus

Temperaturen automatisch für eine Verschattung sorgen und natürlich auch Sichtschutz und Sicherheit im Haus erhöhen. Eine Alarmanlage und Öffnungssensoren für Fenster und Türen runden das Sicherheitspaket ab.

### Sinnvollen Umgang mit Energie fördern

Auch die Beleuchtung lässt sich programmieren und steuern, was nicht nur eine sicherheitsrelevante „Anwesenheits-Simulation“ ermöglicht, sondern auch abrufbare Lichtstimmungen. Mit einem

Knopfdruck lässt sich so die entspannende Feierabend-Beleuchtung an oder eben auch abstellen.

Einen positiven Nebeneffekt gibt es noch bei solchen Häusern: Wer selbst Energie erzeugt und über die Energieströme und -verbräuche im Haus informiert ist, geht in der Regel auf Dauer bewusster mit Energie um. Wer die Benutzung von „stromfressenden“ Haushaltsgeräten nach der Sonne ausrichtet, kann seinen Verbrauch an nicht regenerativer Energie weiter senken – ganz ohne Verzicht. Im besten

Fall fördern smarte Plus-Energie-Häuser also einen sinnvolleren Umgang mit Energie.

Ganz konkret gefördert werden solche Häuser seit April 2016 von der KfW-Bank – das macht sie gleich noch attraktiver. Neben zinsverbilligten Krediten von bis zu 100 000

Euro pro Wohneinheit, die in der aktuellen Niedrigzins-Phase kaum jemanden locken dürften, gibt es für „Effizienzhäuser 40plus“ bis zu 15 000 Euro Tilgungszuschuss – bares Geld also, das die Mehrkosten für die hochwertige Technik zumindest teilweise auffängt.

Fazit: Ein Haus, das mit einem klar gegliederten, variablen Grundriss punkten kann. Mit einem gut abgestimmten Technik- und Photovoltaik-Konzept erfüllt es locker die Konditionen für die höchste KfW-Förderung als „Effizienzhaus 40plus“.



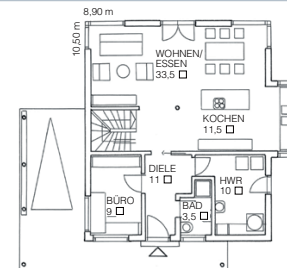
Die gesamte Haustechnik ist ebenerdig im auch von außen zugänglichen Hauswirtschafts-Raum untergebracht. Hinten links ist die Wärmepumpe mit Lüftungsanlage zu sehen, vorne rechts der Stromspeicher.



Julian Kemming, Geschäftsführer Kera Tür GmbH & Co.KG

Eine Haustür muss in mehreren Disziplinen zugleich den stetig steigenden Ansprüchen gerecht werden: Sie muss den Bauherren sowohl im Design als auch in der Sicherheit und der Funktion überzeugen. Mit vielen Gestaltungs- und Ausstattungsmöglichkeiten kann der Bauherr zudem seine ganz persönliche Haustür zusammenstellen. Der Werkstoff Holz bietet hierfür eine solide Basis und verleiht dem Eingangsbereich einen individuellen und hochwertigen Eindruck. Als Teil der Gebäudehülle punktet die 94 mm starke Kera-Tür-Verbundbauweise dank Klimaausgleichszone, Wärmedämmkern und Dreifach-Wärmeschutzglas zudem in Sachen Energieeffizienz.

### ERDGESCHOSS



### OBERGEHOSS

