

Übersetzung des Beitrages „Plus-Energie-Altbau in Deutschland“ in der chinesischen Volkszeitung vom 12.05.2013, Auflage ca. 3 Mio

德国旧房改造释放“正能量”

Thema:

Plus-Energie-Altbau in Deutschland-Implementieren der Idee von Grünen Energien und Verwenden moderner Baustoffe

Autor:

Fahong Huang, Journalist der chinesischen Volkszeitung

Datum: 12.05.2013

Einführung

Ein Plusenergiehaus gewinnt mehr Energie, als es verbraucht. Neue Quellen zu erschließen und Ausgaben zu verringern sind die Grundprinzipien von Plusenergiehäusern. Durch den Einsatz von modernen Baustoffen und modernem architektonischen Design werden neugebaute Plusenergiehäuser in Deutschland schon realisiert. Der Bundesarbeitskreis Altbaumerneuerung e.V. (BAKA) führt zurzeit ein Pilotprojekt durch. Dabei werden ungefähr 30 Gebäude in Deutschland saniert. Um das Ziel Plusenergie zu erreichen, werden dadurch die Prinzipien „Erschließung neuer Quellen“ und „Verringerung von Ausgaben“ bereits umgesetzt.

Schlüssel zur Verhinderung der Wärmeverluste: Luftdichtheit und Wärmedämmung

„Einerseits gewinnt das Haus Energie, andererseits verbraucht es auch Energie. Wenn die jährliche Energiebilanz positiv ist, d.h. der Energiegewinn größer als der Energieverbrauch ist, entspricht das Haus dem Plusenergie-Standard.“ Das junge Ehepaar Ludwig stellt die Idee des Plusenergiehauses vor und führt den Journalisten durch das Haus des Großvaters, um zu zeigen, wie sie das Plusenergiehaus durch Sanierung realisieren.

Der Architekt Ulrich Zink hat die Gesamtplanung der Sanierung dieses alten Hauses durchgeführt. Er sagt, dass durch die modernen Baustoffe und architektonischen Designs die neugebauten Plusenergiehäuser schon realisierbar sind. Aber wie groß ist die Perspektive dieser Idee im Altbau? Ulrich Zink und sein Team wollen mit diesem Pilotprojekt die Möglichkeit von energieeffizienter Sanierung im Altbau beweisen.

Das dreistöckige Gebäude befindet sich in Zauchwitz, einem kleinen Dorf nahe der Stadt Potsdam. Ein Drittel des Hausteiles wurde saniert. Die Wohnfläche beträgt ca. 280m². Vor dem Gebäude liegt ein großer, schöner Hof mit vielen Blumen. Dahinter befinden sich die großen Ackerflächen und Wälder. Beide Eheleute arbeiten in Technikunternehmen und können die Büroarbeit von zu Hause erledigen. Somit nutzen sie auch die Zeit an Wochenenden und in den Ferien, um sich an der Sanierung zu beteiligen.

Im Vergleich zu dem nicht sanierten, ziegelgelben Gebäude daneben, sind die hellgrünen Außenwände und die glänzenden Solarzellen auf dem Dach besonders auffällig. Neben dem Anstrich mit bunten und hellen Farben ist die Außenwand des neu sanierten Gebäudes auch ca. 20cm nach außen erweitert worden. Herr Ludwig sagt, dass die Außenwände vorher eben waren und die erweiterten 20cm die neu aufgesetzte Wärmedämmung sei. Er zeigt dem Journalisten einen Ziegel mit einer Dämmschicht. Die Schicht besteht aus lockerer Mineralwolle. Sie dient zur Wärmedämmung, zum Brandschutz und kann recycelt werden.

Übersetzung des Beitrages „Plus-Energie-Altbau in Deutschland“ in der chinesischen Volkszeitung vom 12.05.2013, Auflage ca. 3 Mio

德国旧房改造释放“正能量”

„Eine Wärmedämmschicht von 20cm Dicke kann die meisten Wärmeverluste verhindern.“, sagt Herr Ludwig.

Im Haus ist der Boden noch nicht fertig verlegt. Baustoffe und Plastikfolien liegen überall herum. Die Innenwände sind auch noch aus rauem Putz. „Die Gewährleistung der Luftdichtheit und der Wärmedämmung ist der erste Schritt. Das beinhaltet die Nachrüstung der Wände, des Daches und des Kellers. Die Luftdichtheit wird hauptsächlich durch den Kalkputz realisiert. Die Beschichtung reguliert auch die Innenfeuchtigkeit und dient zur Geruchsbeseitigung. Im Unterschied zu normalen Renovierungen ist die luftdichte Beschichtung auf den sichtbaren Wänden nötig, um die Luftdichtheit herzustellen. Außerdem muss die Luftdichtheit auch in kleinen Ritzen gewährleistet werden.“, sagt Herr Ludwig.

Türen und Fenster sind auch starke Verursacher von Wärmeverlusten. Aus diesem Grund erfahren sie eine besondere Behandlung bei der Nachrüstung. Typische Maßnahmen sind:

- Türrahmen in die Wärmedämmschicht der Außenwand einzubinden
- Anschlusspunkte von Türrahmen/Fensterrahmen und Wand mit Wärmedämmklebstoffen zu beschichten
- Inertgas wie z.B. Argon zwischen die Glasschichten von Türen und Fenstern zu füllen usw.

Durch diese Maßnahmen bildet man einen luftdichten, wärmegeprägten Raum und der Wärmeverlust kann verhindert werden.

Die Be- und Entlüftung eines luftdichten Raumes wird mittels spezieller Lüftungssysteme umgesetzt. Herr Ludwig zeigt dem Journalisten die Anordnung der wichtigen Lüftungskanäle des Hauses. Vier Kanäle mit je ca. 15cm Durchmesser werden für die Zu- und Abluftsysteme des Hauses verwendet. Durch die Wärmerückgewinnung kann die Wärme aus der Abluft zurückgewonnen werden und zur Vorwärmung der Frischluft dienen. Sowohl die Zirkulation des Luftstroms, als auch die geringen Wärmeverluste werden auf diese Weise gewährleistet. Der Wärmerückgewinnungsgrad kann 95% erreichen.

Erfüllung des Plusenergie-Standard: 20% Ermäßigung bei zinsgünstigem Darlehen

Photovoltaik, Solarthermie und Geothermie sind die Energiequellen des Gebäudes. Die Regelungseinheit, der Wärmeübertrager und der Warmwasserspeicher werden im Keller installiert. Sie sind wie das Herz des gesamten Hauses. Alle Energien werden hier gesammelt.

Der von der Photovoltaik-Anlage erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Am Ende des Jahres werden die Stromerzeugung und der Stromverbrauch abgerechnet. Am Zähler kann man ablesen, dass die Solarzellen mit 288 kW installierter Leistung auf dem Dach seit September letzten Jahres 790 kWh Strom erzeugt haben. Für die Speicherung des Warmwassers aus der Solarthermie-Anlage wird ein schwarzer Isolierungstank eingesetzt. Dieses Warmwasser dient zum alltäglichen Duschen sowie zur Unterstützung der Heizung im Winter.

Die Wärme für die Heizung im Winter wird hauptsächlich durch die Wärmepumpen-Anlage bereitgestellt. Herr Ludwig hat einen 60 Meter tiefen Brunnen im Hof gebohrt, um

德国旧房改造释放“正能量”

Grundwasser herauszupumpen. Das Grundwasser hat in dieser Tiefe über das ganze Jahr eine Temperatur von 12°C. Durch die Wärmepumpe im Keller kann die Temperatur von 12°C auf -5°C abgesenkt werden. Aus dieser Temperaturdifferenz wird die zusätzliche Energie gewonnen, die ein Teil des Grundwassers wieder auf 30°C erwärmen kann. Die Wärmepumpe verbraucht zwar Strom, aber jede Kilowattstunde Strom erzeugt ca. 5 kWh Wärme für Warmwasser.

Da im gesamten Boden eine Fußbodenheizung verlegt wird und das Gebäude sehr gute Dämmeigenschaften hat, reicht eine Vorlauftemperatur von 30°C für die Fußbodenheizung schon aus, um angenehme Raumtemperaturen im Winter zu erzeugen. Im Sommer kann die Fußbodenheizung „rückwärts“ laufen: Die Wärme im Raum wird absorbiert und mittels der Wärme in den Boden abgeführt.

Neben der Warmwasserbereitung und der Heizung wird der Haushaltsstromverbrauch durch Elektroherd, Kühlschrank, Beleuchtung, etc. auch zum Energieverbrauch hinzugerechnet. Nach der Sanierung prüfen die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) und die KfW Bankengruppe den Zustand des Gebäudes. Wenn das Gebäude den Plusenergie-Standard erfüllt, können 20% des zinsgünstigen Darlehens für die Sanierung erlassen werden. Außerdem ist dieses Gebäude ein Pilotprojekt des BAKA, deshalb bietet das Architekturbüro von Herrn Zink kostenlose Beratungen für die Sanierung des Gebäudes an. Abgesehen von diesen Anreizen hat Familie Ludwig einmal die Kosten der Sanierung kalkuliert. Im Vergleich zu einer normalen Sanierung braucht das Plusenergiehaus ca. 25% mehr Budget. Frau Ludwig glaubt aber, dass sich die Mehrkosten lohnen. „Die Behaglichkeit des Hauses wird erhöht. Und auf lange Sicht brauchen wir uns nicht mehr um die Preissteigerung bei Strom und Gas zu sorgen.“, sagt sie.

Originalbeitrag:

德国旧房改造释放“正能量”

核心阅读

房屋也有“正能量”？“正能量”房屋是指能源消耗小于其能源生产的房屋。开源节流，是“正能量”住房的基本原理。通过采用现代建筑材料和建筑设计，德国已经可以新建“正能量”房屋。德国联邦旧房改造协会目前正在开展一项试点项目，通过对德国大约30座旧楼房进行改造，努力实现开源节流，最终达到“正能量”目标。

密闭性和隔热保 温是防止热量流失的 关键

“房子一方面能生产能源，另一方面消耗能源，如果到年底生产的能源大于消耗的能源，那么房子就符合‘正能量’标准。”年轻夫妇兰德里希热情地向本报记者介绍“正能量”房屋的理念，并带着记者参观这座祖父传下来的旧房，了解如何通过修缮实现“正能量”。

负责制定该旧房改造整体方案的建筑师乌尔里希·肯克介绍说，通过使用现代建筑材料和建筑设计，

新建“正能量”房屋已经在德国成为现实。但在旧房改造中，绿色节能的建筑理念能否得到实现和推广？他们希望通过这个试点项目进一步探究论证。

兰德里希家的3层小楼位于波茨坦市周边乡村乔厄维茨，占据整座农庄南侧的1/3，居住面积约280平方米。楼前是花草丛生的大草坪，再往前是大片的农田和树林。夫妇俩在科技公司任职，都可以家庭办公，因此也利用周末和假期时间自己参与房屋修缮。

从外观看，新修缮小楼浅绿色的外墙、乌黑的屋顶上伸亮的太阳能板在周边砖黄色旧房的衬托下显得格外引人注目。除了鲜明的色泽，新楼的墙体比旧楼突出大约20厘

本报驻德记者 黄发红

米。兰德里希介绍，墙面原来与旧房在一个平面，突出的是新增加的隔热层。兰德里希找了一块隔热砖给记者看，隔热砖用蓬松的石棉制成，保温、防火而且可以重复利用。“20厘米厚的隔热层可以阻挡大部分热量的流失。”

走进屋内，地板尚未铺好，建材、塑料纸随处可见，墙面也还是粗糙的石灰涂层。兰德里希说，确保密闭性和隔热保温是第一步，这包括对四壁、屋顶和地窖的改造。密闭性主要通过石灰涂层实现，涂层同时还具有调节房屋内湿度和清除异味的功能。与普通装修不同，密闭涂层不仅要刷在看得见的墙面上，在一些不起眼的缝隙处也要确保密闭性。

门窗通常也是房屋热量流失的重要通道，因此在改造时做了特别处理。例如，将门框安装在外墙的隔热层内，在门框、窗框与墙体交接处涂上隔热胶，在门窗玻璃中间填充惰性气体等。通过采取这些密闭和隔热措施，使房屋形成一个密闭的保温空间，阻止热量散发。

密闭空间的通风换气，由专门的通风管道系统实现。兰德里希带着记者参观了房子中间隔墙上主要通风管道的布局。各两根粗细的管道用于房子的进气和排气通风。通过热交换机的热量交换，排

空气的热量被回收，用于加热新鲜空气。这样既实现了空气的循环流动，又保证了热量不流失。热回收率可达95%。

符合“正能量”标 准的修缮可减免20% 低息贷款

房屋的能源来源包括太阳能发电、太阳能热水和地热。兰德里希告诉记者来到地下室，太阳能控制单元、热交换机、热水存储器都安装在这里。这里是整个房屋的心脏，所有采集的能源都先在这里汇集。

太阳能发电电力并入公共电网，年底结算发电量和用电量。控制器显示，从去年9月开始，屋顶的2.88千瓦的光伏太阳能已经发电790千瓦时。太阳能热水则存储在这里的一个黑色保温水箱中，用于洗澡等家用热水，冬天也用于供暖。

如果冬天太阳能热水不够用，则由地下水供热。为此，兰德里希家在院子里钻了一口60米深的井用于抽取地下水，这一深度的地下水常年保持大约12摄氏度的恒温。通过地窖中的热交换机，12摄氏度的地下水可以降低至零下5摄氏度，从而

获得温差中的能量。这些能量可以再把部分地下水加热到大约30摄氏度。热交换机也需要消耗电力，但是每消耗1千瓦时电力，可以加热出相当于约5千瓦时热量的热水。

由于整个楼房地面都铺设了地暖，而且房屋的保温性能很好，因此30摄氏度的地暖就可以保证冬天房屋内舒适的温度。夏天的时候，地暖还可以反向运行，将房屋内过高的温度吸收，通过热交换机输送到地下。

除了热水和供暖，房屋里电炉灶、冰箱、照明等家用电器，也计算在能源消耗中。房屋修缮完成后，德国能源署以及德国复兴信贷银行将对房屋进行验收，如果符合“正能量”标准，那么修缮房屋低息贷款的20%可以减免。此外，该房屋也是肯克所在的德国联邦旧房改造协会的一个试点项目，因此肯克的建筑设计所为房屋的改建提供了无偿咨询。除了这些优惠措施，兰德里希夫妇估算，与普通修缮相比，“正能量”房屋改造大约需要增加25%的预算。

兰德里希的妻子认为多花的钱很值，“不仅房屋的舒适度提高了，而且从长远看，还不用担心电价、燃气价格上涨”。

(本报柏林5月12日电)