

Kategorie B

PlusEnergieBauten

Norman Foster Solar Award



PEB-Wohnbauten sind Stand der Technik. Die Fitness- und Wellness Unit NEST in Dübendorf/ZH zeigt, dass dieses Ziel auch für eine kommerzielle Wellness-Anlage mit hohem Wärmebedarf auf hohem Temperaturniveau erreichbar ist. PV-Anlagen an Fassade und Dach produzieren ca. 21'800 kWh/a und decken den gesamten Energiebedarf von rund 19'100 kWh/a. Als eine der weltweit ersten solaren Wellness-Anlage erreicht sie dieses Ziel durch eine vorbildliche Dämmung mit U-Werten unter 0.12 W/m²K, innovative Haustechnik und Nutzung der thermischen und PV-Sonnenenergie.

133%-PEB Fitness/Wellness NEST, 8600 Dübendorf

Im NEST Forschungsgebäude der Empa/Eawag in Dübendorf/ZH werden neue Technologien, Materialien und Systeme im Bau- und Energiebereich getestet. Eingebettet in das Gebäude, nahm die neue Unit «Fitness und Wellness» im August 2017 den Betrieb auf. Ziel war es, den enormen Energieverbrauch einer vergleichbaren Wellness-Anlage (ca. 120'000 kWh/a) massiv zu senken und die benötigte Energie selber zu produzieren. Durch das gut wärmegeämmte Gebäude sank der Gesamtenergiebedarf auf nur noch rund 19'100 kWh/a.

Die 24.2 kW starke PV-Anlage produziert etwa 21'800 kWh/a mit einem Solarstromüberschuss von ca. 6'200 kWh/a. Auf der Südfassade und auf der Dachfläche generieren monokristalline Solarzellen Solarstrom. An der Ostfassade erzeugen teiltransparente PV-Module gleichzeitig Energie, Schatten und verschiedene Lichtstimmungen. Die vierfach verglaste Nordfassade sorgt mit dem U-Wert von 0.3 W/m²K auch im Winter für eine günstige Wärmebilanz. Die Sporttreibenden produzieren an den Fitness-Geräten selbst Strom. Fassadenintegrierte Vakuumröhrenkollektoren liefern Warmwasser.

Eine effiziente CO₂-Hochtemperatur-Wärmepumpe erzeugt Wärme für Sauna und Dampfbad. Mittels Solarstrom werden verschiedene Temperaturen bis 130 Grad für die Saunas zur Verfügung gestellt. Im Sommer wird der Fitnessraum mit der produzierten Sonnenenergie gekühlt.

Architektonisch fällt die Wellness-Anlage durch drei im Innern schwebende Ellipsoide auf. Sie helfen, die Wärmeverluste der Saunas zu verringern.

Der Fitness-/Wellness-PEB-Neubau beweist, dass auch Wellness-Anlagen als PEB realisiert werden können und verdient den Norman Foster Solar Award 2018.

Dans le bâtiment qui abrite la plateforme de

recherche NEST de l'Empa/Eawag à Dübendorf (ZH), on teste de nouvelles technologies ainsi que des matériaux et systèmes en matière de construction et d'énergie. Ouvert en août 2017, le centre de fitness et bien-être devait permettre de limiter l'énorme quantité d'énergie que requiert une telle activité (env. 120'000 kWh/a), mais aussi de l'autoproduire. Bien isolé, le bâtiment réduit désormais celle-ci à 19'100 kWh/a.

Composée des cellules solaires monocristallines, l'installation PV de 24,2 kWc sur la façade sud et la toiture produit près de 21'800 kWh/a, avec un excédent de courant de environ 6'200 kWh/a. Placés sur la façade est, des modules PV semi-transparentes fournissent à la fois de l'énergie, de l'ombre et des effets lumineux variés. Avec une valeur U de 0,3 W/m²K, la façade nord à quadruple vitrage assure un bilan thermique favorable en hiver. Toute personne qui fréquente le centre génère en outre elle-même de l'électricité en utilisant les engins. Des collecteurs à tubes sous vide intégrés aux façades alimentent les BEP en eau chaude.

Une pompe efficace à haute température livre la chaleur pour le sauna et le bain de vapeur. Le soleil permet ainsi d'assurer des températures pouvant aller jusqu'à 130 degrés. L'été, la salle de fitness est refroidie sans frais avec l'énergie solaire produite.

Du point de vue architectural, le centre séduit par trois ellipsoïdes qui flottent à l'intérieur. Ils contribuent à réduire les pertes de chaleur du sauna.

Le nouveau Fitness/Wellness NEST prouve qu'une telle installation peut être réalisée sous forme de BEP et il reçoit le Norman Foster Solar Award 2018.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	25 cm	U-Wert:	0.12 W/m ² K
Dach:	43 cm	U-Wert:	0.10 W/m ² K
Boden:	40 cm	U-Wert:	0.09 W/m ² K
Fenster:	dreifach vierfach	U-Wert:	0.4-0.5 W/m ² K 0.3 W/m ² K

Energiebedarf

EBF: 250 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Wamwasser + Heizung:	14.4	19	3'600
Elektrizität WP:	48.5	63	12'131
Elektrizität:	13.6	18	3'400
Gesamt-EB:	76.5	100	19'131

Energieversorgung

Eigen-EV: m ² kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
SK Fass.: 6	600	19	3'600
PV Dach: 85 17.8	205.4	91	17'457
PV Fass.: 58 6.4	74.2	23	4'302
Eigenenergieversorgung:	133	25'359	

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	133	25'359
Gesamtenergiebedarf:	100	19'131
Solarstromüberschuss:	33	6'228

Werte bestätigt von Philipp Heer am 12.09.2018
Tel. 058 765 49 90

4 E-Autos können mit dem Solarstromüberschuss je 12'000 km/a CO₂-frei fahren.

Beteiligte Personen

Bauherrschaft und Standort des Gebäudes

Empa Materials Science and Technology
Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf
Tel. 058 765 11 11, nest@empa.ch

Architektur

dransfeldarchitekten ag, Peter Dransfeld
Poststrasse 9a, 8272 Ermatingen
Tel. 071 660 09 09, dransfeld@dransfeld.ch

Planung Photovoltaik

Miloni Solar AG, Reto Miloni
Im Grund 12, 5405 Dättwil
Tel. 056 210 11 28, reto.miloni@bluewin.ch

Planung Wärmepumpe

Neues Technikum Buchs, Prof. Stefan Bertsch
Werdenbergstrasse 4, 9471 Buchs
Tel. 081 755 34 69, stefan.bertsch@ntb.ch

Bau Wärmepumpe

Scheco AG, Rolf Löhrer
In der Euelwies 17, 8408 Winterthur
Tel. 052 224 40 10, rolf.loehrer@scheco.ch

Planung Heizung

Naef Energietechnik
Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich
Tel. 044 380 36 88, naef@naef-energie.ch

Planung Tragwerk

SjB Kempter Fitze AG
Zürcherstrasse 239, 8501 Frauenfeld
Tel. 052 728 90 40, sjb-frauenfeld@sjb.ch

Fotograf/in:

Bild 1: Zoëy Braun, Stuttgart; Bild 2, 4: Empa,
Bild 3: Reinhard Zimmermann



1



2



3



4

1 Die «Fitness und Wellness» Unit auf der obersten Plattform des Innovationsgebäudes NEST.
 2 Die 18.3 kW starke PV-Anlage auf dem Dach generiert 17'500 kWh/a.

3 Verglichen mit ähnlichen Anlagen reduziert das wärmegeämmte Gebäude mit thermischer und photovoltaischer Sonneneenergienutzung den Energiebedarf um das Sechsfache.

4 Die 6.9 kW starke Fassadenanlage produziert insgesamt 4'300 kWh/a Solarstrom.