EnEff:Schule

Sieger-Gebäude des Wettbewerbs Schule 2030 – Lernen mit Energie

6. Symposium energieeffiziente Schule
des BMWi-Förderschwerpunkts EnoB

17./18. November 2015

Johann Reiß
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich
IREES Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien
Hochschule für angewandte Wissenschaften München
Fraunhofer IBP

Ideenwettbewerb - Schule 2030

Termine

- Tag der Auslobung:
  13. November 2013
- Einreichungsfrist:
  28. Februar 2014
- Jurysitzung: April 2014
- Preisverleihung im Rahmen der Berliner Energietage am 20. Mai 2014

Zielsetzung

- Ziel des Wettbewerbs ist die Prämierung innovativer Beiträge für energetisch zukunftsweisende Neubau- und Sanierungsprojekte im Schulbau.

- Die Planungen sollen anspruchsvolle energetische Konzepte aufweisen, die eine Weiterentwicklung im Schulbau zu Niedrigst-, Null- oder Plusenergiegebäuden aufzeigen.

- Neben einer hohen Energieeffizienz und einer regenerativen Energieversorgung, die auch innovative Nutzungen von Energieüberschüssen berücksichtigt, sind Lösungen für effiziente Frischluftversorgung, optimale Lichtversorgung sowie integrale und partizipative Konzepte in Planung und Betrieb gefordert.

Eingereichte Arbeiten

9 Sanierungsobjekte

11 Neubauobjekte

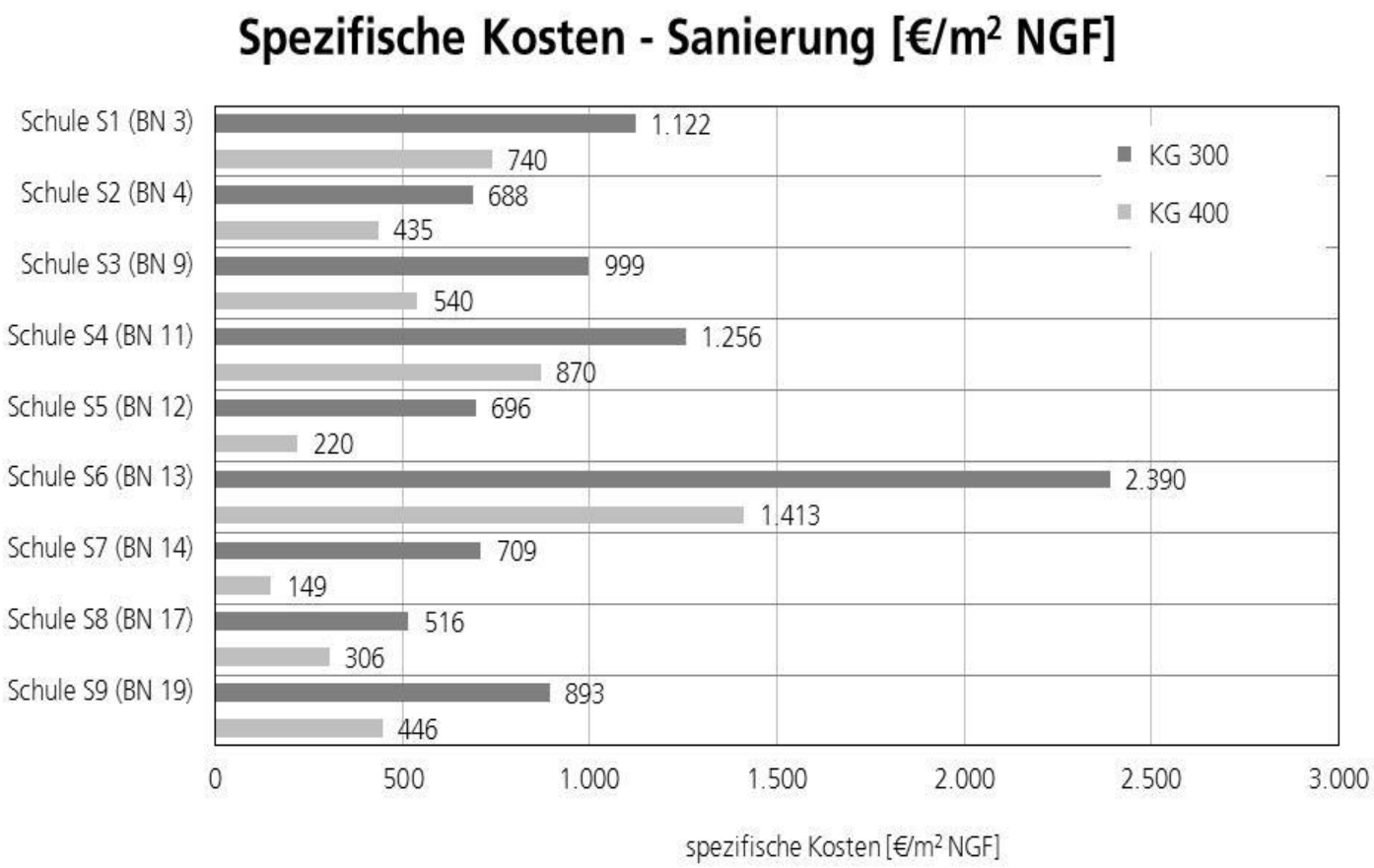
Vorprüfung

• Dipl.-Ing. Johann Reiß	Fraunhofer IBP
• Dipl.-Ing. Michael Geiger	Fraunhofer IBP
• Dipl.-Ing. Linda Lyslow	Fraunhofer IBP
• Dr. Annette Roser	IREES
• Dipl.-Soz. Karin Schakib-Ekbatan	IREES
• Dipl.-Ing. Manuel Winkler	Hochschule München

Querauswertungen
Innovative Komponenten - Energieversorgung

	Innovative Komponenten	Neubau											Sanierung								
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Energieversorgung	Aktive Kühlung								●			●									
	Passive Kühlung	●	●										●	●	●		●	●			
	Betonkerntemperierung		●									●									
	mechanische Nachtlüftung	●					●		●	●				●	●						
	natürliche Nachtlüftung	●											●					●	●		●
	Photovoltaik	●	●				●	●	●		●	●		●	●		●	●	●		●
	Stromspeicherung		●																		
	Solarthermie						●		●						●						
	Geothermie		●												●			●			
	Grundwasser												●								
	Luft																				●
	Windanlage														●	●					
	Biogas														●						
	Bioethanol						●														
	Biomasse																				
	Windkraft																				
	Fernwärme	●				●										●			●		
	Nahwärme							●													
	BHKW			●			●		●		●			●	●						
	Pelletanlage						●					●								●	
	Rohrbündel-Absorber													●							
	Deckenstrahlheizung															●		●			●
	Wandflächenheizung																	●			
	Fensterkontaktüberwachung					●					●	●									
	Eisspeicher													●							
	Hochtemperatur-Tiefenspeicher (Langzeitspeicher mit angebohrtem Erdvolumen als Speichermasse)																●				
	Dezentrale Warmwasserbereitung (el. Durchlauferhitzer)					●															
	Geäudeleittechnik							●	●	●			●					●	●		●

Querauswertungen



Jury

- Dipl.-Ing. Doris Laase , Projektträger Jülich
- Prof. Peter Hübner, plus+ bauplanung GmbH Hübner Forster Hübner Remes, Freie Architekten
- Prof. Andreas Wagner, Karlsruher Institut für Technologie KIT
- Dipl.-Ing. Hans Erhorn, Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
- Dipl.-Ing. Architekt Roman Alexander Jakobiak, Berlin

Zum Vorsitzenden wurde Prof. Hübner gewählt

Wettbewerb

Preise

- Preissumme des Wettbewerbs: **100.000 Euro**.

- Es wurde folgende Preisaufteilung vorgenommen:

- Die 4 besten Gesamtkonzepte im Bereich Sanierung wurden mit jeweils 15.000 Euro prämiert

- Die 2 besten Gesamtkonzepte im Bereich Neubau wurden mit 10.000 Euro und 5.000 Euro prämiert

- Weiterhin wurden 5 Preise in Höhe von 5.000 Euro vergeben
- in den Kategorien
  - Innovative Wärmeschutzkonzepte
  - Innovative Energieversorgung
  - Innovative Lüftungskonzepte
  - Innovative Beleuchtungskonzepte
  - Innovative partizipative Planung

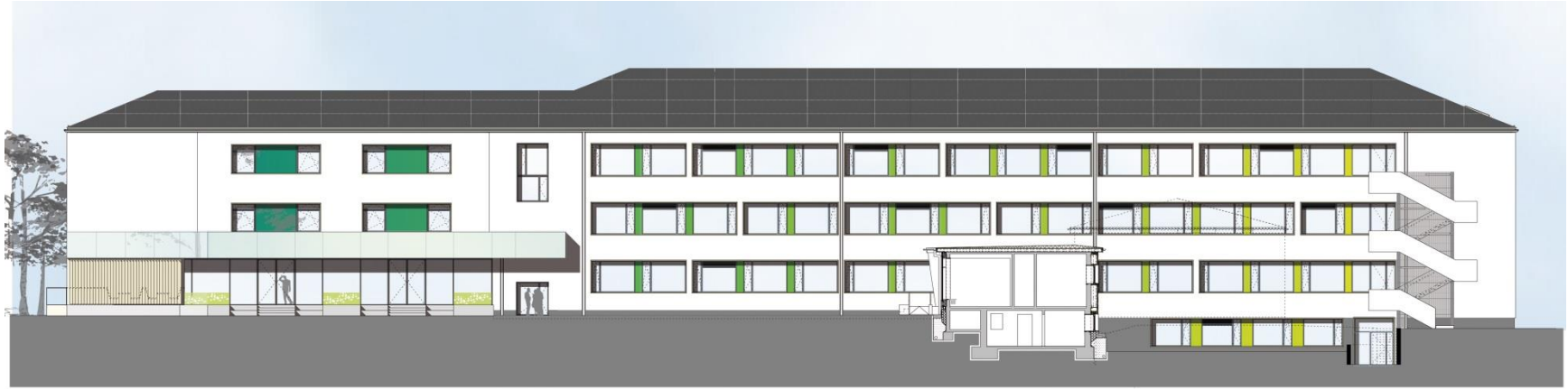
Preise

Schule	Standort	Preis
Sanierung zur Plusenergieschule Berufskolleg Detmold	Detmold	Gesamtkonzept im Bereich Sanierung + innovatives Beleuchtungskonzept
Sanierung des Schul- und Sportzentrums Lohr mit eigener Energieversorgung	Lohr	Gesamtkonzept im Bereich Sanierung + innovatives Lüfungskonzept
Plusenergieschule Rostock-Reutershagen	Rostock	Gesamtkonzept im Bereich Sanierung
Plusenergieschule Stuttgart	Stuttgart	Gesamtkonzept im Bereich Sanierung
CO_2-neutrale Grundschule Ruit mit Energieverbund zum benachbarten Rathaus mit Sporthalle	Ruit	Gesamtkonzept im Bereich Neubau + innovative Energieversorgung
Plusenergieschule Willibald-Gluck-Gymnasium Neumarkt	Neumarkt	Gesamtkonzept im Bereich Neubau + innovative partizipative Planung
Energetische Sanierung Grundschule Weimar	Weimar	Innovatives Wärmeschutzkonzept

Lobende Erwähnung: Stadt Nürnberg für Erstellung eines Leitfadens für Ausschreibungsunterlagen für das neu zu planende Schulzentrum Südwest

Sanierung zur Plusenergieschule Berufskolleg Detmold

Preise in Kategorie „Gesamtkonzept Sanierung“ und „Innovatives Beleuchtungskonzept“



„Gesamtkonzept Sanierung“

- Gebäude aus den 50er Jahren wird neues zeitgemäßes Gesicht gegeben und gleichzeitig hochwirksame energetisch Sanierung umgesetzt
- Vorgefertigte wärmebrückenfreie Holztafelbauweise bewirkt schnelle Bauzeit

„Innovatives Beleuchtungskonzept“

- Glasflächenanteil der Bestandsschule wird beibehalten durch sehr schlanke Fensterrahmen
- Beleuchtungsqualität wird gesteigert durch Einbau von verglasten Oberlichtern

Sanierung des Schul- und Sportzentrums Lohr mit eigener Energieversorgung

Preise in Kategorie „Gesamtkonzept Sanierung“ und „Innovatives Lüftungskonzept“

„Gesamtkonzept Sanierung“

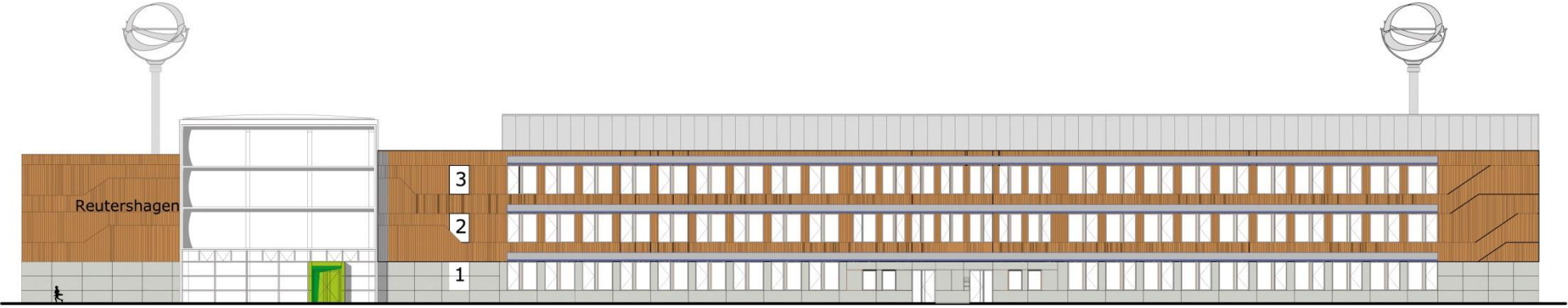
- Schulgebäude aus den 70er Jahren erhält komplett neues Aussehen
- Spart künftig durch die wirksamen dämm- und anlagentechnischen Maßnahmen künftig 90 % Energie
- Zwischenspeicherung der generierten thermische Wärme im 100 m³ fassenden Schichtenspeicher

„Innovatives Lüftungskonzept

- Gut durchdachtes Lüftungskonzept
- Außenliegende Schulräume erhalten Einzelraumlüftungsgeräte, innen-liegende werden zentral belüftet.
- Lüftungsgeräte nach CO_2 geregelt

Plusenergieschule Rostock-Reutershagen

Preis in Kategorie „Gesamtkonzept Sanierung“

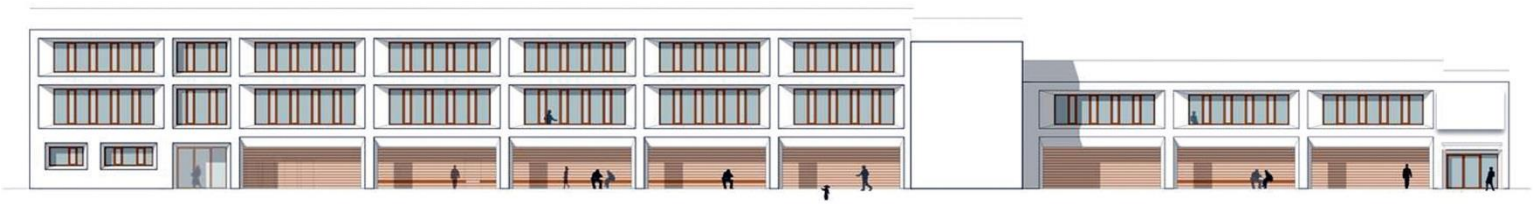


„Gesamtkonzept Sanierung“

- Innovativer Ansatz im Umgang mit Sanierung und Erweiterungsbau einer Schule
- Zwischen Bestand und Neubau entsteht eine nichtbeheizte Schulstraße
- Einsatz von vorgefertigten Fassadenelementen in Holzbauweise
- Bodendämmung mit Vakuumpaneelen
- Die Schulstraße, die zwischen dem neuen und alten Gebäude liegt, wird mit Folienkissen überdacht
- Zwei Windräder sind zur Strom-gewinnung vorgesehen und dienen darüber hinaus didaktischen Zwecken

Plusenergieschule Stuttgart

Preis in Kategorie „Gesamtkonzept Sanierung“ und „Innovatives Wärmeschutzkonzept“



„Gesamtkonzept Sanierung“

- Plusenergieschule, die alle Verbraucher der Schule einschließt, auch den Strom für die Arbeitsgeräte
- Die Qualitäten der historischen Bausubstanz bleiben erhalten
- Medienführung erfolgt in Dämmebene
- Lüftungskonzept sieht hybride Lüftung vor – Lüftungsanlage + Fensterlüftung
- Gut durchdachtes Nachtlüftungssystem
- Mit motorisch öffenbaren Fenstern

„Innovatives Wärmeschutzkonzept“

- Beim Wärmeschutzkonzept spielen unterschiedliche innovative Systeme und Materialien eine Rolle

CO2-neutrale Grundschule Ruit mit Energieverbund zum Rathaus und Sporthalle

Preis in Kategorie „Gesamtkonzept Neubau“ und „innovative Energieversorgung“

„Gesamtkonzept Neubau“

- Gebäude überzeugt durch einfache und klare Lösungen
- Lüftungskonzept ist ausgelegt für Schul- und Festbetrieb und reduziert so die Betriebskosten
- Ambitionierte raumbezogene Planung

„Innovative Energieversorgung“

- Gebäude wird in einen Energieverbund mit anderen in der Umgebung liegenden öffentlichen Gebäuden einbezogen (Rathaus, Bürgerhaus, Sporthalle)
- Gebäude soll ganzjährig betrachtet CO_2 – neutral betrieben werden

Plusenergieschule Willibald-Gluck-Gymnasium Neumarkt

Preise in den Kategorien „Gesamtkonzept Neubau“ und „Innovative partizipative Planung“

„Gesamtkonzept Sanierung“

- Mit einer hochwertigen Dämmhülle wird Passivhausstandard erreicht
- PV-Anlage mit Batteriespeicher und hoher Eigennutzung durch Elektroauto für Schulverwaltung
- Adiabate Zuluftkühlung

„Innovative partizipative Planung“

- Viele Nutzergruppen (insbesondere auch Schülervertreter) werden frühzeitig in die Planung einbezogen
- Gebäudekonzept und die Gebäudeleittechnik werden den Nutzern (Hausmeister und Lehrer) bereits während der Planung vermittelt

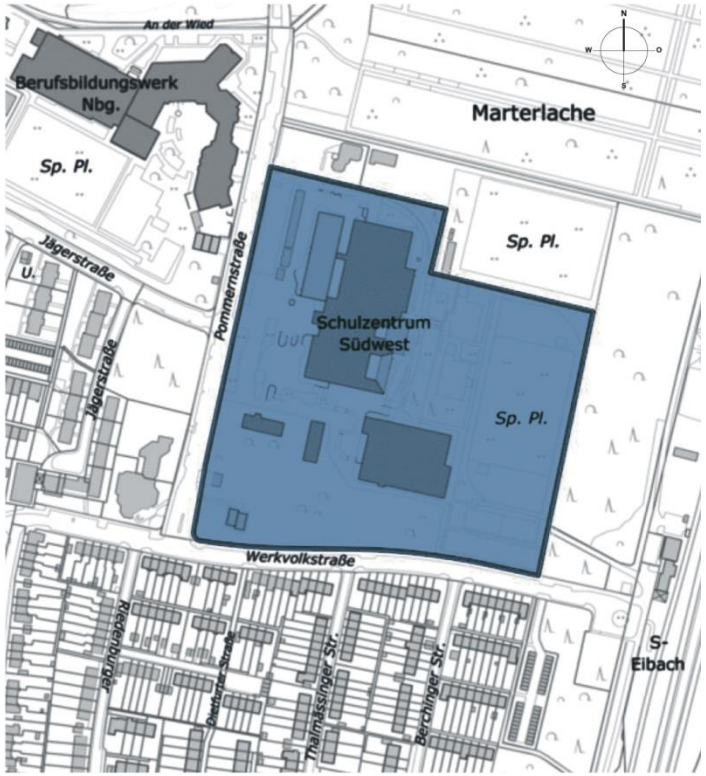
Energetische Sanierung Grundschule Weimar

Preis in Kategorie „Innovatives Wärmeschutzkonzept“

„Innovatives Wärmeschutzkonzept“

- Wärmeschutzkonzept der denkmal-geschützten staatlichen Schule übernimmt den Charakter einer Vorbildfunktion
- Historische Fassaden können durch Innendämmung energetisch erfolgreich saniert werden
- Vorhaben zeigt auf, dass historische Fassaden hinsichtlich der Verbesserung der Energieeffizienz nicht durch etwaige Einwände der Denkmal-schutzbehörde ausgenommen werden müssen
- Herausforderung besteht in der Lösung von Wärmebrückenproblemen

Neubau des „Schulzentrum-Südwest“ als klimaneutrale Schule



„Lobende Erwähnung“

Stadt Nürnberg plant Neubau des „Schulzentrum-Südwest“ als klimaneutrale Schule.

- Stadt erstellt einen Leitfaden für die Erstellung von Ausschreibungsunterlagen, die alle komfort- und energierelevanten Kriterien enthalten, die ein Planer beim Neubau eines klimaneutralen Schulzentrums beachten muss
- Konzept scheint für andere Schulbauvorhaben der Stadt und auch für andere Kommunen übertragbar zu sein.

Preisverleihung im Rahmen der „Berliner Energietage“ am 20. Mai 2014