

## Faxantwort

Telefax: 0541 | 9633-190



Name	Vorname
------	---------

Firma
-------

Anschrift
-----------

Telefon	Telefax
---------	---------

E-Mail
--------

### Zu welcher Zielgruppe würden Sie sich zählen?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Politik/Verwaltung     | <input type="checkbox"/> Forschung/Hochschule |
| <input type="checkbox"/> Wirtschaft/Unternehmen | <input type="checkbox"/> Bildungseinrichtung  |
| <input type="checkbox"/> Mitarbeiterzahl _____  | <input type="checkbox"/> Umweltverband        |
| <input type="checkbox"/> Medien                 | <input type="checkbox"/> sonstige             |
| <input type="checkbox"/> Privat                 |   |

### Ich habe Interesse an Informationen über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

- Förderleitlinien/Informationen zur Antragstellung
- Aktuelle DVD mit Förderleitlinien, Projektdatenbank, Jahresbericht etc.
- Aktueller Jahresbericht (einmalig)
- Jahresbericht (regelmäßige Zusendung)
- Monatlich erscheinender Newsletter DBU aktuell per Post  per E-Mail
- Kurzinformationen zur DBU und zum ZUK
- Informationen zum Deutschen Umweltpreis
- Publikationsliste der DBU
- Informationen zur internationalen Fördertätigkeit der DBU (in englischer Sprache)
- Informationen zu den DBU-Stipendienprogrammen
- Informationen zu DBU-Wanderausstellungen
- Einladungen zu DBU-Veranstaltungen

Ausgabe: 28279-10/16

## Lohr School- and Sports Center to achieve CO<sub>2</sub>-neutral status

Some 0.5 % of the energy used in the entire Main-Spessart Municipal Region goes to the School- and Sports Center in the town of Lohr am Main, which began operations in 1978 and consists of a college preparatory high school, a middle school, a three-part sports complex, and an indoor swimming pool. Now, through a planned integrated renovation process, the complex's energy consumption and energy costs are to be substantially reduced. The goals are to create a CO<sub>2</sub>-neutral energy supply and to approach the »passive house standard«.

For the implementation, three packages of measures will be at the forefront:

- With a highly heat-insulated building envelope which is largely thermally bridge-free, the end-consumption of energy will be reduced by approximately half.
- Multiple decentralized ventilation systems with heat recovery will also reduce the heat use, as will heat recovery from the swimming pool waste water.
- The required heating can largely be produced by a thermal heat pump system, which will use primarily, as its own energy, photovoltaic electricity. An ice-storage unit with around 1,250 m<sup>3</sup> volume will function as a buffer, and will be used in the winter as a further source of heat and in the summer as a cold-storage system.

### Energy Savings and Transferability

Through the exploitation of environmental heat and the absence of combustion processes, the emission of some 2,300 tons of CO<sub>2</sub> should be avoided annually. At the same time, optimal teaching and learning conditions, as well as sports opportunities, will be created.



## DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von der UNO beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Postfach 1705, 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 | 9633-0  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)



**Herausgeber**  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

**Fachreferat**  
Architektur und Bauwesen  
Sabine Djahanschah

**Verantwortlich**  
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

**Text und Redaktion**  
Stefan Rümmele

**Gestaltung**  
Helga Kuhn

**Bildnachweis**  
Architekturbüro Haase, Karlstadt

**Druck**  
Druckhaus Bergmann GmbH,  
Osnabrück

**Ausgabe**  
28279-10/16  
ID 1187

Ausgabe: 28279-10/16



## Schul- und Sportzentrum Lohr wird CO<sub>2</sub>-neutral



Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Schule aus der Vogelperspektive

## Effiziente Dämmung und nachhaltige Wärmeversorgung

Bei der Umsetzung stehen drei Maßnahmenpakete im Vordergrund:

- Durch eine hochwärmegeämmte Gebäudehülle mit weitgehender Wärmebrückenfreiheit wird der Endverbrauch an Energie etwa halbiert. Dafür wird die Fassade 20 cm stark gedämmt, die Lichtkuppeln werden in ihrer Anzahl reduziert und passivhaus-tauglich erneuert und die vorhandenen Fensterbänder werden durch festverglaste Bereiche mit einem U-Wert von 0,7 W/(m<sup>2</sup>K) ersetzt.
- Mehrere dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung senken den Energieverbrauch ebenfalls, ebenso die Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser des Hallenbades.

- Den Wärmebedarf deckt größtenteils ein Wärmepumpensystem, dessen Energiebedarf weitgehend durch Photovoltaik-Strom gedeckt wird. Als Wärmequellen dienen die Erdwärme, die zurückgewonnene Wärme aus dem Abwasser und der Kühlung sowie Umweltwärme. Ein Eisspeicher mit ca. 1 250 m<sup>3</sup> Volumen fungiert als Puffer und wird im Winter als weitere Wärmequelle und im Sommer als Kältespeicher genutzt.



Luftaufnahme des Eisspeichers

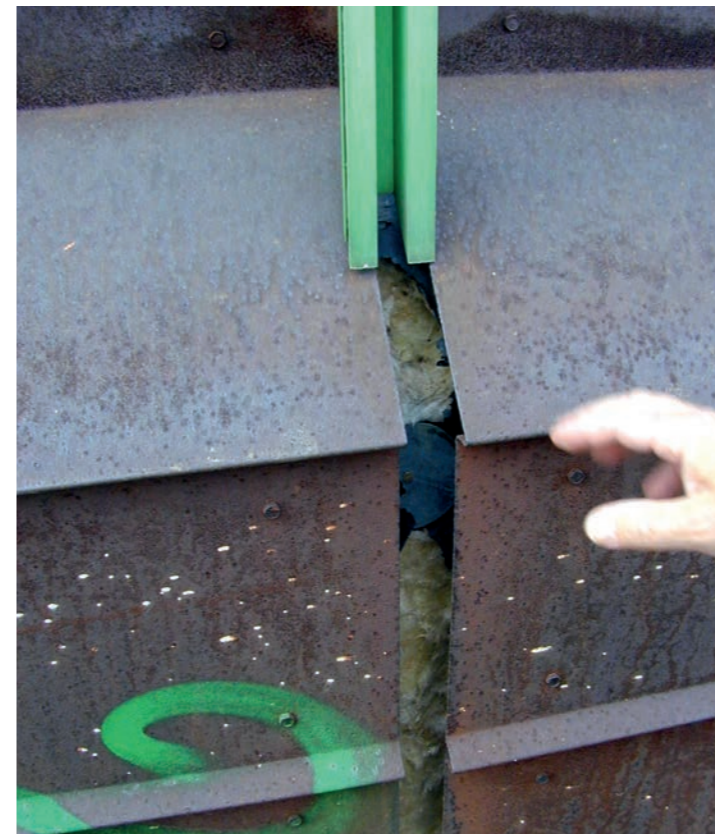
## Sanierung senkt Energieverbrauch

Mit einem jährlichen Gasverbrauch von 5 Mio. kWh und einem Stromverbrauch von mehr als 1 Mio. kWh entfallen auf das seit 1978 betriebene Schul- und Sportzentrum in Lohr a. Main, bestehend aus Gymnasium, Mittelschule mit 3-fach Sporthalle und Hallenbad, 0,5 % des Energieverbrauchs des gesamten Landkreises Main-Spessart.

Nun sollen Energieverbrauch und Energiekosten der Schule mit 1 240 Schülern durch eine integral geplante Sanierung erheblich reduziert werden. Ziele sind eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung und die Annäherung an den Passivhausstandard.

## Energieeinsparung und Übertragbarkeit

Durch das Ausnutzen von Umgebungswärme und den Verzicht auf Verbrennungsvorgänge sollen pro Jahr etwa 2 300 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden werden. Das entspricht einer Verminderung der jährlichen Energiekosten von 630 000 Euro auf weniger als 100 000 Euro. Gleichzeitig werden durch die sommerliche Kühlung, die kontrollierte Be- und Entlüftung, eine Verbesserung der Akustik und den Einsatz elektronischer Tafeln optimale Lehr- und Lernbedingungen sowie Sportmöglichkeiten geschaffen. Da der Konstruktionstyp des Schulzentrums Lohr, nämlich die Stahlbetonbauweise des sogenannten »Kasseler Modells«, bei vielen weiteren Gebäuden aus den 1960er- und 70er-Jahren zu finden ist, können die Projektergebnisse auf weitere Sanierungsvorhaben an anderen Standorten übertragen werden.



Die Fassade der Schule zeigt Baumängel und wird daher erneuert – inklusive einer hocheffizienten Wärmedämmung.

Projektthema

## Energetische Generalsanierung einer Schule mit Turnhalle und Schulschwimmbad zum Passivhausstandard

### Projektdurchführung

Zweckverband Schul- und Sportzentrum Lohr a. Main  
Nägelseestraße 8  
97816 Lohr  
Telefon: 09352 | 50042-0  
E-Mail: [verwaltung@zv-lohr.de](mailto:verwaltung@zv-lohr.de)

### Kooperationspartner

Architekturbüro Werner Haase, Karlstadt  
[www.arch-haase-karlstadt.de](http://www.arch-haase-karlstadt.de)

AZ 28279