

### Mit Ingenieur-Knowhow und innovativer Energiesystemtechnik öffentliche Gebäude energetisch sanieren, Haushalte entlasten, Förderprogramme nutzen und gesetzliche Forderungen erfüllen

#### Die Geschwister-Scholl-Schule in Einbeck ist ein zukunftsweisendes Vorbild für energetische Sanierung

Für den Schulkomplex auf 7.000 m<sup>2</sup> mit Unterrichts- und Verwaltungsräumen, Lehrschwimmbecken und Turnhalle wurden Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen erheblich gesenkt und das Wohlbefinden von Schülern, Lehrern und Mitarbeitern gesteigert.



#### Schrittweise zur Energiewende mit innovativem Energiekonzept

Zielsetzung war, den hohen Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich zu reduzieren. Dies im Rahmen finanzieller und zeitlicher Möglichkeiten ohne Beeinträchtigung des Schulbetriebs.

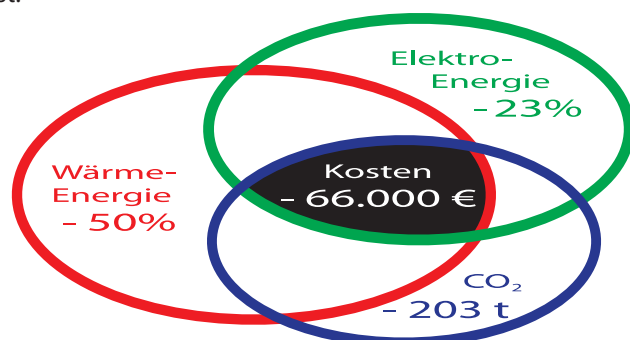
Nach analytischer Bestandsaufnahme der energetischen Gebäudetechnik mit Einflussfaktoren und Verbrauchswerten wurde mit Ingenieur-Knowhow ein innovatives Energiekonzept entwickelt. Es umfasst den Einsatz eines besonders effektiven Heizungssystems – im Vergleich mit Alternativen.

In einer Prognose wurden die energetischen und wirtschaftlichen Erfolgswerte vorausschauend ermittelt sowie Anforderungen an technische Planung und Ausführung mit Investitionskosten skizziert.

Realisiert wurde die energetische Sanierung der Geschwister-Scholl-Schule Einbeck unter Einsatz einer Gasmotor-Wärmepumpe in das Gesamtsystem der Schulheizung.

Die hervorragenden Einsparungswerte beweisen, was mit Ingenieur-Knowhow und innovativer Heiztechnik im Rahmen finanzieller Investitionsmöglichkeiten machbar ist.

#### Geschwister-Scholl-Schule Einbeck – jährliche Einsparungen mit innovativer Energiesystemtechnik



# Geschwister-Scholl-Schule in Einbeck zukunftsweisend energetisch saniert – mit Gasmotor-Wärmepumpe

Gasmotor-Wärmepumpen sind besonders für Bestandssanierungen geeignet. Sie sind technisch ausgereift, sehr wartungsfreundlich und langlebig. Sie können sowohl Heizen als auch Kühlen und Klimatisieren. Die Bilanz aus ökonomischen und ökologischen Erfolgen ist hervorragend.

Mit Ingenieur-Knowhow und unter ganzheitlicher Einbeziehung der Gasmotor-Wärmepumpe in das Gesamtsystem der Schulbeheizung ist ein zukunfts-sicheres Heizenergiekonzept realisiert.

Verbraucher	Altsystem 2009-2011	Neusystem 2014	Differenz Einsparung
Wärmeenergie	1.840.000 kWh/a	900.000 kWh/a	50 %
Elektroenergie	169.600 kWh/a	129.100 kWh/a	23 %

**Ansprechpartner für Erstellung und Umsetzung von energieeffizienten Klimaschutz-Konzepten bis zu investiven Maßnahmen**



Dipl.-Ing. Julia Geese

Dipl.-Ing. Günther Geese

## Technische Kurzbeschreibung

Die gasmotorbetriebene Wärmepumpe in Kombination mit effizienter Brennwert-Heiztechnik ist ein innovatives Heizsystem – hocheffizient und zukunftsweisend.

Ein mit Erdgas betriebener Verbrennungsmotor treibt eine Wärmepumpen-Einheit an – analog den heute allgemein bekannten BHKW-Modulen zur Erzeugung elektrischer Energie.



Die Gasmotor-Wärmepumpe benötigt einen im Vergleich zu anderen Heizsystemen deutlich geringeren Primärenergieeinsatz. 40% und mehr geringerer Primärenergieaufwand wird erreicht gegenüber der heute üblich eingesetzten Brennwerttechnologie. Entsprechend verringert sich auch die CO<sub>2</sub>-Emission als klimaschonender Beitrag.

Die Heizwärme der Gasmotor-Wärmepumpen-Einheit wird der Umwelt entnommen – ergänzt durch die Antriebsenergie des Motors unter Ausnutzung der Motor-Abwärme aus Abgas und Motorkühlung.

Das wärmeerzeugende System generiert damit eine hocheffiziente, primärenergiesparende Heizwärme.

Zum Antrieb der Wärmepumpe wird direkt der Primärenergieträger Erdgas eingesetzt, statt für diese Zwecke nachteiliger Elektroenergie.

Hohe Umwandlungsverluste, wie sie bei der Erzeugung elektrischer Energie in konventionellen Kraftwerken mit etwa 60% der eingesetzten Primärenergie entstehen, werden vermieden.

Mit ingenieurtechnischer Systemabstimmung des gesamtheitlich zu betrachtenden Schulkomplexes wurde der energetische und wirtschaftliche Erfolg einer solchen Bestandsanierung – ohne einhergehende wärmedämmtechnische Gebäudeverbesserungen – realisiert.



Heizwärme-Verteilung mit Hocheffizienz-Pumpen (Bild links)  
Neue Heizzentrale mit Effizienzmodul und Pufferspeicher (Bild rechts)

## Einstiegsberatung für Kommunen

Ziel der Einstiegsberatung ist es, Kommunen, die noch am Anfang ihres Klimaschutzengagements stehen, einen strukturierten Einstieg in den kommunalen Klimaschutz zu erleichtern. Im Fokus steht dabei ein übergreifender Beratungsansatz, der sämtliche klimaschutzrelevanten Bereiche betrachtet. Mit der Einstiegsberatung sollen Maßnahmen zur Treibhausgaseinsparung aufgezeigt werden, mit deren Umsetzung sofort begonnen werden kann.

Im ersten Schritt der Beratung analysiert ein Experte Zuständigkeiten, Abläufe und Aktivitäten in der Kommune. Dafür benennt die Kommune einen lokalen Ansprechpartner, der den Berater unterstützt und Informationen zur Verfügung stellt. Anschließend werden Optimierungspotenziale aufgezeigt und gemeinsam mit der Kommune erste Klimaschutzziele festgelegt. [...]

"Das Klima schützen, Kommunen fördern" Die Kommunalrichtlinie 2016/2017

## GEESE Beratende Ingenieure

### Technische Gebäudeausrüstung • Energiesystemtechnik

Alte-Uslarer-Straße 24 A • 37181 Hardegsen

Tel. 05505 - 94050 • Fax 940522 • kontakt@ing-geese.de • www.ing-geese.de

# GEESE