

# FICHTNER

BAUCONSULTING



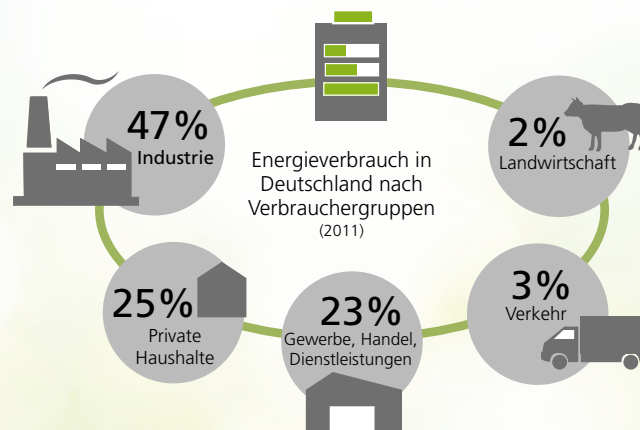
Energieeffizienz  
Eine gute Entscheidung!

# Energiewende - an die Zukunft denken



Mit dem Energiewirtschaftsgesetz, dem nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan (EEAP), der Energie-Einsparverordnung (EnEV) und dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) hat die Bundesregierung Maßnahmen und Anforderungen definiert, mit denen ein effizienter Umgang mit Strom und Wärme gefördert werden soll. Die angestrebten Ergebnisse aus dem effizienten Umgang mit Energie sind: die Umwelt zu schonen, die Wirtschaft zu fördern und Energiekosten, insbesondere für den Endverbraucher, zu reduzieren.

Noch gibt es viel zu tun: auf allen Ebenen der Energieeffizienz besteht Handlungsbedarf. Mehr als 50% der Wärmeverluste sind zurückzuführen auf ungenügend gedämmte Gebäudehüllen (inkl. Außenwände, Dach, Fenster und Türen). Die verbleibenden 50% gehen zu Lasten der Anlagentechnik und des Nutzerverhaltens.



Quelle: BDEW 2012,  
BMWi Energiedaten Stand 10/2012

Durch eine gezielte Analyse der einzelnen Komponenten wird ein ganzheitliches Konzept erarbeitet, das den Strom- und Wärmebedarf nachhaltig und dauerhaft senken wird.

## Ziele der Energieeffizienz:

- Umwelt- und Klimaschutz
- Nachhaltige Senkung der Energiekosten
- Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erhöhung von Wohn- und Lebensqualität
- Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen



**FICHTNER BAUCONSULTING** – wir bieten Ihnen unabhängige und maßgeschneiderte Lösungen für Privatinvestoren, öffentliche Träger, Kommunen sowie internationale Finanzierungsinstitutionen, wie z. B. die EU, EBRD, KfW, WB.

Sie erhalten die Sicherheit einer allumfassenden Betreuung, die sowohl technisch als auch wirtschaftlich „rund“ ist. Alle relevanten Maßnahmen werden hierzu neutral berücksichtigt und gegenübergestellt, um die für Sie optimale Lösung zu finden.

Wir sind Ihr Partner für das gesamte Spektrum der Planung und Realisierung von Projekten, der Ausarbeitung von Energiekonzepten, Machbarkeitsstudien, technischen Planungen (inkl. Ausschreibung und Bauüberwachung), bis hin zur Wissensvermittlung und Schulung von Nutzern.

Die Fachexperten der Fichtner Gruppe bieten einschlägige technische und wirtschaftliche Kompetenzen in der Energieerzeugung (Photovoltaik, Wind, Geothermie, Wasser) und in der Versorgung mit Nah- und Fernwärme oder -kälte sowie auch sonstigen dezentralen Lösungen unabhängig von jeglichen Produktions-, Handels- oder Lieferinteressen an.



## Fichtner Bauconsulting bietet unabhängige Beratungs- sowie Planungsleistungen in folgenden Bereichen an:

- Gebäude: Verwaltungsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Feuerwachen, Industriegebäude und Industriehallen
- Infrastrukturelle Einrichtungen: wie z. B. Beleuchtung, Kläranlagen, Tunnel, Verkehrsanlagen

## Ihre Vorteile:

- Zukunftssichere Modernisierung Ihrer Liegenschaften auf den heutigen Stand der Technik
- Erhöhung des Marktwertes Ihrer Objekte
- Senkung der laufenden Energiekosten
- Installation eines gesünderen Umfelds mit erhöhter Produktivität



# Energieeffizienz Gesamtspektrum



## Energieeffizienz



Unsere Fachingenieure untersuchen Ihr Gebäude auf mögliche energetische Schwachstellen und ermitteln den Energiebedarf mittels modernster Software. Dies ermöglicht es uns, die Bereiche mit den größten Einsparpotenzialen zu erkennen und ein umfassendes Energiekonzept zu erstellen. Wir unterstützen Sie bei wichtigen Entscheidungen und beraten Sie bei der Beantragung von geeigneten Fördermitteln.

Durch einen engen Dialog in der Planungsphase gelangen wir zu einem Gesamtkonzept und können mit den Ausschreibungen beginnen. Als unabhängiges Ingenieurbüro haben wir keinerlei Bindungen zu Herstellern und Baufirmen. Somit können wir Sie frei von jeglichen Lieferinteressen unabhängig und neutral durch die Projektphasen hindurch beraten und begleiten. Unsere erfahrene Bauleitung bringt Ihr Projekt zu einem erfolgreichen Abschluss.

Nach Fertigstellung aller Baumaßnahmen werden wir gemeinsam das Ergebnis begutachten und Ihnen den optimalen Betrieb für Ihren maximalen Nutzen erläutern. Dies kann in Form eines Handbuchs oder einer Schulung der späteren Nutzer geschehen.



## Unabhängige Leistungen aus einer Hand:

- Analyse und Bewertung energetischer Schwachstellen / Erkennen von Kostentreibern und Optimierungspotenzialen
- Energieberatung / Energiekonzept / Energieausweis
- Energieeffizienzmaßnahmen
- Ausführungsplanung Architektur / Haustechnik / Anlagentechnik gemäß EnEV
- Planung gem. KfW-Anforderungen
- Einsatz erneuerbarer Energiequellen
- Kosten- / Nutzenanalyse
- Baubegleitung, Umsetzung und Erfolgskontrolle
- Fachliche Beratung für Fördermittelanträge (Bund / Land / Kommunen / KfW)

# Maßnahmen zur Energieeffizienz



## Gebäudetechnische Lösungen

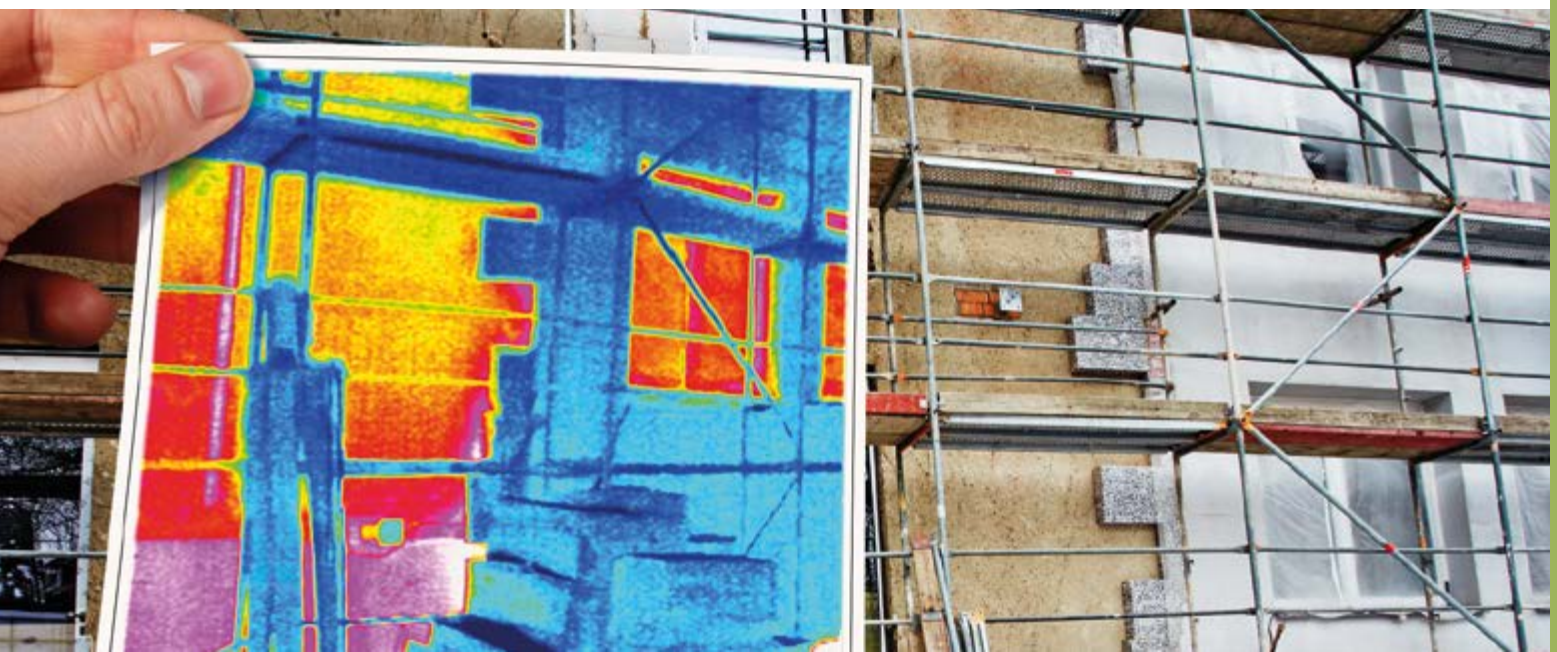
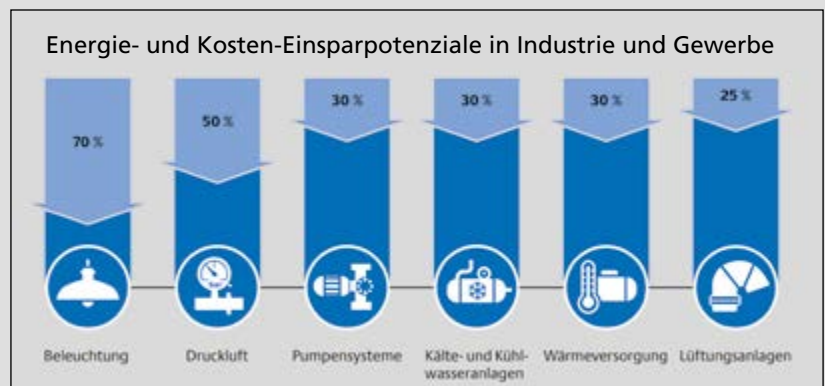
- Analyse der Bausubstanz
- Dämmung der Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster, Türe)
- Elimination von Wärmebrücken

## Energiesteuerung

- Energy Management Systems (EMS)
- Nutzerkonzept
- Information / Schulungen von Eigentümern und Nutzern
- Smart Metering

## Anlagentechnik

- Heizkesselanlagen mit Wärmespeicher
- Warmwasseraufbereitung
- Strom
- Raumlufttechnische Anlagen (RLT)
- Beleuchtungssysteme
- Erneuerbare Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wärmepumpen, Biomasseanlagen)
- Blockheizkraftwerke
- Kühlanlagen mit Kältespeicher





# Sanierung von 30 Schulen in Montenegro

Frieren in der Schule? Für die meisten Kinder in Deutschland ist dies unvorstellbar, in Montenegro ist das jedoch oft der Normalzustand. Die montenegrinischen Kinder sitzen im Anorak und mit Mütze und Handschuhen bekleidet in den Klassenzimmern, um zu lernen. Im Gegensatz zu den warmen Temperaturen in den Sommermonaten können in dem Land an der südöstlichen Adriaküste die Temperaturen über längere Perioden im Winter auf unter -10 Grad Celsius absinken. Besonders abseits des Küstenstreifens in den Bergen mit Gipfeln über 2500m gibt es lange, harte Winter mit viel Schnee.

Manche Schulen im Land sind annähernd 90 Jahre alt und beim Bau wurden selten die Belange aus den klimatischen Bedingungen vor Ort ausreichend berücksichtigt. Heiz-Systeme für die Gebäude fehlen ganz oder sind nicht mehr funktionstüchtig. Infolge der fehlenden Wartung und Pflege erfüllen funktionierende Systeme nicht die erforderlichen Mindeststandards. Die Dächer der Gebäude sind undicht, Fenster und Türen über die Jahre in einem sehr schlechten

Zustand. Damit Montenegro den eigenen Energiebedarf überhaupt decken kann, muss das Land insgesamt 40% der benötigten Strommenge importieren. Um die Wirtschaftlichkeit zu steigern und um diese Abhängigkeit zu reduzieren, will die Regierung die Energieeffizienz verbessern und hat hierzu bereits im Jahr 2010 ein Gesetz für Energieeffizienz verabschiedet. Mit der deutschen Bundesregierung hat Montenegro einen starken Partner für dieses Projekt gewinnen können. So unterstützt die KfW-Bank die energetische Sanierung von öffentlichen Gebäuden in Montenegro. Von 2011 bis 2015 konnte Fichtner Bauconsulting seine Erfahrungen im Bereich Energieeffizienz in das Projekt mit einbringen. Beauftragt mit der Leitung, Planung und Überwachung konnte Fichtner Bauconsulting so 30 Bildungseinrichtungen sehr erfolgreich energetisch sanieren. Die wichtigsten Maßnahmen hierbei

waren das Isolieren der Gebäudehüllen inklusive Dachflächen, Fenstern und Türen und das Beseitigen von Wärmebrücken, sowie die Sanierung bzw. der Einbau von Heizungsanlagen und von neuer Beleuchtung nach dem Stand der Technik.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen wurden darüber hinaus die maroden Sanitäranlagen und Sporthallen renoviert. Die Gebäude befanden sich insgesamt in einem sehr schlechten baulichen Zustand, sodass zusätzliche Baumaßnahmen an den Gebäudestrukturen notwendig wurden. Während der gesamten Planung und Umsetzung hat die >>



Ergebnis



Bestand



Bestand



Bestand





Bestand



Ergebnis



Bestand



Ergebnis



Ergebnis

Fichtner Bauconsulting mit den Verantwortlichen, den Behörden und den Handwerkern vor Ort eng zusammengearbeitet. So konnte das Optimum an Energieeffizienz mit den zur Verfügung gestellten Mitteln erzielt werden. Neben der energetischen Sanierung seiner öffentlichen Gebäude, welche mit einer Senkung der Betriebskosten für diese Einrichtungen einhergeht, verbessert Montenegro signifikant die Lernbedingungen vieler seiner Schüler und leistet darüber hinaus auch einen großen Beitrag für den globalen Klimaschutz.

### Einige Fakten in der Übersicht:

- Durchschnittlich >60 % Energieeinsparung pro Schule / Kindergarten
- ca. € 35.000 jährliche Einsparungen pro Einrichtung
- > 450 MWh Einsparung an elektr. Energie
- > 5000 t CO<sub>2</sub>-Reduktion
- ca. 70.000 m<sup>2</sup> Fassadenfläche ca. 100.000 m<sup>2</sup> Grundfläche
- modernste Holz-Pellets-Heizanlagen in 12 Schulen installiert
- Installierung von Solarmodulen zur Warmwasseraufbereitung in 5 Schulen

### Unsere Projektleistungen:

- Screening und Bewertung von 40 Bildungseinrichtungen in Montenegro
- Detaillierte Energie-Audits von 30 ausgewählten Bildungseinrichtungen
- Berechnung der potenziellen Energieeinsparung
- Konzepterstellung und Ausführungsplanung
- Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen
- Durchführung des Ausschreibungsprozesses (gemäß FIDIC)
- Bauüberwachung und Oberbauleitung
- Verifizierung der realisierten Maßnahmen zur Energieeffizienz
- Einsatz von erneuerbaren Energiequellen mit optimaler Kosten-Nutzungs Verteilung





# Energieeffizienz



## Erfahrung, die sich auszahlt!

- Ingenieure
- Architekten
- Fachplaner
- Sachverständige

FICHTNER BAUCONSULTING –  
Ihr Partner in allen Themen  
der Bautechnik

Mit den fachübergreifenden Geschäftsfeldern Architektur und Objektplanung, Tragwerksplanung und Ingenieurbau, Verkehrsplanung und Infrastruktur, Technische Ausrüstungsplanung, Energieeffizienz sowie Brandschutz bieten wir Ihnen individuelle, auf Ihre Bedürfnisse maßgeschneiderte Lösungen aus einer Hand.



## FICHTNER

BAUCONSULTING

Fichtner Bauconsulting GmbH  
Sarweystraße 3  
D-70191 Stuttgart  
Telefon: +49 711 8995-520  
Telefax: +49 711 8995-530  
E-Mail: [fbcf@fibaucon.de](mailto:fbcf@fibaucon.de)

Mitglied der



**DGNB**

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.  
German Sustainable Building Council

[www.fibaucon.de](http://www.fibaucon.de)