



**Energieeffizientes Bauen  
als Unternehmensziel**

**&**

**ENERGIEEFFIZIENZ**

**KLIMASCHUTZ**

## Grußwort

### **Klimaschutz: Es kommt auf jeden Einzelnen an**



Klimaschutz ist eine globale Herausforderung. Die Problemlösung – nämlich die drastische Minderung der Treibhausgasemissionen – ergibt sich jedoch ausschließlich aus der Summe des Handelns der Einzelnen. Insoweit ist jeder gefordert.

Nur wer es selbst tut, überzeugt. Mit seiner „Internen Richtlinie“ baut und saniert der Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung LBB auf dem aktuellsten Stand der Technik. Und: Er bindet grundsätzlich Energieeffizienztechnologien und erneuerbare Energien ein. Damit werden nicht nur die Klimagasemissionen

Foto Titelseite: Fotovoltaikanlage auf dem Dach des als Energiegewinnhaus gebauten Forstdienstgebäudes Trippstadt

der Landesliegenschaften systematisch und kontinuierlich gesenkt. Es sind auch beachtliche Einsparungen an fossilen Energien damit verbunden, die zur dauerhaften Senkung der Betriebskosten der Gebäude führen. Solche Gebäude sind in der Lebenszyklusbetrachtung wesentlich wirtschaftlicher als herkömmliche Bauten.

Es wäre wünschenswert, wenn sich möglichst viele die Anforderungen der „Internen Richtlinie des Landesbetriebs LBB“ für ihr Bauen und Sanieren zu Eigen machen würden. Damit wird Klimaschutz voran gebracht, für Effizienztechnologien und erneuerbare Energien ein Markt geschaffen und zusätzlich wirtschaftlicher gebaut! Seien Sie mit ein Vorbild – es kommt auf jeden Einzelnen an.



**Prof. Dr. Ingolf Deubel**  
Minister  
der Finanzen



**Margit Conrad**  
Ministerin für Umwelt, Forsten  
und Verbraucherschutz



## Vorbildfunktion in der Energieeffizienz



Der Landesbetrieb LBB steht als öffentlich-rechtliche Institution mit Vorbildfunktion in der besonderen Pflicht, energieeffizient zu bauen. Deshalb ist für uns die Beachtung ökologischer Aspekte des Klimaschutzes ein fester Planungsbestandteil bei der Entwicklung von Bauvorhaben. Darüber hinaus muss ich auch ganz klar feststellen: In Anbetracht der stetig wachsenden

Energiekosten ist energieeffizientes Bauen auch ökonomisch sinnvoll. Es rechnet sich einfach! Und die Amortisierung erfolgt – je nach Maßnahme – in zusehends kürzer werdenden Zeiträumen.

Damit steigern wir zum einen langfristig den Wert unserer Immobilien. Zum anderen erhöhen wir die Attraktivität für unsere Mieter. Denn niedrige Energiekosten sind heute ein immer wichtigeres Argument bei Mietverhandlungen.

Bei allen Neubau- und Sanierungsmaßnahmen werden für die jeweilige Liegenschaft die Gestaltung der Gebäudehülle und die Haustechnik nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ebenso optimiert wie auch die Auswahl eines geeigneten Energieträgers für die Beheizung. Grundlage ist die LBB-eigene Richtlinie zur Energieeffizienz auf Basis unserer fünfsäuligen Energiestrategie. Diese ist fest verankertes Unternehmensziel, das wir konsequent verfolgen.

Zahlreiche ganz konkrete Einzelprojekte in Rheinland-Pfalz sind Ausdruck der an Energie- und Umweltfragen orientierten Geschäftspolitik des Landesbetriebs LBB.

**Hubert Heimann**

Geschäftsführer Landesbetrieb LBB

## Energieeffizientes Bauen als Unternehmensziel

Der Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung, der 1998 aus der ehemaligen Staatsbauverwaltung hervorging, ist der Immobilien- und Baudienstleister für das Land Rheinland-Pfalz. Zu seinen Aufgaben gehört die Betreuung und Optimierung des eigenen Immobilienbestands (Finanzämter, Polizeigebäude, Gerichtsgebäude, Gefängnisse u.a.) nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten sowie die Umsetzung von Bauvorhaben des Bundes inklusive der NATO und der Gaststreitkräfte, des Landes und Dritter. Zum eigenen Immobilienbestand gehören rund 1.500 Gebäude mit einer Mietfläche von ca. 2 Mio. m<sup>2</sup>. Zudem übernahm der Landesbetrieb LBB 2007 die Immobilien der rheinland-pfälzischen Universitäten und Fachhochschulen in sein wirtschaftliches Eigentum.

Die Beachtung der Nachhaltigkeit ökologischer und ökonomischer Aspekte bei der Entwicklung von Bauvorhaben ist ein wichtiges Ziel des Landesbetriebs LBB – sowohl im Hinblick auf den Klimawandel als auch im Hinblick auf langfristig günstige Energiekosten.

Der Landesbetrieb LBB setzt seine als Unternehmensziel fest verankerte fünfssäulige Energiestrategie konsequent um. Das Gebäudemanagement der Zentrale in Mainz wird hierbei durch das Competence Center Energiemanagement in Koblenz und das Competence Center für regenerative Energien in Landau unterstützt.

### Die fünf Säulen unserer Energiestrategie sind:

1. Erhöhte Wärmedämmstandards für LBB-Gebäude durch eigene LBB-Richtlinie [▶ Seite 6](#)
2. Einsatz von regenerativen Energieträgern und Kraft-Wärme-Kopplung [▶ Seite 10](#)
3. Optimierter Gebäudebetrieb und Energiecontracting als Intracting [▶ Seite 12](#)
4. Vertragsmanagement [▶ Seite 13](#)
5. Jahresenergiebericht [▶ Seite 14](#)

## 1. Erhöhte Wärmedämmstandards für LBB-Gebäude durch eigene LBB-Richtlinie

Der Landesbetrieb LBB will der Bedeutung des Klimaschutzes und der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand gerecht werden. Darüber hinaus rechnet sich Energieeffizienz aber auch unter ökonomischen Gesichtspunkten aufgrund kontinuierlich steigender Energiekosten. Deshalb setzt der Landesbetrieb seit April 2006 bei LBB-eigenen Baumaßnahmen (Neubau und Sanierung) eine eigene Richtlinie zum energieeffizienten Bauen um. Diese Richtlinie gibt wirtschaftlich gebotene Wärmedämmstandards vor, die die gesetzlichen Vorgaben deutlich unterschreiten.

Wesentliche Punkte der LBB-Richtlinie sind:

- **Bei Neubauten Unterschreitung der gesetzlichen Anforderungen nach EnEV 2004: Transmissionswärmeverluste um 40 Prozent, Primärenergiebedarf um 30 Prozent**

Bei Neubauten soll der hüllflächenbezogene Transmissionswärmeverlust ( $H_T'$  nach EnEV) um mindestens 40 Prozent unterschritten werden. Die damit verbundenen erhöhten Dämmstär-

ken gegenüber den gesetzlichen Anforderungen reduzieren deutlich die Wärmeverluste über die Gebäudehülle. Gleichzeitig soll der Primärenergiebedarf ( $Q_p$  nach EnEV) um mindestens 30 Prozent unterschritten werden. Die Möglichkeit für den Einsatz von regenerativen Energien (Solarthermie/Fotovoltaik/Biomassefeuerung) oder Kraft-Wärme-Kopplung ist zu prüfen. Damit wird sichergestellt, dass neben einer gut gedämmten Gebäudehülle auch eine effiziente Haustechnik zum Einsatz kommt. Die Mehrkosten für Dämmung und Haustechnik amortisieren sich dabei im Hinblick auf steigende Energiekosten innerhalb der üblichen Nutzungszeiten (15 bis 30 Jahre).

- **Verstärkter Einsatz der Passivhaus-Bauweise**

Es soll verstärkt die besonders energiesparende Passivhaus-Bauweise zum Einsatz kommen. Diese Bauweise ermöglicht durch hohe Wärmedämmstandards, kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung und durch effiziente Haustechnik zur Deckung des Restwärmebedarfs bei minimalen Betriebskosten

*Wärmedämmung  
auf der obersten  
Geschossdecke*

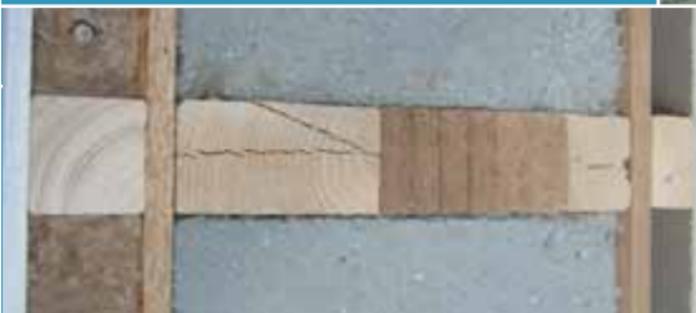


*Wärmedämmung der  
vorgehängten Fassade*



*Wärmedämm-  
verbundsystem  
auf der  
Außenwand*

*Querschnitt der 45 cm starken  
Außenwand eines  
Passivhauses mit 30 cm dicker  
Zellulosedämmung*



eine höhere Behaglichkeit für den Nutzer im Vergleich mit konventionell gebauten Bürogebäuden. Mitte 2008 sind zwei Passivbürogebäude beim Landesbetrieb LBB fertig gestellt, weitere sind in Planung.

### ■ Erhöhte Dämmstandards und effiziente Haustechnik bei Sanierungen

Bei Sanierungen sollen gegenüber den gesetzlichen Vorgaben der EnEV erhöhte Dämmstärken (im Regelfall mindestens 16 bis 24 cm) und effiziente Haustechnik – falls möglich in Verbindung mit regenerativen Energien – eingesetzt werden. Wirtschaftlich sind diese Maßnahmen insbesondere dann, wenn aus Instandhaltungsgründen eine Sanierung von Teilen der Gebäudehülle, der Haustechnik oder eine Grundsanierung zur Substanzerhaltung ansteht.

### ■ Vermeidung von konventioneller – aktiver – Kühlung

Strombetriebene konventionelle Klimaanlage sollen durch angepasste Fensterflächenanteile und durch Nutzung passiver Kühlstrategien (z.B. außen liegender Sonnenschutz, Nachtspülung, Speichermassen, Vermeidung interner Wärmelasten) bei der Neubauplanung weitgehend vermieden werden.

### ■ Vermeidung von Wärmebrücken und Planung der luftdichten Ebene

Im Planungsprozess soll der Vermeidung von Wärmebrücken sowie der Planung der luftdichten Ebene größere Beachtung geschenkt werden. Die Bedeutung der Planung dieser Details liegt nicht allein in der Reduktion des Energieverbrauchs; es wird dabei auch die Gefahr von Bauschäden minimiert und in Verbindung mit dem Luftdichtigkeitstest („blower-door-Test“) ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung am Bau geleistet.

*Fotovoltaik-Verschattungselemente des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Neustadt/Weinstraße*

Die LBB-Richtlinie zum energieeffizienten Bauen und Sanieren finden Sie im Internet unter:

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

(siehe Presse, Infos/ Publikationen...)



## 2. Einsatz von regenerativen Energieträgern und Kraft-Wärme-Kopplung

Der Landesbetrieb LBB ist bestrebt, den Anteil an regenerativ erzeugter Energie für seine Gebäude deutlich zu erhöhen. Dazu zählen vor allem der Einbau von Wärmeerzeugern, die mit Biomasse befeuert werden, der Einbau von Solarthermieanlagen zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung, der Einsatz von Fotovoltaikanlagen zur Stromerzeugung sowie die Nutzung von Erdwärme mittels Wärmepumpentechnik. Auch der Anteil der über Kraft-Wärme-Kopplung erzeugten Energie wird ständig ausgebaut. In Form von Blockheizkraftwerken

wird effizient Wärme und gleichzeitig Strom über einen Generator erzeugt; die Verluste dabei sind gering und damit ebenso die CO<sub>2</sub>-Belastung.



*Dornfelder- und Silvanerpellets (weitere Biomasse-Energieträger sind z.B. Scheitholz, Holzhack-schnitzel und Holzpellets)*





*Blockheizkraftwerk  
in der Bereitschaftspolizei  
Wittlich*

*Bohrung für  
Erdwärmenutzung*



*Innenleben der Blockheizkraft-  
Anlage mit Mercedes-Benz Motor  
in der Bereitschaftspolizei Wittlich*



*Solarthermie- und Fotovoltaikanlage  
der Deutschen Hochschule für  
Verwaltungswissenschaften, Speyer*

### 3. Optimierter Gebäudebetrieb und Energiecontracting als Intracting

Auch im Betrieb bestehender technischer Anlagen sind nennenswerte Einsparungen durch Optimierungen der Regelungs- und Steuerungstechnik möglich. Der Landesbetrieb LBB fokussiert sich dabei insbesondere auf große Liegenschaften mit hohen Energieverbräuchen wie z.B. die Justizvollzugsanstalten (JVAs). Für diese wurde zwischen dem Justizministerium und dem Landesbetrieb eine Verwaltungsvereinbarung über ein „internes“ Contracting mit einer Laufzeit von sechs Jahren geschlossen, welches die Optimierung der Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche durch den Landesbetrieb zum Ziel hat. Der Landesbetrieb investiert in den JVAs ins-

gesamt ca. 1,6 Mio Euro außerhalb des üblichen Bauunterhalts in Energie- und Wassereinsparmaßnahmen und in ein Controllingsystem, um eine jährliche Kostenreduktion der Medienverbräuche Wärme, Strom und Wasser von ca. 300.000 Euro zu erzielen. Nach Abzug der Abschlagszahlungen des Justizministeriums zur Refinanzierung an den Landesbetrieb LBB verbleibt von Anfang an eine garantierte jährliche Einsparung bei der Justiz. Weitere Intracting-Projekte sind in Vorbereitung.

*JVA Rohrbach:  
Luftbild mit Fotovoltaikanlage  
bzw. Blockheizkraftwerk*



## 4. Vertragsmanagement

Um kostenseitig Einsparungen bei den Verbrauchsmedien Strom und Wärme zu erzielen, wurde 2002 begonnen, den Strombezug für ca. 140 Liegenschaften auszuschreiben. Für die Energieträger Gas und Biomasse (Holzhackschnitzel und Holzpellets) erfolgte 2006 erstmals eine öffentliche Ausschreibung für einzelne Liegenschaften.

2005 begann der Landesbetrieb LBB, die Rechnungen der Versorger für die Medien Strom, Gas und Fernwärme zentral in der Sparte Gebäudemanagement

detailliert zu prüfen. Durch Vertragsoptimierungen und Nachverhandlungen beim Preis und der Bemessungsleistung konnten 2005 bis 2007 zusammen jährliche Einsparungen von ca. 285.000 Euro und einmalige Einsparungen von ca. 127.000 Euro erzielt werden.

*Holzhackschnitzelvorratssilo*

*Holzhackschnitzelkessel mit Silo des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Neustadt/Weinstraße*



## 5. Jahresenergiebericht

Der Landesbetrieb LBB erstellt für jedes Jahr einen Energiebericht mit Gesamtaussagen sowie Aussagen zu einzelnen Gebäudenutzungsgruppen hinsichtlich des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs und den damit einhergehenden Kosten. Darin werden detailliert Verbräuche und Kosten für jede Landesliegenschaft aufgezeigt, flächenbezogene Kennwerte gebildet sowie mit Benchmarks abgeglichen. Der Jahresenergiebericht dient der LBB gleichzeitig als Analyse- und Kontrollinstrument.

*Im Jahr 2007 fertig gestelltes Forstdienstgebäude mit Blick auf das Trippstadter Schloss*

Foto: Matthias Langer



### Beispielhafte Projekte

- Energiegewinn- / Passivhaus Forstdienstgebäude Trippstadt (gegenüber EnEV um ca. 80 Prozent reduzierter Heizwärmebedarf, ökologische Baustoffe, Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung, Fotovoltaikanlage, Wärmepumpe und Erdwärmenutzung)
- Anbau Finanzamt Kaiserslautern in Passivhaus-Bauweise (gegenüber EnEV um ca. 80 Prozent reduzierter Heizwärmebedarf, Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung, Fernwärme)
- Neubau Haftgebäude JVA Wittlich (erhöhte Wärmedämmung, Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Kraft-Wärme-Kopplung, Fotovoltaik)
- Neubau Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Mosel in Bernkastel-Kues (erhöhte Wärmedämmung, Wärmepumpe, Erdwärmenutzung)
- Sanierung JVA Diez (Biomassekessel, erhöhte Wärmedämmung)



*Energiegewinn-/Passivhaus Forstdienstgebäude Tripstadt*

- Sanierung Staatl. Eifelgymnasium Neuerburg (Biomassekessel, Fotovoltaikanlage, erhöhte Wärmedämmung)
- Sanierung Staatskanzlei in Mainz (Nutzung von Grundwasser zur Kühlung, Lüftung mit Wärmerückgewinnung, optimierte Regeltechnik, Fernwärme, erhöhte Dämmstärken)
- Sanierung Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz in Neustadt/Weinstraße (Fotovoltaikanlage, Umstellung des Energieträgers auf Holzhackschnitzel und Unterstützung eines Pilotprojektes zur energetischen Nutzung von Tresterpellets)
- Erstellung von Energieausweisen für zwei rheinland-pfälzische Ministerialgebäude schon 3 Jahre vor der offiziellen gesetzlichen Einführung des Ausweises
- In Gebäuden des Landesbetriebs LBB sind zurzeit installiert:
  - 4 Holzhackschnitzel- und 10 Holzpelletsanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 3 MW
  - 15 Blockheizkraftwerke mit einer elektrischen Gesamtleistung von etwa 600 kW und einer thermischen Leistung von etwa 1 MW
  - 12 Solarthermieranlagen mit einer Kollektorfläche von insgesamt rund 500 m<sup>2</sup>
  - 36 Fotovoltaikanlagen mit einer Leistung von etwa 1,7 MW<sub>p</sub> auf einer Fläche von rund 14.000 m<sup>2</sup>

## Energieeffizientes Bauen als Unternehmensziel

Infos zu regenerativen Energien und mehr:  
[www.lbb-sonne.de](http://www.lbb-sonne.de)

Infos zum Landesbetrieb LBB:  
[www.lbbnet.de](http://www.lbbnet.de)

Herausgeber:  
Landesbetrieb Liegenschafts-  
und Baubetreuung Rheinland-Pfalz  
Zentrale Mainz,  
Unternehmenskommunikation  
Rheinstraße 4E (Fort Malakoff)  
55116 Mainz

Tel.: (0 61 31) 2 04 96-0

Fax: (0 61 31) 2 04 96-2 51

E-Mail: [postfach.zentrale@lbbnet.de](mailto:postfach.zentrale@lbbnet.de)

