



## Baustoffe

Amt für Grundstücke und  
Gebäude des Kantons Bern

August 2016

# Gesunde Bauten mit hohem Nutzwert

Gesundes und ökologisches Bauen bietet Vorteile für die Umwelt, den Eigentümer und die Gebäudenutzer. Über 2000 Arbeitsstunden verbringen Mitarbeitende jährlich an ihrem Arbeitsplatz. Ein behagliches Innenraumklima schützt ihre Gesundheit und fördert das Wohlbefinden. Zu einem guten Innenraumklima tragen unter anderem schadstoffarme Materialien, optimale Tageslichtverhältnisse und geringe Lärm- und Strahlenbelastung bei.

Gesundes und ökologisches Bauen müsste eigentlich der Normalfall sein. In der Realität braucht es aber immer eine intensive Auseinandersetzung mit den Materialien, ihrer Zusammensetzung, Herkunft, Verarbeitung und Nutzungseigenschaften, um dem Ziel nachhaltiger Bauten

gerecht zu werden. Dabei erleichtern viele anerkannte Planungswerkzeuge die Arbeit. Mit dem Label Minergie-Eco steht zudem ein umfassender Standard zum gesunden und ökologischen Bauen zur Verfügung. Er integriert die Empfehlungen von eco-bau und die Energiesparkonzepte von Minergie.

Dem Kanton als Eigentümer bringen ökologische und gesunde Bauten unmittelbar eine höhere Wertbeständigkeit, bessere Wirtschaftlichkeit und eine Reduktion des Risikos für spätere Schadstoffsanierungen.



Michael Blunski

Amtsvorsteher Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern

## Das beurteilen wir

Bei kantonalen Gebäuden bestehen klare Vorgaben, welche Materialien eingesetzt werden dürfen. Beurteilt werden diese nach folgenden Kriterien:

1) **Graue Energie:** Sie wird benötigt, um den Baustoff herzustellen. In Gebäuden werden grosse Mengen an grauer Energie verbaut. Der Einsatz von Baustoffen mit tiefer grauer Energie verbessert deshalb die Ökobilanz beträchtlich.

2) **Ökologische Unbedenklichkeit:** Beim Bau, dem Betrieb, der Erneuerung oder dem Rückbau darf durch die Baustoffe keine Beeinträchtigungen der Umwelt entstehen.

3) **Gesundheitsschutz:** Aus den Baustoffen dürfen über die gesamte Lebensdauer keine gesundheitsschädigenden oder -beeinträchtigenden Emissionen entweichen.

4) **Lebenszykluskosten:** Verwendet werden Baustoffe mit tiefen Lebenszykluskosten.

### Eingesetzt werden deshalb z.B.:

- Holz aus nachhaltiger Produktion mit FSC/PEFC Label oder Herkunftszeichen Schweiz.
- Holzwerkstoffe mit formaldehydfreier Verleimung.
- Lösemittelfreie Farben in Innenräumen.
- Bodenbeläge aus Linoleum oder Holz.
- Recyclingbeton mit einem Anteil von mindestens 50% Recycling-Granulat.

### Nicht eingesetzt werden z.B.:

- Holzschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel in Innenräumen.
- Bodenbeläge aus lösemittelverdünnten Produkten (z.B. Polyurethan Bodenbeläge).
- PVC Bodenbeläge.
- Hexachlorbenzol (HCB) haltige Isolations- und Dämmstoffe.

# Neubau Zentrum für Sport und Sportwissenschaft ZSSw

Hoher Nutzwert durch gesundes Bauen und Systemtrennung

Realisation: 2013 bis 2015



Die neue Dreifachsporthalle des ZSSw und das Institutsgebäude sind im Minergie-P-Eco-Standard realisiert und orientieren sich zudem an der Systemtrennung. Dabei werden Bauteile entsprechend ihrer Lebenserwartung getrennt und für spätere Nutzungsänderungen konzipiert: Sollte in Zukunft eine Erweiterung notwendig werden, können beide Gebäude aufgestockt werden. Eingesetzt wurden in den Neubauten nur Materialien, die hohen Ansprüchen an ein nachhaltiges und gesundes Bauen genügen. Das Resultat ist ein robustes Gebäude mit einem gesunden Innenraumklima und tiefem Energieverbrauch.



# Verkehrszentrum Schermenweg 9 und 11

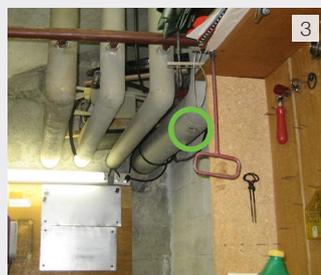
Bestandsaufnahme Bauschadstoffe und Sofortmassnahmen

Realisation: 2014 bis 2015



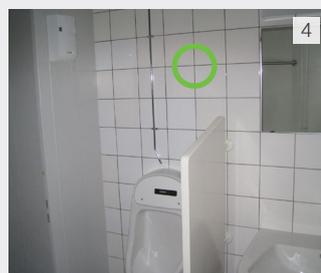
Sanierung erfolgt:

- 1 Leichtbauplatte als Brandschutz
- 2 Leichtbauplatte unter der Fensterbank



Keine unmittelbare Sanierung erforderlich:

- 3 Gipsartiger Mörtel und Bandage
- 4 Asbesthaltiger Fliesenkleber

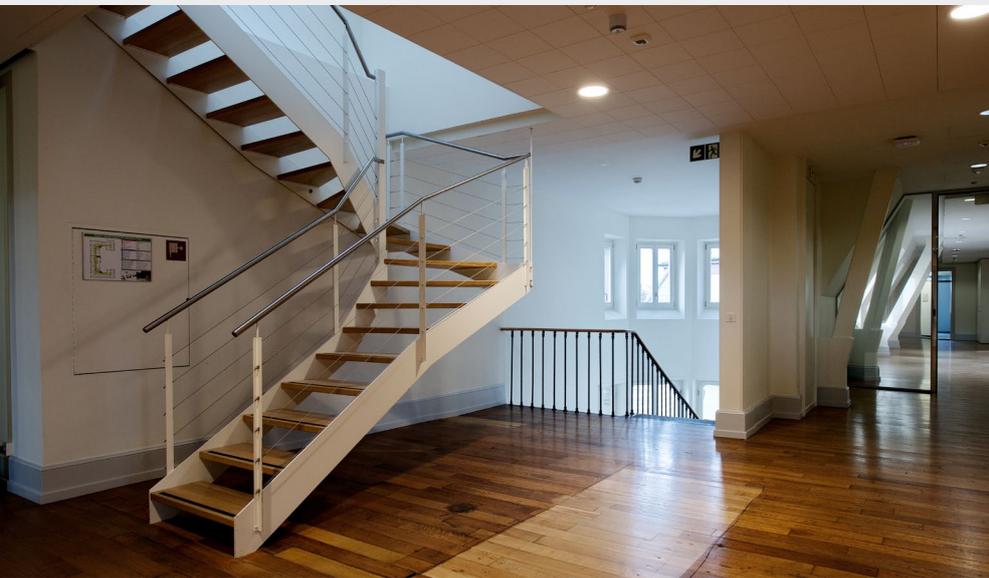


Die beiden Gebäude am Schermenweg wurden in den 1960er Jahren fertiggestellt: Eine Zeit, in der viele Bauschadstoffe eingesetzt wurden, darunter insbesondere Asbest. Im Rahmen einer systematischen Bestandsaufnahme wurden in beiden Gebäuden asbesthaltige Materialien gefunden. An einigen Stellen mussten deshalb Sanierungsarbeiten durchgeführt werden, um auch zukünftig eine Belastung der Raumluft durch Asbestfasern zu verhindern. Unter der Aufsicht der SUVA und unter Einhaltung strenger Sicherheitsvorkehrungen wurden leicht gebundene asbesthaltige Materialien entweder entfernt oder abgedichtet. Bei Raumluftmessungen nach Abschluss der Sanierungen lag die Konzentration von Asbestfasern in der Innenraumluft jeweils unter der Nachweisgrenze.

## Lösemittelfreie Farben für ein gesundes Innenraumklima

Sanfte Sanierung der Liegenschaft Hochschulstrasse 6

Realisation: 2015



Zusammen mit dem benachbarten Hauptgebäude der Universität Bern und dem Obergericht gehört der ehemalige Hauptsitz der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) zum imposanten Ensemble von Monumentalbauten auf der Grosse Schanze, welche die Stadtsilhouette von Bern prägen. Für die zukünftige Nutzung der Liegenschaft als Universitätsstandort waren einige technische Anpassungen notwendig. Zudem erhielten alle Räume einen neuen Anstrich. Ein Vorhaben, für das bei den Dimensionen des Gebäudes tonnenweise Farbe benötigt wurde. Verwendet wurden ausschliesslich lösemittelfreie Farben, die den hohen Ansprüchen an ein gesundes und umweltschonendes Bauen entsprechen.



## Mindeststandard Formaldehyd-Emission in Innenräumen

Raumluftmessungen im ZSSw bestätigen den Erfolg der getroffenen Massnahmen

Realisation: 2015



Formaldehyd ist ein seit langem eingesetzter Stoff. Vor allem in Holzwerkstoffen, Dämmstoffen, Teppichböden und Möbel kommt er vor. Zwar gelten heute Emissions-Mindeststandards, dennoch können immer noch grosse Mengen Formaldehyd ausgasen und die Innenraumluft belasten. Das Gas reizt die Schleimhaut der Augen und der oberen Atemwege und ist in höheren Konzentrationen in der Innenraumluft unerwünscht. In kantonalen Gebäuden werden deshalb ausschliesslich Baustoffe eingesetzt, die emissionsarm sind. Bei Minergie-P-Eco-Gebäuden, wie z.B. dem ZSSw, erfolgt bei Bauabschluss zudem eine Raumluftmessung als Erfolgskontrolle.

# Umweltdaten: Weiterer Anstieg der Minergie-Flächen

1 In den letzten Jahren hat die Anzahl der Vollzeitstellen deutlich stärker zugenommen, als die zur Verfügung stehende Geschossfläche. Diese Verdichtung führt zu einer besseren Nutzung der Gebäude und senkt die Kosten pro Arbeitsplatz.

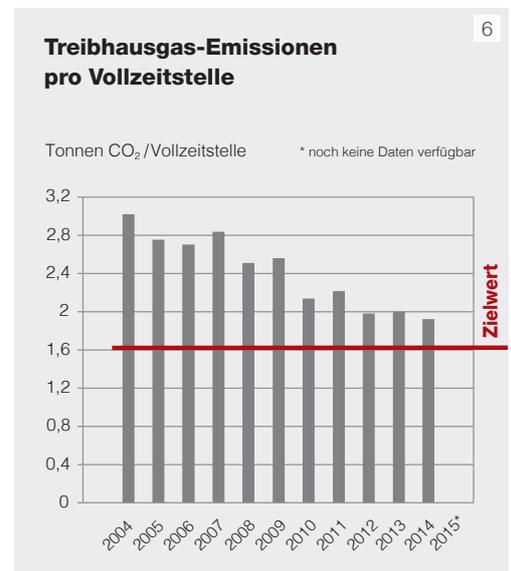
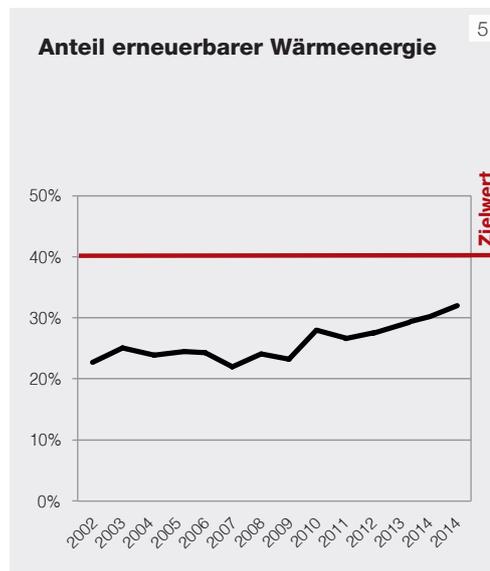
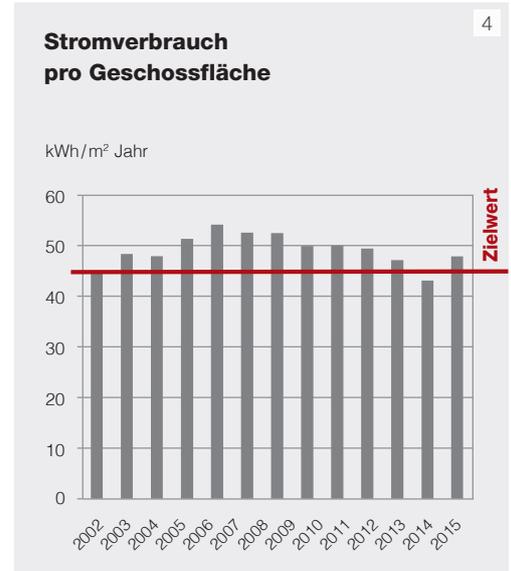
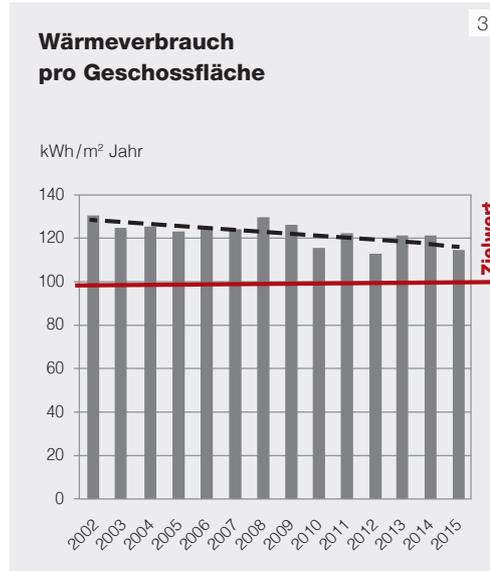
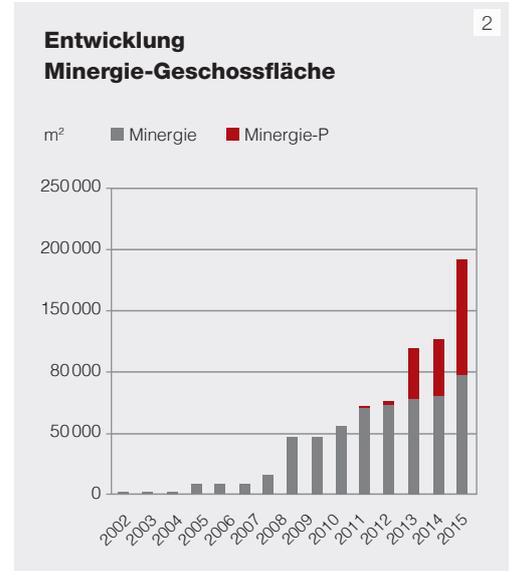
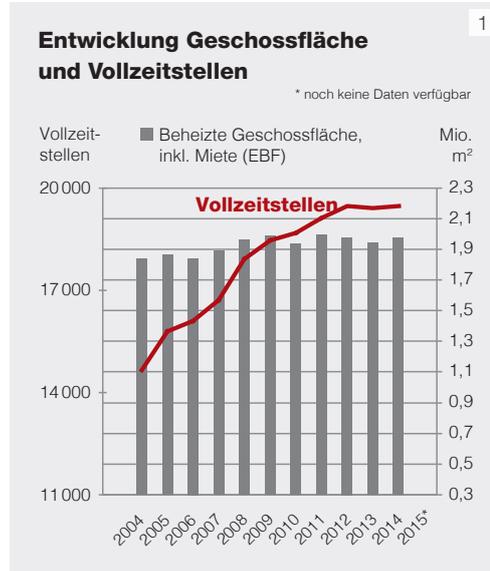
2 Durch die Sanierung der Pferdeklinik, die Sanierung und Erweiterung der Gymnasien Strandboden und die Neubauten des Zentrums für Sport- und Sportwissenschaft stieg der Anteil Minergie-Fläche kräftig an und beträgt rund 15% an der Gesamtfläche kantonaler Bauten.

3 Der spezifische Wärmeverbrauch sank um 3,3% im Vergleich zum Vorjahr. Erstmals wurden mit dem Verwaltungszentrum Neumatt, Burgdorf und dem Hochschulzentrum von Roll, Bern zwei sehr grosse Minergie-P-Eco-Gebäude/-Arealen in der Statistik geführt. Diese energieeffizienten Gebäude tragen wesentlich zum guten Ergebnis bei.

4 Im letzten Jahr ist der Verbrauch wieder leicht ansteigend. Entsprechend muss die Effizienz bei Geräten, Beleuchtung und elektrischen Einrichtungen hoch gehalten werden. Der tiefe Wert im Jahr 2014 beruht auf Unschärfen bei der Datenerhebung.

5 Durch den Anschluss mehrerer Gebäude an das Fernwärmenetz von Energie Wasser Bern stieg der Anteil erneuerbarer Wärme auf rund 32%.

6 Die Treibhausgasemissionen aus dem Betrieb der Gebäude (Elektro und Wärme, ohne graue Energie, Papier, Wasser und Abwasser, Transporte, Mobilität) sind weiter rückläufig. In den letzten zehn Jahren haben diese um 28% abgenommen.



## Heizen mit Abfall

Mit Fernwärme aus der Energiezentrale Forsthaus ökologisch heizen



Der kantonalen Energiestrategie folgend, will der Kanton Bern den Anteil erneuerbarer Wärme bei der Heizung der kantonalen Gebäude bis 2025 auf 40% steigern. Einige Gebäude liegen in der Berner Innenstadt, wo die Möglichkeiten alternativer Wärmeversorgung, z.B. mit Holzschnitzel, Wärmepumpen oder Sonnenkollektoren eingeschränkt sind. Die Fernwärme aus der neuen KVA Forsthaus spielt deshalb eine bedeutende Rolle, denn die Abwärme aus der Verbrennung von Abfall hat einen hohen erneuerbaren Anteil. In den letzten Jahren sind mehrere bestehende und neue Areale, wie z.B. das Hochschulzentrum von Roll, an die Fernwärmeversorgung angeschlossen worden. Damit hat sich das Volumen der bezogenen Fernwärme in den letzten fünf Jahren beinahe verdoppelt.

## Wissensaustausch unter Experten

5-in, die AGG-Plattform für nachhaltige Entwicklung

**Nächster 5-in-Termin:** 15.11.2016, 17.00 Uhr, Thema: Bauen im Bestand



Beim letzten 5-in zum Thema «Bauen und Bewirtschaften für die Zukunft. Dort setzen wir an!» zeigten die Referenten, dass energieeffizient, schadstoffarm, erneuerbare Energieträger, Plusenergiegebäude, Photovoltaikanlagen nicht die einzigen Aspekte nachhaltigen Bauens sind. Wichtig sind auch: eine vorbildliche Architektur, hohe Gebrauchsqualität, gesunde Bauten, die Berücksichtigung der Lebenszykluskosten sowie eine einfache, robuste und funktionale Bauweise.

### AGG-Umweltpreis

Preisträger 2015 ist Markus Stämpfli, Leiter Technik und Bau, PZM für die Sanierung der Heizzentrale im Psychiatriezentrum Münsingen (Einsatz von Ammoniak als natürliches und umweltschonendes Kältemittel, trotz deutlicher Mehraufwendungen im Betrieb).

### Impressum

Redaktion: Stefan Binggeli, Infraconcept

Schlussredaktion, Layout/Satz: Blitz & Donner, Bern

Fotos: Croci & du Fresne, Worblaufen; fotografie markus beyeler sbf, Brigitte Mathys, Sandro Huber - cehphotographer, Manu Friederich, Hollinger AG

Titelbild: Institutsgebäude von Roll, Bern

Bezugsquelle: Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern, Reiterstrasse 11, 3011 Bern [www.agg.bve.be.ch](http://www.agg.bve.be.ch)