

SPORTHALLE AM HERZOG-JOHANN-GYMNASIUM SIMMERN ERSTE NULL-EMISSIONS-SPORTHALLE DES RHEIN-HUNSRÜCK-KREISES



PROJEKTbeschreibung



Im RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS steckt viel Energie wir machen was draus!



VORWORT

Der Rhein-Hunsrück-Kreis betreibt seit dem Jahr 1999 ein systematisches Energie-Controlling für seine Schul- und Verwaltungsgebäude. Der Impuls hierfür entstand im Rahmen des Agenda-21-Prozesses.

Die Bilanz nach mittlerweile 12 Jahren Energie-Controlling lautet wie folgt:

- 7.476 Tonnen CO₂-Ersparnis
- 1,5 Millionen € vermiedene Energiekosten
- Heizenergieersparnis 22,1 MWh
- Stromersparnis 1,3 MWh
- Wassereinsparung 43.400 m³

Im Durchschnitt aller Gebäude wurde die Heizenergie um 25% reduziert. „Musterschüler“ hierbei ist unser Herzog-Johann-Gymnasium in Simmern. Durch die systematische Aneinanderreihung von zahlreichen Einzelmaßnahmen konnte sowohl der Heiz- wie auch der Strombezug innerhalb von 12 Jahren halbiert werden. Als bisheriger Höhepunkt unserer Effizienzbemühungen wurde in den Jahren 2010/2011 die Großsporthalle des Gymnasiums energetisch generalsaniert. Die Gesamtkosten der Hallensanierung in Höhe von 1.935.000 € wurden vom Land Rheinland-Pfalz mit 495.000 € aus Mitteln der Schulbauförderung unterstützt.

Für meinen Landkreis war das Energie-Controlling der Beginn unserer Energiewende. Es bestärkt uns in der Auffassung, dass konsequentes Energiesparen am Beginn aller Bemühungen zum Umbau unseres Energiesystems stehen sollte. Aus den Erfahrungen des Controllings haben wir Grundsätze zum nachhaltigen Bauen gefasst. So wurden seit dem Jahr 2003 sämtliche kreiseigene Baumaßnahmen im 3-Liter-Haus-Standard geplant. Als Fortentwicklung baut mein Landkreis seit dem Jahr 2009 sämtliche Erweiterungs- und Sanierungsmaßnahmen im Passivhausstandard. Das Verwaltungsgebäude unserer Rhein-Hunsrück-Entsorgung wurde im Jahr 2009 als Energiegewinngebäude errichtet.

Der sparsame Umgang mit Energie stand und steht in meinem Landkreis vor der Umrüstung auf erneuerbare Energien. In den Jahren 2009-2012 haben wir dann durch den Bau von drei interkommunalen Nahwärmeverbünden die Beheizung von insgesamt 33 öffentlichen Gebäuden von Erdgas auf Baum- und Strauchschnitt umgerüstet, hierunter auch das Herzog-Johann-Gymnasium mit seiner Sporthalle.

Ich freue mich, dass durch die Kombination von Effizienzmaßnahmen und der erfolgten Umrüstung auf erneuerbare Energien binnen zwei Jahren mit der Förderschule „Theodor-Heuss-Schule“ in Kastellaun und den Großsporthallen in Simmern und Kirchberg drei vorhandene Schulgebäude in unserer Trägerschaft zu bilanziellen Null-Emissions-Gebäuden umgewandelt werden konnten.

Mit diesen Beispielen nehmen wir unsere Vorbildfunktion wahr. Unser ehrgeiziges Ziel des im Jahr 2011 vom Kreistag verabschiedeten Klimaschutzkonzeptes ist es, bis zum Jahr 2020 bilanzieller Null-Emissions-Landkreis in den Bereichen Strom, Wärme, Verkehr und Abfall zu werden.

Bertram Fleck
(Landrat)





Im RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS steckt viel Energie ...

... wir machen was draus!



Erste „Null-Emissions-Sporthalle“ des Rhein-Hunsrück-Kreises 2011

Die Drei-Feld-Sporthalle am Herzog-Johann-Gymnasium wurde im Jahr 1983 errichtet. Seit dem Jahr 2010 wird die Halle durch den Nahwärmeverbund „Auf dem Füllkasten“, der mit aufbereitetem Baum- und Strauchschnitt betrieben wird, mit Wärme versorgt.

Der Sportboden war verschlissen und das Flachdach der Halle undicht. Anstatt für eine punktuelle Sanierung entschied sich der Rhein-Hunsrück-Kreis für eine energetische Komplettisanierung. Das Flachdach wurde in ein Pultdach mit 5 Grad Dachneigung umgewandelt. Sämtliche Fenster wurden gegen 3-fach-Verglasung ausgetauscht und die Außenbauteile auf Passivhausstandard gedämmt. Die Umkleide- und Sanitärräume wurden mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Hallenbeleuchtung wurde komplett zugunsten einer dreistufigen, tageslicht- und präsenzabhängigen Beleuchtung erneuert.

Auf der neuen Schrägdachfläche wurde eine kreiseigene Dünnschicht-Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 78 kWp für den Selbstverbrauch installiert. Der Stromverbrauch der Halle im Jahr 2009 vor der Sanierung betrug 36.425 kWh. Hierin enthalten war auch der Stromverbrauch für die sommerliche Warmwasserbereitung.

Der prognostizierte Jahresertrag der eigenen Photovoltaikanlage beträgt 64.237 kWh, sprich 176 % des Verbrauchs der Sporthalle vor der Sanierung. Der erzeugte Strom wird in der Sporthalle und im angrenzenden Schulgebäude selbst genutzt und lediglich die Überschussmengen an Wochenenden und in Ferienzeiten werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist. An sonnigen Tagen wird um die Mittagszeit bereits der komplette Strombedarf des Herzog-Johann-Gymnasiums abgedeckt. Die elektrische Grundlast in der schulfreien Zeit wird tagsüber meist komplett abgedeckt.

Der Stromverbrauch des gesamten Gymnasiums einschließlich Sporthalle betrug im Jahr 2000 noch 299.681 kWh. Durch zahlreiche Einzelmaßnahmen wie Pumpen- und Beleuchtungserneuerungen wurde der Stromverbrauch bis zum Jahr 2010 bereits auf 214.210 kWh gesenkt. Im Jahr 2010 wurden im Zuge des Nahwärmeverbunds zahlreiche Elektroheizkörper durch Warmwasserheizungen ersetzt. Die Warmwasserbereitung in der Sporthalle erfolgt nun mittels des selbst erzeugten Stroms. Der Strombezug der gesamten Schule inklusive Sporthalle im Jahr 2011 betrug 149.822 kWh und wurde somit gegenüber dem Jahr 2000 halbiert. Gleiches gilt für den Wärmeverbrauch des Schulgebäudes, der von 103 kWh/qm im Jahr 1997 auf ca. 47 kWh/qm im Jahr 2010 halbiert werden konnte. Dies belegt die These von Professor Klaus Töpfer, „dass die Energieeffizienz der schlummernde Riese in der derzeitigen Energiediskussion ist“.

Die Großsporthalle ist auf Grund ihrer regenerativen Wärmeversorgung und der positiven Strombilanz die erste „Null-Emissions-Sporthalle“ des Rhein-Hunsrück-Kreises.



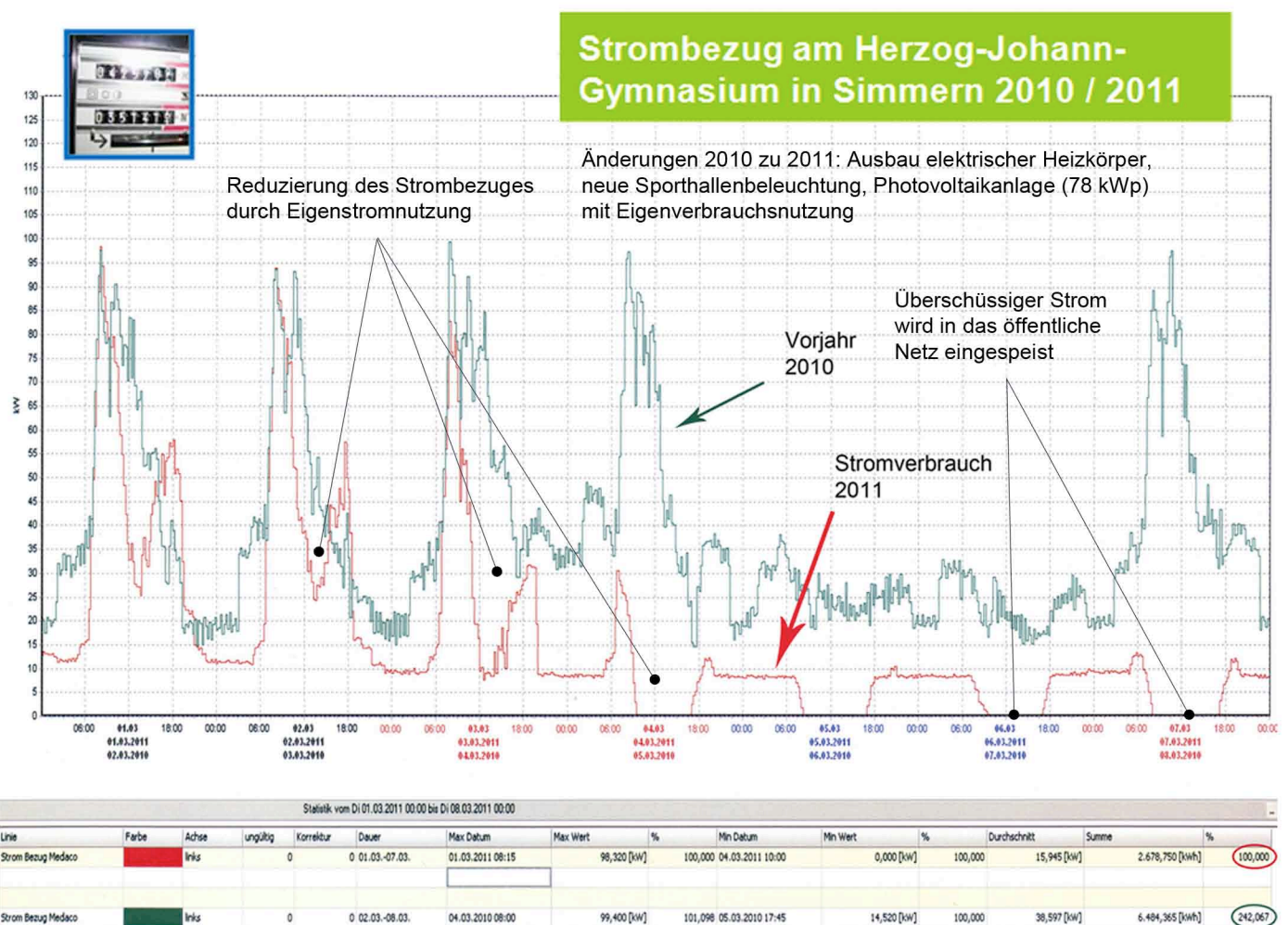
Ebenfalls noch im Jahr 2011 wurde die Drei-Feld-Sporthalle an der Kooperativen Gesamtschule in Kirchberg mittels eines baugleichen Nahwärmeverbundes und eines bilanziellen Stromüberschusses der Photovoltaikanlage auf dem Hallendach zur zweiten „Null-Emissions-Sporthalle“ des Rhein-Hunsrück-Kreises.

Photovoltaik am Herzog-Johann-Gymnasium: Beispiel für Eigenstromnutzung

Im ertragreichen Sonnenjahr 2011 hat die Photovoltaikanlage insgesamt 84.050 kWh Strom erzeugt. Hiervon wurden 61,7% im Herzog-Johann-Gymnasium selbst verbraucht. Der Strombezug aus dem öffentlichen Netz wurde hierdurch um insgesamt 51.837 kWh reduziert. Die verbleibenden 38,3% der produzierten Strommenge wurden außerhalb der Schulzeiten (an Wochenenden, in den Sommerferien, etc.) in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Bei Gewerbe- oder öffentlichen Gebäuden ohne Nutzungspause in den Sommermonaten dürfte eine noch höhere Eigenstromquote erzielbar sein.

Das Beispiel Sporthalle Herzog-Johann-Gymnasium belegt das enorme Zukunftspotential der Eigenstromnutzung. Auch ohne gebäudeseitige Speichermöglichkeiten ist die Eigenstromnutzung bereits heute für Gewerbe- und Verwaltungsgebäude sowie soziale Einrichtungen (Gebäude, bei denen die Nutzer während der Tageszeit anwesend sind) wirtschaftlich interessant. Die Herstellungskosten für eigenerzeugten Photovoltaikstrom liegen bereits heute unterhalb von 20 Cent je kWh. Eigenstromnutzung bietet Kostensicherheit für die nächsten 20-25 Jahre Lebenszeit der Photovoltaikanlage. Die Bezugskosten für Strom aus dem öffentlichen Netz liegen bereits heute oftmals über diesem Preis.

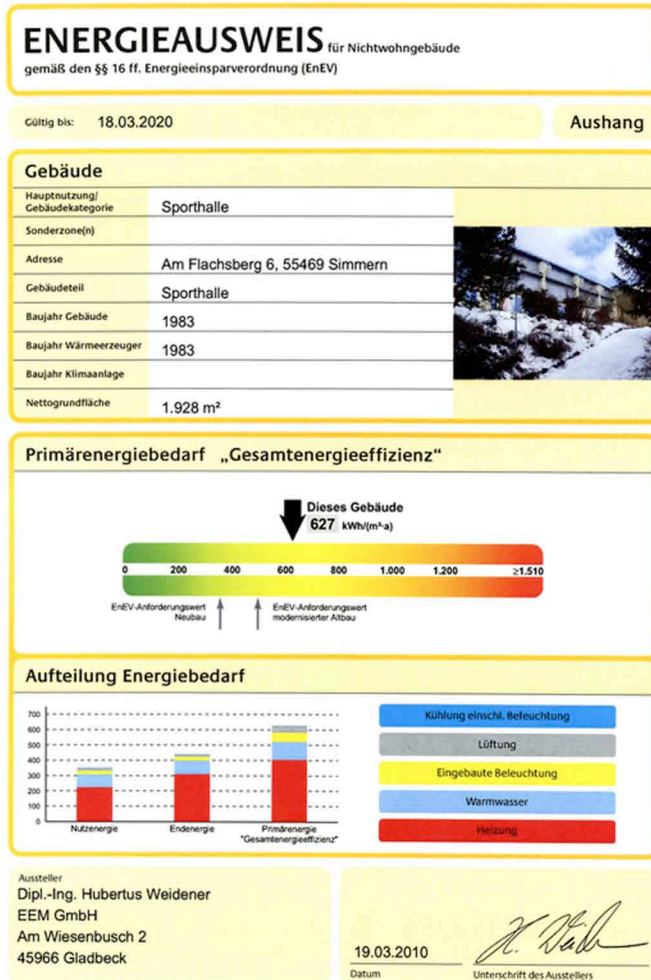
In Wohnhäusern mit Tagespräsenz der Nutzer meist nur an den Wochenenden ist lediglich eine Eigenstromquote von ca. 20 % realistisch. Experten erwarten in wenigen Jahren die Markteinführung von Batteriespeichern für die abendliche Nutzung des am Tage erzeugten Photovoltaikstroms zu wirtschaftlichen Preisen.



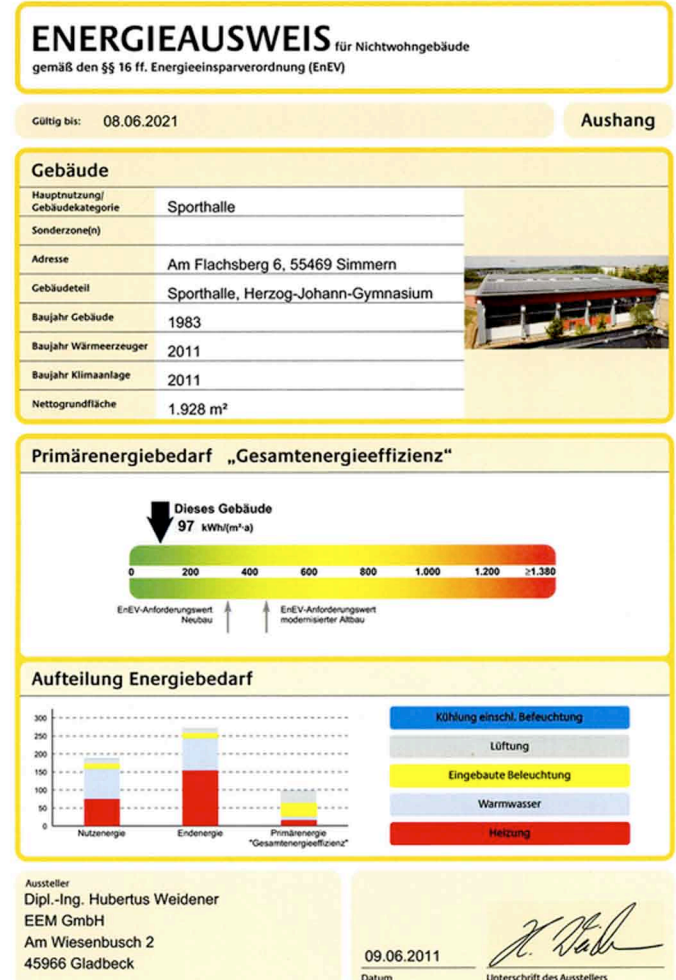
Im RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS steckt viel Energie wir machen was draus!

SANIERUNG DER SPORTHALLE AM HERZOG-JOHANN-GYMNASIUM

VOR DER SANIERUNG:



NACH DER SANIERUNG:



	Vor der Sanierung: Ausweis vom 19.03.2010		Nach der Sanierung: Ausweis vom 09.06.2011		Reduzierung um:
Nutzenergie:	348,6 kWh/(m²a)	100%	186,5 kWh/(m²a)	53%	47%
Endenergiebedarf:	440,2 kWh/(m²a)	100%	271,2 kWh/(m²a)	62%	38%
Primärenergiebedarf "Gesamtenergieeffizienz":	627 kWh/(m²a)	100%	97 kWh/(m²a)	15%	85%
CO ₂ -Emissionen	190 kg/(m²a)	100%	9 kg/(m²a)	5%	95%

**Zusammenstellung der
Projektbeschreibung und Kontakt:**

Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises
Fachbereich 21 – Kreisentwicklung
Klimaschutzmanager Frank-Michael Uhle
Ludwigstraße 3-5
55469 Simmern
Tel. (06761) 82 – 611
Fax. (06761) 829 – 611
Email: fm.uhle@rheinhunsrueck.de
www.rheinhunsrueck.de