

FRENGER
SYSTEMEN BV



FRENGER
AKADEMIE



Energieeffizienz sollte Vorrang haben, denn es
gibt keinen Planet B.

Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Akustik aus einer Hand.

Wir regeln das für Sie.....

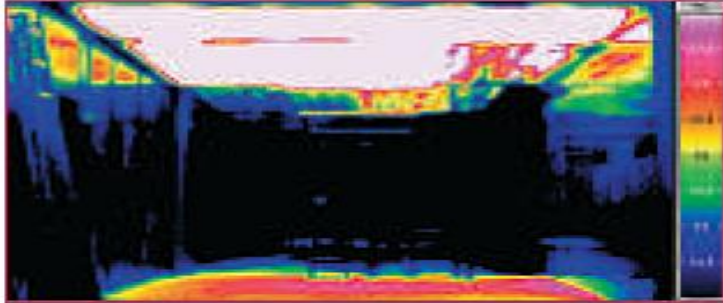
Hans J. Gutjer

FRENGER SYSTEMEN BV Groß-Umstadt

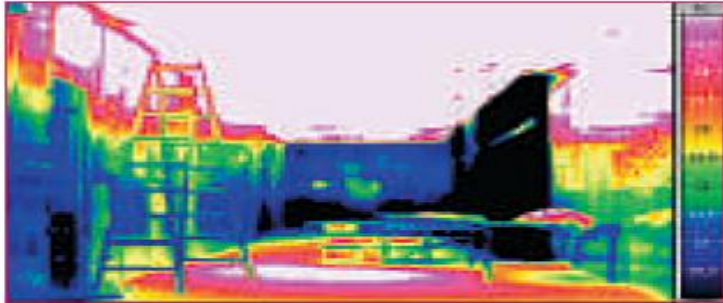
0170- 63 08 004 <hgutjer@frenger.de>

Die Wärmestrahlung – Funktion und Parameter der Planung -

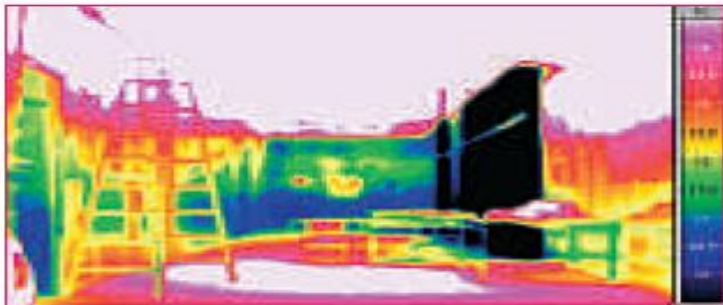
Nach zirka 10 Minuten:



Nach zirka 20 Minuten:



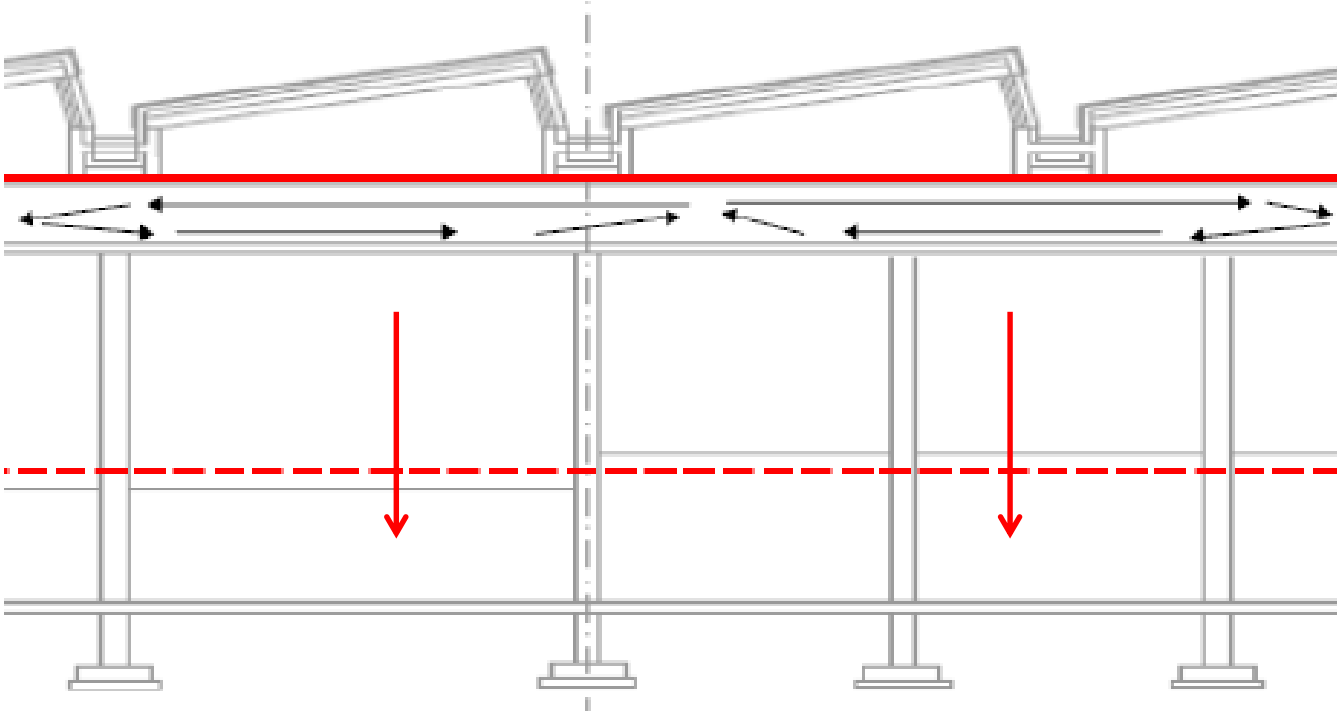
Nach zirka 40 Minuten:



Wärmestrahlung

- Wärmestrahlung kann keine Luft erwärmen
- Warme Flächen = höchste Behaglichkeit
- Absenkung der Lufttemperatur
- Schnelle Regelbarkeit
- Hygienisches Heizsystem
- Reduzierung von Luftmengen auf ein Minimum
- Energieeinsparungen bis zu 50 % möglich

Funktion der Wärmestrahlung und Parameter der Planung



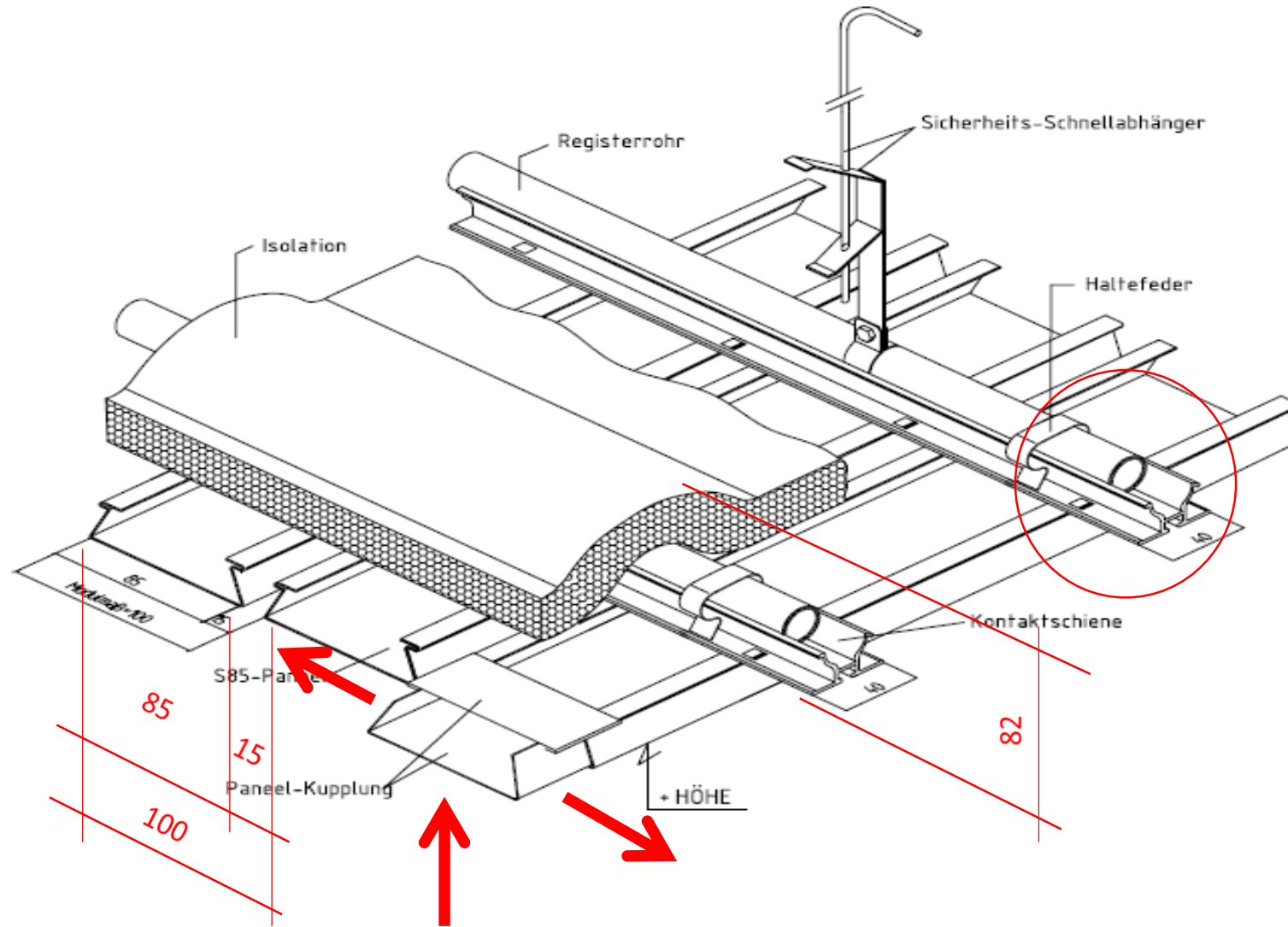
Mögliches Einsparpotential: ca.50 % ggüb. alten Umluftheizungen
(Werte aus vergleichbaren Projekten)

- **Strahlung ca.90%**
Betrachtung des Branchendurchschnittes
 - **Konvektion ca.10%**
Betrachtung des Branchendurchschnittes
 - **Temp.-Gradient ca.0,2K/m**
Werte aus vergleichbaren ausgeführten Projekten
- Kommt sehr häufig in Sporthallen zum Einsatz
Integrale Planung der Gewerke:
- Heizung
 - Beleuchtung
 - Optik
 - Akustik

Sanierungskonzept



Ein Produkt für alle Anforderungen -Funktion der Deckenstrahlungsheizung-



Sanierungskonzept

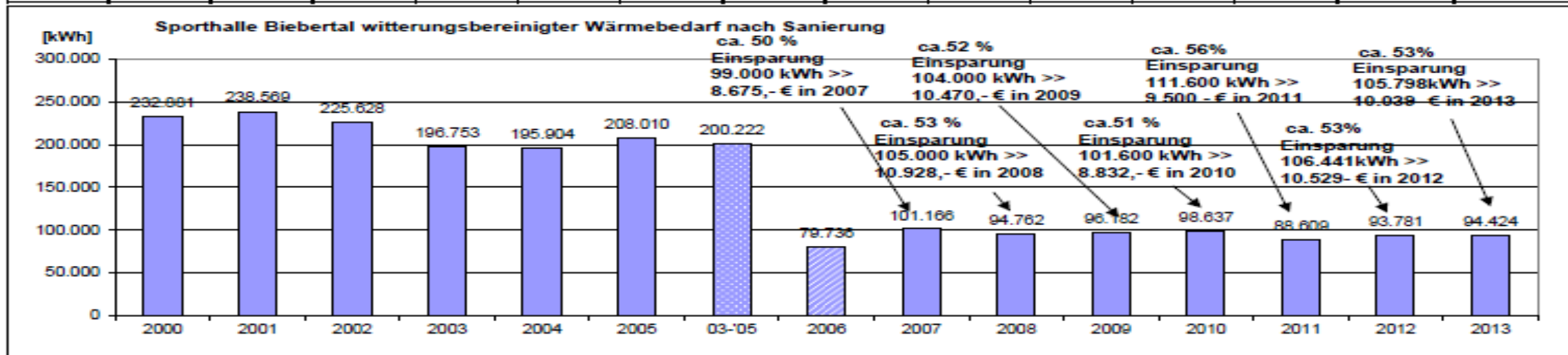
Landkreis Gießen
FD Bauen
Energiemanagement

Stand vom 23.05.2014

Ø ca.53%

Sporthalle Biebertal, Wärmebedarf in kWh (NGF 1393 m²)

Zähler	absoluter Verbrauch												absolut	witter.
FZ-SH-233	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe	Summe
2000	33.754	30.331	26.194	11.955	3.974	3.408	4.729	0	6.058	13.297	26.448	34.708	194.856	232.881
2001	40.125	31.083	30.075	20.263	6.075	3.875	2.963	3.063	5.997	9.567	29.878	38.334	221.298	238.569
2002	36.367	25.052	21.848	13.570	8.232	3.870	2.643	3.222	6.530	18.370	24.770	33.479	197.953	225.628
2003	35.831	32.140	18.300	10.207	3.993	2.752	2.958	1.860	4.134	16.110	19.982	32.807	181.074	196.753
2004	34.317	28.333	22.371	7.620	8.212	3.298	4.034	1.816	4.080	10.124	26.671	35.743	186.619	195.904
2005	35.968	48.044	35.870	5.807	6.382	4.589	1.671	1.847	2.614	4.190	20.290	25.679	192.951	208.010
03-'05	35.372	36.172	25.514	7.878	6.196	3.546	2.888	1.841	3.609	10.141	22.314	31.410	186.881	200.222
2006	16.622	5.970	5.484	3.833	7.052	2.082	720	530	1.060	3.170	15.510	13.176	75.209	79.736
2007	14.974	15.000	11.898	2.692	2.020	1.727	1.203	930	2.208	6.735	16.015	14.857	90.259	101.166
2008	15.479	14.751	10.969	6.878	1.547	755	95	952	1.680	5.951	13.520	16.139	88.716	94.762
2009	24.079	17.529	13.612	1.682	2.043	1.485	433	387	1.609	3.597	10.296	15.347	92.099	96.182
2010	24.179	18.767	11.542	3.266	3.313	1.473	185	795	5.543	8.667	10.629	17.856	106.215	98.637
2011	14.131	12.740	10.778	5.116	1.918	1.373	741	1.183	1.380	4.420	13.357	11.596	78.733	88.609
2012	17.877	20.697	7.811	4.020	2.020	1.669	27	456	2.427	6.837	13.624	13.019	90.484	93.781
2013	19.946	18.722	13.729	5.319	3.297	1.527	732	560	2.613	2.863	13.163	11.683	94.154	94.424



Sanierungskonzept

Landkreis Gießen
FD Bauen
Energiemanagement

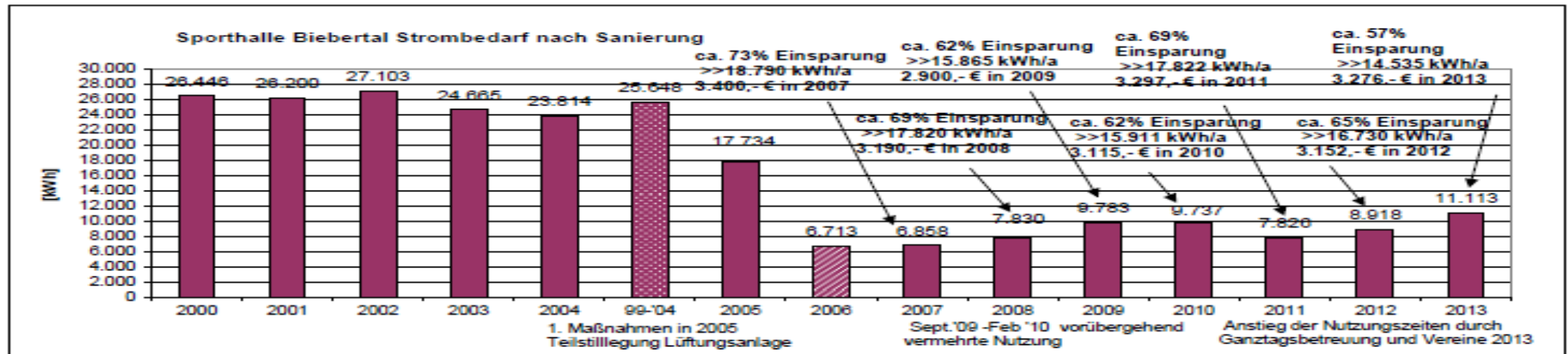
Ø ca. 65%

Stand vom 23.05.2014

Sporthalle Biebertal, Strombedarf in kWh

nach Abschluß Sanierung

SZ-SH-352	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
2000	3.570	3.371	3.116	1.853	1.105	424	407	837	1.175	3.185	4.404	2.999	26.446
2001	3.527	3.523	3.515	1.952	1.290	409	422	665	1.512	2.082	3.761	3.542	26.200
2002	4.043	3.486	2.794	2.094	1.917	676	436	585	1.337	2.564	3.850	3.321	27.103
2003	3.788	3.966	2.817	1.375	698	446	354	201	967	2.544	3.812	3.697	24.665
2004	4.612	3.679	3.680	878	1.158	758	917	407	929	1.306	3.336	2.154	23.814
99-'04	3.639	3.697	3.166	1.587	1.288	573	504	596	1.295	2.289	3.854	3.162	25.648
2005	2.798	2.849	2.448	954	663	409	415	124	638	515	3.350	2.571	17.734
2006	911	205	732	839	264	357	249	167	445	528	1.141	875	6.713
2007	715	878	532	261	317	277	189	259	675	607	1326	822	6.858
2008	1.065	992	731	561	322	202	139	425	649	587	1177	980	7.830
2009	892	819	1224	355	464	345	180	182	1060	1005	1972	1285	9.783
2010	1.847	1522	792	472	516	317	132	337	920	971	940	971	9.737
2011	971	877	971	940	446	347	200	344	447	501	1024	758	7.820
2012	1.051	993	676	392	358	347	301	491	634	894	1750	1031	8.918
2013	1.550	1.486	859	898	636	466	303	421	996	709	1.626	1.162	11.113



Energieeffizienz sollte Vorrang haben, denn es gibt keinen Planet B.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Um unsere begrenzten Ressourcen zu schonen, ist es notwendig, zuerst den gebäudeseitigen Energiebedarf durch eine effiziente Anlagentechnik zu senken.

Wir helfen Ihnen dabei !