



ÖBAU Mössler Villach - mit Bauteilaktivierung zum Green Building Zertifikat

Ing. Siegfried Sotular,
energieeffizienz GmbH, Wien



energieeffizienz

... ist eine private und unabhängige Gruppe von Ingenieurbüros

... bietet Lösungen im Bereich der gesamten Gebäudetechnik und Generalplanung

... Erfahrung im Projektmanagement und bei technischen Projekten

... besteht aus einem Team von über 80 hochqualifizierten Mitarbeitern

... hat eng kooperierende Standorte in Wien, Moskau, Bukarest und Istanbul

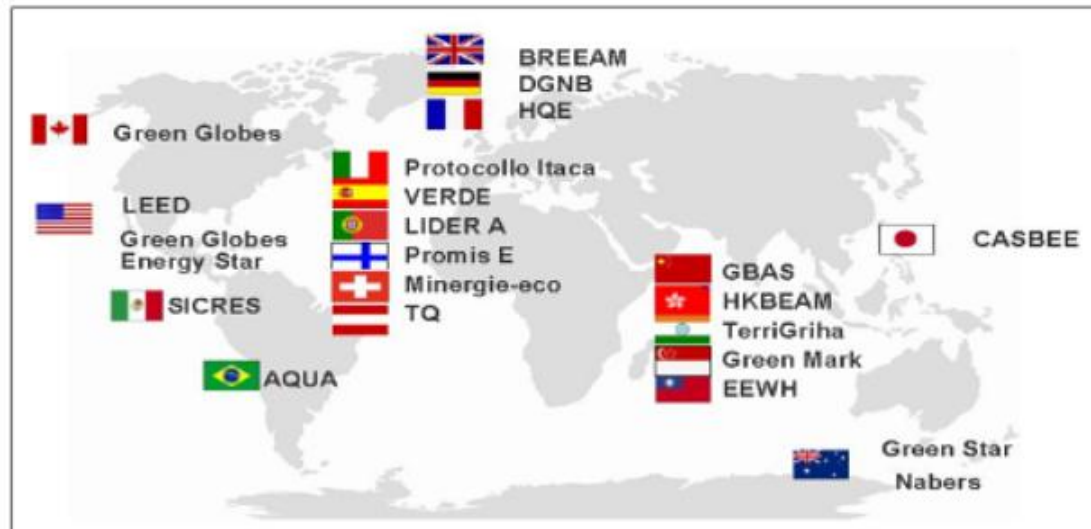
Agenda

- Zertifizierungssysteme
- Das Projekt
 - Planung
 - Optimierung
 - Ergebnisse
- Bauteilaktivierung
- Resümee



Zertifizierungen - heute

- etwa 58 Systeme weltweit
- klar definierte Standards



Zertifizierungen – Warum?

- Mehrwert Nachhaltigkeit / Zertifizierung

Betriebskosten	-30% (RREEF Research, 2009)
Emissionen	-33% (Landmark International, 2008)
Mieterzufriedenheit	+27% (USGBC, 2009)
Produktivität	+5% (Burnham-Moores, CBRE, 2009)
Immobilienwert	+10% (Burnham-Moores, CBRE, 2009)

Zertifizierungen – Vorteile

- Untersuchungen:
 - leichtere Vermietung
 - höhere Mieterträge
 - bis zu +20%
 - Gebäudewertsteigerung
 - bis zu +18%



- viele Bauherrn erkennen Mehrwert der Zertifizierung
 - Zunahmen in den nächsten Jahren ist zu erwarten

ABER: Zertifikat kann professionelle Entwicklung einer Immobilien nicht ersetzen!

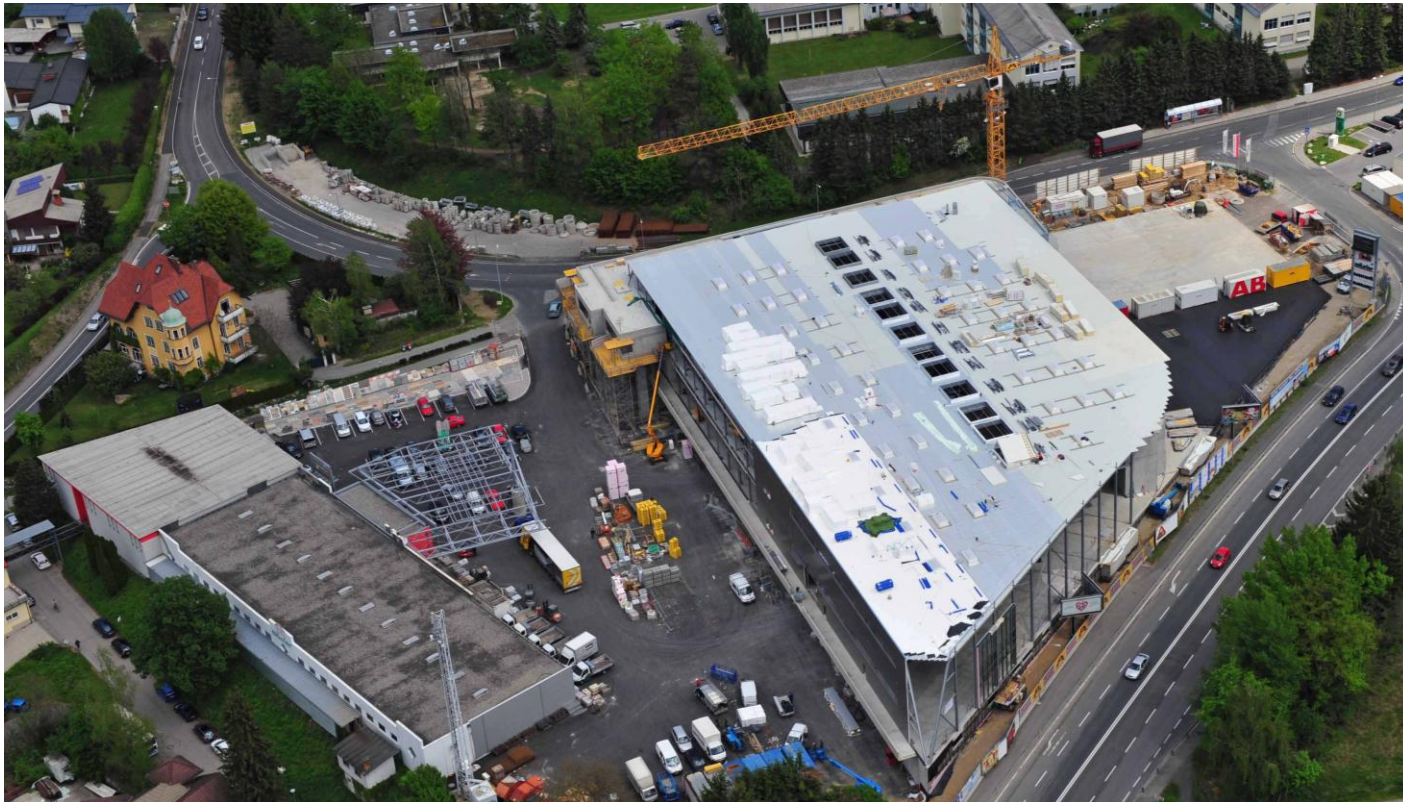
ÖBAU Mössler, Villach

- Firma Mössler:
 - seit über 90 Jahren
 - vom kleinen Handelsbetrieb zum größten Baustoffhändler Kärntens
- bestehendes Betriebsobjekt zu klein
- Bedarfsplanung



ÖBAU Mössler, Villach

- Ziel: innovativer und zeitgemäßer Neubau



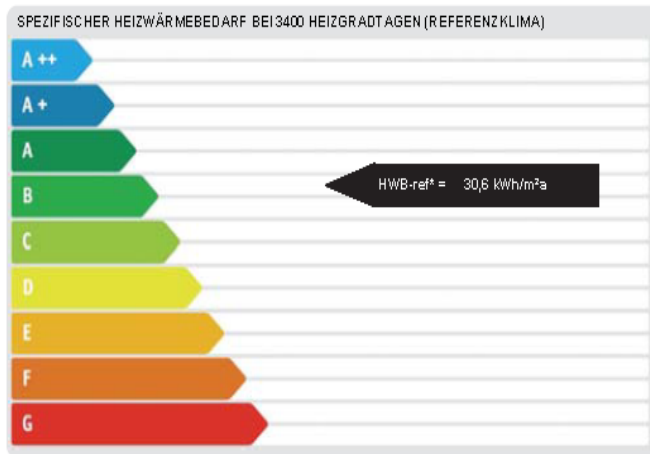
Energieeffiziente Planung - Was ist zu tun?

- Entwicklung des Gebäudes
- Gesamtenergiekonzept
 - Zieldefinition
- Optimierung der Gebäudehülle
 - Dämmstärken
 - Gläser, Beschattung
- Anpassung der technischen Anlagen
 - Systemwahl und Leistungsfähigkeit



Optimierung Gebäudehülle

- Optimierung der thermischen Gebäudehülle
 - g-Wert Verglasung
 - Dämmung Dach und Außenwände
 - Luftdichtheit



- erreichte Energiekennzahl:
 - 30,6kWh/m²a
 - Hälfte von „guten“ Baumärkten
 - < 1/3 des österreichischen Durchschnitts

Anlagenoptimierung

- wesentlicher Punkt bei Realisierung
- genaue Abstimmung
 - Gebäudehülle
 - technische Systeme
- Wesen der integralen Planung
 - laufendes Nachrechnen und Anpassen

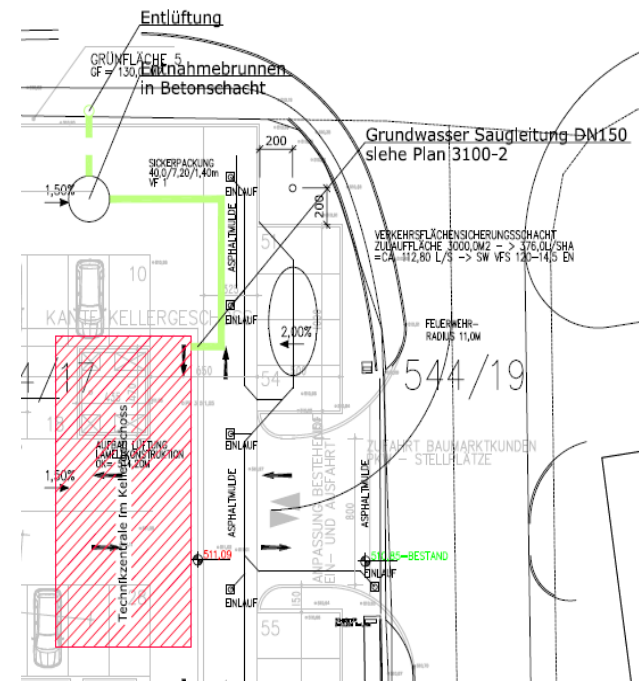


Anlagenoptimierung

- Untersuchung von mehreren Grundsatzvarianten
 - Unterschiedliche Leistung der BTA
 - Belegung unterschiedlicher Flächen
 - Variation Lüftung / BTA
 - Simulation stundenweise über ein ganzes Jahr
- **WICHTIG:** Kostenbewertung je Variante (LCC)
 - Entscheidung durch Bauherr
 - detaillierte Grundlage samt Handlungsempfehlung

Tech. Systeme und deren Optimierung

- Gutes Grundwasserdargebot
 - Heizen & Kühlen
 - Wasser / Wasser-Wärmepumpe
- Bauteilaktivierung
 - auch mit Free Cooling
- Optimierung der Anlagengröße
 - Fernwärmeanschluss zur Spitzenlastabdeckung
 - Wärmepumpensystem um ca. 30% verkleinert

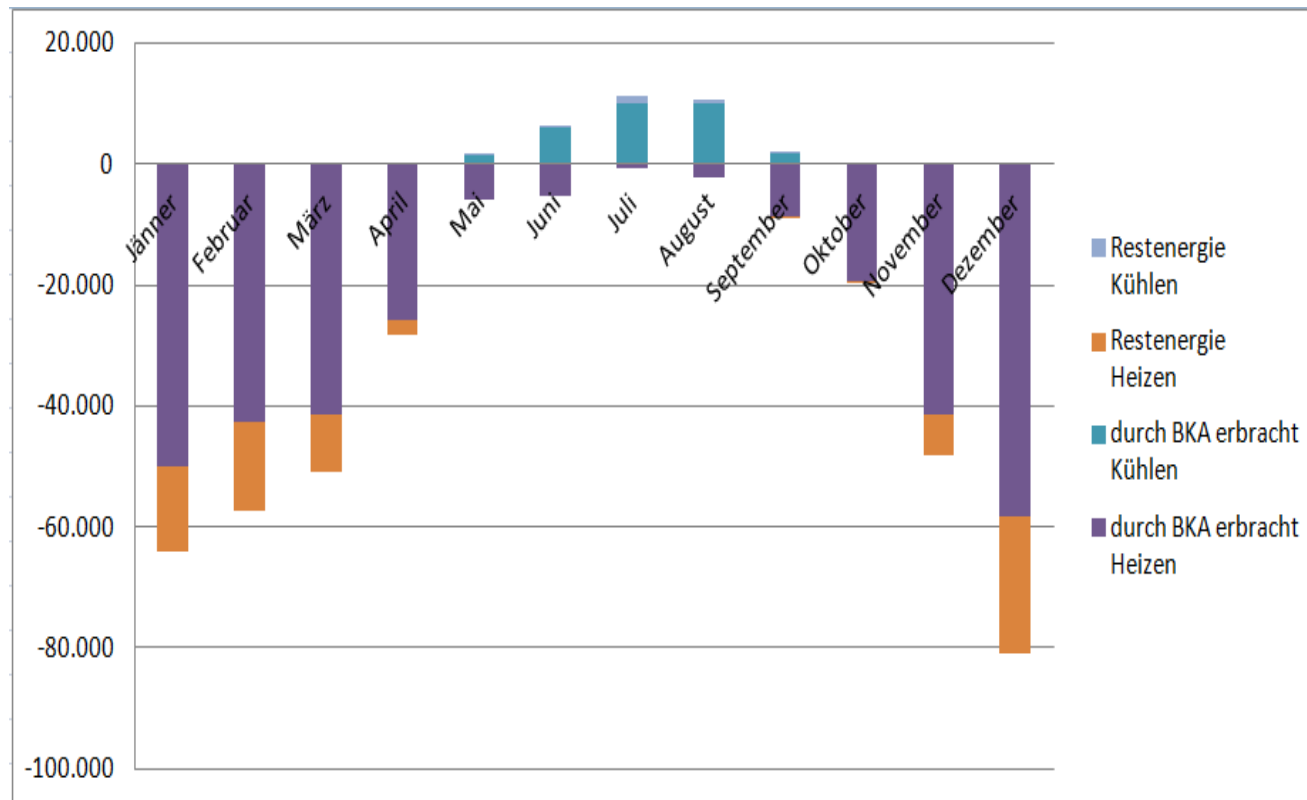


Anlagenoptimierung

	Heizenergie (Gesamt)	Kühlenergie (Gesamt)	durch BKA erbracht Heizen	durch BKA erbracht Kühlen	Restenergie Heizen	Restenergie Kühlen
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Jänner	-64.179	0	-50.106	0	-14.073	0
Februar	-57.447	0	-42.716	0	-14.731	0
März	-50.771	0	-41.406	0	-9.365	0
April	-28.276	0	-25.827	0	-2.449	0
Mai	-5.947	1.397	-5.947	1.372	0	25
Juni	-5.136	6.521	-5.136	6.087	0	434
Juli	-663	11.299	-663	10.043	0	1.256
August	-2.348	10.674	-2.348	10.072	0	601
September	-8.650	1.659	-8.645	1.659	-5	0
Oktober	-19.616	273	-19.381	273	-235	0
November	-48.250	0	-41.536	0	-6.715	0
Dezember	-80.822	0	-58.158	0	-22.664	0
Summe	-372.105	31.823	-301.869	29.506	-70.236	2.317
			81,1 %	92,7 %		

Anlagenoptimierung

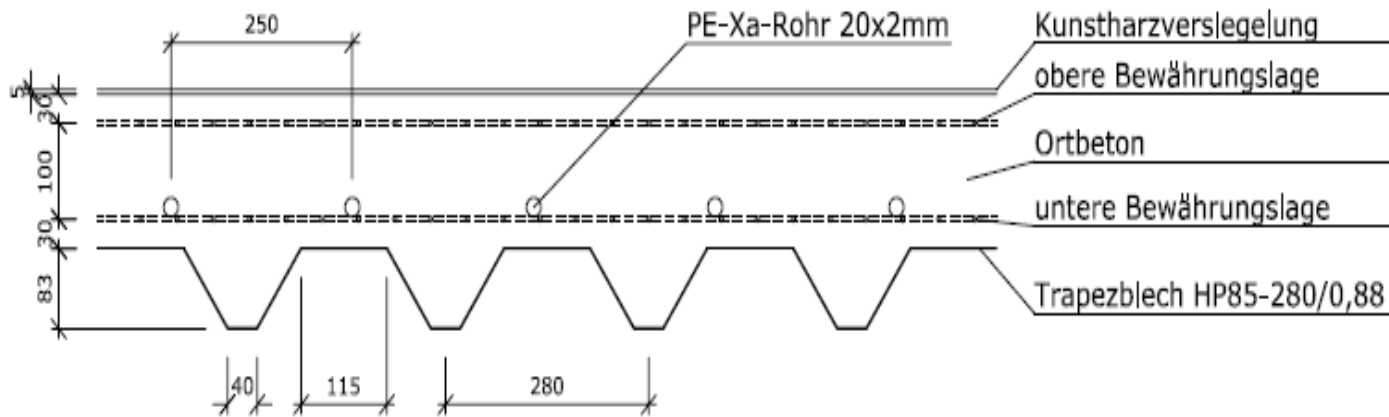
- hervorragende Ergebnisse möglich



Bauteilaktivierung

- TABS = Temperierungssystem allgemein
 - meist in Fußböden oder Decken integriert
- Betonkernaktivierung durch enorme thermische Masse
 - für Niedertemperatur besonders geeignet
- thermische Bauteilaktivierung bei ÖBAU Mössler
 - wesentliches Element zur Heizung und Kühlung
- Fussboden sowie Decke zw. EG und OG aktiviert

Gestaltung der Decke über EG



Gestaltung der Decke über EG

- Trapezblech als verlorene Schalung
 - Vorteil im Bauablauf

- aktive Fläche um 30% vergrößert
 - übertragbare Leistung nahezu gleiches Verhältnis
 - Nachweis mit finite Elemente Methode (Heat 2)

- Rohrleitungseben im unteren Drittel der Decke
 - Befestigung von Regalen an der Decke

Bauteilaktivierung - Planung

- Planung der Registeraufteilung
 - Flexibilität der Raumaufteilung
 - Umnutzung beachten
- Trennung Heizen und Kühlen
- Zonenregelung
 - abhängig vom Gebäude
 - geeignete Regelungsstrategie



Bauteilaktivierung - Umsetzung

- Einhaltung der Verlegevorschriften
 - Herstellerrichtlinien!
 - Normen und allgemeines Regelwerk beachten
- Betonieren unter Druck
 - detaillierte Protokollierung
 - wenn möglich: mit Teilnahme der ÖBA
- Fotodokumentation
 - auch im Detail

Bauteilaktivierung - Betrieb

- hydraulischer Abgleich
 - Notwendigkeit!
- Empfehlung:
 - Monitoring und Auswertung der Messergebnisse
- Nachregulierung auf Basis der Betriebserfahrungen
 - Auswertung der Monitoringdaten
 - durch Ingenieurbüro, Installateur oder Facility Management

Bauteilaktivierung - Ergebnis

<p>Baseline for the 25% savings target</p> <p>(new buildings)</p>	<p>The annual heating demand is 53,9% below the legal values, thereby clearly fulfilling the 25% improvement goal of the heating demand as requested by the GreenBuilding partner guideline.</p> <p>The annual cooling demand is 85.0% below the legal values, thereby clearly fulfilling the 25% improvement goal of the cooling demand as requested by the GreenBuilding partner guideline.</p>
---	---



Bauteilaktivierung - Ergebnis

- Mehrkosten bei Gebäudehülle
 - Optimierung der technischen Systeme für Heizung und Kühlung
- Verschiebung der Kosten von TGA zum Bau
- Zertifikat
 - für Bauherr/ Investor
 - Verkaufsargumentation
 - Werbung
 - Image

Ergebnis

- wirtschaftliche Lösung ohne nennenswerte Mehrkosten
- Nachweis Gebäudeperformance (Zertifikat)



Gewinn für alle Beteiligten

- Bauwirtschaft
 - bessere Margen, Know-how
- Mieter/Nutzer
 - geringere Energieverbrauchskosten
 - wirtschaftliches Gebäude
- Planer
 - Ingenieurleistung wieder gefragt
- Bauherr/Investor
 - Gebäudemehrwert

