



ARCHITEKTUR UND BAUKULTUR IM KLIMAWANDEL

Arch. Dipl.-Ing. Gerhard Kopeinig
ARCH+MORE ZT GmbH

Workshop Klimawandel in der Stadt – Anpassungsmaßnahmen im Wohnbau
24.10.2019

Foto: Gerhard Maurer



KLIMAWANDEL



NACHHALTIGES BAUEN

Im Mittelpunkt stehen der **gesamte Lebenszyklus**
und die **ganzheitliche Qualitätsverbesserung** des Bauens.
Minimierung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen in der
Planung, der Ausführung / Erneuerung bis hin zum Rückbau.

WO BAUEN?

WIEVIEL VERTRÄGT DIE LANDSCHAFT?

MIT WELCHER QUALITÄT?

RAUMPLANUNG

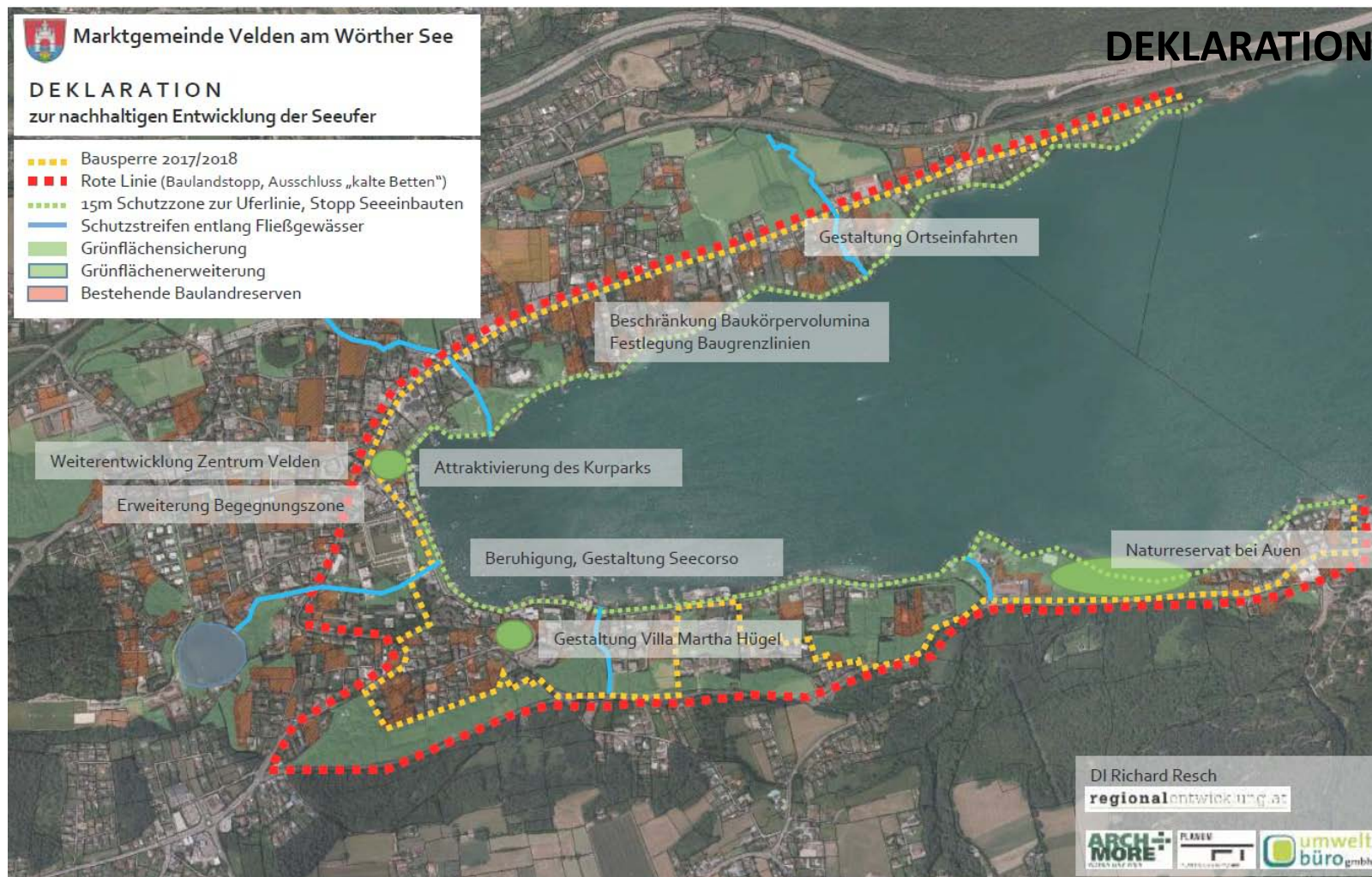
RÄUMLICHES ENTWICKLUNGSLEITBILD




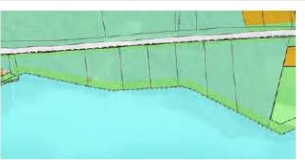




Ausgangslage, Trends Tourismus / Siedlungsentwicklung
Grundlagen / Ziele für den zentralen Seeuferbereich
Räuml. Entwicklungsstrategie Seeuferbereich
Vertiefende Betrachtungsbereiche

**Revision des
Örtlichen
Entwicklungs-
konzeptes**

**Techn. Revision des
Flächenwidmungs-
planes**

**Revision
Bebauungsplanung**



Lage / Übersicht	Baualter	Bausubstanz / Flächenausweisung		SÜDUFER 04
 <p style="text-align: center;">↓ NORD</p>	 <p style="text-align: center;">↓ NORD</p>		<p>Baualter</p> <ul style="list-style-type: none"> Albbestand bis Mitte 19. Jahrhundert Gründerzeit - Sommerfrische (1880 - 1940) Nachkriegsbauten (1945 - 1960) Bebauungen (1970er - 1980er) Bebauungen 1990 - 2010 (z. Schub Apartmenbauten) aktuelle Architekturentwicklungen (ab 2010) <p>Bausubstanz</p> <ul style="list-style-type: none"> hochwertige Objekte / Gebäude (Schutz, Abstandsflächen) höherwertige Bausubstanz (ohne Arealungspotentiale) mittelwertige Bausubstanz (ohne Potentiale) Bausubstanz mit Bebauungspotentialen gering baukulturelle Qualität (mit Restrukturierungsbedarf) <p>Flächenausweisung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bauland unbebaut Großmögliche Erhaltung von Grünraum im Bauland und spezifische Grünlandwidmung Höherqualifizierung touristischer Strukturen im bestehenden Dichtebereich Aufwertung gemischter Nutzungen in Teilbereichen Verdichtung touristischer Strukturen Abstandslinie zum Uferbereich Grünland im Hinterland Abstandsbereiche hochwertiger Bausubstanz <p>Flächenwidmung</p> <ul style="list-style-type: none"> Kerngebiet Dorfgebiet Wohngebiet gem. Baugebiet Geschäftsgbiet Gewässer Sondernutzung Ödland Schutzstreifen, Immissionschutz Erholungsfläche, Sportanlage Wald Verkehrsfläche Landesstraße <p>Ökologie Siehe Liste</p> <p>Erholung Siehe Liste</p>	<p>SÜDUFER 04</p> <p>Kurzanalyse</p> <p>Baualter: Bauten aus 1945–1980er Bausubstanz: mittelwertige Bausubstanz Bebauungsreserven: sind gering vorhanden</p> <p>Ökologie/Erholung:</p> <p>Wertvolle Schilf- /Schwimblattbestände, durchgehende ökologische Schutzzone, Vorrangzone Naturraum, Laubwald /Baumkulisse vom Seeufer bis in den Hintergrund, ausgewiesene Biotopflächen, Immissionschutz und Grünverbindung nach Süden</p> <p>Verkehr: private Einzelnutzung</p> <p>Ziele / Festlegungen</p> <p>Rücknahme Kleinenbauten, wesentlicher unverbauter Uferabschnitt mit unmittelbarer Verknüpfung ins Hinterland, punktuelle/beschränkte öffentliche Nutzung</p>
<p>Flächenwidmung</p> 	<p>Ökologie</p> 	<p>Erholung</p> 		
		<p>A</p> 		

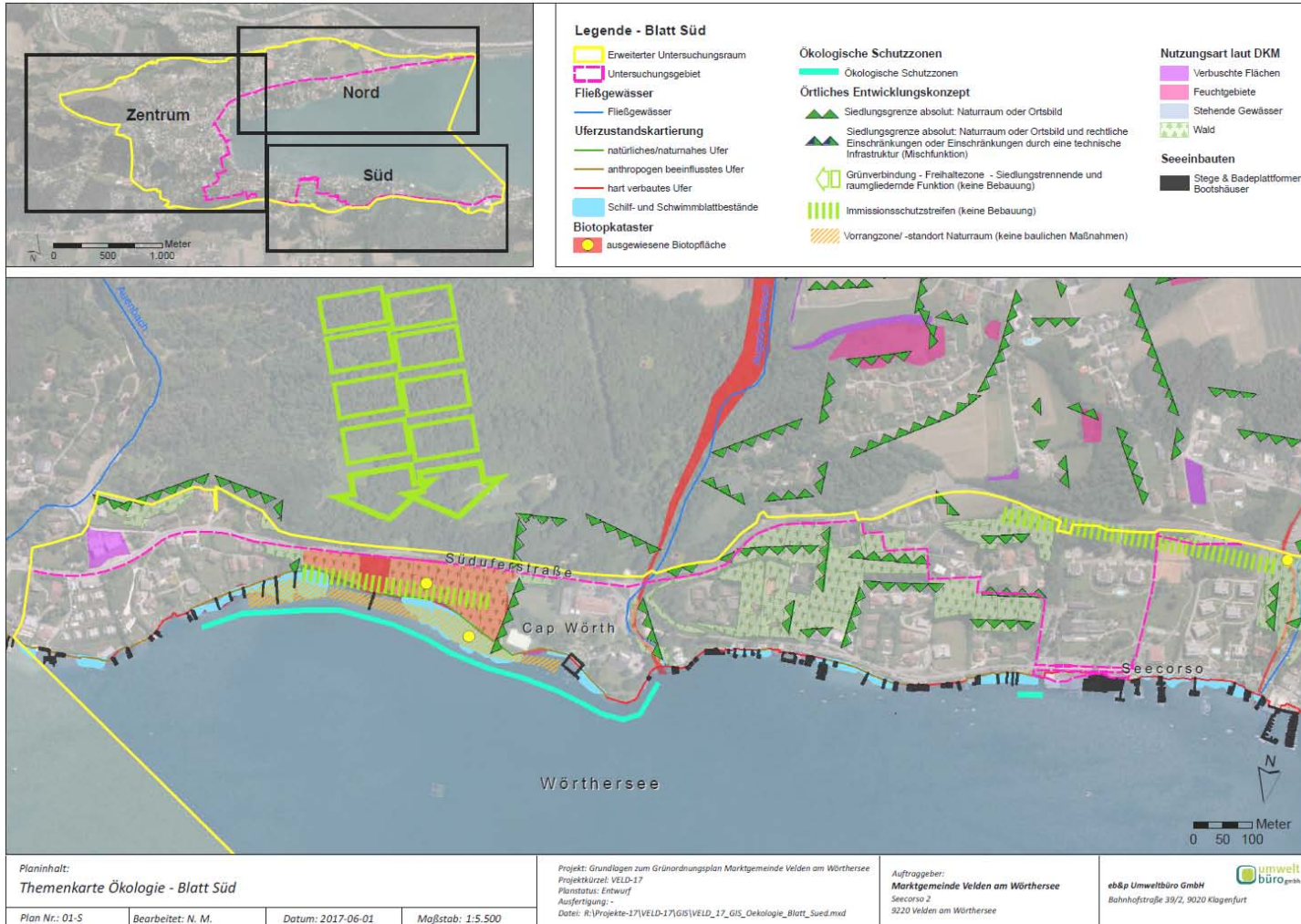
ANALYSE

Lage / Übersicht	Baualter	Bausubstanz / Flächenausweisung	SÜDUFER 12
			<p>Baualter</p> <ul style="list-style-type: none"> Altbestand bis Mitte 19. Jahrhundert Gründerzeit - Sommerfrische (1880 - 1940) Nachkriegsbauten (1945 - 1960) Bebauungen (1970er - 1980er) Bebauungen 1990 - 2010 (z. Schutz Apenninbauten) aktuelle Architektorentwicklungen (ab 2010) <p>Bausubstanz</p> <ul style="list-style-type: none"> hochwertige Objekte / Gebäude (Schutz, Abstandsflächen) höherwertige Bausubstanz (ohne Änderungspotenziale) mittlerwertige Bausubstanz (ohne Restnutz) Bausubstanz mit Bebauungspotenzialen gering baukulturelle Qualität (mit Restnutzungsbedarf) <p>Flächenausweisung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bauland unbebaut Denkmalgesch. Objekte Größtmögliche Erhaltung von Grünraum im Bauland und spezifische Grünlandwidmung Höherqualifizierung touristischer Strukturen im bestehenden Dichtbereich Aufwertung gemischter Nutzungen in Teilbereichen Verdichtung touristischer Strukturen Abstandslinie zum Uferbereich Grünland im Hinterland Abstandsgebiete hochwertiger Bausubstanz <p>Flächenwidmung</p> <ul style="list-style-type: none"> Kerngebiet Dorfgebiet Weihgebiet gem. Baugebiet Geschäftsbereich Gewässer Sondernutzung Ödland Schutzstreifen, Immissionschutz Erholungsfläche, Sportanlage Wald Verkehrsfläche Landestraße <p>Ökologie Siehe Liste</p> <p>Erholung Siehe Liste</p>
<p>Flächenwidmung</p>	<p>Ökologie</p>	<p>Erholung</p>	<p>Kurzanalyse</p> <p>Baualter: (Kopeinig) Bausubstanz: (Kopeinig) Bebaungsreserven: (Kopeinig/Winkler)</p> <p>Ökologie/Erholung: Wertvolle Schilf- /Schwimmblattbestände zwischen Seeeinbauten, wichtige gliedernde Grünbestände/Einzelbäume, Baumkulisse im Hintergrund durchgehende Badebereiche als Vorrangzonen Freizeit- /Tourismusfunktion, absolute Siedlungsgrenzen zu Waldflächen, Einmündung Bachlauf</p> <p>Verkehr: Mischverkehr am Seeorso, private Badenutzungen/Einbauten zwischen Seeorso und Ufer</p> <p>Ziele / Festlegungen cccccccccccccc</p>

ANALYSE



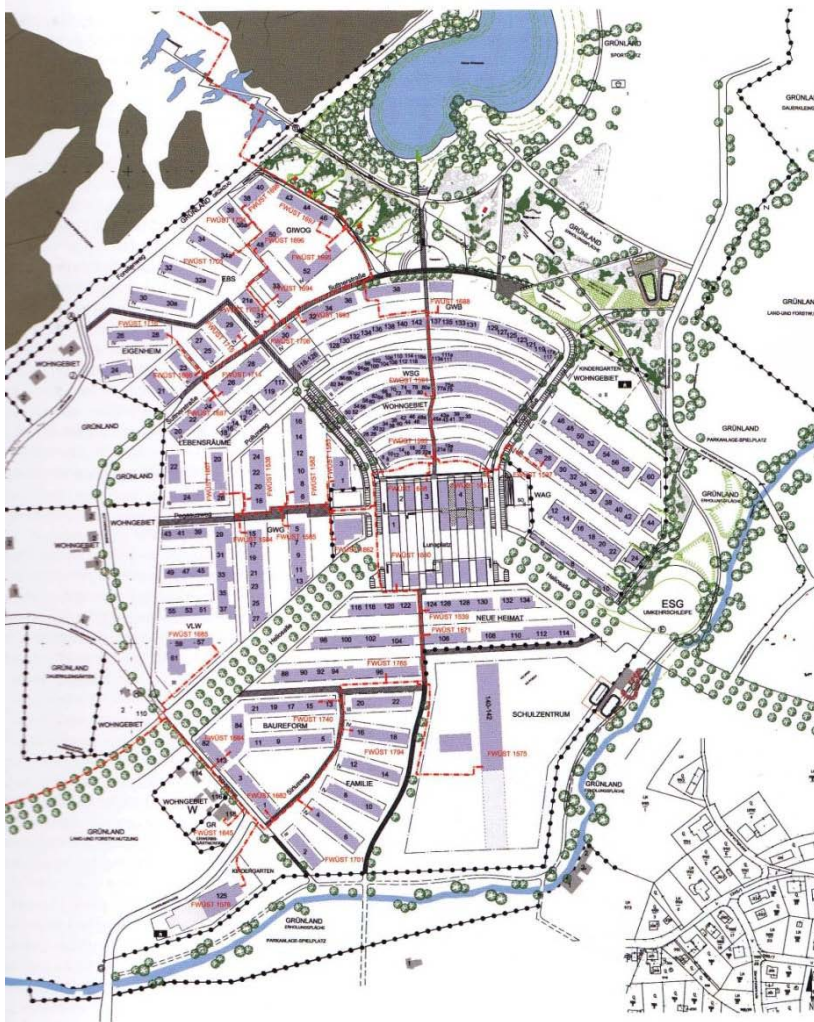
ANALYSE NATURRAUM



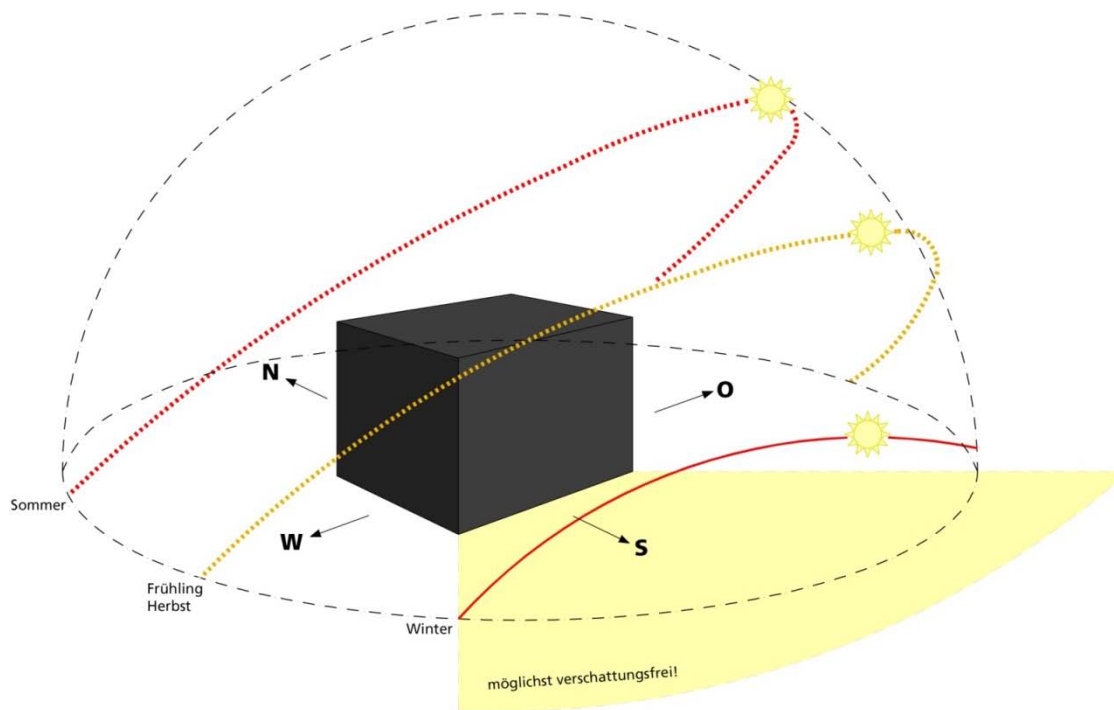
SOLAR CITY



SOLAR CITY







Bestand I Neu

Chancen:

- Orientierung
- Sommerliche Überhitzung
- Änderung Fenster
- Nutzungsanpassung
- Freiraum
- etc.

SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Maßnahmen gegen Überhitzung

- **Orientierung** des Gebäudes u. Situierung am Gelände
- Einbeziehung des **Sonnenverlaufes**
- Baukörperausbildung
- Qualität der **thermischen Hülle**
- Außenliegender **Sonnenschutz**
- **Stromsparende** Elektrogeräte / Haushaltsgeräte
- **Nachtlüftung**: tagsüber die Fenster geschlossen halten, ab Mitternacht lüften
- **Speichermasse** innen

SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz



SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz

Eckdaten – Ausgangssituation

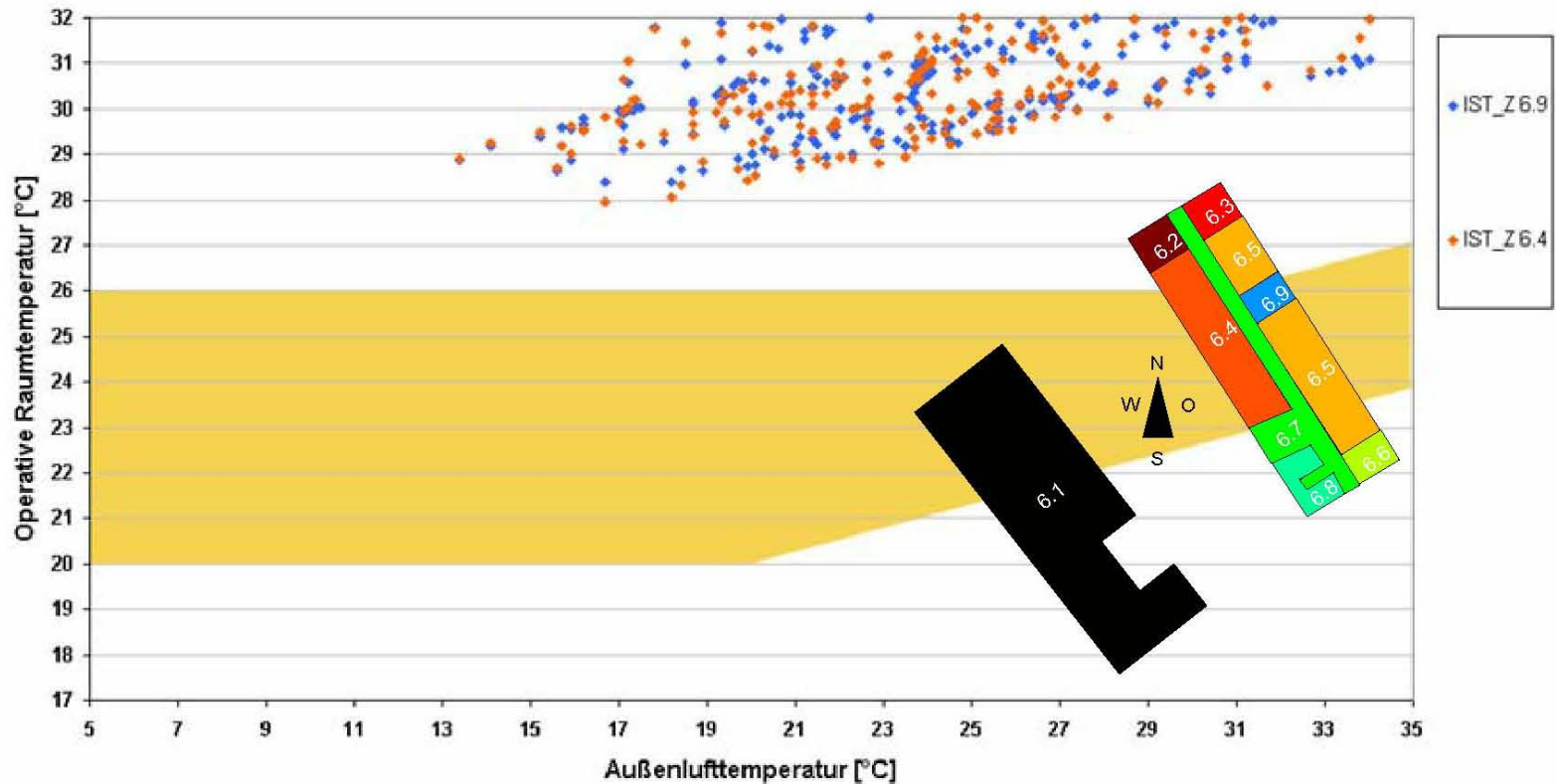
- Klimadaten Linz – „Sommerfall“
- Verschattung Screen >> b-Wert: 0,92
 - von 7:00 – 16:00 zu 60% aktiv
- Belegung 18m² / Person >> 5,5 W/m²
- Beleuchtung 14 W/m² installiert
 - 7 W/m² bei Vollverschattung aktiv
- EDV 110 W/Arbeitsplatz >> 6 W/m²
- Lüftung Fensterlüftung / mech. Nachtlüftung



SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz

Temperatur Behaglichkeitsdiagramm nach DIN 1946 Teil2, 1994
Juli: Zone 6.9 + Zone 6.4



SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz



REDUKTION KÜHLLAST

- Externe Lasten
 - Solarstrahlung
 - Luftwechsel
- Interne Lasten
 - Geräteabwärmen
 - Beleuchtung
- Speichermassen

SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz

MASSNAHMEN KÜHLLASTREDUKTION

LÜFTUNG (als Einzelmaßnahme)

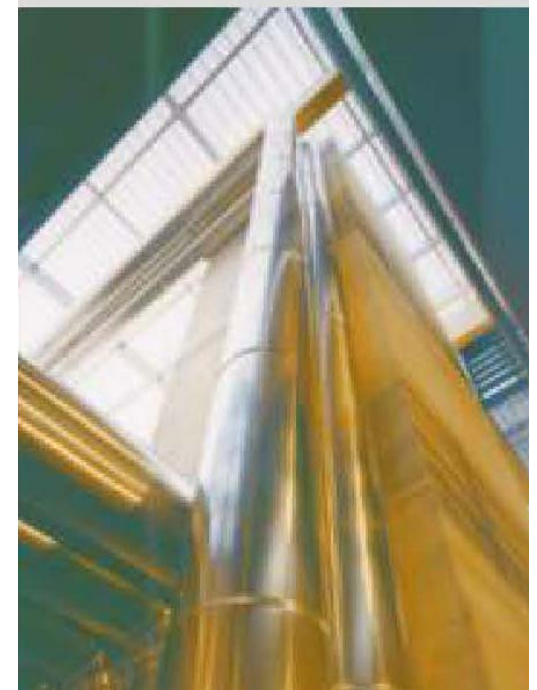
Optimierung der Nachtlüftungszeiten (1,5h – 1)

Kühlenergiereduktion: ca.20% bzw.

Raumtemperaturabsenkung: 1K

Umsetzung einer Fensterlüftung Kühlenergiereduktion: 10

- 40% Raumtemperaturabsenkung: 1 – 3K



SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz

MASSNAHMEN KÜHLLASTREDUKTION

SPEICHERMASSE (als Einzelmaßnahme)

Erhöhung der ansprechenden Speichermasse
Kühlenergieerduktion: ca.5 - 10%
Raumtemperaturabsenkung: 0,2 - 1K

Sinnvoll vor allem in Verbindung mit einer
nächtlichen Auskühlung



SOMMERLICHER ÜBERWÄRMUNGSSCHUTZ

Beispiel Oberlandesgericht Linz

MASSNAHMEN KÜHLLASTREDUKTION

BELEUCHTUNG (als Einzelmaßnahme)

Erneuerung des Beleuchtungssystems
Kühlenergiereduktion: ca. 30% bzw.
Raumtemperaturabsenkung: ca. 1K



BESTAND WEITERBAUEN



BESTAND - WEITERBAUEN Beispiel Haus Sternberg



BESTAND - WEITERBAUEN Beispiel Haus Sternberg



BESTAND - WEITERBAUEN Beispiel Haus Sternberg





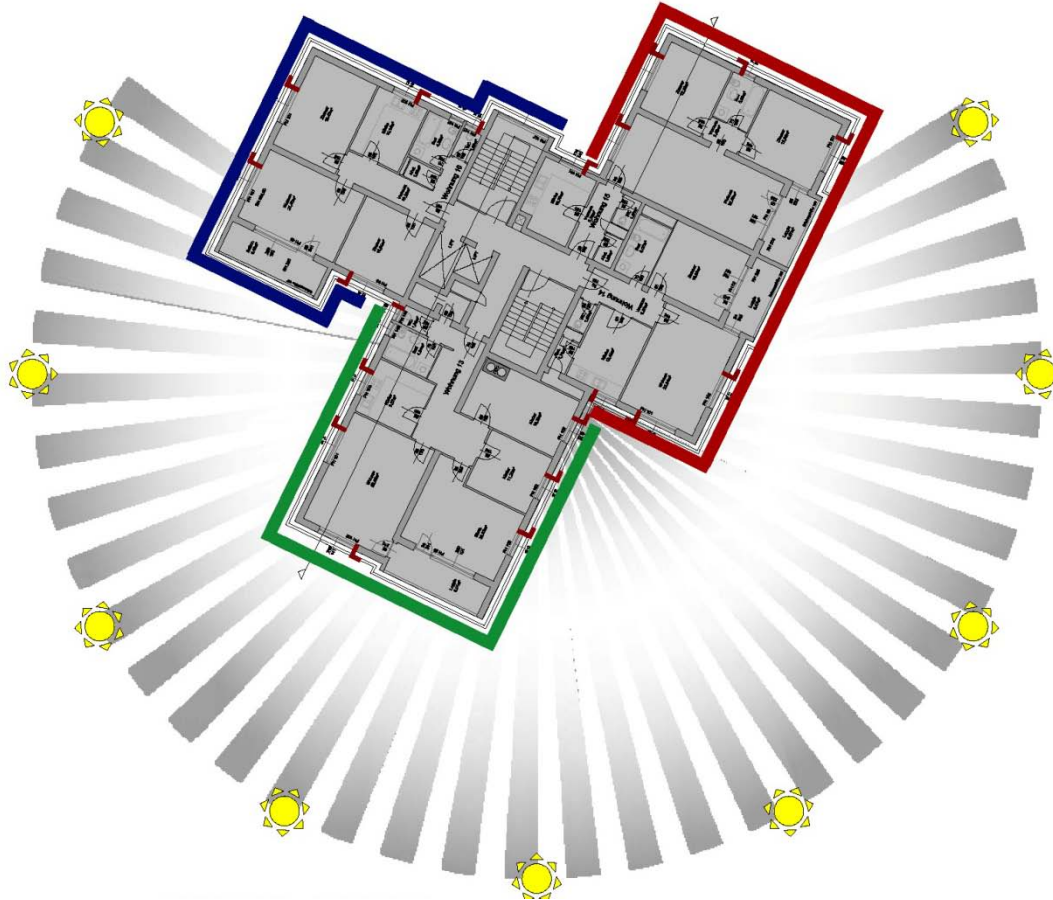
BESTAND - SANIERUNG

Bestand Hochhaus Lieserpark

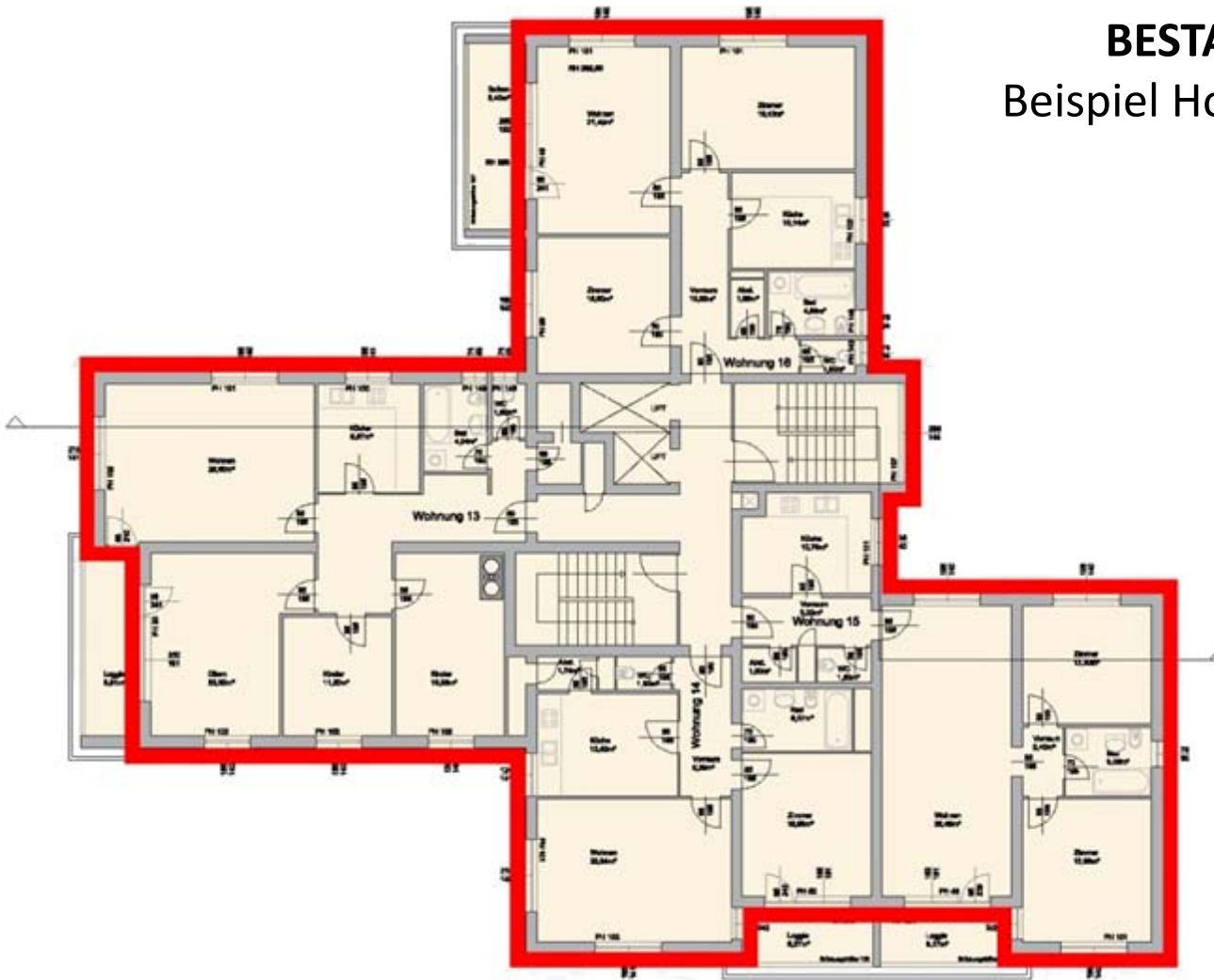


BESTAND – SANIERUNG

Beispiel Hochhaus Lieserpark



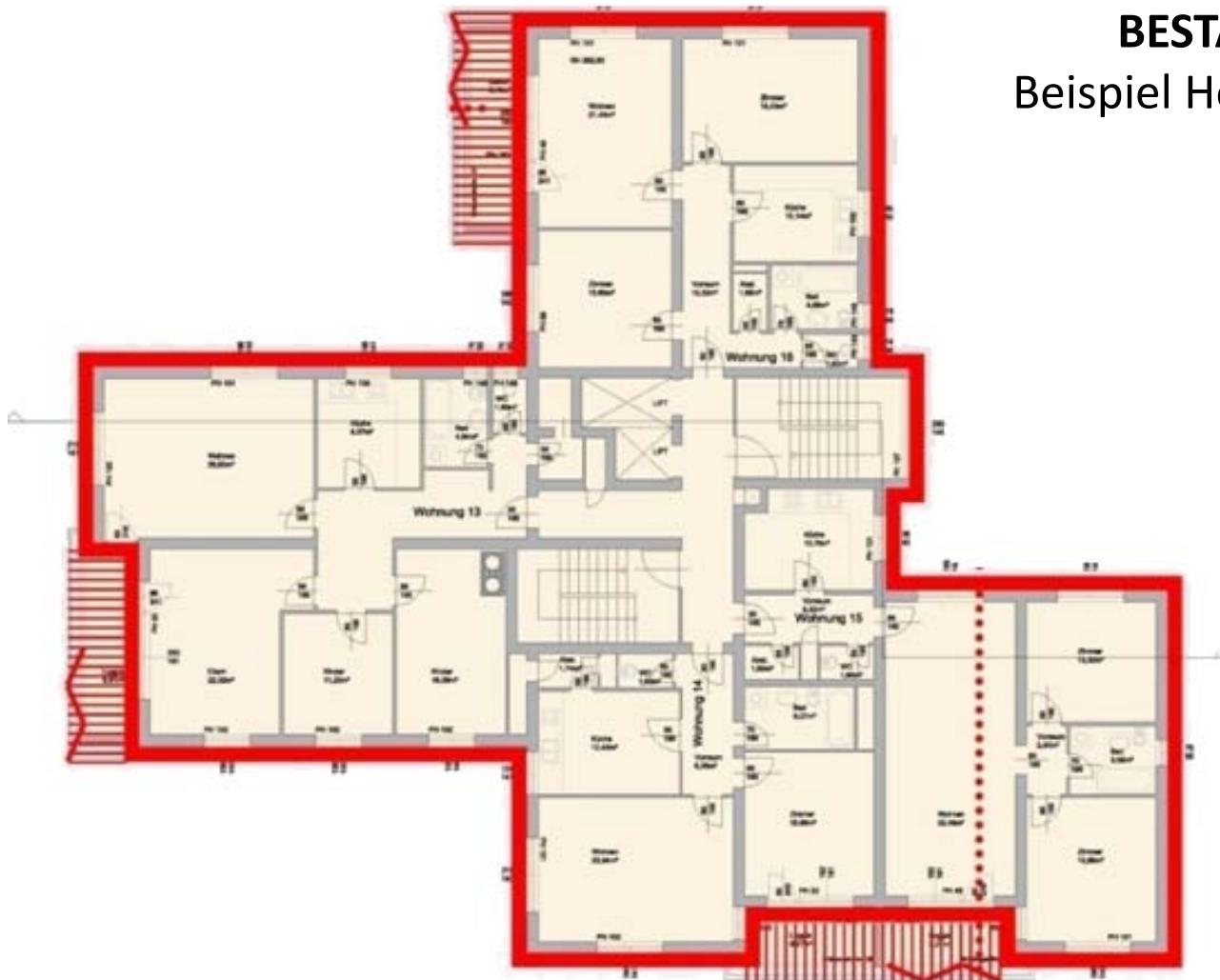
BESTAND – SANIERUNG Beispiel Hochhaus Lieserpark



Thermische Hülle Bestand

BESTAND – SANIERUNG

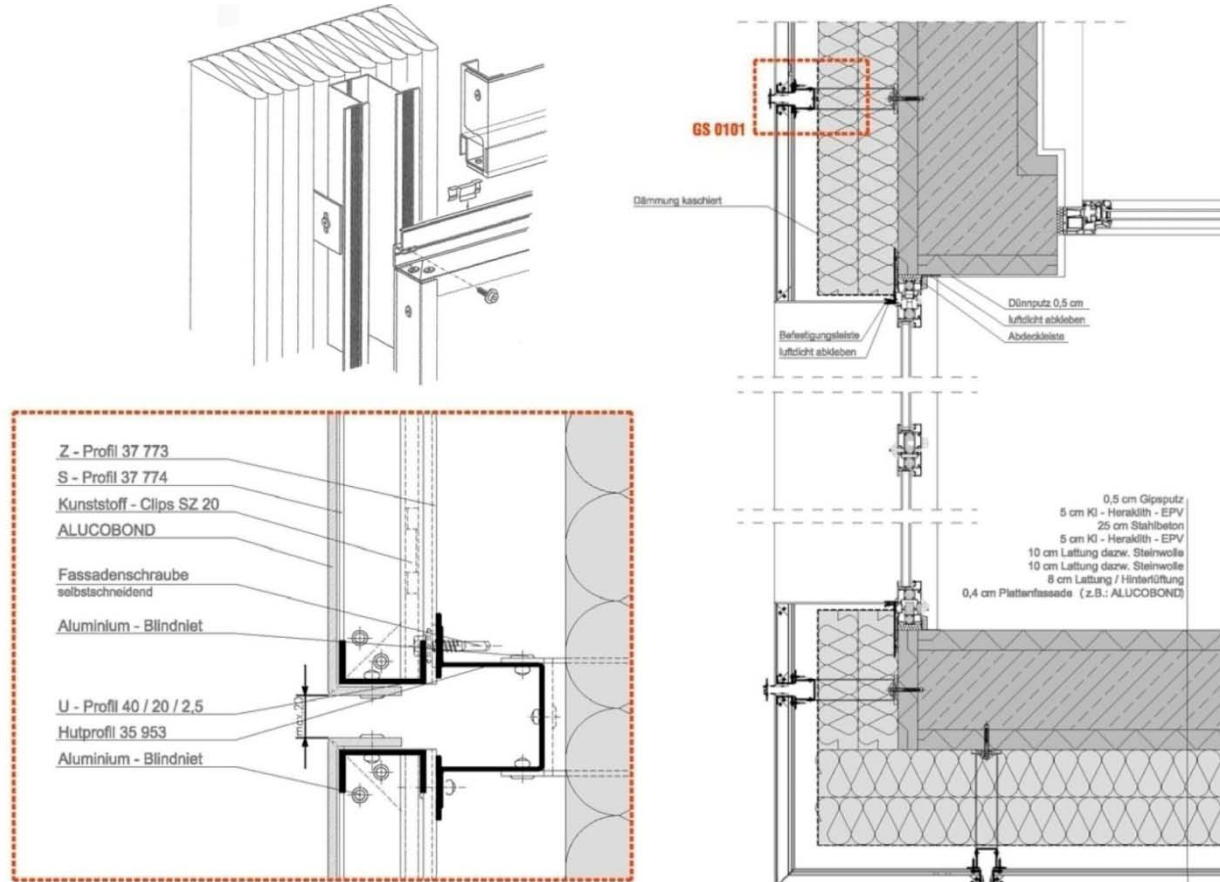
Beispiel Hochhaus Lieserpark



Thermische Hülle Neu

BESTAND – SANIERUNG

Beispiel Hochhaus Lieserpark



Detail Fassade

BESTAND – SANIERUNG

Beispiel Hochhaus Lieserpark





WOHNBAU Lind ob Velden



WOHNBAU Lind ob Velden



WOHNBAU
Lind ob Velden

WOHNBAU

Lind ob Velden




REPUBLIK ÖSTERREICH
BUNDESMINISTERIUM
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT

AUSZEICHNUNG
FÜR KOMPETENZ
IM KLIMASCHUTZ

klimaaktiv


Wohnanlage Lind ob Velden, Haus 3
geplant von ARCH+MORE ZT GmbH

errichtet von der Gemeinnützigen Bau-, Wohn-
und Siedlungsgenossenschaft „meine Heimat“

Dieses Gebäude vereint hohe energetische und
ökologische Qualität mit professioneller Ausführung
und entspricht damit dem Gebäudestandard

klimaaktiv SILBER.


DER BUNDESMINISTER
ANDRÁS KUPPRECHTER

WIEN, 21. APRIL 2017

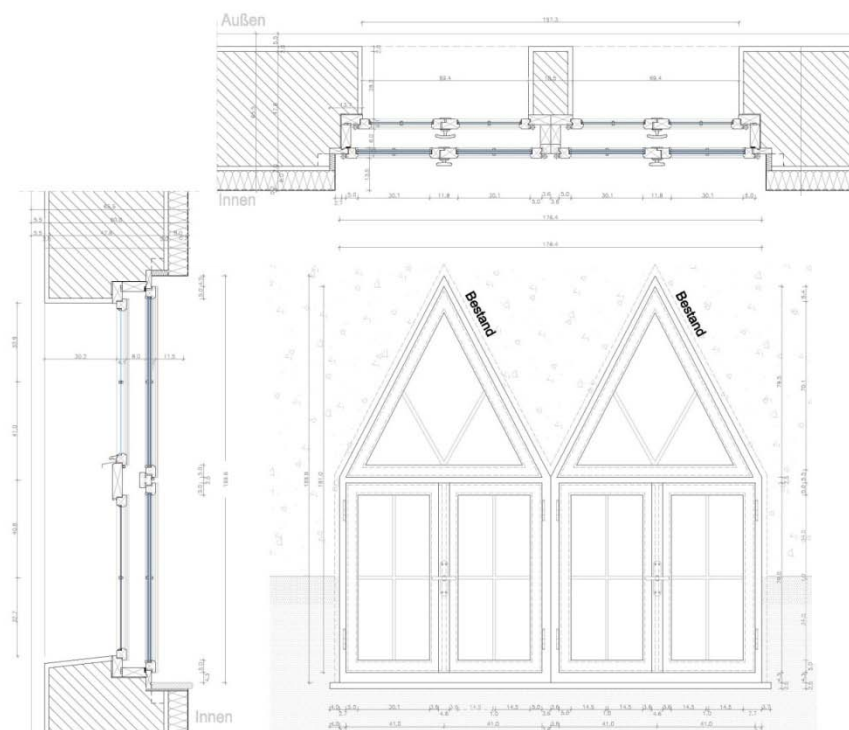


SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

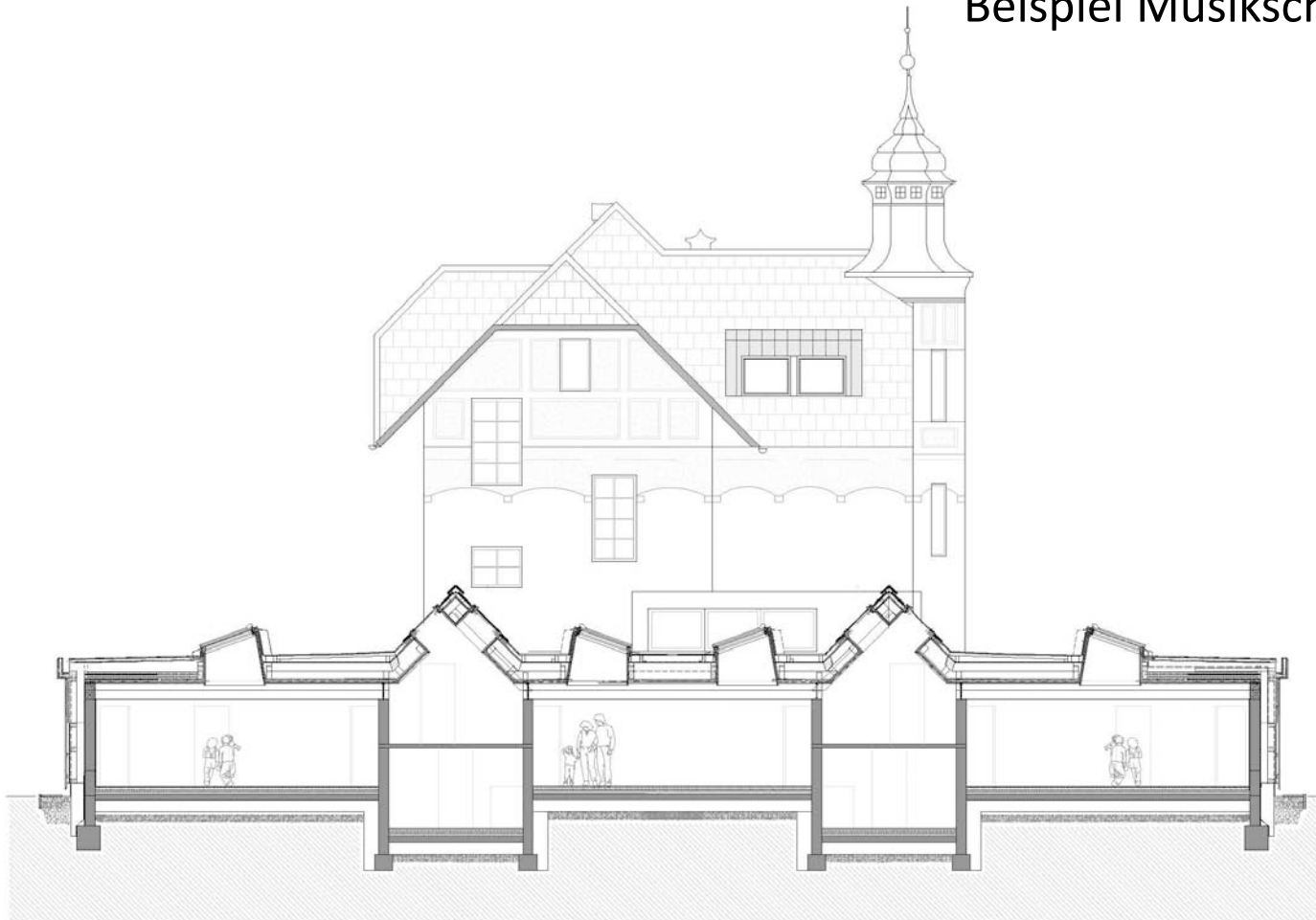
Beispiel Musikschule Velden a.W.



TAGESLICHT - LICHTKUPPELN

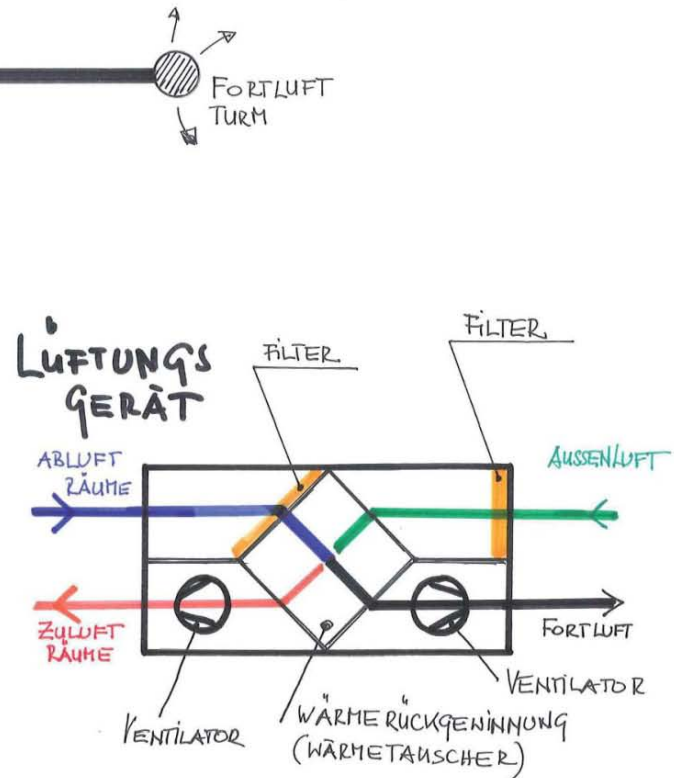
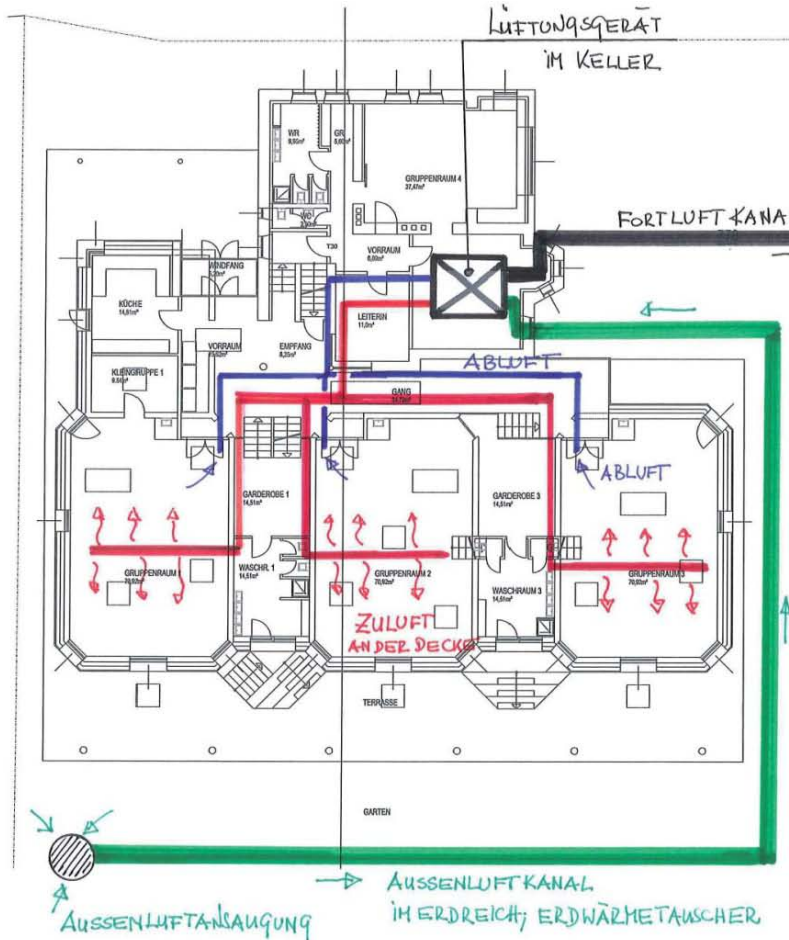
SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.



SCHEMA LÜFTUNG

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ
Beispiel Musikschule Velden a.W.

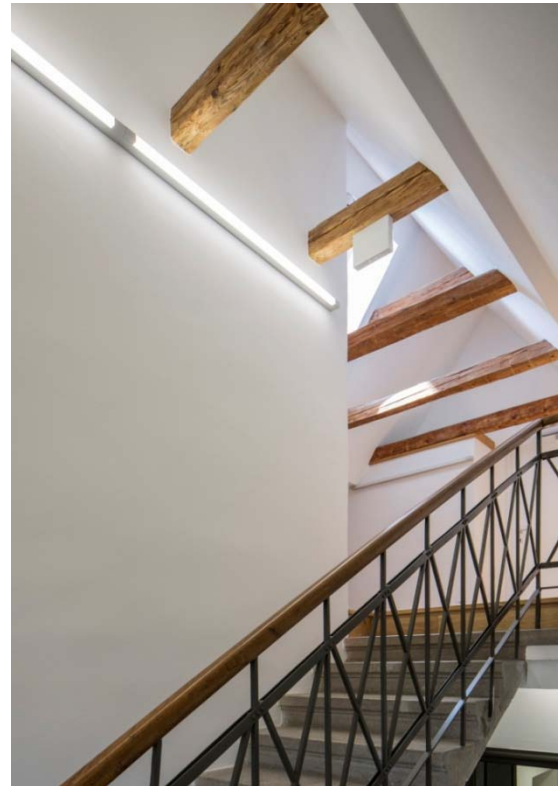


SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.



Stiegenhaus vorher



Stiegenhaus nachher

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.



Gangbereich



Unterrichtsraum

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ
Beispiel Musikschule Velden a.W.



SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ
Beispiel Musikschule Velden a.W.



SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.



ENERGIEAUSWEIS NACH SANIERUNG

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

INGENIEURBÜRO P. JUNG
Büro für Innovation & Energie

BEZEICHNUNG	Musikschule Velden_NEU		
Gebäude(-teil)	Musikschule	Baujahr	1926
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	ehem. Spritzbaas	Katastralgemeinde	Velden am Wörthersee
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75318
Grundstücksnr.	322	Seehöhe	456 m

Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

	HWB SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A++				
A+				A+
A				
B	B			
C			C	
D		D		
E				E
F				F
G	G	G		

Verbesserung zum Bestand: 93% (HWB), 75% (PEB), 41% (CO2), 82% (f GEE)

HWB: Der Nennwärmebedarf (pro Warmanlage, welche den Flächeninhalt der Beheizungsfläche deckt) wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Beheizungsfläche, der Kühlenergiebedarf und der Berechnungsenergiebedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf der Wärme abzüglich aller Verluste mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungsbereich für die Kohlendioxidemissionen ist 2004-2008.

CO2: Gemäß dem Emissionskoeffizienten zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung werden übliche Abwärmeverluste verwendet.

f GEE: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Verordnung 2002).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normalen Betriebszustands. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieausweis und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (E 47/03).

ArchIPHYSIK 11.0.63 - lizenziert für IPJ Ingenieurbüro P. Jung GmbH IPJ 12.11.2014

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

INGENIEURBÜRO P. JUNG
Büro für Innovation & Energie

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	828,47 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,271 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	662,77 m ²	Heiztage	223 d	Bauweise	schwere
Brutto-Volumen	3.061,84 m ³	Heizgradtage	3753 Kd	Art der Lüftung	RLT-Anlage
Gebäude-Hüllfläche	1.731,86 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (AV)	0,57 1/m	Soil-Innentemperatur	20 °C	LEK-T-Wert	22
charakteristische Länge	1,77 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF Musikschule

	Referenzsituation spezifisch	Standardsituation normiert/typisch	Anforderung	
HWB*	8,03 kWh/m ² a	28.192 kWh/a	9,21 kWh/m ² a	erfüllt
HWB		22.564 kWh/a	27,34 kWh/m ² a	
WWWB		7.800 kWh/a	9,42 kWh/m ² a	
KB*	0,22 kWh/m ² a	418 kWh/a	0,14 kWh/m ² a	erfüllt
KB		15.234 kWh/a	18,35 kWh/m ² a	
Be/EB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a	
HTEB RH		548 kWh/a	0,66 kWh/m ² a	
HTEB WW		1.339 kWh/a	1,62 kWh/m ² a	
HTEB		13.529 kWh/a	16,33 kWh/m ² a	
KTEB		5.921 kWh/a	7,15 kWh/m ² a	
HEB		43.893 kWh/a	52,98 kWh/m ² a	
KEB		5.921 kWh/a	7,15 kWh/m ² a	
Be/EB		20.548 kWh/a	24,80 kWh/m ² a	
BSB		20.411 kWh/a	24,64 kWh/m ² a	
EEB		90.772 kWh/a	109,57 kWh/m ² a	143,82 kWh/m ² a erfüllt
PEB		204.927 kWh/a	247,40 kWh/m ² a	
PEB n.ern.		134.852 kWh/a	162,60 kWh/m ² a	
PEB ern.		70.076 kWh/a	84,60 kWh/m ² a	
CO 2		26.049 kg/a	31,40 kg/m ² a	
fGEE	0,69 -		0,65 -	

ERSTELLT

GWR-Zahl: _____
 Ausstellungdatum: 12.11.2014
 Gültigkeitsdatum: 11.11.2024

Erstellerin: *Ingenieurin P. Jung GmbH*
 Unterschrift: *INGENIEURBÜRO P. JUNG*
 Datum: 12.11.2014

Die Energiewerte dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungsformen unterschiedlicher Lage können sich Stunden der Deckung und der Lage hinsichtlich ihrer Energieerträge von den hier angegebenen abweichen.

ArchIPHYSIK 11.0.63 - lizenziert für IPJ Ingenieurbüro P. Jung GmbH IPJ 12.11.2014



CHEMIKALIENMANAGEMENT

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ
Beispiel Musikschule Velden a.W.

Chemikalienmanagement Kontrollblatt ÖBA

bauXund
Forschung und Beratung GmbH

Bauvorhaben:	Bauvorhaben Musikschule Velden	Gewerk:	Parkettarbeiten
Auftragnehmer:	Schlick GmbH	Ansprechperson:	Herr Gerald Schlick
Kontrollor:	SANDRA KRÄINER	Kontrolldatum:	11.06.15
bauXund:		Telefon:	Fax:
Birgitt Matzke (Projektmanagerin)		01/36070-802	
Ing. Hildegard Lerner (Projektleiterin)		01/36070-803	01/36070-808
		Email:	
		matzke@bauXund.at	
		lerner@bauXund.at	

Genehmigte Produkte				
Fabrikat	Produkt	Produktart	OK?	Anmerkungen
Forbo	159 Eurowood MS PRO	Parkettklebstoff	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forbo	820/821 Eurofloor Comfort B1	Dämmunterlage	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forbo	867 Aqua Lack Easy Future	Parkettlack	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forbo	8802 Aqua-Holzkittlösung	Holzkitt	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forbo	Aqua-Grundlack 882	Parkettgrund	<input checked="" type="checkbox"/>	
Würth	Kraftklebstoff X-Press 500	SMP-Klebstoff	<input checked="" type="checkbox"/>	

Zusätzlich vorgefundene Produkte			
Fabrikat	Produkt	Produktart	Anmerkungen

.....VELDEN....., am 11.06.15.....

[Handwritten Signature]
(Unterschrift Kontrollor)

RAUMLUFTMESSUNG

SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.



UNTERSUCHUNG VON RAUMLUFT AUF FORMALDEHYD UND FLÜCHTIGE ORGANISCHE VERBINDUNGEN

MUSIKSCHULE VELDEN
BÄCKERTEICHSTRASSE 1
9220 VELDEN

UNTERSUCHUNGSBERICHT



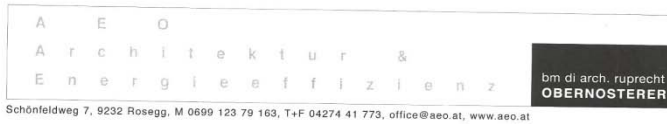
3.2 Ergebnisse der Untersuchung auf VOC

Tabelle 3.2.1 Ergebnisse der Messung von flüchtigen organischen Verbindungen

Raum / Messstelle	Klassenzimmer 1. OG			
Datum der Probenahme	04.08.2015			
Substanz	Einheit	Konz.	BG	
Aliphaten u. Alicyclen				
n-Hexan	[µg/m ³]	n. b.	13	
n-Heptan	[µg/m ³]	n. b.	4	
n-Octan	[µg/m ³]	n. b.	4	
n-Nonan	[µg/m ³]	n. b.	4	
n-Decan	[µg/m ³]	n. b.	4	
n-Undecan	[µg/m ³]	n. b.	5	
n-Dodecan	[µg/m ³]	n. b.	6	
n-Tridecan	[µg/m ³]	n. b.	4	
n-Tetradecan	[µg/m ³]	n. b.	6	
n-Pentadecan	[µg/m ³]	n. b.	8	
n-Hexadecan	[µg/m ³]	n. b.	8	
Cyclohexan	[µg/m ³]	n. b.	4	
Methylcyclohexan	[µg/m ³]	n. b.	4	
2.2.4.6.6-Pentamethylheptan	[µg/m ³]	n. b.	6	
Trimeres Isobuten I + II	[µg/m ³]	n. b.	4	
4-Phenylcyclohexen	[µg/m ³]	n. b.	4	
Aromaten				
Benzol	[µg/m ³]	n. b.	4	
Toluol	[µg/m ³]	n. b.	4	
Ethylbenzol	[µg/m ³]	n. b.	4	
m,p-Xylol	[µg/m ³]	n. b.	4	
o-Xylol	[µg/m ³]	n. b.	5	
Styrol	[µg/m ³]	n. b.	8	
Propylbenzol	[µg/m ³]	n. b.	4	
3-Ethyltoluol	[µg/m ³]	n. b.	4	
2-Ethyltoluol	[µg/m ³]	n. b.	4	
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/m ³]	n. b.	5	
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/m ³]	n. b.	5	
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/m ³]	n. b.	4	
Chlorierte Substanzen				
Tetrachlorethen (PER)	[µg/m ³]	n. b.	8	
Chlorbenzol	[µg/m ³]	n. b.	4	
Aldehyde				
Ester				
Ethylacetat	[µg/m ³]	n. b.	8	
iso-Propylacetat	[µg/m ³]	n. b.	13	
iso-Butylacetat	[µg/m ³]	n. b.	10	
n-Butylacetat	[µg/m ³]	n. b.	10	
1-Methoxy-2-Propylacetat (MPA)	[µg/m ³]	n. b.	4	
Texanoldiisobutyrat (TXIB)	[µg/m ³]	n. b.	8	
Ketone				
Pentanal	[µg/m ³]	n. b.	10	
Hexanal	[µg/m ³]	n. b.	8	
Heptanal	[µg/m ³]	n. b.	8	
Octanal	[µg/m ³]	n. b.	13	
Nonanal	[µg/m ³]	n. b.	13	
Decanal	[µg/m ³]	n. b.	13	
Terpene				
4-Methyl-2-Pentanon (MIBK)	[µg/m ³]	n. b.	13	
Cyclohexanon	[µg/m ³]	n. b.	5	
Acetophenon	[µg/m ³]	n. b.	6	
Benzophenon	[µg/m ³]	n. b.	6	
Sonstige				
Alpha Pinen	[µg/m ³]	25	5	
Beta-Pinen	[µg/m ³]	n. b.	5	
3-Caren	[µg/m ³]	n. b.	5	
Limonen	[µg/m ³]	n. b.	4	
Octamethyltetracyclosioxan	[µg/m ³]	n. b.	8	
Decamethylpentacyclosioxan	[µg/m ³]	n. b.	8	
Summe Aromaten ident. [µg/m ³] -				
Summe VOC ident. [µg/m ³] 25				
Gesamt VOC [µg/m ³] <100				

BG Bestimmungsgrenze (ist methodenbedingt die kleinste mit Sicherheit bestimmbare Konzentration und bezieht sich nicht auf das gesundheitliche Risiko der Verbindung)
n. b. nicht bestimmbar (Bestimmungsgrenze unterschritten)





SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.

Prüfbericht

über die Luftdichtheitsmessung

Das Gebäude/Objekt

Musikschule Velden

Bäckerteichstr. 1
9220 Velden

hat am 24.07.2015
bei der Messung der Luftdichtheit nach DIN EN 13829, Verfahren A
folgenden Wert für die Luftwechselrate bei 50 Pascal erzielt:

$$n_{50} = 0,78 \text{ 1/h}$$

Die Anforderungen an die Luftdichtheit nach KPC betragen
bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen:

$$n_{50} \leq 0,8 \text{ 1/h}$$

Die Anforderungen der Vorschrift werden erfüllt.

24.07.2015



DI Obernosterer



MITGLIED DER IG PASSIVHAUS KÄRNTEN - AUS VERANTWORTUNG FÜR DIE ZUKUNFT

BLOWER DOOR TEST





SANIERUNG – DENKMALSCHUTZ

Beispiel Musikschule Velden a.W.

klimaaktiv ist das österreichische Qualitätszeichen für nachhaltige Wohngebäude und Dienstleistungsgebäude. Mit dem klimaaktiv Gebäudestandard werden neben der Energieeffizienz die Planungs- und Ausführungsqualität, die Qualität der Baustoffe und Konstruktion sowie zentrale Aspekte zu Komfort und Raumluftqualität beurteilt und bewertet.

URKUNDE

Das Gebäude

Musikschule Velden

Bäckerteichstraße 1, 9220 Velden am Wörthersee

geplant von

ARCH+MORE ZT GmbH

errichtet von

Marktgemeinde Velden am Wörthersee

hat 913 von 1000 möglichen klimaaktiv Gebäudestandard-Punkten erreicht

Dieses Gebäude entspricht damit

klimaaktiv Gold

Programmmanagement klimaaktiv bauen und sanieren

04.11.2015





VIELEN DANK!!

ARCHITEKTUR UND BAUKULTUR IM KLIMAWANDEL

Arch. Dipl.-Ing. Gerhard Kopeinig
ARCH+MORE ZT GmbH

Workshop Klimawandel in der Stadt – Anpassungsmaßnahmen im Wohnbau
24.10.2019

Foto: Gerhard Maurer

