



REALGLAS

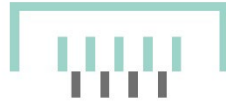
Technologieentwicklung zur energetischen Ertüchtigung denkmalwürdiger Aluminium-Glas-Fassaden

„Blankenburger Fassade“ vom VEB Metalleichtbaukombinat (MLK), Werk Blankenburg



Ulrich Bücholdt M.A.

Jena, 21. März 2025



REALGLAS

Forschungsverbund:

Technische Universität Chemnitz, Institut für Strukturleichtbau
(Prof. Dr.-Ing. habil. Sandra Gelbrich, Dipl.-Ing. Stine Krübel)

Deutsches Bergbau-Museum Bochum (Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen)
Forschungsbereich Material- und Konservierungswissenschaften
(Prof. Dr. rer. nat. Michael Prange, Dott. Mag. Ing. Gleardo Terziu, Ulrich Bücholdt M.A.)

Architekt Dipl.-Ing. Erik Fischer, Rodewisch

STAVOG – Stahlbau Vogtland GmbH, Plauen



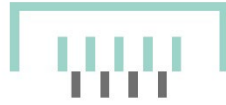
Oberer Bahnhof in Plauen (Vogtland), 1970-1973 (emailiierte Blechtafeln)

Foto U. Bücholdt

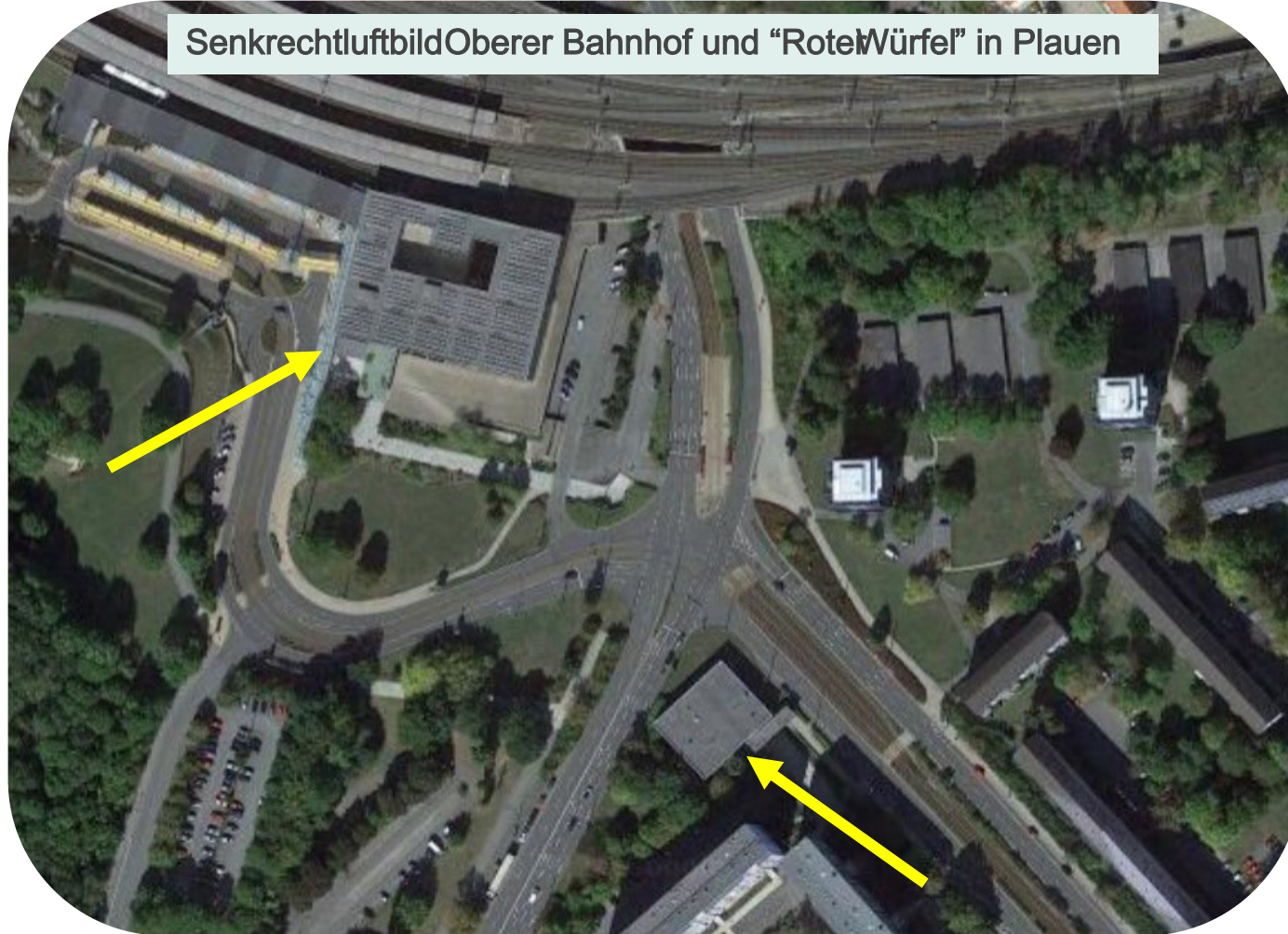


“Roter Würfel” in Plauen (Vogtland), 1985 (farbig hinterlegtes Sicherheitsglas)

Foto G. Terziu



Senkrechtluftbild Oberer Bahnhof und "Rote Würfel" in Plauen

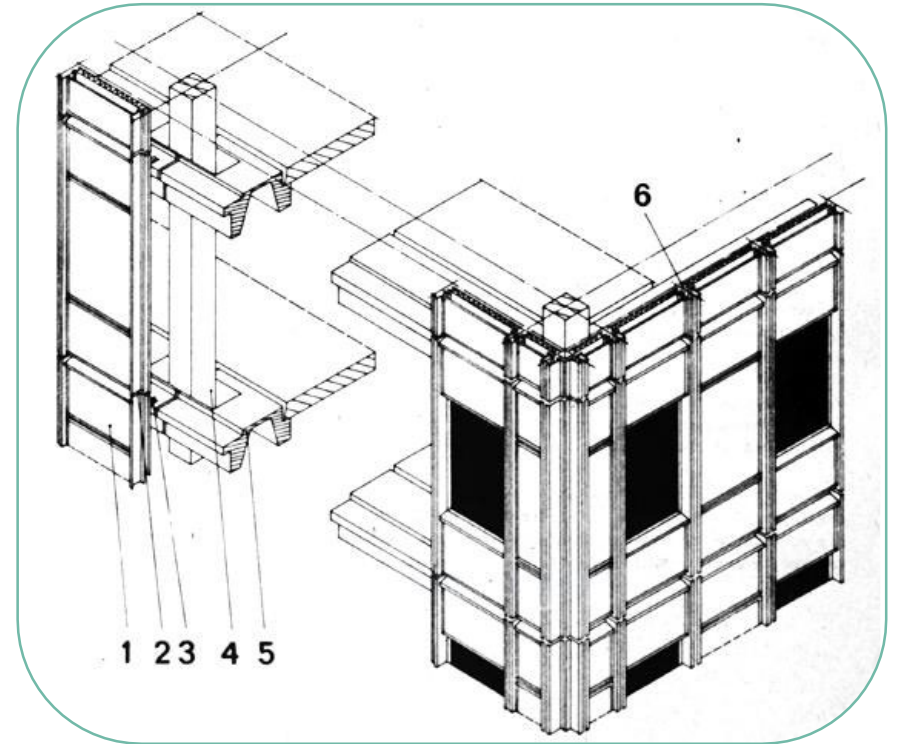
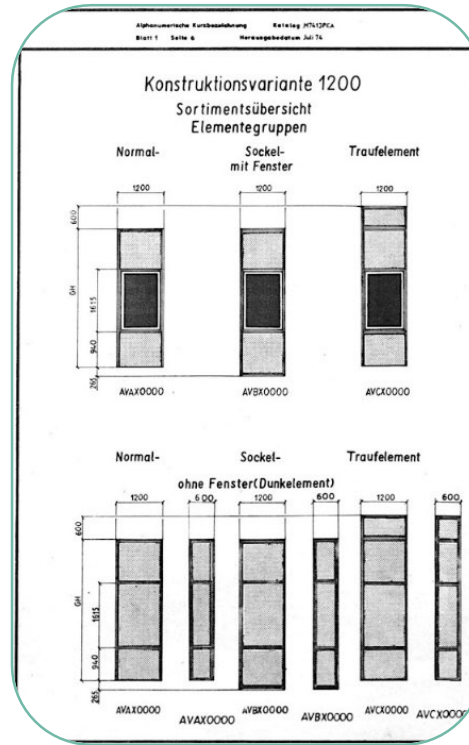




Mehrzweckgebäude Typ Leipzig – zeitgen. Architekturmodell in den Sammlungen der TU Freiberg



(verspätet) „industrialisiertes“ Bauwesen: Vorfertigung, Baukasten-System, Montagebau



MLK-Katalog1979



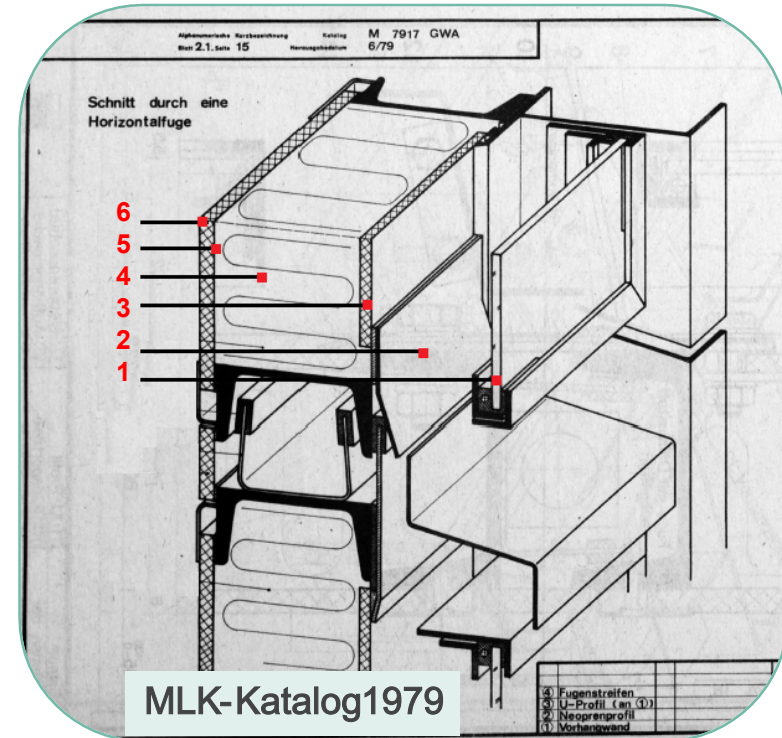
Abriss, Verfall, brachiale Sanierung,
ästhetische Aufhübschung,
Wahrung des Erscheinungsbilds?





Feuerwachen Rostock, 1982

Foto R. Hillmann



MLK-Katalog 1979

FASSADEN-SCHICHTEN

1. Witterungsschutz
2. Hinterlüftung
3. Äußere Platte
4. Isolierung
5. Dampfsperre
6. Innere Platte



**COMMERZBANK
TOWER DÜSSELDORF**



Foto G. Terziu

**BEST PRACTICE
BEISPIELE**
Sanierung von Vorhangfassaden

GEWANDHAUS LEIPZIG



Foto R. Jungnickel



Untersuchung von biologischen, nachwachsenden, erneuerbaren Dämmungsmaterialien

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ „REALGLAS“ Leichtbau im Bauwesen

AP 1.1. Biobasierte Fassadendämmmaterialien

1.1.1 Dämmmaterialien für Fassaden, biobasiert

MISCANTHUS
Chinaschilf [14]

HOLZ [21]

SCHURWOLLE [3]

KOKOS [4]

SISAL [5]

WIESENGRAS [6]

ZELLULOSE [7]

STROH [8]

THERMOHANF [9]

SEEGRAS [10]

KORK [11]

SCHILFROHR [12]

JUTE [13]

BAUMWOLLE [14]

27.11.2023 | 1. Jahrestreffen | 6 | Stine Krübel, Dipl.-Ing. (FH) | www.tu-chemnitz.de

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ „REALGLAS“ Leichtbau im Bauwesen

Einblasdämmung

Beispiele:

- Zellulose/Holz => isofloc®, STEICOzell®
- Stroh (100 % Weizenstroh) => ISO-STROH
- Wiesengras-Cellulose

Verfahren:

- Mechanisch zerkleinert und z.T. aufgemahlene Ausgangsstoffe
- Hohlraum erstellen, der ausgeblasen wird,
- Reißfeste Dampfbrem- und Luftdichtheitsschichtbahnen für Wandkonstruktionen incl. Klebänder und Tackerklammern
- Einblasmaschinen zur Einbringung der Dämmstoffe, Spezialschulung und Zertifizierung erforderlich, z.B. isofloc-Fachbetriebe
- Marktführer einblasbare Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen: isofloc CH

Problem:

- Feuchtigkeitsabweisende Hülle um den Dämmstoff i.V.m. elementgebundener MLK-Vorhangsfassade [16]

Platten /Matten

Beispiele:

- THERMO-HANF® Combi Jute Dämmmatte (66 % Hanffasern, 22 % Jutfasern 8 % polymere recycelte Stützfasern auf PET-Basis, 4 % Soda als Brandschutz) [18]
- Korkplatten, expandiert – Schwarzbraun (100 x 50 cm – 20 mm Stärke) Hochelastisch, leicht, vielseitige Verwendbarkeit, verschiedene Größen und Formen, oberste Schicht wasserresistent [17]
- Woolin Schafwoll Dämmplatten Stabiler als Dämmbahnen, klemmbar, Dachdämmung und hinterlüftete Fassaden in Regelbauweise [20]

In Entwicklung:

- Holzschaum als Plattendämmung [21]
- Miscanthus Verbundplatte [22]
- OrganoPor Platten [23]

Problem: Feuchtigkeit

27.11.2023 | 1. Jahrestreffen | 8 | Stine Krübel, Dipl.-Ing. (FH) | www.tu-chemnitz.de

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ „REALGLAS“ Leichtbau im Bauwesen

Übersicht ökologische Dämmstoffe im Vergleich

Tabelle 1

Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit Bemessungswert λ, W/(m·K)	Rohdichte ρ, kg/m³	Wasserdampfdiffusionswiderstand μ	Wärmekapazität, kJ/(kg·K)	Brandstufenklasse nach DIN EN 13501-1	Brandverhalten nach DIN EN 13501-1
Flachmatten	0,039	30-40	1-2	1.500-2.300	B2	E
Hanf (Strohballen)	0,045	50-60	1-2	2.200	B2-B1	E, C-s2, d0
Handmatten	0,043	30-110	1-2	1.400-2.300	B2	E
Holzfasern (Biese)	0,050	30-45	1-2	2.100	B2	E
Holzfasermatten	0,038	40-55	1-3	2.100	B2	E
Holzfasersplatten	0,040	110-270	2-5	2.100	B2	E
Holzspane	0,045	90-340	2	k.A.	B2	E
Holzwerkplatten	0,090	330-500	2-5	2.100	B1	E, B-s1, d0
Korkplatte (exp.)	0,040	120	5-10	1.800	B2	E
Korkkörnplättchen	0,080	200-300	10	1.254	B2-B1	E
Schafwolle	0,036	20-90	1-2	1.200	B2	E
Schilfplatten	0,065	150	3-6,5	1.200	B2	E
Seegras	0,045	45-75	1-2	2.100	B2	E
Strohballen	0,052	80-110	2	2.000	B2	E
Zelluloseflocken	0,039	20-60	1-2	2.144	B2	E bis B-s2, d0
Zelluloseplatten	0,042	70-145	2-3	2.000	B2	E

Konventionelle Dämmstoffe zum Vergleich:

Polystyrol (exp.)	0,035	13-30	20-100	1.000	B2-B1	E
Schweinselplatten	0,035	15-130	1-2	830-1.000	A1	A1

Zusammenstellung FNR auf Basis der Herstellerangaben [15]

27.11.2023 | 1. Jahrestreffen | 7 | Stine Krübel, Dipl.-Ing. (FH) | www.tu-chemnitz.de



Biobasierte Fassadendämmplatten | geht ohne e.V. [24]

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ „REALGLAS“ Leichtbau im Bauwesen

1.1.2 Dämmmaterialien für Fassaden aus Recyclingmaterialien (Alternativen)

WDVS StoTherm AimS®

- Wärmedämmplatte aus 100 % nachwachsenden Rohstoffen organische Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft
- Expandierter Polystyrol-Hartschaum mit 100 % NawaRo
- Wärmeleitfähigkeit: 0,032 W/(mK), kein erdberührter Bereich [24]

GLAPOR Schaumglasplatten als Wärmedämmung (nachhaltig, mineralisch)

- 98 % recyceltes Altglas, z.B. Autoglasscheiben | 2 % Mineralien, Sand, Dolomit, Kalk
- Aufgeschäumtes Altglas (sehr hoher Energieeintrag)
- Wasserdicht, dampfdicht, nicht brennbar, druckfest, stauchungsfrei, lastabtragend
- Wärmeleitfähigkeit: 0,052 W/(mK), Brandschutzklasse A1 nach EN 13501-1, Nichtbrennbar [25]

isofloc®/Zellulosedämmung

- Einblasdämmung mit spezieller Einblastechnologie
- Fassade: Einblasdämmstoff Zellulose Recycelverfahren aus sortenreinem Tageszeitungspapier, Grundmaterial Holz) z.B. Isofloc eco
- Wärmeleitfähigkeit: 0,038 W/(mK) [26], [27]

27.11.2023 | 1. Jahrestreffen | 9 | Stine Krübel, Dipl.-Ing. (FH) | www.tu-chemnitz.de

Farbige Moderne statt grauer
Wiederaufbau-Architektur

2

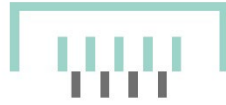
Übersichtstafel
EINSCHIEBENSICHERHEITSGLAS
FÜR WETTERSCHALEN DER MLK-VORHANGWAND

weiss		blaugrün-hell	
chamois		grau-hell	
gelb		blau-grau	
ocker		schilfgrün	
tabac		oliv	
umbra-hell		grün-blau	
koralle		stahlblau	
rubin-rot		schwarz	



VOLKSEIGENER BETRIEB

METALLEICHTBAUKOMBINAT
WERK BLANKENBURG



“Roter Würfel” in Plauen Vogtland, 1985

Projekt-Laufzeit bis Ende 2025

Abschlussstagung 18./19. September 2025

Publikation der Projektergebnisse (online / print) 2026

Kontakt:

ULRICH BÜCHOLDT M.A.

ulrich.buecholdt@bergbaumuseum.de