
Anhänge des Abschlussberichts zum Forschungsprojekt:

Quantifizierung und Reduzierung von feuchtigkeitsbedingten Wärmeverlusten im denkmalgeschützten Gebäudebestand

Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-15.50

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
Prof. Dipl.-Ing. Architekt Stefan Schäfer
M.Eng. Robert Burgaß



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Der vorliegende Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative
Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.
Die Verantwortung für den Inhalt des Forschungsberichtes liegt bei den Autoren.

Mitwirkende des Projektes

Projektleitung

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
Prof. Dipl.-Ing. Architekt Stefan Schäfer
Franziska-Braun-Straße 3
64287 Darmstadt
info@kgbauko.tu-darmstadt.de

Wissenschaftliche Bearbeitung

M.Eng. Robert Burgaß

Studentische Mitarbeit

M.Sc. Sandra Jessica Sorge
M.Sc. Anna-Lena Fischer
M.Sc. Mona Nazari Sam
M.Sc. Maximilian Rühl
B.Sc. Janek Zindler

Fachliche Betreuung

Dr.-Ing. Michael Brüggemann
M.Sc. Fabian Brodbeck
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau (IRB)
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

Mittelgeber

Forschungsinitiative Zukunft Bau des
Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Deichmanns Aue 31 – 37
53179 Bonn

Burgaß Bau GmbH
Sandfeldstraße 14
17121 Loitz

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU

Burgaß Bau ↑
GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1 Eckdaten des Forschungsprojekts	5
1.2 Zielsetzung und Aufbau des Berichts	5
1.3 Danksagung der Autoren	5
2. Forschungsantrag	6
2.1 Forschungsansatz	6
2.2 Forschungsziele	12
2.3 Forschungsmethodik	12
3. Untersuchungskonzept 1 – Messen und Auswerten	14
3.1 Beschreibung - Versuchsgebäude	14
3.1.1 Anforderungen	14
3.1.2 Formfindung	15
3.1.3 Positionierung	17
3.1.4 Baukonstruktion	24
3.1.5 Luftdichtheit	35
3.2 Beschreibung - Anlagentechnik	37
3.2.1 Heizung	37
3.2.2 Entfeuchtung	41
3.2.3 Monitoring	47
3.2.4 Berechnung	55
3.3 Messung - Innenklima	61
3.3.1 Lufttemperatur	61
3.3.2 Luftfeuchtigkeit	64
3.4 Messung - Außenwände	68
3.4.1 Lufttemperatur	68
3.4.2 Luftfeuchtigkeit	72
3.4.3 Wärmestromdichte	82
3.4.4 Oberflächentemperatur	90
3.4.5 Feuchteindex	96
3.5 Messung - Außenklima	114
3.5.1 Datenanalyse	114
3.5.2 Datenkompensation	123
3.6 Messung - Stromverbrauch	125
3.6.1 Bilanzierung	125
3.6.2 Luftentfeuchtung	126
3.6.3 Temperaturkorrektur	128
3.6.4 Heizphasenverbräuche	132
3.6.5 Monatsverbräuche	136
3.7 Auswertung - feuchtebedingte Wärmeverluste	140
3.7.1 Quantifizierung	140
3.7.2 Reduzierung	141

4. Untersuchungskonzept 2 – Berechnen und Auswerten	142
4.1 Beschreibung - Materialparameter.....	142
4.2 Beschreibung - Laboruntersuchungen.....	143
4.2.1 Vorarbeiten.....	143
4.2.2 Grundkennwerte.....	148
4.2.3 Hygrothermische Funktionen.....	158
4.2.4 Approximationsparameter.....	176
4.3 Berechnung - Simulationseingaben.....	186
4.3.1 Simulationszeitraum.....	186
4.3.2 Standort und Klima.....	186
4.3.3 Gebäudegeometrie.....	187
4.3.4 Bauteilaufbau.....	188
4.3.5 Bauteilbezogene Randbedingungen.....	195
4.3.6 Raumklimatische Randbedingungen.....	199
4.4 Berechnung - Bauteilsimulation.....	201
4.4.1 Gesamtwassergehalt.....	201
4.4.2 Feuchtigkeitsverteilung.....	206
4.4.3 Temperaturverteilung.....	208
4.4.4 Wärmestromdichte.....	210
4.5 Berechnung - Gebäudesimulation.....	216
4.5.1 Heizwärmebedarf.....	216
4.5.2 Heizleistung.....	220
4.6 Auswertung - feuchtebedingte Wärmeverluste.....	222
4.6.1 Quantifizierung.....	222
4.6.2 Reduzierung.....	224
5. Vergleich und Handlungsempfehlungen	225
6. Zusammenfassung und Ausblick	239
Literaturverzeichnis	245
Quellenverzeichnis	248
Abbildungsnachweis	253
Tabellennachweis	254
Anhang	255
Anhang 1 - Extremwertanalyse.....	255
Anhang 2 - Windanalyse ganzjährig.....	259
Anhang 3 - Windanalyse Heizphasen.....	261
Anhang 4 - Windschattenanalyse.....	264
Anhang 5 - Thermografische Aufnahmen.....	266
Anhang 6 - Mikrowellenfeuchtemessung.....	274
Anhang 7 - Temperatur-Feuchte-Projektion.....	295
Anhang 8 - Ziegelsteckbriefe der Pilotstichprobe.....	301
Anhang 9 - Simulationsberechnungen.....	308
Anhang 10 - Ausführungsplanung.....	343



Anhang

Anhang 1 - Extremwertanalyse

Extremwertanalyse zur Kubatur der Versuchsgebäude

1. Ausgangssituation

Der Sachverhalt stellt eine Extremwertaufgabe mit Nebenbedingung dar. Das Volumen V ist eine vorgegebene konstante Größe. Die Höhe H ist maximal zu wählen und daher ebenfalls konstant.

Aus

$$V = A_D * H$$

mit

$$V = \textit{konstant}$$

$$H = \textit{konstant}$$

folgt, dass die Dachfläche A_D ebenfalls konstant sein muss. Variabel ist hingegen das Verhältnis der Länge L zur Breite B .

Für eine gegebene Höhe H und eine gegebene Dachfläche A_D ist das Verhältnis der Länge L zur Breite B zu ermitteln, welches die Mantelfläche A_M maximiert.

2. Zielfunktion und Nebenbedingungen

Aufstellung der Zielfunktion:

$$\textit{Max } A_M(L, B)$$

Mit

$$A_M = 2 * H * L + 2 * H * B$$

$$A_M = 2 * H * (L + B)$$

Aufstellung der Nebenbedingung:

$$V = H * L * B$$

Mit

$$H = \textit{konstant}$$

$$H = \frac{V}{L * B}$$

3. Kombination von Zielfunktion und Nebenbedingungen

Einsetzen der Nebenbedingung in die Zielfunktion:

$$A_M = 2 * \frac{V}{L * B} * (L + B)$$

$$A_M = 2 * \frac{V * L}{L * B} + 2 * \frac{V * B}{L * B}$$

$$A_M = 2 * \frac{V}{B} + 2 * \frac{V}{L}$$

Ableitung der Zielfunktion nach L:

$$A_M'(L) = 0 - 2 * V * L^{-2}$$

Bestimmung des Extremwerts durch Nullsetzen:

$$A_M'(L) = 0 = -2 * V * L^{-2}$$

$$0 = \frac{2 * V}{L^2}$$

Überprüfung Maximum/Minimum durch 2. Ableitung:

$$A_M''(L) = -\frac{4 * V}{L^3} < 0$$

Es liegt ein Maximum vor, da $A_M'' < 0$.

Interpretation des Extremwerts:

$$0 = \frac{2 * V}{L^2}$$

Mit $V = \text{konstant}$ gilt:

$$\lim_{L \rightarrow \infty} \frac{2 * V}{L^2} = 0$$

Da V ungleich Null ist, muss L unendlich groß werden, damit die Gleichung erfüllt ist.

Da A_D konstant ist folgt hieraus:

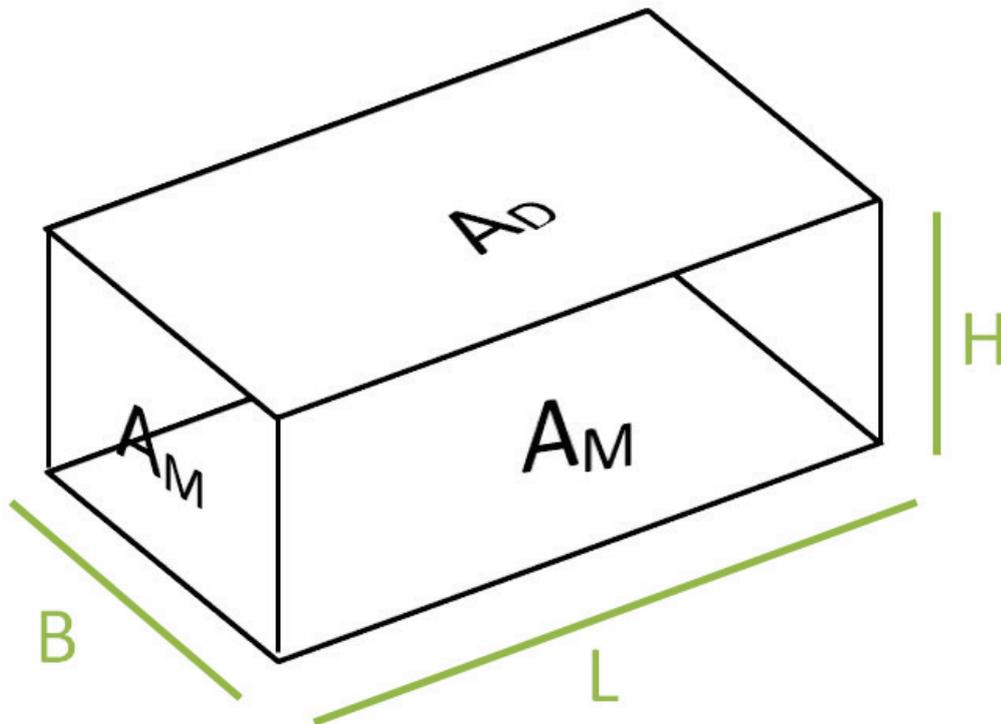
$$\lim_{L \rightarrow \infty} B = 0$$

4. Auswertung

Weil B durch $A_D = \text{konstant}$ abhängig ist von L , muss B unendlich klein werden, wenn L unendlich groß wird.

Alternativ hätte der Extremwert auch durch die Ableitung nach B ermittelt werden können. Insofern ergibt sich gleichermaßen A_M maximal, wenn B unendlich groß und L unendlich klein gewählt wird.

Es folgt zusammenfassend, dass A_M maximal wird, bei einer maximalen Differenz Δ zwischen L und B (siehe Abbildung unten).



Anhang 2 - Windanalyse ganzjährig

Auswertung Windrichtung ganzjährig in h/a												
Wind aus	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
Norden	130	280	117	69	316	245	146	147	187	240	187,7	
Nord-Nord-Ost	80	178	68	72	221	118	553	116	126	100	163,2	
Nord-Ost	410	453	268	342	394	463	489	374	383	381	395,7	
Ost-Nord-Ost	502	572	517	390	522	607	459	242	445	572	482,8	
Ost	823	930	562	469	811	962	494	417	618	601	668,7	
Ost-Süd-Ost	592	387	406	310	476	458	262	244	310	316	376,1	
Süd-Ost	425	287	298	321	439	559	356	215	346	416	366,2	
Süd-Süd-Ost	421	363	430	271	291	510	385	252	474	460	385,7	
Süd	773	636	851	503	383	552	982	786	735	520	672,1	
Süd-Süd-West	765	750	800	547	618	718	1006	592	810	498	710,4	
Süd-West	792	920	886	821	778	748	1182	702	767	764	836	
West-Süd-West	841	917	1032	717	938	888	1087	852	906	1117	929,5	
West	854	1022	1330	843	1179	1087	751	951	1118	1327	1046,2	
West-Nord-West	309	520	627	250	522	398	266	351	388	429	406	
Nord-West	127	265	244	170	312	238	208	176	179	210	212,9	
Nord-Nord-West	124	280	180	121	326	209	158	119	181	238	193,6	
Summe	7968	8760	8616	6216	8526	8760	8784	6536	7973	8189	8032,8	
Vollständigkeit	90,96%	100,00%	98,36%	70,96%	97,33%	100,00%	100,27%	74,61%	91,02%	93,48%	91,70%	
Kombination	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
N-S	903	916	968	572	699	797	1128	933	922	760	859,8	
NNO-SSW	845	928	868	619	839	836	1559	708	936	598	873,6	
NO-SW	1202	1373	1154	1163	1172	1211	1671	1076	1150	1145	1231,7	
ONO-WSW	1343	1489	1549	1107	1460	1495	1546	1094	1351	1689	1412,3	
O-W	1677	1952	1892	1312	1990	2049	1245	1368	1736	1928	1714,9	
OSO-WNW	901	907	1033	560	998	856	528	595	698	745	782,1	
SO-NW	552	552	542	491	751	797	564	391	525	626	579,1	
SSO-NNW	545	643	610	392	617	719	543	371	655	698	579,3	
Summe	7968	8760	8616	6216	8526	8760	8784	6536	7973	8189	8032,8	
Vollständigkeit	90,96%	100,00%	98,36%	70,96%	97,33%	100,00%	100,27%	74,61%	91,02%	93,48%	91,70%	
Meßstation:	17489 Greifswald, Am St. Georgsfeld 11			Meßzeitraum:			01.01. - 31.12. (00:00 bis 23:00 Uhr)			Höchstwerte:		Farblich hervorgehoben und fett gedruckt
Versuchsfeld:	17121 Loitz, Sandfeldstraße 14			Meßhöhe:			2,0 m über NN			Abweichungen:		Summe > 8760 h = Schaltjahr (z.B. 2008) Summe < 8760 h = Meßwerte unvollständig
Entfernung:	Meßstation - Versuchsfeld ca. 21,70 km (Luftlinie)			Einheit:			Summierte Stundenmittelwerte, d.h. 2014: 130 h Wind aus Norden			Quelle:		Deutscher Wetterdienst Abfrage über Weste-XL (27. - 28.01.15)

Anhang 3 - Windanalyse Heizphasen

Auswertung Windrichtung für Heizphasen (April / Oktober) in h/a												
Wind aus	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
Norden	51	146	75	51	127	168	64	115	81	127	100,5	
Nord-Nord-Ost	30	102	27	61	84	46	167	81	73	67	73,8	
Nord-Ost	190	249	64	215	183	205	138	243	175	167	182,9	
Ost-Nord-Ost	235	324	198	301	269	270	154	192	195	327	246,5	
Ost	561	575	341	325	554	653	320	288	285	374	427,6	
Ost-Süd-Ost	484	191	247	262	359	327	207	196	139	140	255,2	
Süd-Ost	355	152	176	257	341	394	272	160	180	263	255	
Süd-Süd-Ost	350	252	256	222	172	389	293	191	341	274	274	
Süd	643	449	589	425	242	380	678	600	584	325	491,5	
Süd-Süd-West	593	527	503	453	448	477	614	457	648	344	506,4	
Süd-West	506	603	528	634	437	396	722	507	502	480	531,5	
West-Süd-West	452	527	495	555	503	387	672	591	561	593	533,6	
West	394	478	744	644	619	458	439	691	613	623	570,3	
West-Nord-West	133	237	377	193	246	198	172	261	191	185	219,3	
Nord-West	57	124	176	121	130	167	119	146	79	106	122,5	
Nord-Nord-West	54	152	148	81	140	173	81	111	91	124	115,5	
Summe	5088	5088	4944	4800	4854	5088	5112	4830	4738	4519	4906,1	
Vollständigkeit	100,00%	100,00%	97,17%	94,34%	95,40%	100,00%	100,47%	94,93%	93,12%	88,82%	96,42%	
Kombination	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
N-S	694	595	664	476	369	548	742	715	665	452	592	
NNO-SSW	623	629	530	514	532	523	781	538	721	411	580,2	
NO-SW	696	852	592	849	620	601	860	750	677	647	714,4	
ONO-WSW	687	851	693	856	772	657	826	783	756	920	780,1	
O-W	955	1053	1085	969	1173	1111	759	979	898	997	997,9	
OSO-WNW	617	428	624	455	605	525	379	457	330	325	474,5	
SO-NW	412	276	352	378	471	561	391	306	259	369	377,5	
SSO-NNW	404	404	404	303	312	562	374	302	432	398	389,5	
Summe	5088	5088	4944	4800	4854	5088	5112	4830	4738	4519	4906,1	
Vollständigkeit	100,00%	100,00%	97,17%	94,34%	95,40%	100,00%	100,47%	94,93%	93,12%	88,82%	96,42%	
Meßstation:	17489 Greifswald, Am St. Georgsfeld 11			Meßzeitraum:	01.01. - 30.04. (00:00 bis 23:00 Uhr) 01.10. - 31.12. (00:00 bis 23:00 Uhr)			Höchstwerte:	Farblich hervorgehoben und fett gedruckt			
Versuchsfeld:	17121 Loitz, Sandfeldstraße 14			Meßhöhe:	2,0 m über NN			Abweichungen:	Summe > 5088 h = Schaltjahr (z.B. 2008) Summe < 5088 h = Meßwerte unvollständig			
Entfernung:	Meßstation - Versuchsfeld ca. 21,70 km (Luftlinie)			Einheit:	Summierte Stundenmittelwerte, d.h. Heizperiode 2014: 51 h Wind aus Norden			Quelle:	Deutscher Wetterdienst Abfrage über Weste-XL (27. - 28.01.15)			

Auswertung Windrichtung für Heizphasen (Mai / September) in h/a												
Wind aus	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
Norden	100	193	93	60	185	209	113	125	97	168	134,3	
Nord-Nord-Ost	59	140	35	68	145	76	364	97	84	79	114,7	
Nord-Ost	335	348	155	290	265	299	308	299	233	233	276,5	
Ost-Nord-Ost	447	436	329	358	431	417	333	216	292	423	368,2	
Ost	752	727	391	401	647	797	418	328	480	451	539,2	
Ost-Süd-Ost	551	318	296	281	417	366	234	213	242	225	314,3	
Süd-Ost	392	239	228	299	363	439	299	193	280	350	308,2	
Süd-Süd-Ost	391	302	340	262	211	449	313	231	404	377	328	
Süd	685	533	700	475	307	436	755	771	671	447	578	
Süd-Süd-West	654	633	646	505	542	586	733	536	743	414	599,2	
Süd-West	600	737	673	719	594	554	834	623	635	592	656,1	
West-Süd-West	606	647	737	635	664	566	795	736	743	770	689,9	
West	573	650	966	741	841	686	540	833	820	850	750	
West-Nord-West	216	312	474	214	331	286	228	310	248	266	288,5	
Nord-West	92	153	188	135	190	195	182	169	99	158	156,1	
Nord-Nord-West	99	184	157	101	185	191	127	112	106	178	144	
Summe	6552	6552	6408	5544	6318	6552	6576	5792	6177	5981	6245,2	
Vollständigkeit	100,00%	100,00%	97,80%	84,62%	96,43%	100,00%	100,37%	88,40%	94,28%	91,29%	95,32%	
Kombination	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Durchschnitt	
N-S	785	726	793	535	492	645	868	896	768	615	712,3	
NNO-SSW	713	773	681	573	687	662	1097	633	827	493	713,9	
NO-SW	935	1085	828	1009	859	853	1142	922	868	825	932,6	
ONO-WSW	1053	1083	1066	993	1095	983	1128	952	1035	1193	1058,1	
O-W	1325	1377	1357	1142	1488	1483	958	1161	1300	1301	1289,2	
OSO-WNW	767	630	770	495	748	652	462	523	490	491	602,8	
SO-NW	484	392	416	434	553	634	481	362	379	508	464,3	
SSO-NNW	490	486	497	363	396	640	440	343	510	555	472	
Summe	6552	6552	6408	5544	6318	6552	6576	5792	6177	5981	6245,2	
Vollständigkeit	100,00%	100,00%	97,80%	84,62%	96,43%	100,00%	100,37%	88,40%	94,28%	91,29%	95,32%	
Meßstation:	17489 Greifswald, Am St. Georgsfeld 11			Meßzeitraum:	01.01. - 31.05. (00:00 bis 23:00 Uhr) 01.09. - 31.12. (00:00 bis 23:00 Uhr)			Höchstwerte:	Farblich hervorgehoben und fett gedruckt			
Versuchsfeld:	17121 Loitz, Sandfeldstraße 14			Meßhöhe:	2,0 m über NN			Abweichungen:	Summe > 6552 h = Schaltjahr (z.B. 2008) Summe < 6552 h = Meßwerte unvollständig			
Entfernung:	Meßstation - Versuchsfeld ca. 21,70 km (Luftlinie)			Einheit:	Summierte Stundenmittelwerte, d.h. Heizperiode 2014: 100 h Wind aus Norden			Quelle:	Deutscher Wetterdienst Abfrage über Weste-XL (27. - 28.01.15)			

Anhang 4 - Windschattenanalyse

Windschattenanalyse

B/H		Faktor F
von	bis	
2	3	2
3	9,75	3
9,75	16,5	4
16,5	23,25	5
23,25	30	6
30	>30	7

Büro	
Höhe Traufe:	3,17
Höhe First:	6,63
B maßgebend:	17,51
B/HTraufe:	5,52
B/HFirst:	2,64
FTraufe:	3
FFirst:	3 1)
SchattenTraufe:	9,51
SchattenFirst:	19,89

Nachbargebäude 1	
Höhe Traufe:	4,89
Höhe First:	6,92
B maßgebend:	24,17
B/HTraufe:	4,94
B/HFirst:	3,49
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	14,67
SchattenFirst:	20,76

Nachbargebäude 1 Anbau	
Höhe Traufe:	3,36
Höhe First:	3,36
B maßgebend:	8,31
B/HTraufe:	2,47
B/HFirst:	2,47
FTraufe:	2
FFirst:	2
SchattenTraufe:	6,72
SchattenFirst:	6,72

Nachbargebäude 2	
Höhe Traufe:	6,25
Höhe First:	6,54
B maßgebend:	28,71
B/HTraufe:	4,59
B/HFirst:	4,39
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	18,75
SchattenFirst:	19,62

Überdachung 2	
Höhe Traufe:	4,50
Höhe First:	6,14
B maßgebend:	8,31
B/HTraufe:	1,85
B/HFirst:	1,35
FTraufe:	2
FFirst:	2
SchattenTraufe:	9,00
SchattenFirst:	12,28

Nachbargebäude 3	
Höhe Traufe:	6,86
Höhe First:	8,47
B maßgebend:	51,29 2)
B/HTraufe:	7,48
B/HFirst:	6,05
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	20,58
SchattenFirst:	25,41

Nachbargebäude 4	
Höhe Traufe:	3,77
Höhe First:	5,49
B maßgebend:	25,88
B/HTraufe:	6,86
B/HFirst:	4,71
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	11,31
SchattenFirst:	16,47

Nachbargebäude 5	
Höhe Traufe:	5,42
Höhe First:	6,90
B maßgebend:	25,08
B/HTraufe:	4,63
B/HFirst:	3,63
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	16,26
SchattenFirst:	20,70

Überdachung 1	
Höhe Traufe:	3,59
Höhe First:	3,95
B maßgebend:	16,66
B/HTraufe:	4,64
B/HFirst:	4,22
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	10,77
SchattenFirst:	11,85

Container	
Höhe Traufe:	2,20
Höhe First:	2,20
B maßgebend:	8,13
B/HTraufe:	3,70
B/HFirst:	3,70
FTraufe:	3
FFirst:	3
SchattenTraufe:	6,60
SchattenFirst:	6,60

Versuchsgebäude	
Höhe Traufe:	3,95
Höhe First:	3,95
B maßgebend:	5,05
B/HTraufe:	1,28
B/HFirst:	1,28
FTraufe:	2
FFirst:	2
SchattenTraufe:	7,90
SchattenFirst:	7,90

1) aus Plausibilitätsgründen 3 gewählt

2) aus Plausibilitätsgründen wurde die maßgebende Länge mit den Faktor 0,75 multipliziert

Anhang 5 - Thermografische Aufnahmen

Versuchsgebäude 1

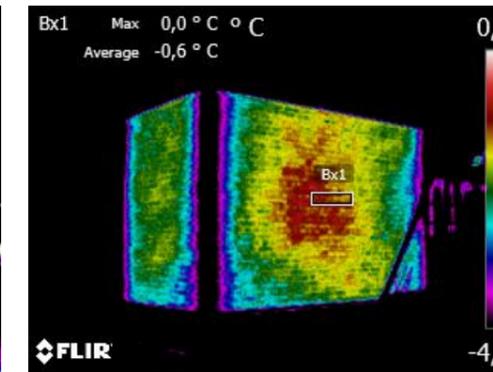
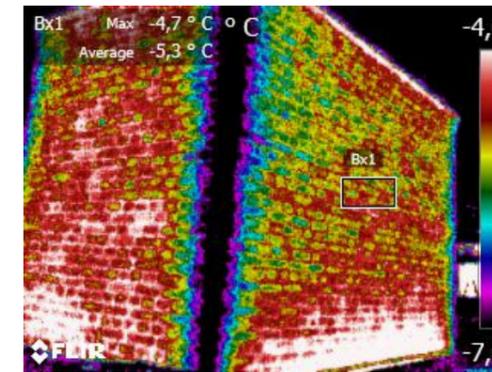
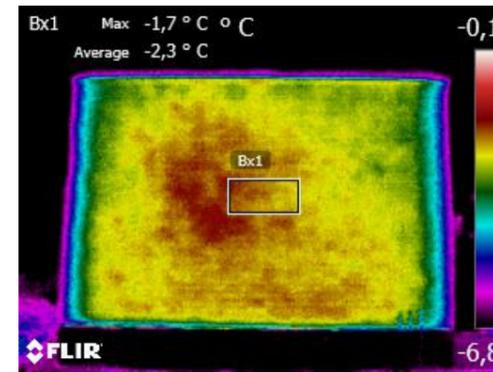
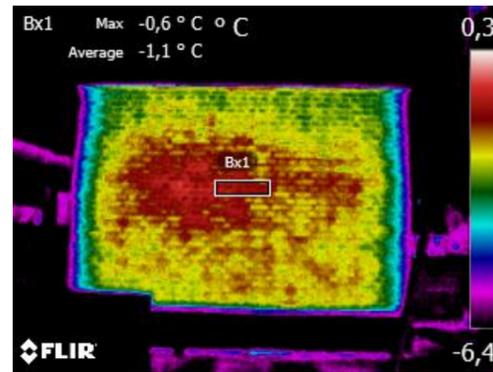
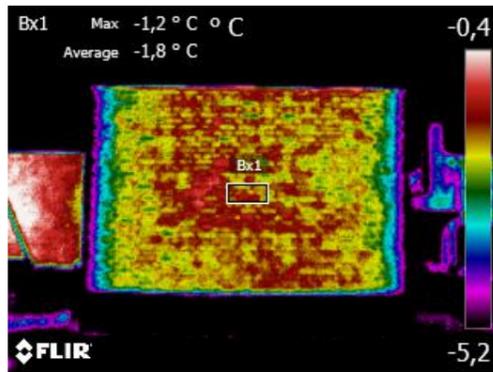
Versuchsgebäude 2

Versuchsgebäude 3

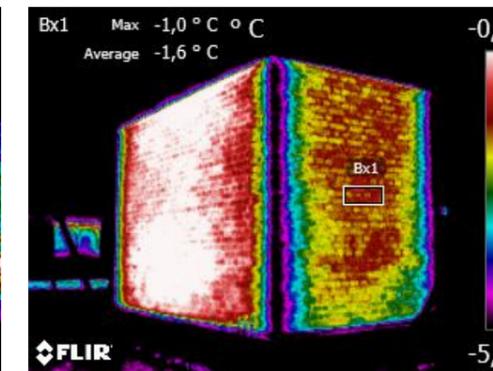
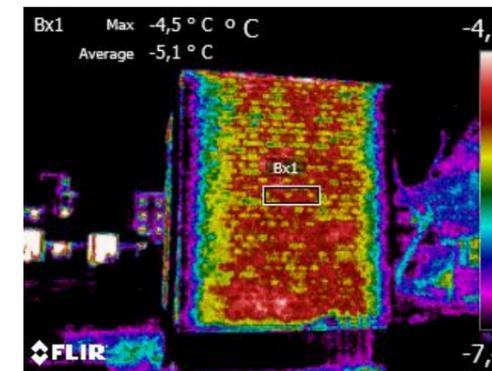
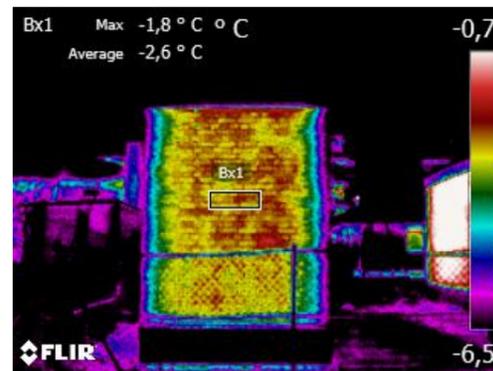
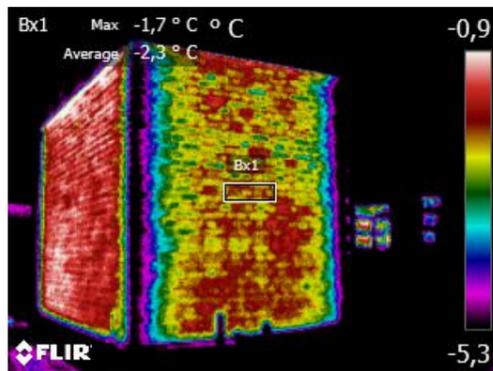
Versuchsgebäude 4

Versuchsgebäude 5

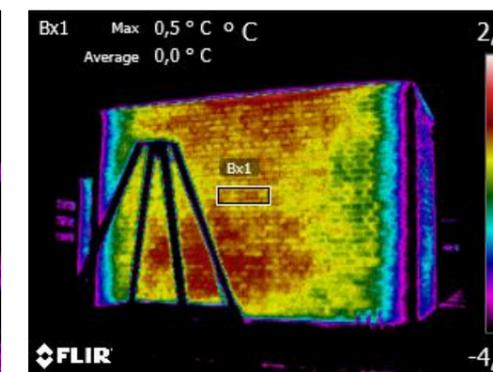
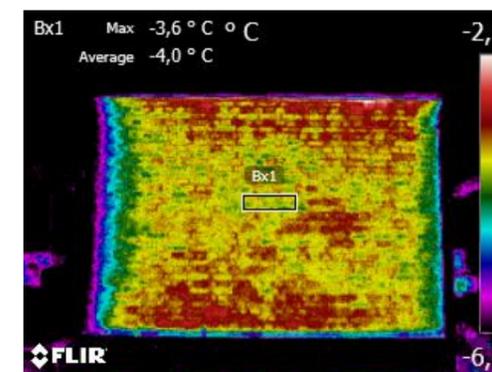
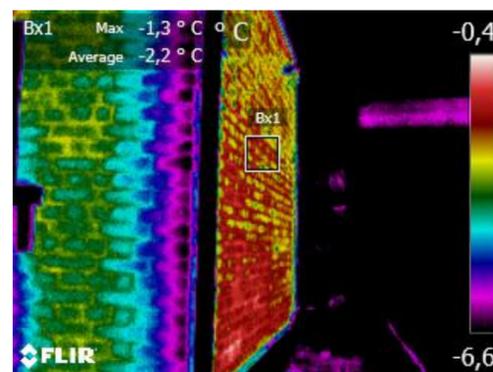
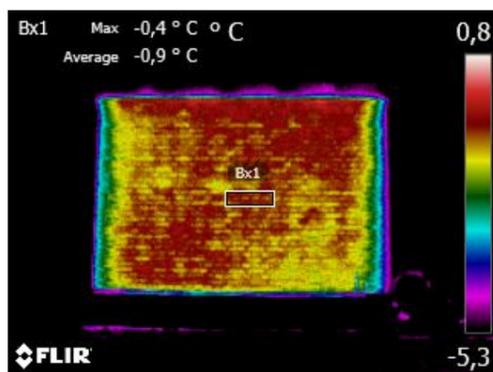
13.03.2017



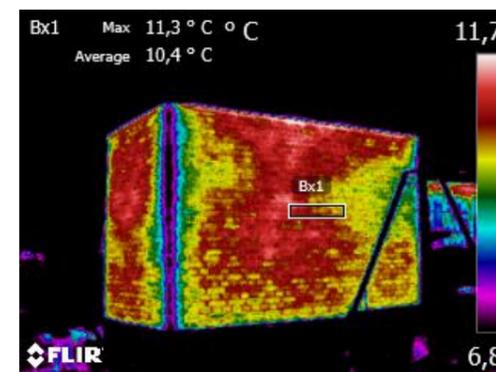
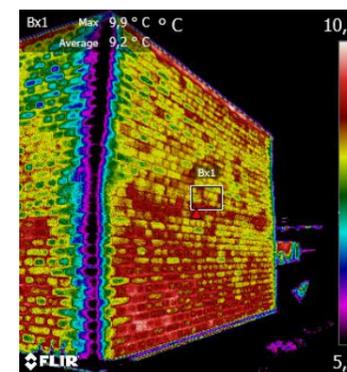
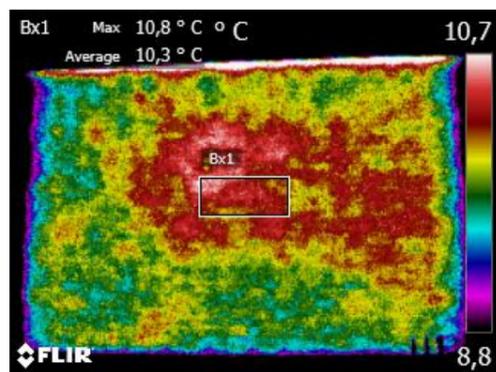
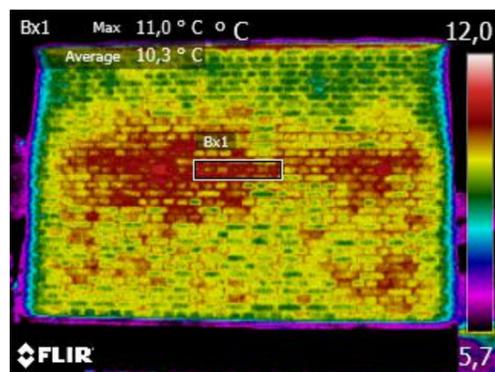
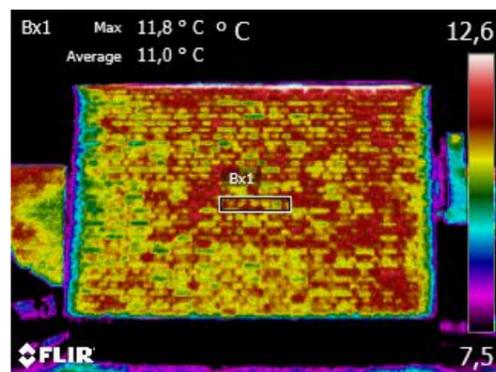
Wand Ost



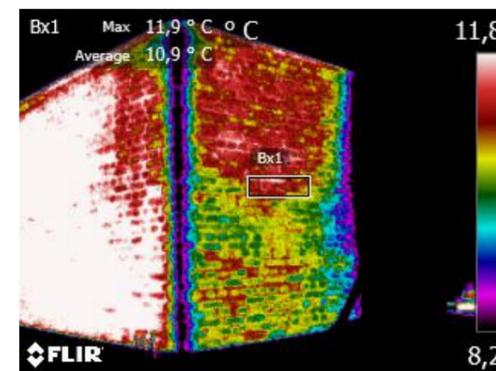
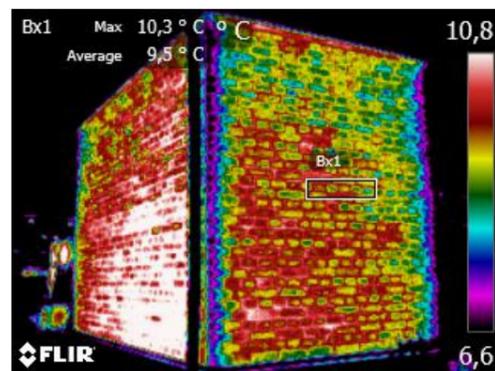
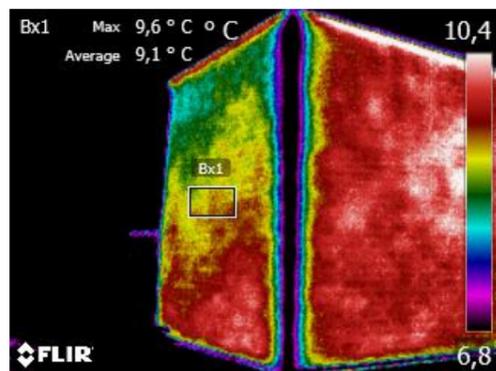
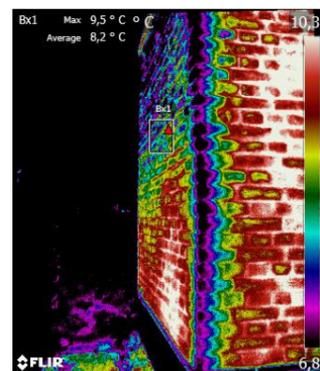
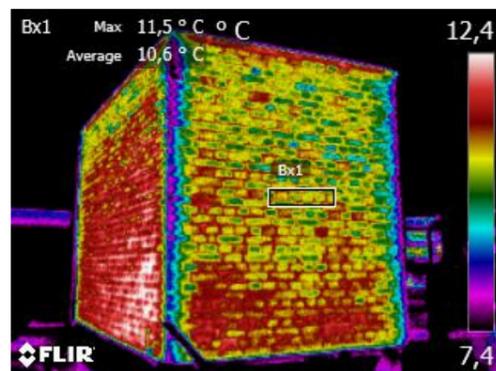
Wand Süd



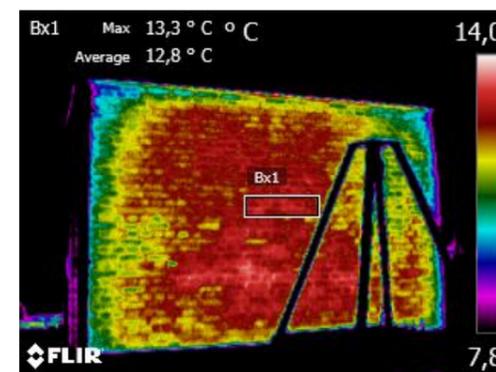
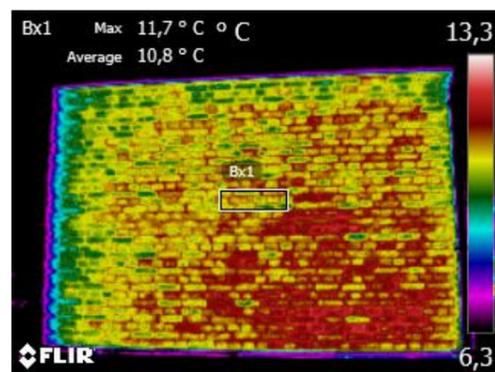
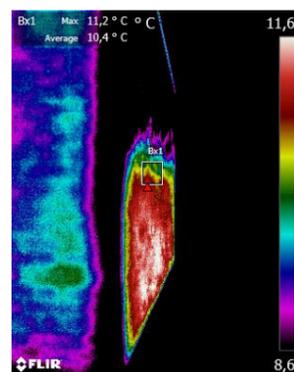
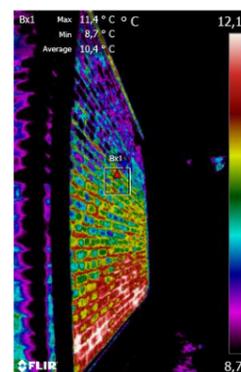
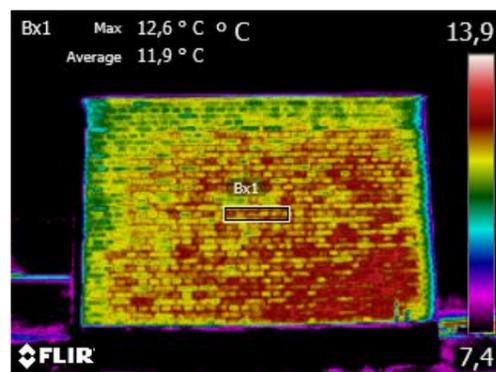
Wand West



Wand Ost



Wand Süd



Wand West

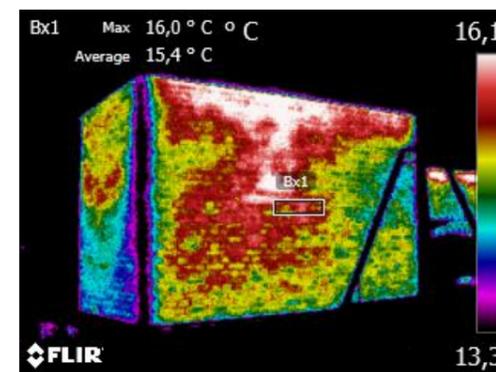
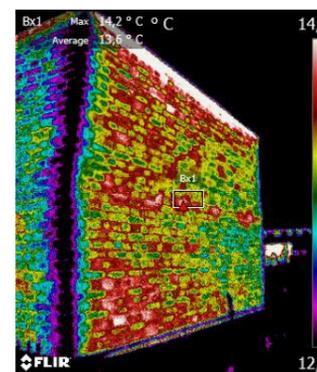
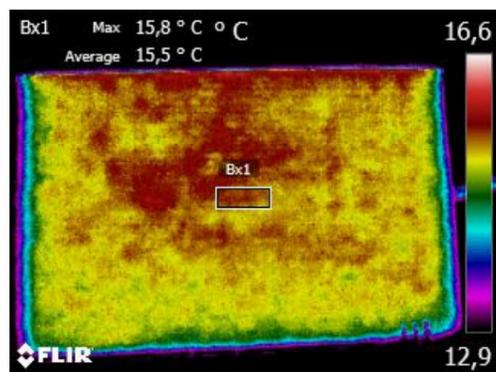
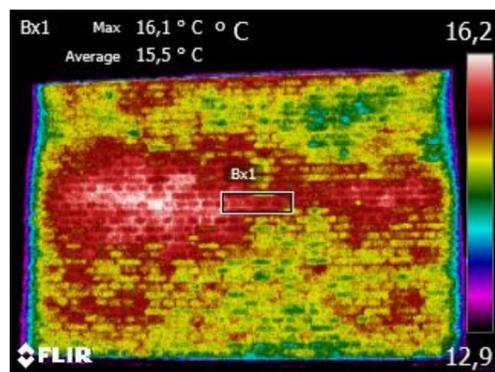
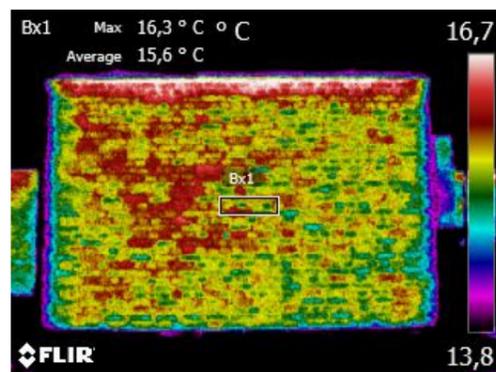
Versuchsgebäude 1

Versuchsgebäude 2

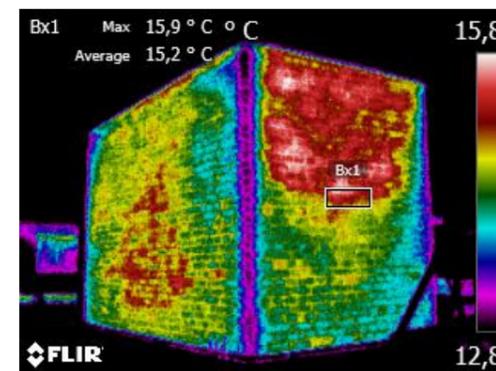
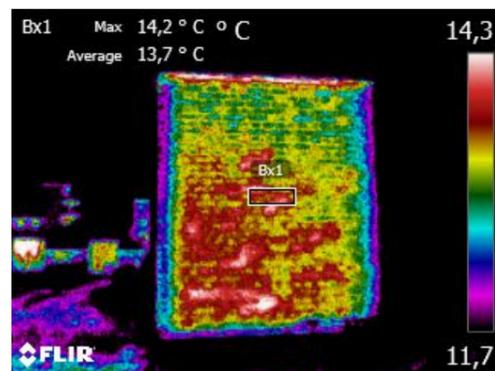
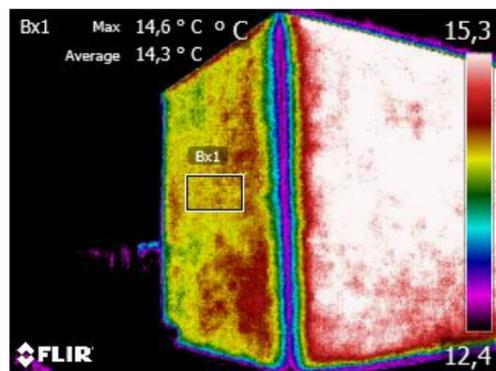
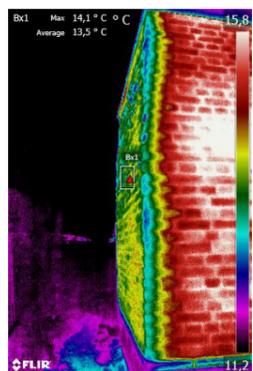
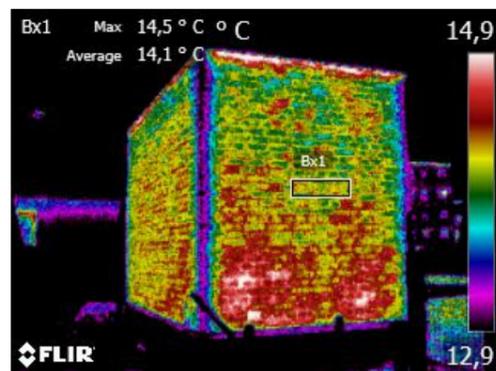
Versuchsgebäude 3

Versuchsgebäude 4

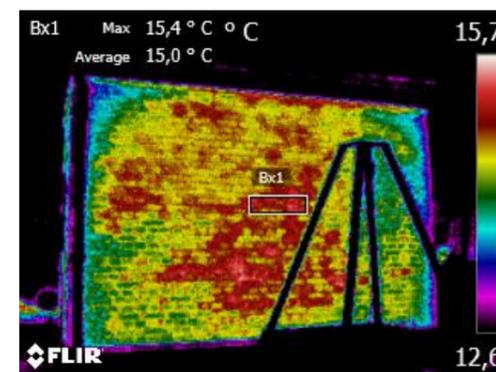
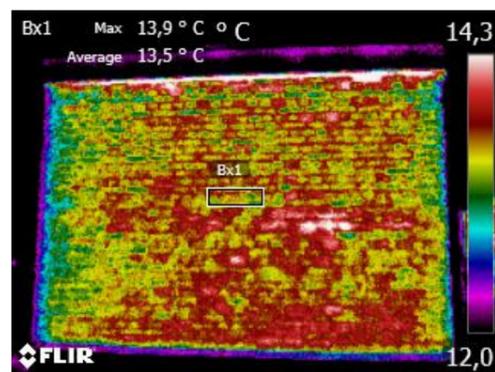
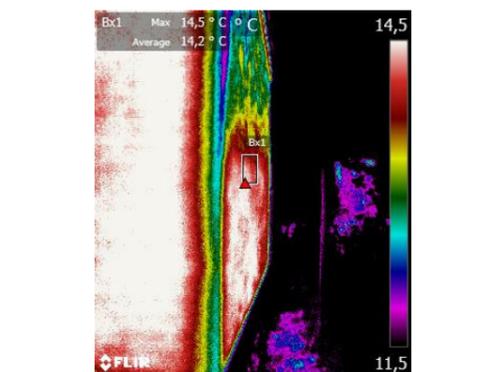
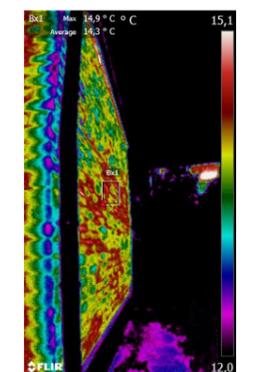
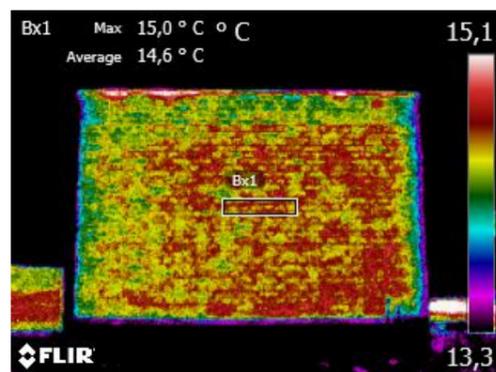
Versuchsgebäude 5



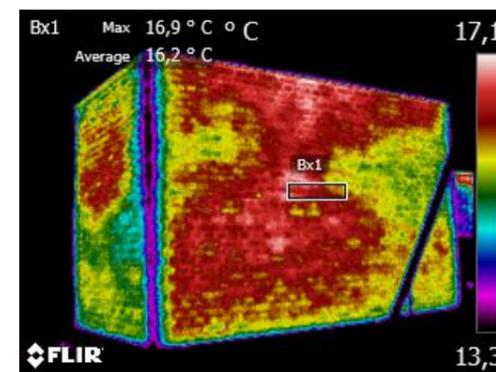
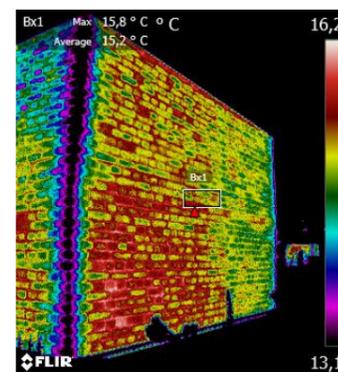
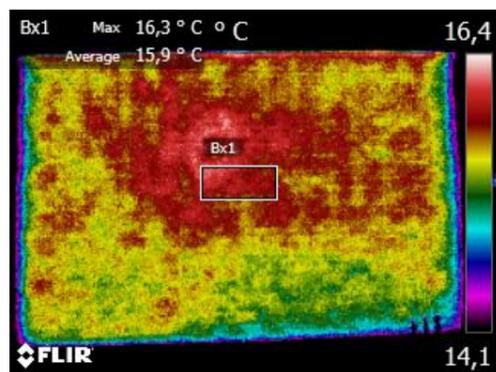
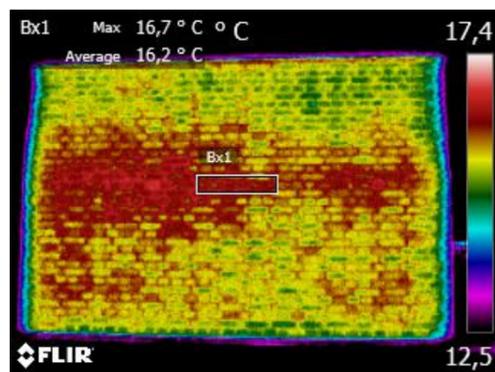
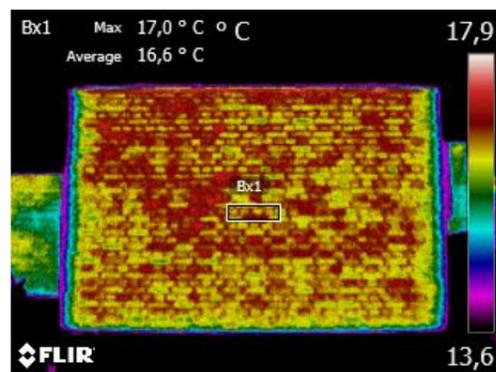
Wand Ost



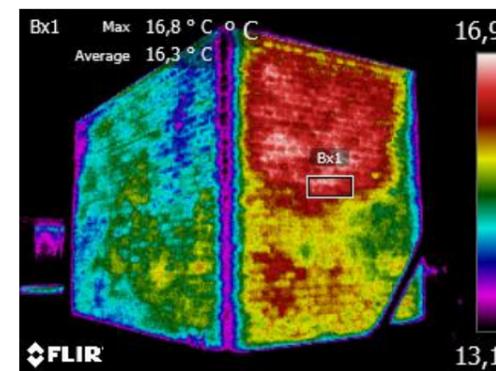
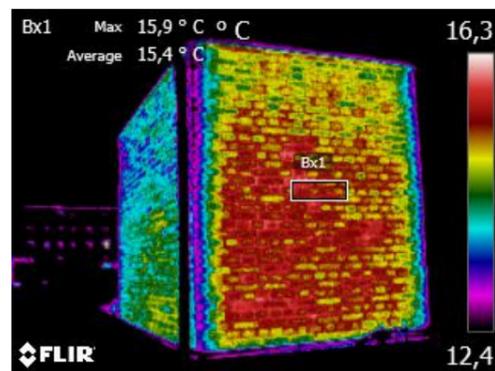
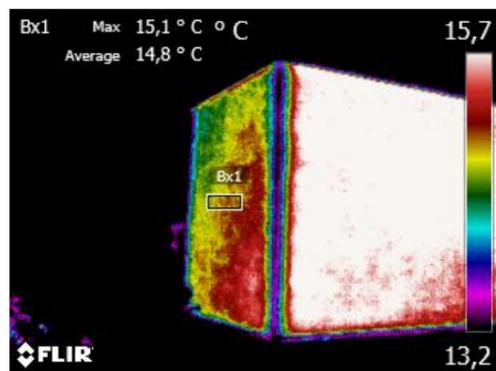
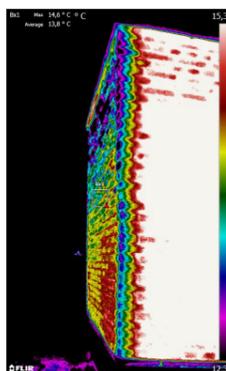
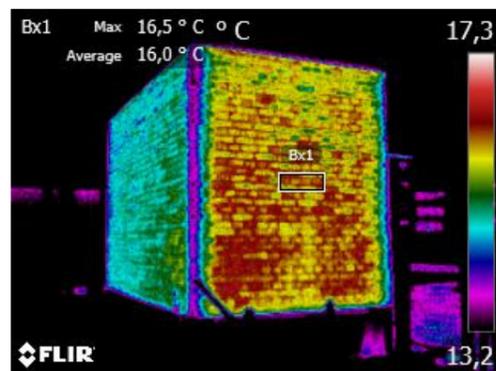
Wand Süd



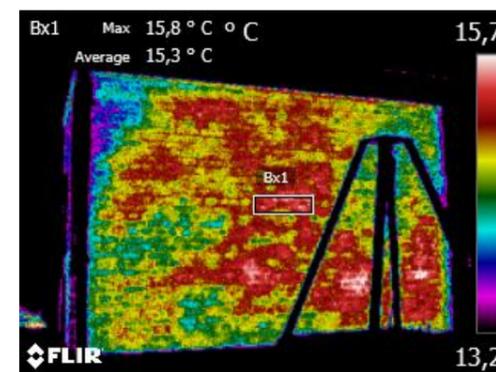
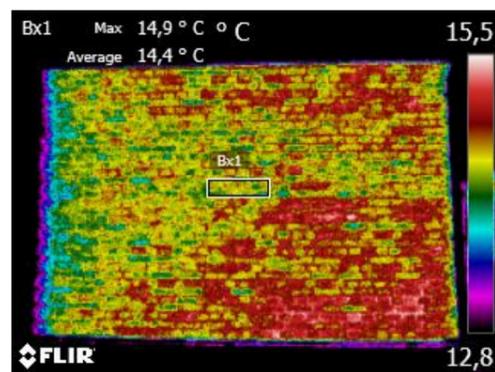
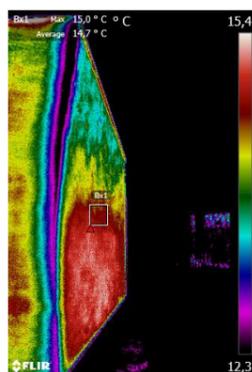
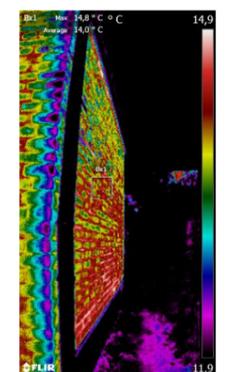
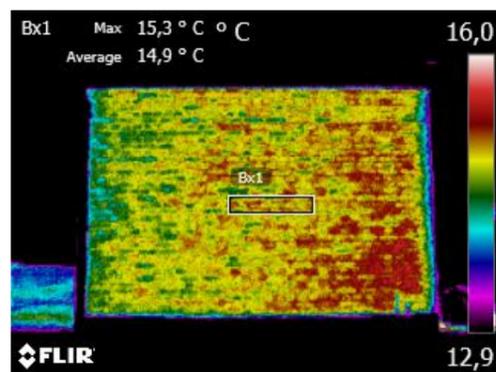
Wand West



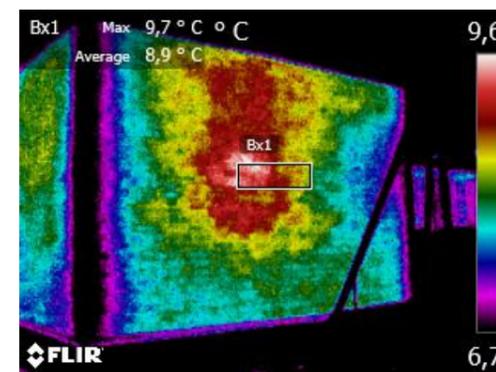
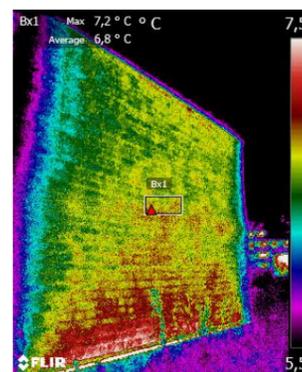
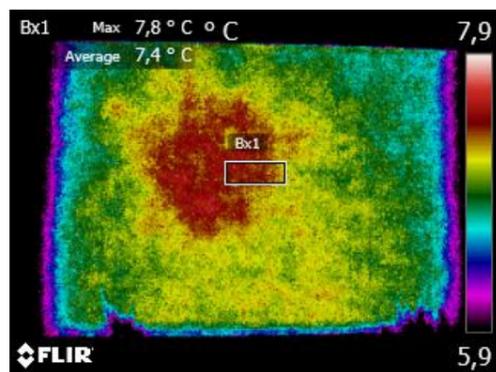
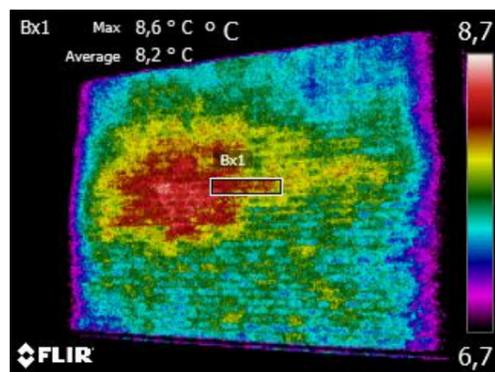
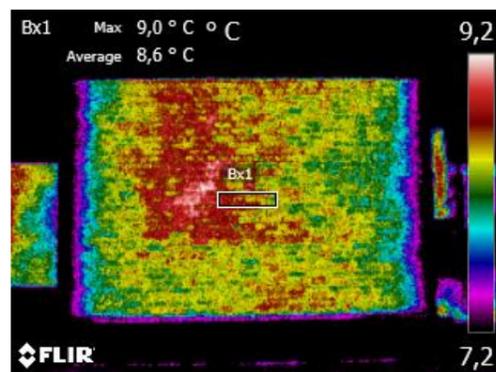
Wand Ost



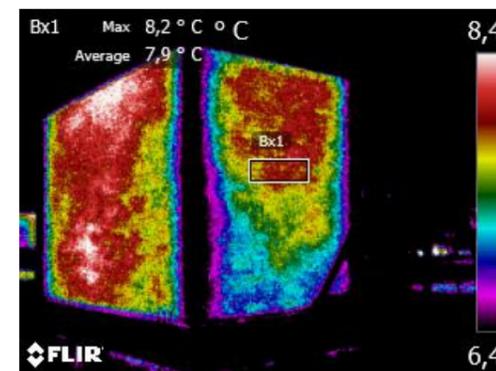
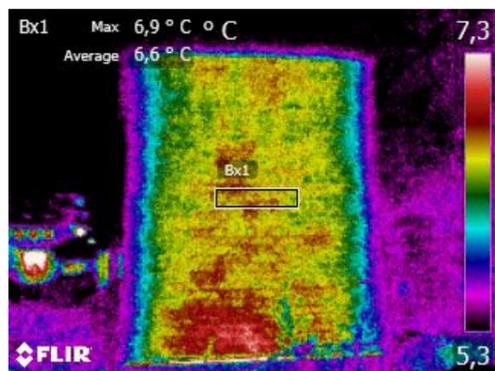
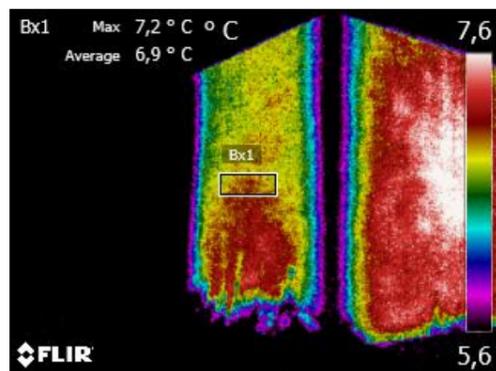
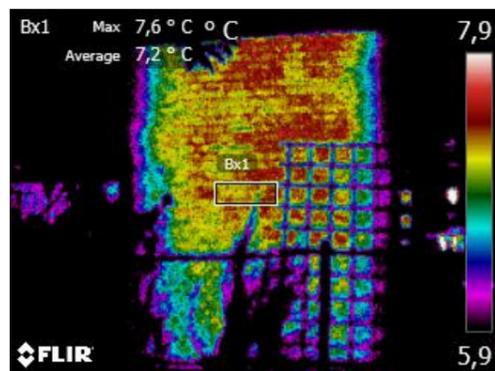
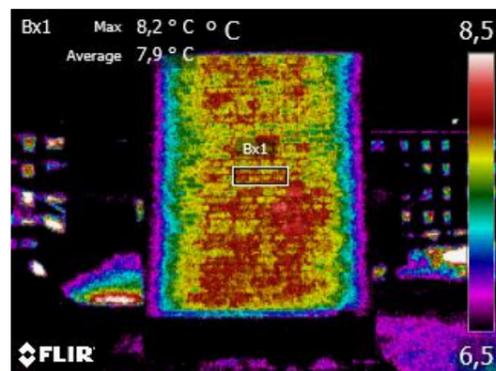
Wand Süd



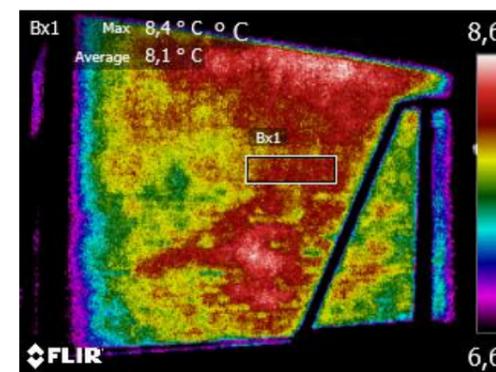
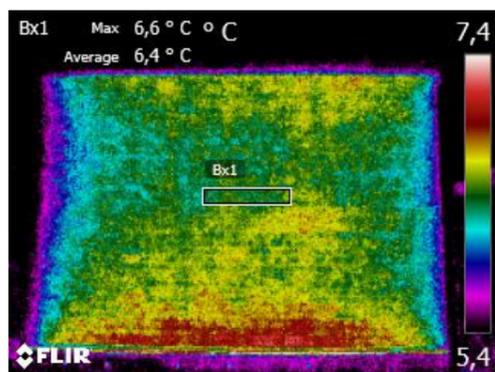
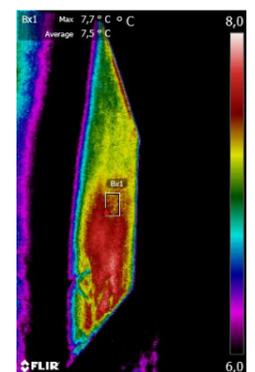
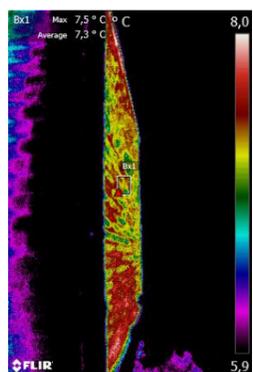
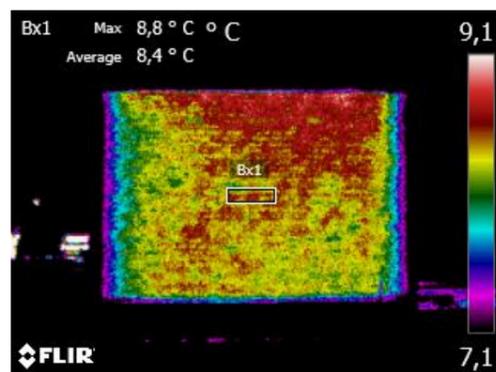
Wand West



Wand Ost



Wand Süd



Wand West

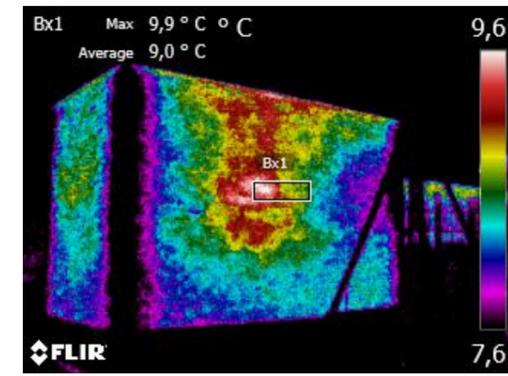
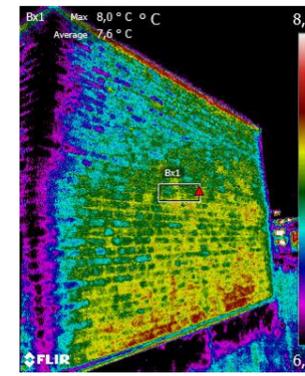
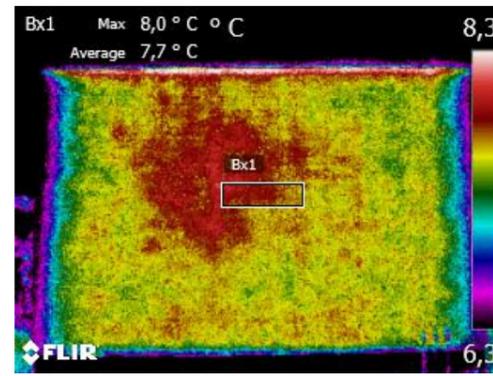
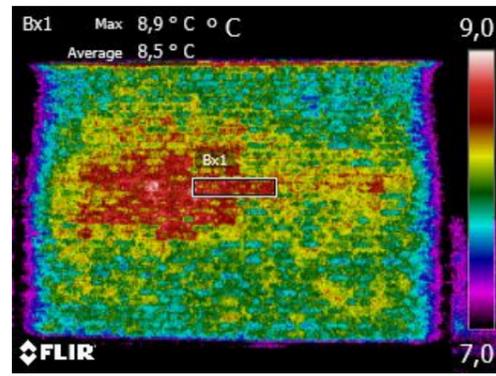
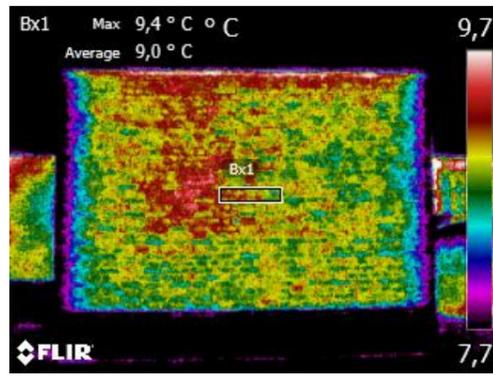
Versuchsgebäude 1

Versuchsgebäude 2

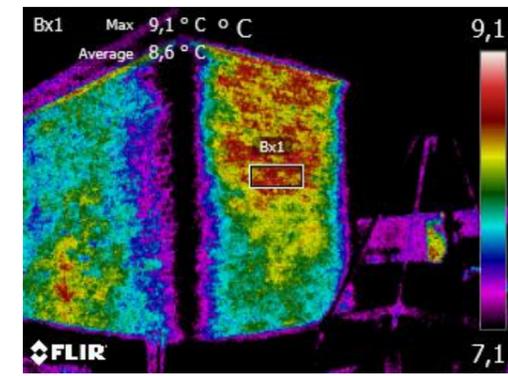
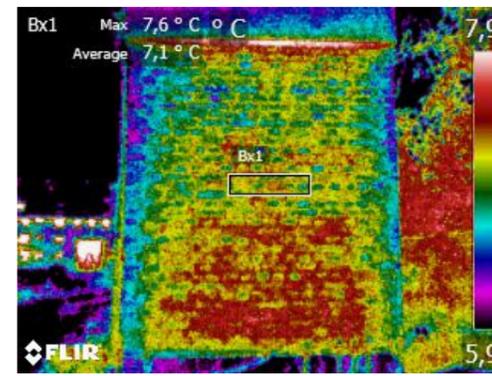
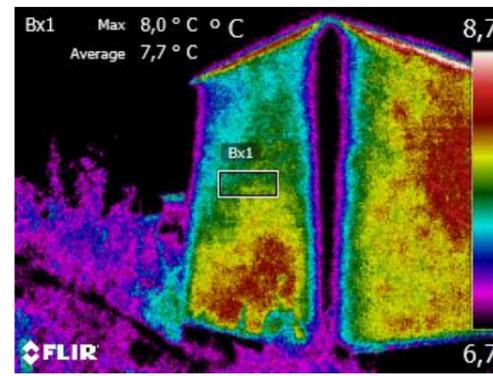
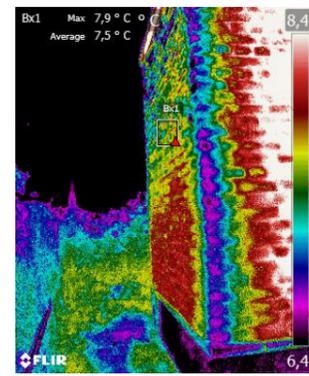
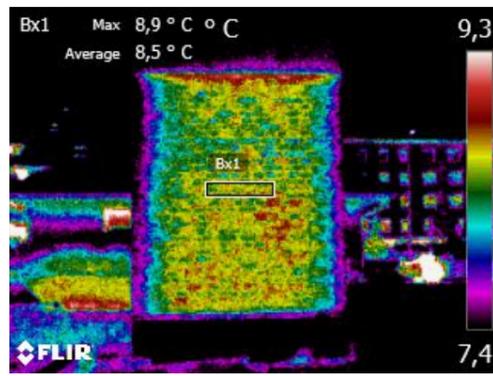
Versuchsgebäude 3

Versuchsgebäude 4

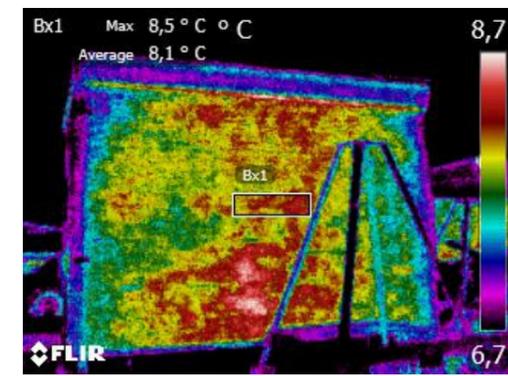
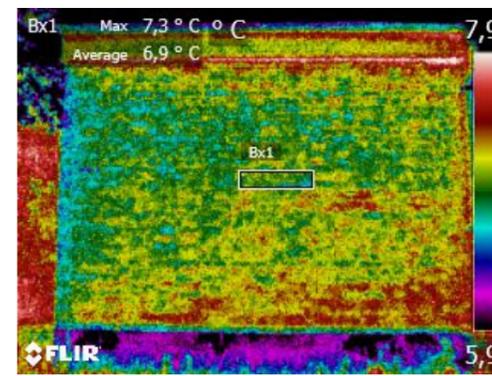
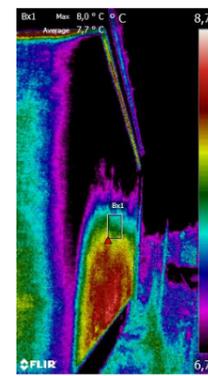
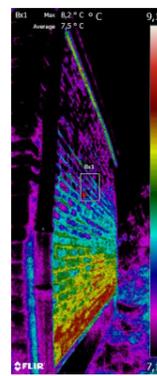
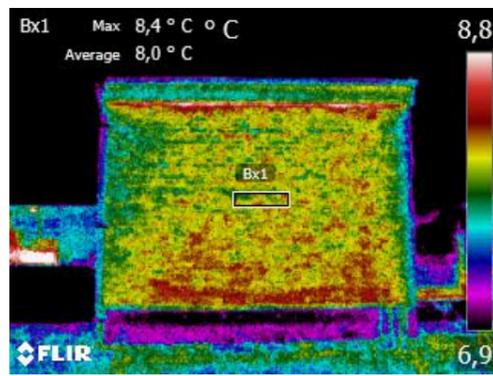
Versuchsgebäude 5



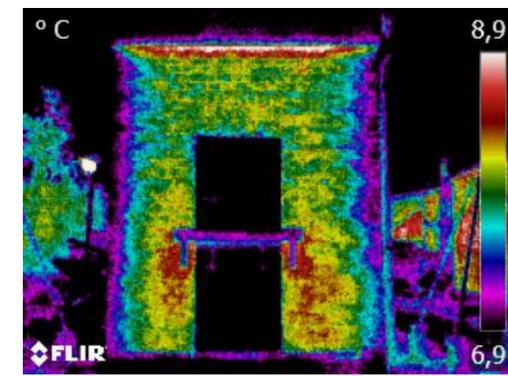
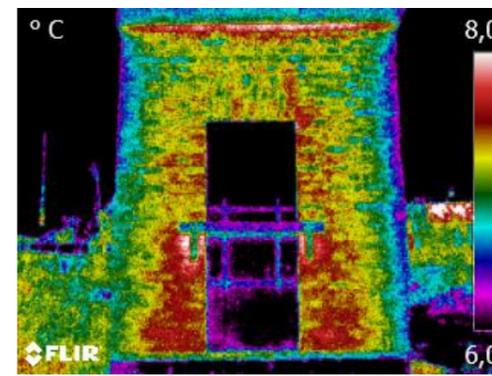
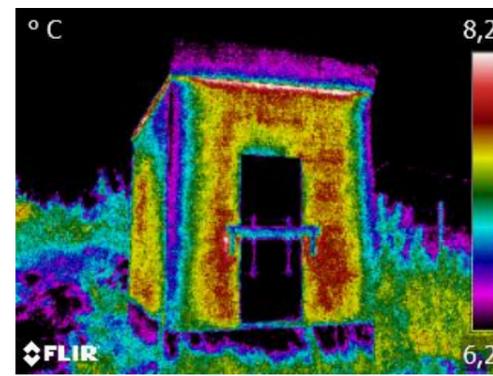
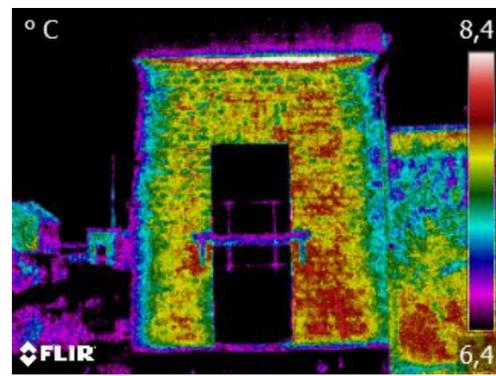
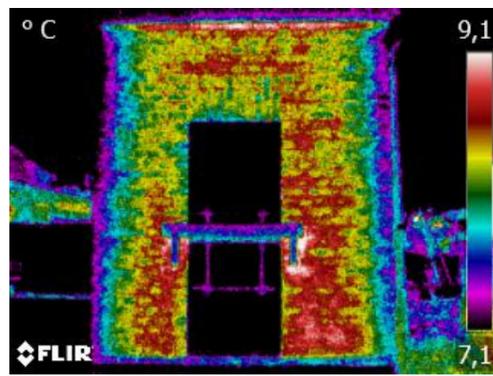
Wand Ost



Wand Süd



Wand West



Wand Nord

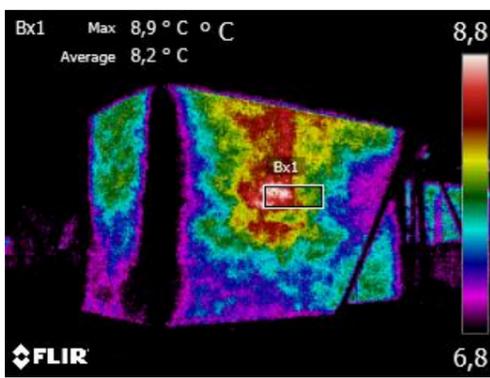
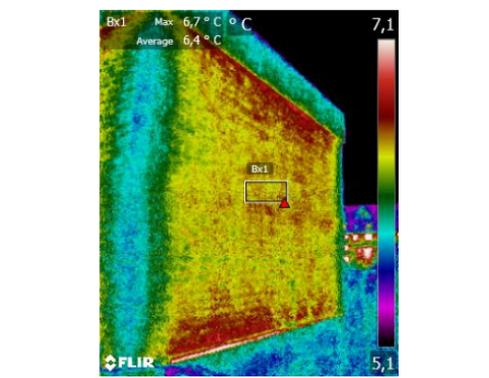
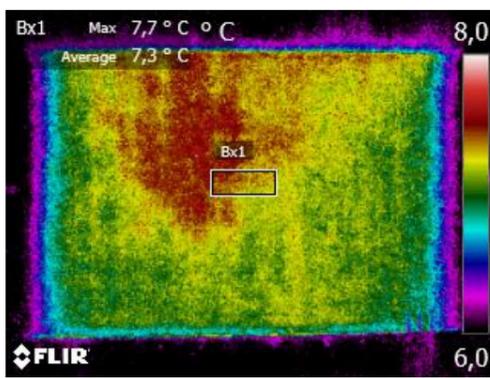
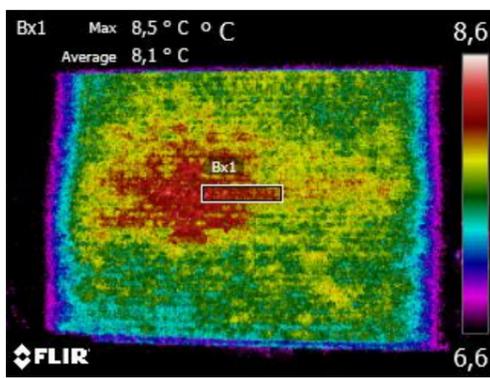
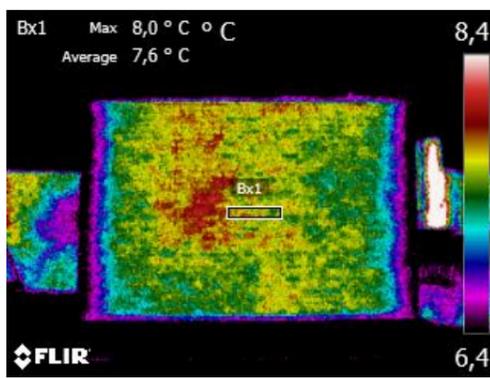
Versuchsgebäude 1

Versuchsgebäude 2

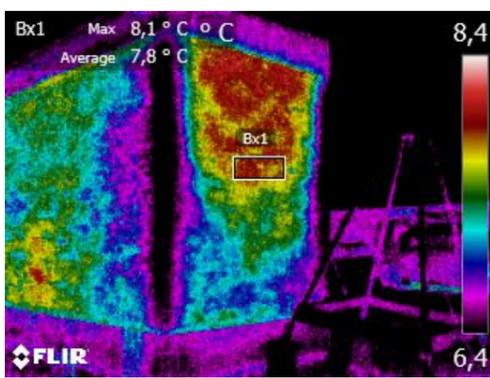
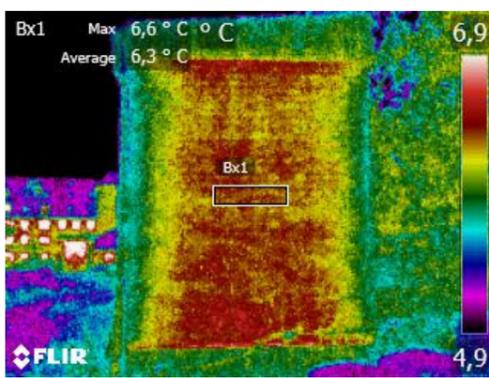
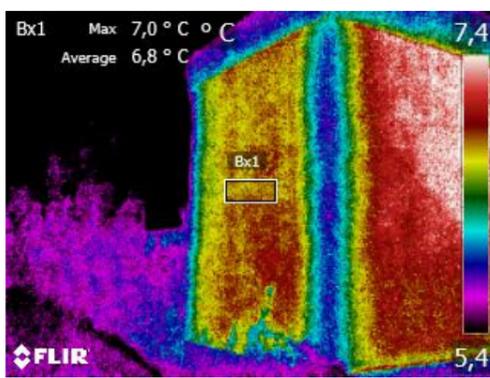
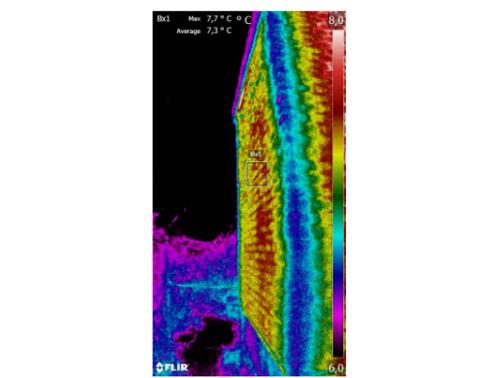
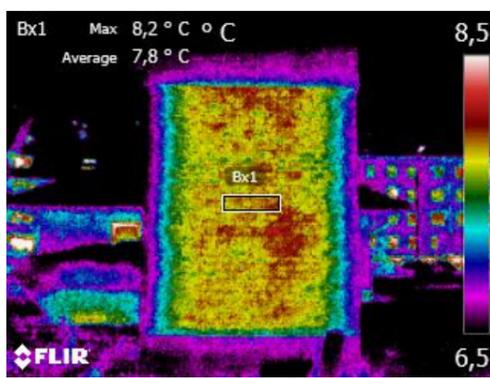
Versuchsgebäude 3

Versuchsgebäude 4

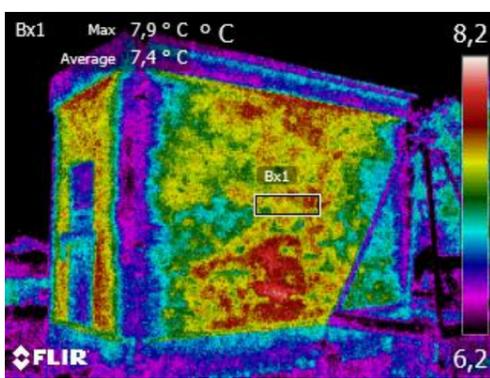
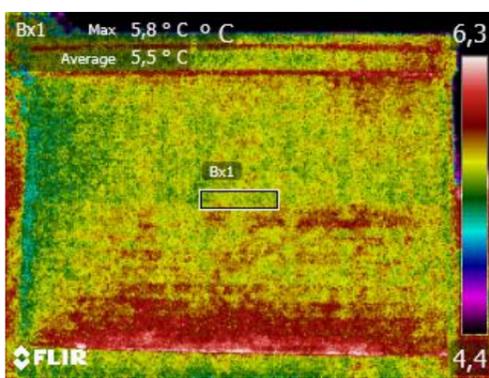
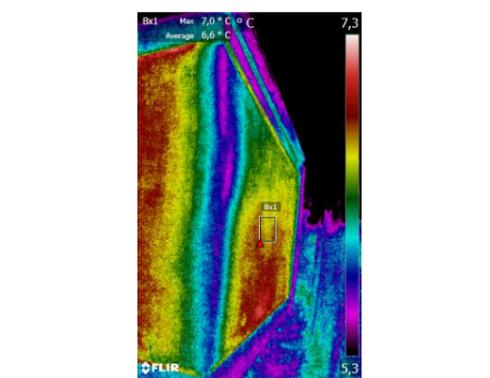
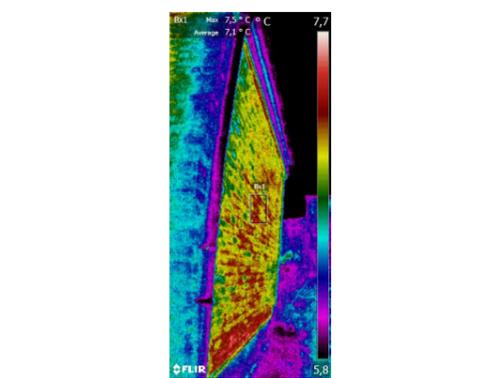
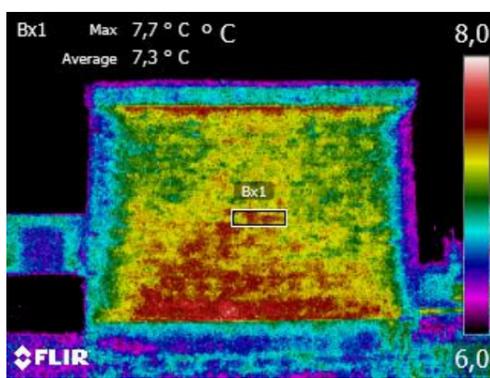
Versuchsgebäude 5



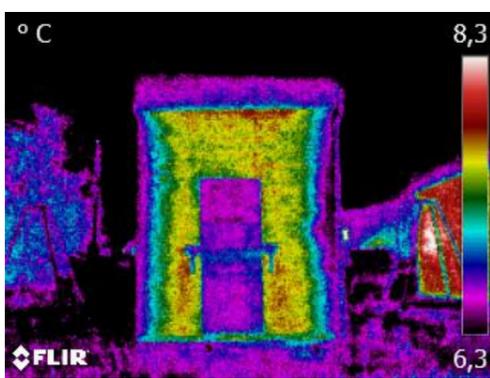
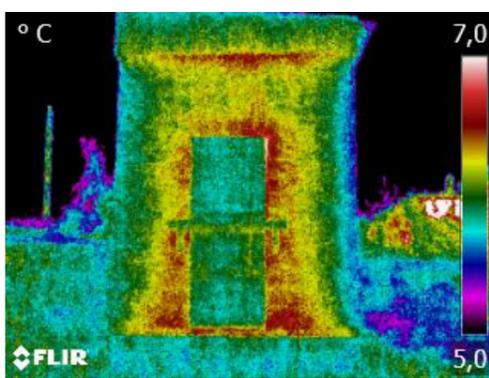
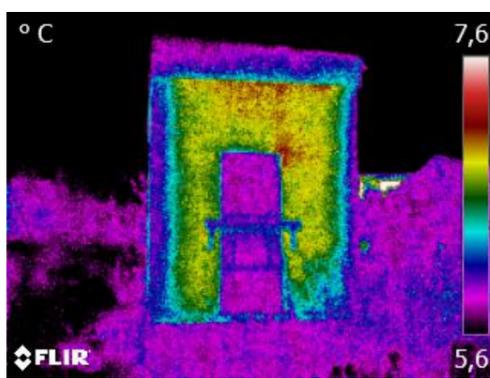
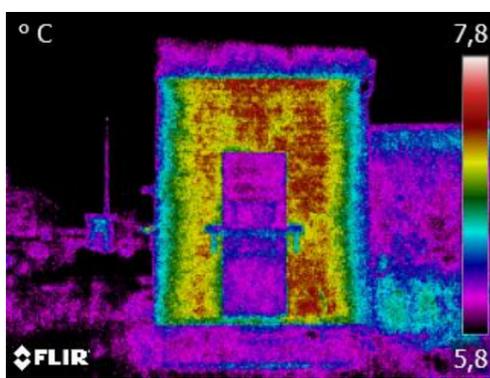
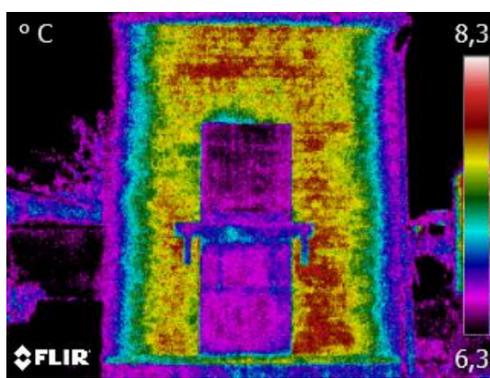
Wand Ost



Wand Süd



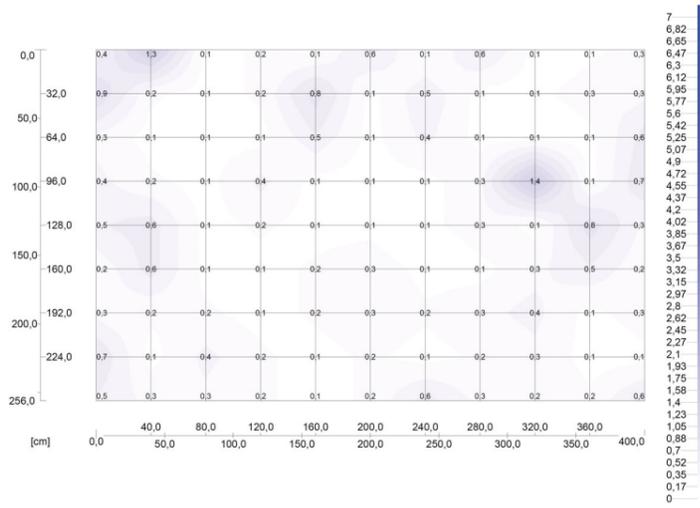
Wand West



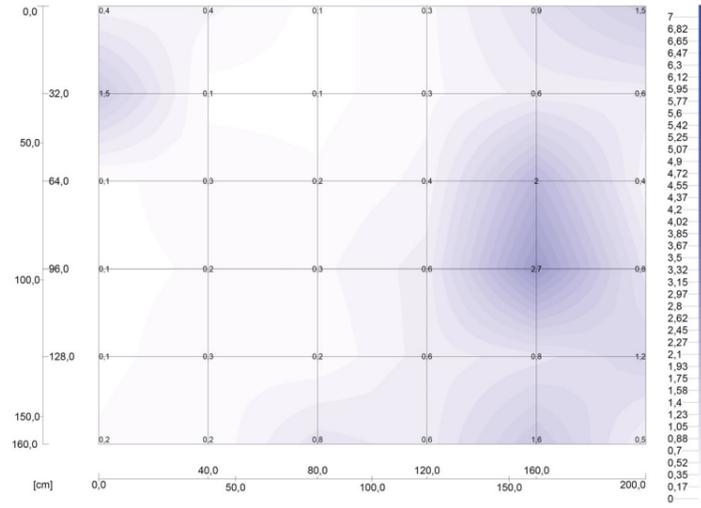
Wand Nord

Anhang 6 - Mikrowellenfeuchtemessung

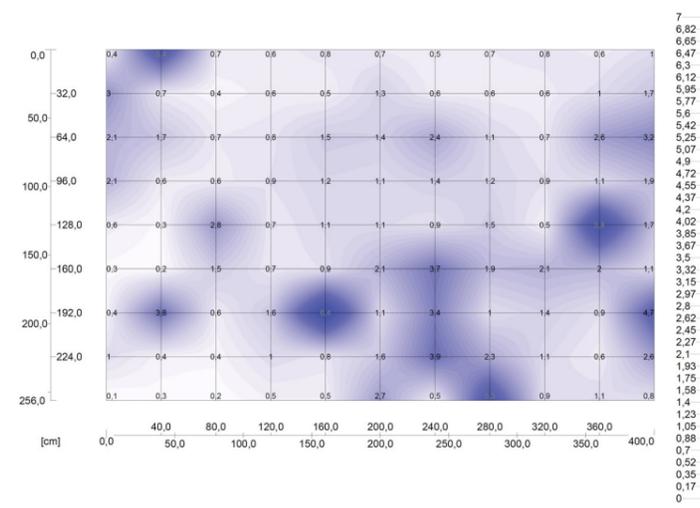
Ost



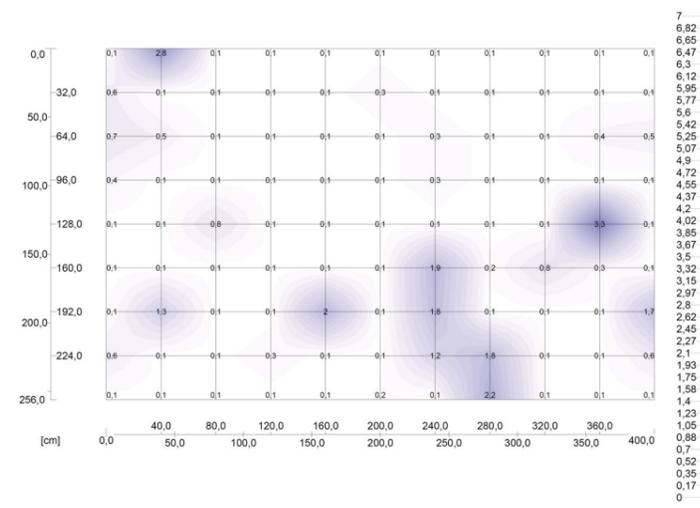
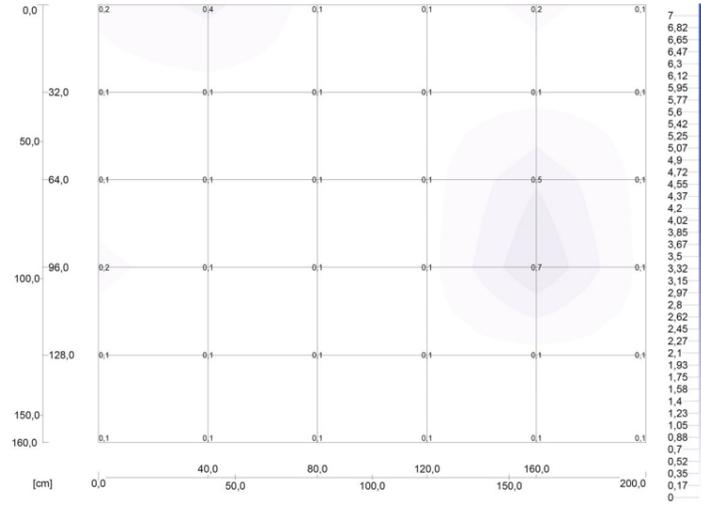
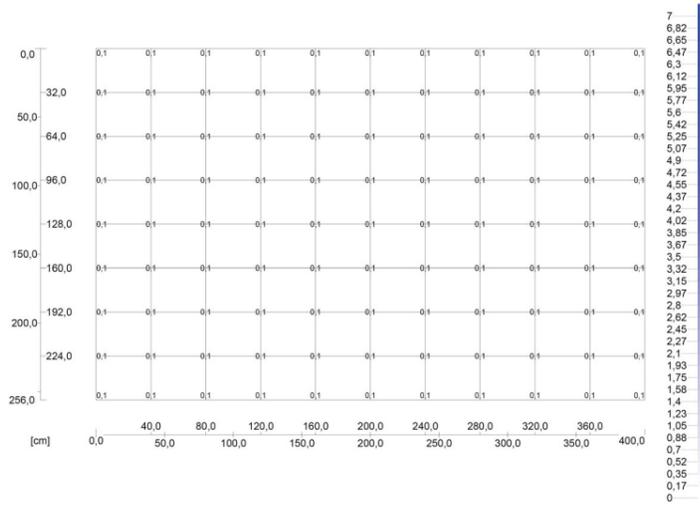
Süd



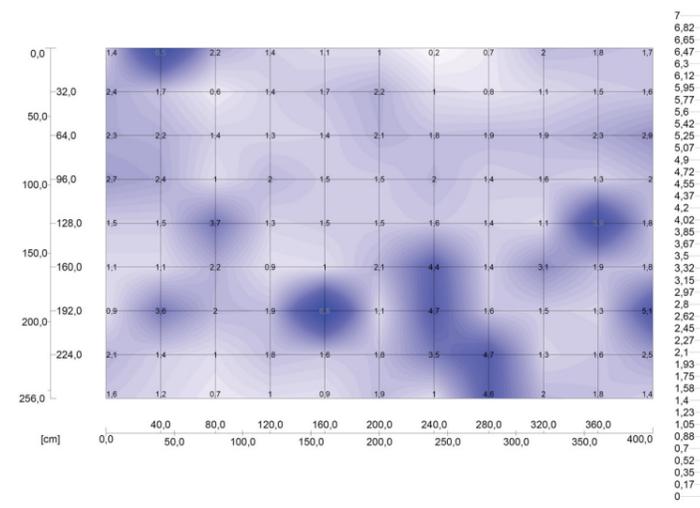
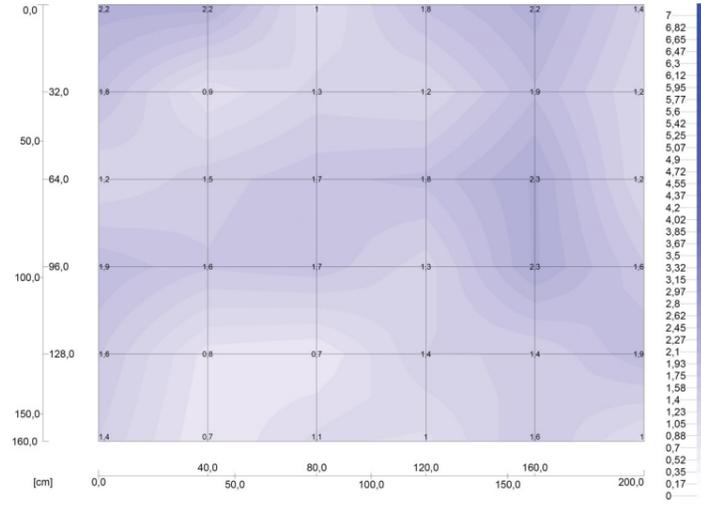
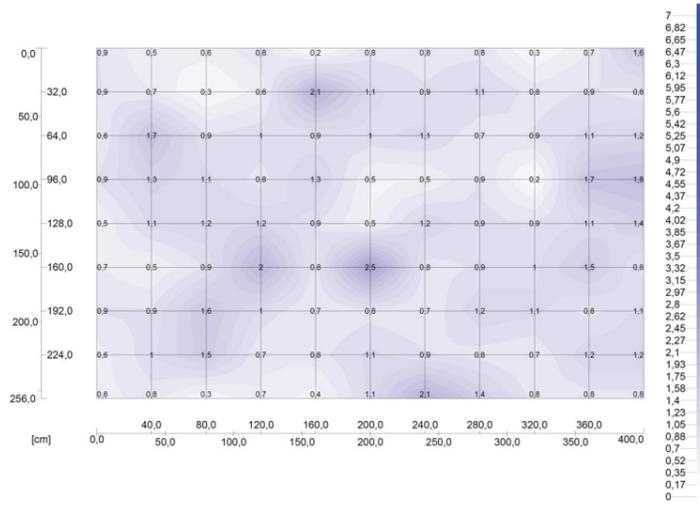
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

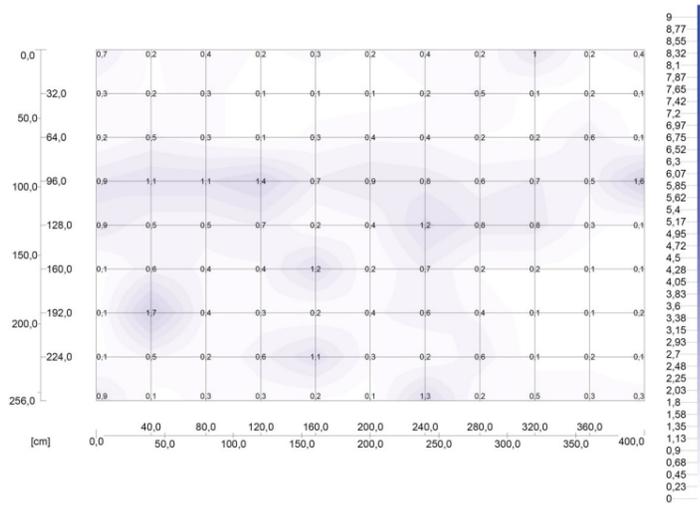


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

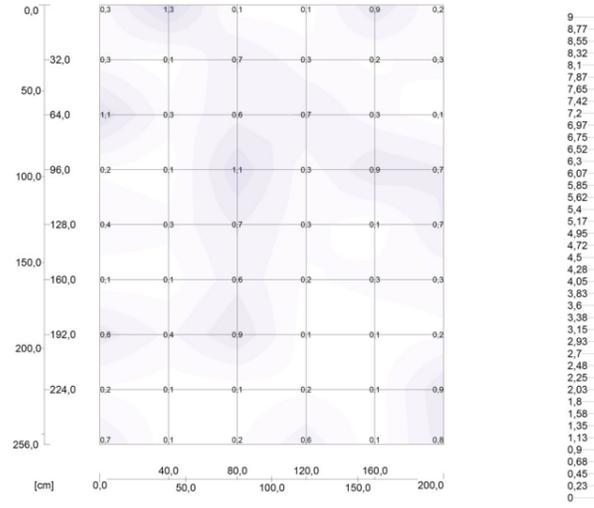


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

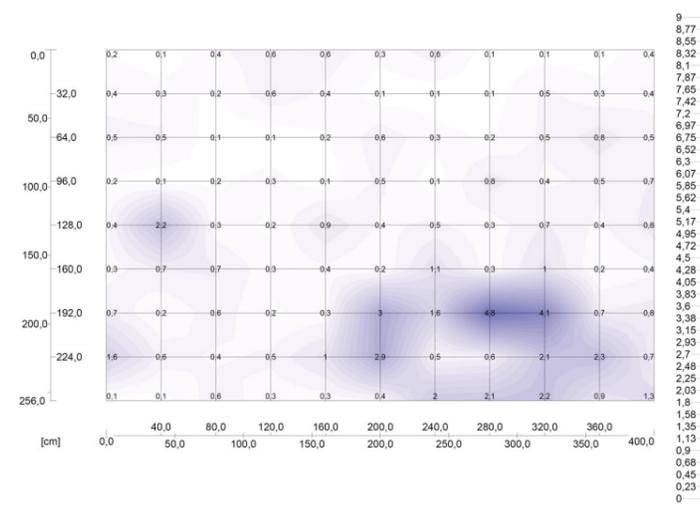
Ost



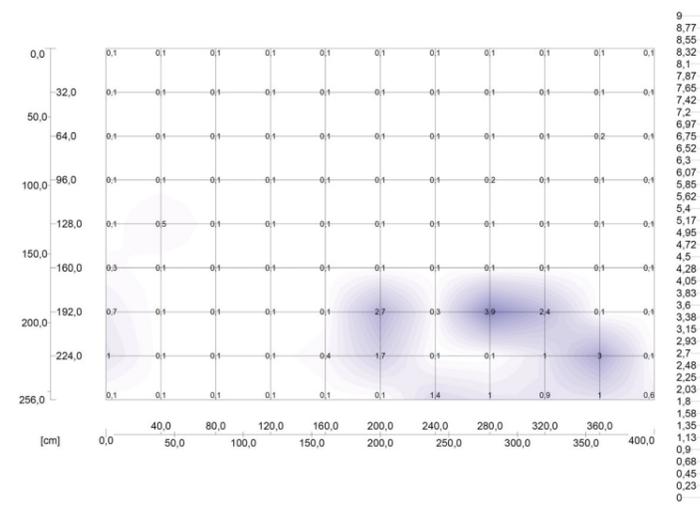
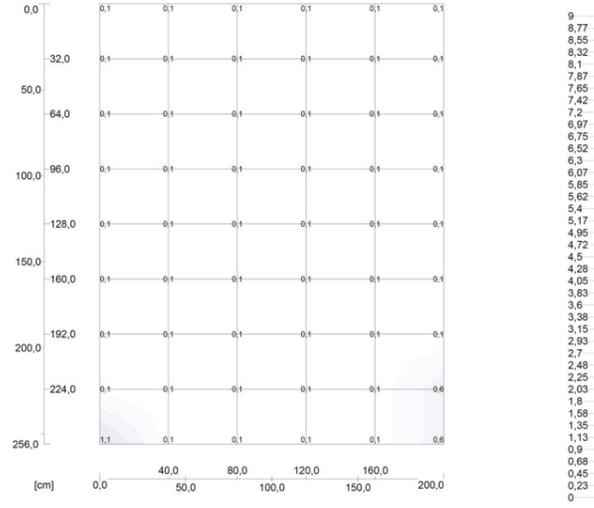
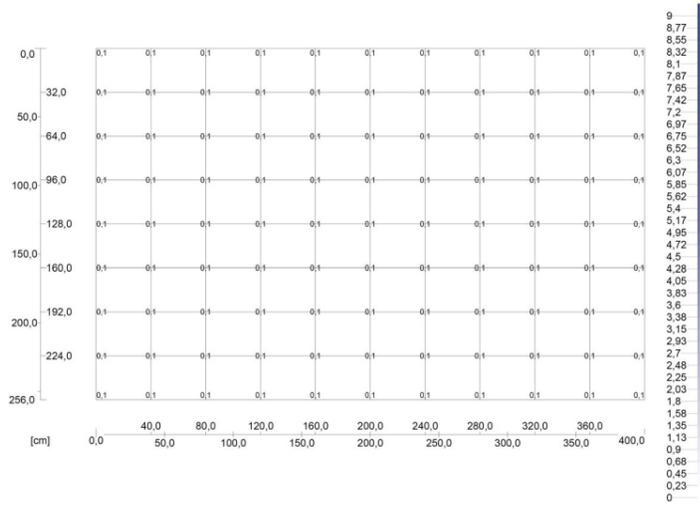
Süd



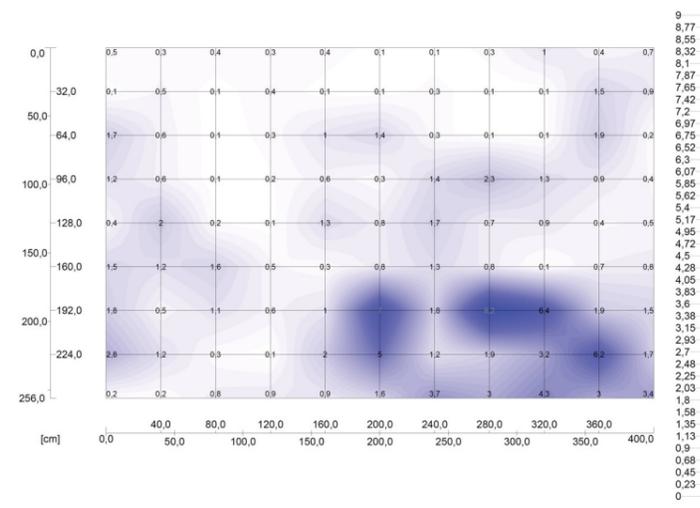
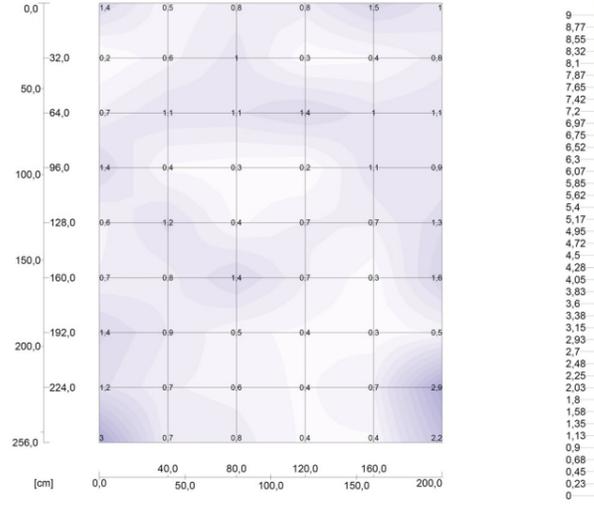
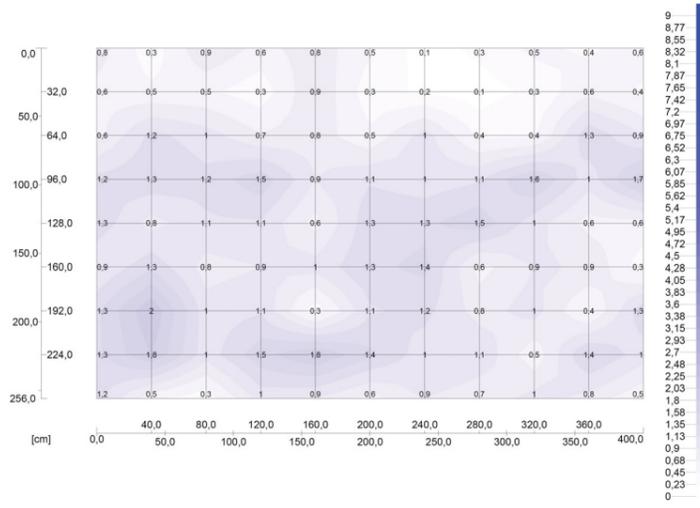
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)



Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

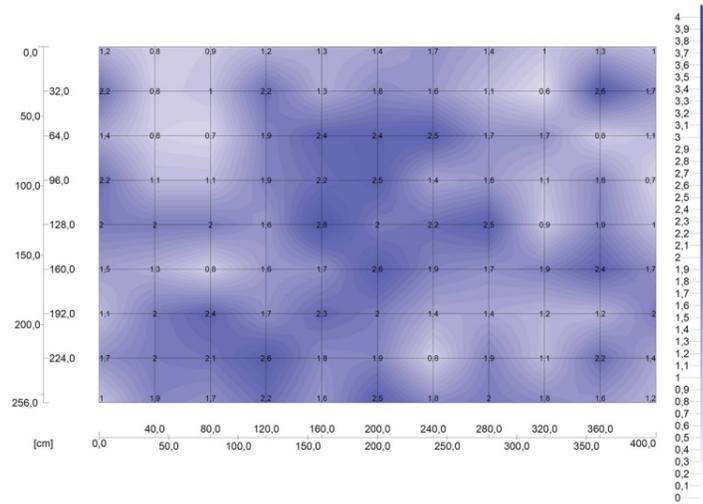


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

Ost

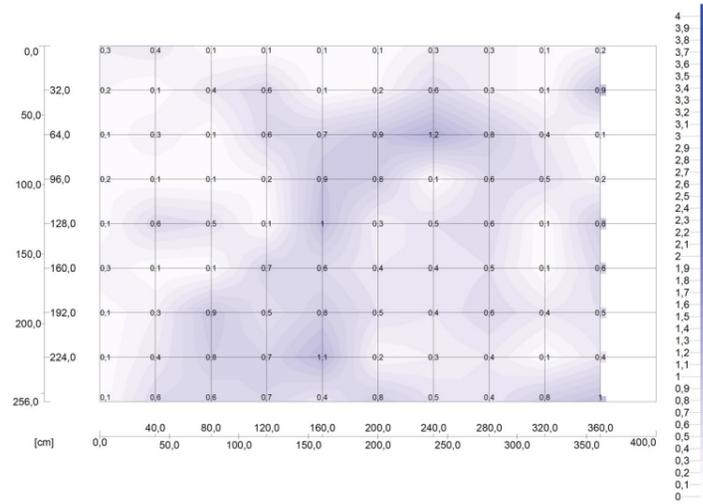
Süd

West



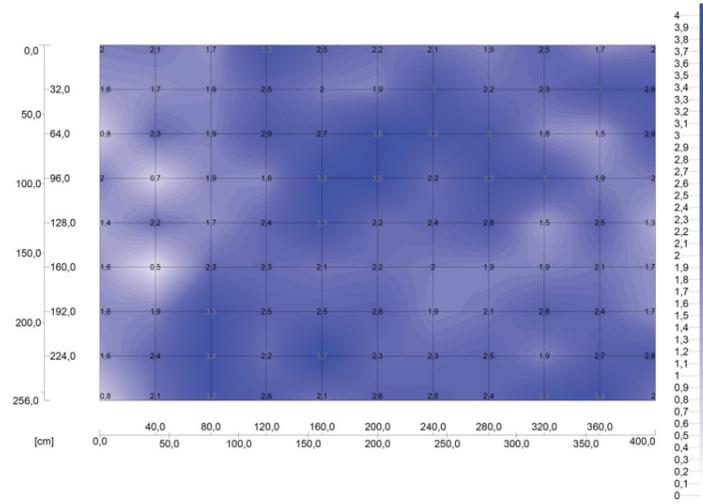
Im Rahmen der ersten Messfahrt wurde ausschließlich die Wand Nordost gemessen

Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)



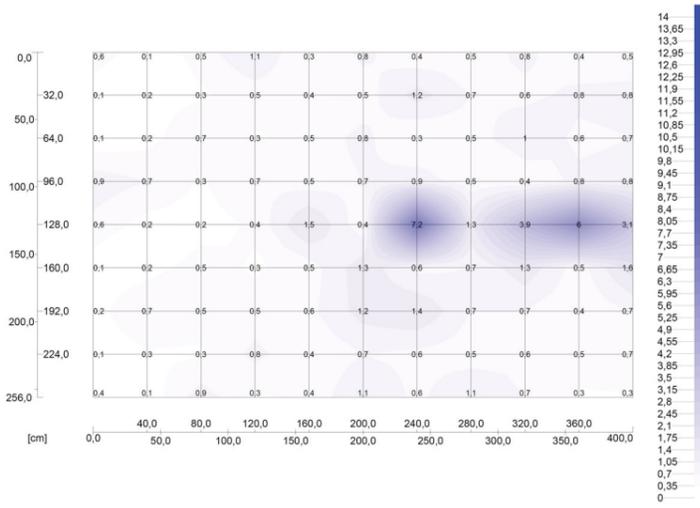
Durch einen Messfehler ist die letzte Spalte des DM Sensors nicht vorhanden

Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

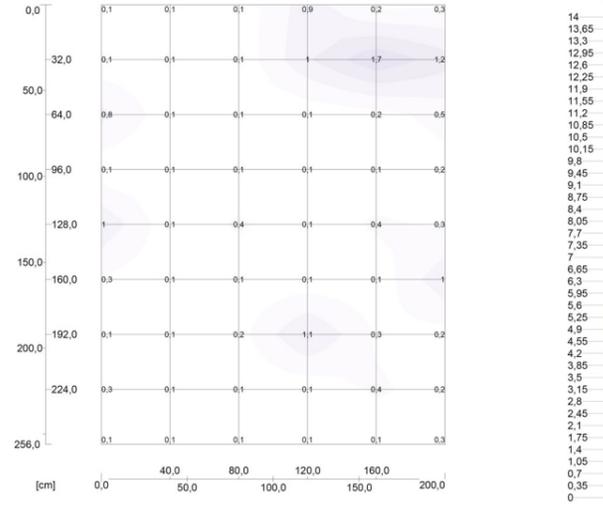


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

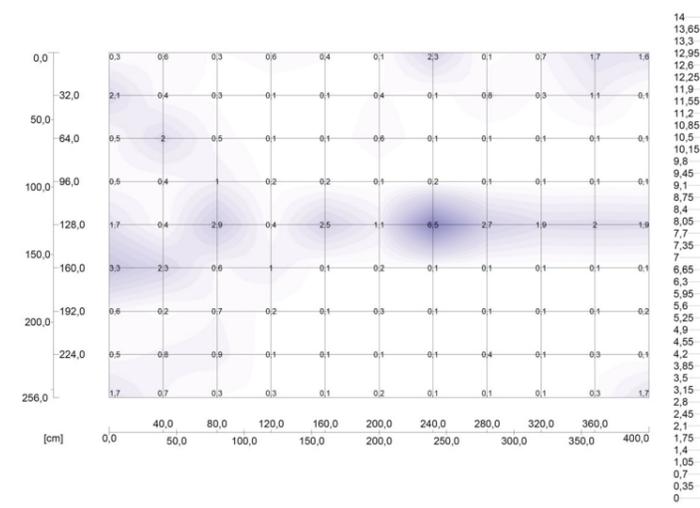
Ost



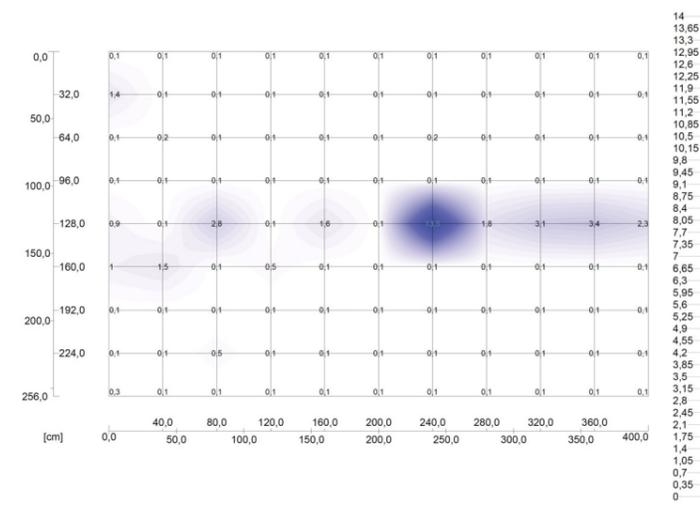
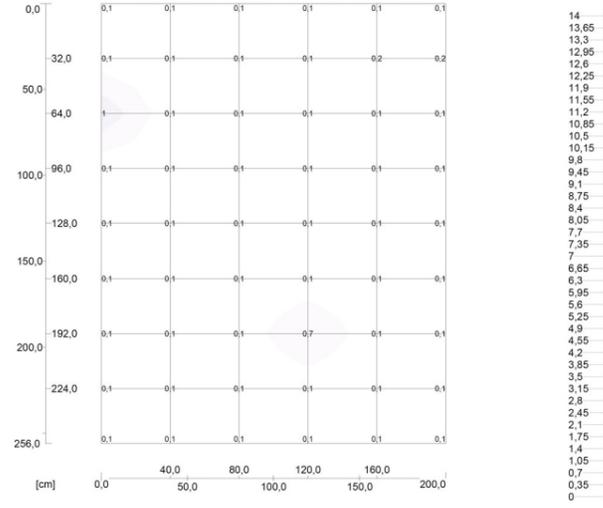
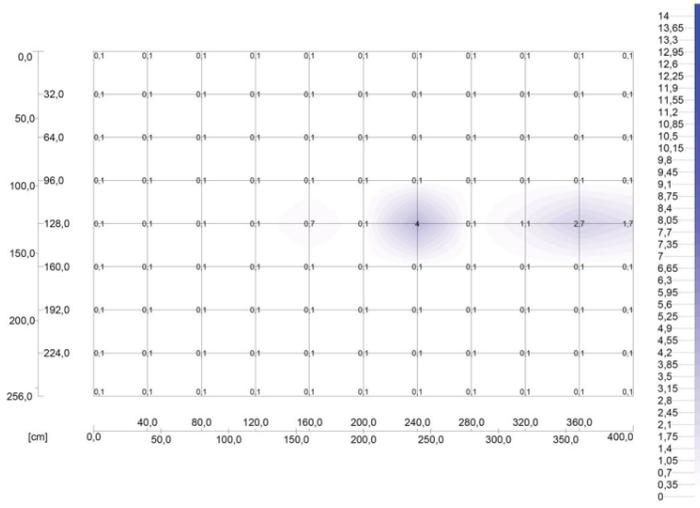
Süd



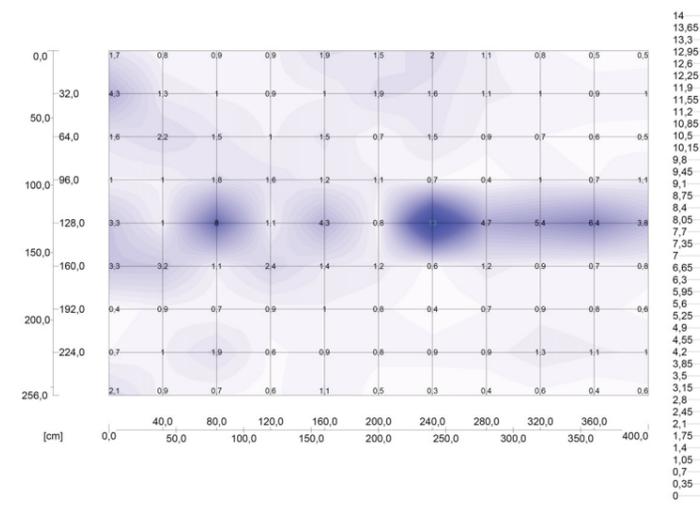
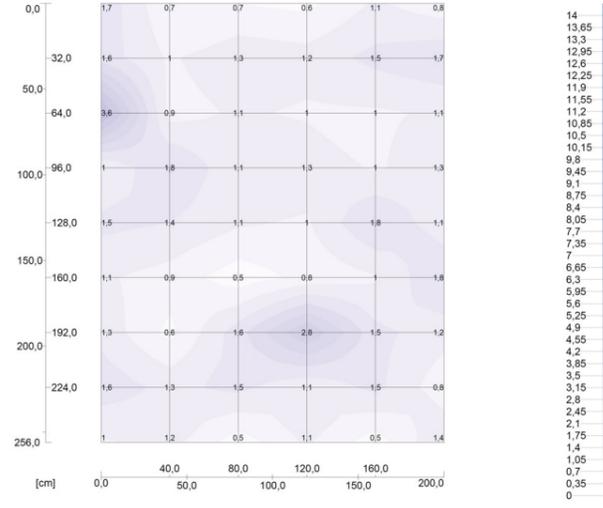
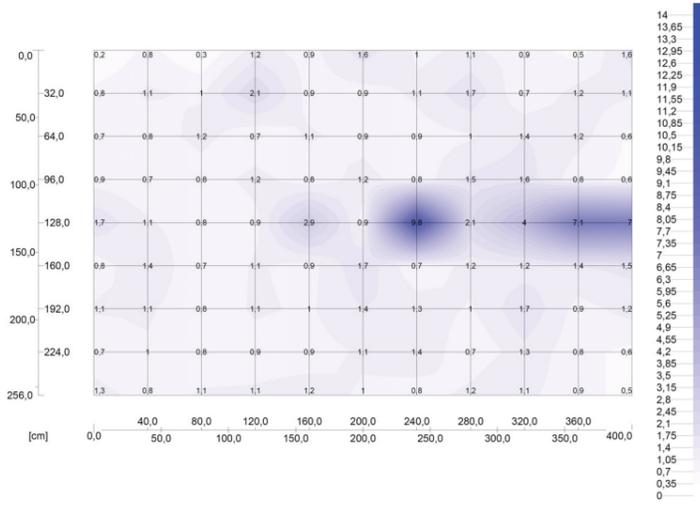
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

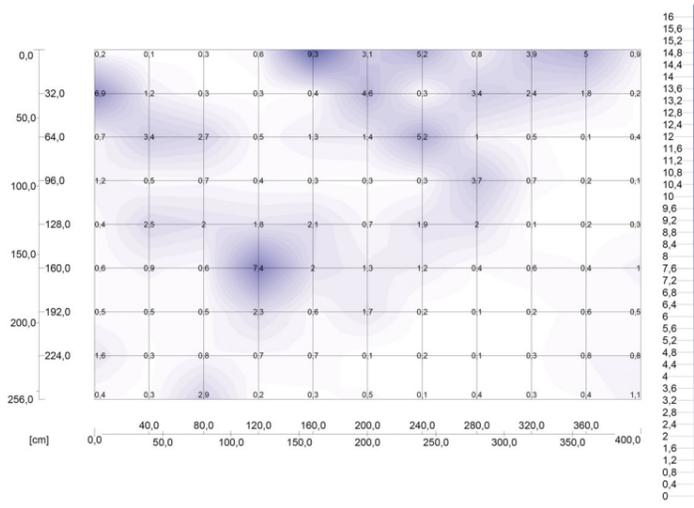


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

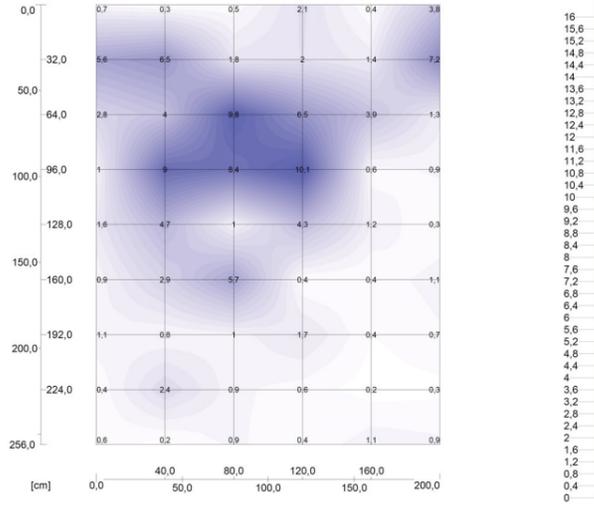


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

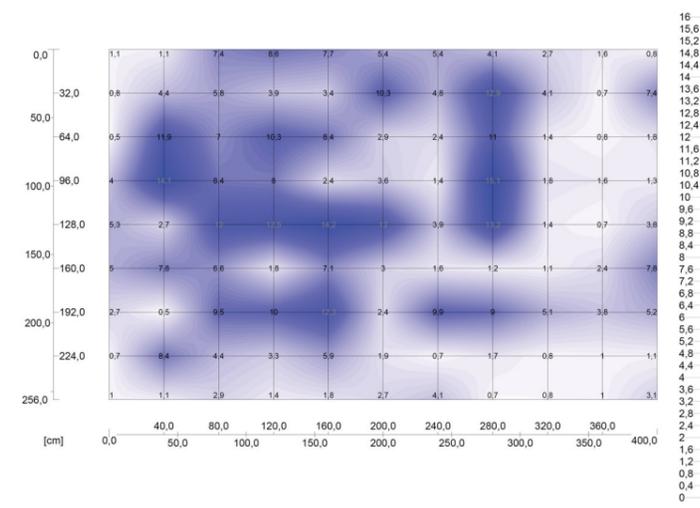
Ost



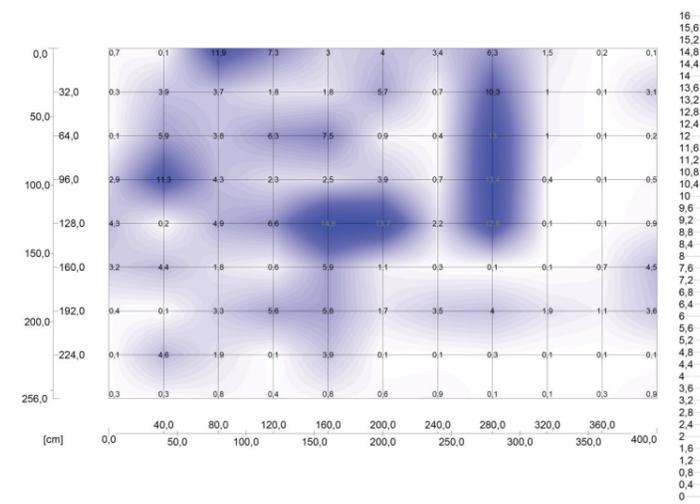
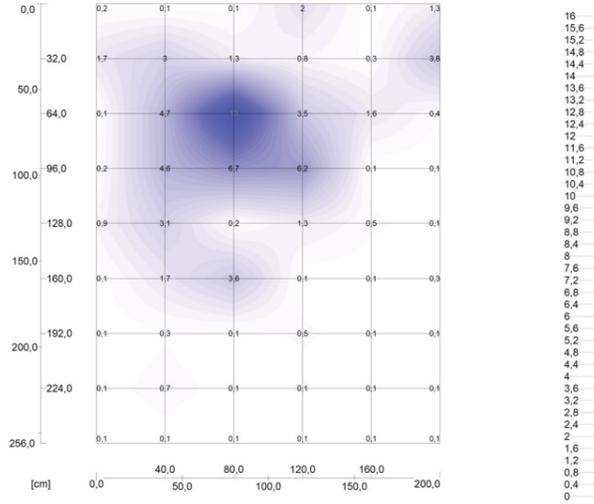
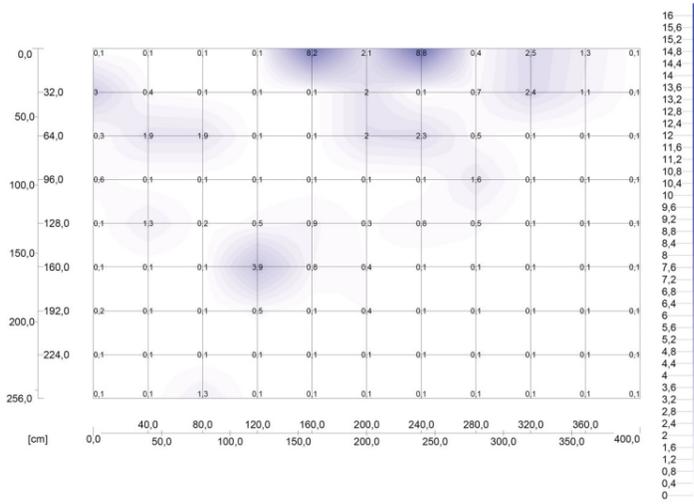
Süd



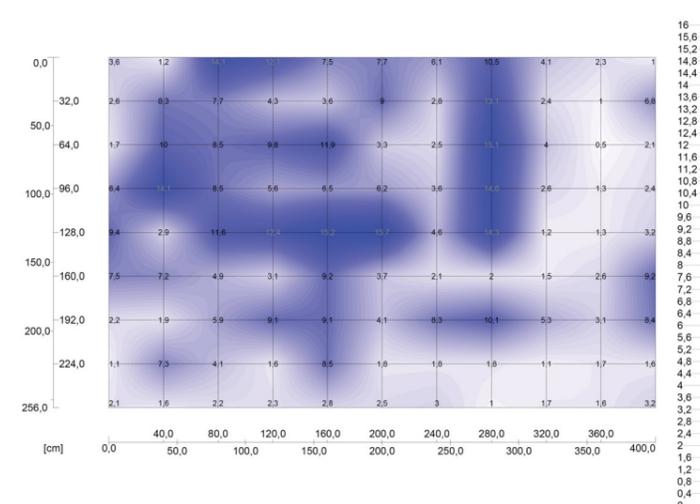
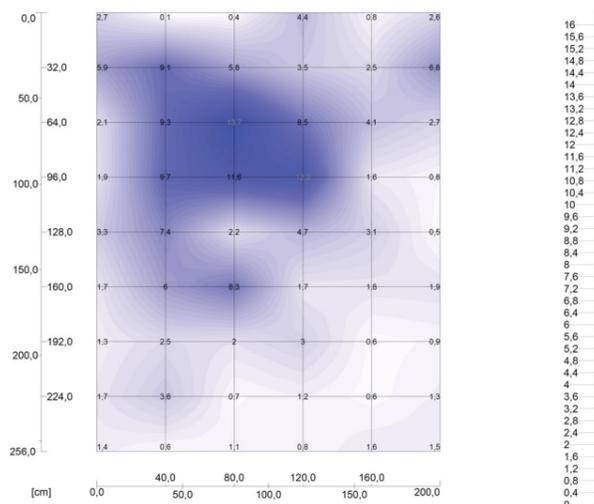
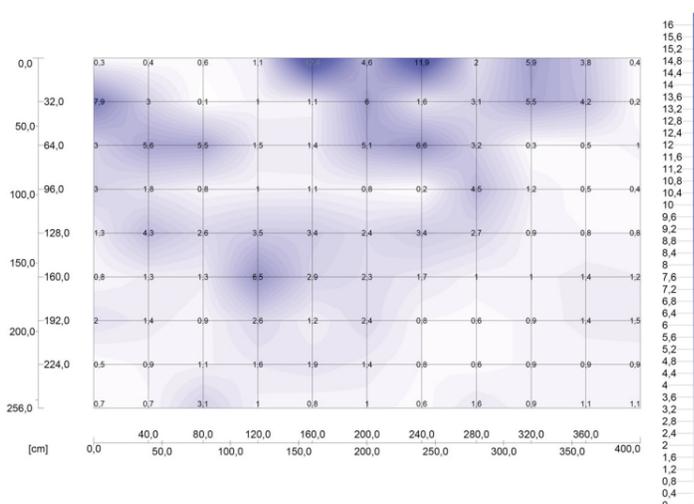
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

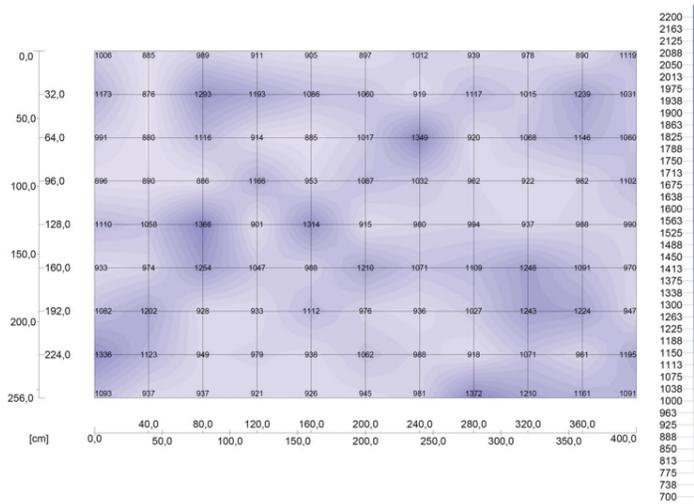


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

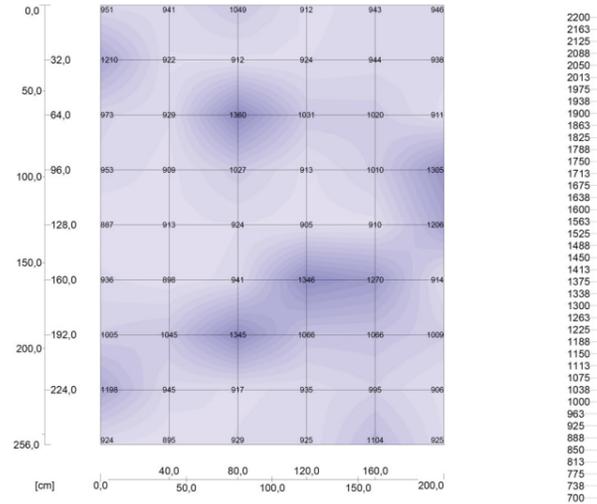


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

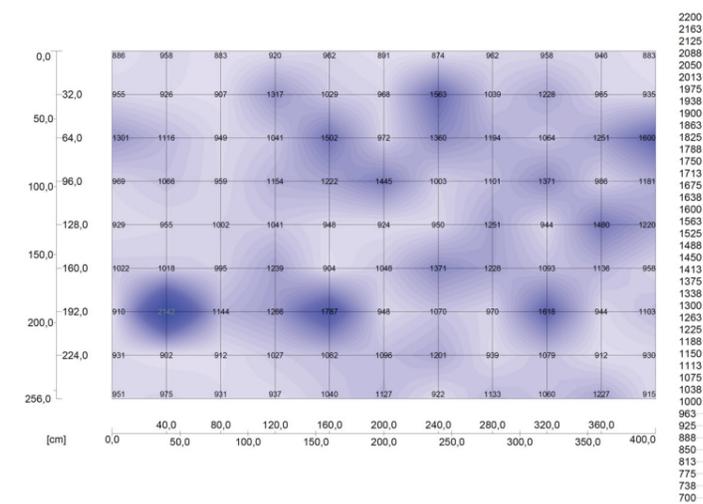
Ost



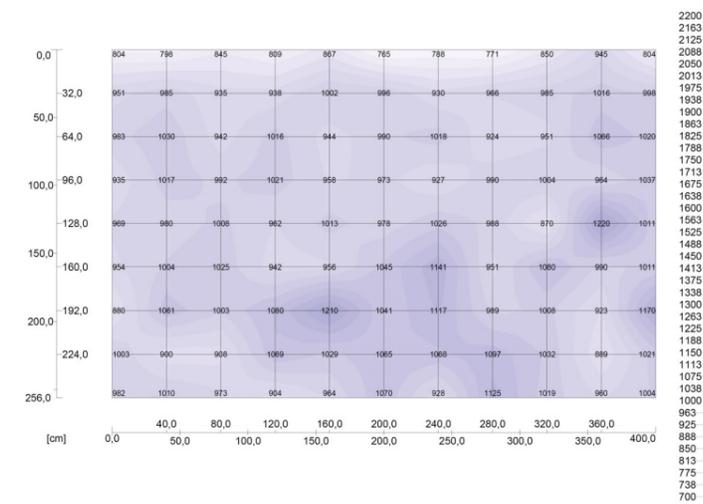
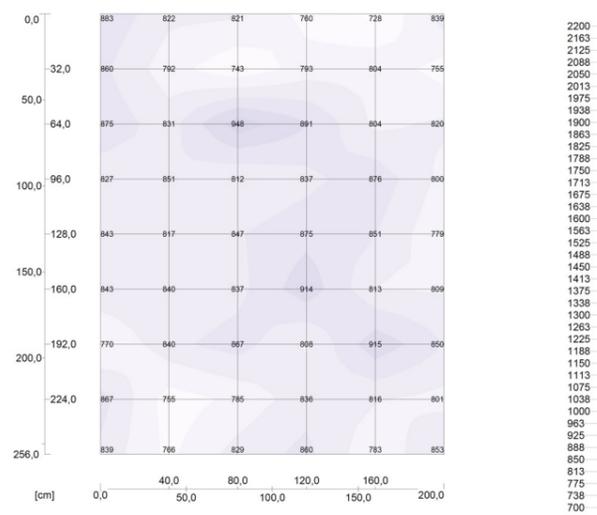
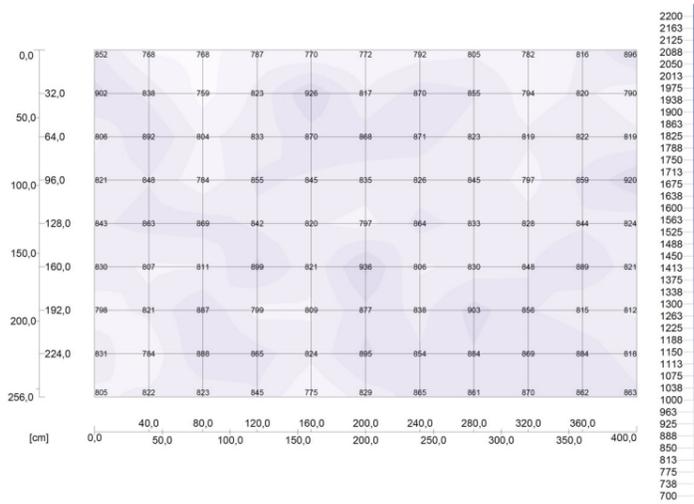
Süd



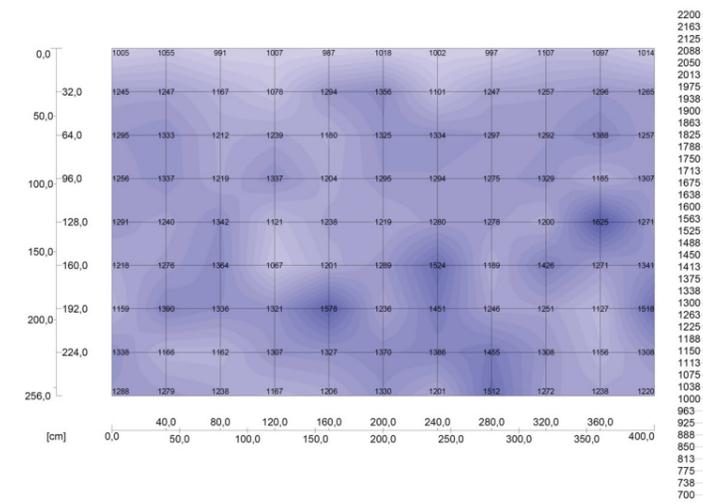
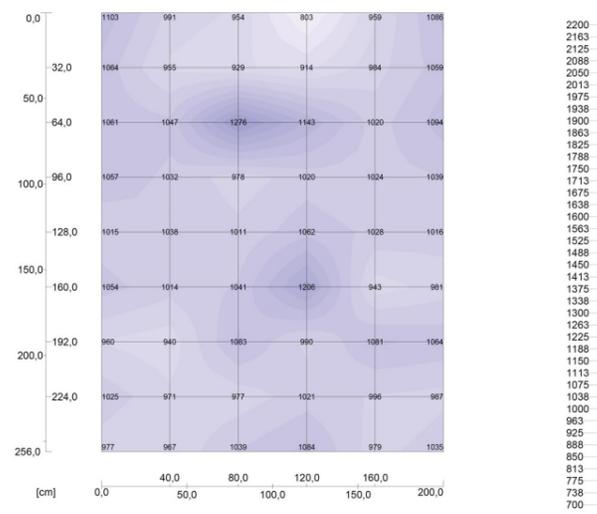
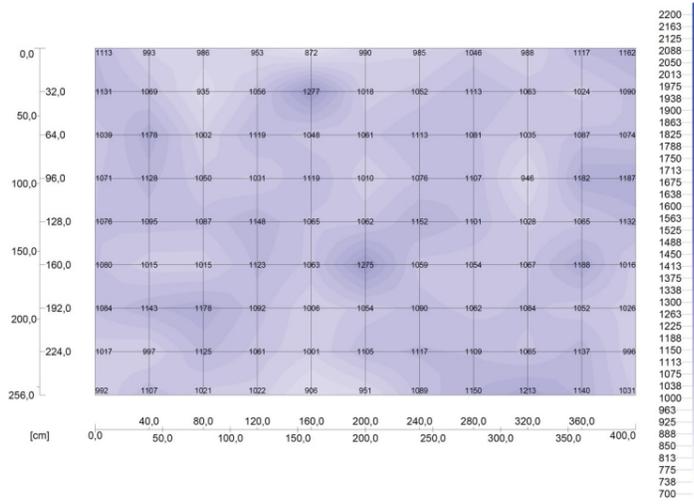
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

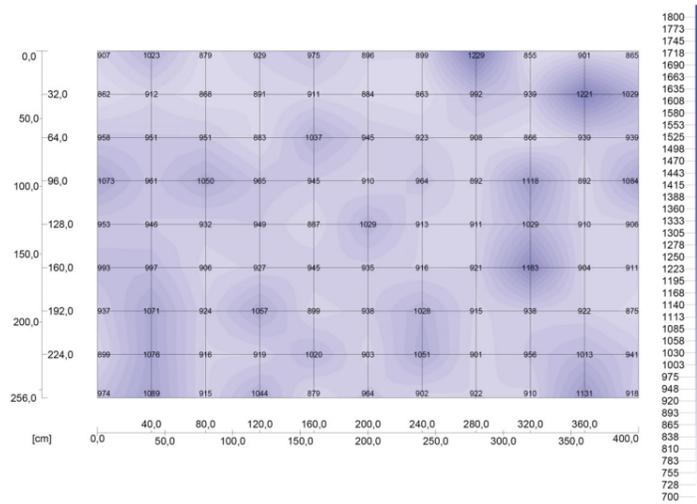


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

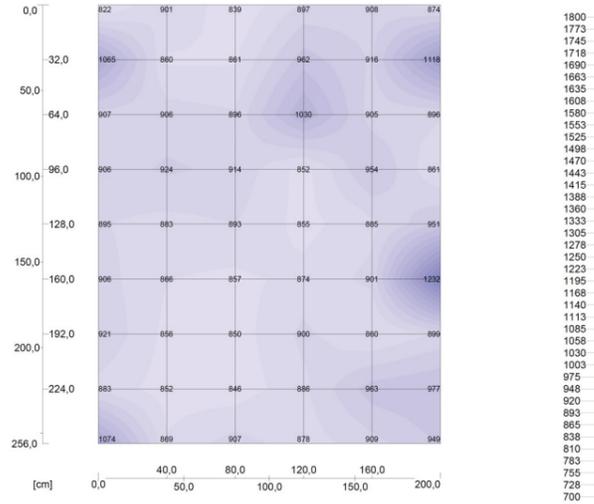


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

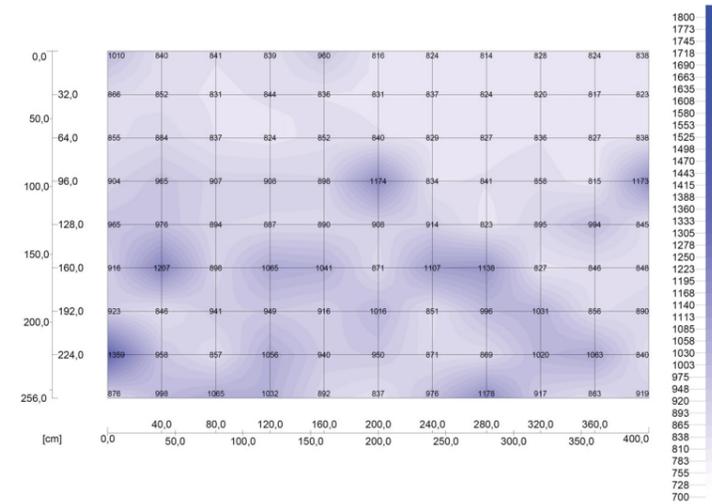
Ost



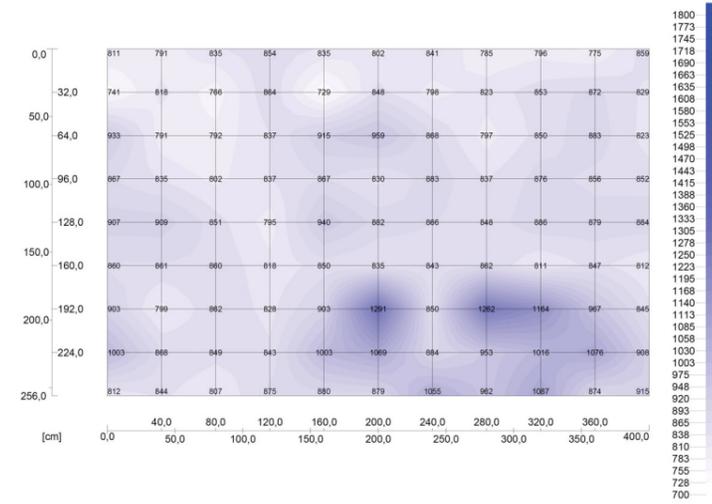
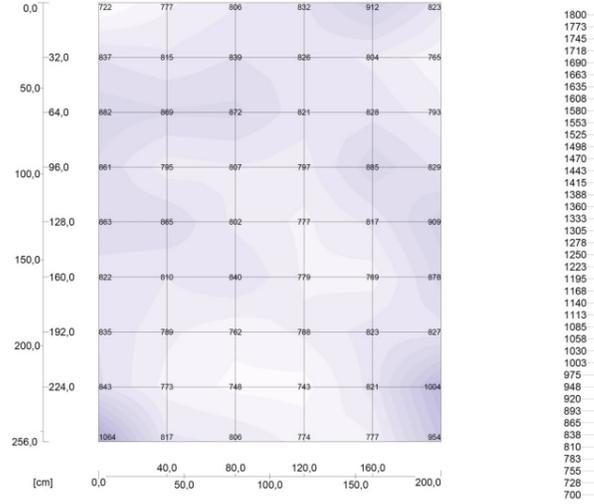
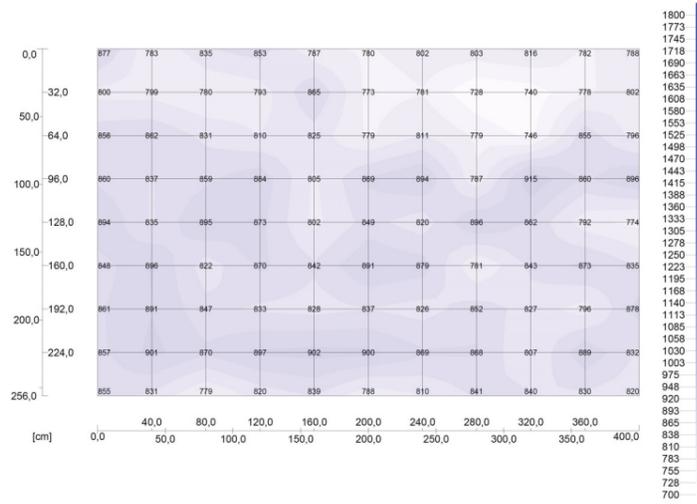
Süd



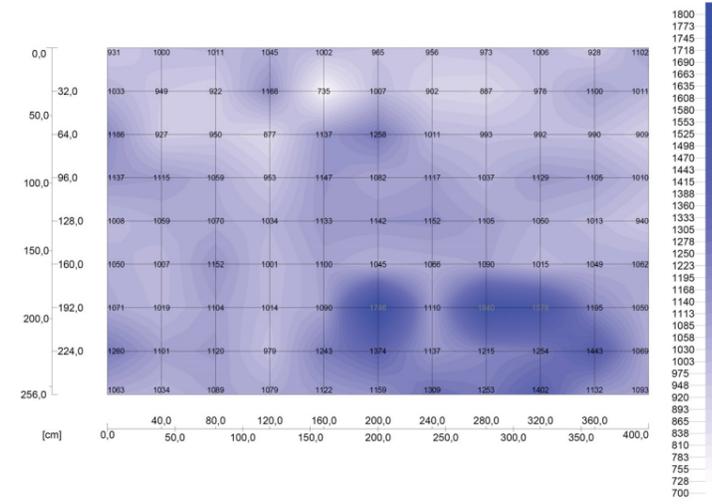
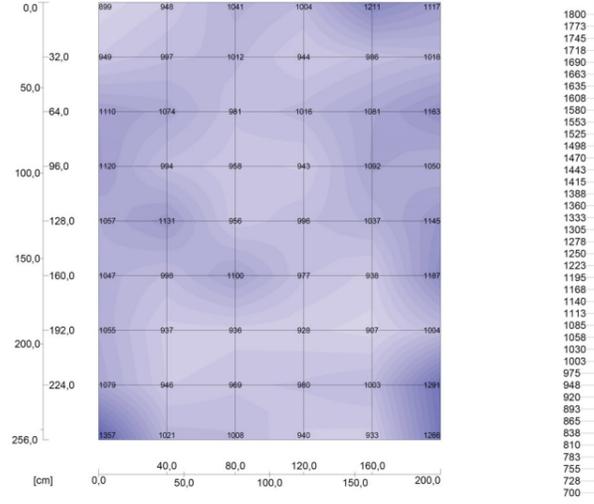
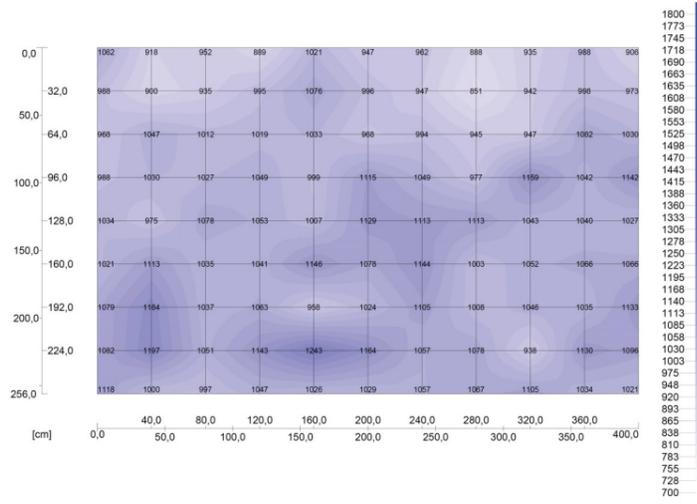
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

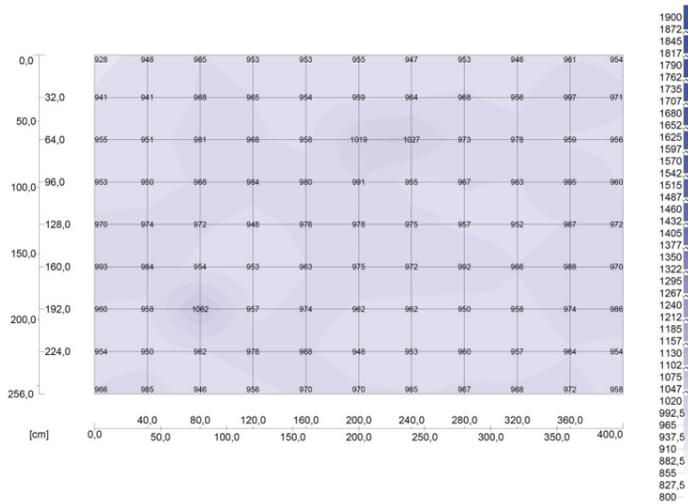


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

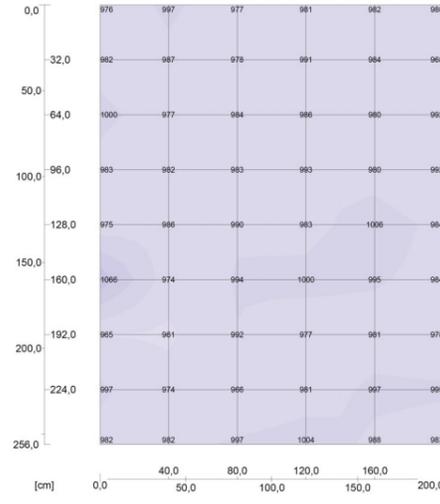


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

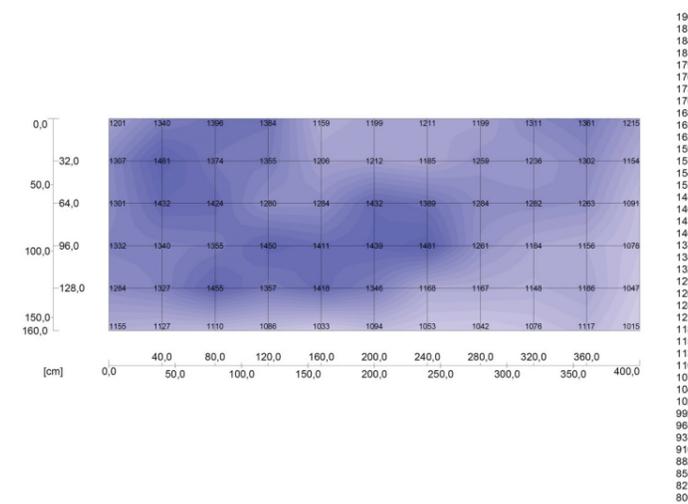
Ost



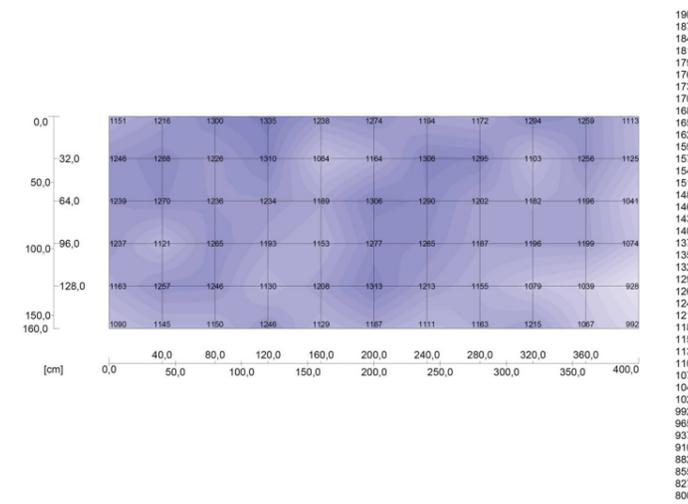
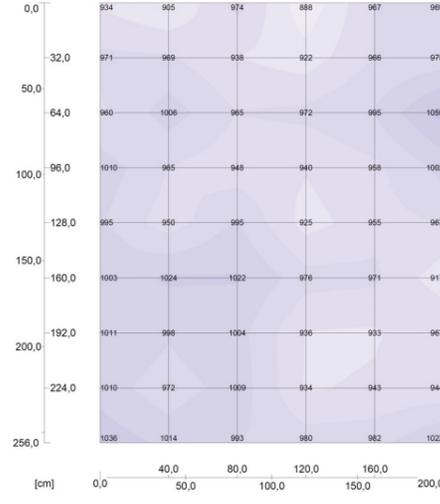
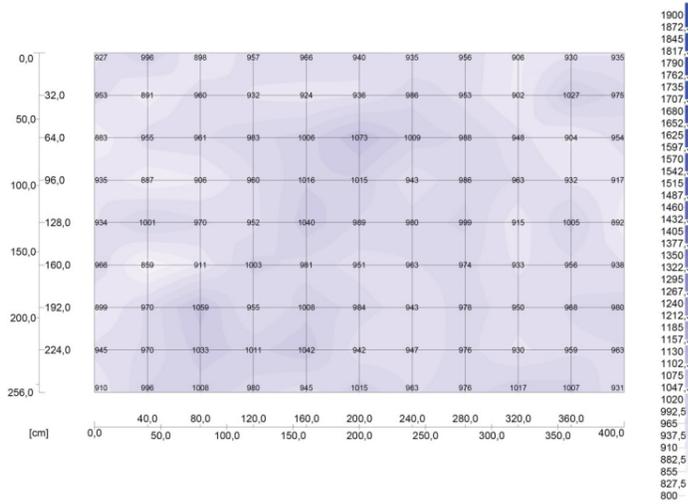
Süd



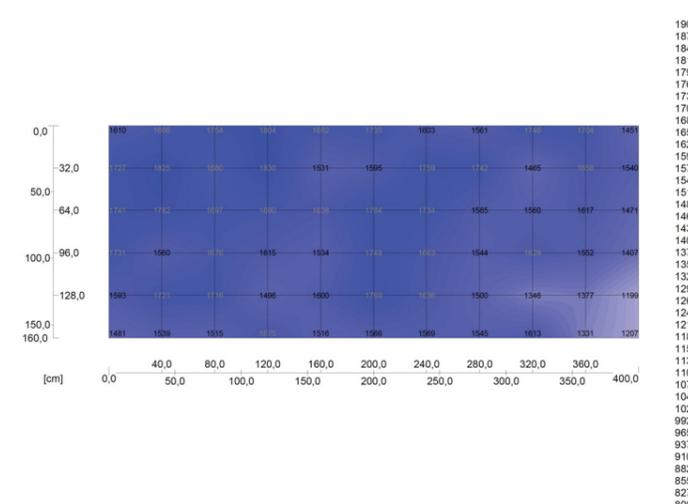
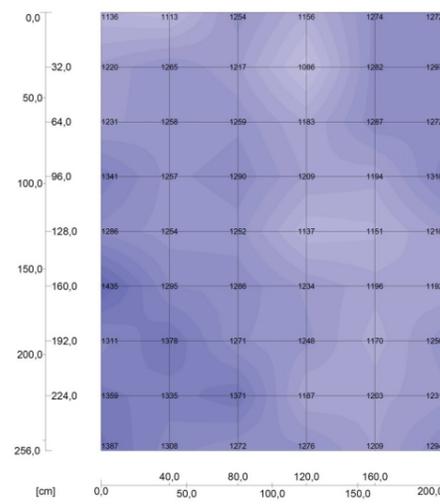
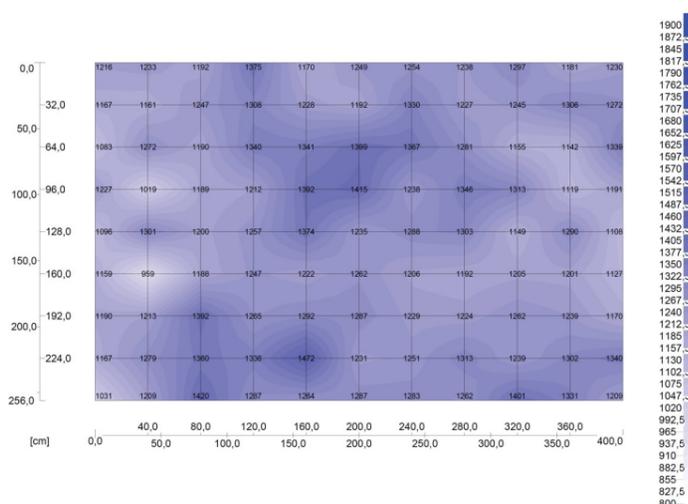
West



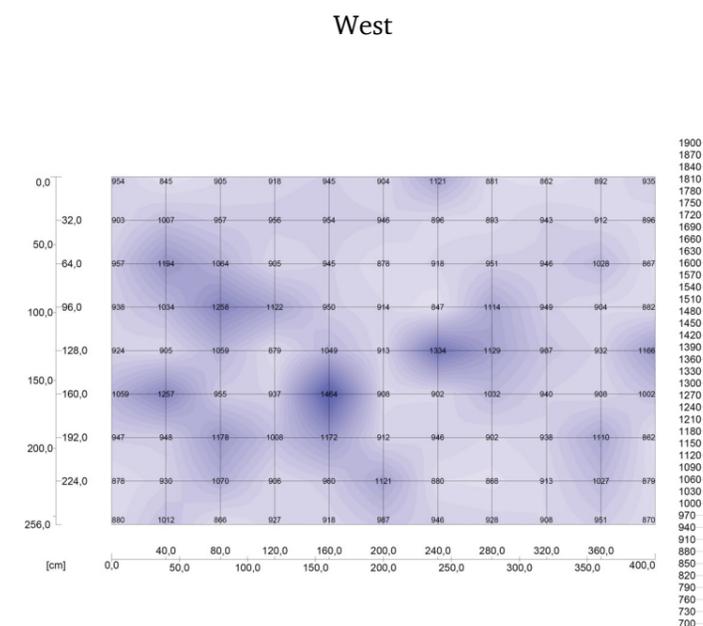
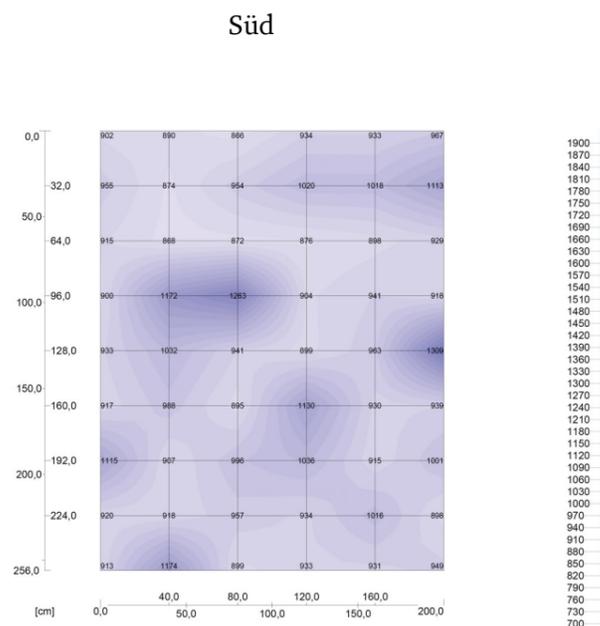
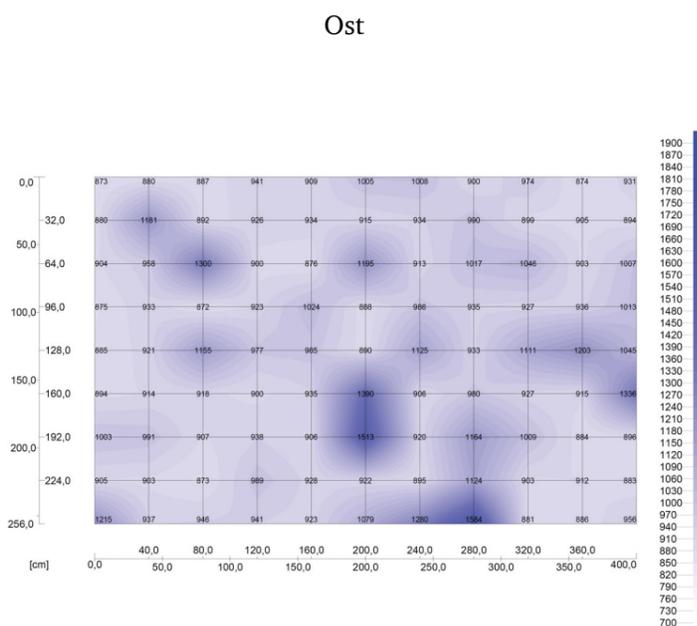
Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)



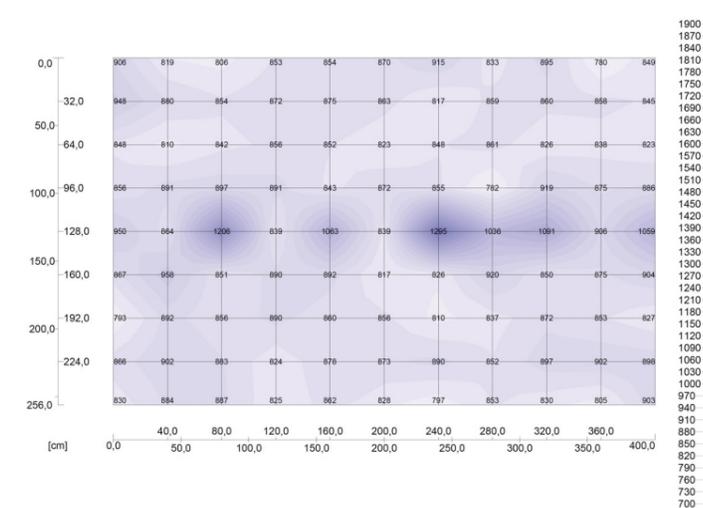
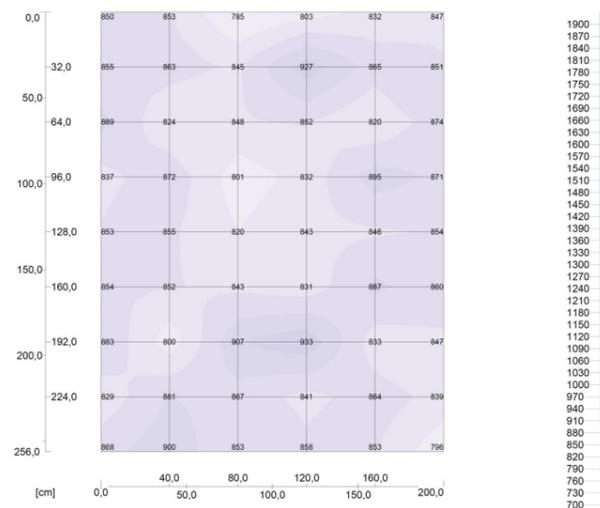
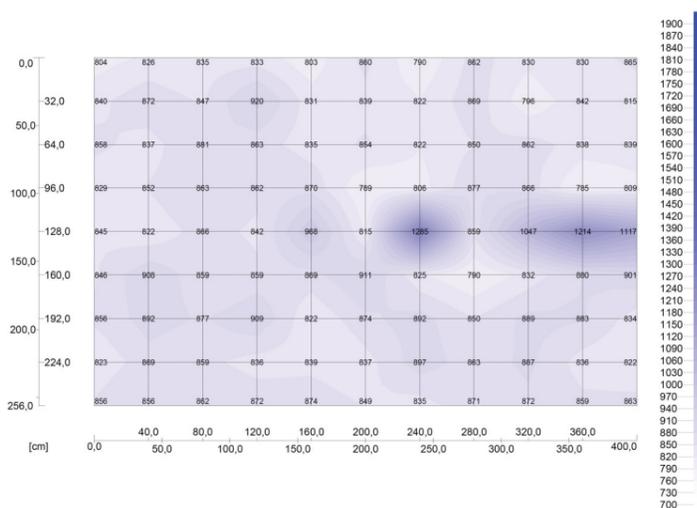
Messkopf DM
(11 cm Tiefe)



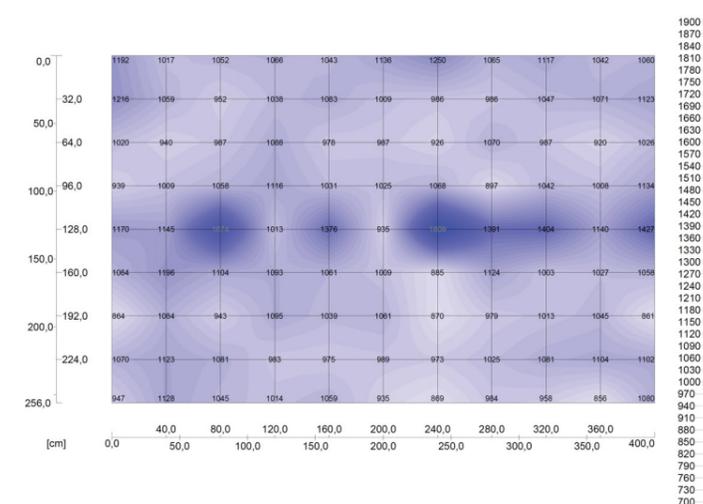
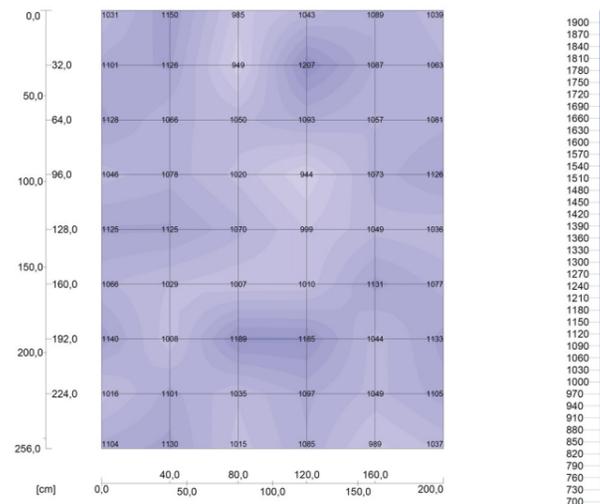
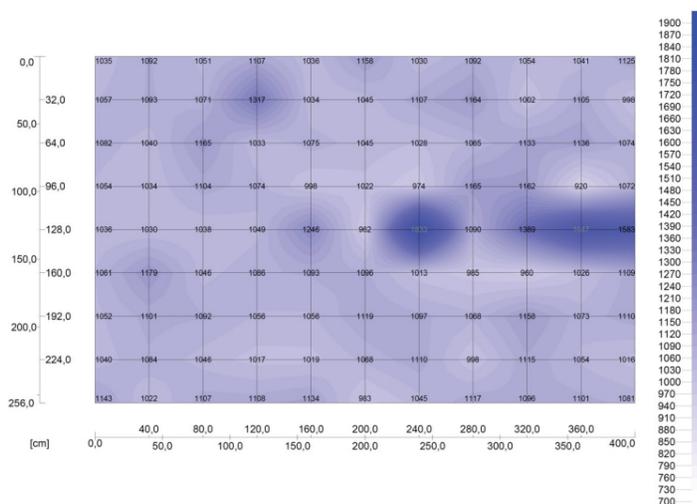
Messkopf PM
(25 cm Tiefe)



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

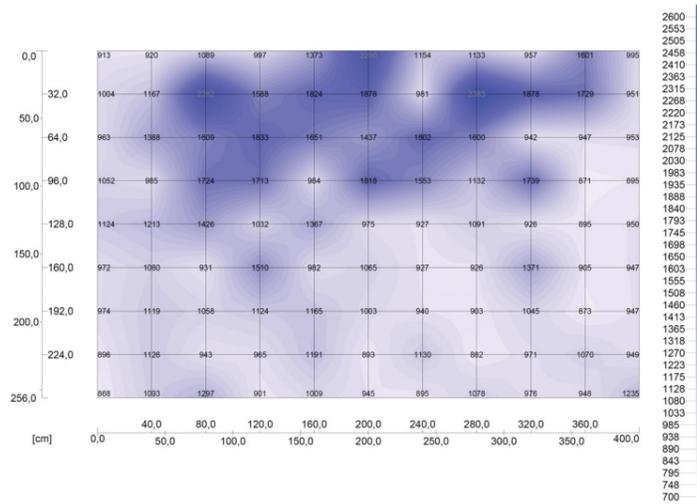


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

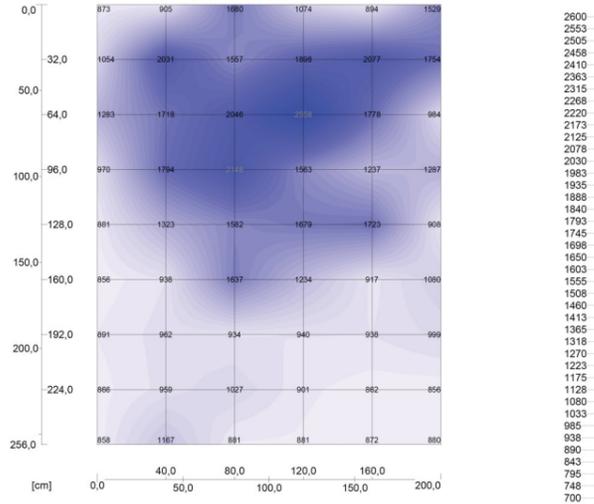


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

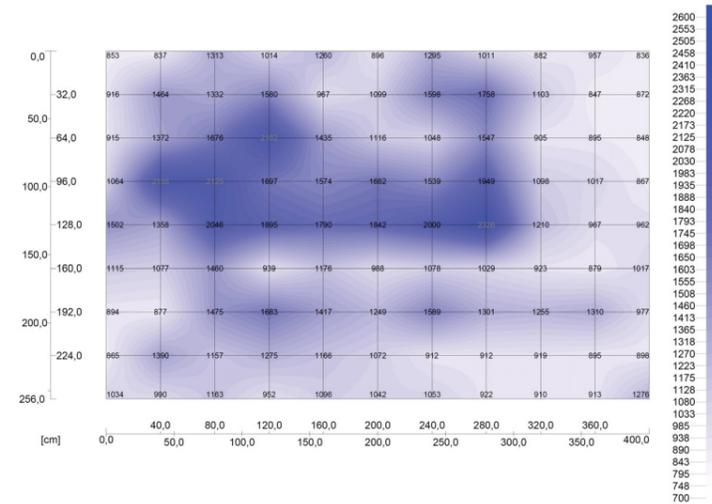
Ost



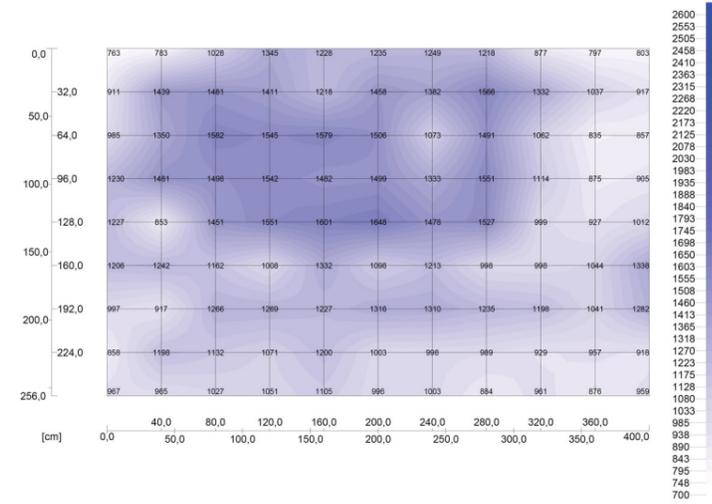
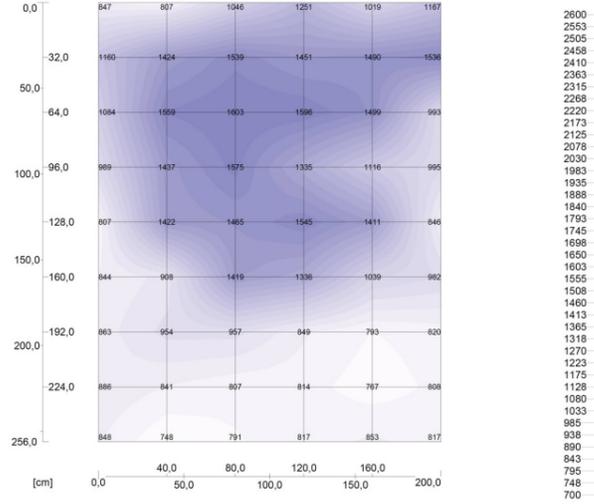
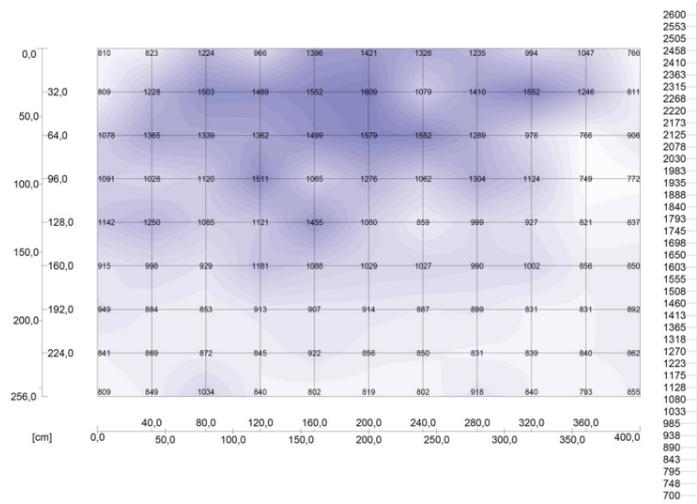
Süd



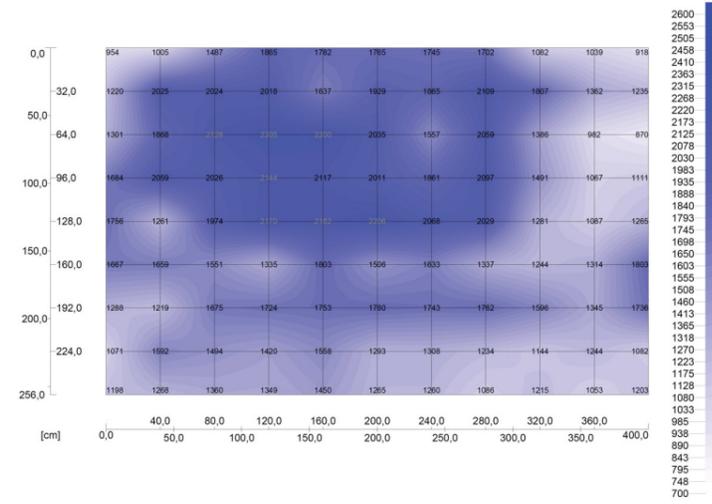
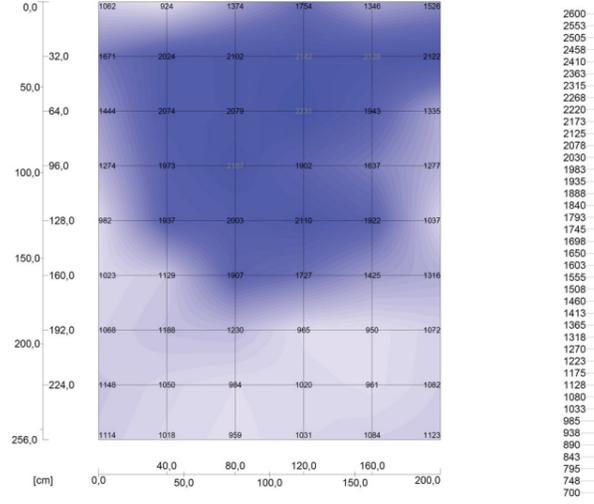
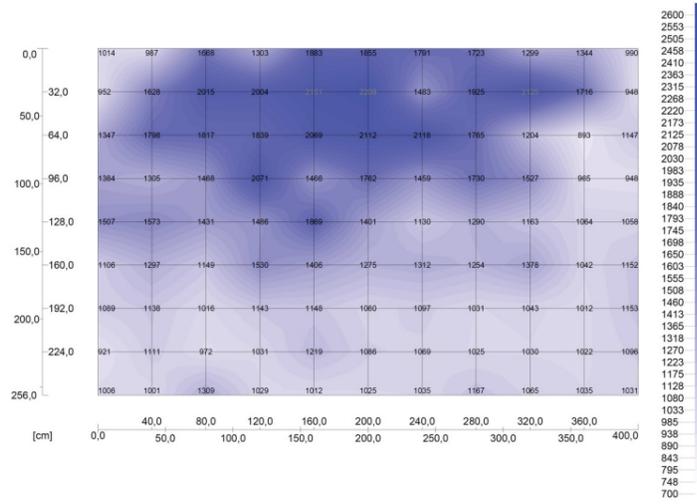
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

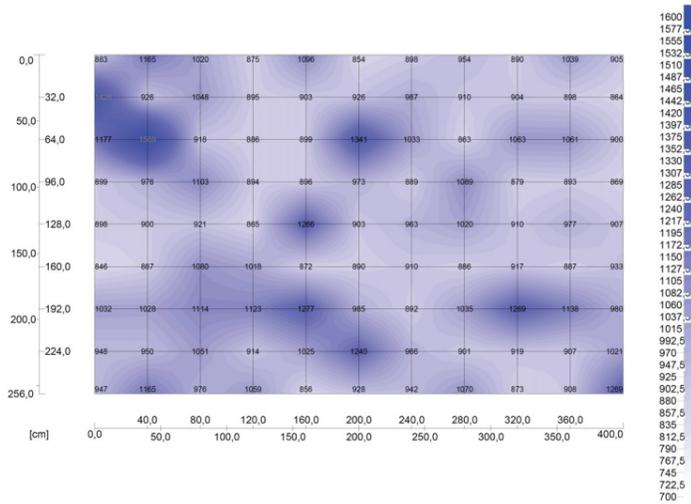


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

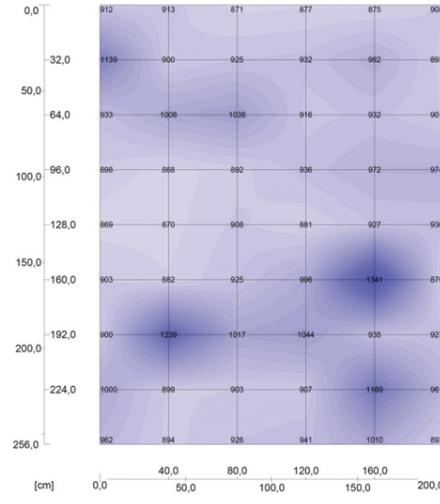


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

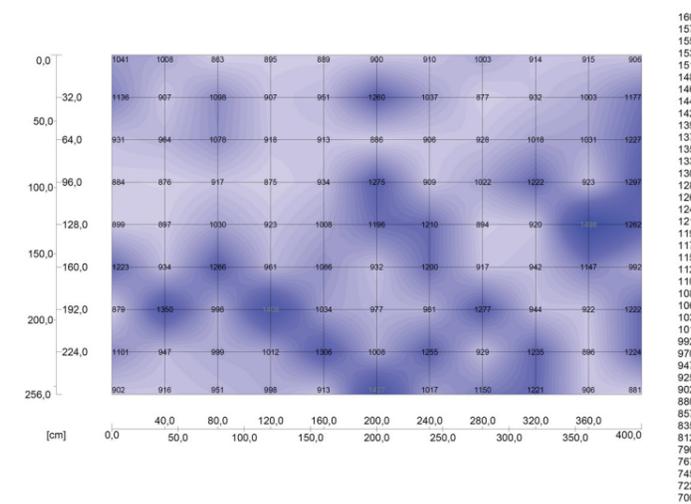
Ost



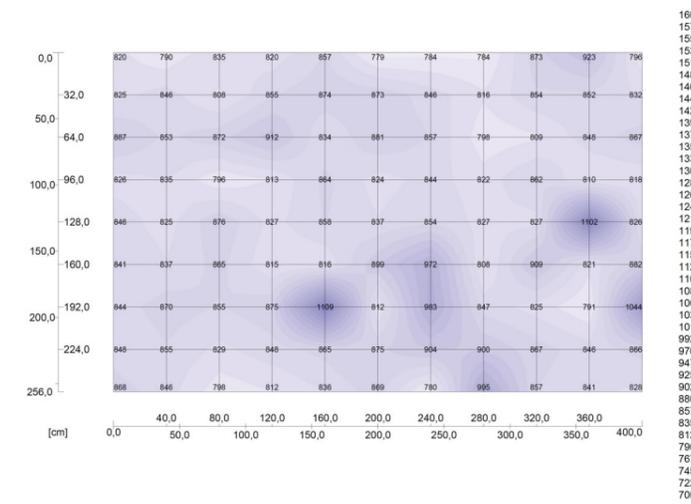
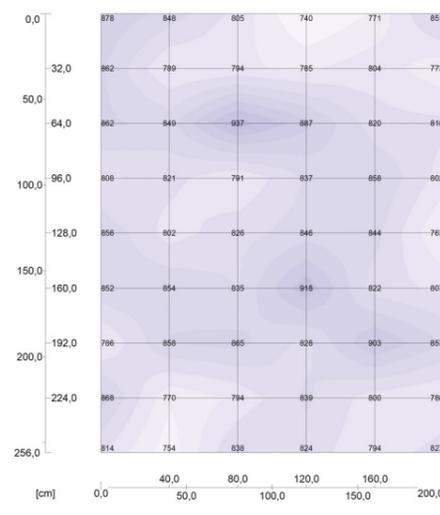
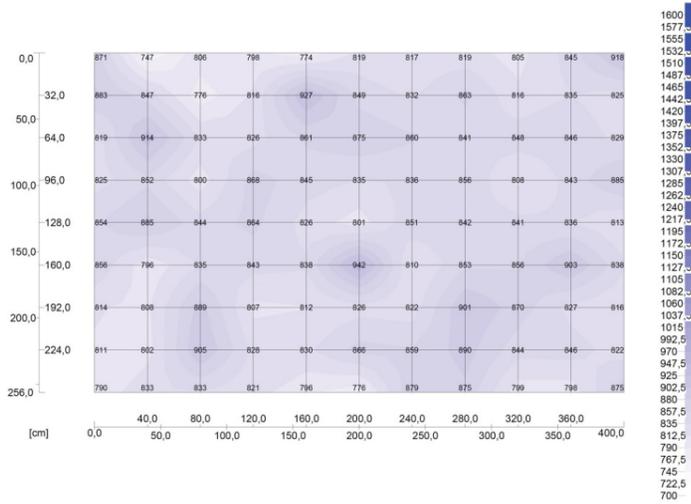
Süd



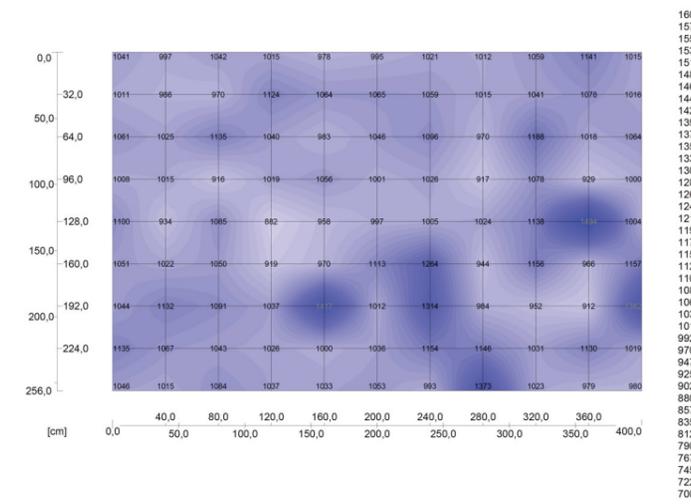
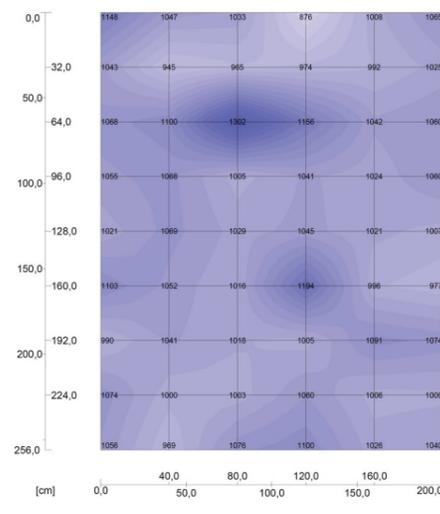
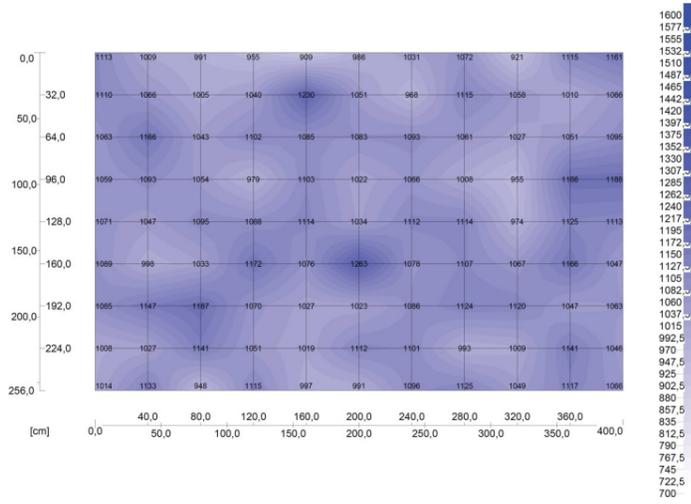
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

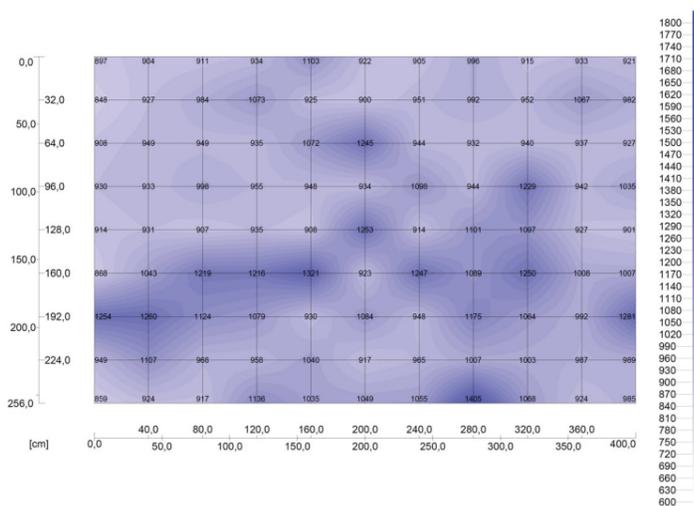


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

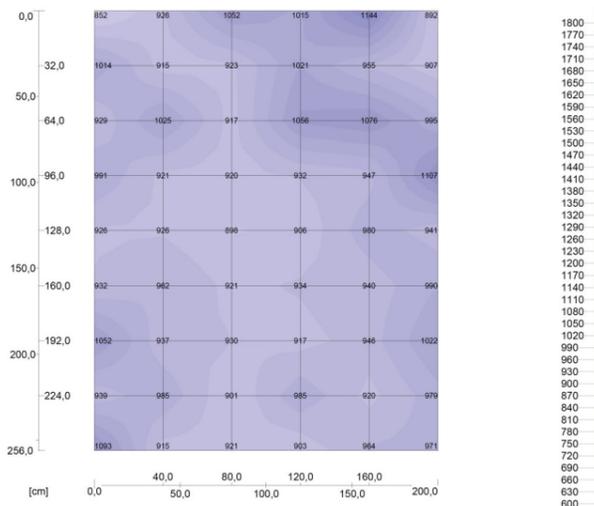


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

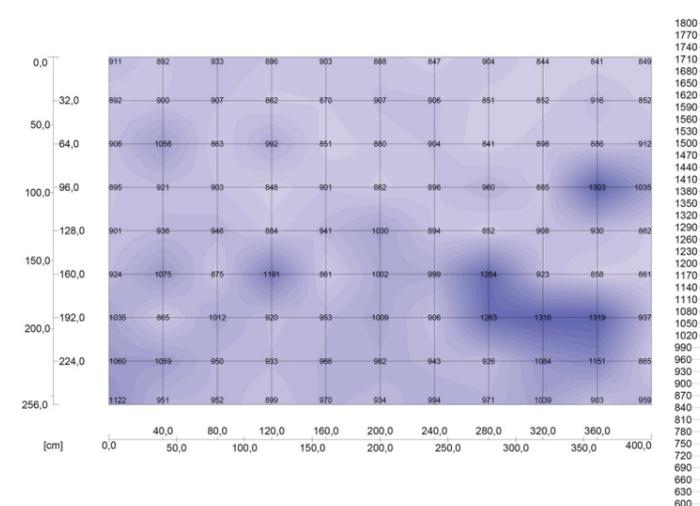
Ost



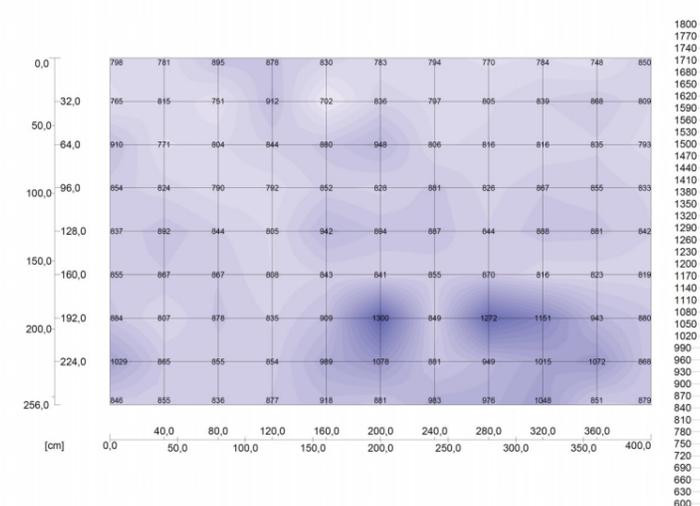
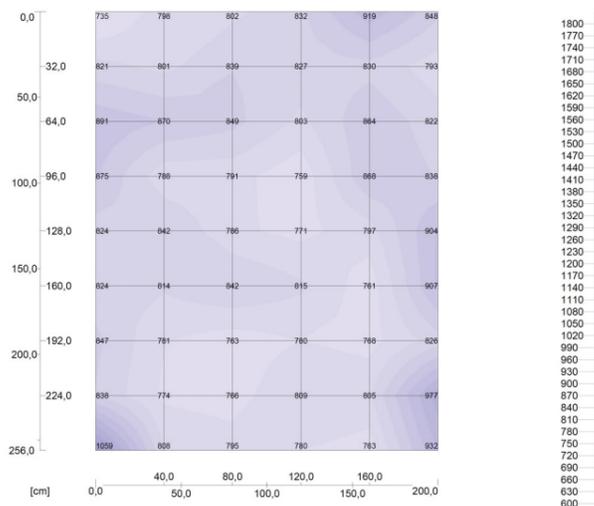
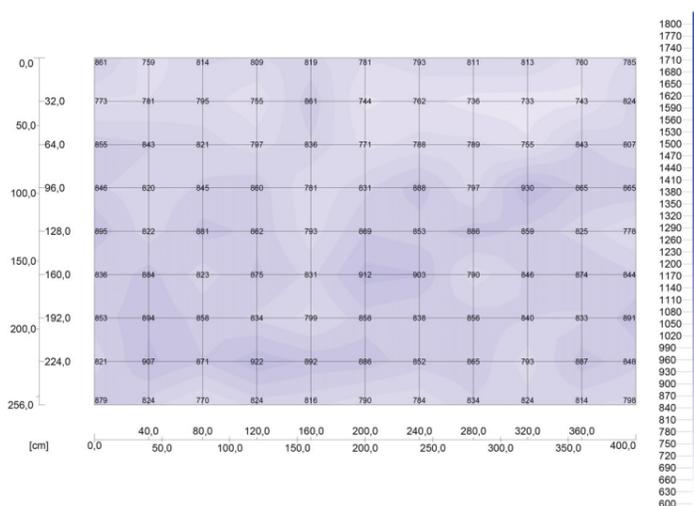
Süd



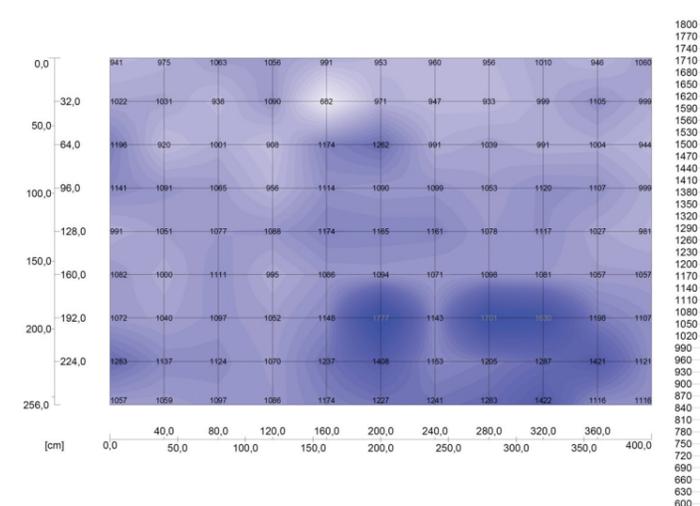
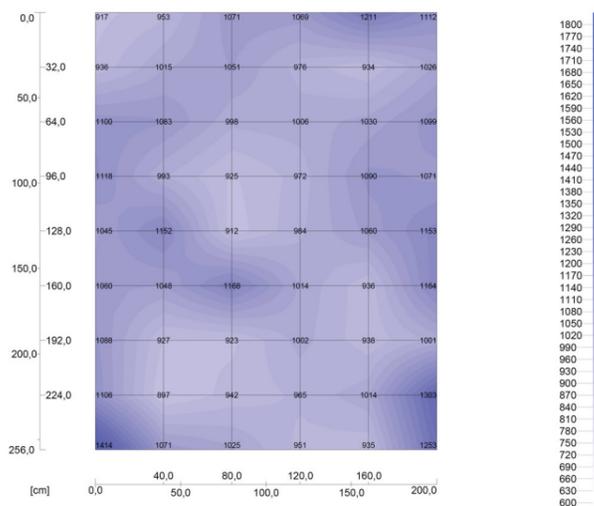
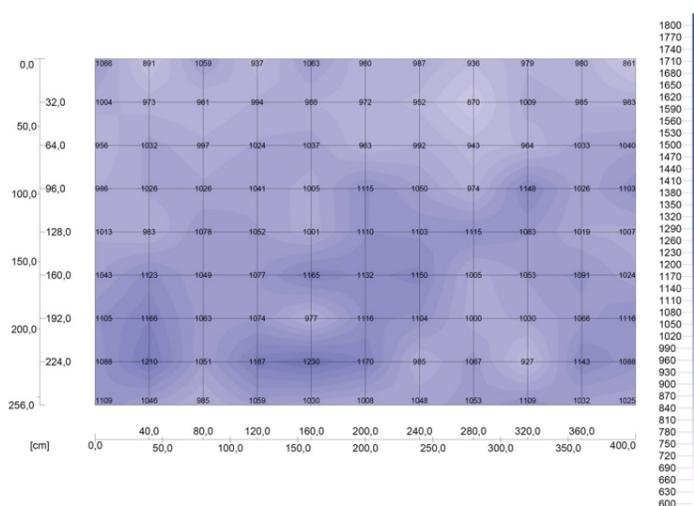
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

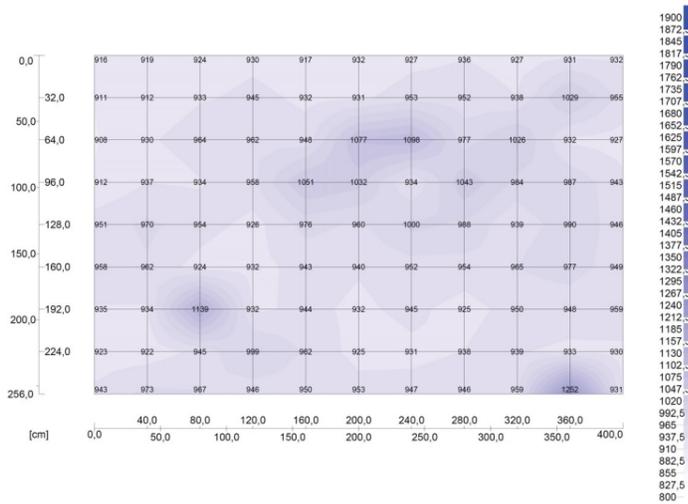


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

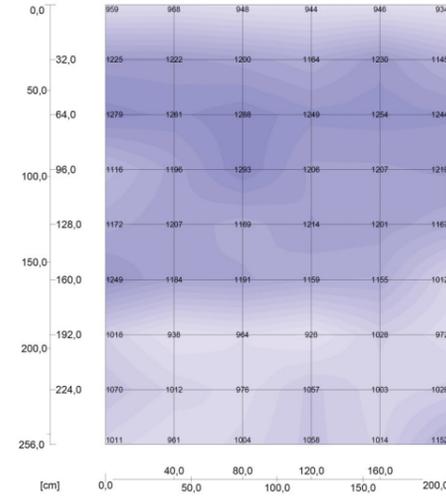


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

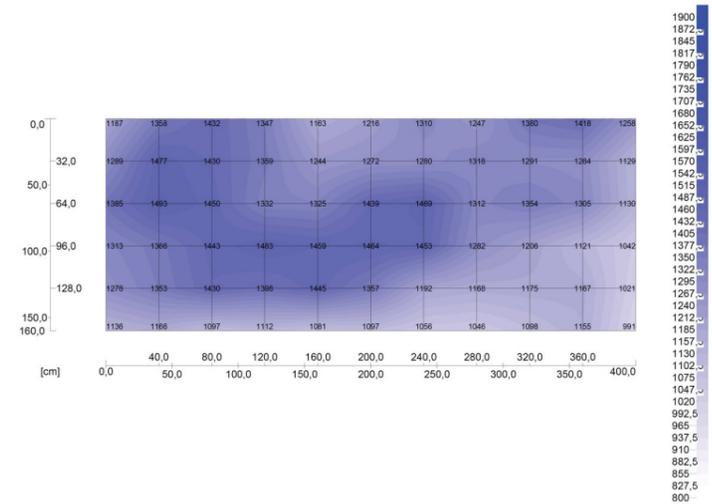
Ost



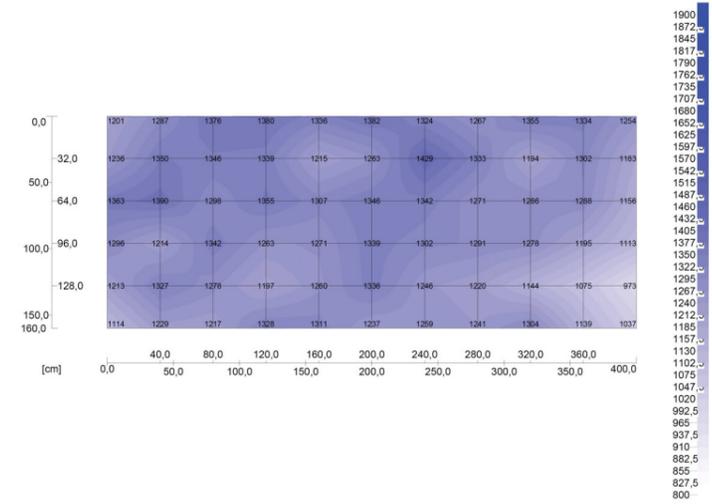
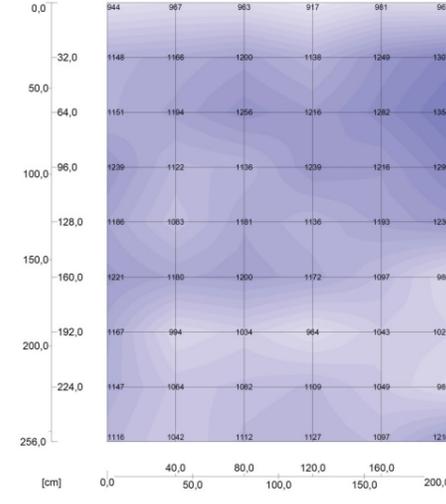
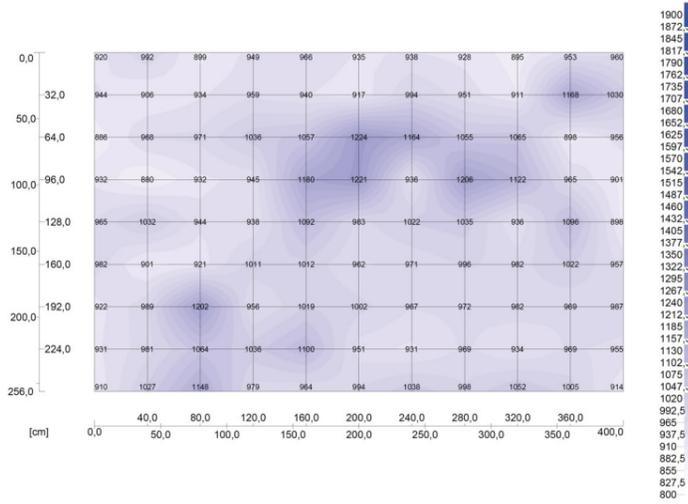
Süd



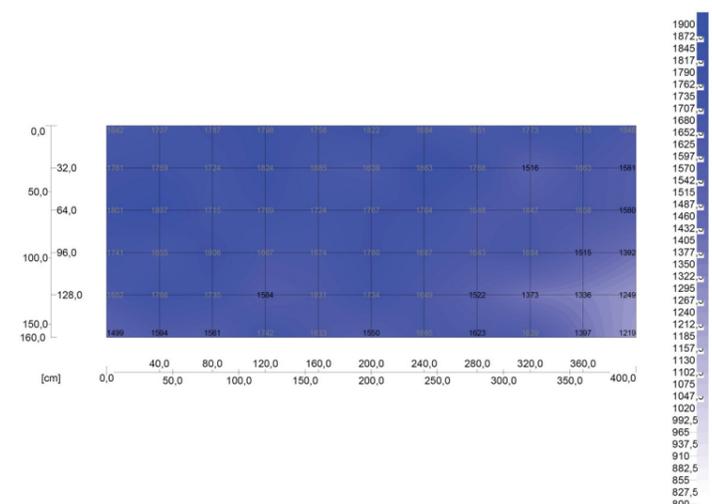
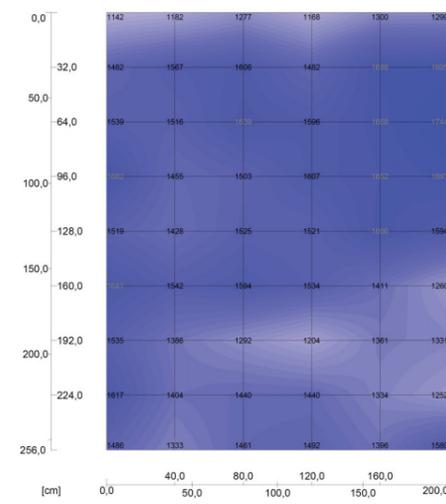
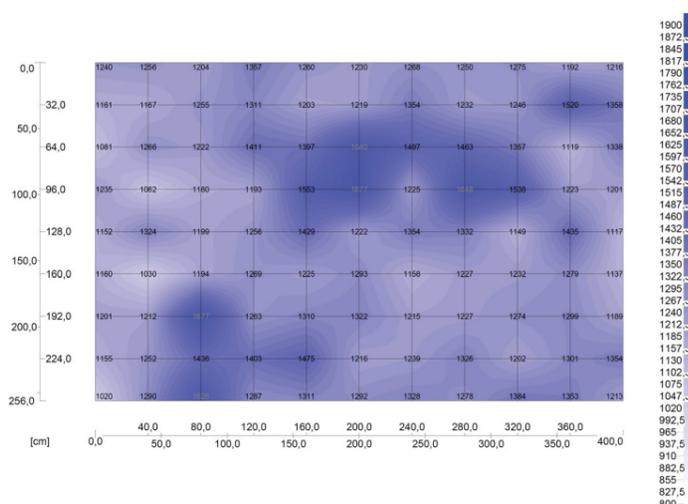
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

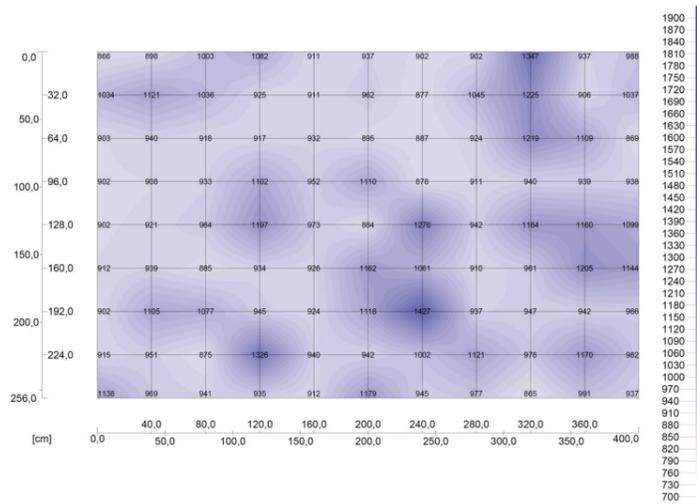


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

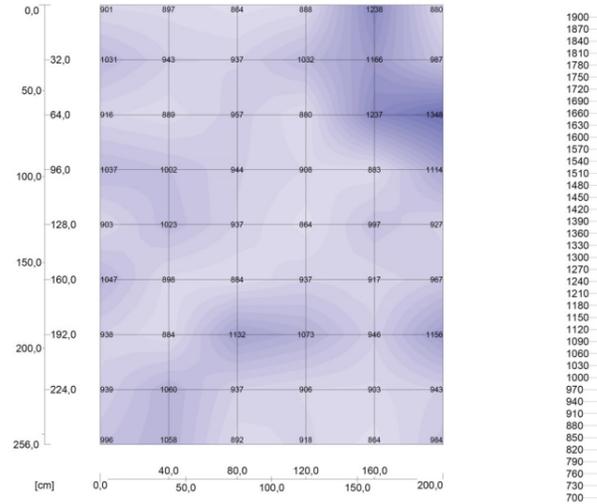


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

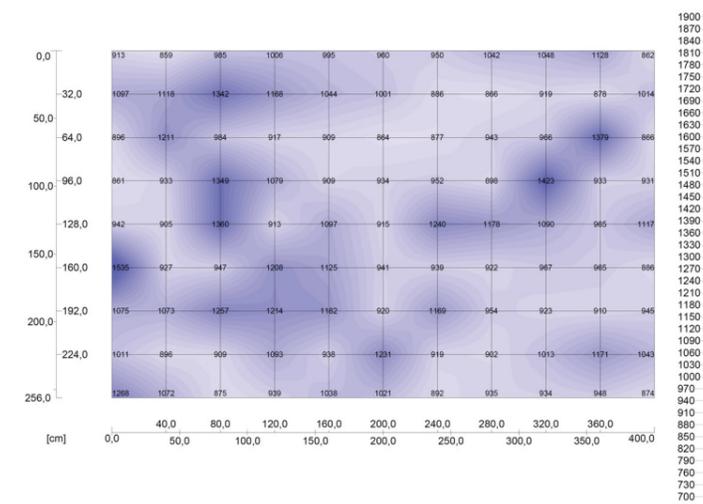
Ost



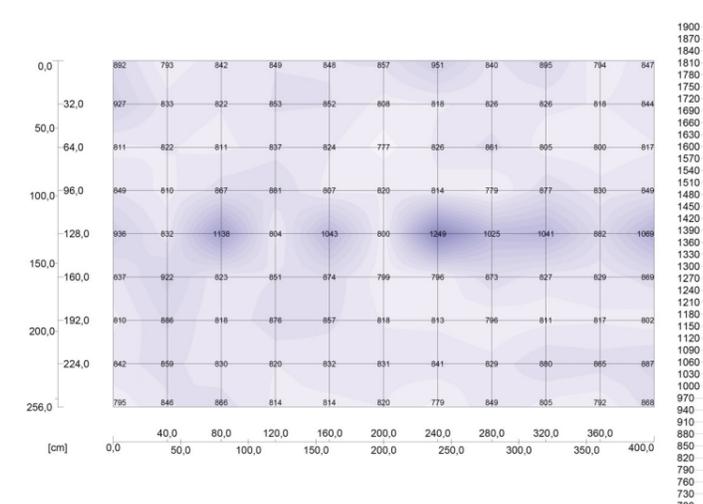
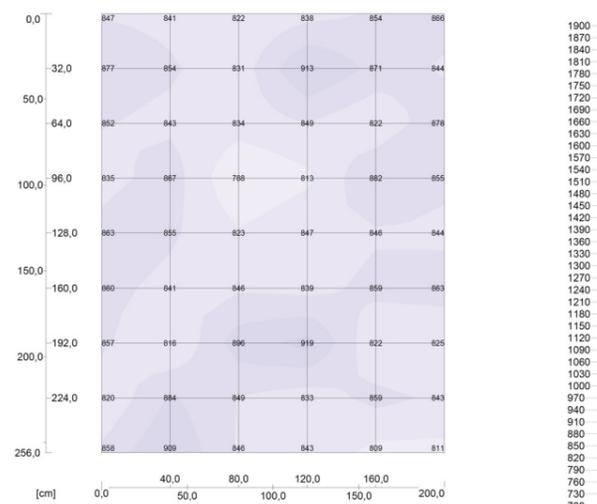
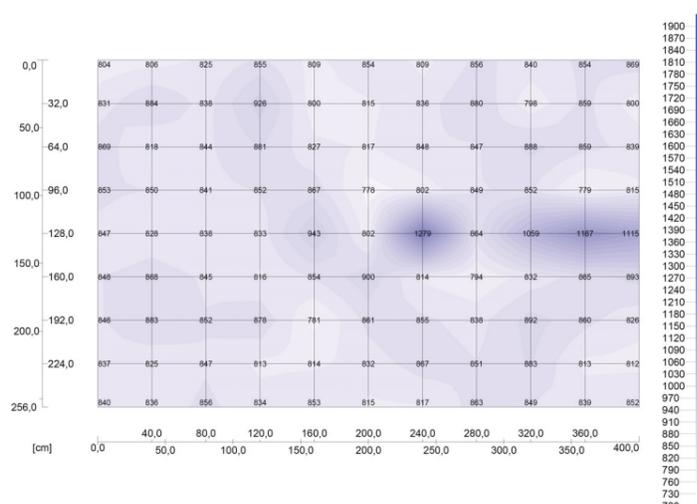
Süd



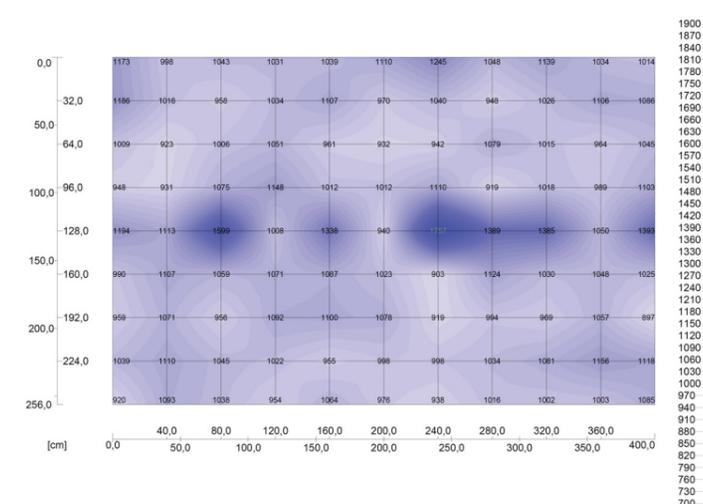
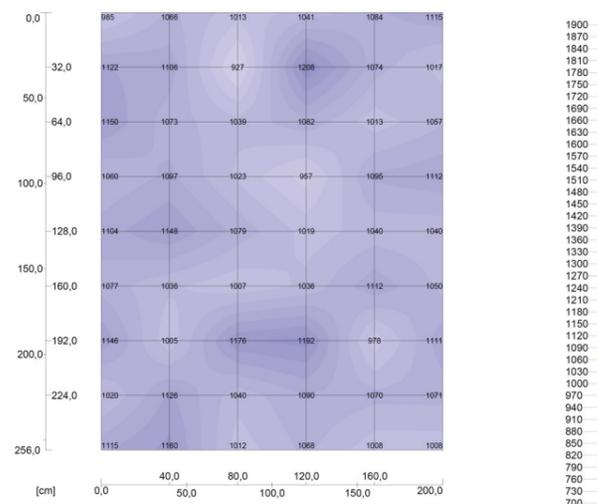
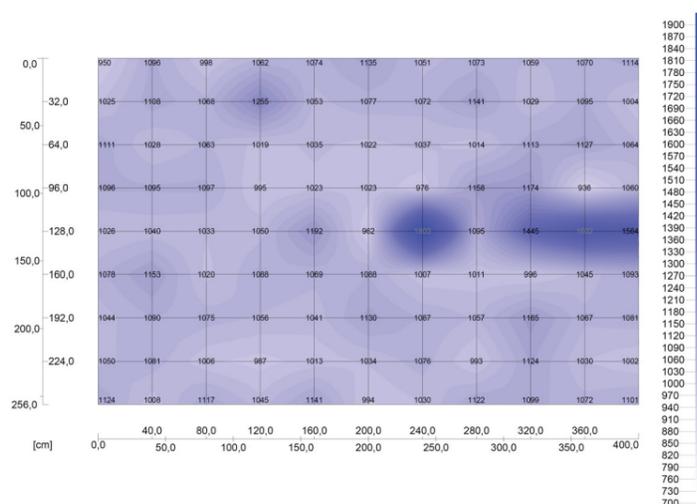
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

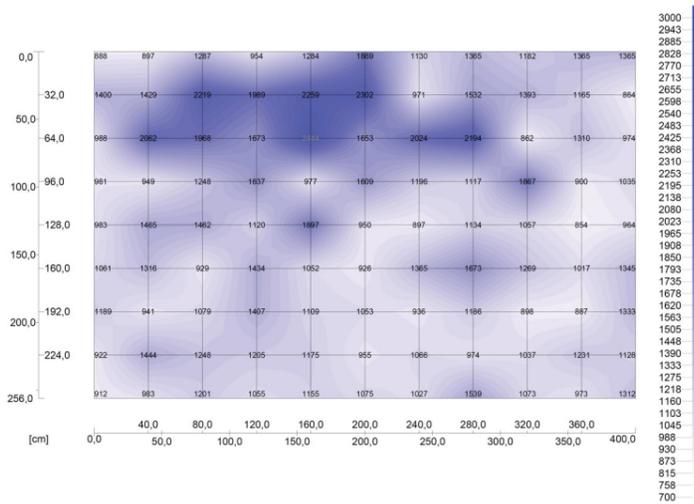


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

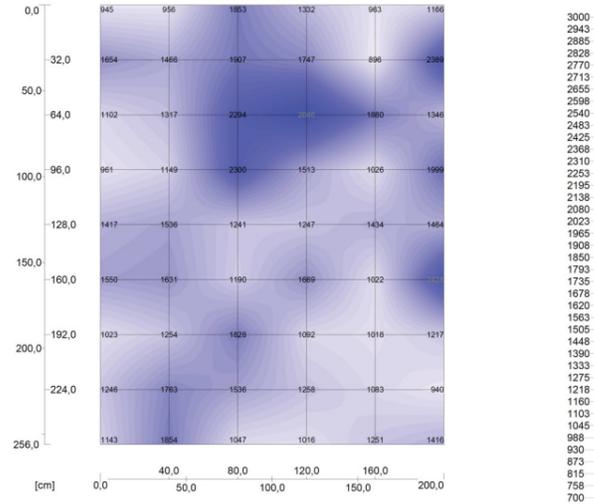


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

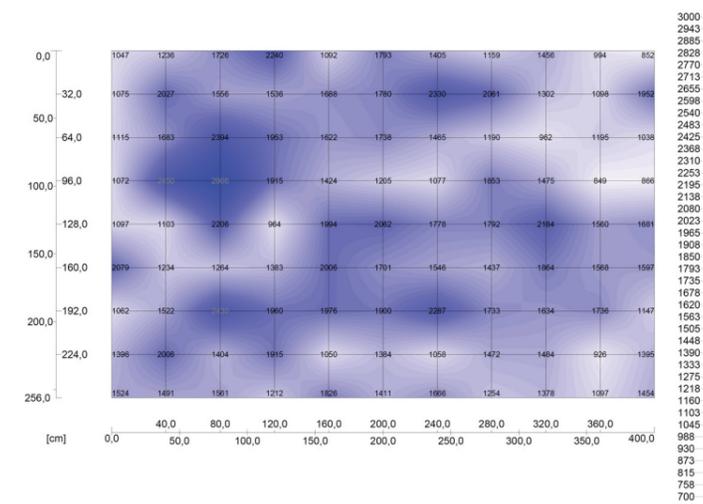
Ost



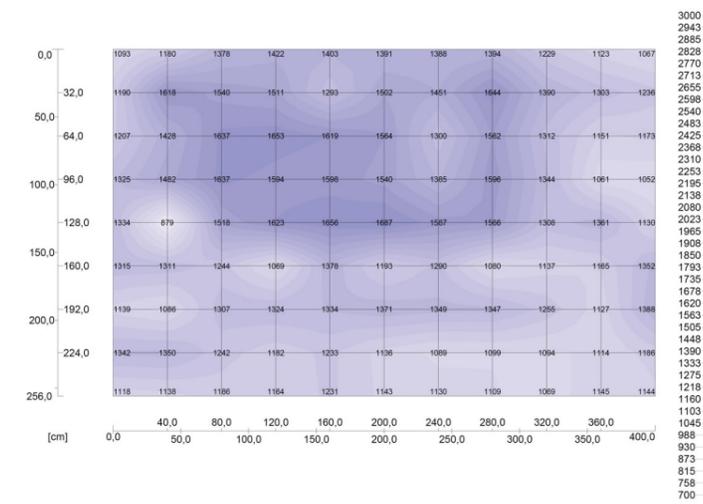
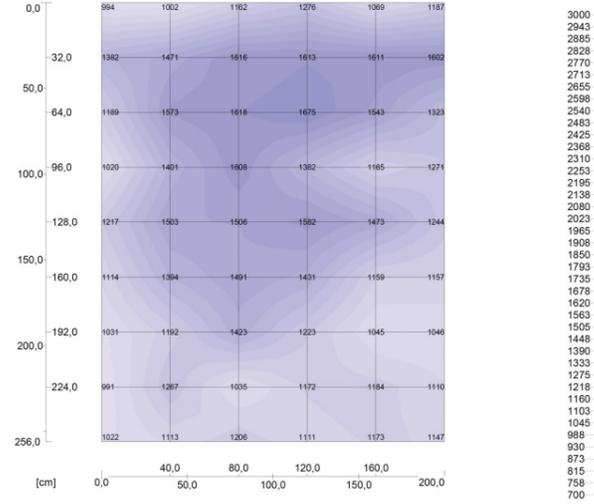
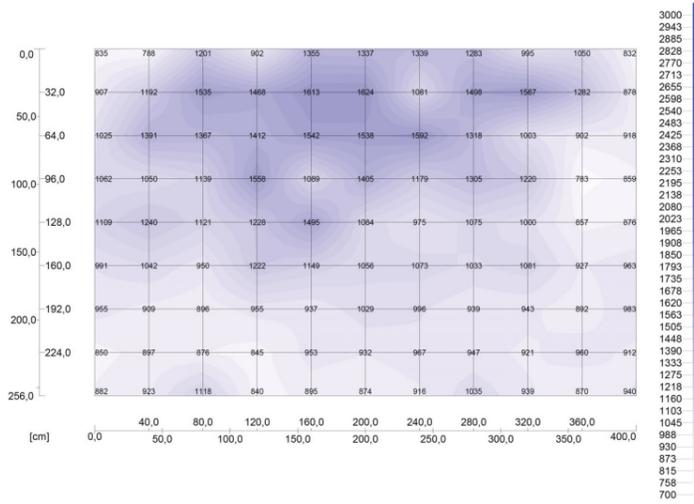
Süd



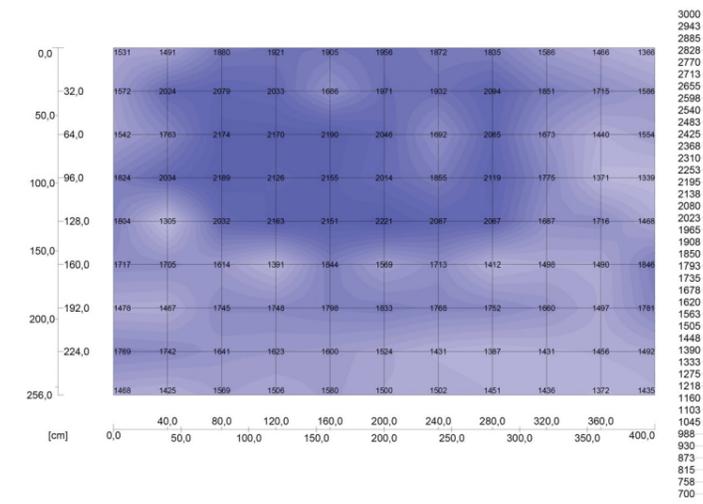
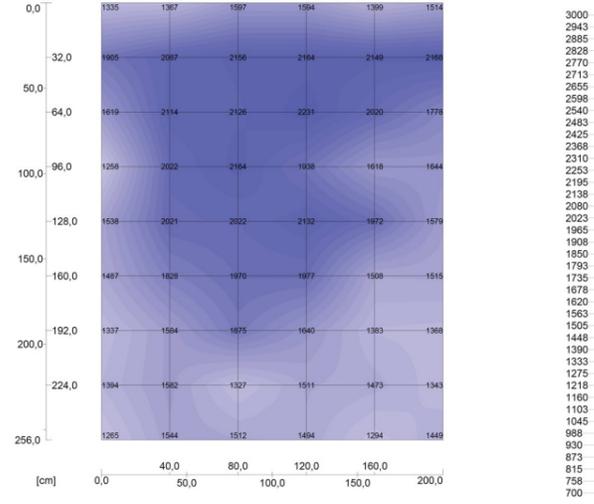
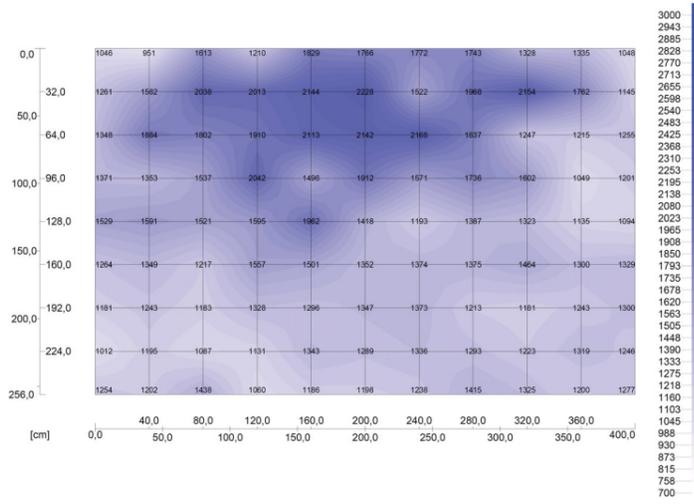
West



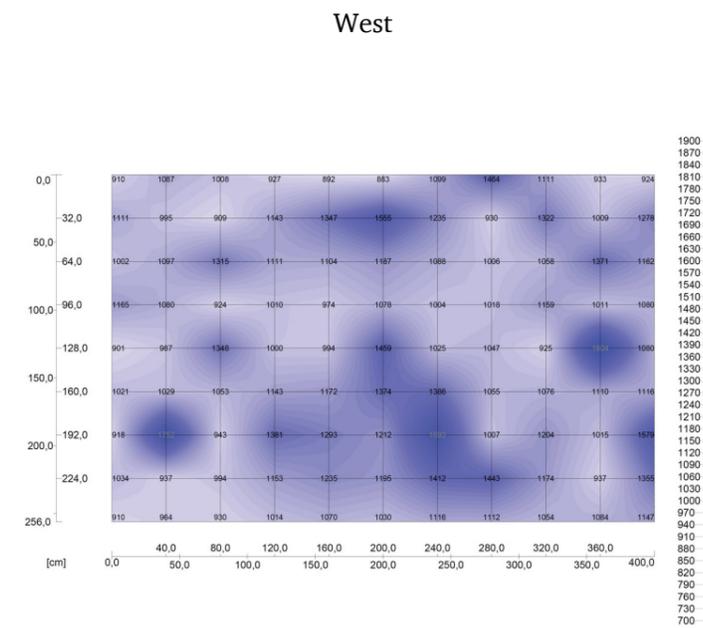
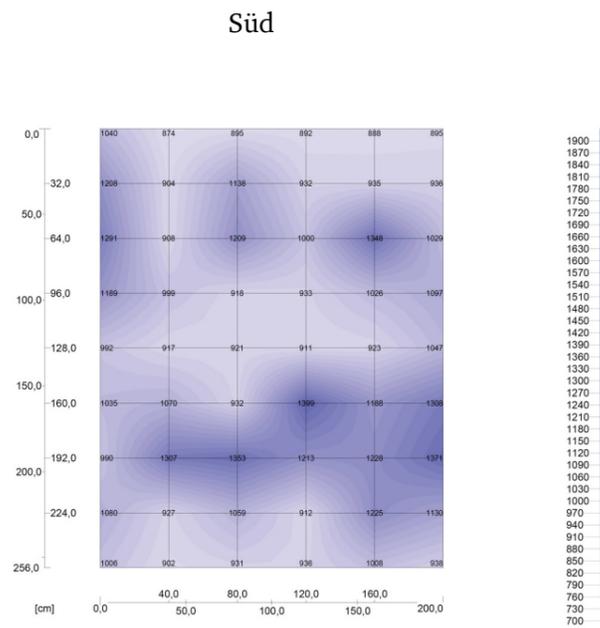
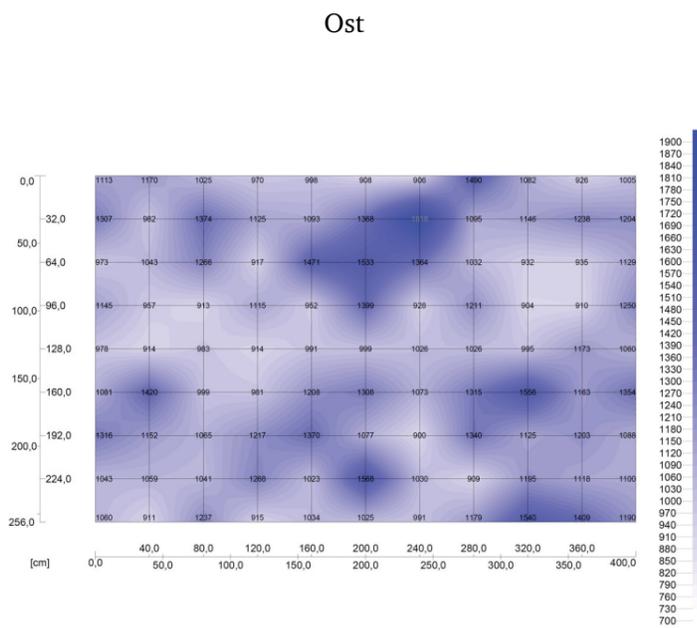
Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)



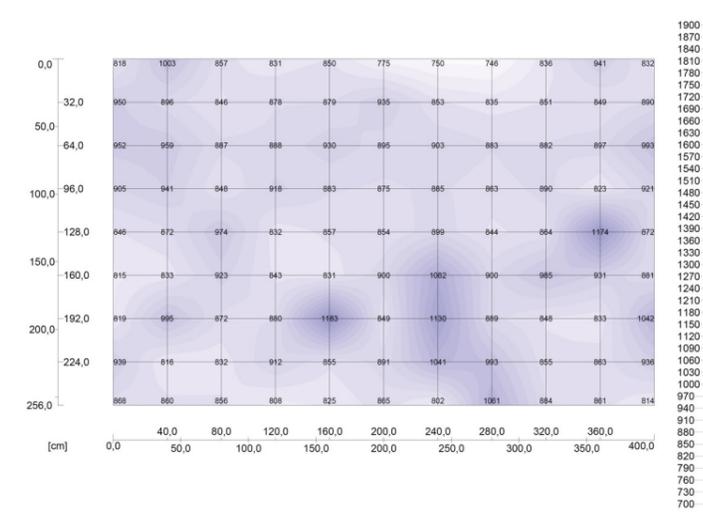
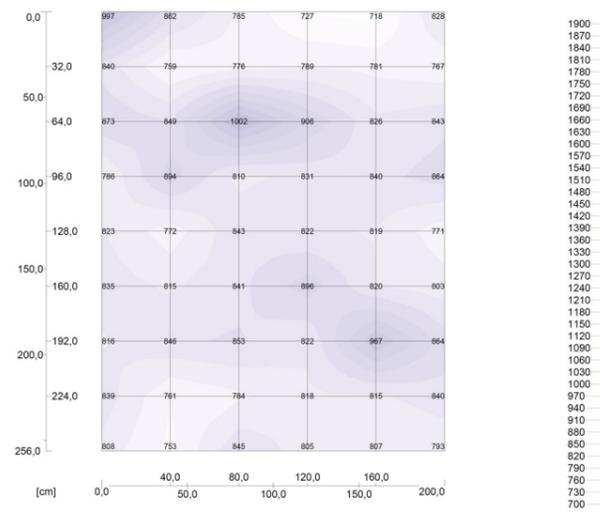
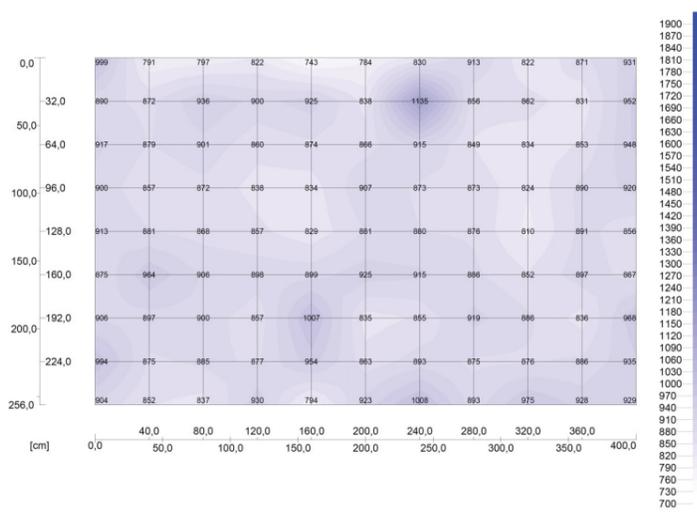
Messkopf DM
(11 cm Tiefe)



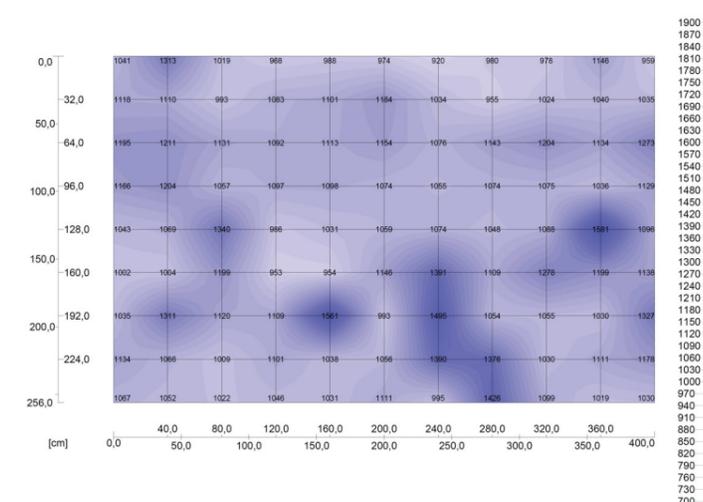
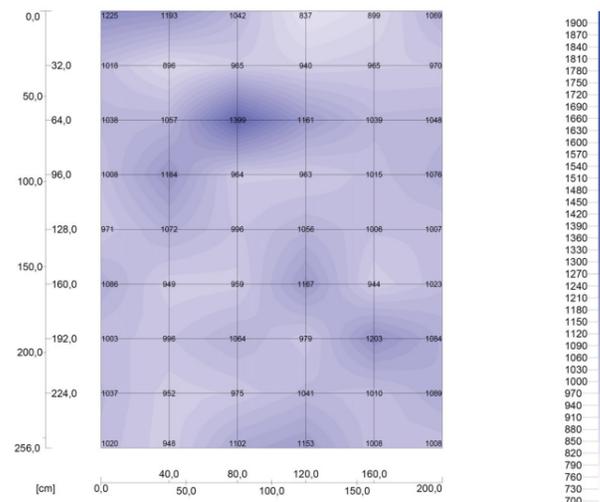
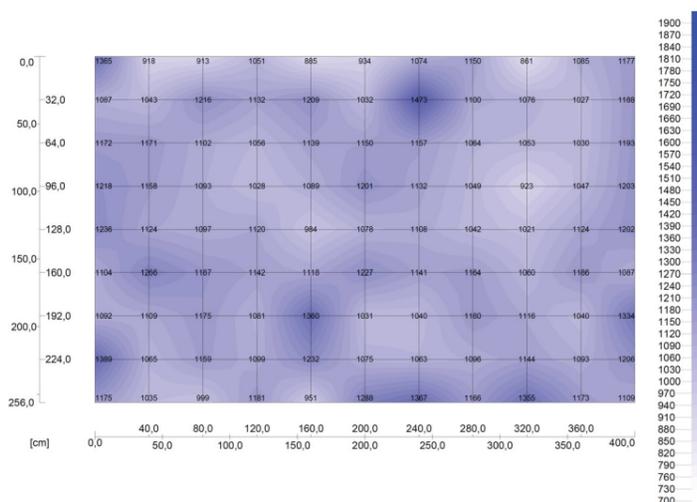
Messkopf PM
(25 cm Tiefe)



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

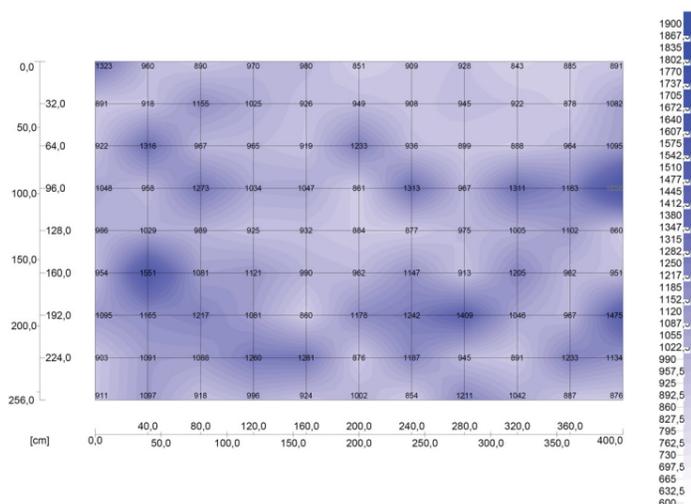


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

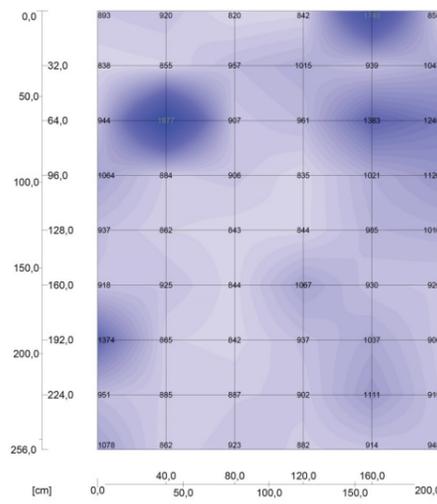


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

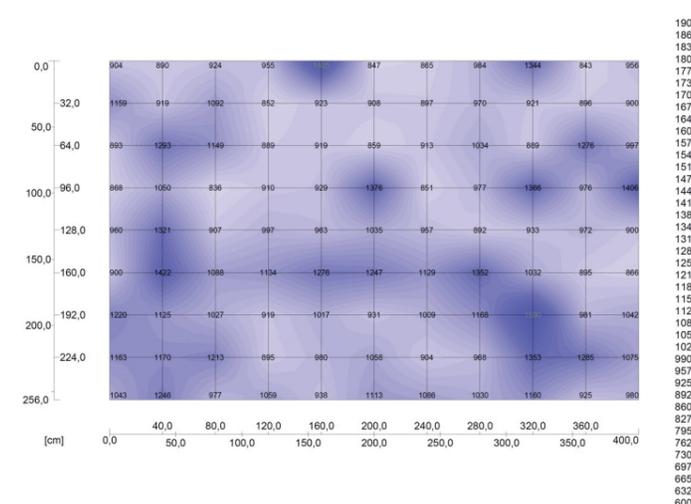
Ost



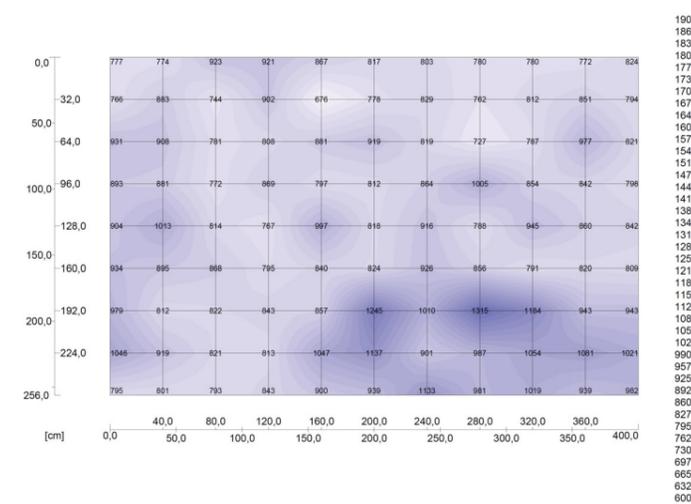
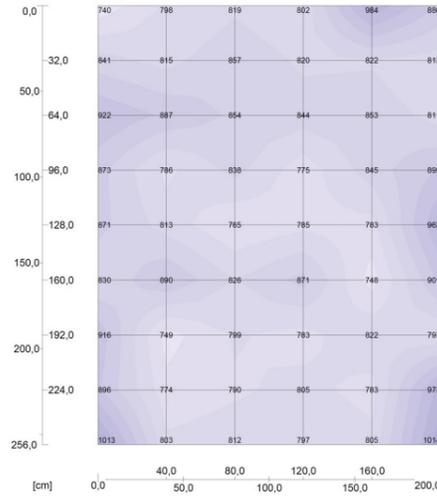
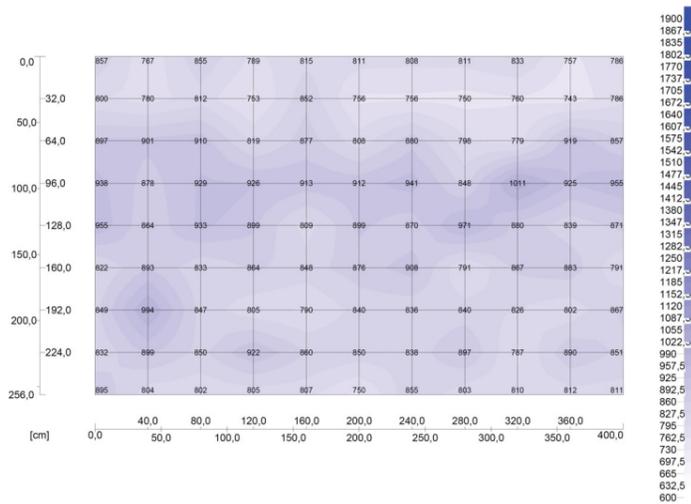
Süd



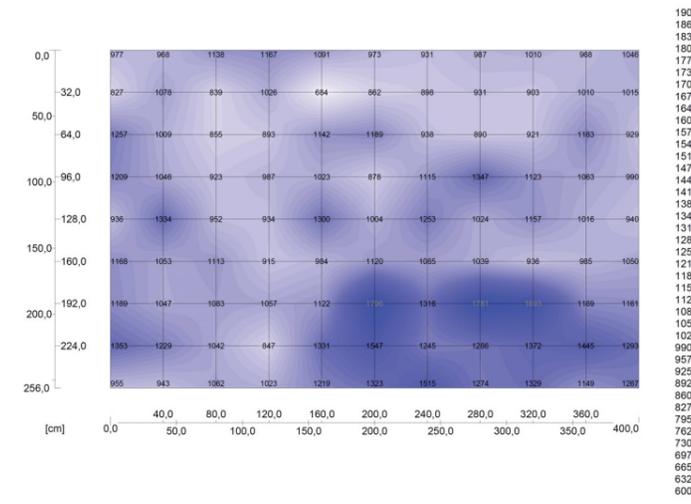
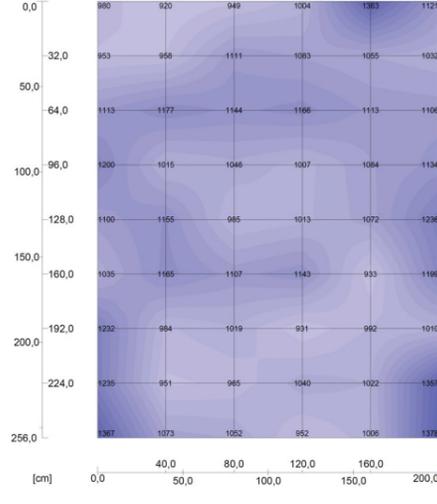
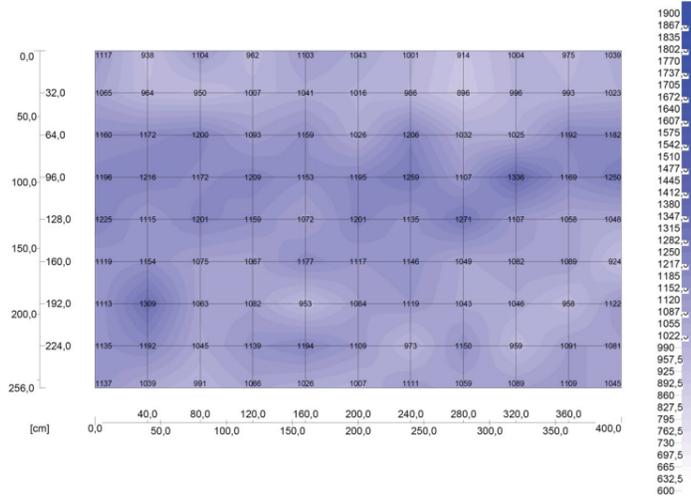
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

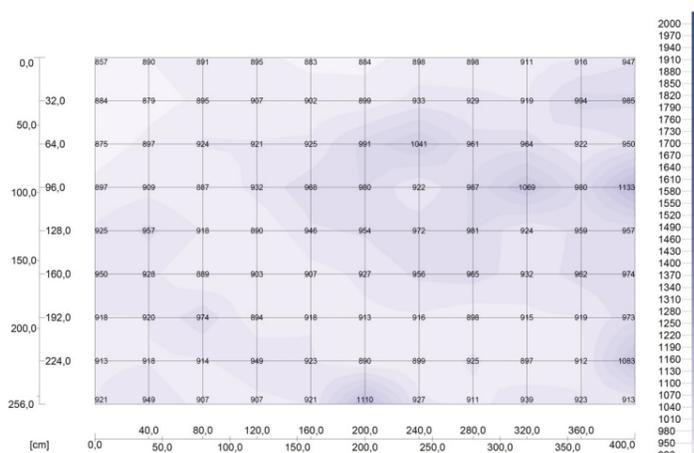


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

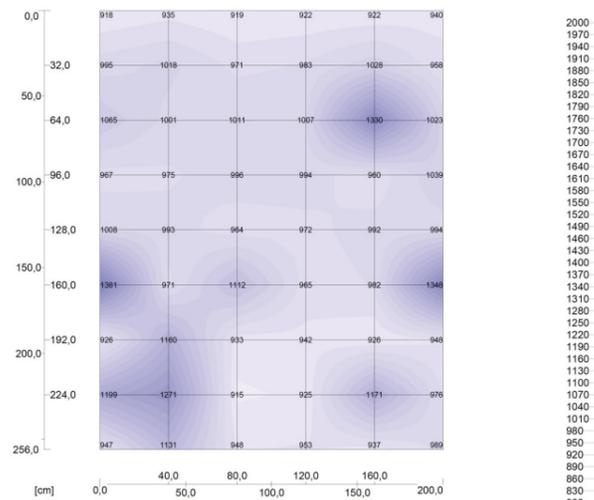


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

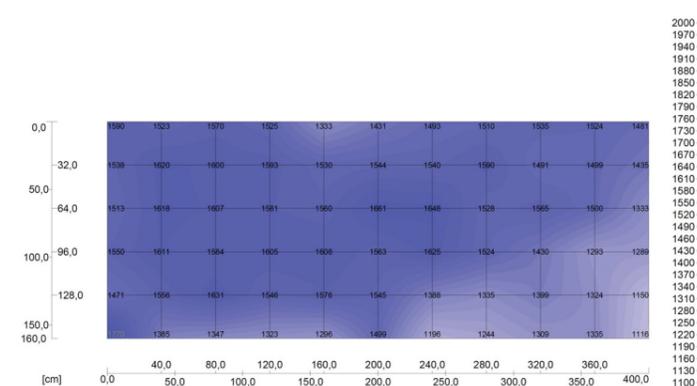
Ost



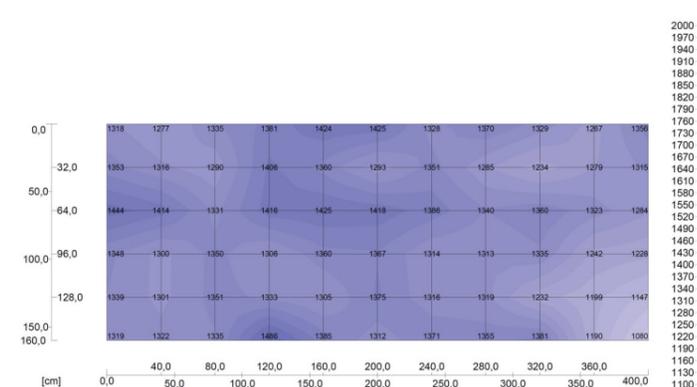
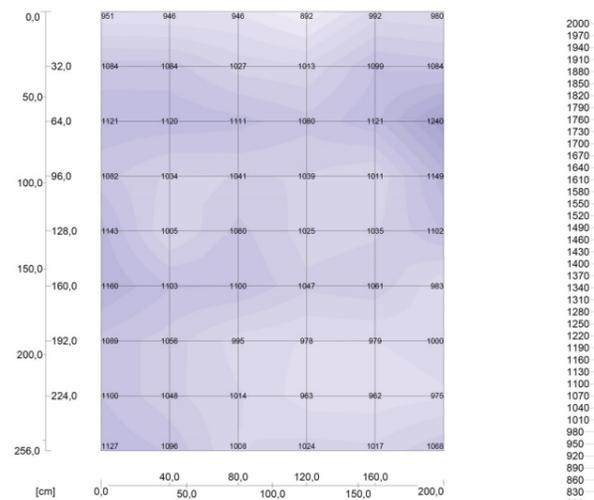
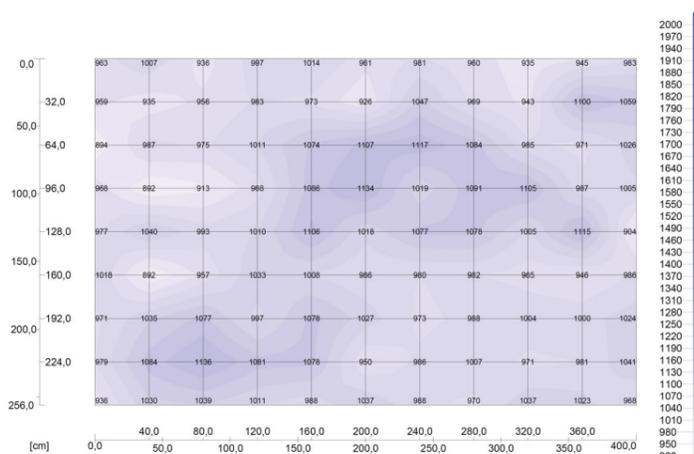
Süd



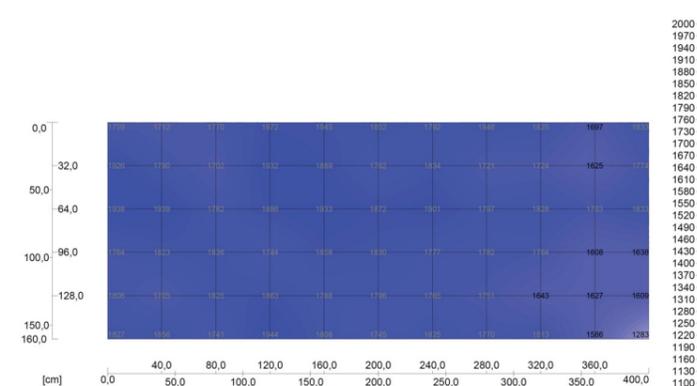
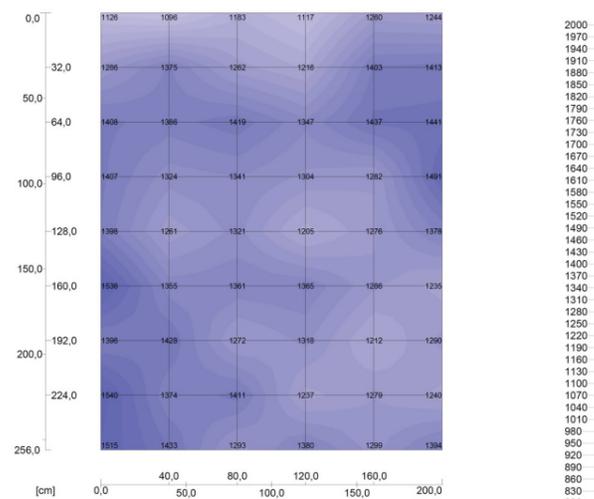
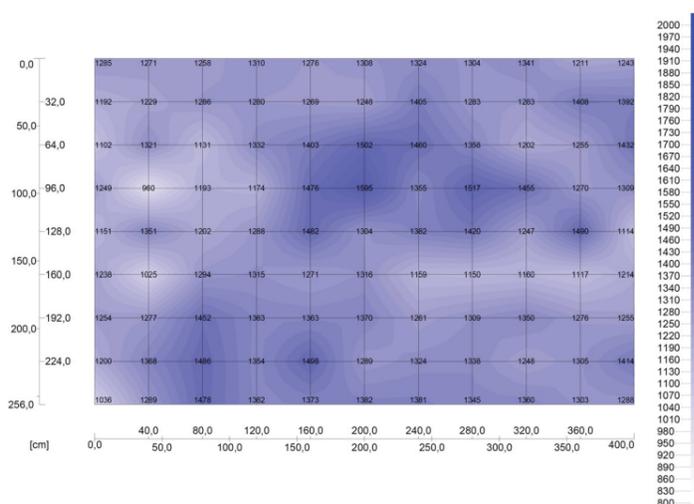
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

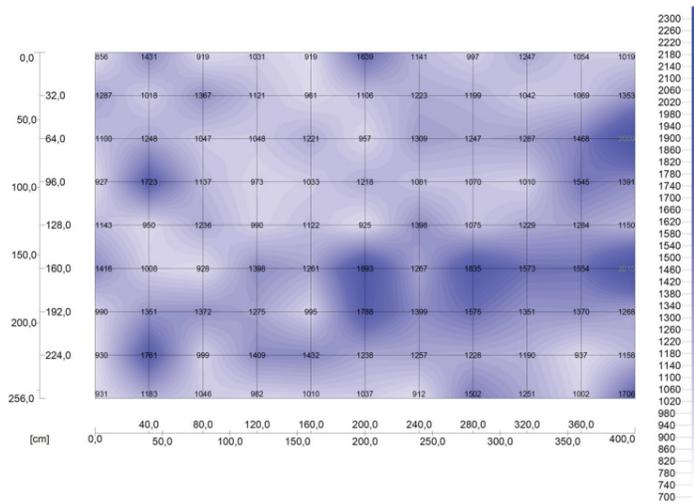


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

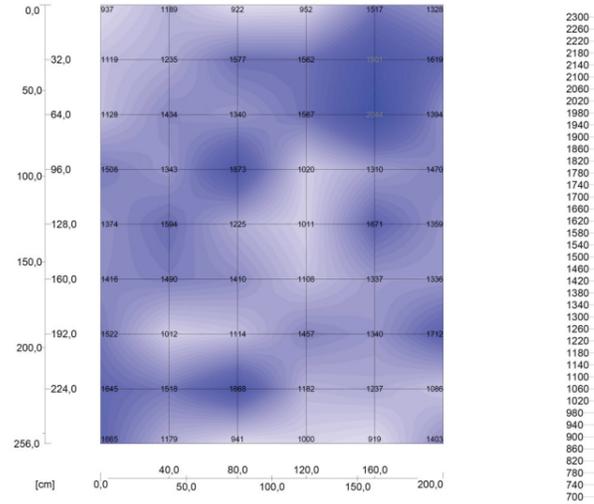


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

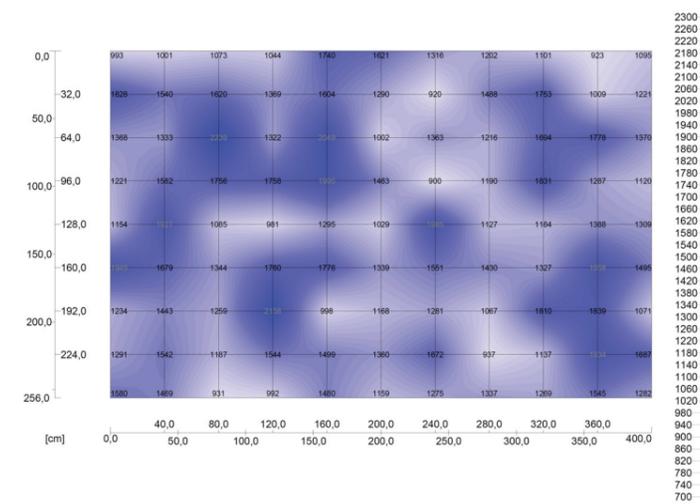
Ost



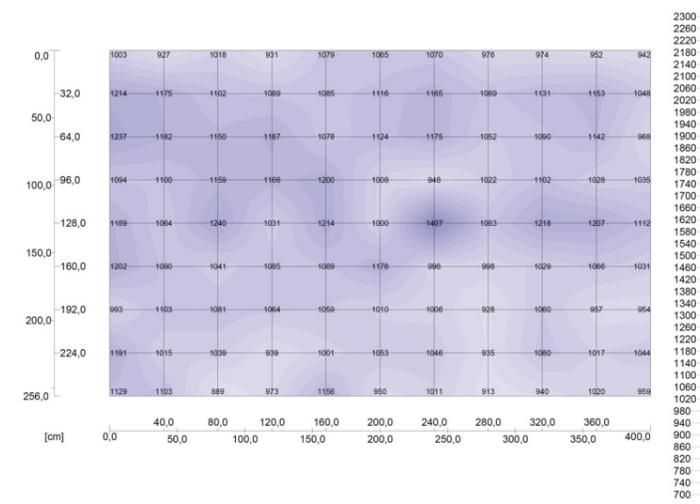
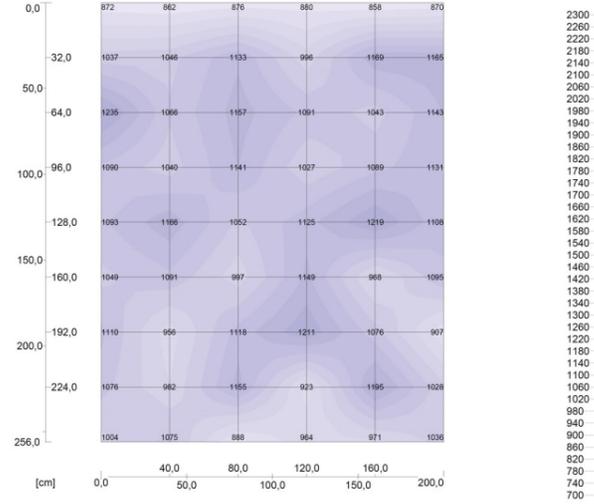
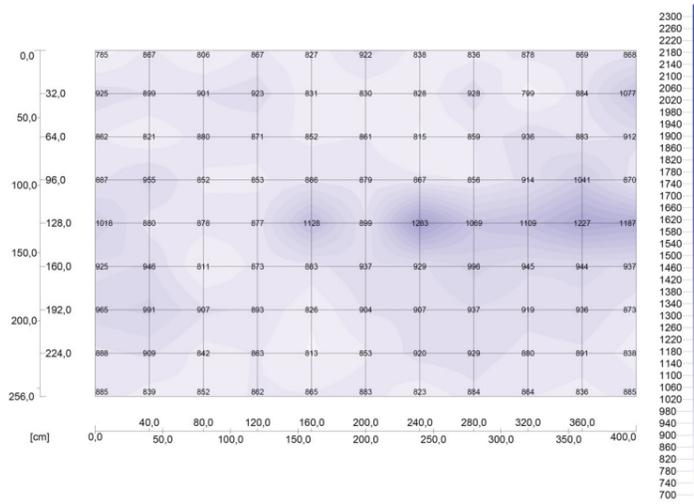
Süd



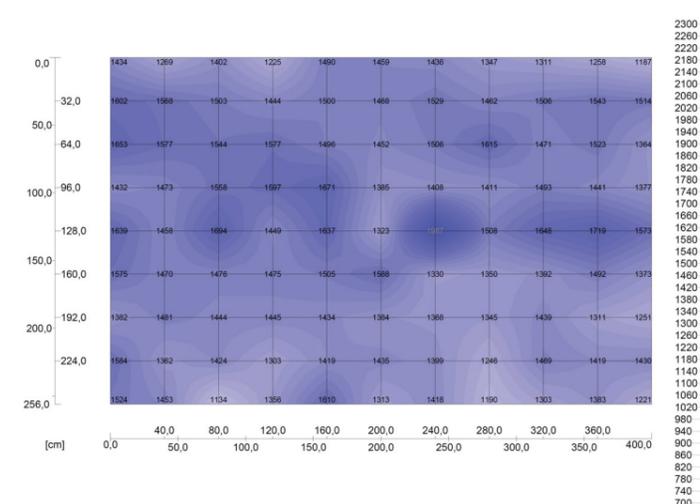
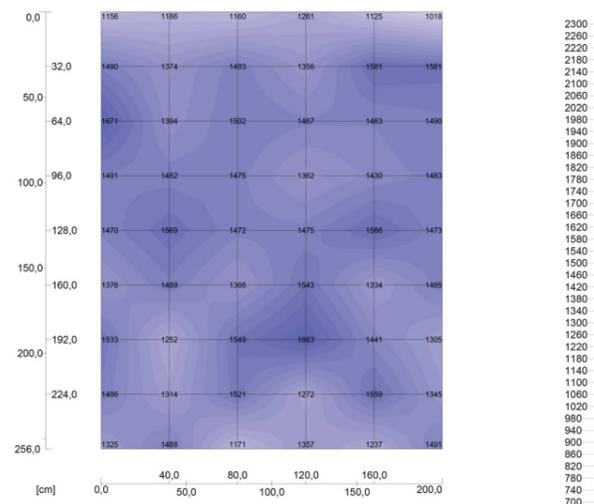
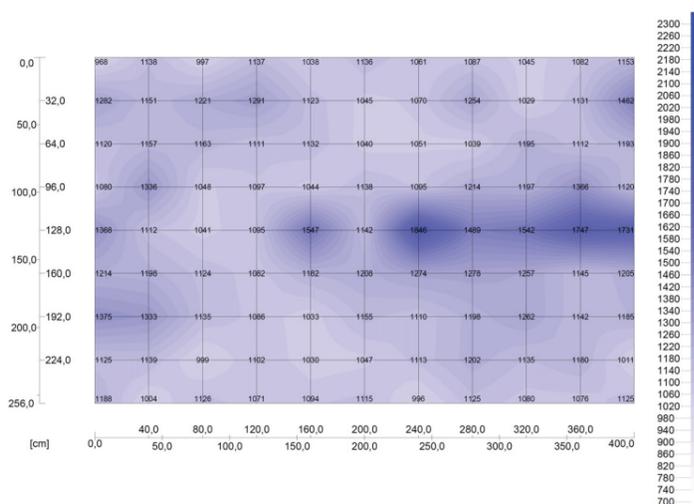
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)

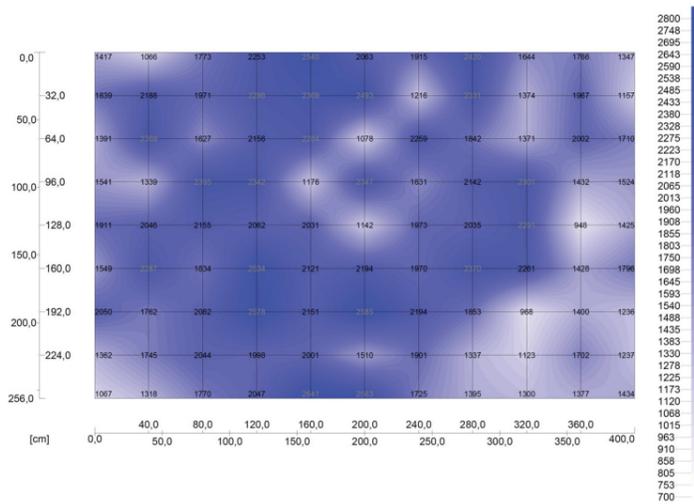


Messkopf DM
(11 cm Tiefe)

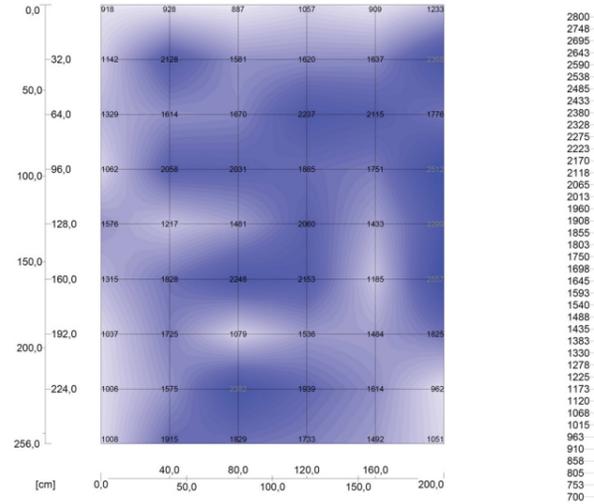


Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

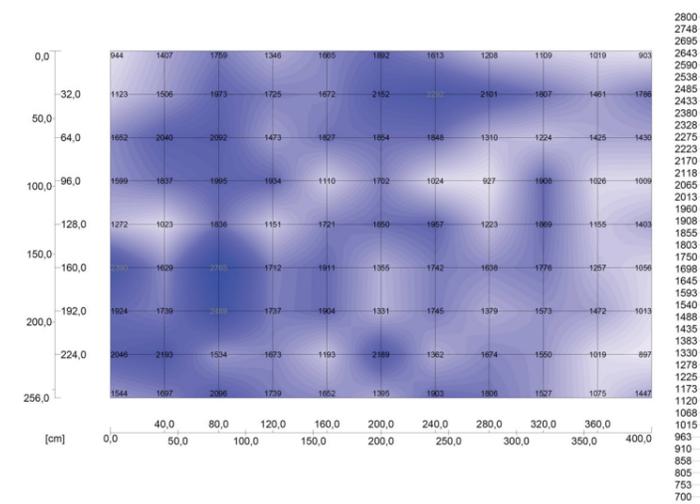
Ost



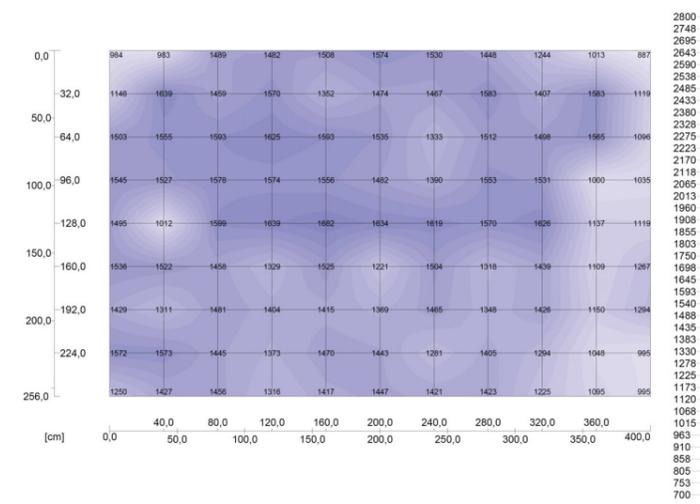
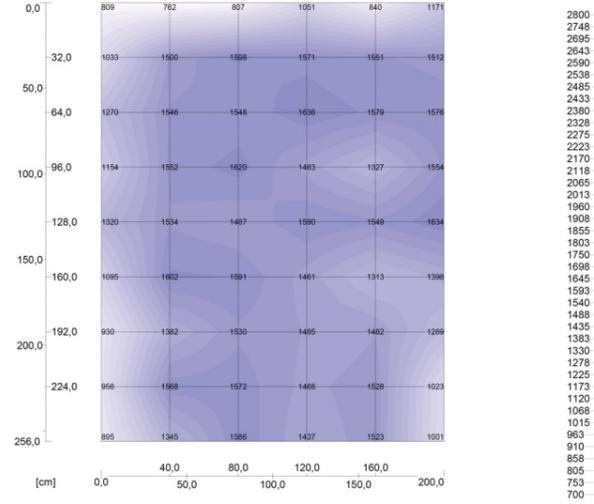
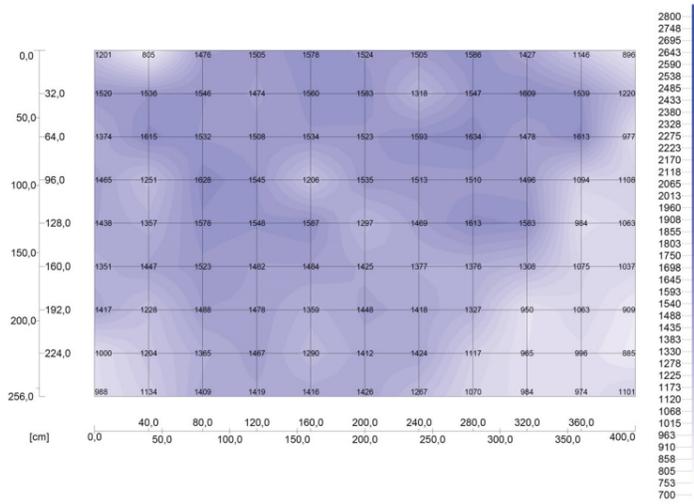
Süd



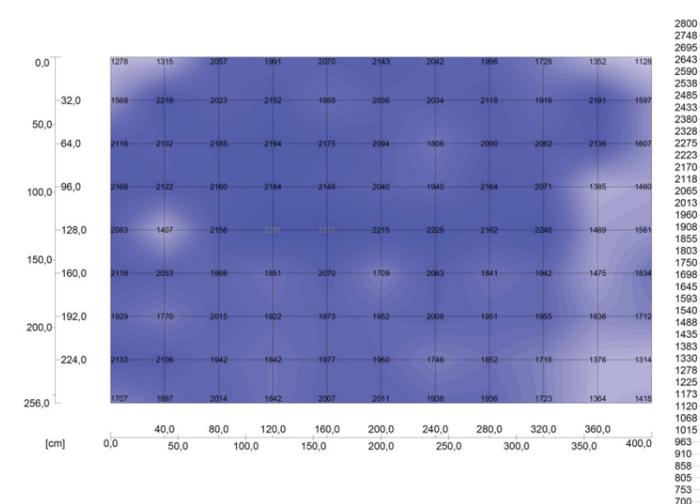
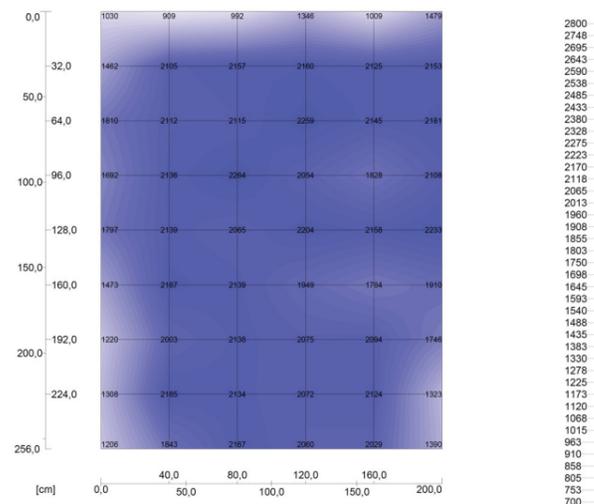
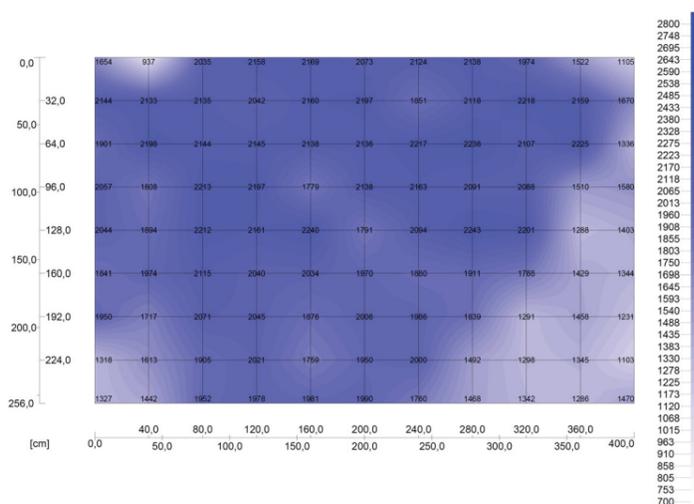
West



Messkopf R1M
(2-3 cm Tiefe)



Messkopf DM
(11 cm Tiefe)



Messkopf PM
(25 cm Tiefe)

Anhang 7 - Temperatur-Feuchte-Projektion



Versuchsgebäude 1 Ostseite, Thermografie 10.06.2017



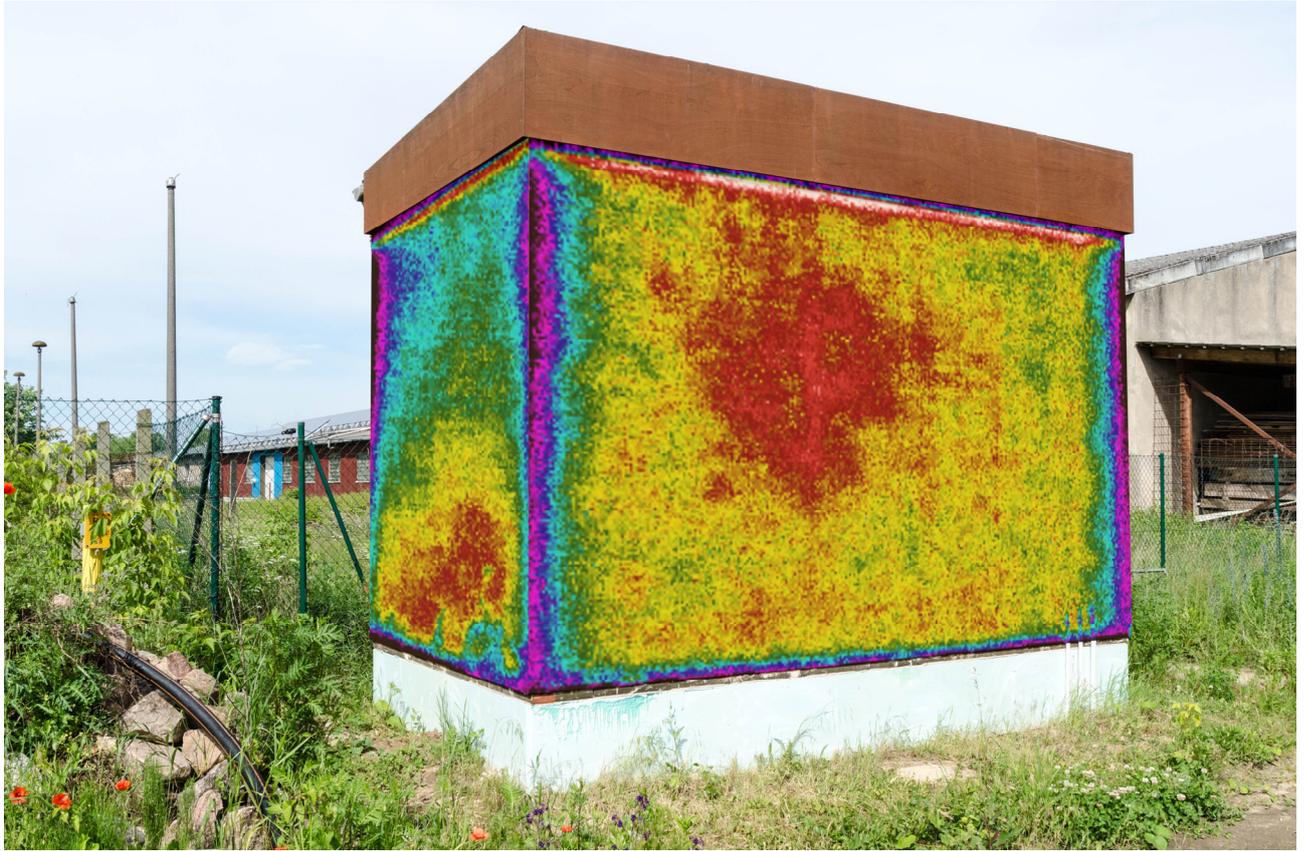
Versuchsgebäude 1 Ostseite, Mikrowellenmessung Messkopf PM 04.06.2017



Versuchsgebäude 2 Ostseite, Thermografie 26.10.2017



Versuchsgebäude 2 Ostseite, Mikrowellenmessung Messkopf PM 26.10.2017



Versuchsgebäude 3 Ostseite, Thermografie 26.10.2017



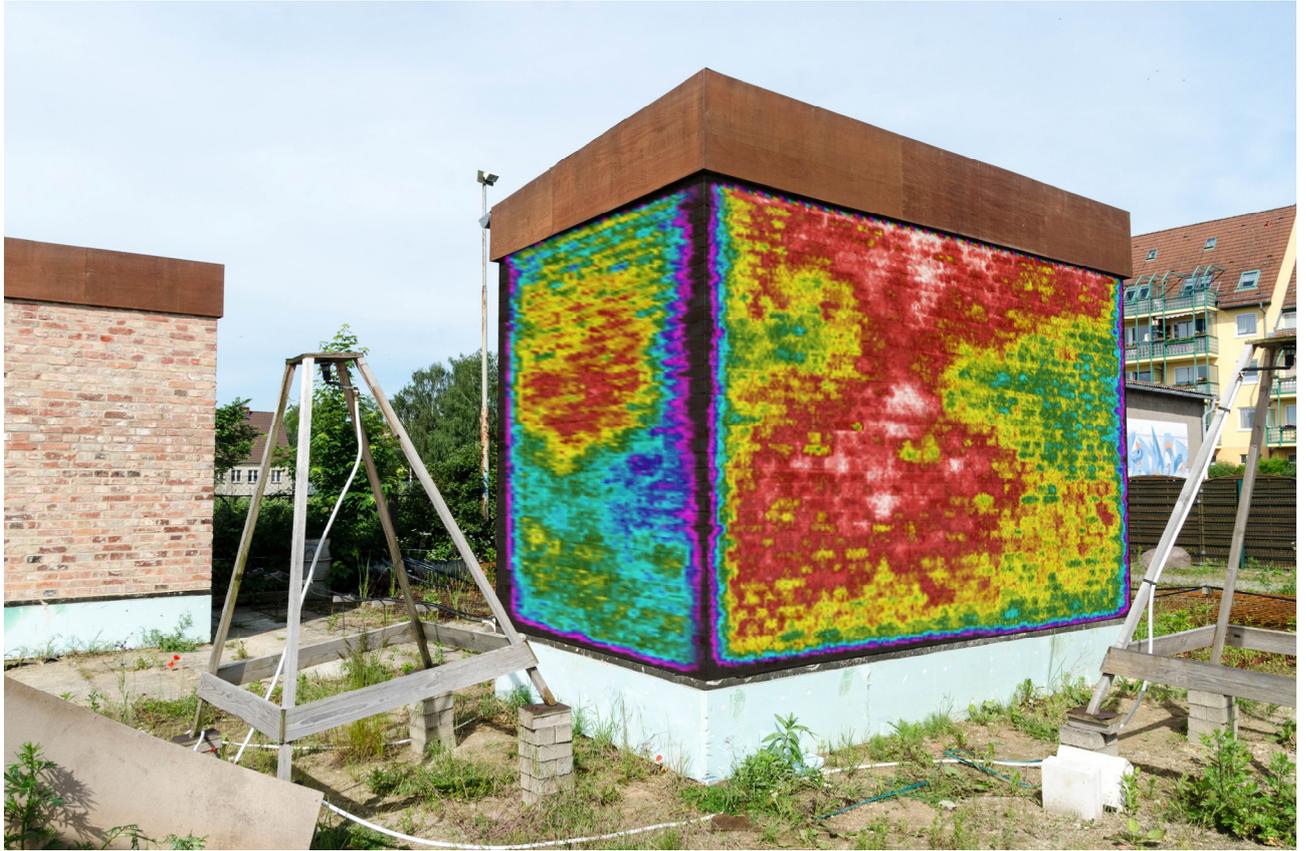
Versuchsgebäude 3 Ostseite, Mikrowellenmessung Messkopf PM 27.10.2017



Versuchsgebäude 4 Südseite, Thermografie 07.06.2017



Versuchsgebäude 4 Südseite, Mikrowellenmessung Messkopf PM 06.06.2017



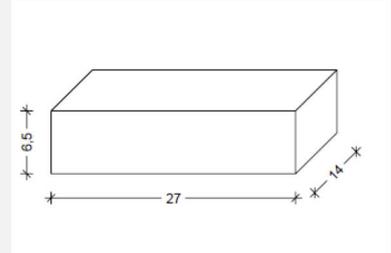
Versuchsgebäude 5 Ostseite, Thermografie 10.06.2017



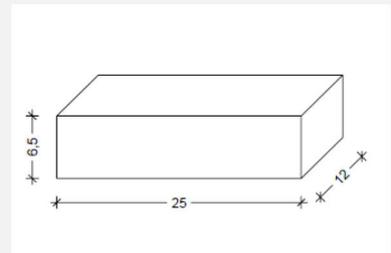
Versuchsgebäude 5 Ostseite, Mikrowellenmessung Messkopf PM 07.06.2017

Anhang 8 - Ziegelsteckbriefe der Pilotstichprobe

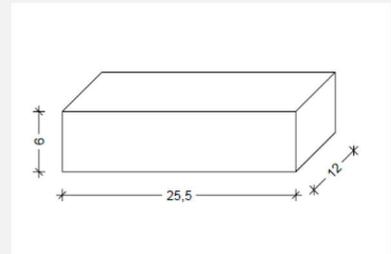
Ziegel Z-1 $\rho=1873,28 \text{ kg/m}^3$



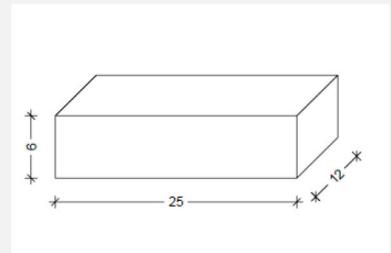
Ziegel Z-2, $\rho=1598,63 \text{ kg/m}^3$



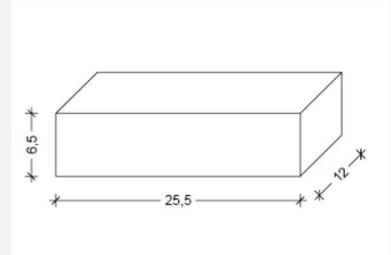
Ziegel Z-3, $\rho=1663,99 \text{ kg/m}^3$



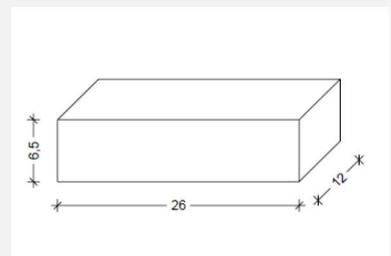
Ziegel Z-4, $\rho=1724,66 \text{ kg/m}^3$



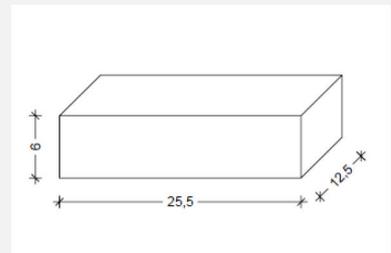
Ziegel Z-5 , $\rho=1691,24 \text{ kg/m}^3$



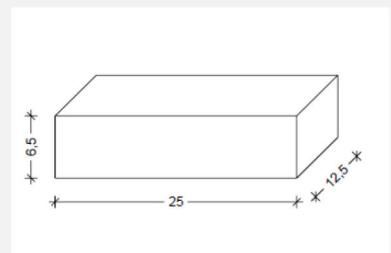
Ziegel Z-6 , $\rho=1729,35 \text{ kg/m}^3$



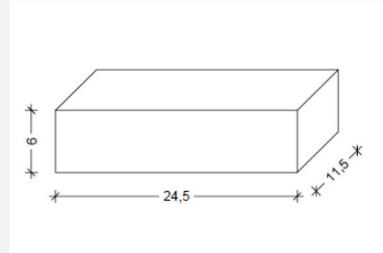
Ziegel Z-7 , $\rho=1732,60 \text{ kg/m}^3$



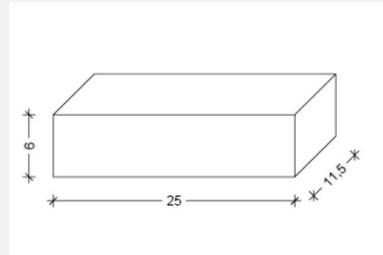
Ziegel Z-8 , $\rho=1674,57 \text{ kg/m}^3$



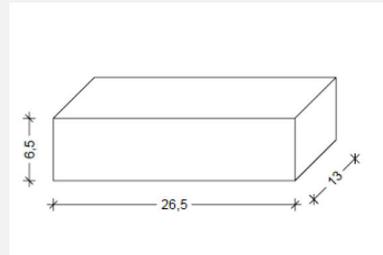
Ziegel Z-9, $\rho=1736,71 \text{ kg/m}^3$



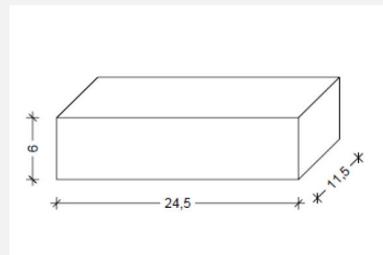
Ziegel Z-10, $\rho=1863,02 \text{ kg/m}^3$



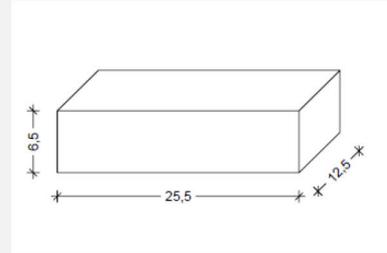
Ziegel Z-11, $\rho=1905,84 \text{ kg/m}^3$



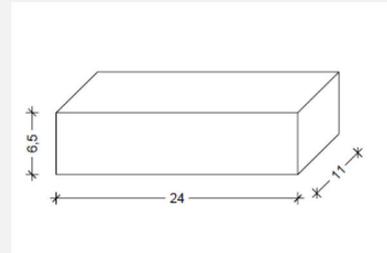
Ziegel Z-12, $\rho=1780,75 \text{ kg/m}^3$



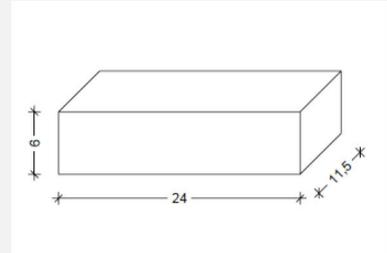
Ziegel Z-13, $\rho=1983,73 \text{ kg/m}^3$



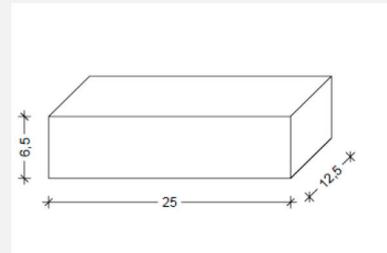
Ziegel Z-14, $\rho=2014,67 \text{ kg/m}^3$



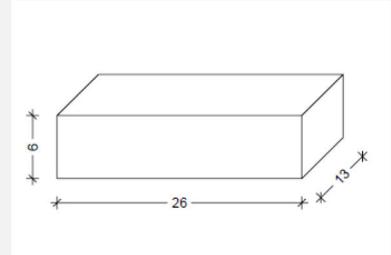
Ziegel Z-15, $\rho=1697,91 \text{ kg/m}^3$



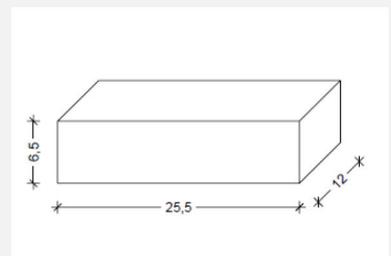
Ziegel Z-16, $\rho=1737,31 \text{ kg/m}^3$



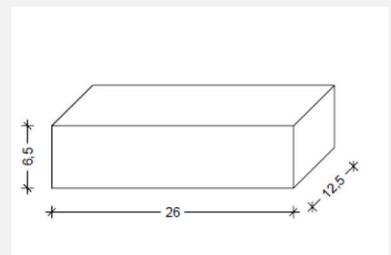
Ziegel Z-17, $\rho = 1617,43 \text{ kg/m}^3$



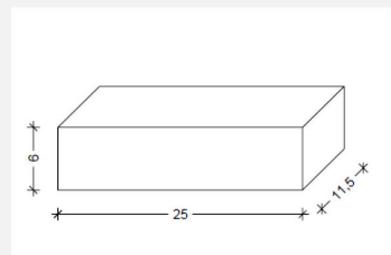
Ziegel Z-18, $\rho = 1725,84 \text{ kg/m}^3$



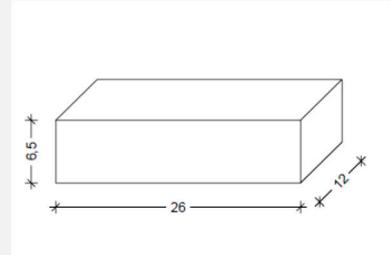
Ziegel Z-19, $\rho = 1592,50 \text{ kg/m}^3$



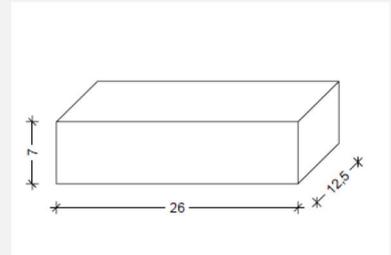
Ziegel Z-20, $\rho = 1852,47 \text{ kg/m}^3$



Ziegel Z-21, $\rho=2098,10 \text{ kg/m}^3$



Ziegel Z-22, $\rho=1682,47 \text{ kg/m}^3$



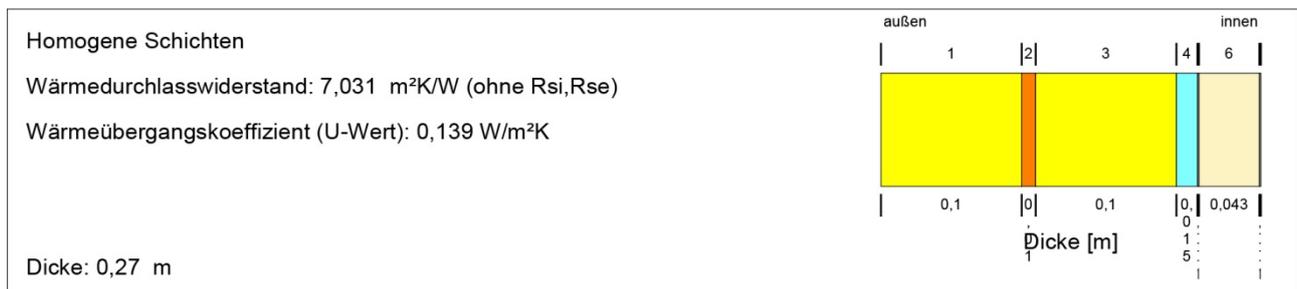
Anhang 9 - Simulationsberechnungen

Bauteilaufbau: Bodenplatte



Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	DOW Roofmate SL-A 80 mm	33	1500	0,035	0,08	Yellow
2	DOW Roofmate SL-AP 100 mm	33	1500	0,036	0,1	Yellow
3	DOW Roofmate SL-AP 100 mm	33	1500	0,036	0,1	Yellow
4	Diffufol-Dampfbremsfolie (Sd = 1500 m)	130	2300	2,3	0	Blue
5	Stahlbeton C20/25	2400	1000	2,5	0,25	Grey
6	Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn BauderFLEX DNA (Sd = 1500 m)	1200	1500	0,17	0,004	Grey
7	Bitumen-Schweißbahn Bauder V 60 S 4	1200	1500	0,17	0,004	Red

Bauteilaufbau: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement



Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	DOW Roofmate SL-AP 100 mm	33	1500	0,036	0,1	Yellow
2	OSB-Trägerplatte	650	1700	0,13	0,01	Orange
3	DOW Roofmate SL-AP 100 mm	33	1500	0,036	0,1	Yellow
4	Luftschicht 15 mm	1,3	1000	0,0882	0,015	Cyan
5	Stahl	7800	450	50	0,001	Grey
6	Mineralfaserplatte DRS Fire Board R5643	60	850	0,035	0,043	Yellow
7	Stahl	7800	450	50	0,001	Grey

Bauteilaufbau: Flachdach

<p>Homogene Schichten</p> <p>Wärmedurchlasswiderstand: 8,66 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})</p> <p>Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 0,113 W/m²K</p> <p>Dicke: 0,315 m</p>	
---	--

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	URSA Kerndämmplatte KDP 2/V	60	850	0,035	0,06	Yellow
2	URSA Spannfalz SF 35	60	850	0,035	0,24	Yellow
3	Siebdruckplatte - Birken-Sperrholz	700	1600	0,17	0,015	Dark Green

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 1)

<p>Homogene Schichten</p> <p>Wärmedurchlasswiderstand: 0,352 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})</p> <p>Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 1,916 W/m²K</p> <p>Dicke: 0,27 m</p>	
---	--

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,25	Red
2	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	Grey

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 2)

<p>Homogene Schichten</p> <p>Wärmedurchlasswiderstand: 0,352 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})</p> <p>Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 1,916 W/m²K</p> <p>Dicke: 0,27 m</p>	
---	--

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Hydrophobiertes Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,005	Red
2	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,245	Red
3	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	Grey

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 3)

Homogene Schichten
 Wärmedurchlasswiderstand: 0,376 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})
 Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 1,833 W/m²K

Dicke: 0,29 m

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Hydraulischer Kalkmörtel mit Fassadenfarbe	1768,4	859	0,851	0,003	
2	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,017	
3	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,25	
4	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 3*)

Homogene Schichten
 Wärmedurchlasswiderstand: 0,376 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})
 Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 1,833 W/m²K

Dicke: 0,29 m

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Hydraulischer Kalkmörtel mit defekter Fassadenfarbe	1768,4	859	0,851	0,02	
2	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,25	
3	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 4)

Homogene Schichten
 Wärmedurchlasswiderstand: 1,766 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})
 Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 0,517 W/m²K

Dicke: 0,354 m

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,25	
2	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	
3	Calsitherm KP-Kleber	1410	1059	0,6	0,002	
4	Calsitherm Klimaplatte	222	1303	0,057	0,08	
5	Calsitherm KP-Kalkglätte	1150	850	0,28	0,002	

Bauteilaufbau: Außenwand (Versuchsgebäude 5)

Homogene Schichten
 Wärmedurchlasswiderstand: 0,352 m²K/W (ohne R_{si},R_{se})
 Wärmeübergangskoeffizient (U-Wert): 1,916 W/m²K

Dicke: 0,27 m

Nr.	Material/Schicht (außen --> innen)	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	Dicke [m]	Farbe
1	Mauerwerk	1745,2	736,82	0,761	0,25	
2	Hydraulischer Kalkmörtel	1768,4	859	0,851	0,02	

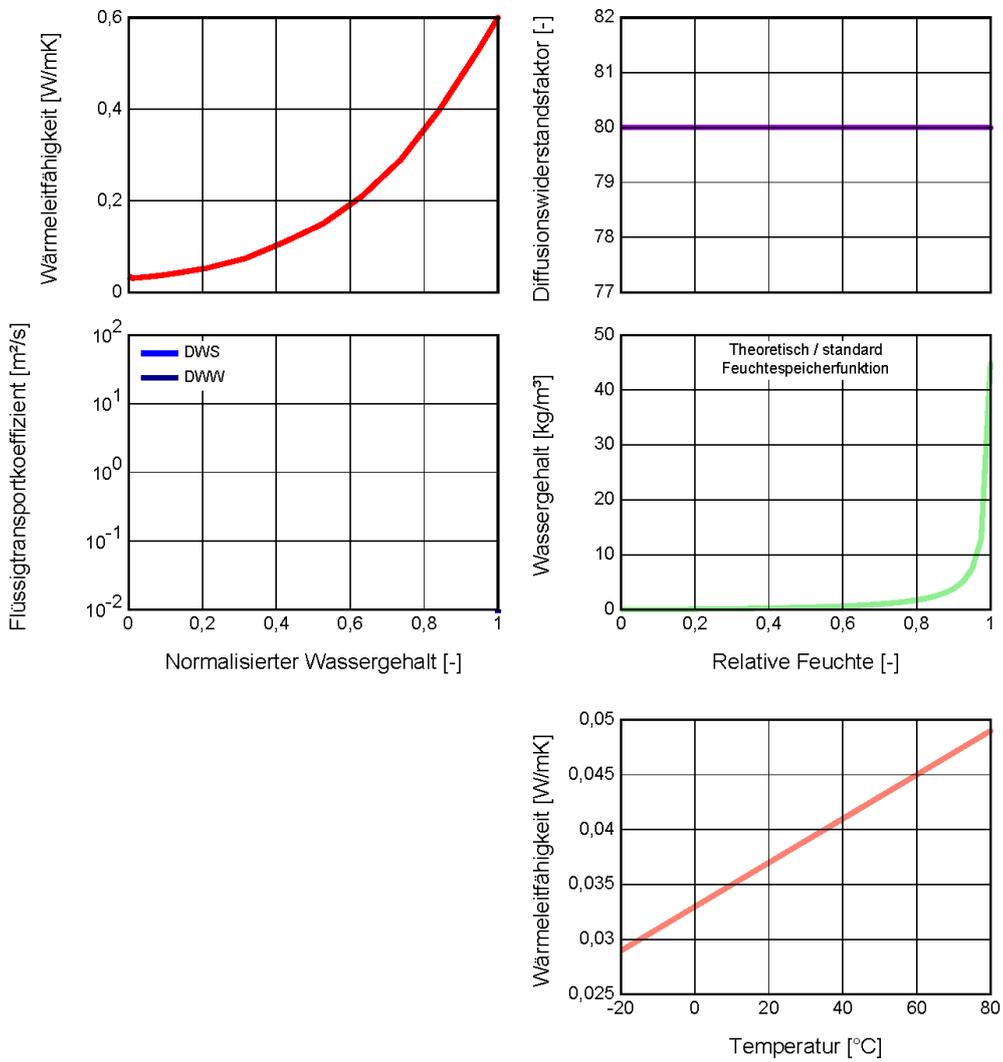
Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: DOW Roofmate SL-A 80 mm

Rohdichte	[kg/m³]	33	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1500	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,035			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		80			

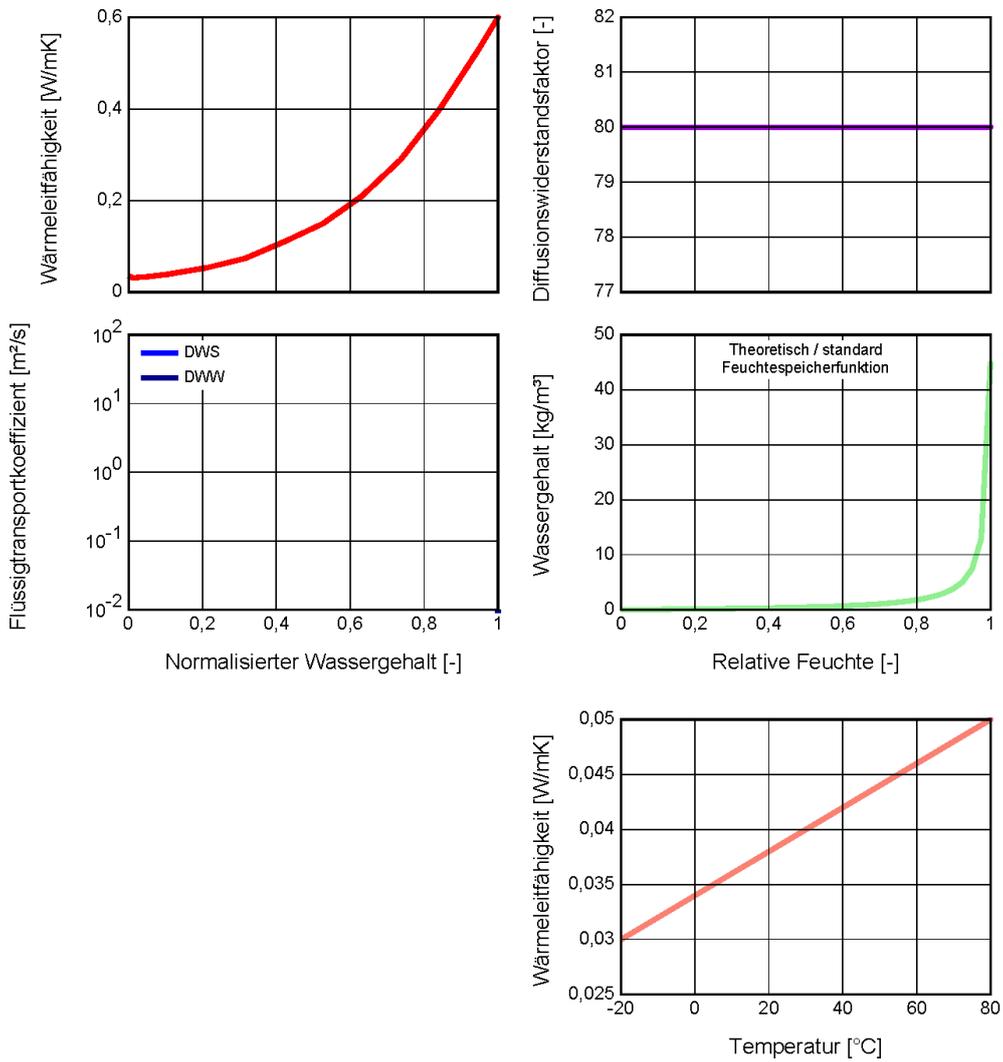


Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Material: DOW Roofmate SL-AP 100 mm

Rohdichte	[kg/m³]	33	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1500	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,036			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		80			

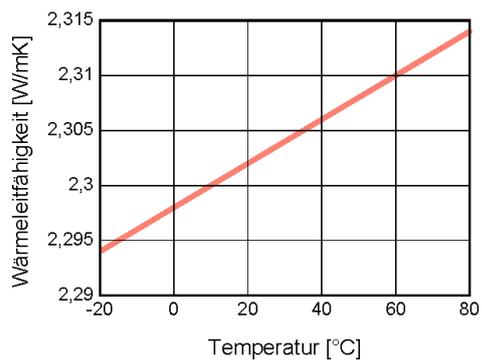
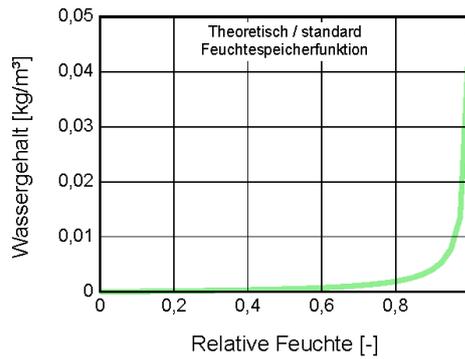
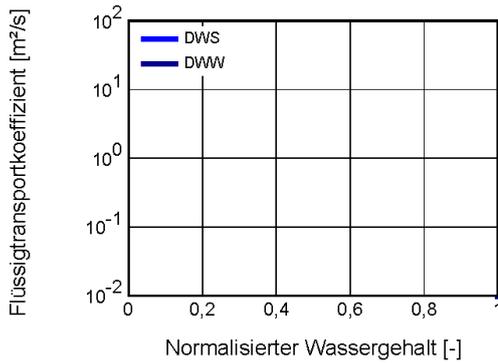
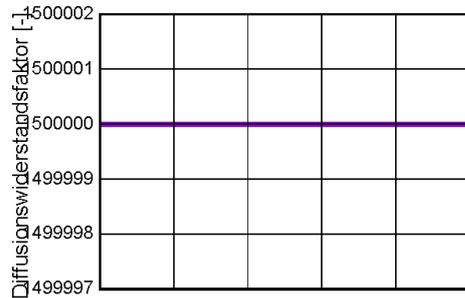
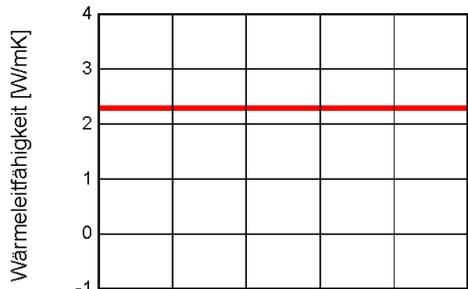


Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Material: Diffufol-Dampfbremsfolie (Sd = 150 m)

Rohdichte	[kg/m³]	130	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,001	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	2300	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	2,3			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		1500000			

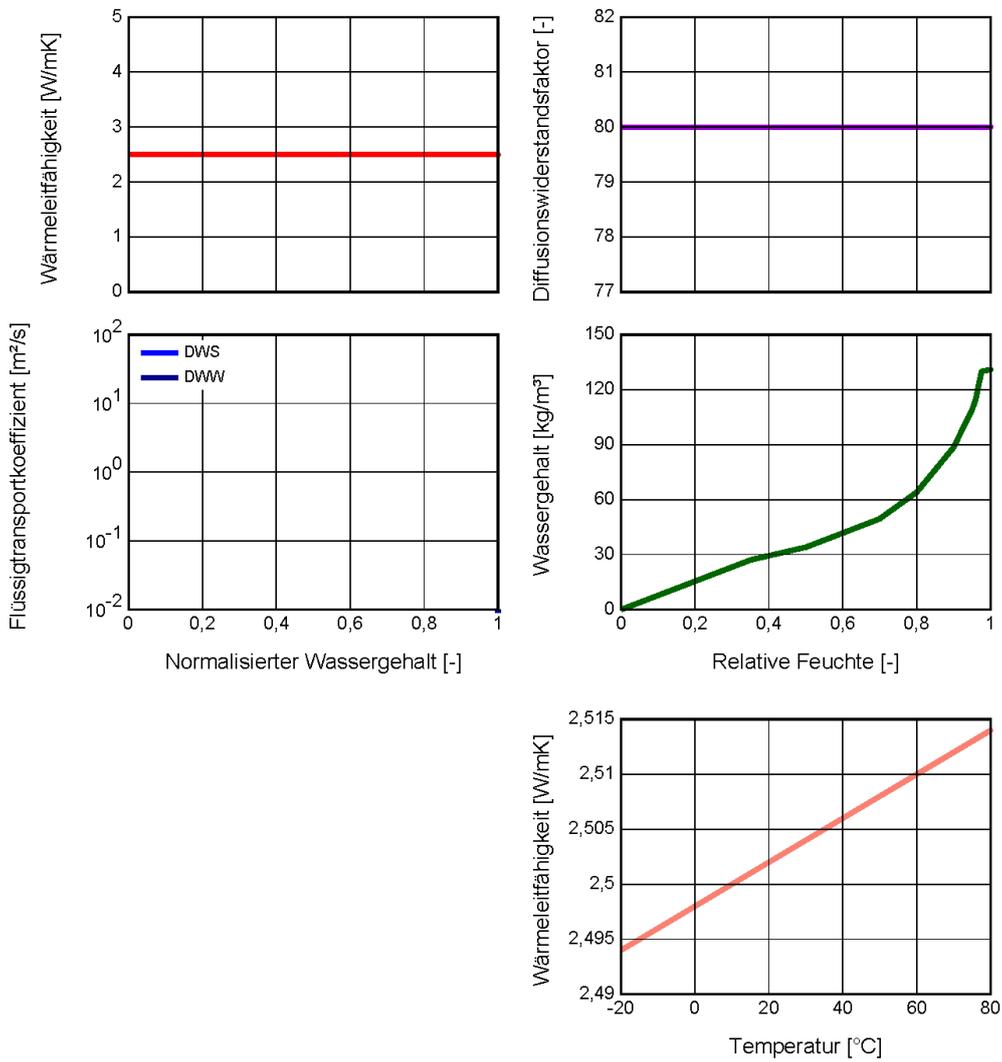


Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Material: Stahlbeton C20/25

Rohdichte	[kg/m³]	2400	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	100
Porosität		0,15	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1000	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	2,5			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		80			

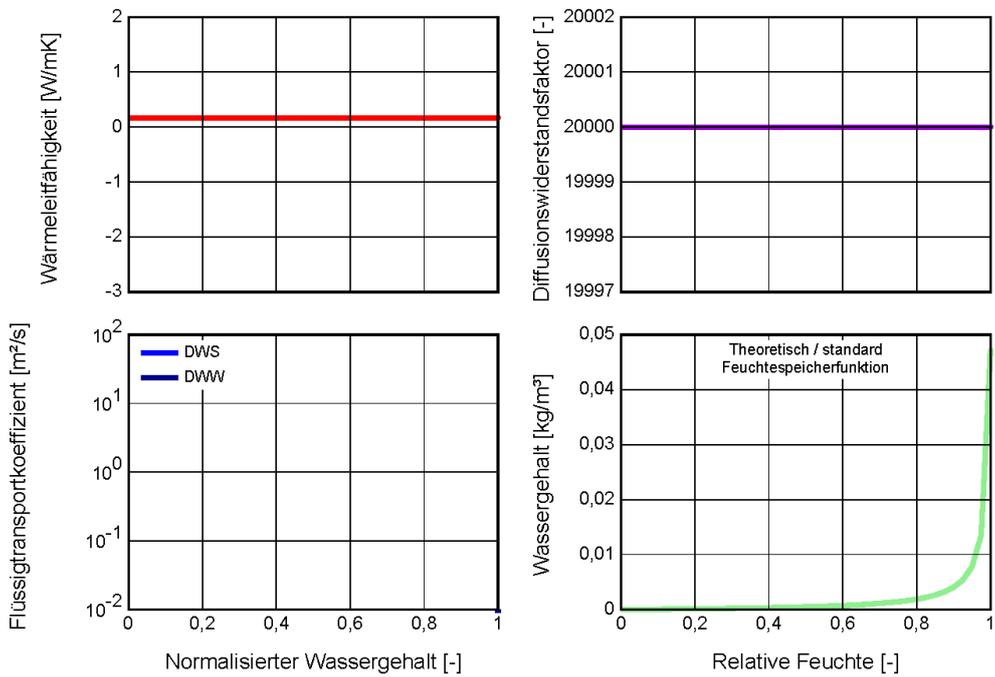


Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Material: Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn BauderFLEX DNA (Sd = 1500 m)

Rohdichte	[kg/m³]	1200	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,001	Farbe		
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1500			
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,17			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		20000			

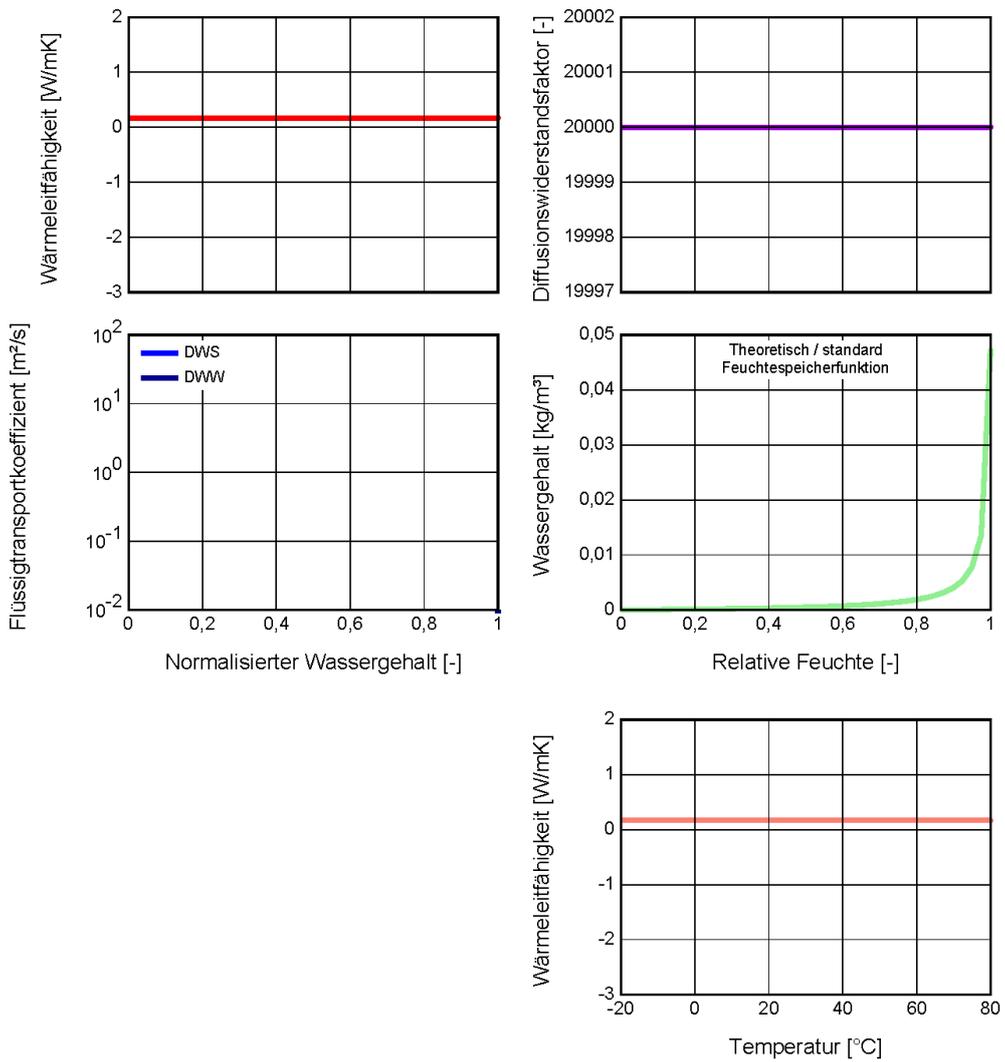


Materialparameter: Bodenplatte

WUFI®Plus

Material: Bitumen-Schweißbahn Bauder V 60 S 4

Rohdichte	[kg/m³]	1200	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,001	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1500	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,17			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		20000			



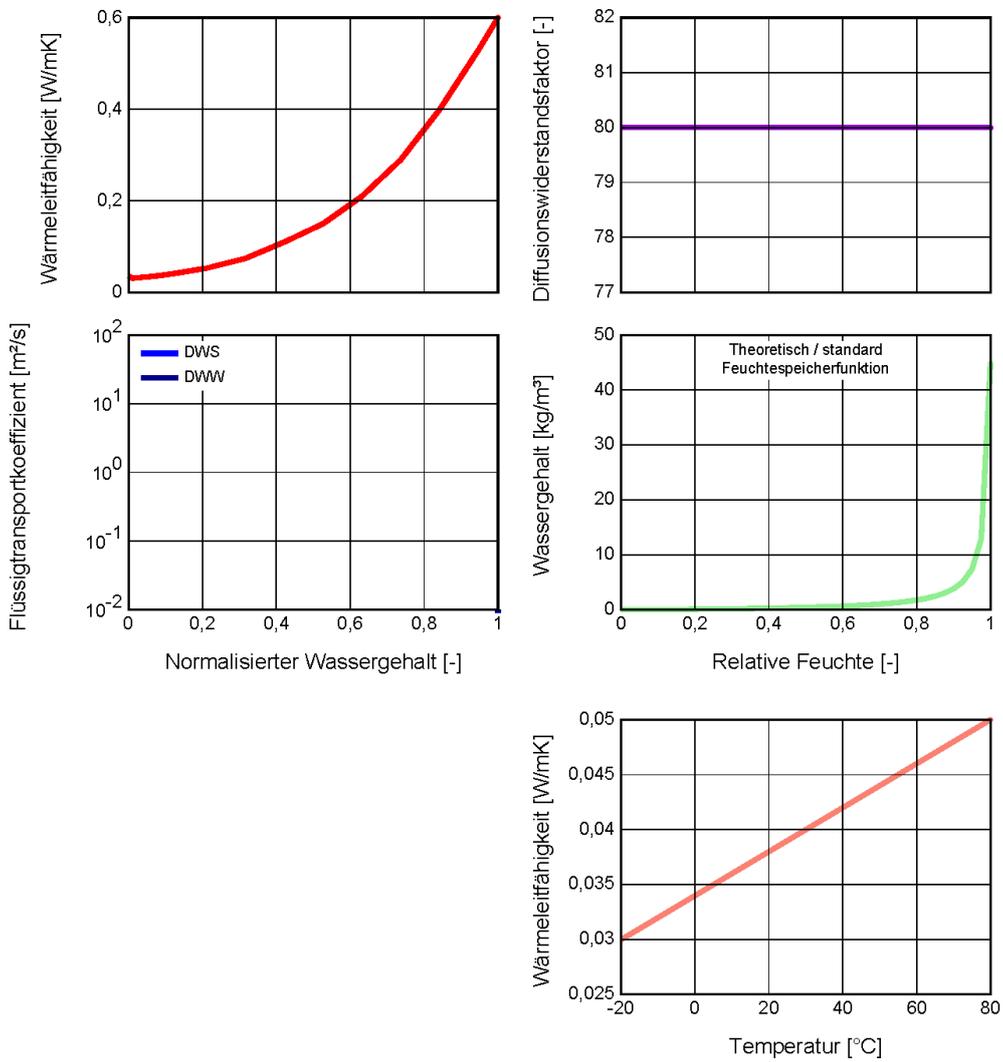
Materialparameter: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: DOW Roofmate SL-AP 100 mm

Rohdichte	[kg/m³]	33	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1500	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,036			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		80			

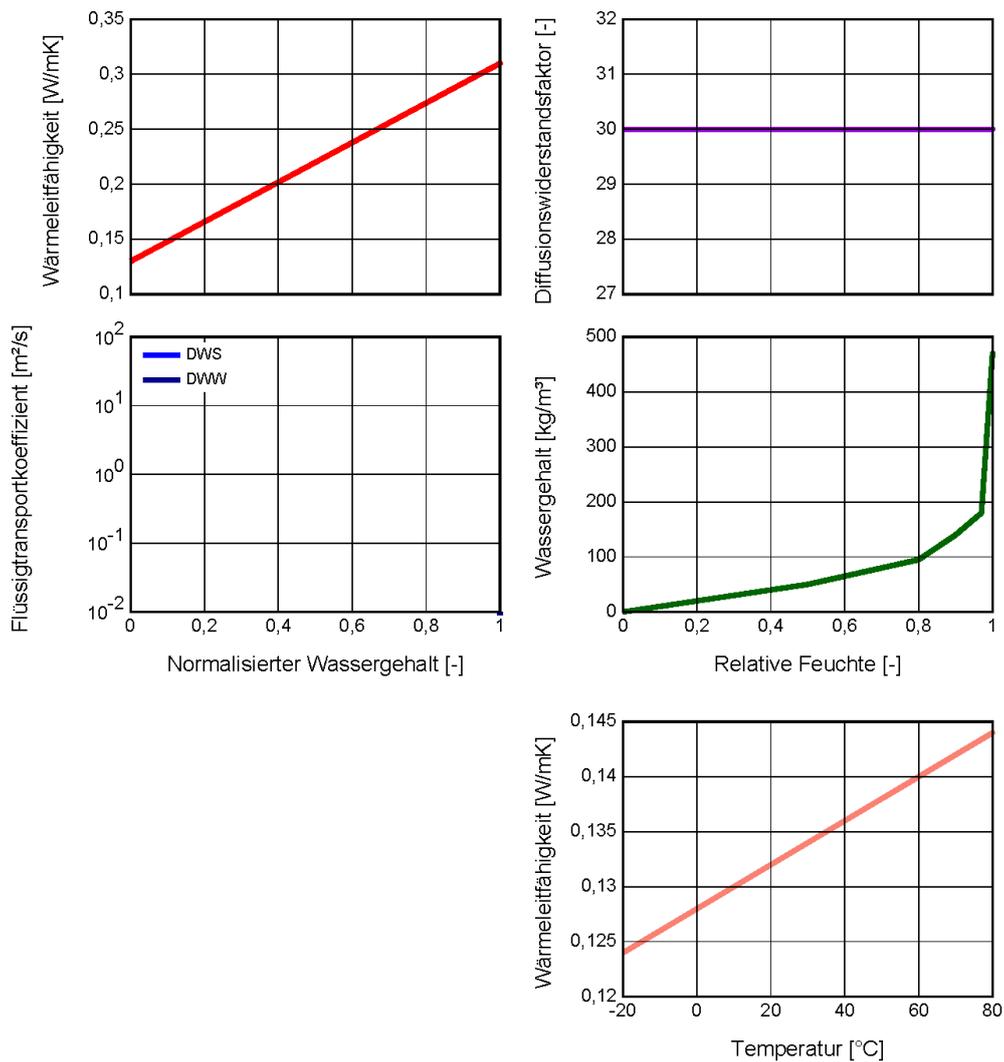


Materialparameter: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement

WUFI®Plus

Material: OSB-Trägerplatte

Rohdichte	[kg/m³]	650	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	95
Porosität		0,6	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Feuchte [%/M.-%]		1,5
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1700	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,13	Farbe		
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		30			

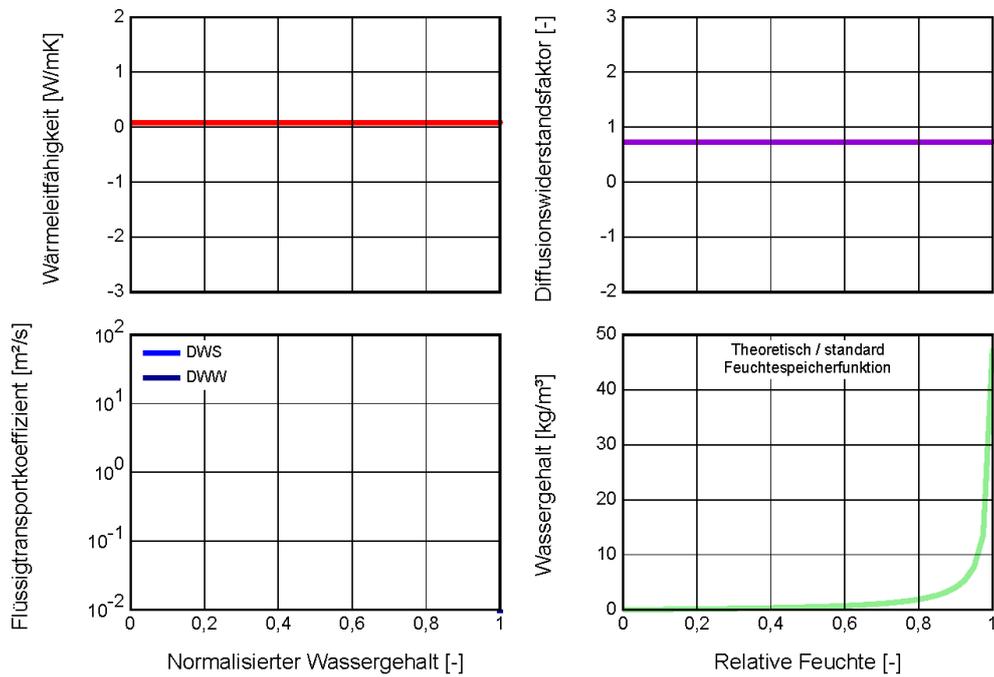


Materialparameter: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement

WUFI®Plus

Material: Luftschicht 15 mm

Rohdichte	[kg/m ³]	1,3	Typische Baufeuchte	[kg/m ³]	0
Porosität		0,999	Farbe		
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1000			
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,0882			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		0,73			



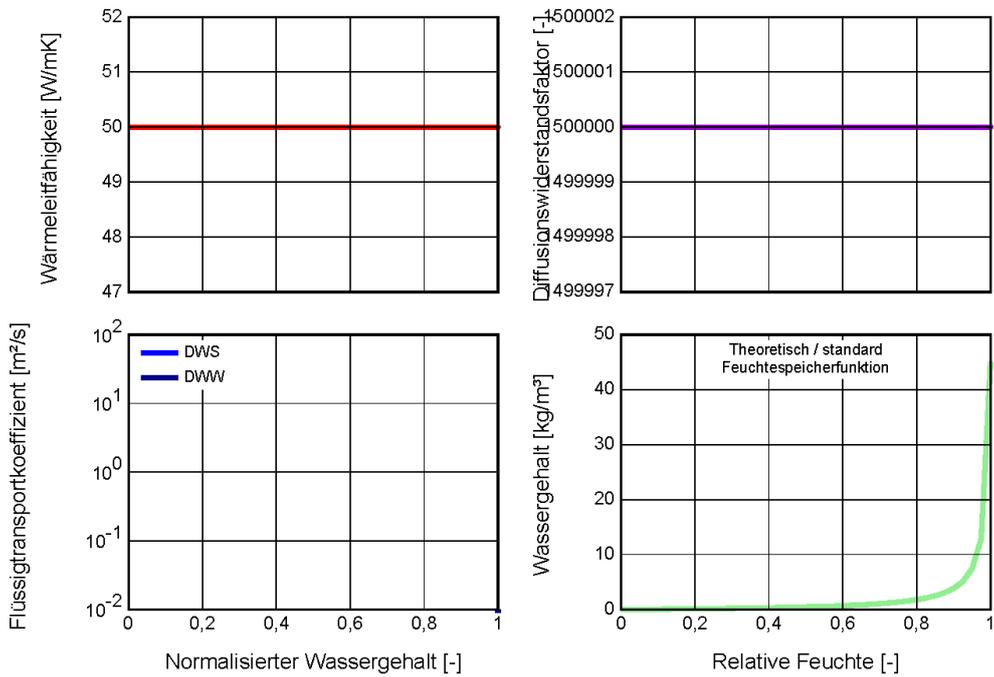
Materialparameter: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement

WUFI®Plus

Material: Stahl

Rohdichte	[kg/m³]	7800
Porosität		0,95
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	450
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	50
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		1500000

Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Farbe		

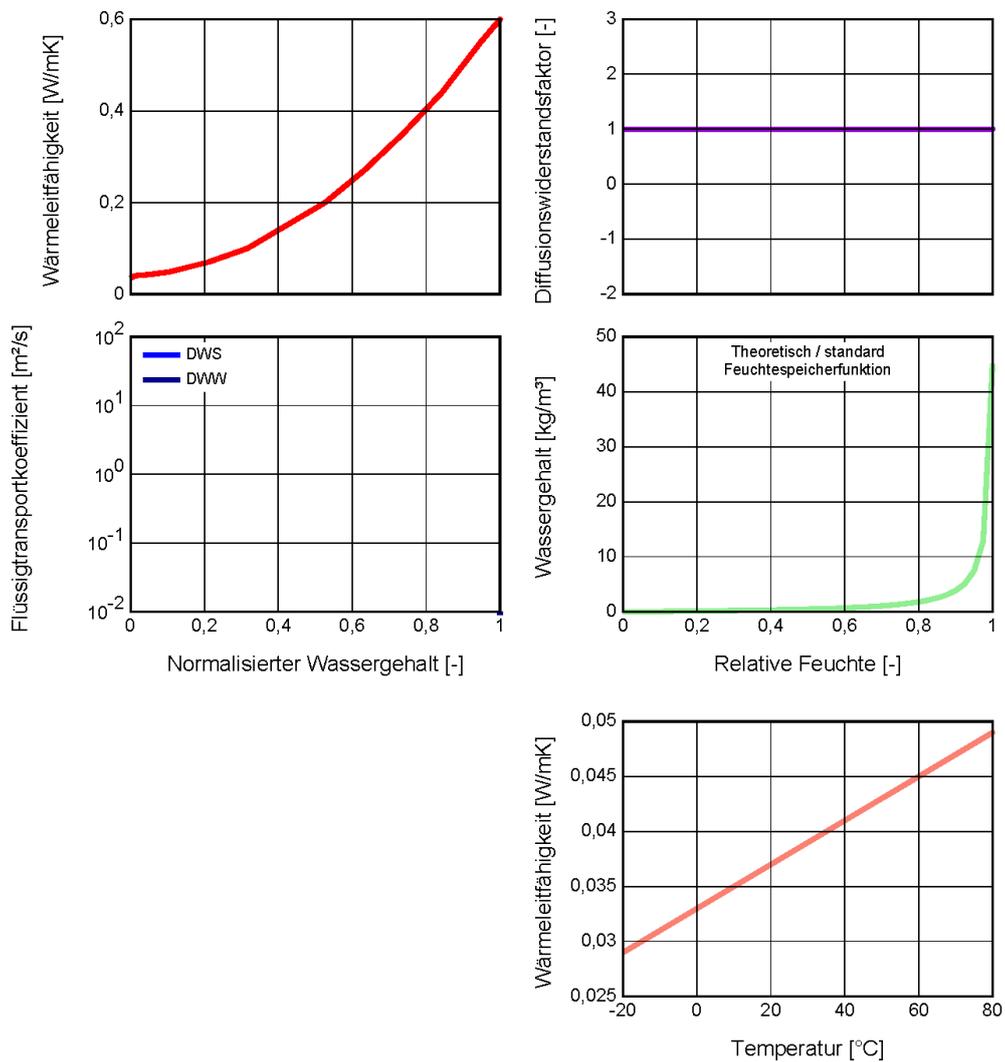


Materialparameter: Eingangstür einschließlich Wärmedämmelement

WUFI®Plus

Material: Mineralfaserplatte DRS Fire Board R5643

Rohdichte	[kg/m ³]	60	Typische Baufeuchte	[kg/m ³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK ²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	850	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,035			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		1			



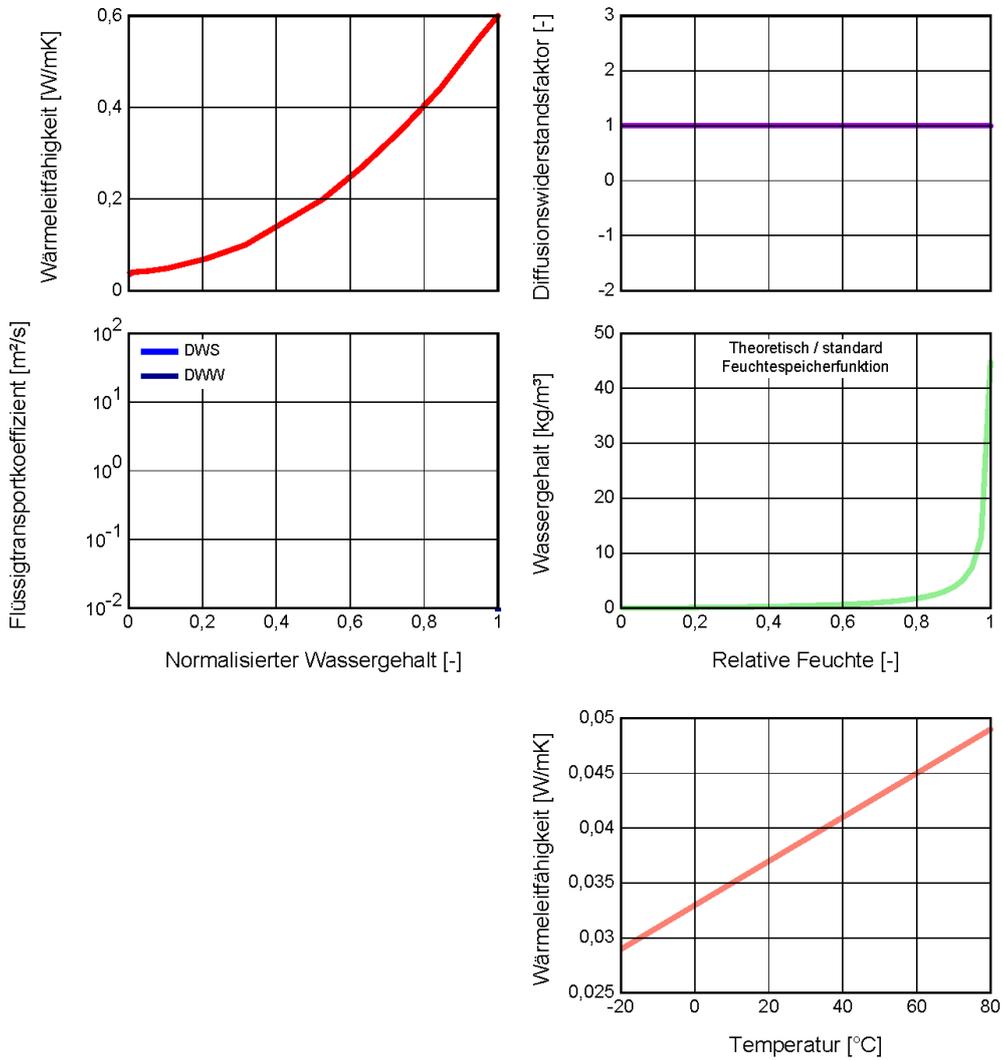
Materialparameter: Flachdach

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: URSA Kerndämmplatte KDP 2IV

Rohdichte	[kg/m³]	60	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	850	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,035			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		1			

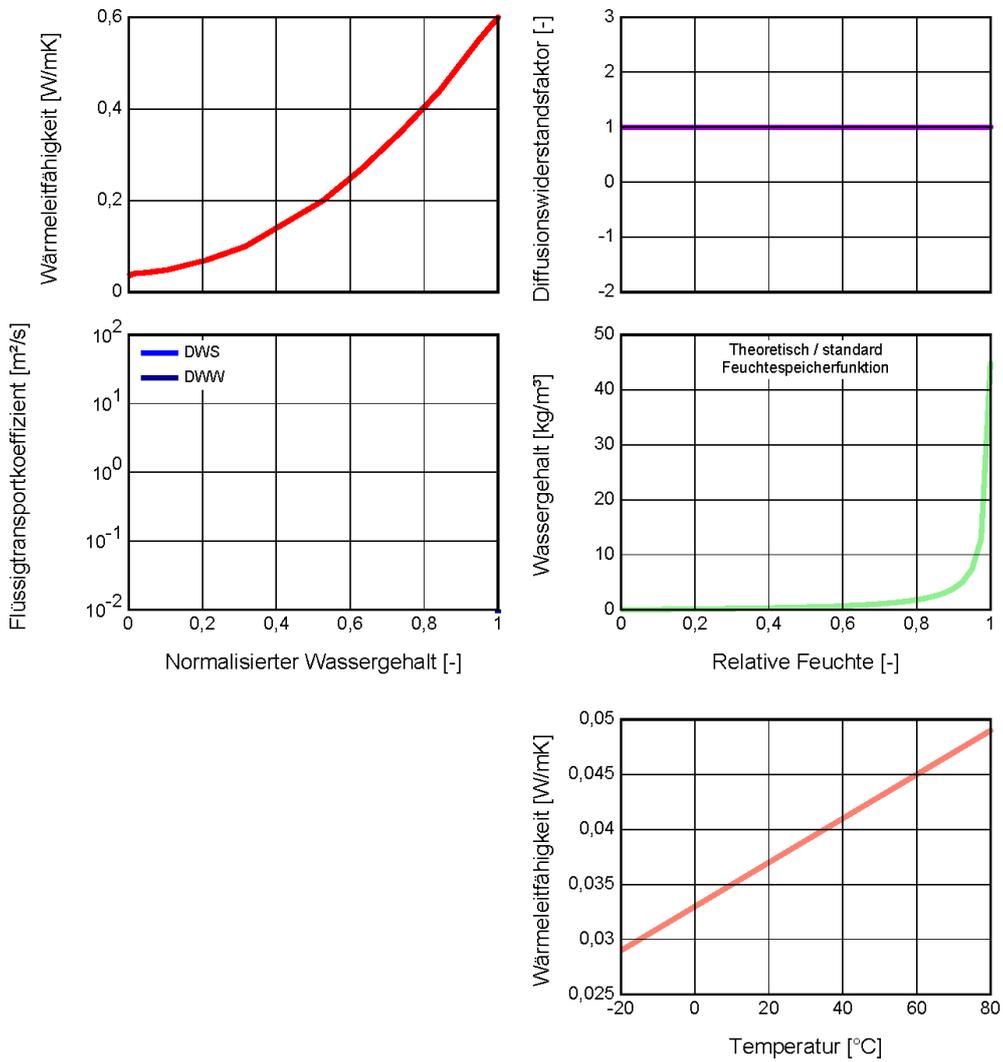


Materialparameter: Flachdach

WUFI®Plus

Material: URSA Spannfiz SF 35

Rohdichte	[kg/m³]	60	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,95	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	850	Farbe		
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,035			
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		1			

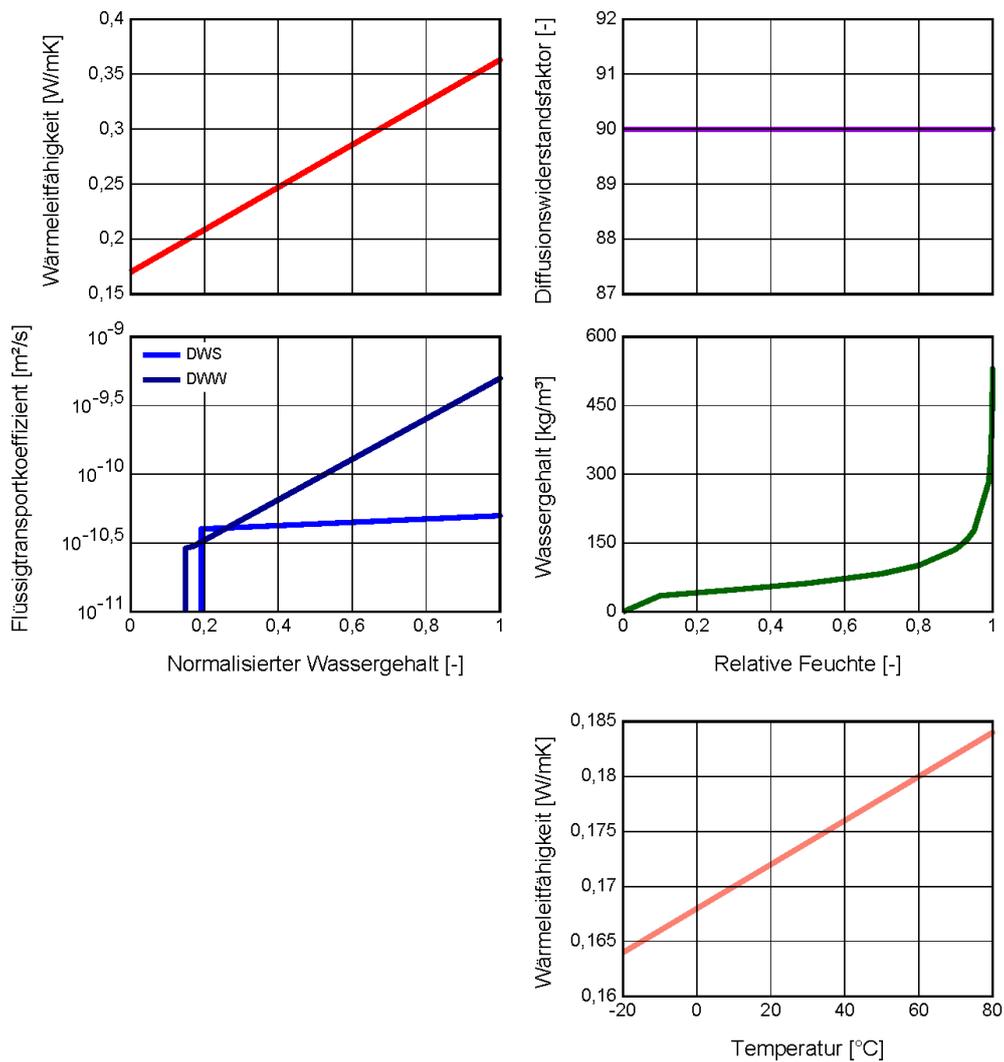


Materialparameter: Flachdach

WUFI®Plus

Material: Siebdruckplatte - Birken-Sperrholz

Rohdichte	[kg/m³]	700	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	101
Porosität		0,53	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Feuchte [%/M.-%]		1,5
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1600	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,17	Farbe		
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		90			



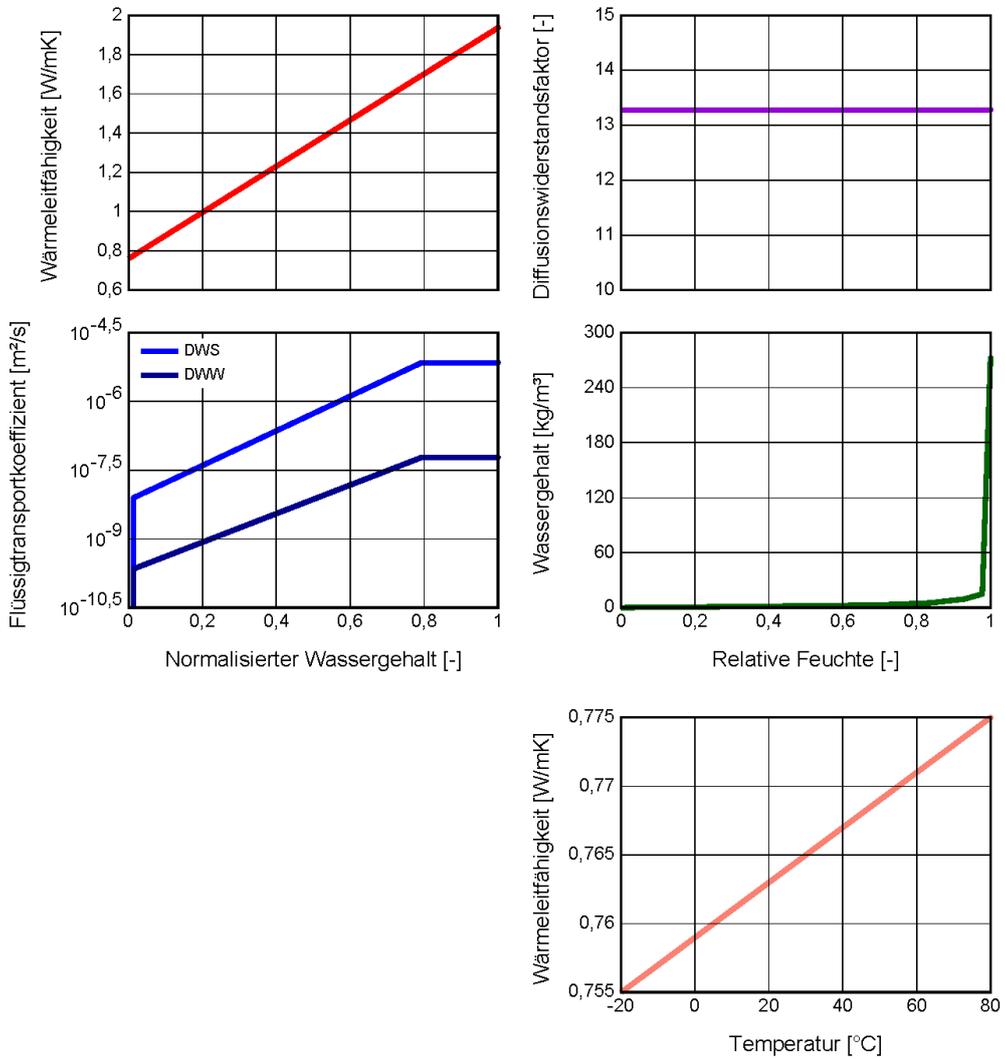
Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 1 und 5)

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: Mauerwerk

Rohdichte	[kg/m³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	4,62
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	272,67
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,373
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		13,28	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

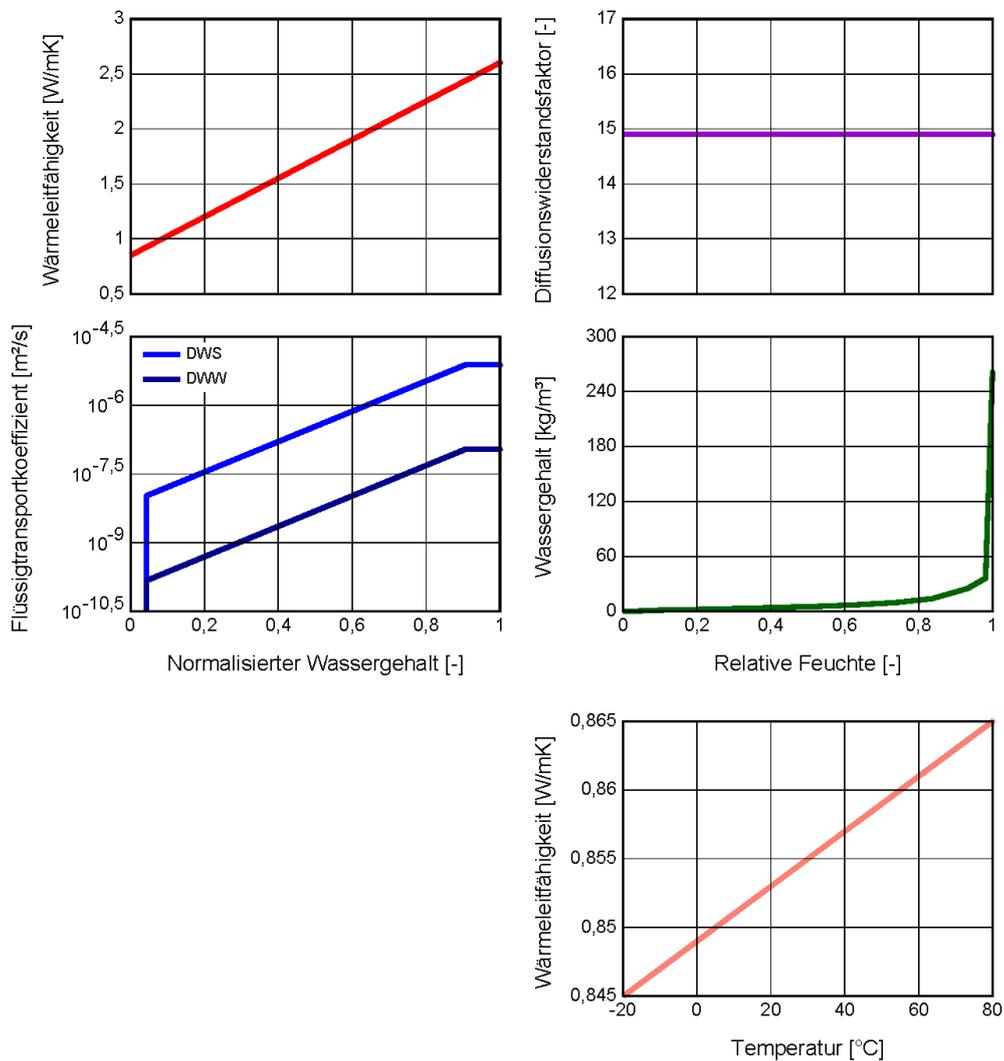


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 1 und 5)

WUFI®Plus

Material: Hydraulischer Kalkmörtel

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

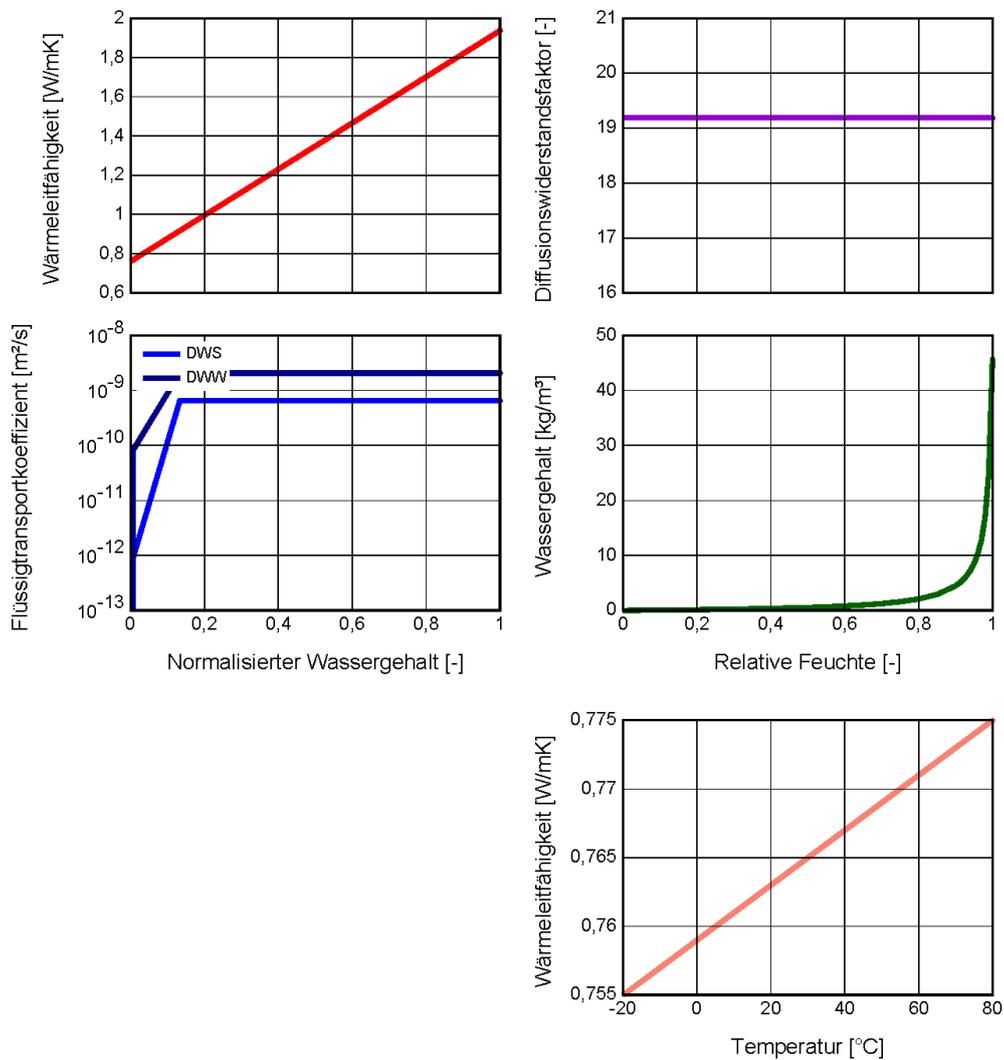


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 2)

Materialdaten

Material: Hydrophobiertes Mauerwerk

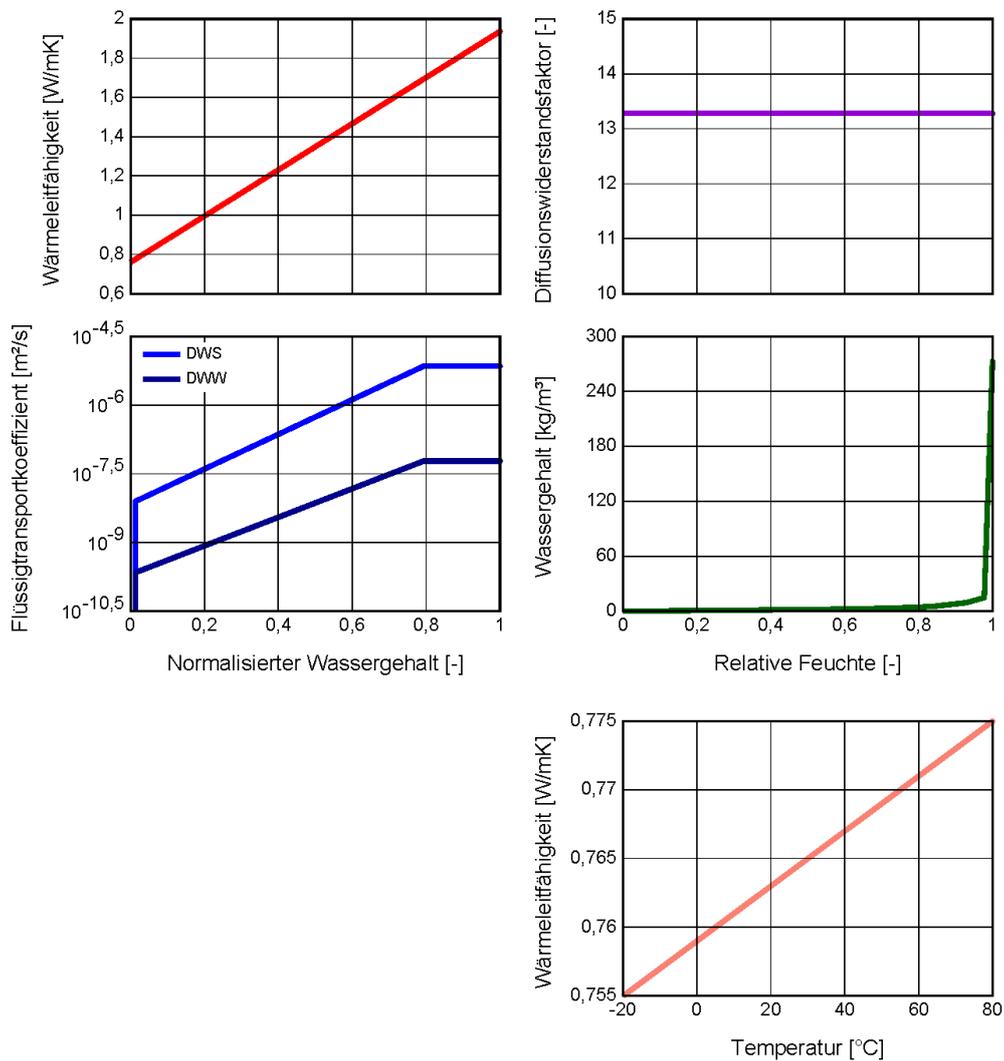
Rohdichte	[kg/m³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	2,099
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	45,68
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,0006
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		19,19	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		



Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 2)

Material: Mauerwerk

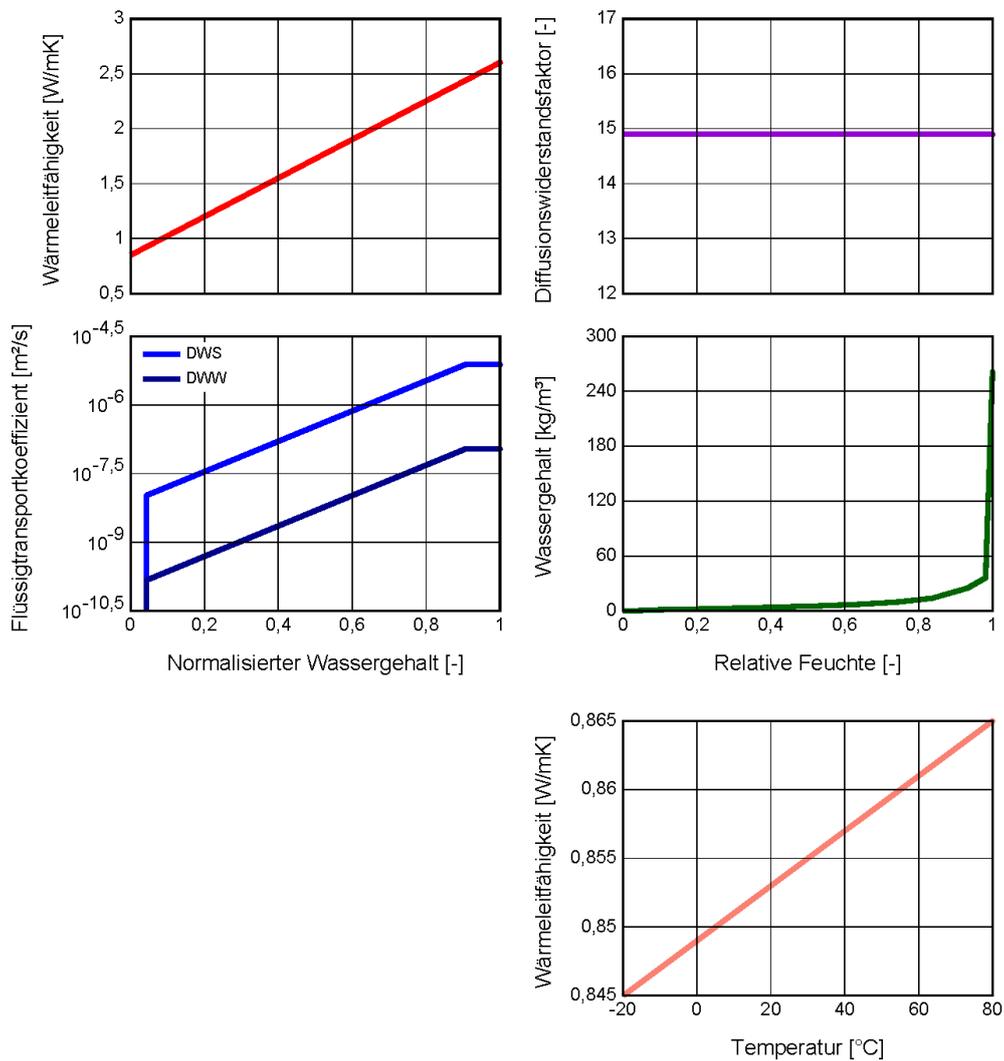
Rohdichte	[kg/m ³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m ³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m ³]	4,62
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m ³]	272,67
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m ² s ^{0.5}]	0,373
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		13,28	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK ²]	0,0002
			Farbe		



Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 2)

Material: Hydraulischer Kalkmörtel

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		



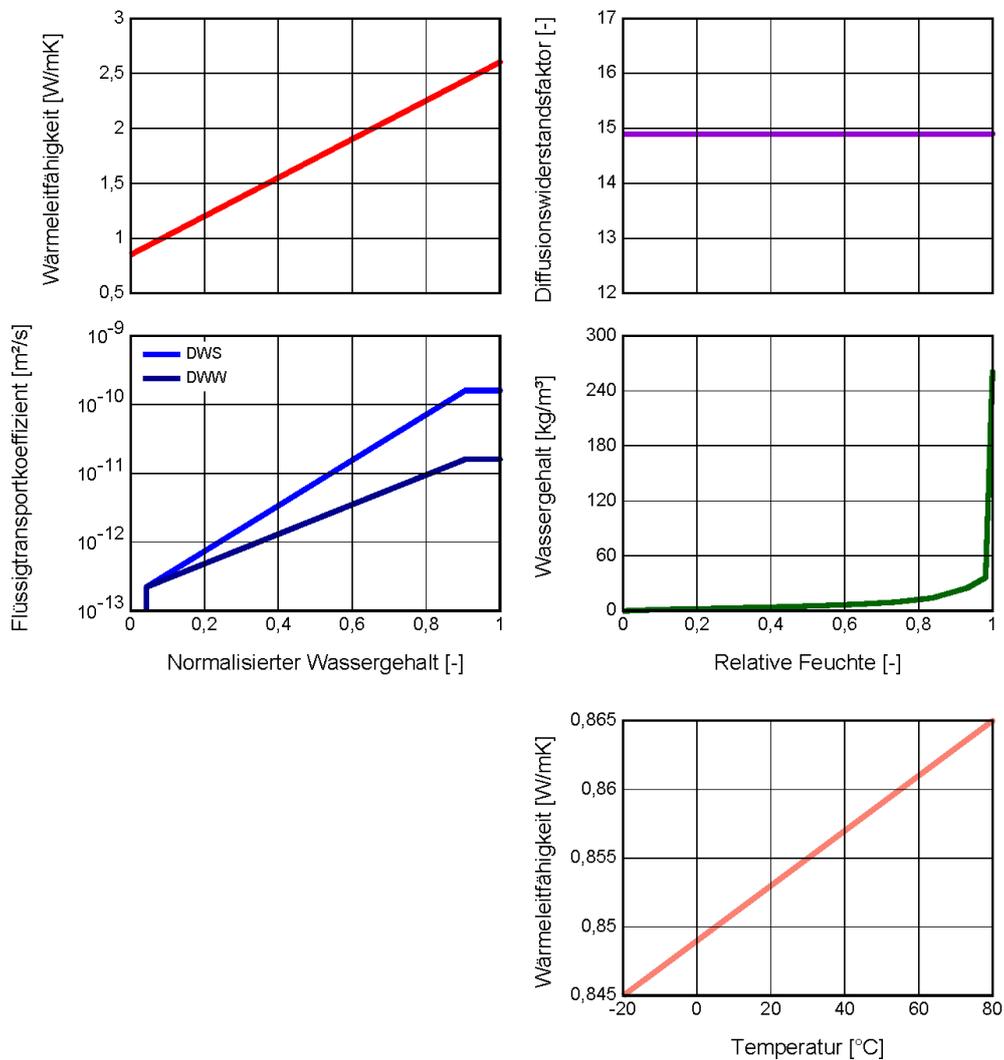
Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 3)

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: Hydraulischer Kalkmörtel mit Fassadenfarbe

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,0017
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

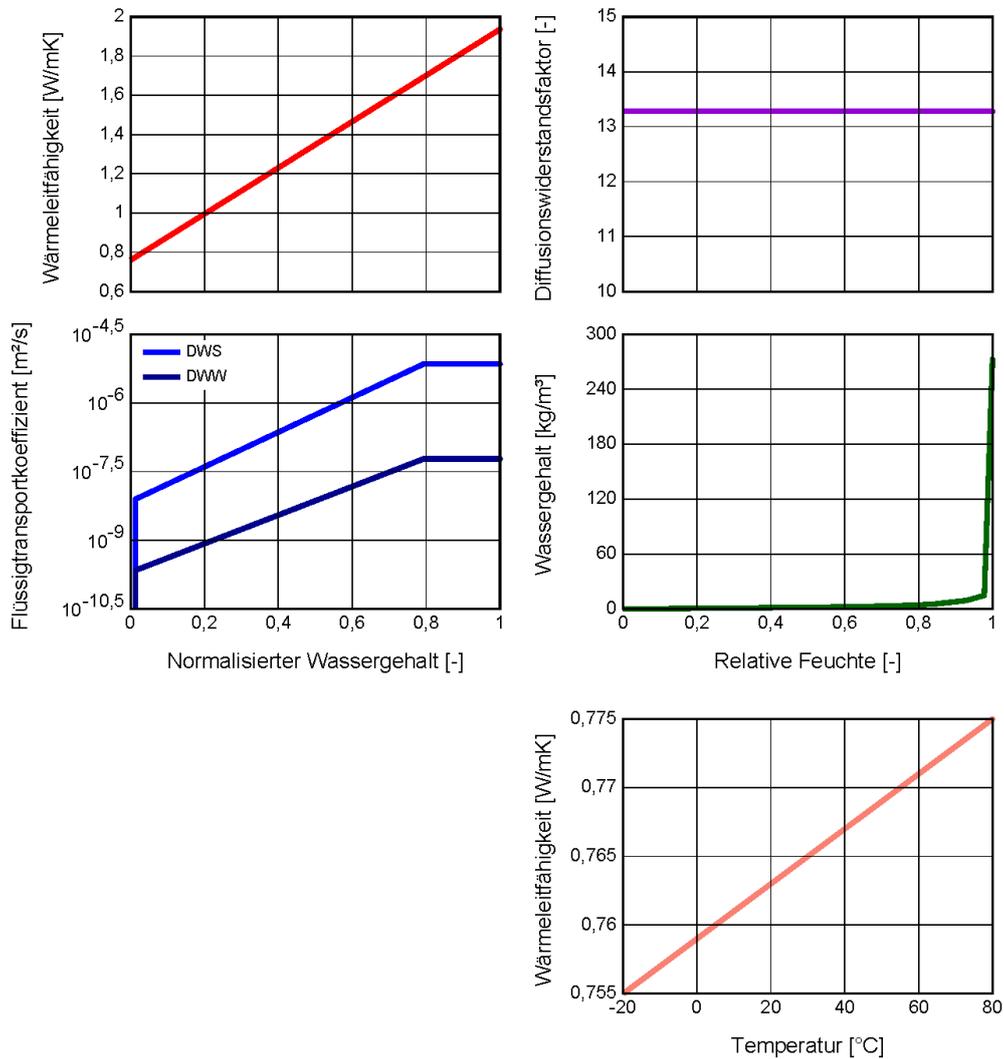


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 3)

WUFI®Plus

Material: Mauerwerk

Rohdichte	[kg/m³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	4,62
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	272,67
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,373
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		13,28	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

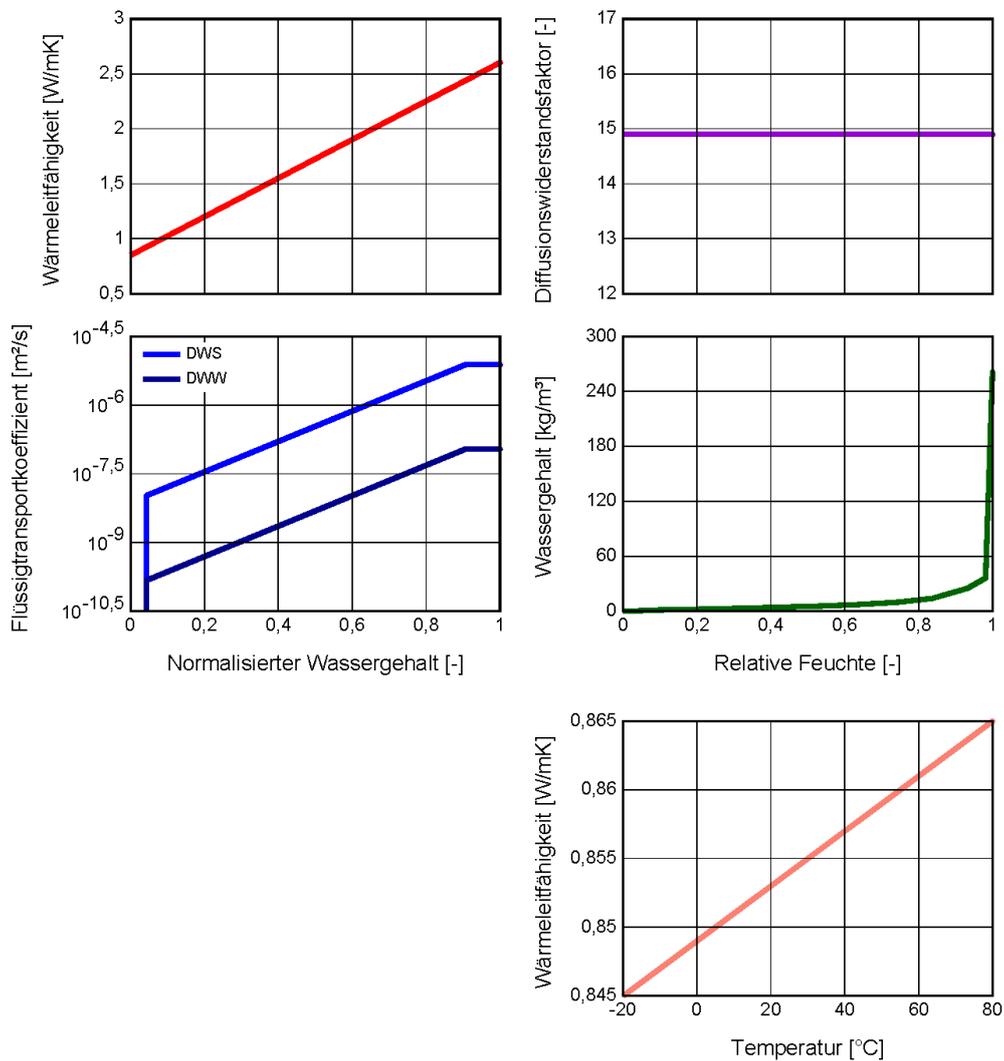


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 3)

WUFI®Plus

Material: Hydraulischer Kalkmörtel

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		



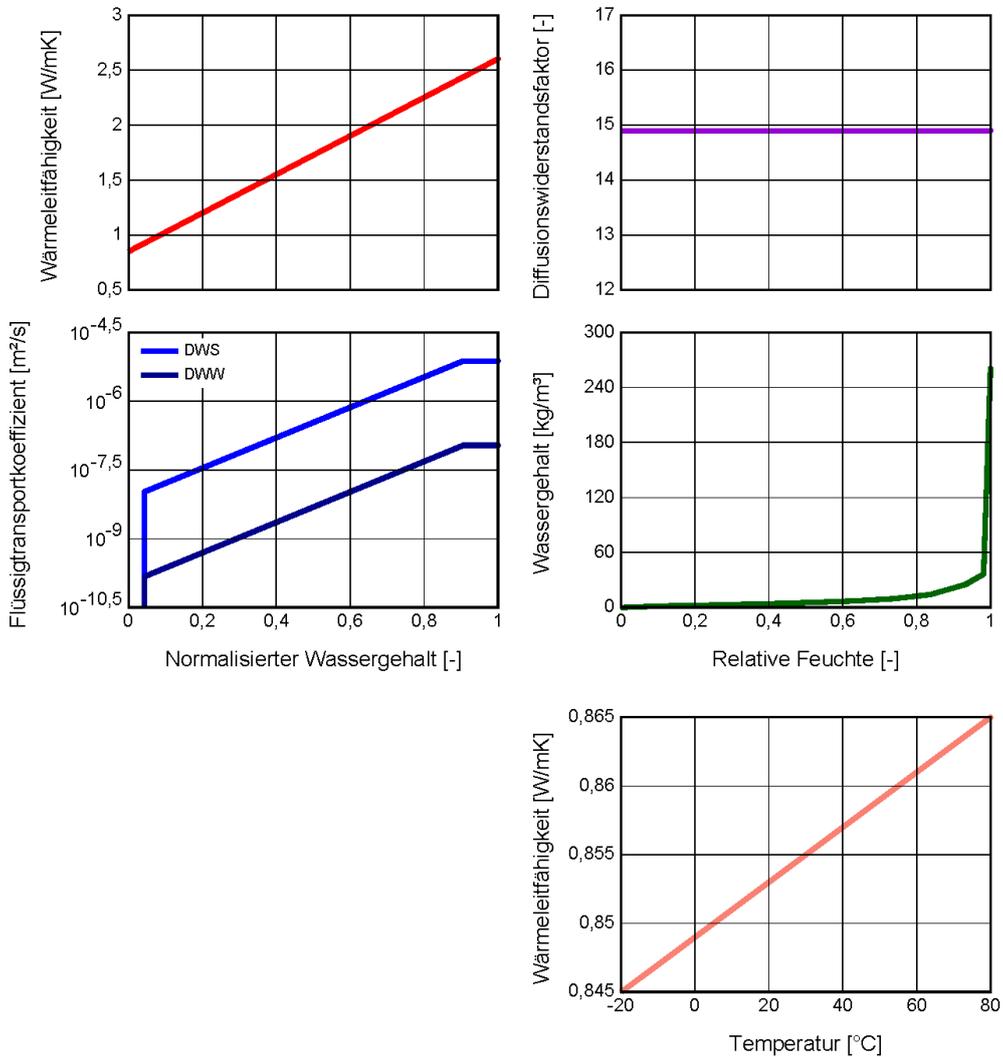
Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 3*)

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: Hydraulischer Kalkmörtel mit defekter Fassadenfarbe

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

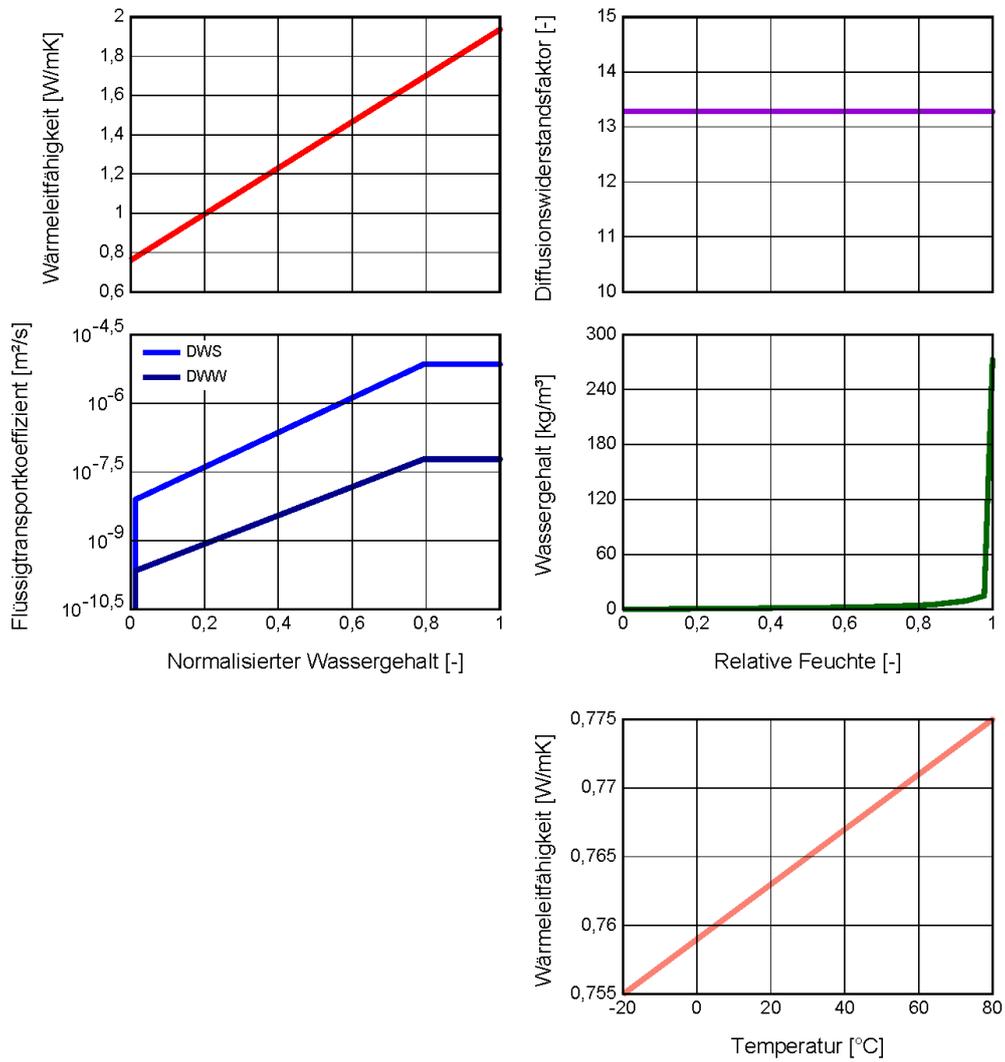


Materialparameter: Außenwand (Versuchsbäude 3*)

WUFI®Plus

Material: Mauerwerk

Rohdichte	[kg/m³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	4,62
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	272,67
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,373
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		13,28	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

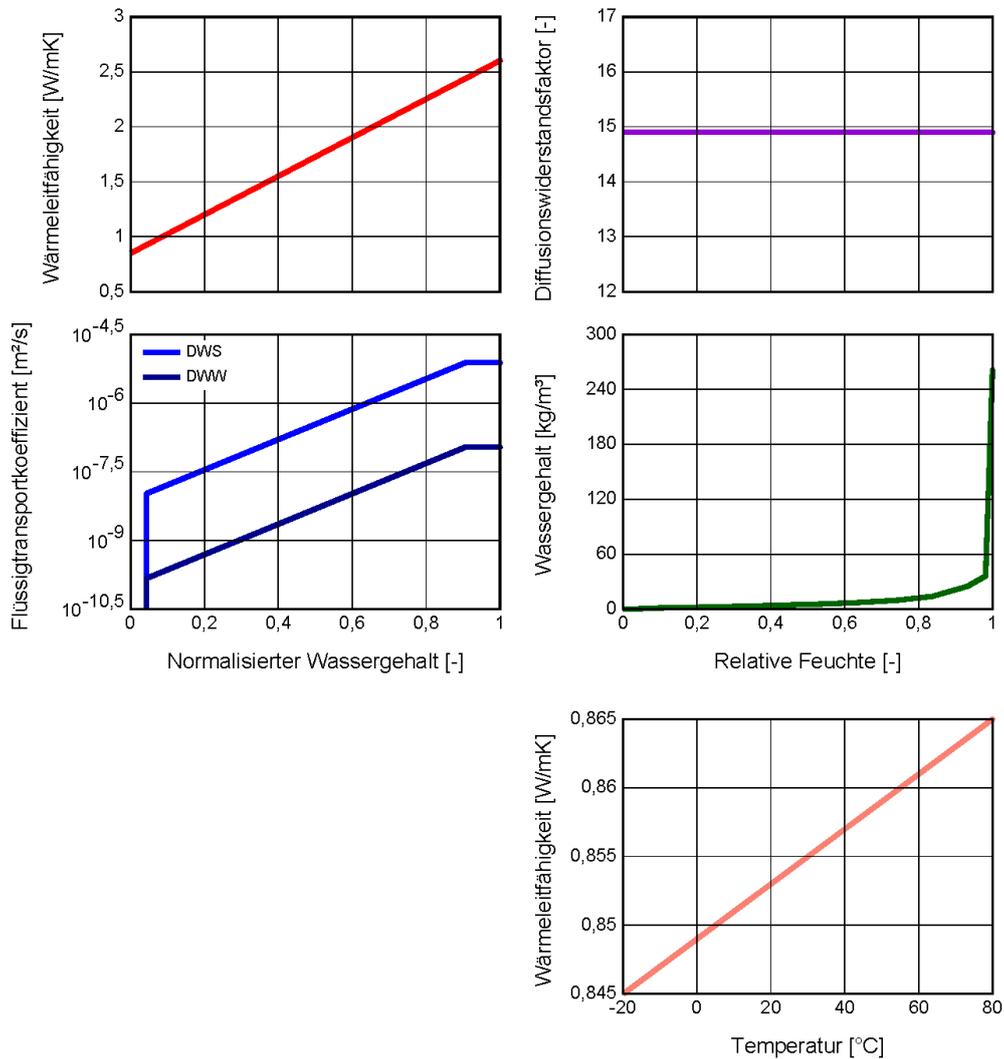


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 3*)

WUFI®Plus

Material: Hydraulischer Kalkmörtel

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		



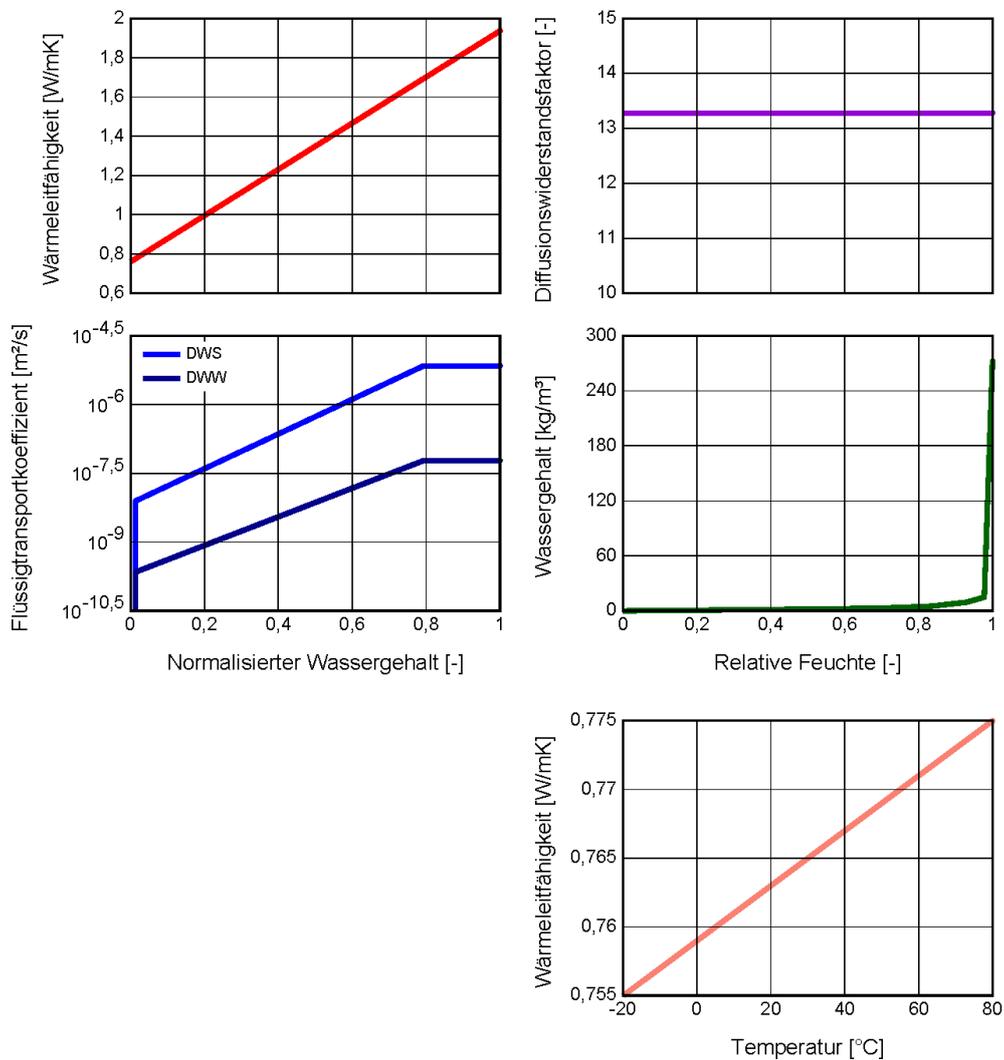
Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 4)

WUFI®Plus

Materialdaten

Material: Mauerwerk

Rohdichte	[kg/m³]	1745,2	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,3438	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	4,62
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	736,82	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	272,67
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,761	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,373
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		13,28	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

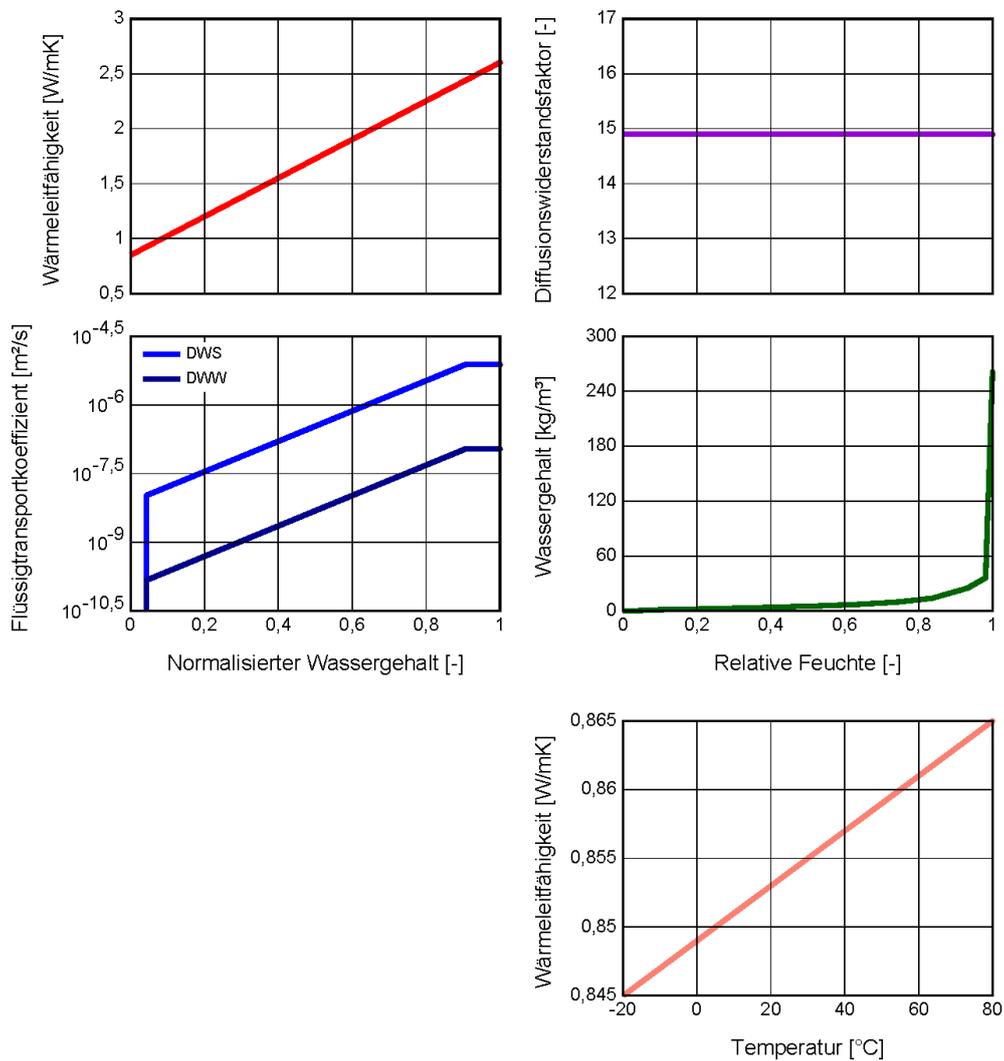


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 4)

WUFI®Plus

Material: Hydraulischer Kalkmörtel

Rohdichte	[kg/m³]	1768,4	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	0
Porosität		0,2881	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	12,449
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	859	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	261,09
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,851	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,371
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		14,9	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

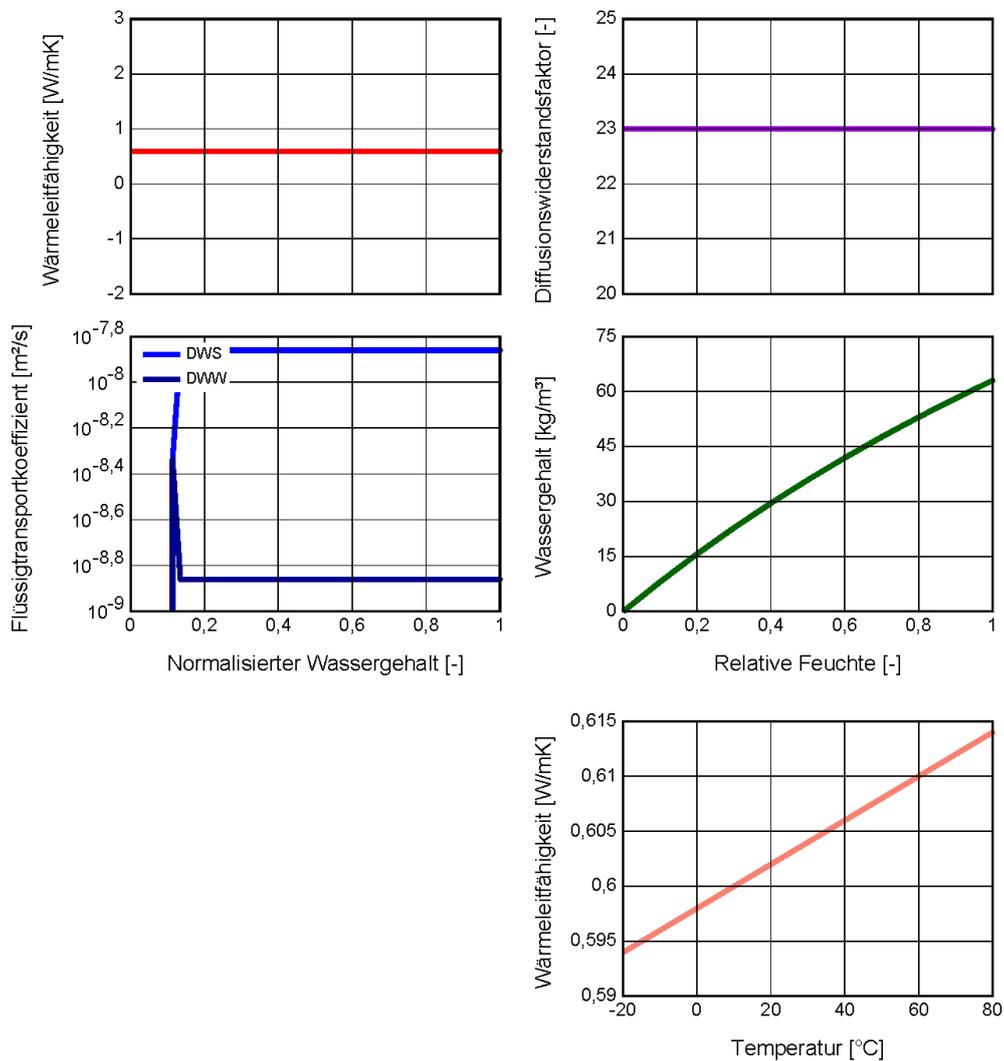


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 4)

WUFI®Plus

Material: Calsitherm KP-Kleber

Rohdichte	[kg/m³]	1410	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	53
Porosität		0,468	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	53
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1059	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	63
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,6	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,0038
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		23	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

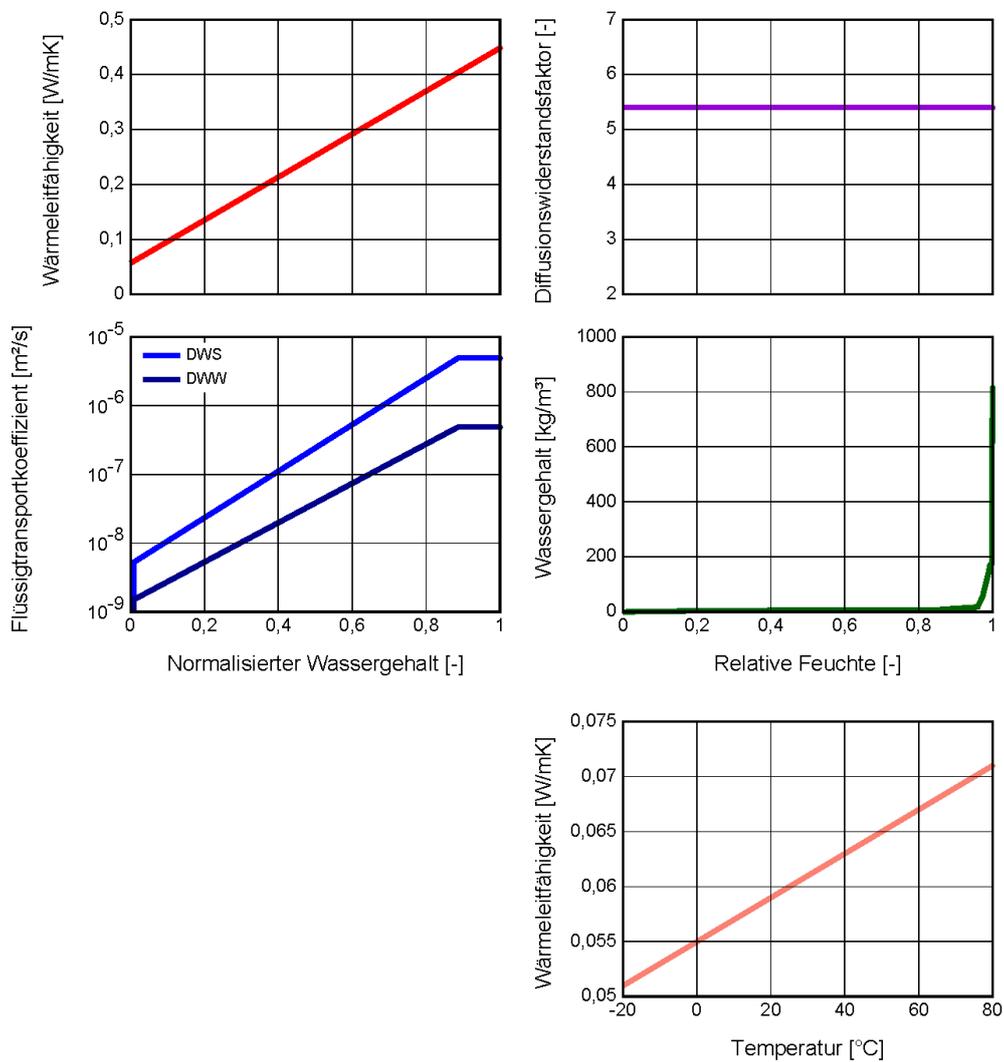


Materialparameter: Außenwand (Versuchsbäude 4)

WUFI®Plus

Material: Calsitherm Klimaplatte

Rohdichte	[kg/m³]	222	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	7,1
Porosität		0,92	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	7,1
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	1303	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	815
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,057	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,93
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		5,4	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Feuchte [%/M.-%]		1,656
			Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		

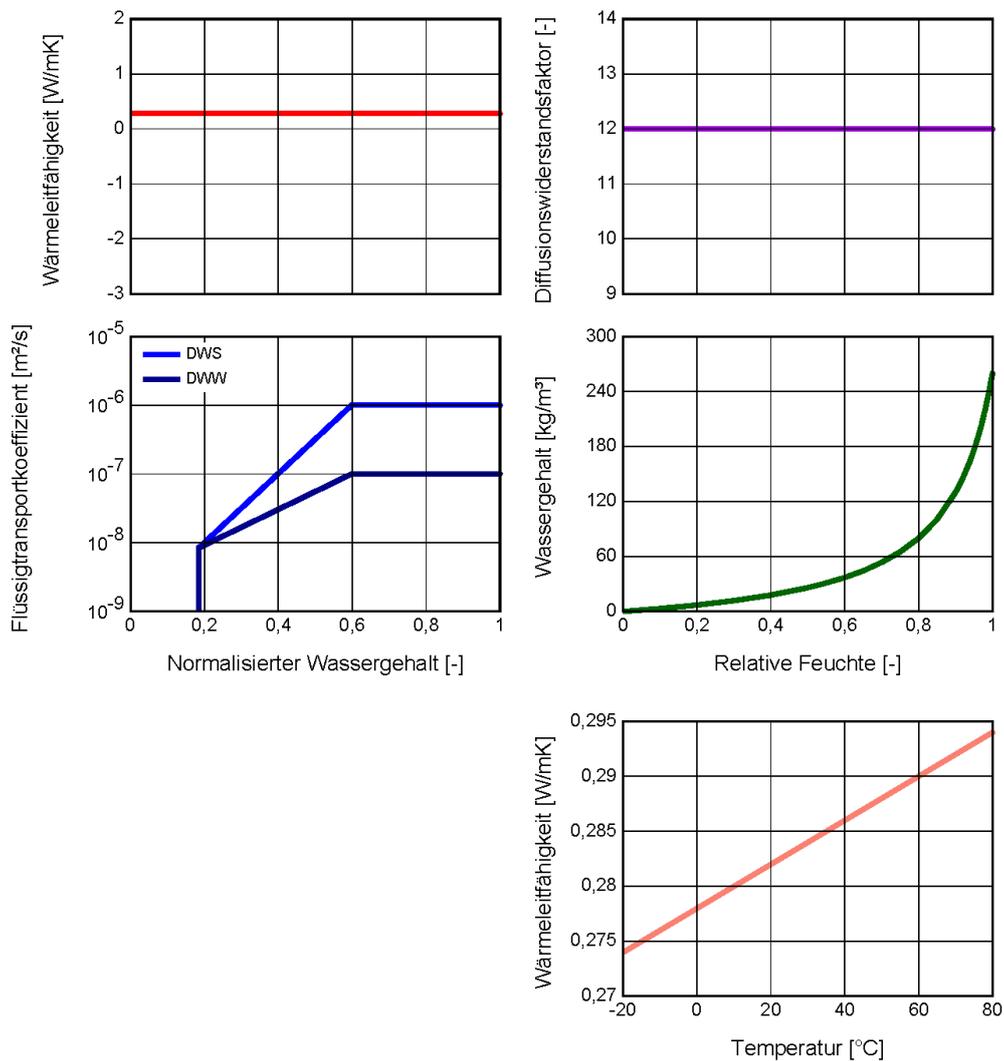


Materialparameter: Außenwand (Versuchsgebäude 4)

WUFI®Plus

Material: Calsitherm KP-Kalkglätte

Rohdichte	[kg/m³]	1150	Typische Baufeuchte	[kg/m³]	80
Porosität		0,4346	Bezugsfeuchtegehalt	[kg/m³]	80
Spezifische Kapazität	[J/kgK]	850	Freie Wassersättigung	[kg/m³]	260
Wärmeleitfähigkeit, trocken, 10C/50F	[W/mK]	0,28	Wasserabsorptionskoeffizient	[kg/m²s ^{0.5}]	0,1337
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		12	Wärmeleitfähigkeitszuschlag, Temp.	[W/mK²]	0,0002
			Farbe		



Anhang 10 - Ausführungsplanung

Gebäude I

Nummer	Bezeichnung	Stand
E-I-1.1	Lageplan	26.06.16
E-I-1.2	Grundriss	26.06.16
E-I-1.3	Querschnitt	26.06.16
E-I-1.4	Längsschnitt	26.06.16
E-I-2.1	Ansicht von Norden und Osten	26.06.16
E-I-2.2	Ansicht von Süden und Westen	26.06.16
E-I-3.1.1	Detail A – Traufe Querschnitt	26.06.16
E-I-3.1.2	Detail A – Traufe Längsschnitt	26.06.16
E-I-3.2	Detail B – Sockel	26.06.16
E-I-3.3.1	Detail C – Tür horizontal	26.06.16
E-I-3.3.2	Detail C – Tür vertikal	26.06.16

Gebäude II

Nummer	Bezeichnung	Stand
E-II-1.1	Lageplan	26.06.16
E-II-1.2	Grundriss	26.06.16
E-II-1.3	Querschnitt	26.06.16
E-II-1.4	Längsschnitt	26.06.16
E-II-2.1	Ansicht von Norden und Osten	26.06.16
E-II-2.2	Ansicht von Süden und Westen	26.06.16
E-II-3.1.1	Detail A – Traufe Querschnitt	26.06.16
E-II-3.1.2	Detail A – Traufe Längsschnitt	26.06.16
E-II-3.2	Detail B – Sockel	26.06.16
E-II-3.3.1	Detail C – Tür horizontal	26.06.16
E-II-3.3.2	Detail C – Tür vertikal	26.06.16

Gebäude III

Nummer	Bezeichnung	Stand
E-III-1.1	Lageplan	26.06.16
E-III-1.2	Grundriss	26.06.16
E-III-1.3	Querschnitt	26.06.16
E-III-1.4	Längsschnitt	26.06.16
E-III-2.1	Ansicht von Norden und Osten	26.06.16
E-III-2.2	Ansicht von Süden und Westen	26.06.16
E-III-3.1.1	Detail A – Traufe Querschnitt	26.06.16
E-III-3.1.2	Detail A – Traufe Längsschnitt	26.06.16
E-III-3.2	Detail B – Sockel	26.06.16
E-III-3.3.1	Detail C – Tür horizontal	26.06.16
E-III-3.3.2	Detail C – Tür vertikal	26.06.16

Gebäude IV

Nummer	Bezeichnung	Stand
E-IV-1.1	Lageplan	26.06.16
E-IV-1.2	Grundriss	26.06.16
E-IV-1.3	Querschnitt	26.06.16
E-IV-1.4	Längsschnitt	26.06.16
E-IV-2.1	Ansicht von Norden und Osten	26.06.16
E-IV-2.2	Ansicht von Süden und Westen	26.06.16
E-IV-3.1.1	Detail A – Traufe Querschnitt	26.06.16
E-IV-3.1.2	Detail A – Traufe Längsschnitt	26.06.16
E-IV-3.2	Detail B – Sockel	26.06.16
E-IV-3.3.1	Detail C – Tür horizontal	26.06.16
E-IV-3.3.2	Detail C – Tür vertikal	26.06.16

Gebäude V

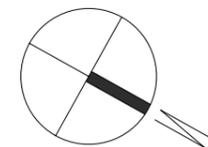
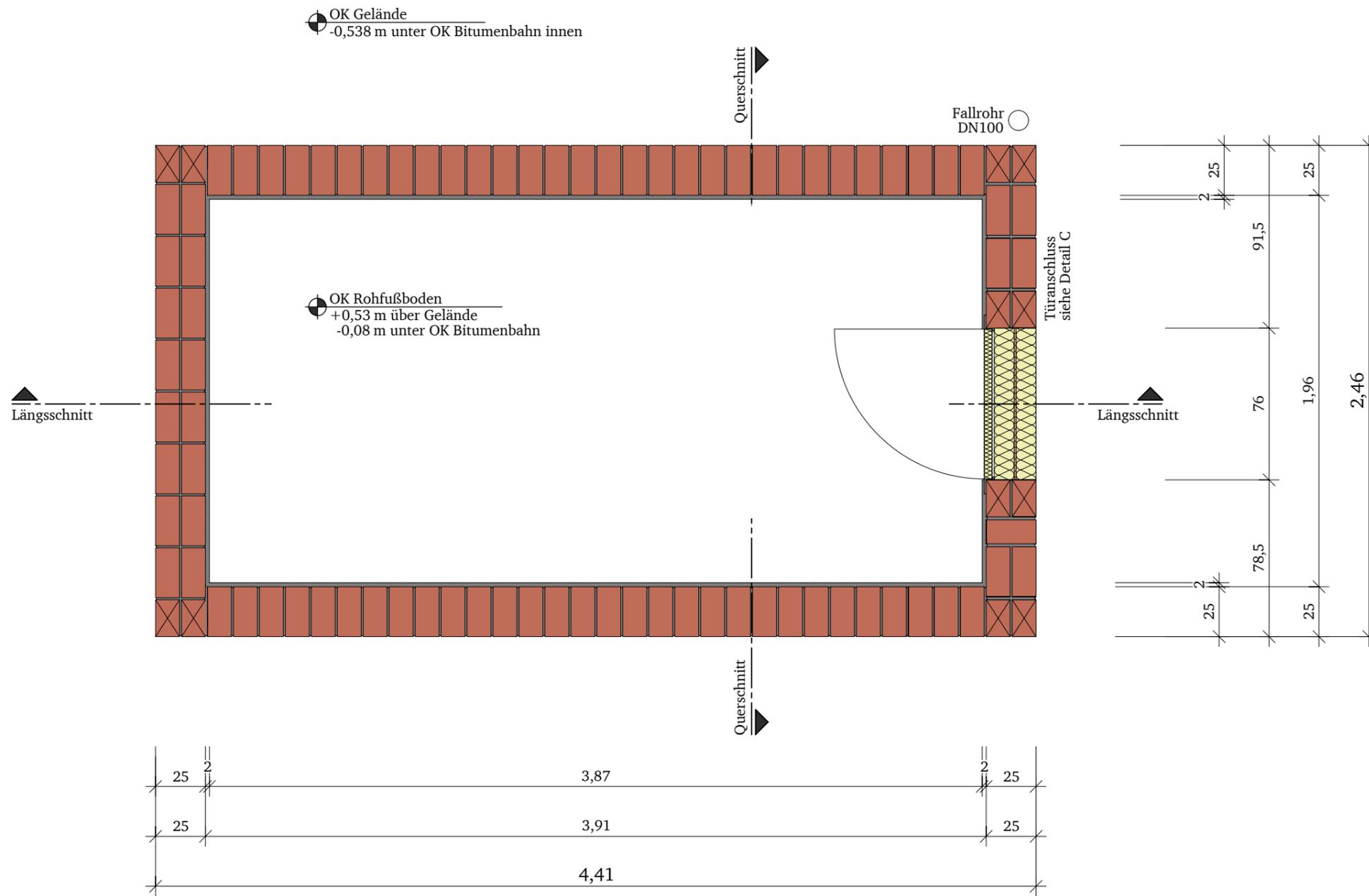
Nummer	Bezeichnung	Stand
E-V-1.1	Lageplan	26.06.16
E-V-1.2	Grundriss	26.06.16
E-II-1.3	Querschnitt	26.06.16
E-V-1.4	Längsschnitt	26.06.16
E-V-2.1	Ansicht von Norden und Osten	26.06.16
E-V-2.2	Ansicht von Süden und Westen	26.06.16
E-V-3.1.1	Detail A – Traufe Querschnitt	26.06.16
E-V-3.1.2	Detail A – Traufe Längsschnitt	26.06.16
E-V-3.2	Detail B – Sockel	26.06.16
E-V-3.3.1	Detail C – Tür horizontal	26.06.16
E-V-3.3.2	Detail C – Tür vertikal	26.06.16

Gebäudeübergreifend

Nummer	Bezeichnung	Stand
E-1.5	Sparrenplan	26.06.16
E-1.6	Bodenplatte	26.06.16
E-3.4	Dämmelement	26.06.16
E-3.5	Kabeldurchführung	26.06.16

Technische Anlagen

Nummer	Bezeichnung	Stand
T-1.1	Lageplan/Leitungsführung	26.06.16
T-1.2.1	Berechnungsanlage Schnitt	06.10.15
T-1.2.2	Berechnungsanlage Ansicht	06.10.15
T-1.3.1	Messtechnik Versuchsgebäude I bis III	14.12.15
T-1.3.2	Messtechnik Versuchsgebäude IV	14.12.15
T-1.3.3	Messtechnik Mikrowellenfeuchtemessung	06.10.15
T-1.3.4	Detail Sensoren	26.06.16
T-1.3.5	Übersicht Messtechnik	26.06.16



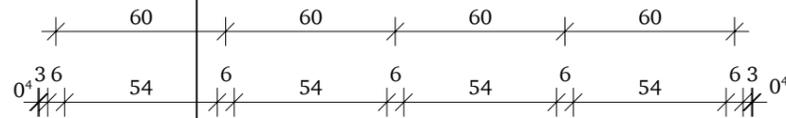
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung: Freilandversuche E-I-1.2 Grundriss	
	<p>Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler</p> <p>Maßstab: M 1:25</p>	<p>Datum: 26.06.16</p> <p>Plannummer: E-I-1.2</p>

Anmerkung:
Dachkonstruktion mit
modularen Bauteilen,
d.h. geringen Varianten
der Bauteilabmessungen

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfilz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU

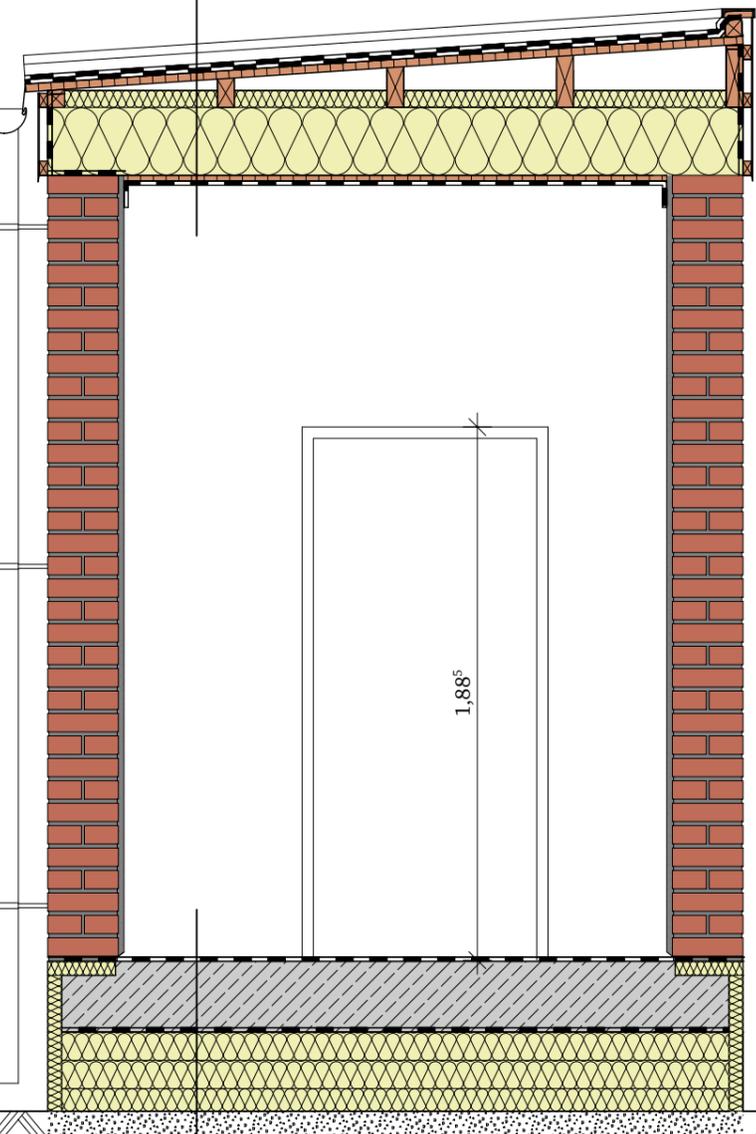


Anschluss Dach
siehe Detail A

2,77⁵

53⁴

Anschluss Sohle
siehe Detail B



OK Traufe ca.
+3,35

OK Ziegelmauerwerk
+2,77¹

ca. 58

2,77⁵

ca. 3,89

OK Bitumenschweißbahn innen
±0,00

0⁴

OK Gelände
-0,53⁸

8

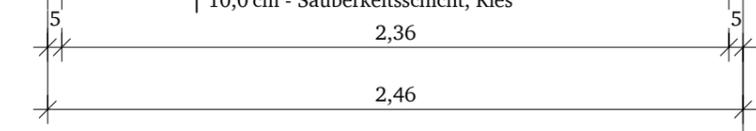
10

10

- gewachsener Boden
- Bauholz, Fichte
- Stahlbeton C20/25
- Kies
- Putz, Mörtel
- Wärmedämmung
- Ziegel

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
- 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
- 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

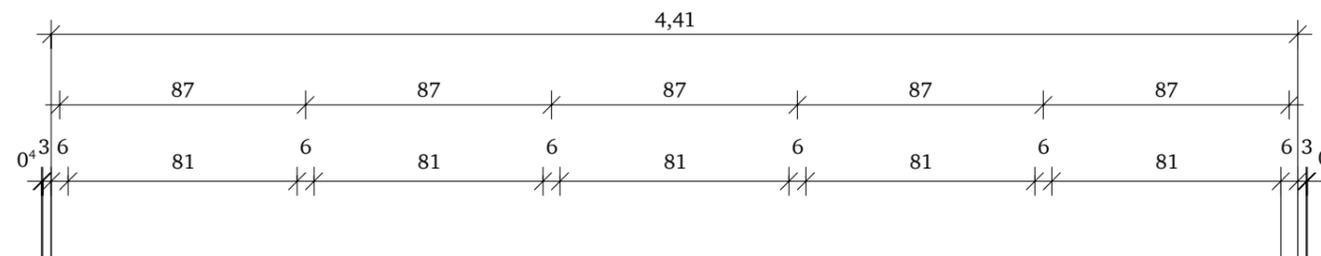
Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-I-1.3 Querschnitt

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:25

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-I-1.3
Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig,
BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platten
stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie,
Alujet Optima BLU



WANDAUFBAU

- 2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel
Baustellenmischung
- 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat

+2,77¹
OK Ziegelmauerwerk

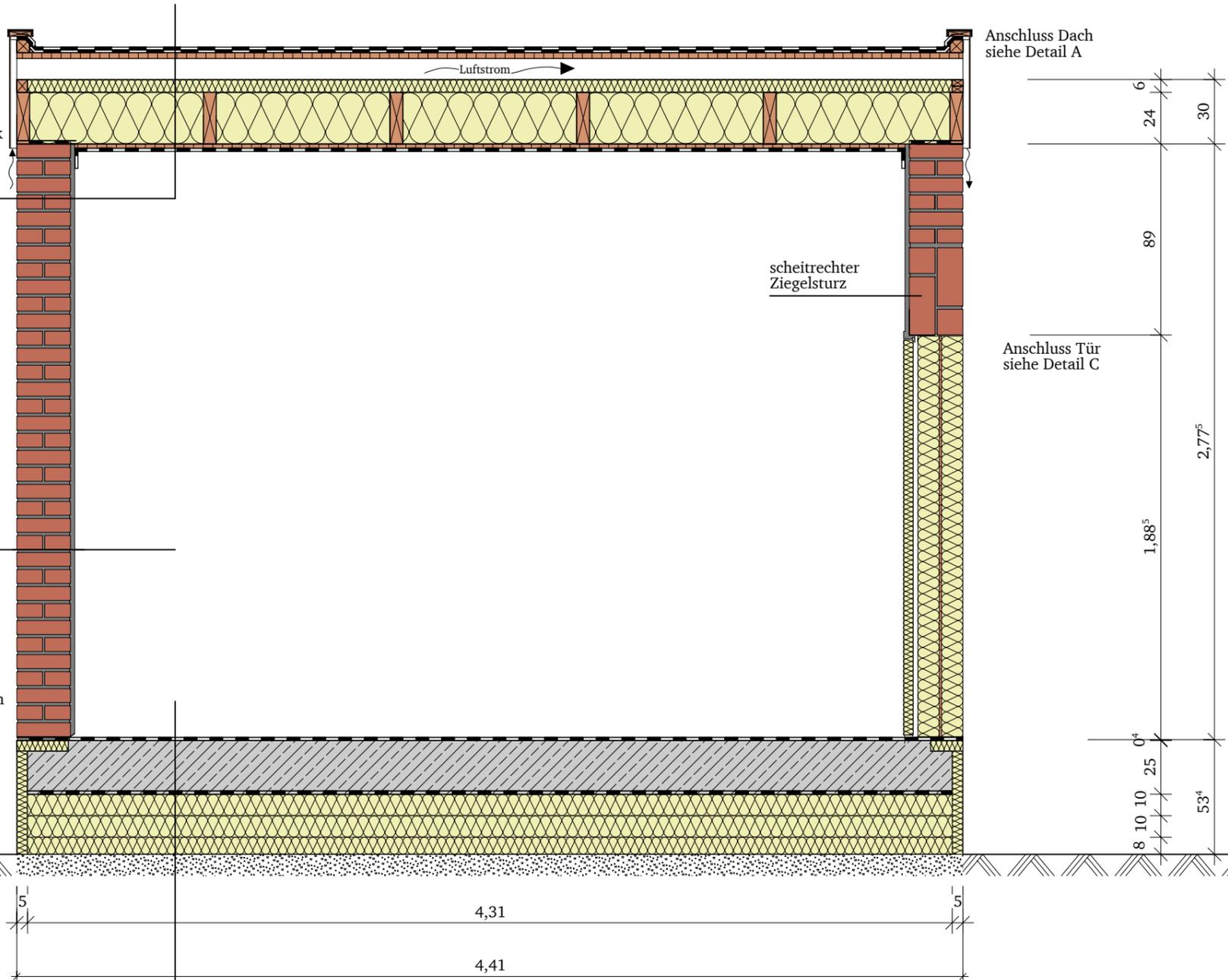
OK Bitumenschweißbahn innen
±0,00

Anschluss Sohle
siehe Detail B

OK Gelände
-0,53⁸

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA
bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsschicht
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies



Anschluss Dach
siehe Detail A

Anschluss Tür
siehe Detail C

- gewachsener Boden
- Bauholz, Fichte
- Stahlbeton, C20/25
- Kies
- Putz, Mörtel
- Wärmedämmung
- Ziegel

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion

Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

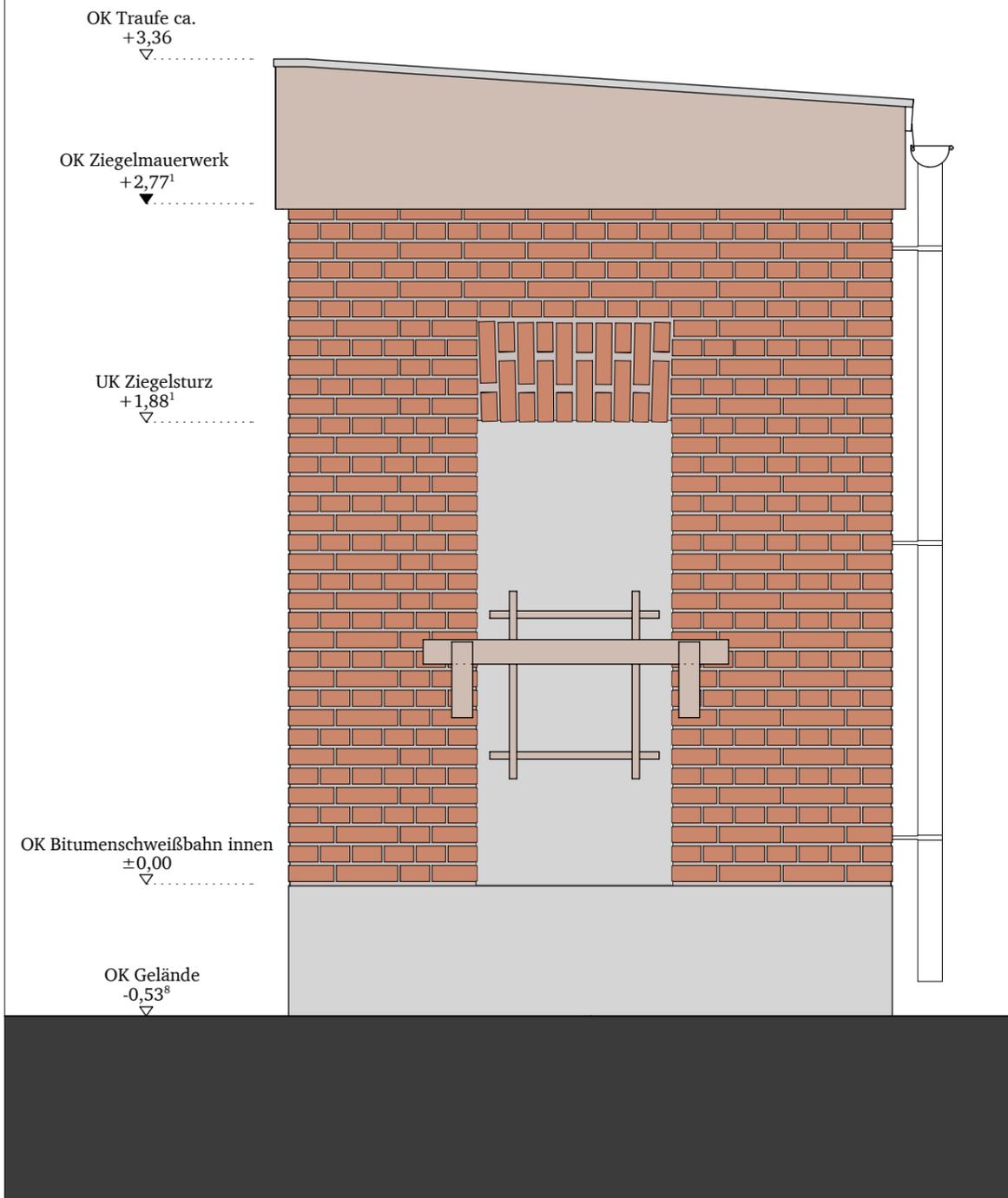
Datum:
26.06.16

Maßstab:
M 1:25

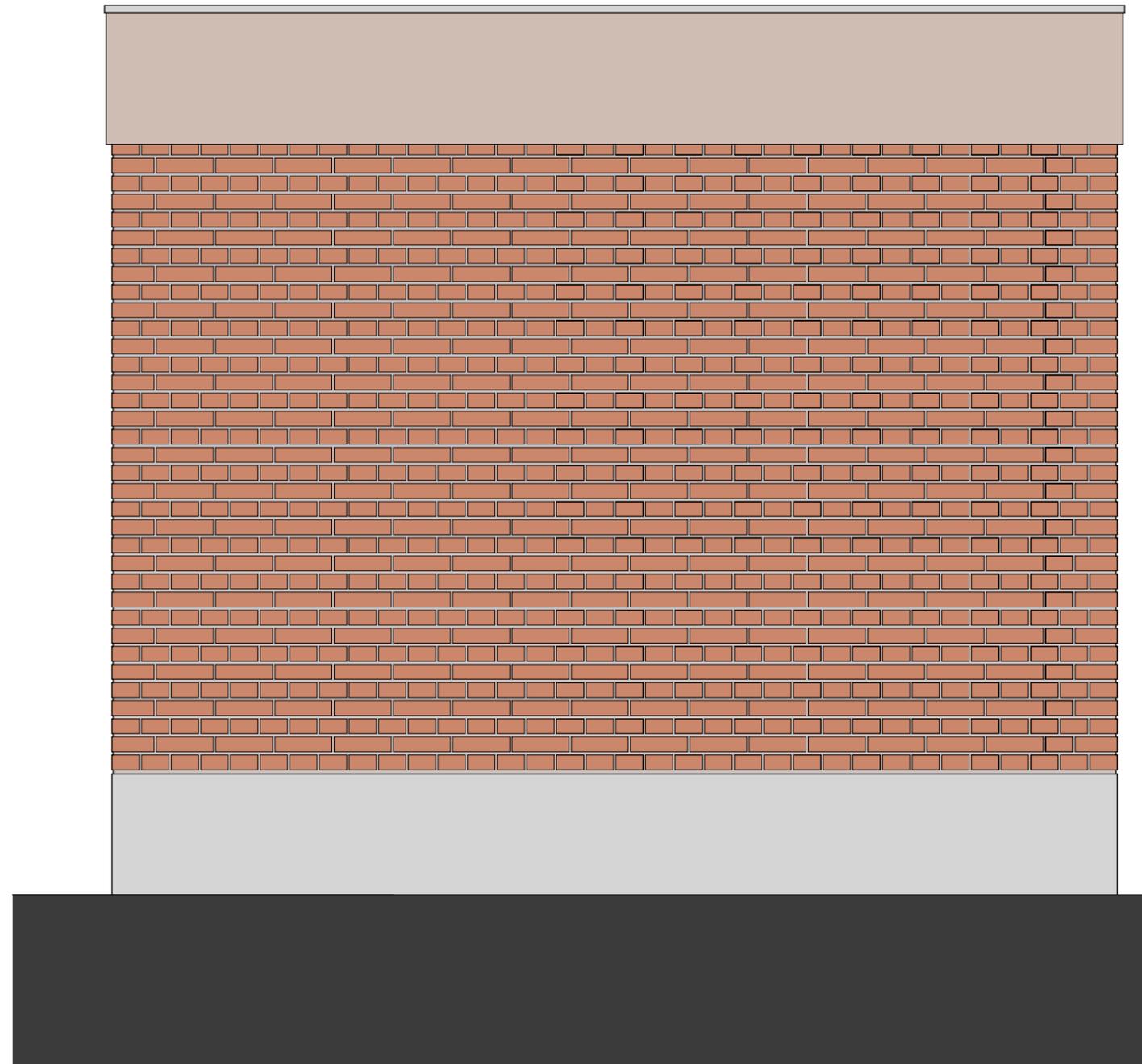
Plannummer:
E-I-1.4

Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-I-1.4 Längsschnitt

Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Ansicht von Norden



Ansicht von Osten



Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-I-2.1 Ansicht von Norden und Osten

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler

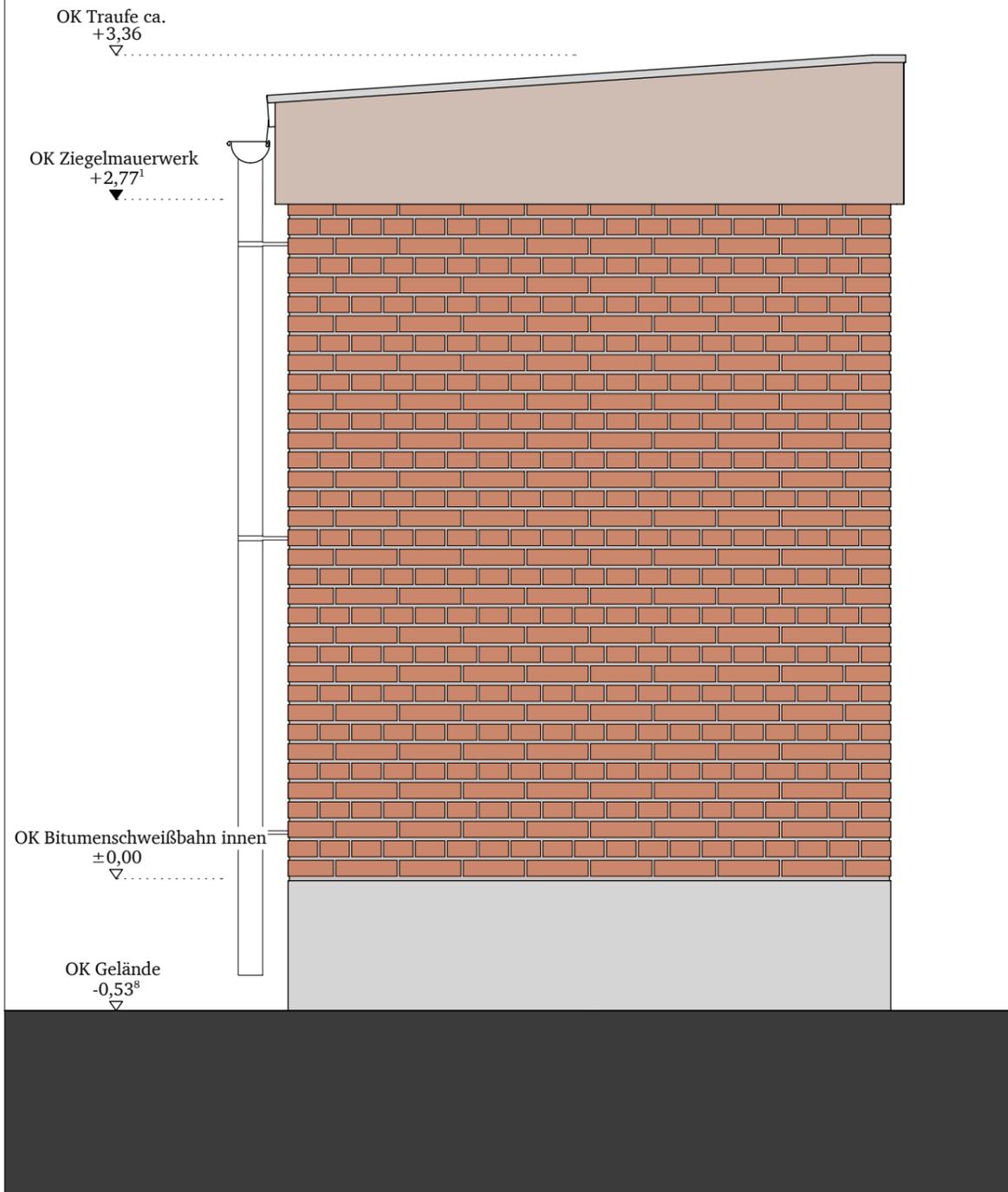
Datum:
 26.06.16

Maßstab:
 M 1:25

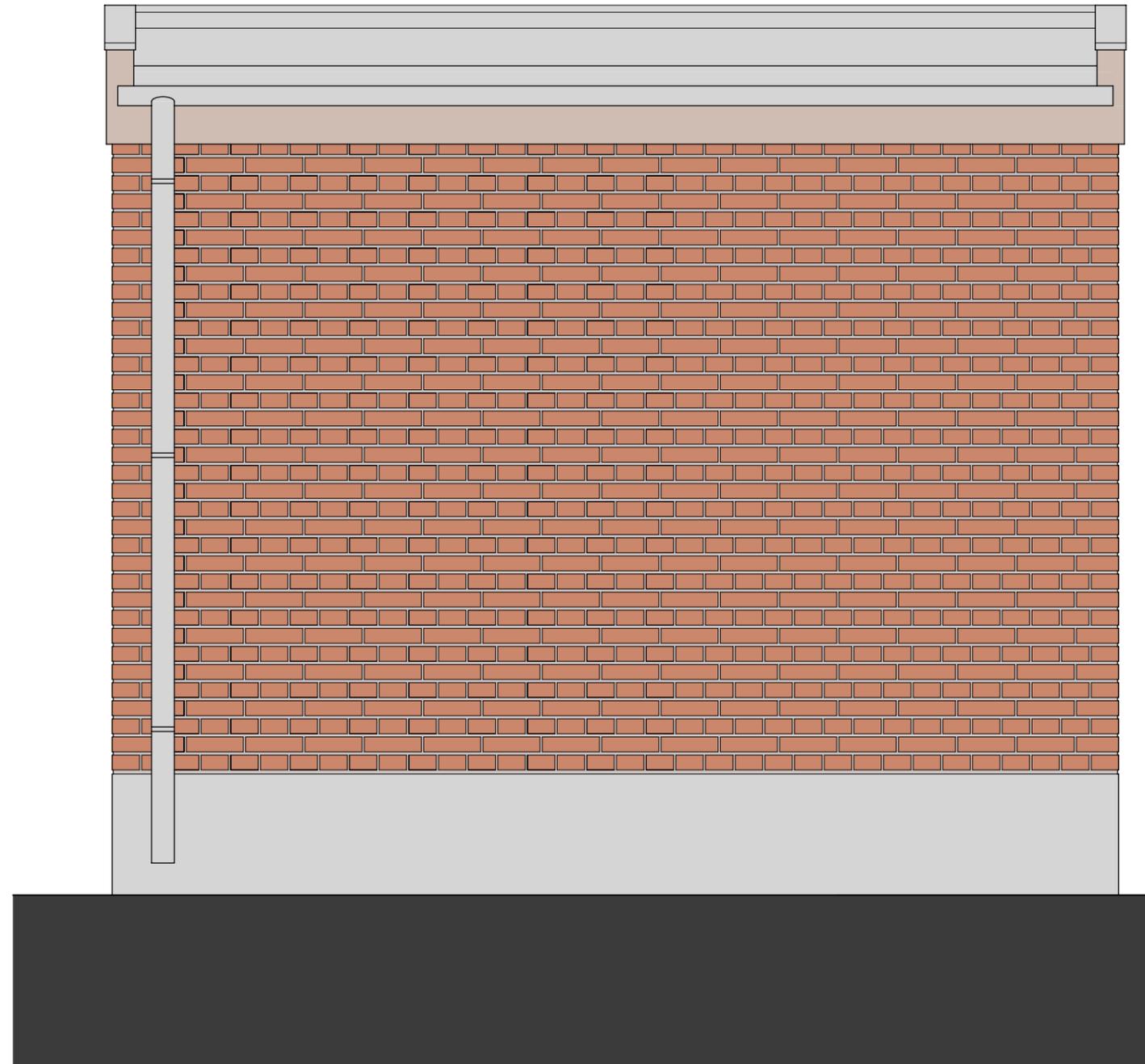
Plannummer:
 E-I-2.1

Bauvorhaben:

Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

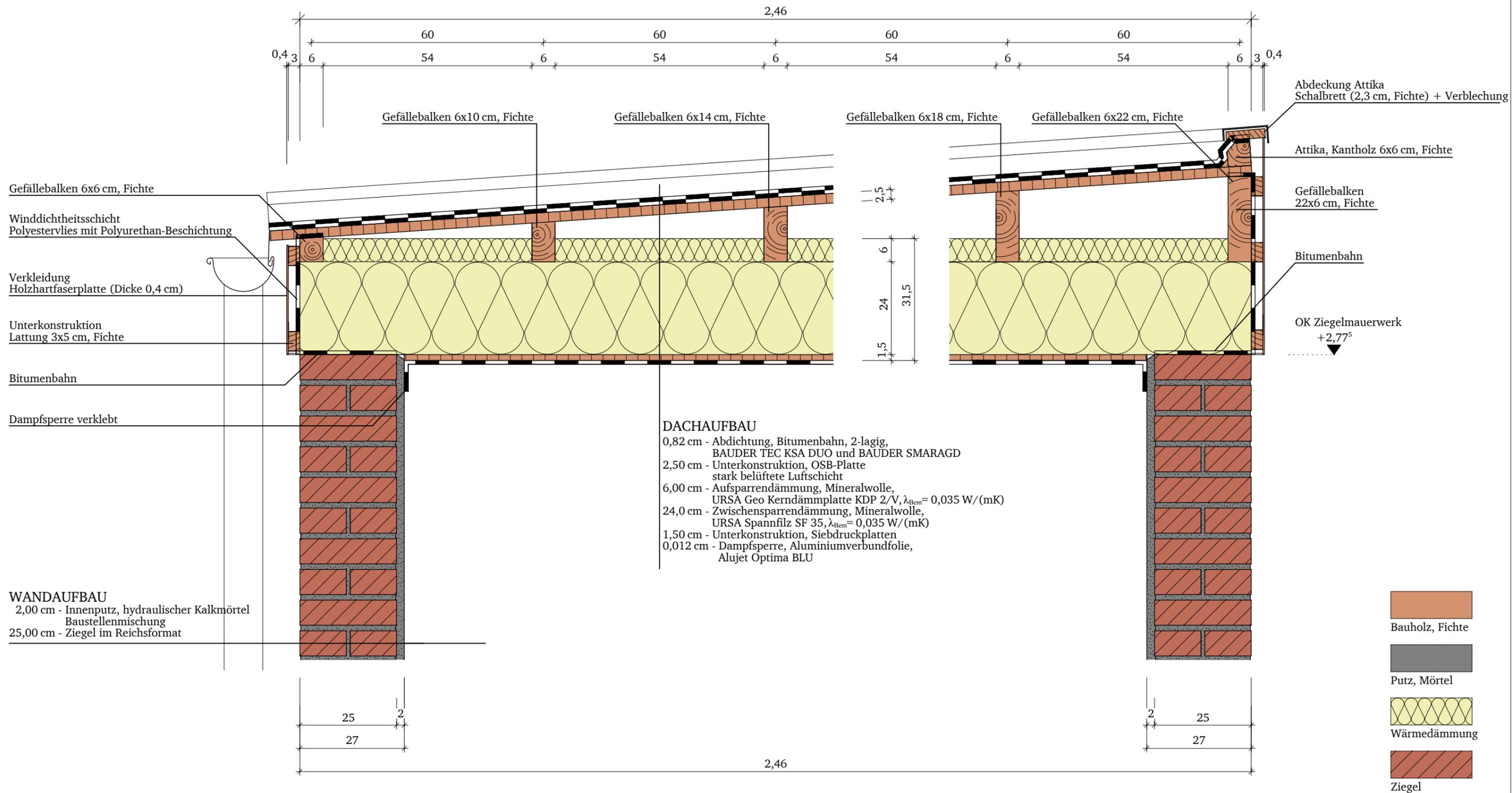


Ansicht von Süden

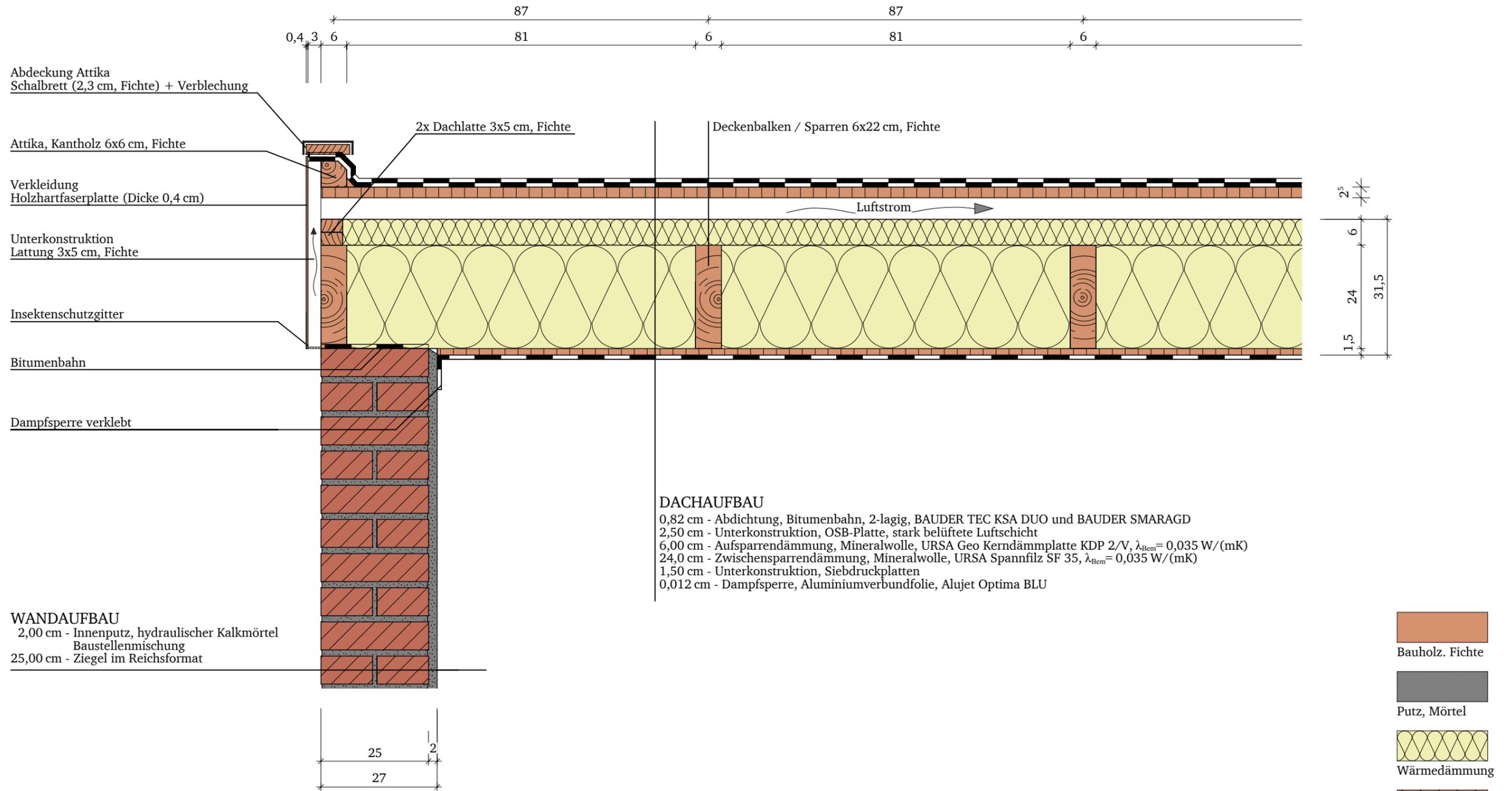


Ansicht von Westen

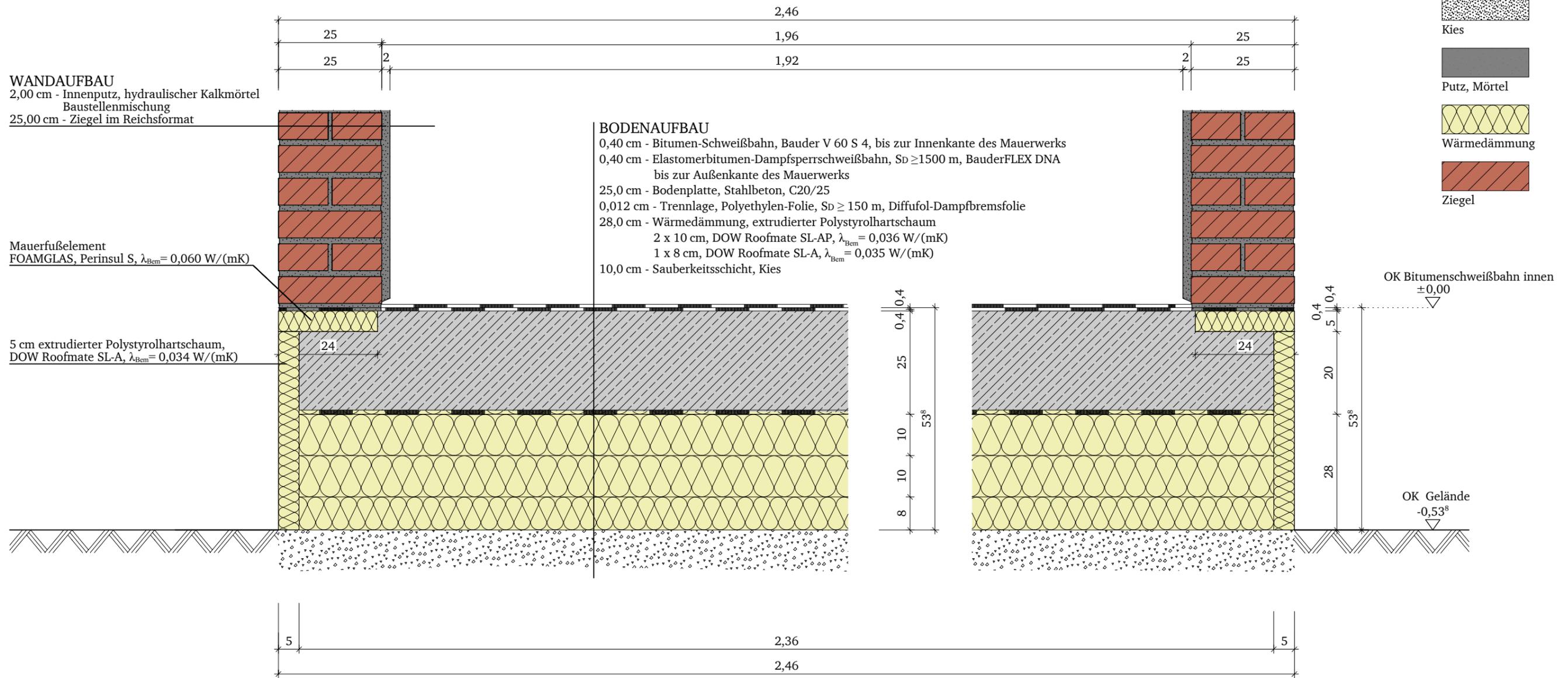
	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: Freilandversuche E-I-2.2 Ansicht von Süden und Westen
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-I-2.2	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



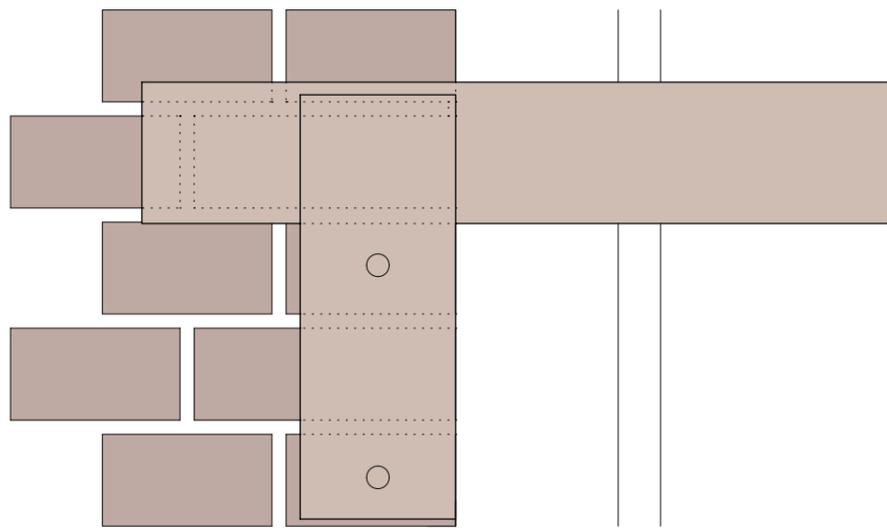
 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>	
	E-I-3.1.1 Detail A Traufe - Querschnitt	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-I-3.1.1	



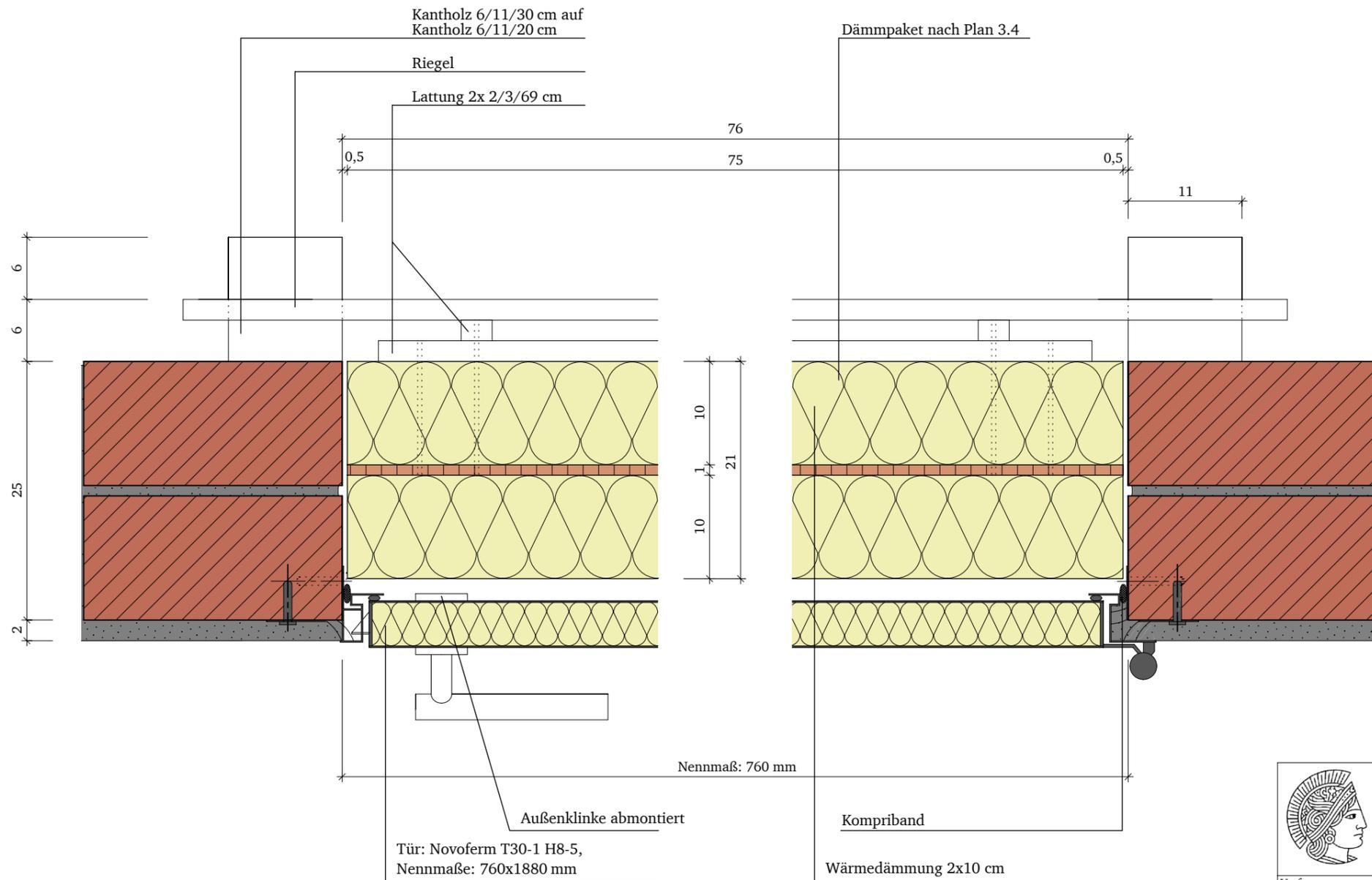
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-I-3.1.2 Detail A Traufe - Längsschnitt</h2>
	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-I-3.1.2	

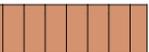


 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-I-3.2 Detail B - Sockel</h2>
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-I-3.2
Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14	



Riegel, Ansicht



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

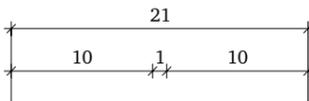
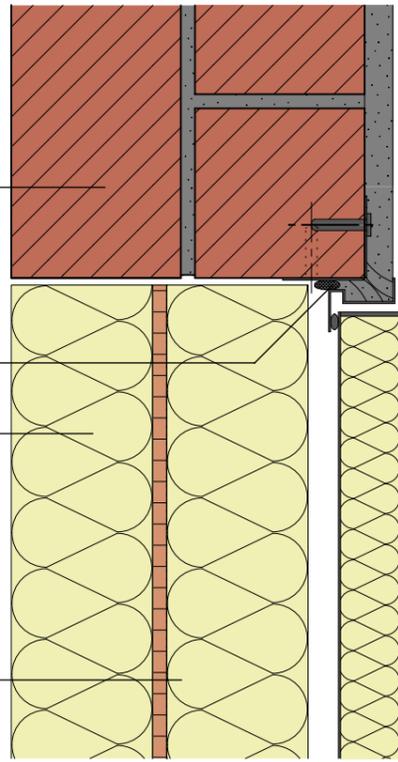
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung: Freilandversuche E-I-3.3.1 Detail C - Tür horizontal
	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:5	Plannummer: E-I-3.3.1

Scheitrechter Ziegelsturz

Kompriband

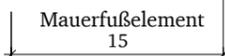
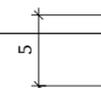
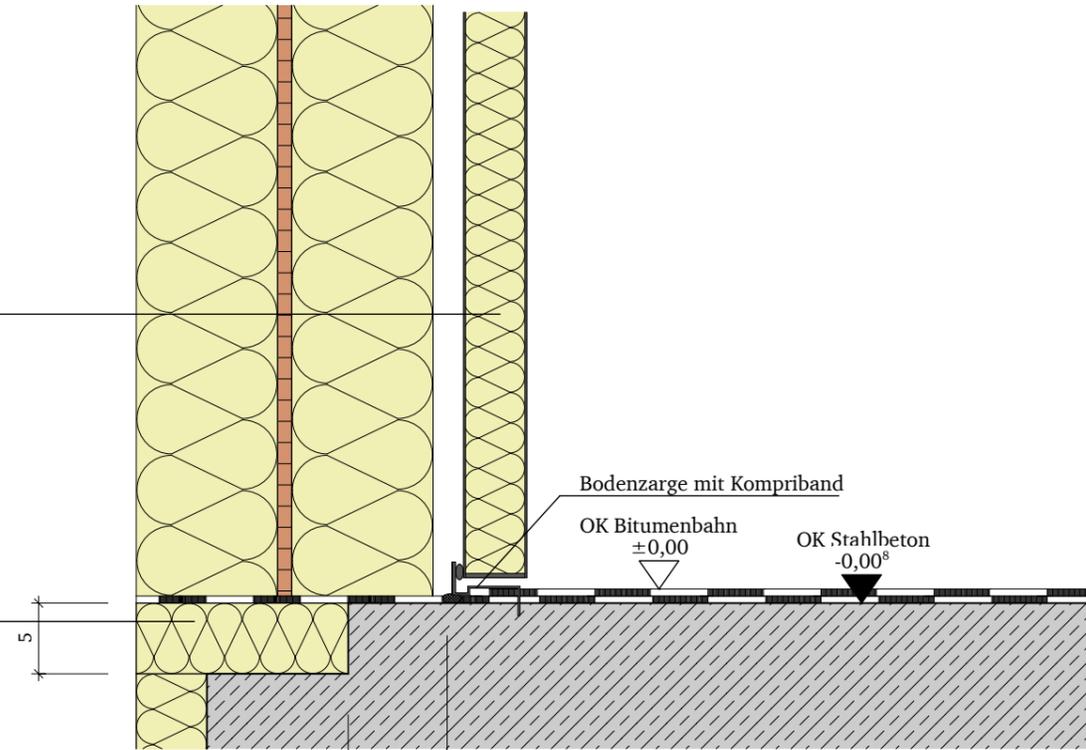
Dämmpaket nach Plan 3.4

Wärmedämmung 2x10 cm
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm



Tür: Novoferm T30-1 H8-5,
Nennmaße: 760x1880 mm

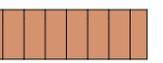
Mauerfüßelement, 50 mm
FOAMGLAS, Perinsul S, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,060 \text{ W/(mK)}$
Im Bereich der Tür auf 15 cm Breite reduziert



Bodenzarge mit Kompriband

OK Bitumenbahn
 $\pm 0,00$

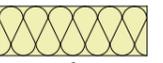
OK Stahlbeton
 $-0,00^s$



OSB-Platte



Putz, Mörtel



Wärmedämmung



Ziegel



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-I-3.3.2 Detail C - Tür vertikal

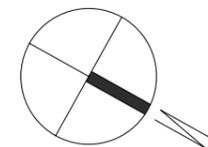
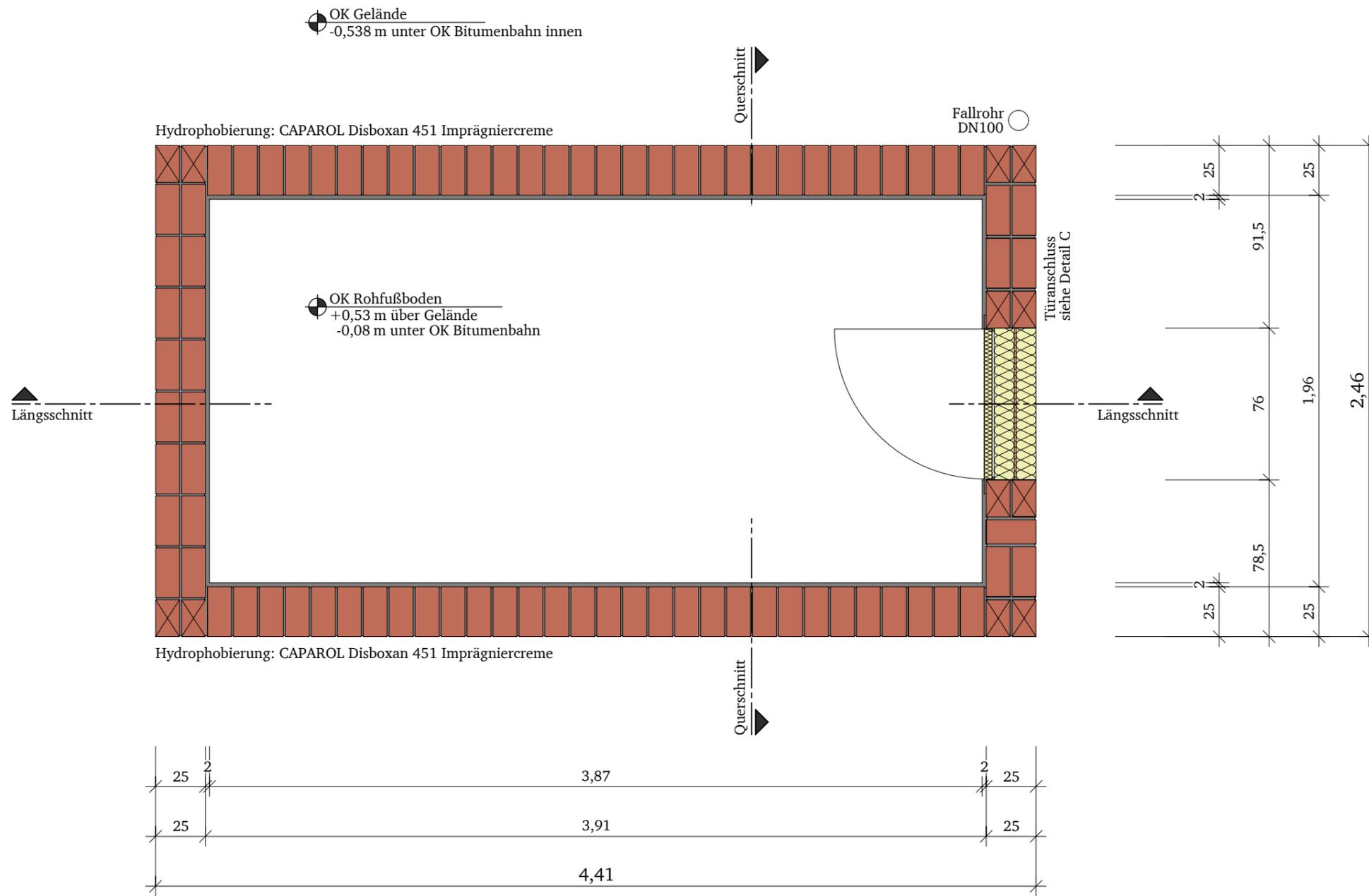
Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

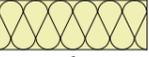
Datum:
26.06.16

Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Maßstab:
M 1:5

Plannummer:
E-I-3.3.2



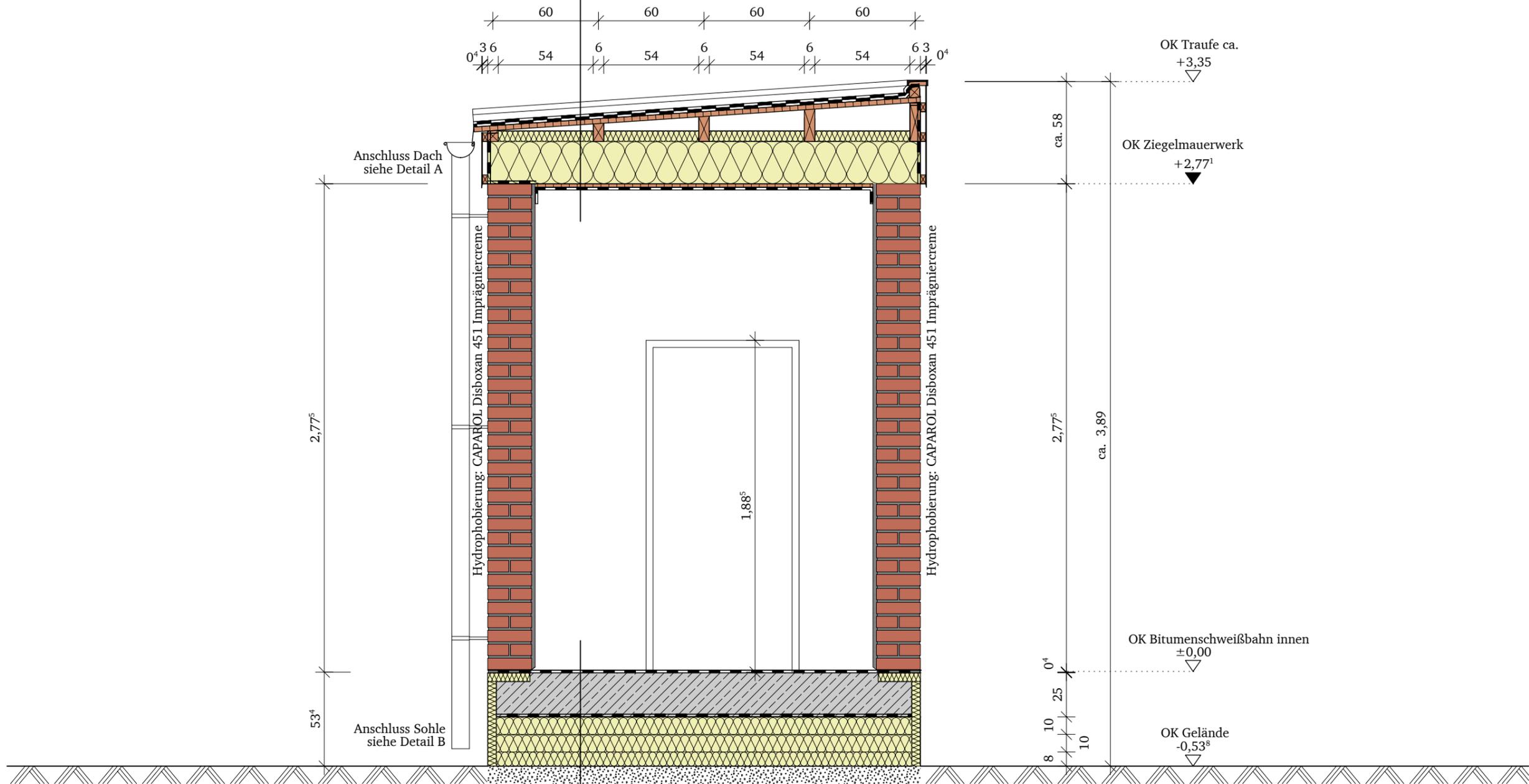
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-II-1.2 Grundriss</h2>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-II-1.2	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Anmerkung:
Dachkonstruktion mit
modularen Bauteilen,
d.h. geringen Varianten
der Bauteilabmessungen

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerdämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU



BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsschicht
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
- 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
- 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

- gewachsener Boden
- Bauholz, Fichte
- Stahlbeton C20/25
- Kies
- Putz, Mörtel
- Wärmedämmung
- Ziegel



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-II-1.3 Querschnitt

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:25

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-II-1.3
Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

DACHAUFBAU

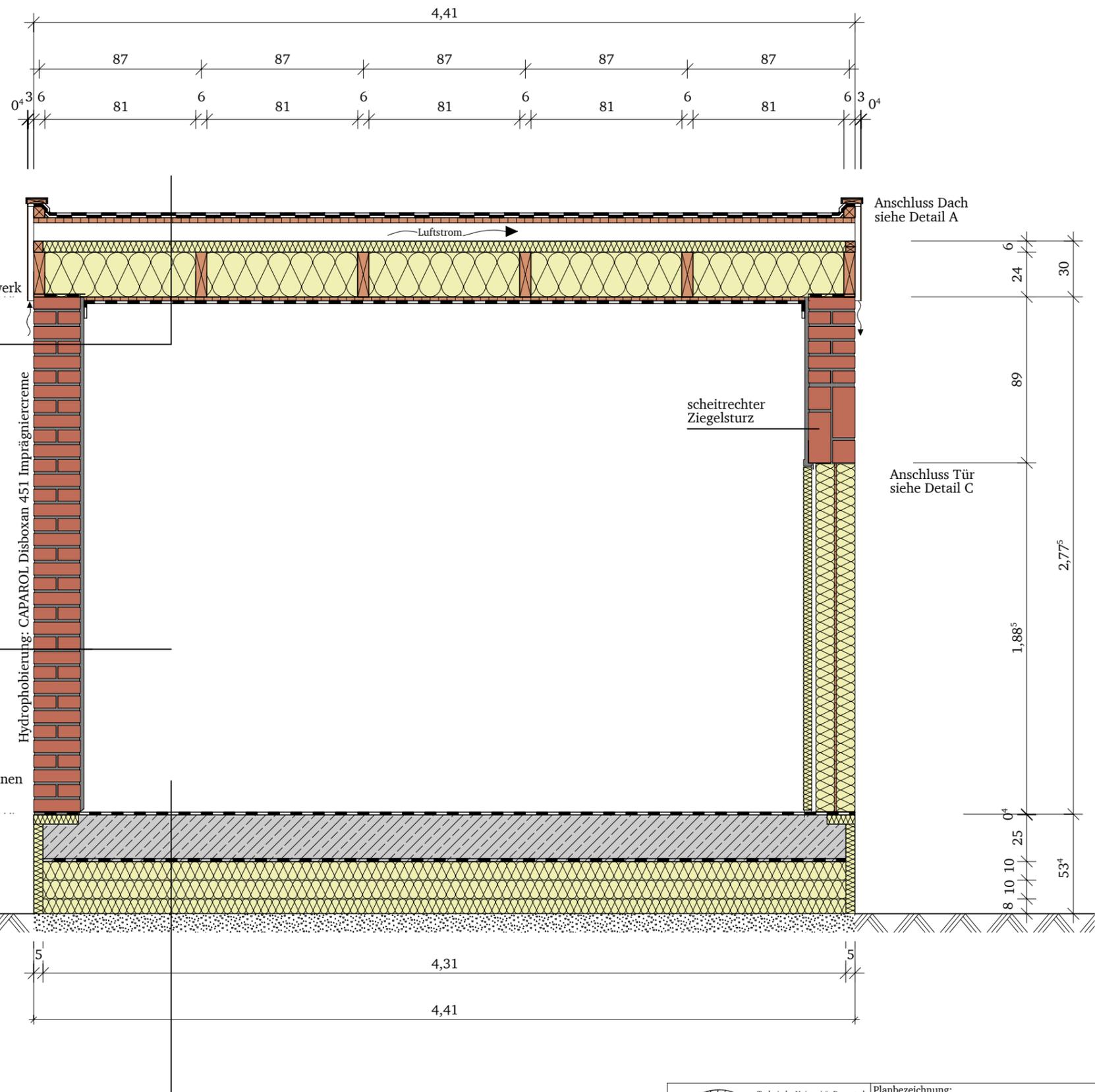
- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig,
BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platten
stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie,
Alujet Optima BLU

WANDAUFBAU

- 2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel
Baustellenmischung
- 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat
Hydrophobierung: CAPAROL Disboxan 451 Imprägniercreme

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA
bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremssfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

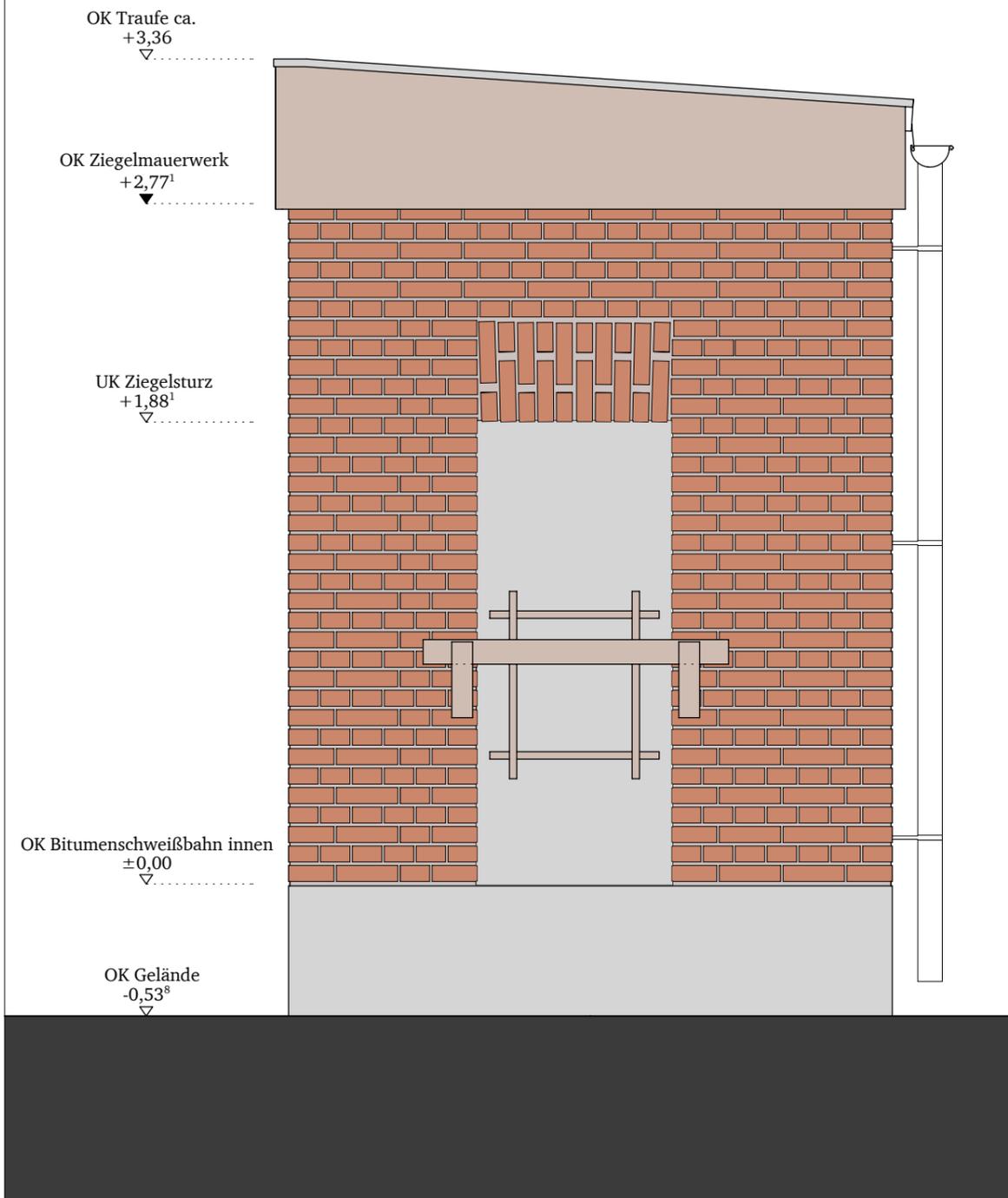


Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

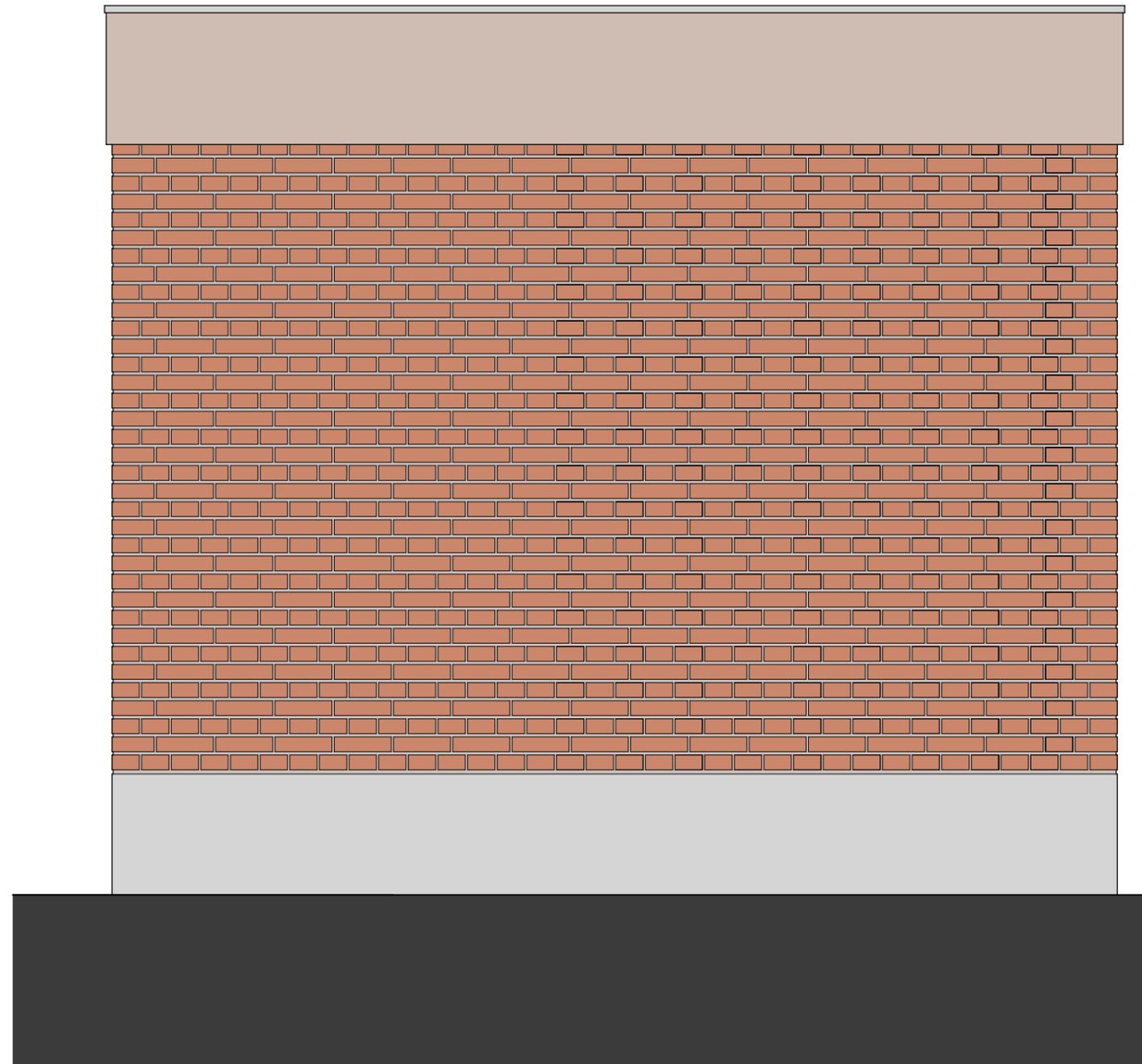
Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-II-1.4 Längsschnitt

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:25

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-II-1.4
Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

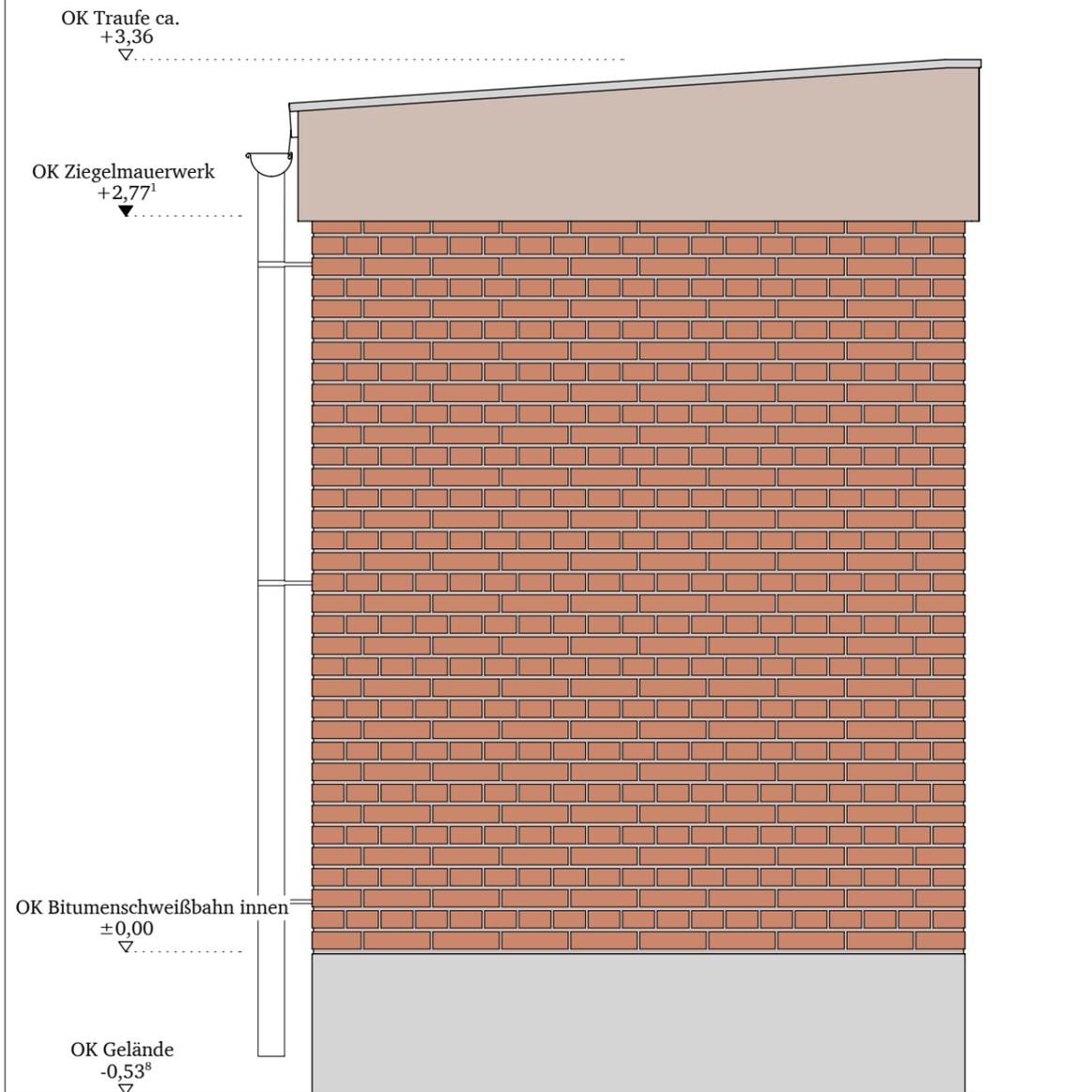


Ansicht von Norden

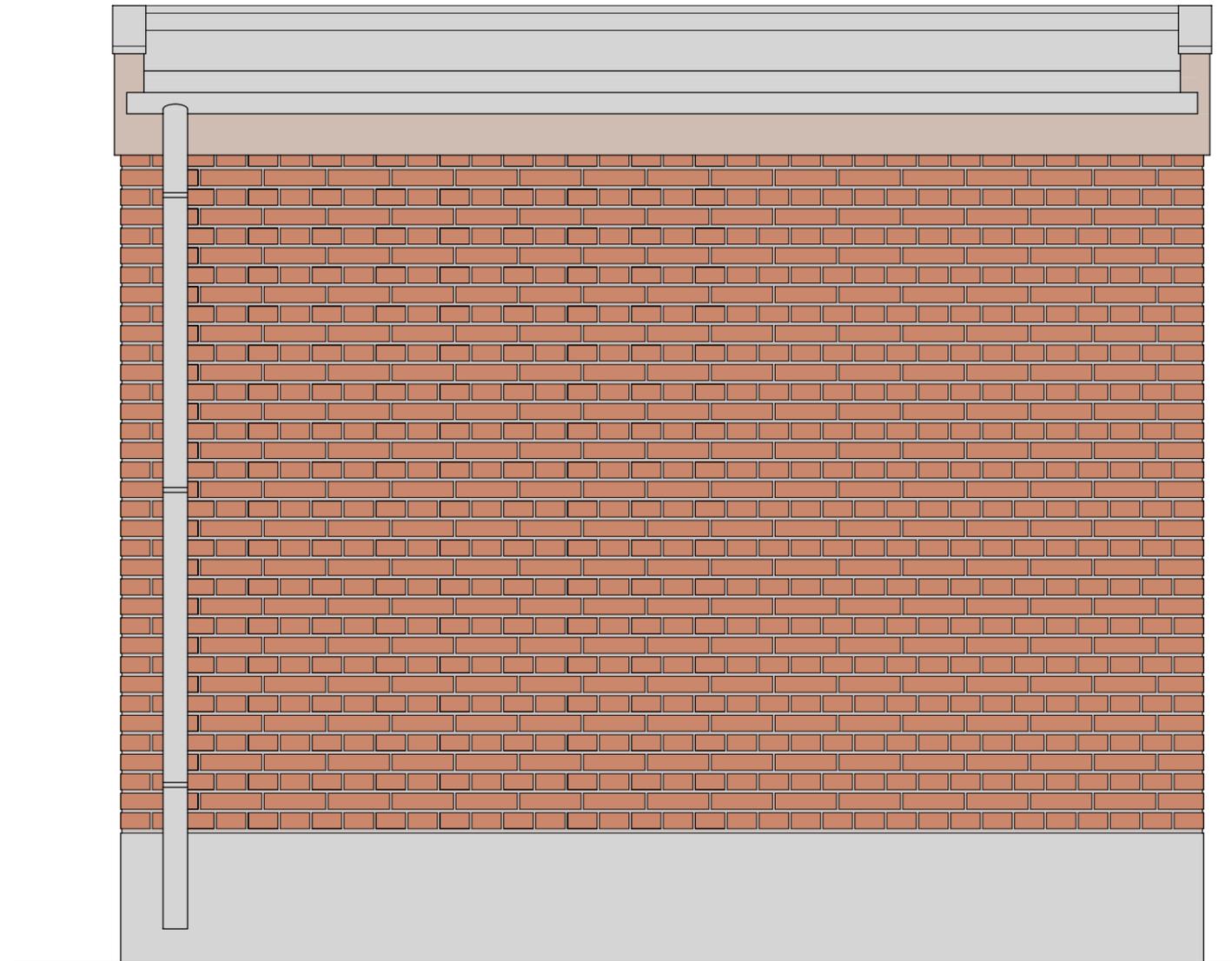


Ansicht von Osten

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: Freilandversuche E-II-2.1 Ansicht von Norden und Osten
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-II-2.1	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

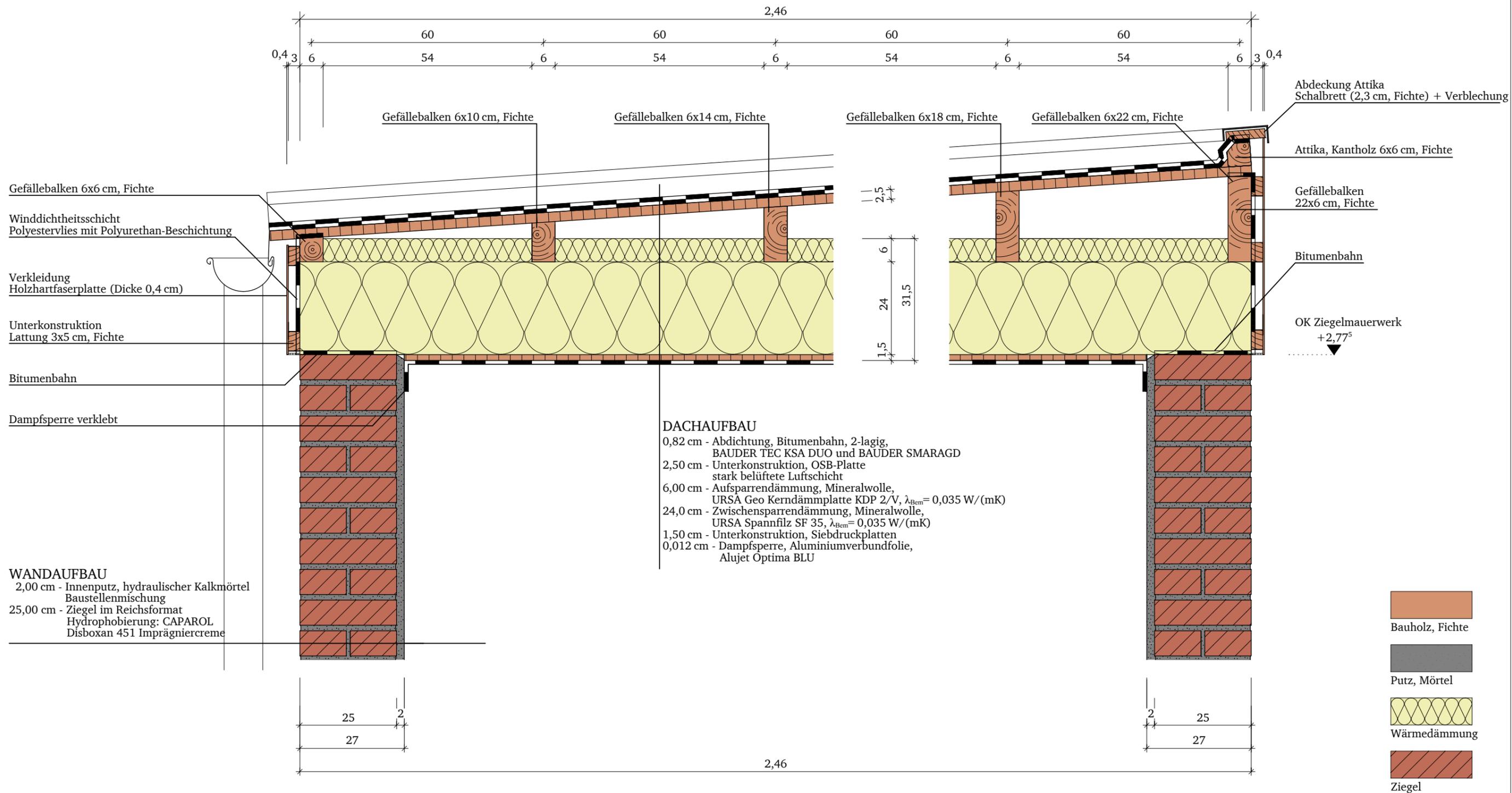


Ansicht von Süden

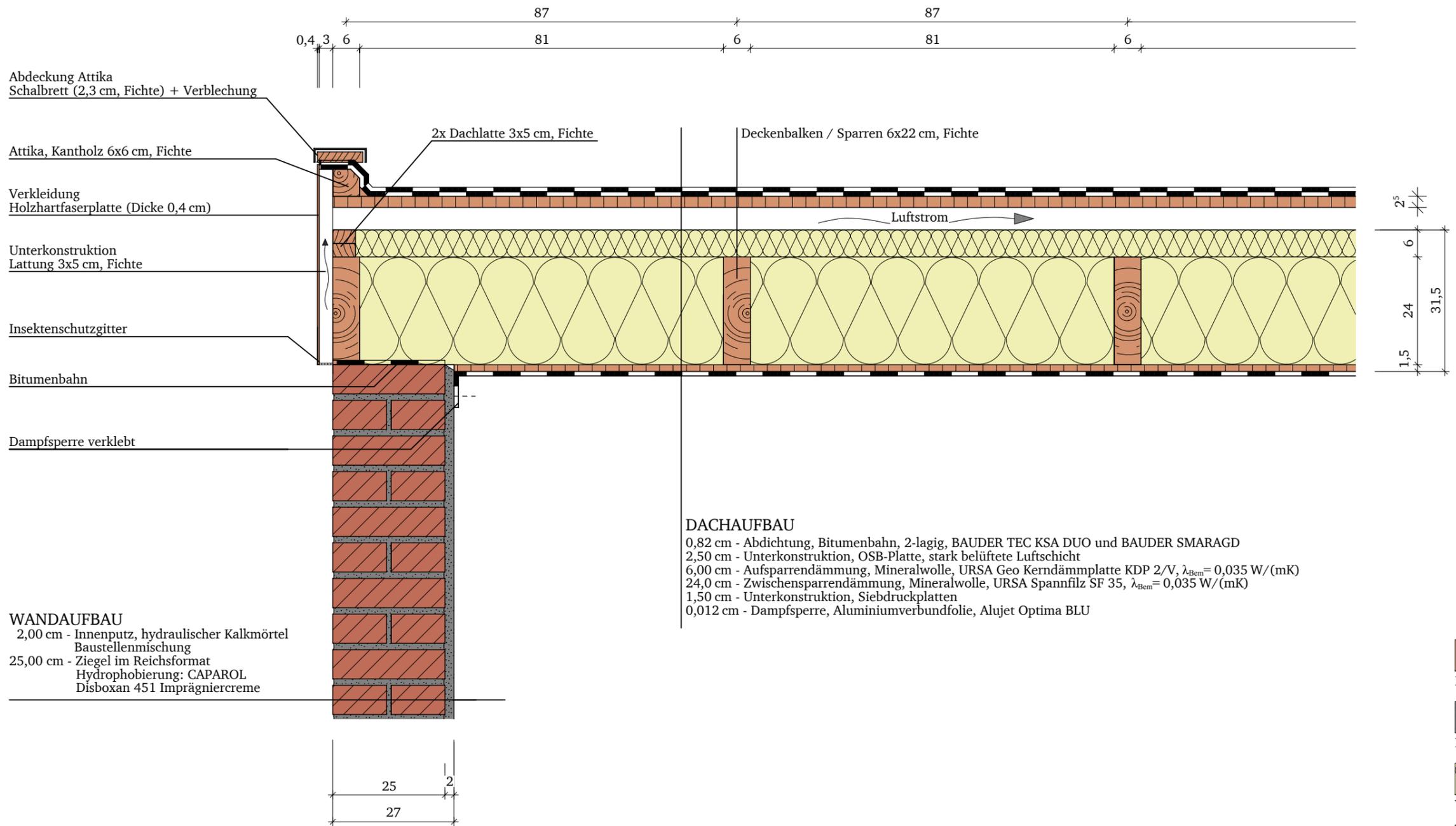


Ansicht von Westen

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: Freilandversuche E-II-2.2 Ansicht von Süden und Westen
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-II-2.2	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>	
	E-II-3.1.1 Detail A Traufe - Querschnitt	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-II-3.1.1	



DACHAUFBAU

0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU

WANDAUFBAU

2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel
 Baustellenmischung
 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat
 Hydrophobierung: CAPAROL
 Disboxan 451 Imprägniercreme

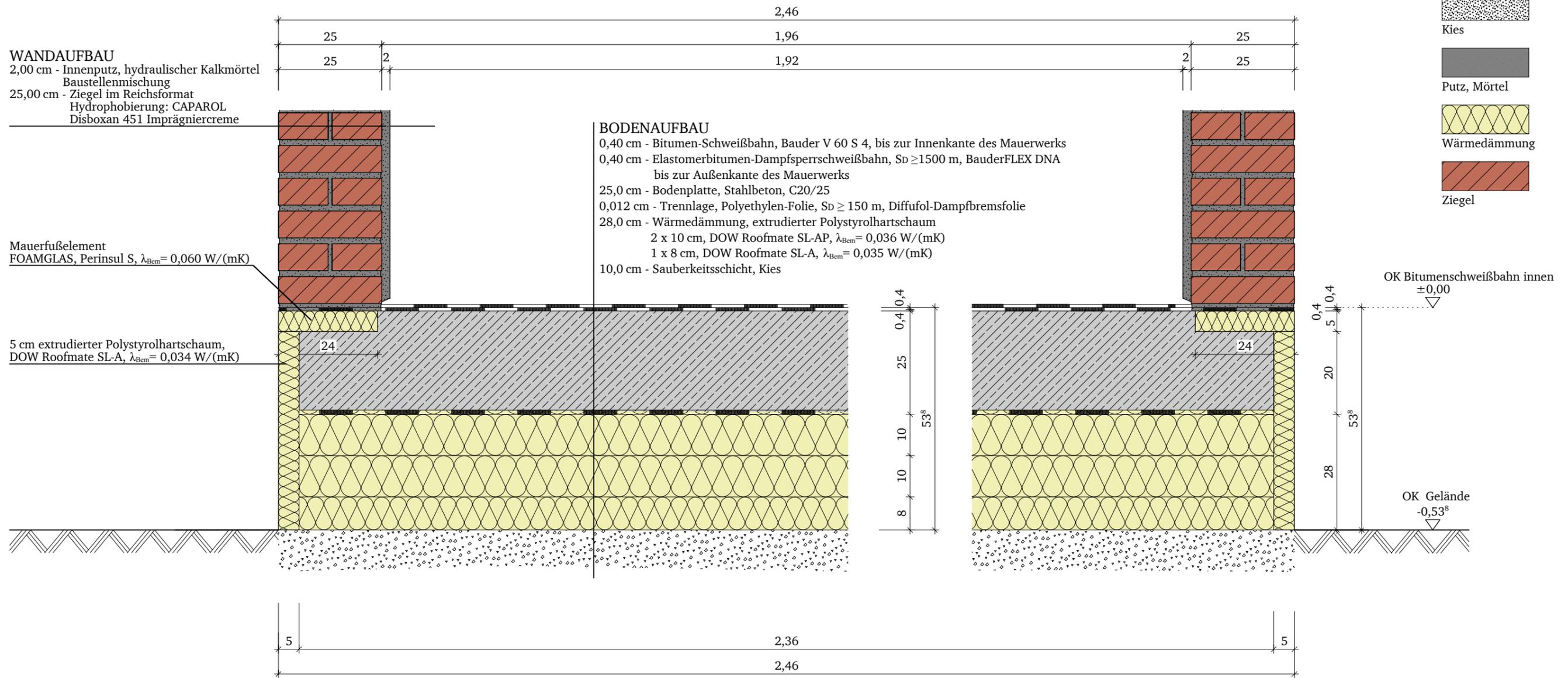
Bauholz, Fichte

Putz, Mörtel

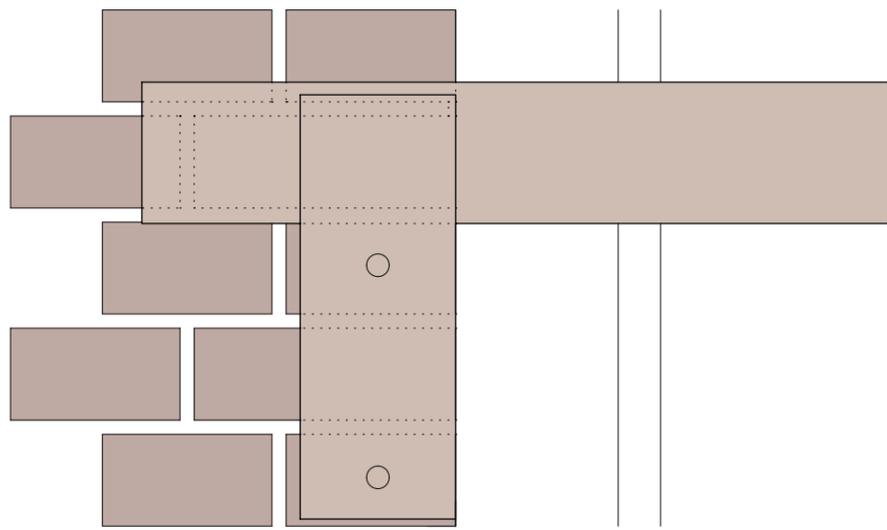
Wärmedämmung

Ziegel

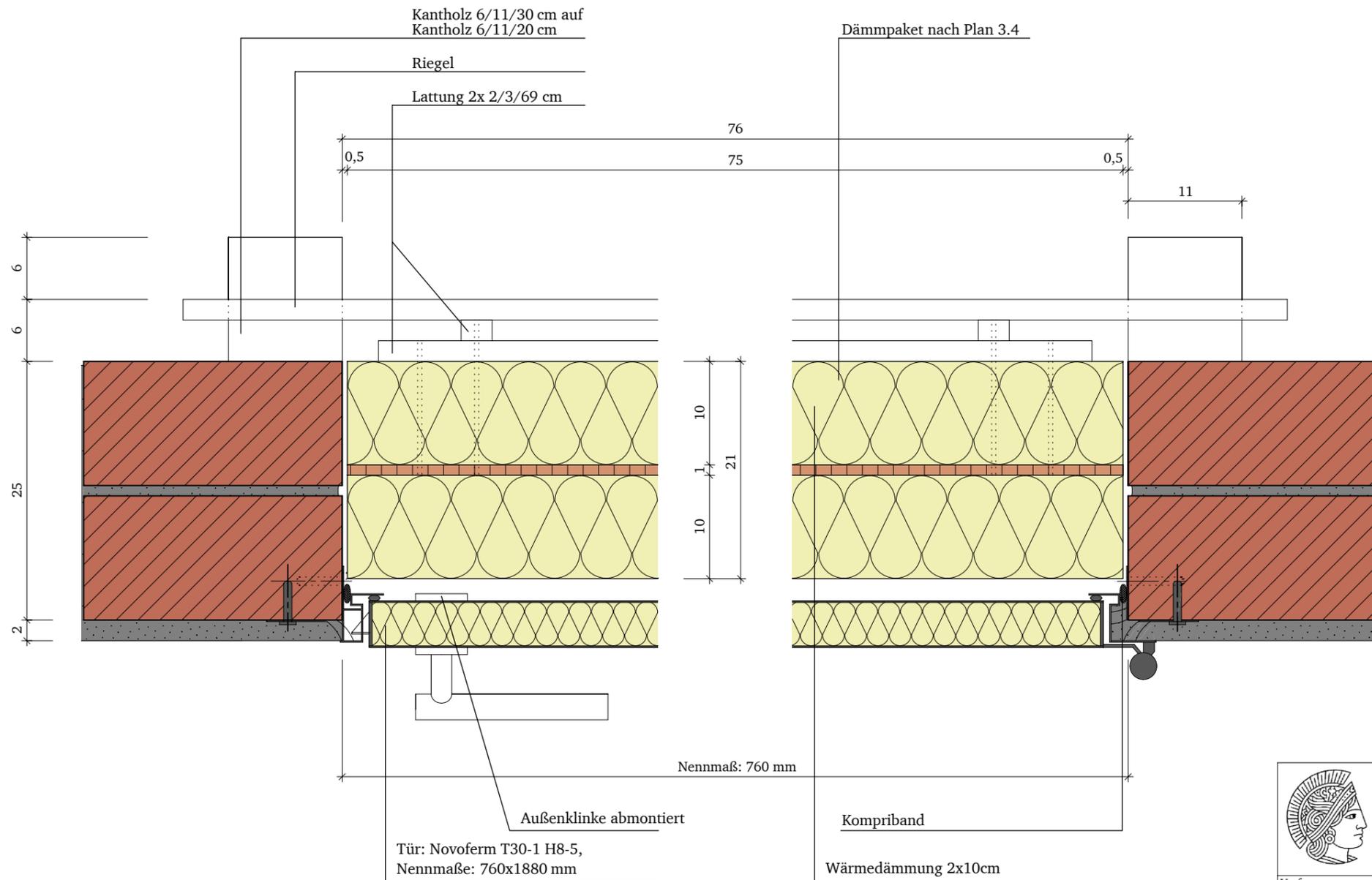
 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>	
	E-II-3.1.2 Detail A Traufe - Längsschnitt	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-II-3.1.2	

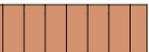
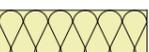


 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> E-II-3.2 Detail B - Sockel
	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler Datum: 26.06.16 Maßstab: M 1:10 Plannummer: E-II-3.2



Riegel, Ansicht



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

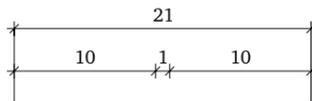
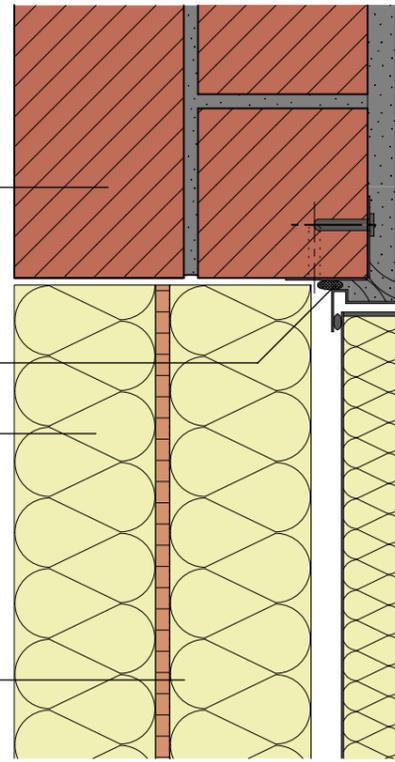
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-II-3.3.1 Detail C - Tür horizontal</h2>
	Bauvorhaben:	
Verfasser:	Datum:	
Robert Burgaß Janek Zindler	26.06.16	
Maßstab:	Plannummer:	
M 1:5	E-II-3.3.1	

Scheitrechter Ziegelsturz

Kompriband

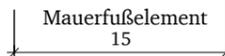
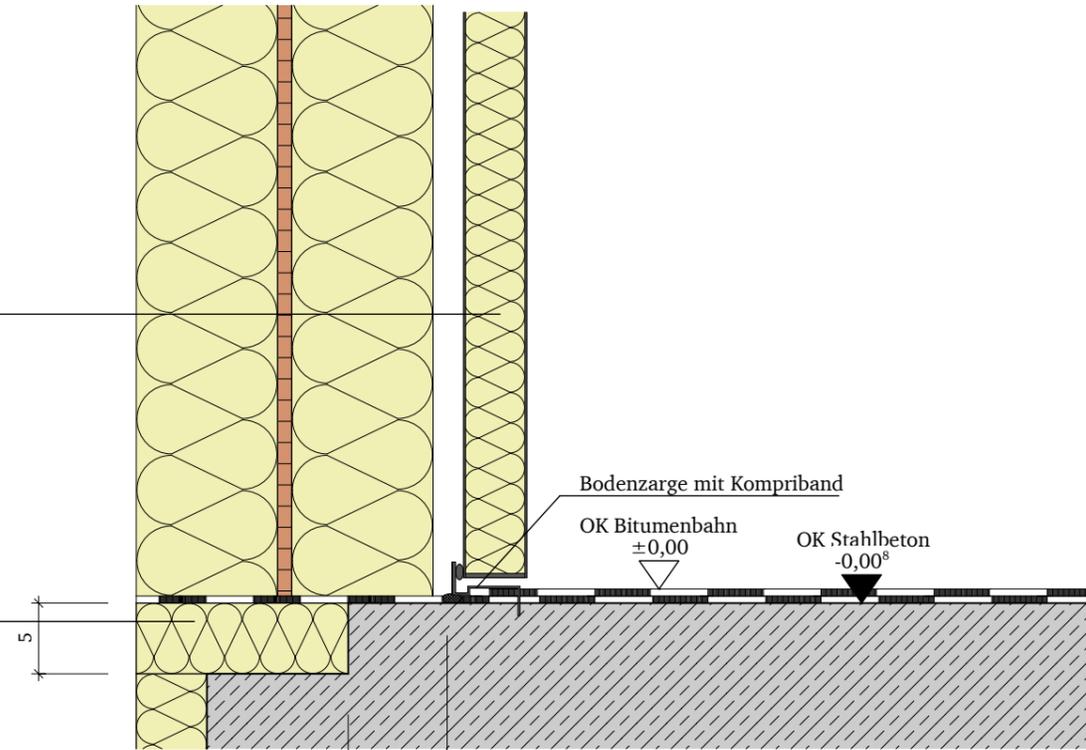
Dämmpaket nach Plan 3.4

Wärmedämmung 2x10 cm
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{Bem} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm



Tür: Novoferm T30-1 H8-5,
Nennmaße: 760x1880 mm

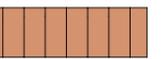
Mauerfüßelement, 50 mm
FOAMGLAS, Perinsul S, $\lambda_{Bem} = 0,060 \text{ W/(mK)}$
Im Bereich der Tür auf 15 cm Breite reduziert



Bodenzarge mit Kompriband

OK Bitumenbahn
 $\pm 0,00$

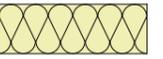
OK Stahlbeton
 $-0,00^s$



OSB-Platte



Putz, Mörtel



Wärmedämmung



Ziegel



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-II-3.3.2 Detail C - Tür vertikal

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

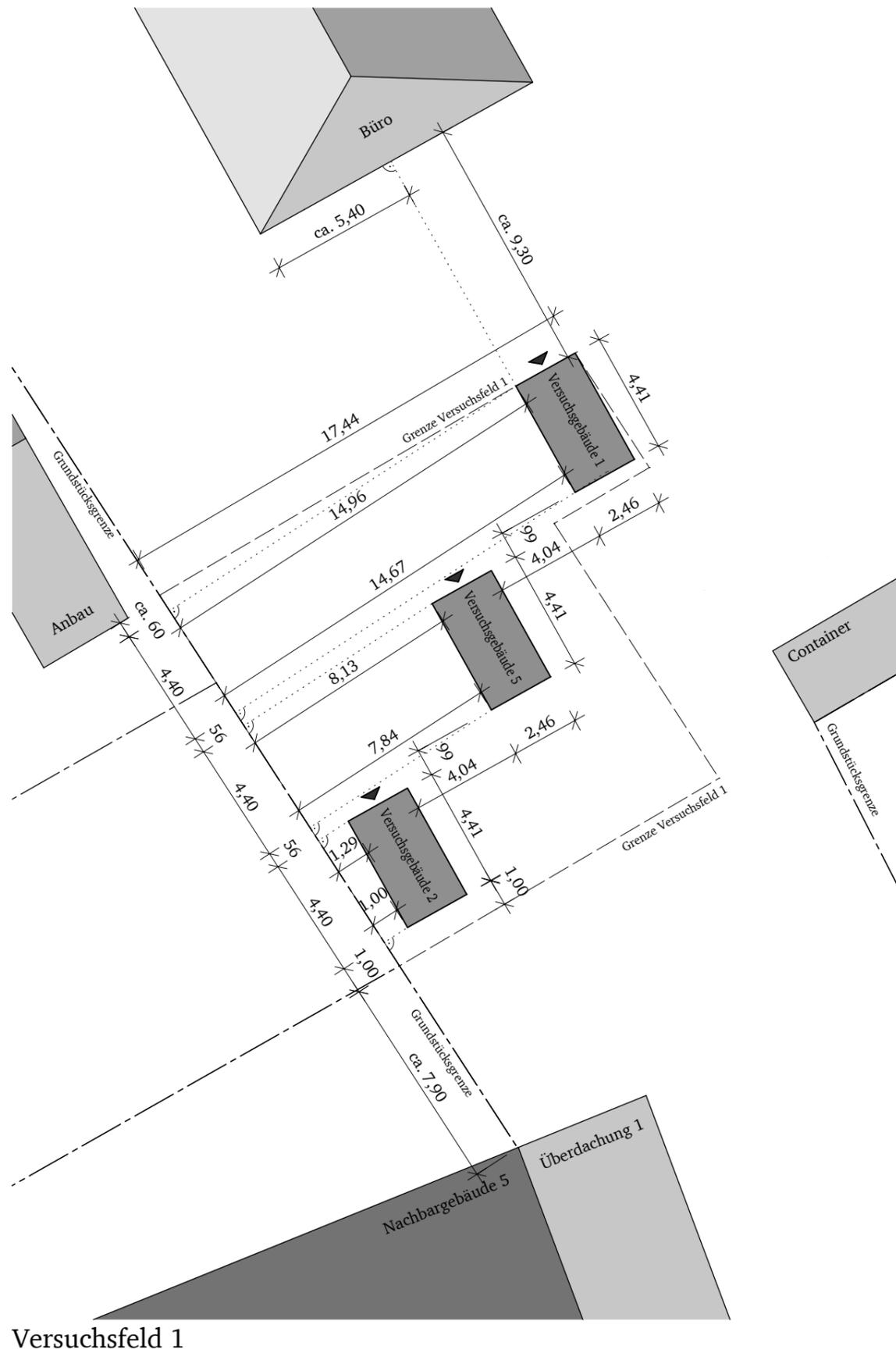
Datum:
26.06.16

Bauvorhaben:

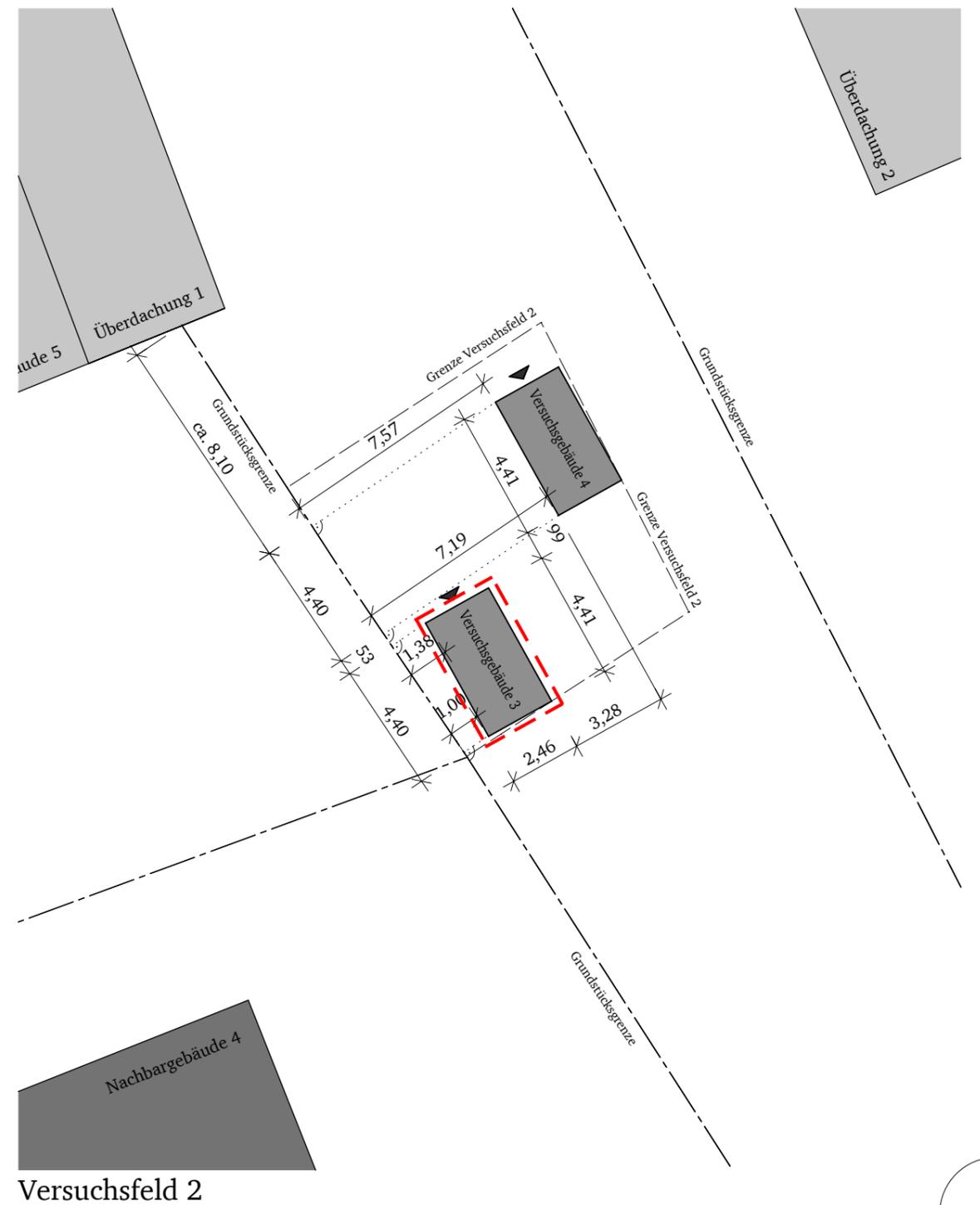
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Maßstab:
M 1:5

Plannummer:
E-II-3.3.2



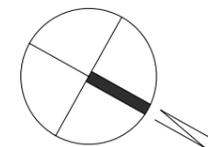
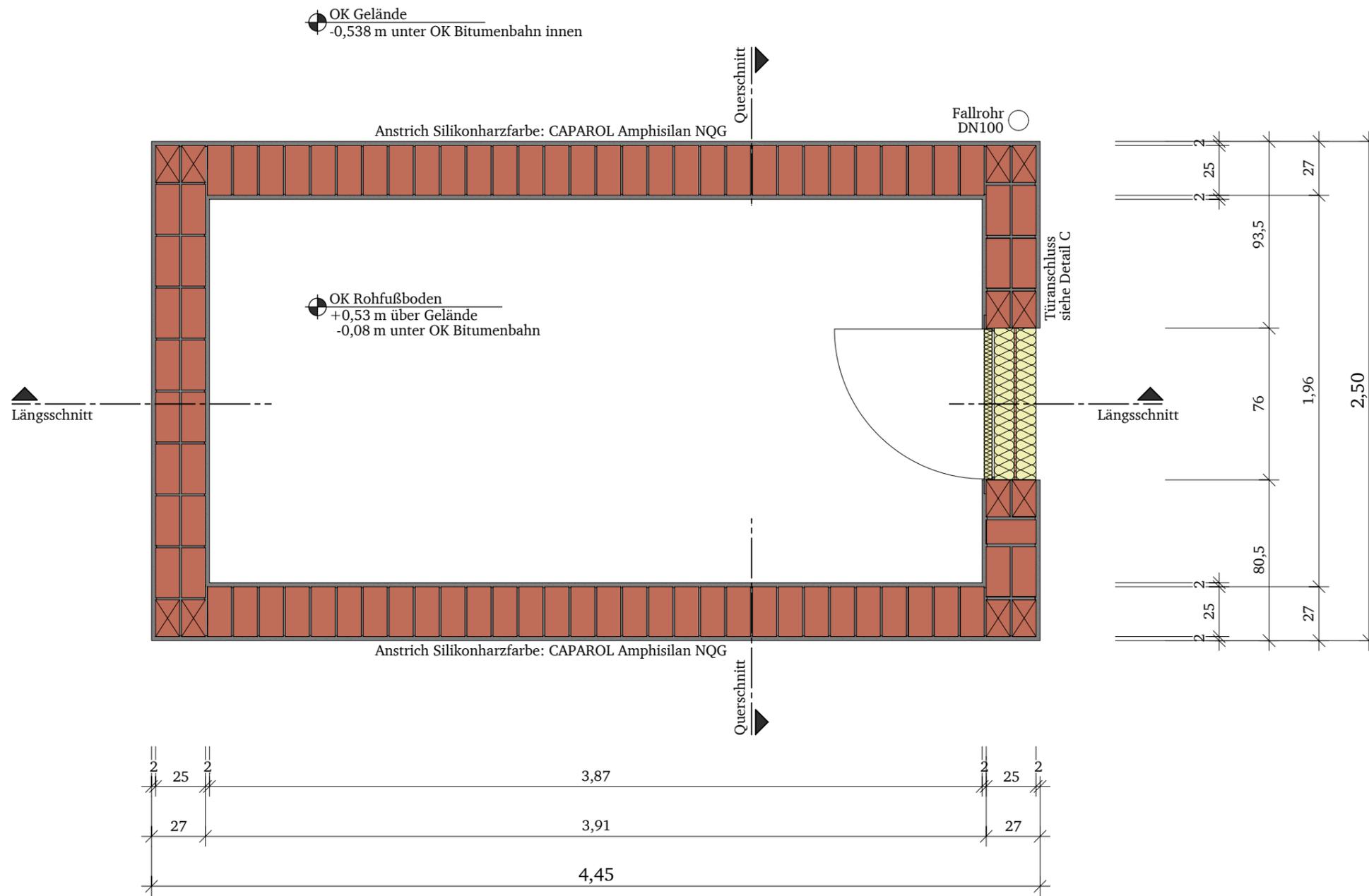
Versuchsfeld 1

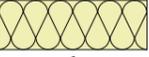


Versuchsfeld 2



	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß	E-III-1.1 Lageplan
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:200	Plannummer: E-III-1.1	



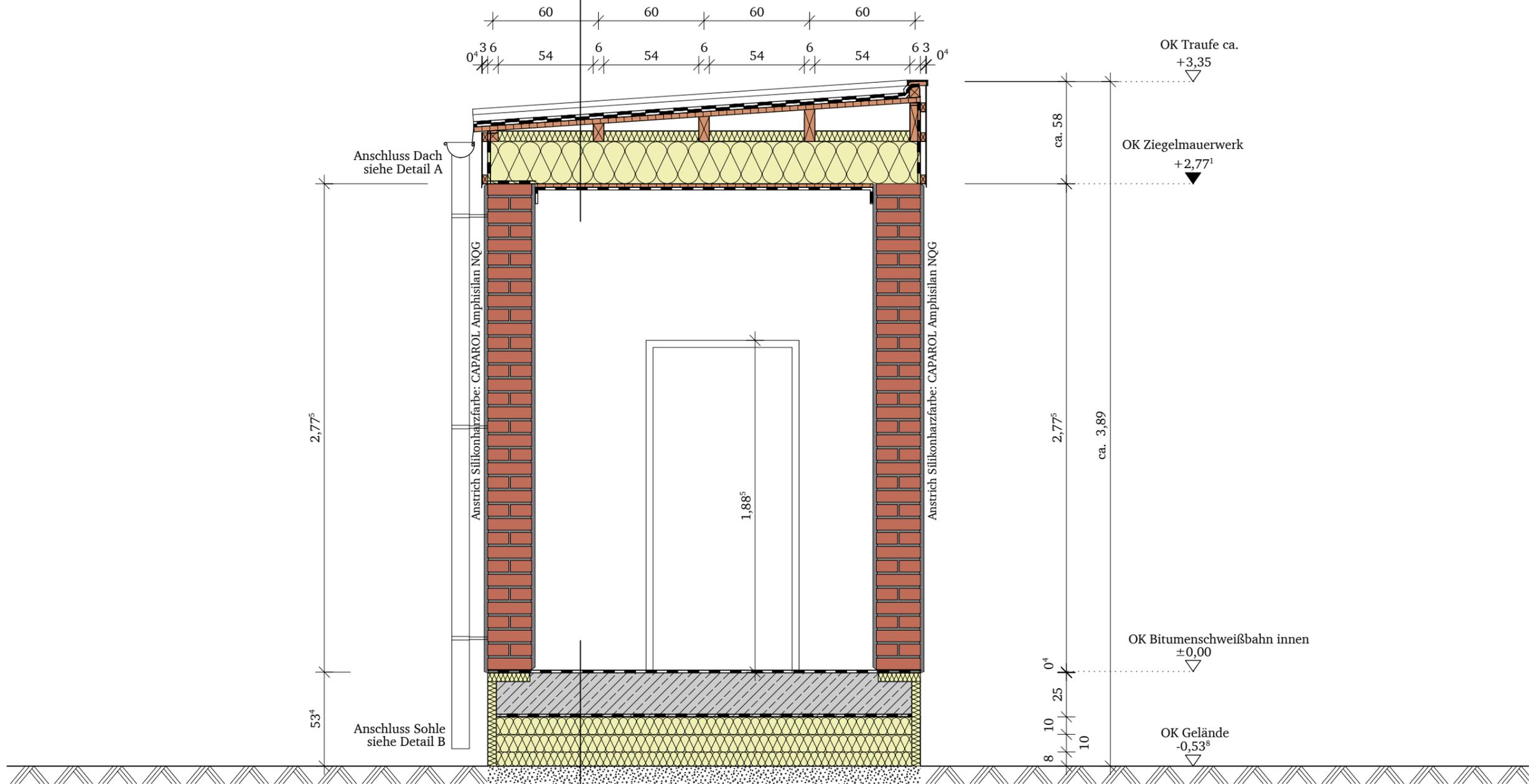
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-III-1.2 Grundriss</h2>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-III-1.2	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Anmerkung:
Dachkonstruktion mit
modularen Bauteilen,
d.h. geringen Varianten
der Bauteilabmessungen

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerdämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU



BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
 - 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
 - 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

-  gewachsener Boden
-  Bauholz, Fichte
-  Stahlbeton C20/25
-  Kies
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h2 style="margin: 0;">Freilandversuche</h2> <h3 style="margin: 0;">E-III-1.3 Querschnitt</h3>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Datum: 26.06.16
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-III-1.3	

DACHAUFBAU

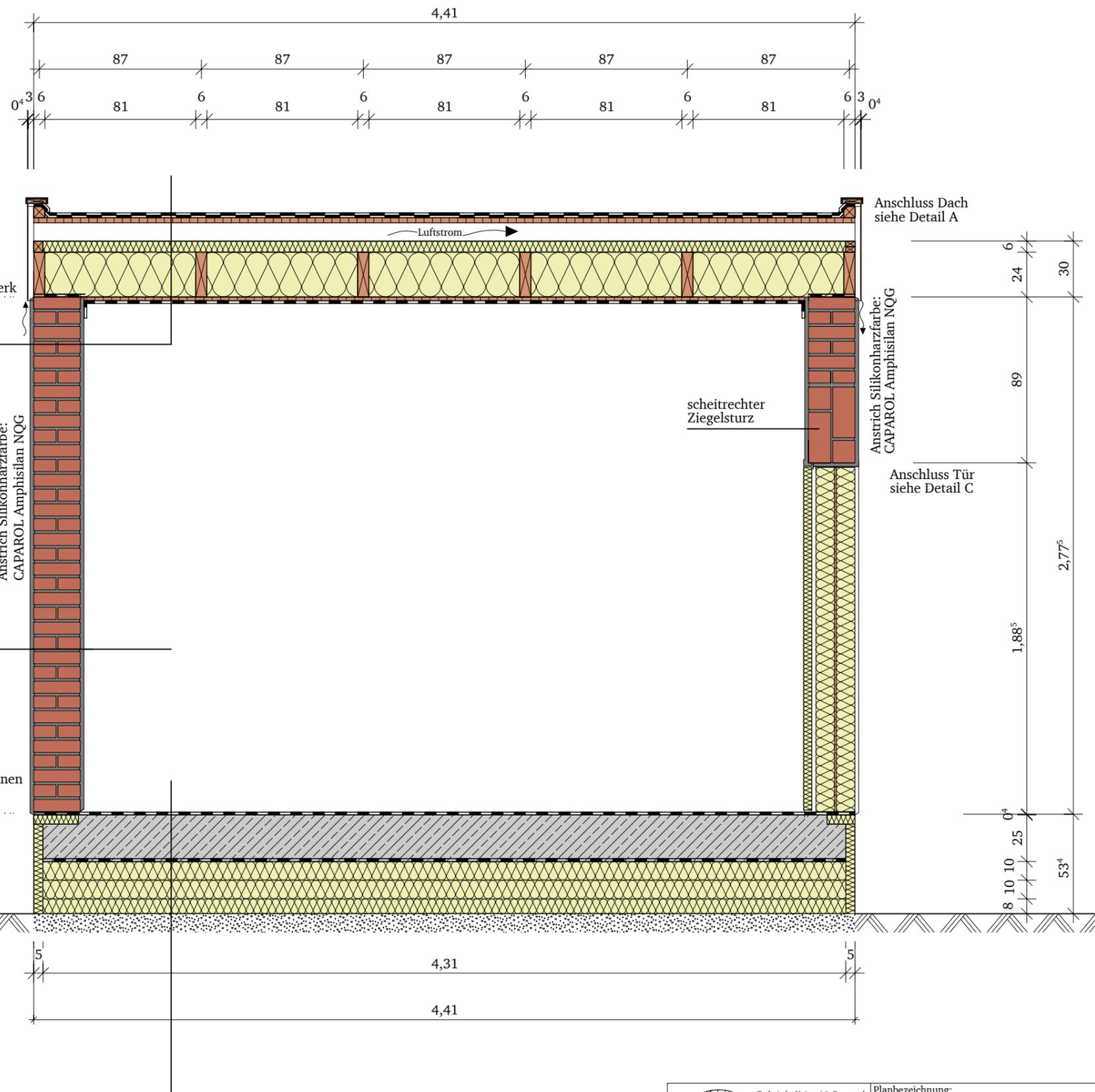
- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platten stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU

WANDAUFBAU

- 2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel Baustellenmischung
- 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat
- 2,00 cm - Außenputz, hydraulischer Kalkmörtel Baustellenmischung

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremssfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
 - 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{Bem} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
 - 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

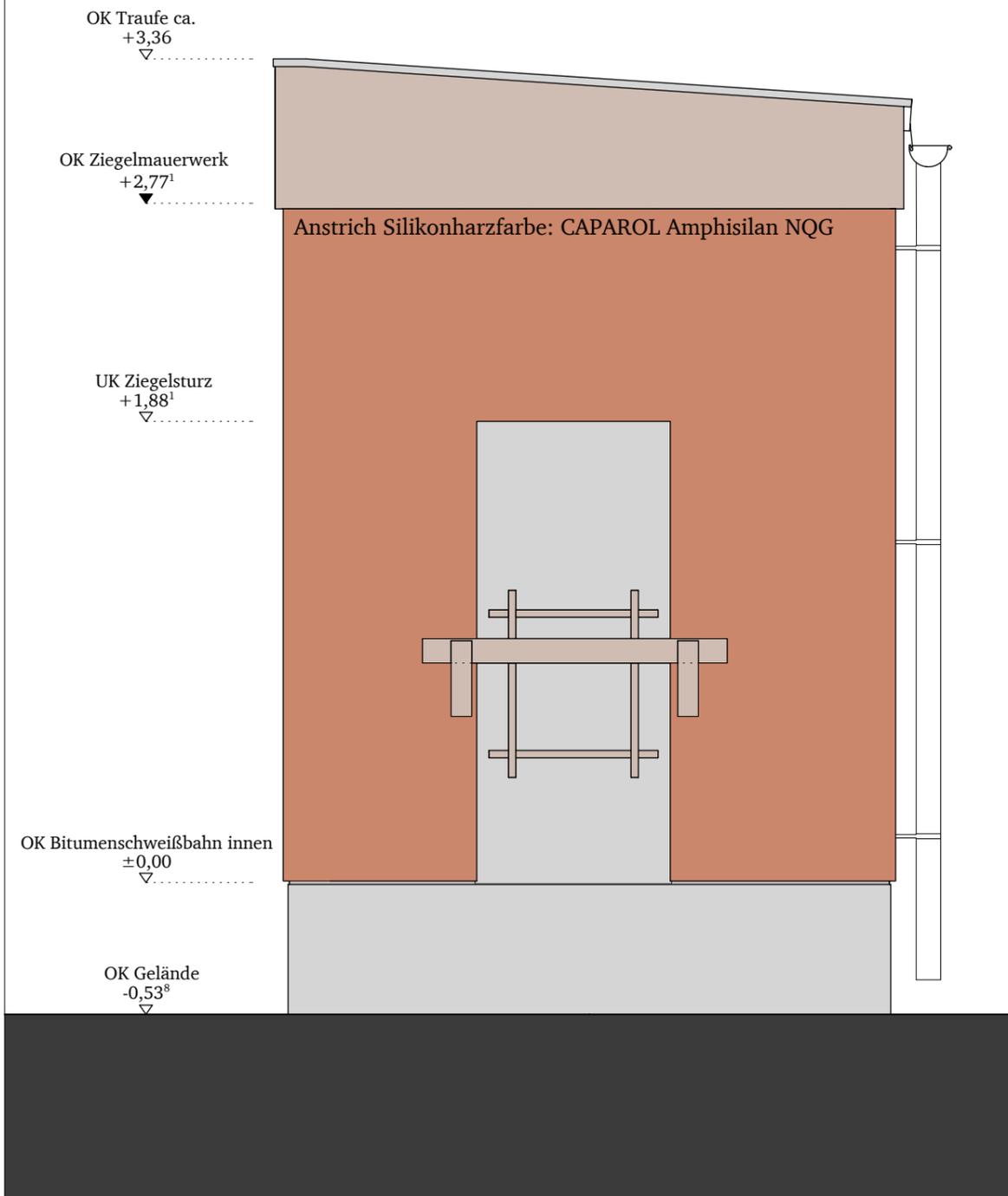


Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:
Freilandversuche
 E-III-1.4 Längsschnitt

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler
 Maßstab:
 M 1:25
 Datum:
 26.06.16
 Plannummer:
 E-III-1.4

Bauvorhaben:
 Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

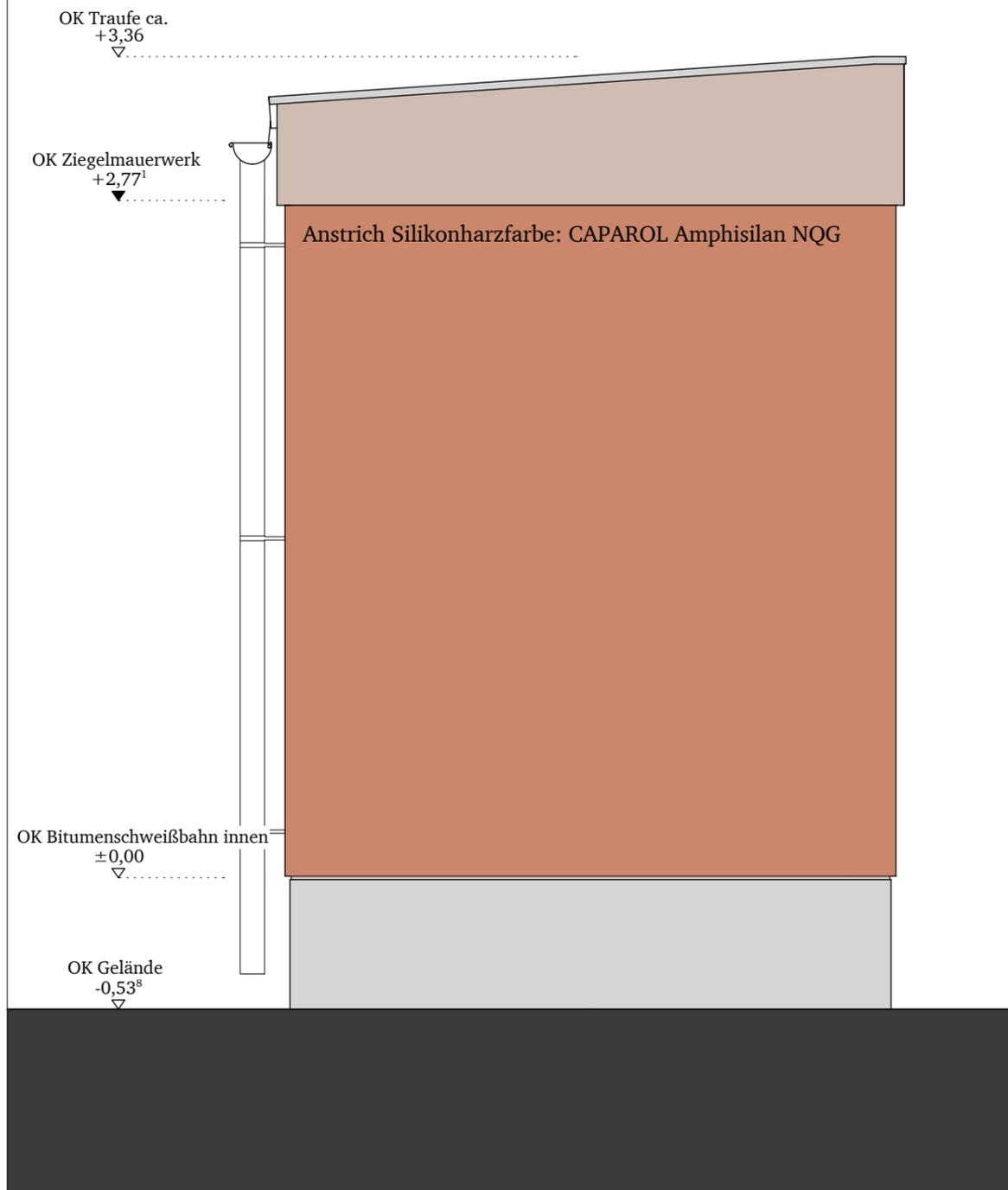


Ansicht von Norden

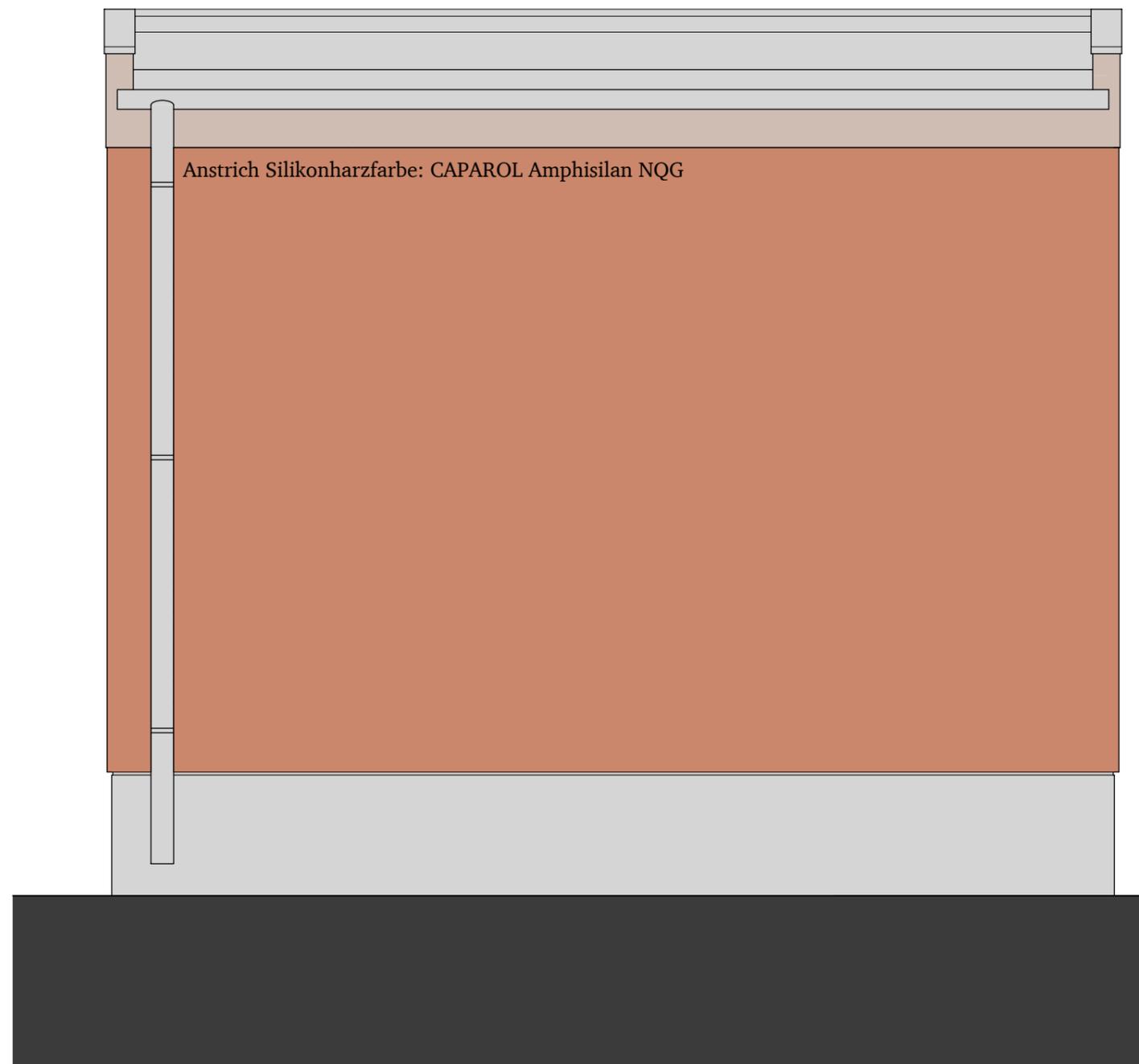


Ansicht von Osten

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: Freilandversuche E-III-2.1 Ansicht von Norden und Osten
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-III-2.1	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

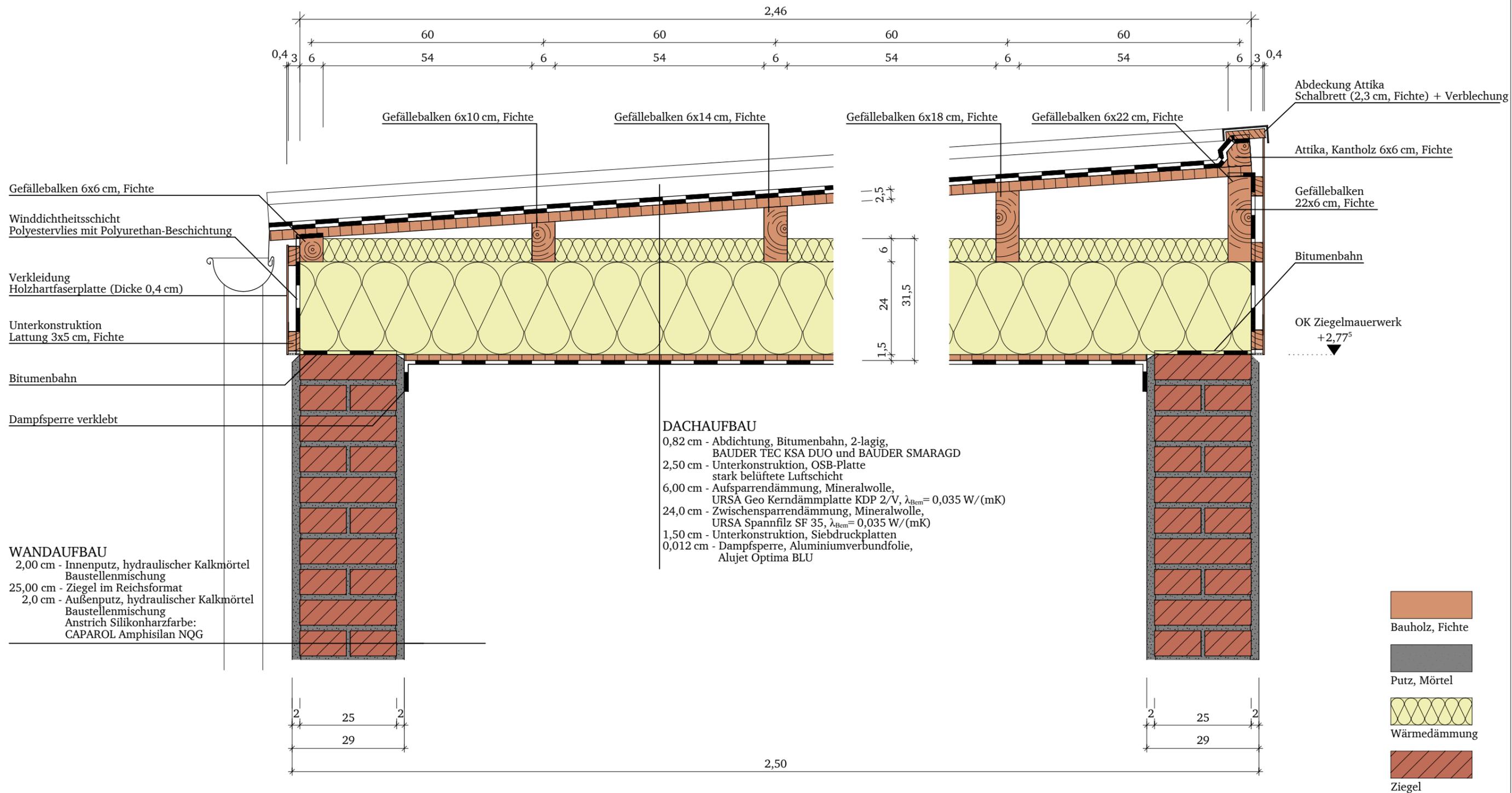


Ansicht von Süden

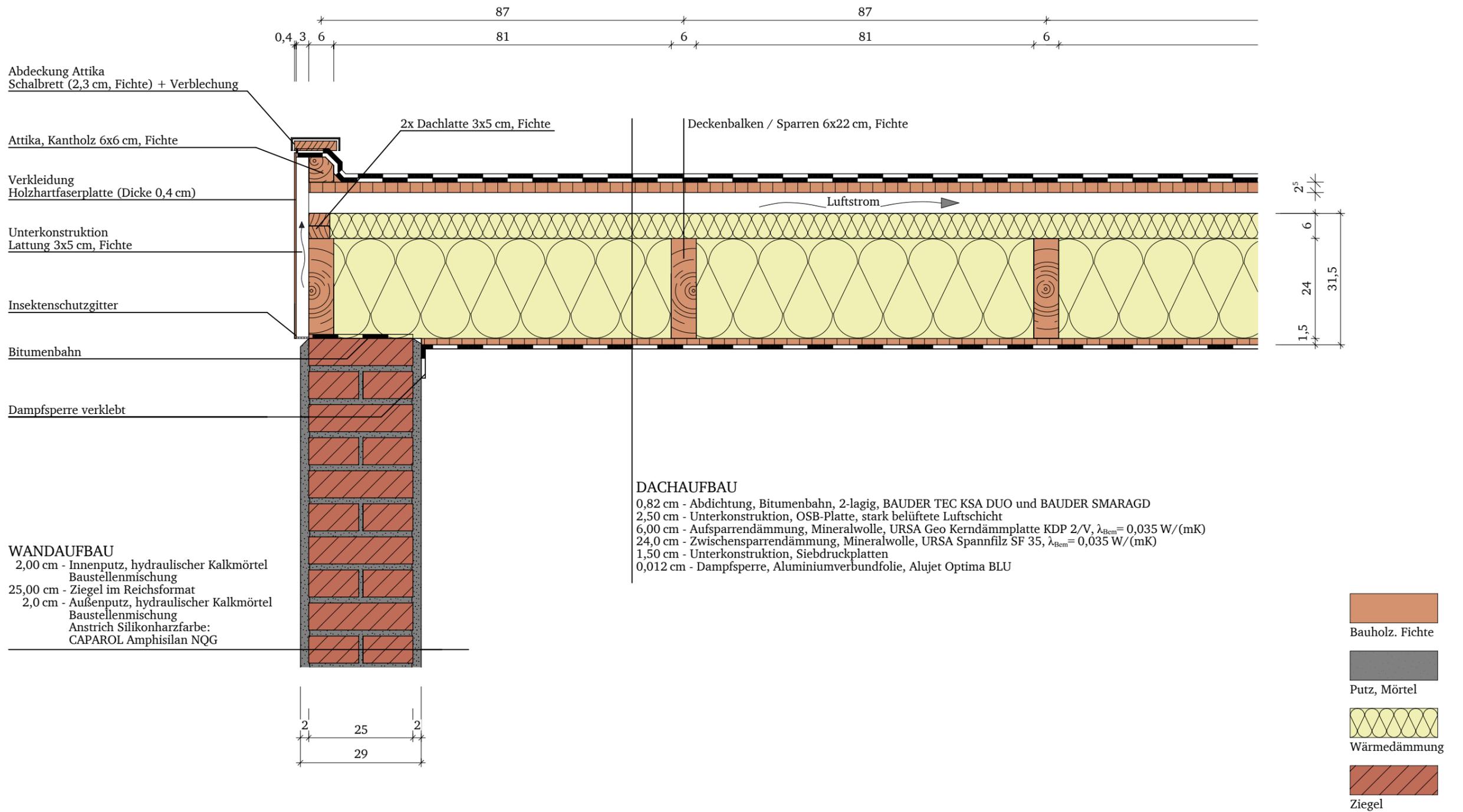


Ansicht von Westen

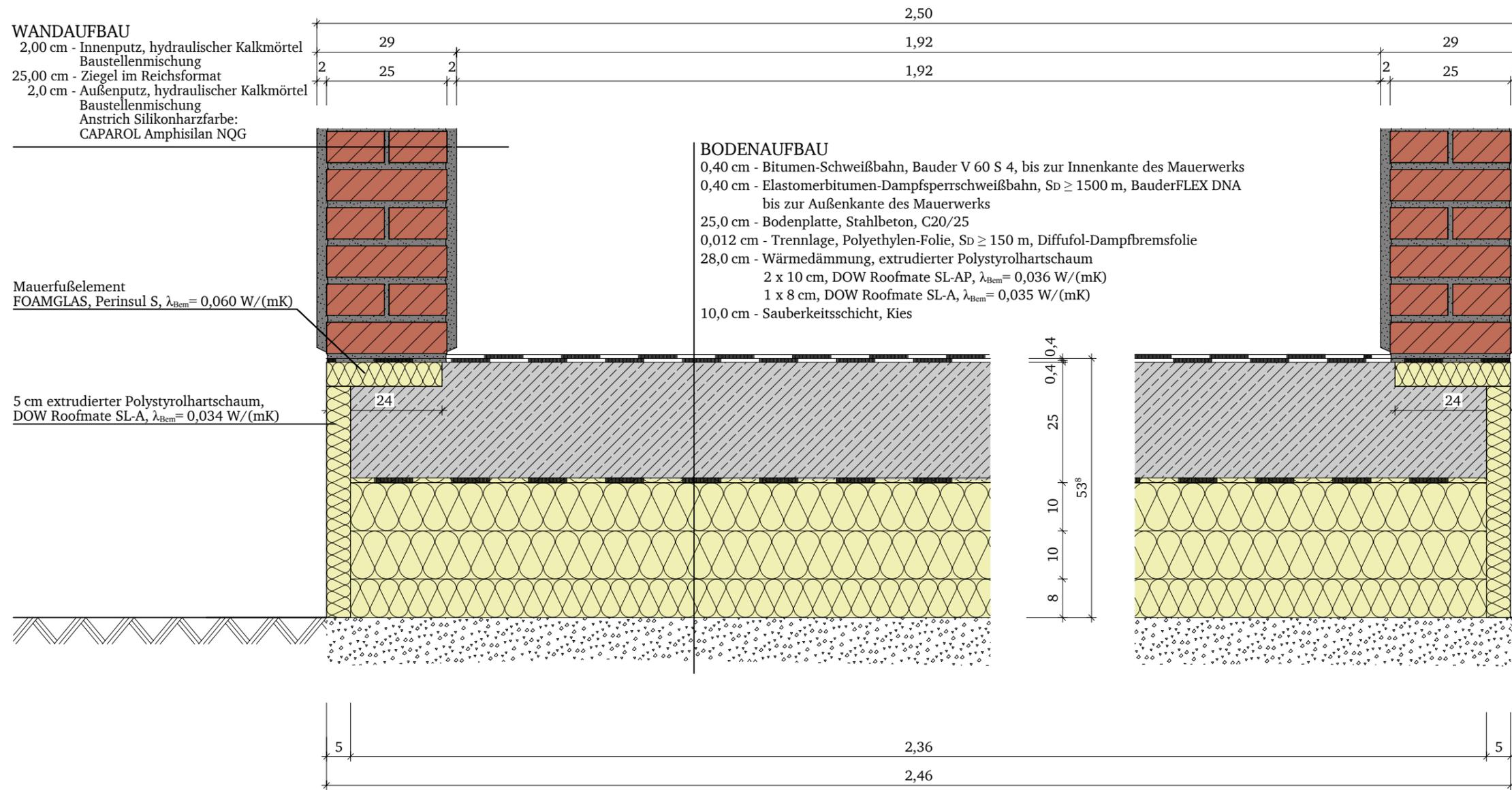
 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	<p>Planbezeichnung: Freilandversuche E-III-2.2 Ansicht von Süden und Westen</p>	
	<p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß</p>	<p>Datum: 26.06.16</p>
<p>Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler</p>	<p>Maßstab: M 1:25</p>	<p>Plannummer: E-III-2.2</p>



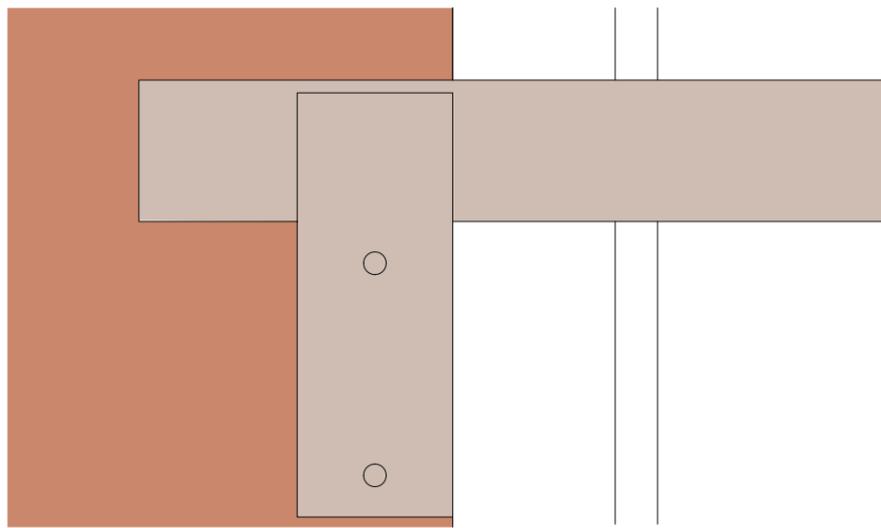
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-III-3.1.1 Detail A Traufe - Querschnitt</h2>
	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-III-3.1.1	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



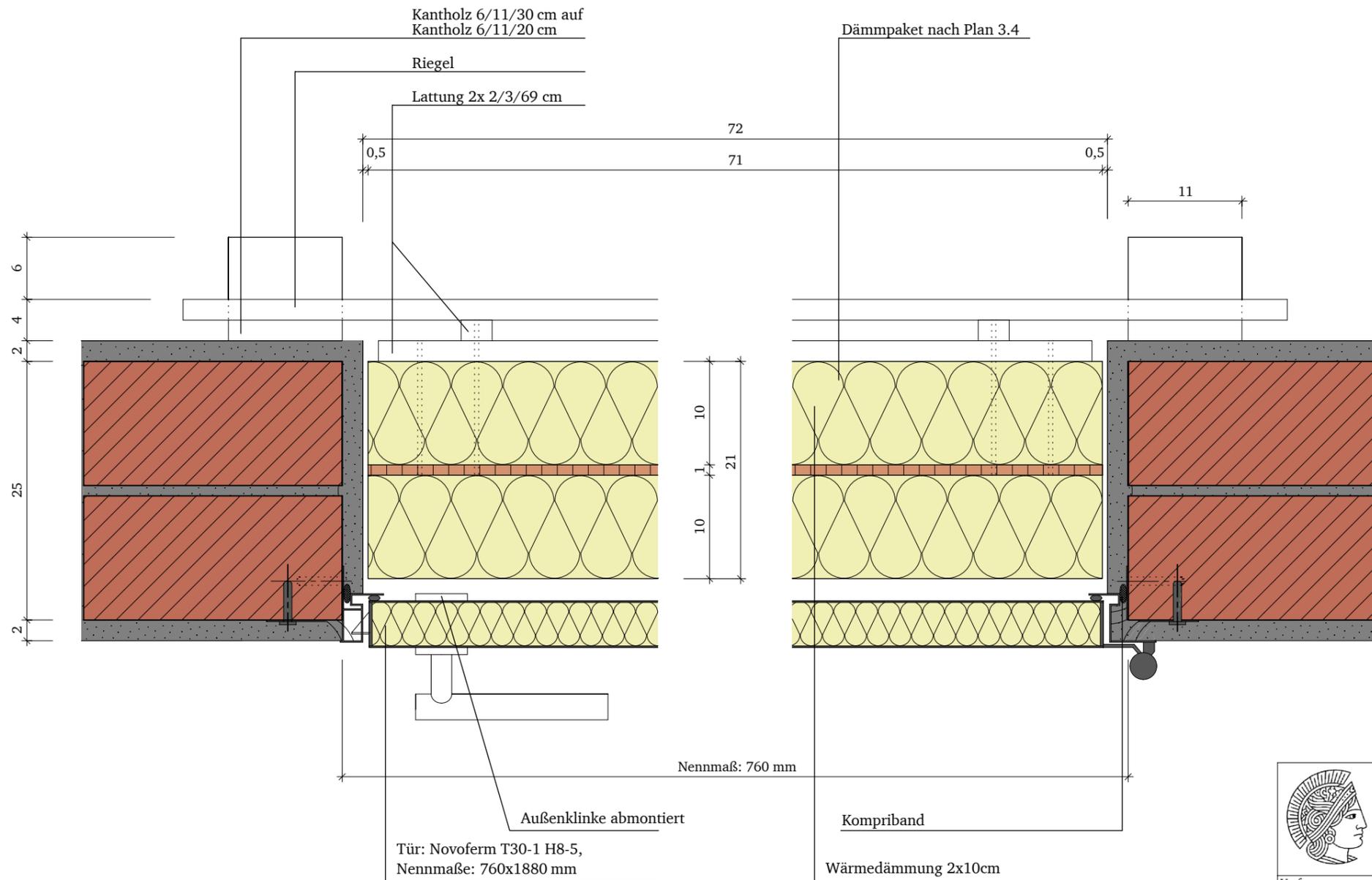
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:
	<h1>Freilandversuche</h1> <p>E-III-3.1.2 Detail A Traufe - Längsschnitt</p>
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-III-3.1.2
Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14	

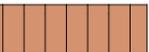
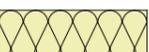


 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-III-3.2 Detail B - Sockel</h2>
	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-III-3.2
Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14	



Riegel, Ansicht



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

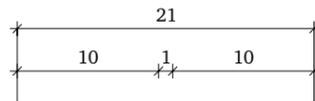
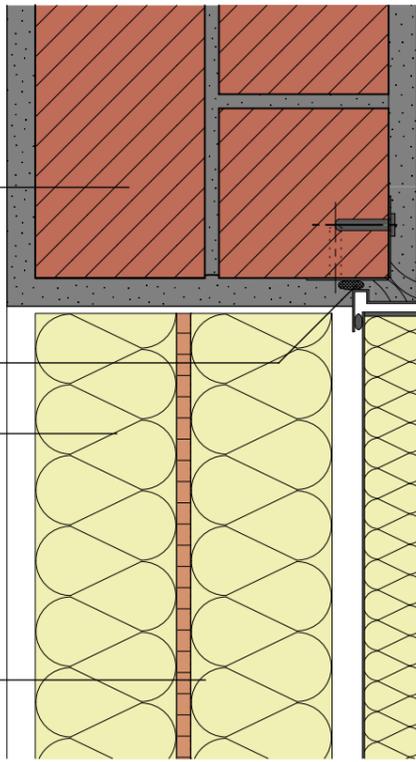
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung: Freilandversuche E-III-3.3.1 Detail C - Tür horizontal
	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:5	Plannummer: E-III-3.3.1

Scheitrechter Ziegelsturz

Kompriband

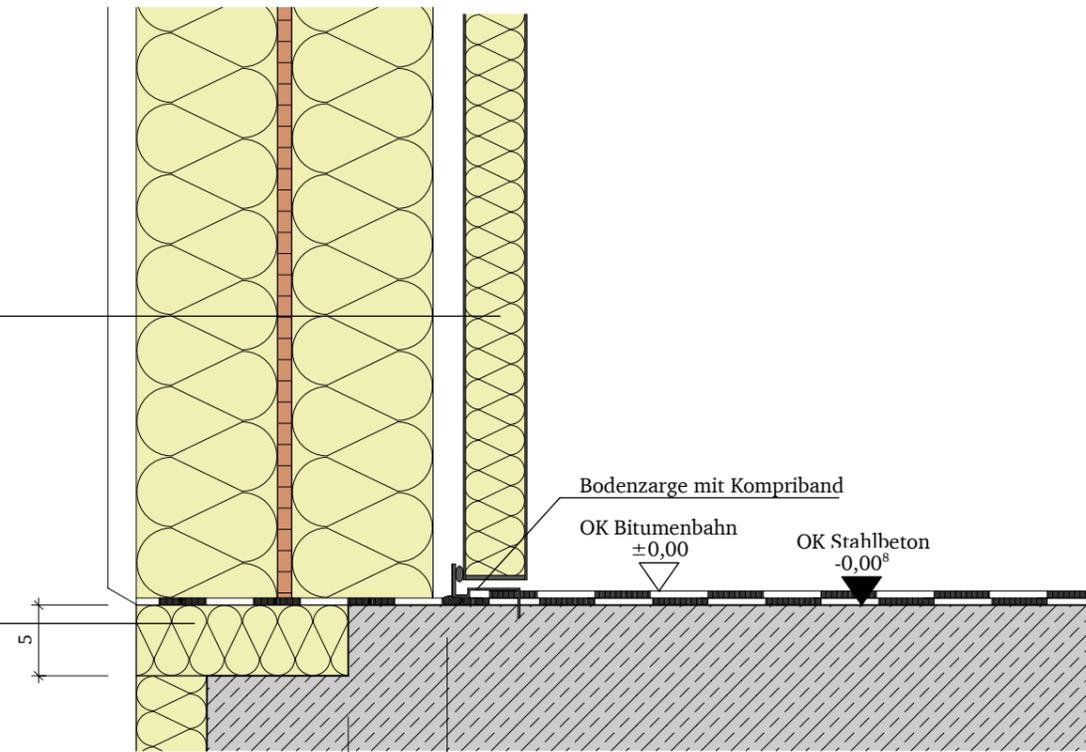
Dämmpaket nach Plan 3.4

Wärmedämmung 2x10 cm
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{Bem} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm



Tür: Novoferm T30-1 H8-5,
Nennmaße: 760x1880 mm

Mauerfüßelement, 50 mm
FOAMGLAS, Perinsul S, $\lambda_{Bem} = 0,060 \text{ W/(mK)}$
Im Bereich der Tür auf 15 cm Breite reduziert



5

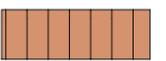
Mauerfüßelement
15

22

Bodenzarge mit Kompriband

OK Bitumenbahn
 $\pm 0,00$

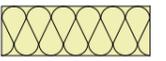
OK Stahlbeton
 $-0,00^s$



OSB-Platte



Putz, Mörtel



Wärmedämmung



Ziegel



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-III-3.3.2 Detail C - Tür vertikal

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

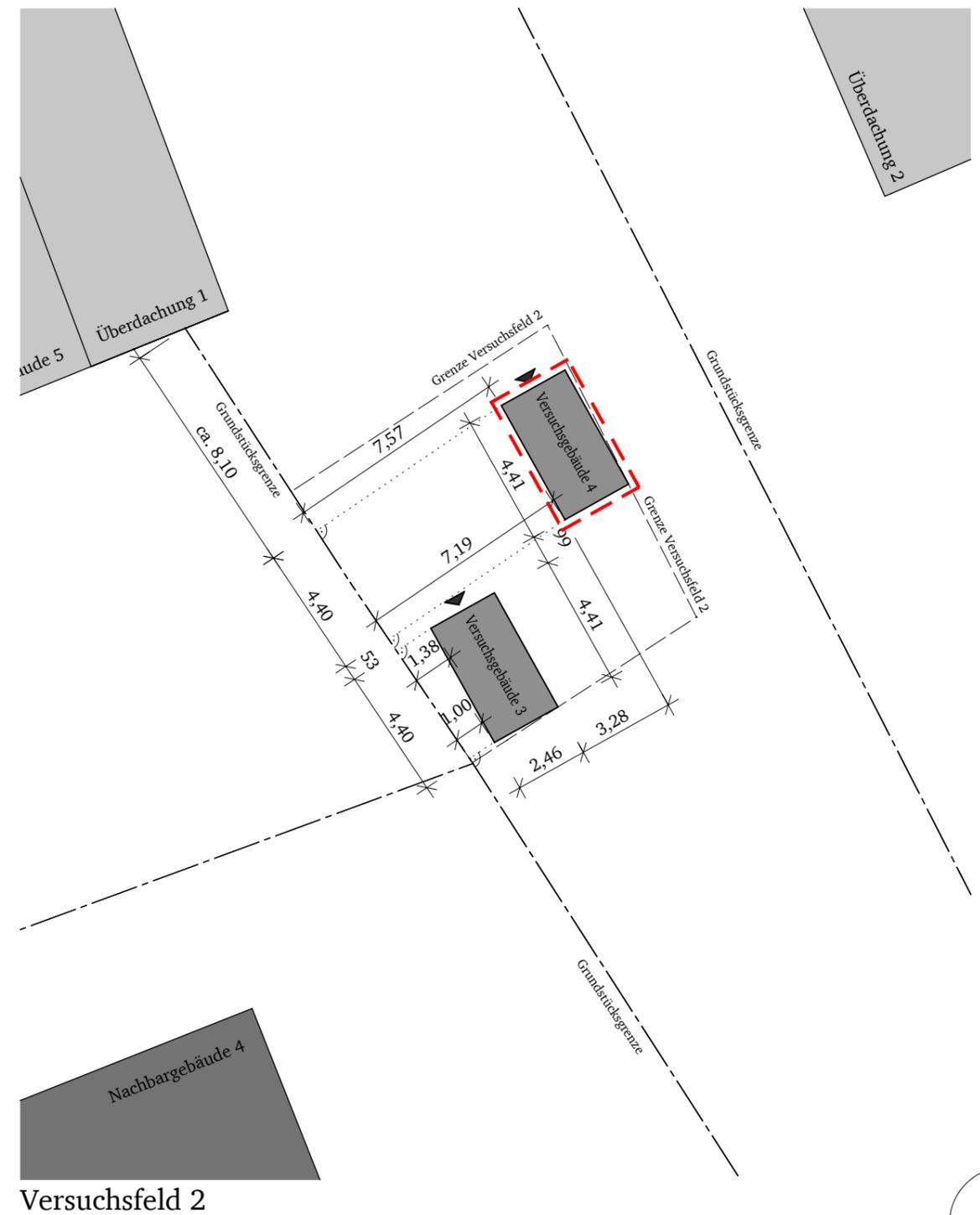
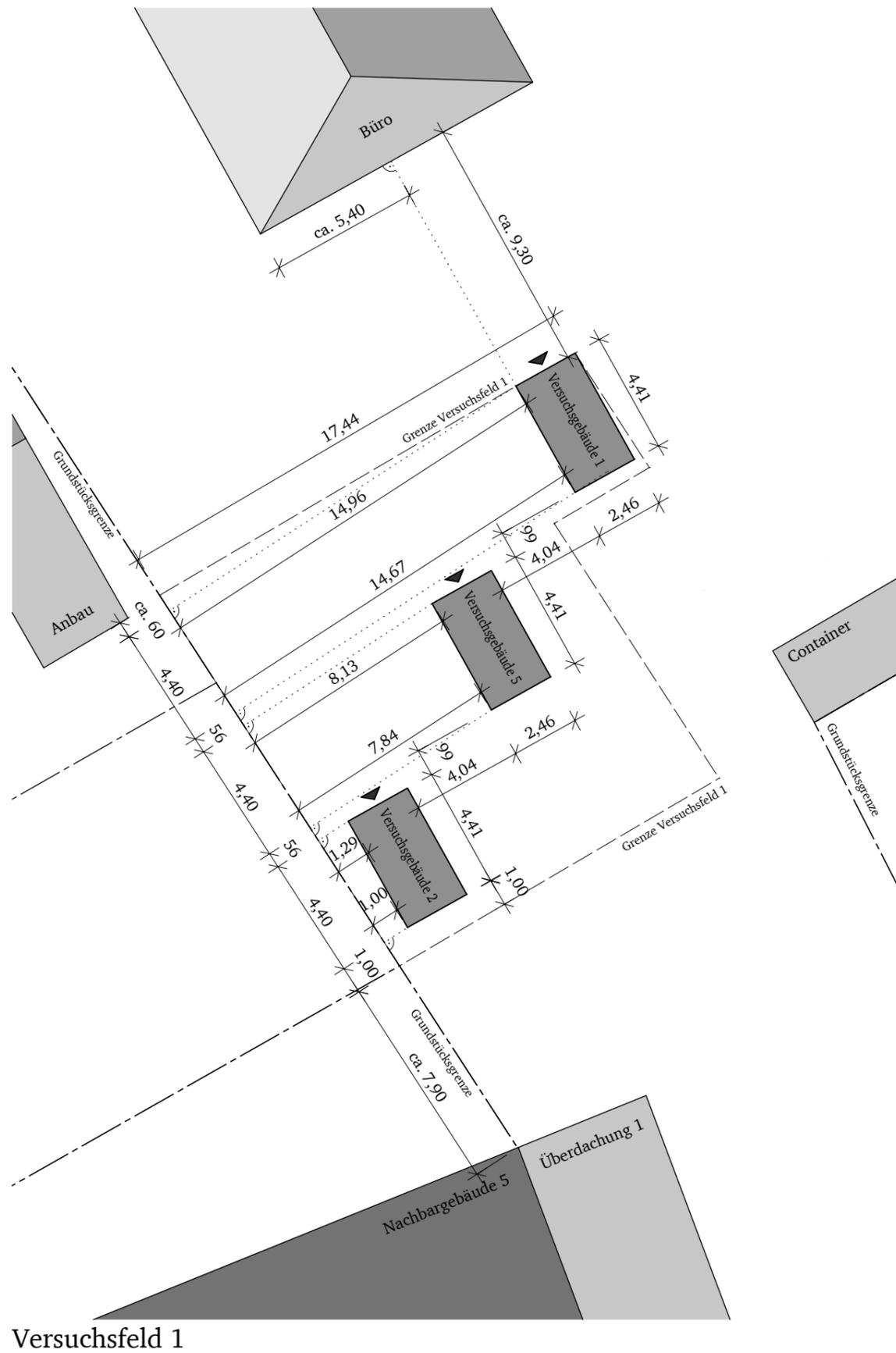
Datum:
26.06.16

Bauvorhaben:

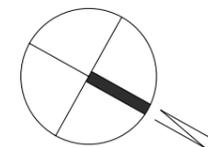
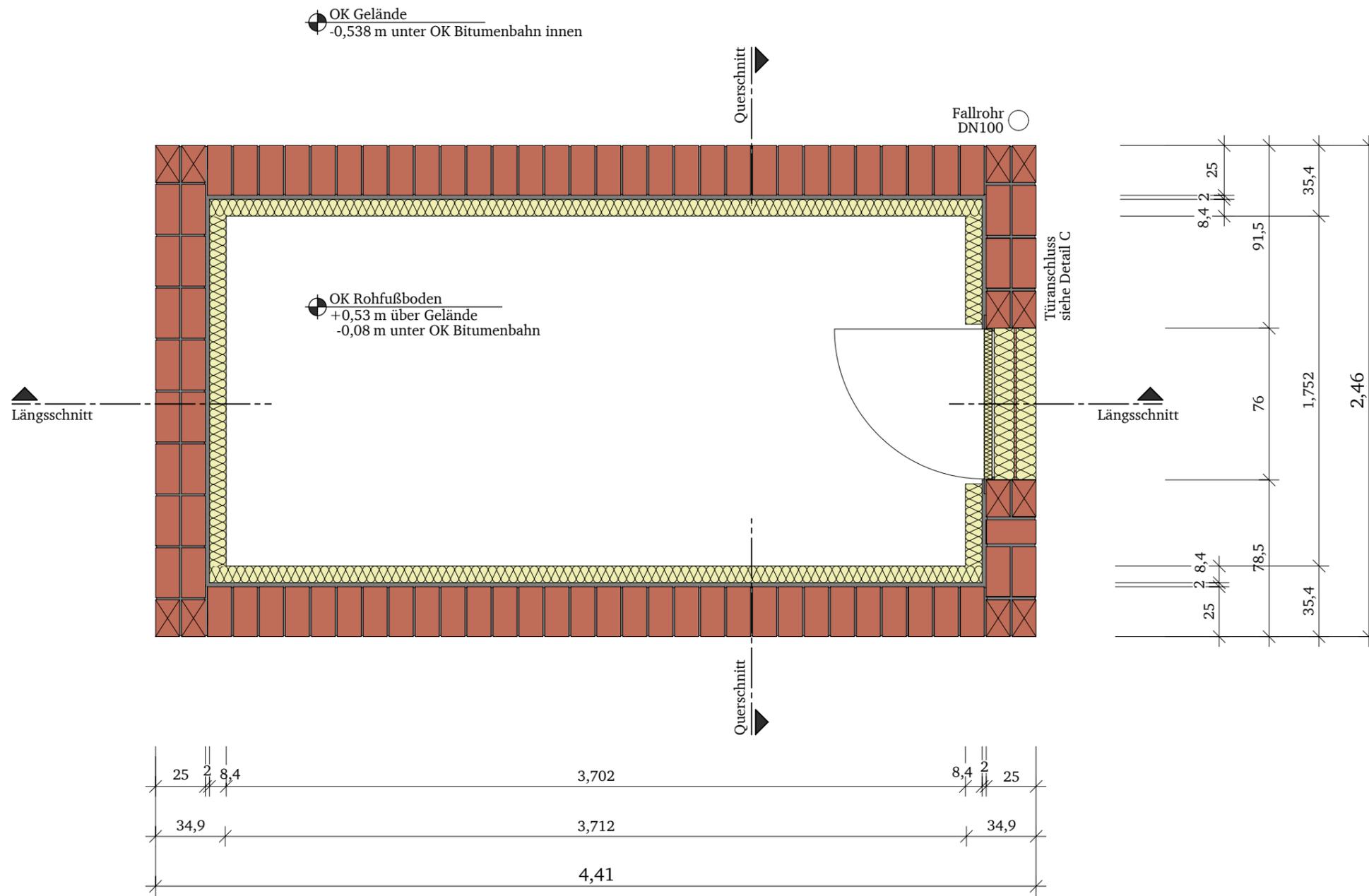
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

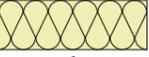
Maßstab:
M 1:5

Plannummer:
E-III-3.3.2



 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-IV-1.1 Lageplan</h2>
	Bauvorhaben:	
Verfasser:	Datum:	
Robert Burgaß Janek Zindler	26.06.16	
Maßstab:	Plannummer:	
M 1:200	E-IV-1.1	



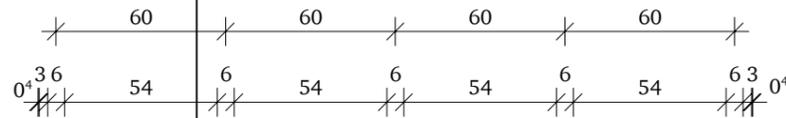
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-IV-1.2 Grundriss</h2>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-IV-1.2	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Anmerkung:
Dachkonstruktion mit
modularen Bauteilen,
d.h. geringen Varianten
der Bauteilabmessungen

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfilz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU



OK Traufe ca.
+3,35

OK Ziegelmauerwerk
+2,77¹

OK Bitumenschweißbahn innen
±0,00

OK Gelände
-0,53⁸

Anschluss Dach
siehe Detail A

2,77⁵

53⁴

Anschluss Sohle
siehe Detail B

Innendämmung, 8,4 cm Calciumsilikat

1,88⁵

ca. 58

2,77⁵

ca. 3,89

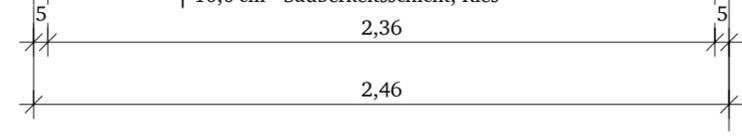
0⁴

8 10 25 10

-  gewachsener Boden
-  Bauholz, Fichte
-  Stahlbeton C20/25
-  Kies
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperre-Schweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
- 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
- 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies



Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-IV-1.3 Querschnitt

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

Datum:
26.06.16

Maßstab:
M 1:25

Plannummer:
E-IV-1.3

Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

DACHAUFBAU

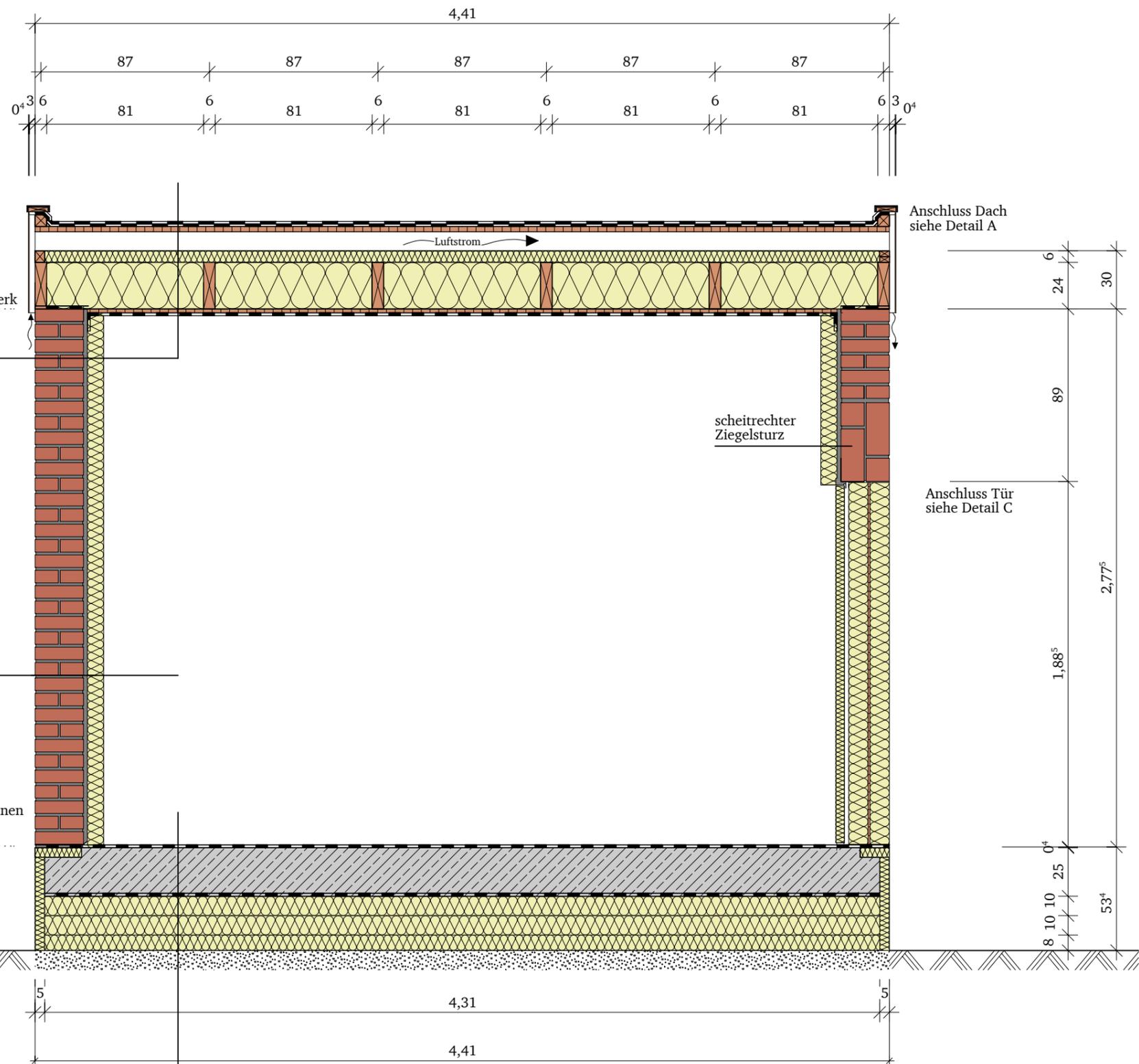
- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig,
BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platten
stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Spannfilz SF 35, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie,
Alujet Optima BLU

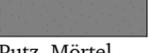
WANDAUFBAU

- 8,40 cm - Innendämmung, inkl. 2 mm Kleber + 2 mm Kalkglätte
Calciumsilikat $\lambda_{Bem} = 0,062 \text{ W/(mK)}$, CALSITHERM Klimaplatte
- 2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel
Baustellenmischung
- 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat

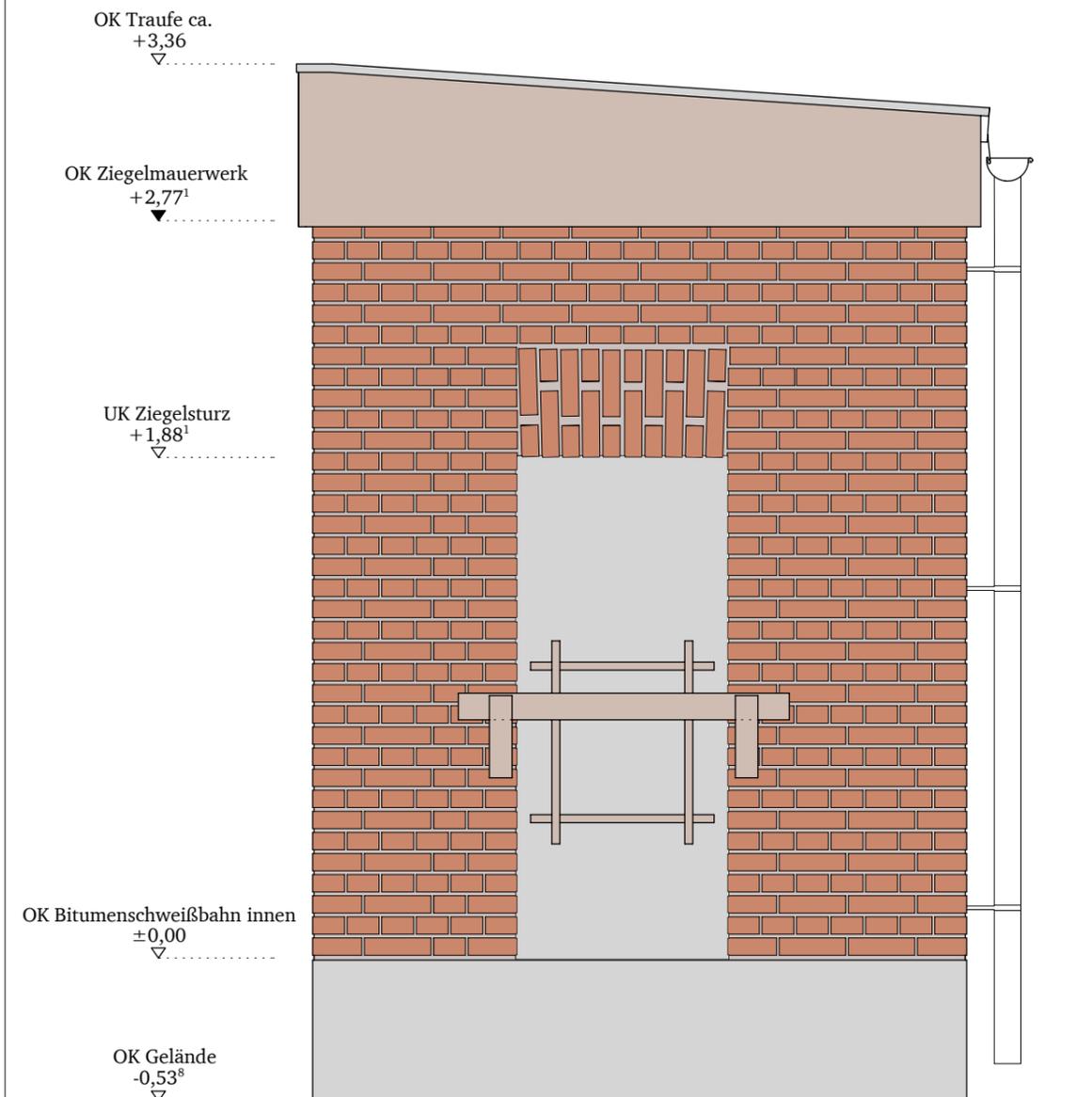
BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA
bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsschicht
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{Bem} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{Bem} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

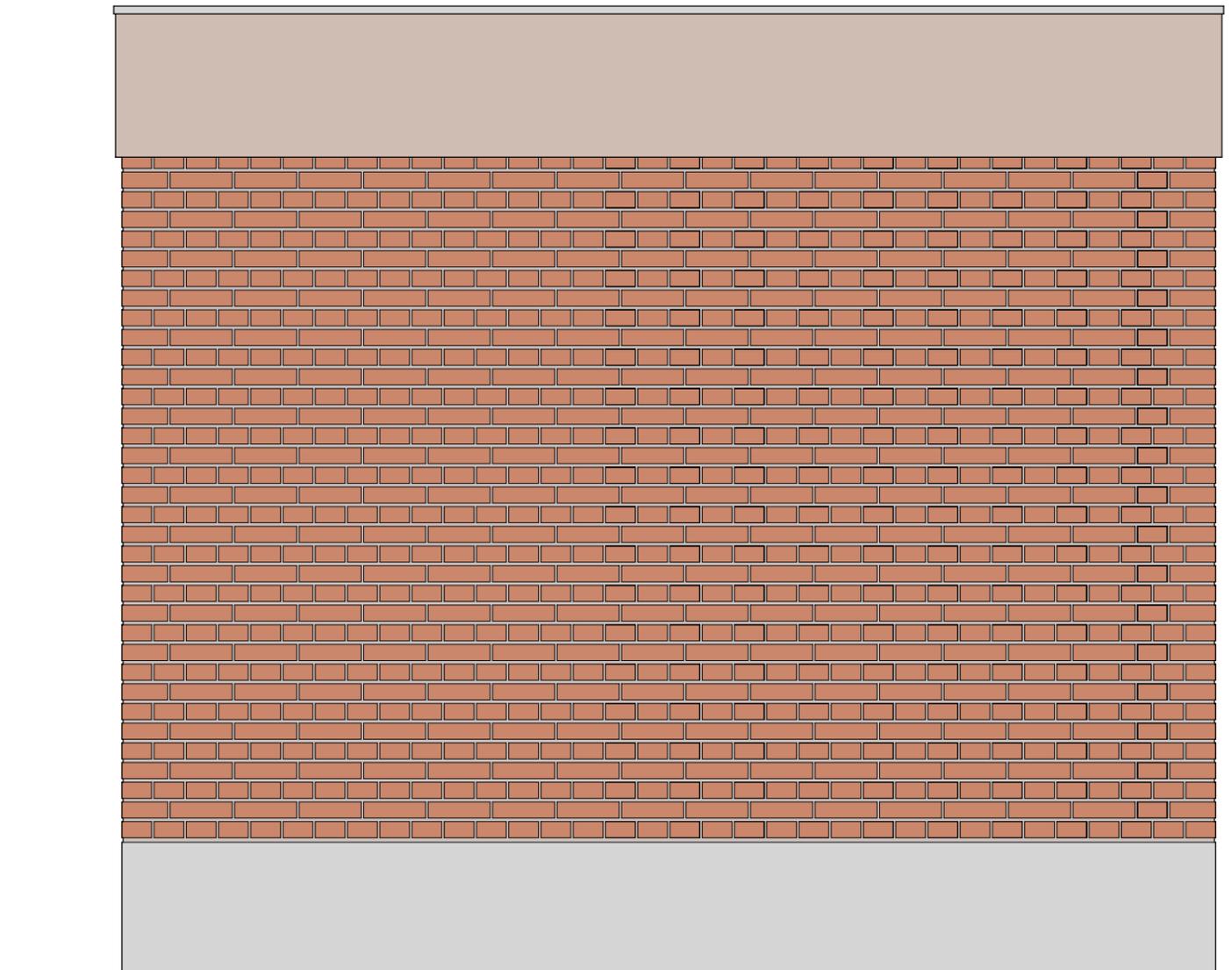


-  gewachsener Boden
-  Bauholz, Fichte
-  Stahlbeton, C20/25
-  Kies
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: Freilandversuche E-IV-1.4 Längsschnitt
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Datum: 26.06.16
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-IV-1.4

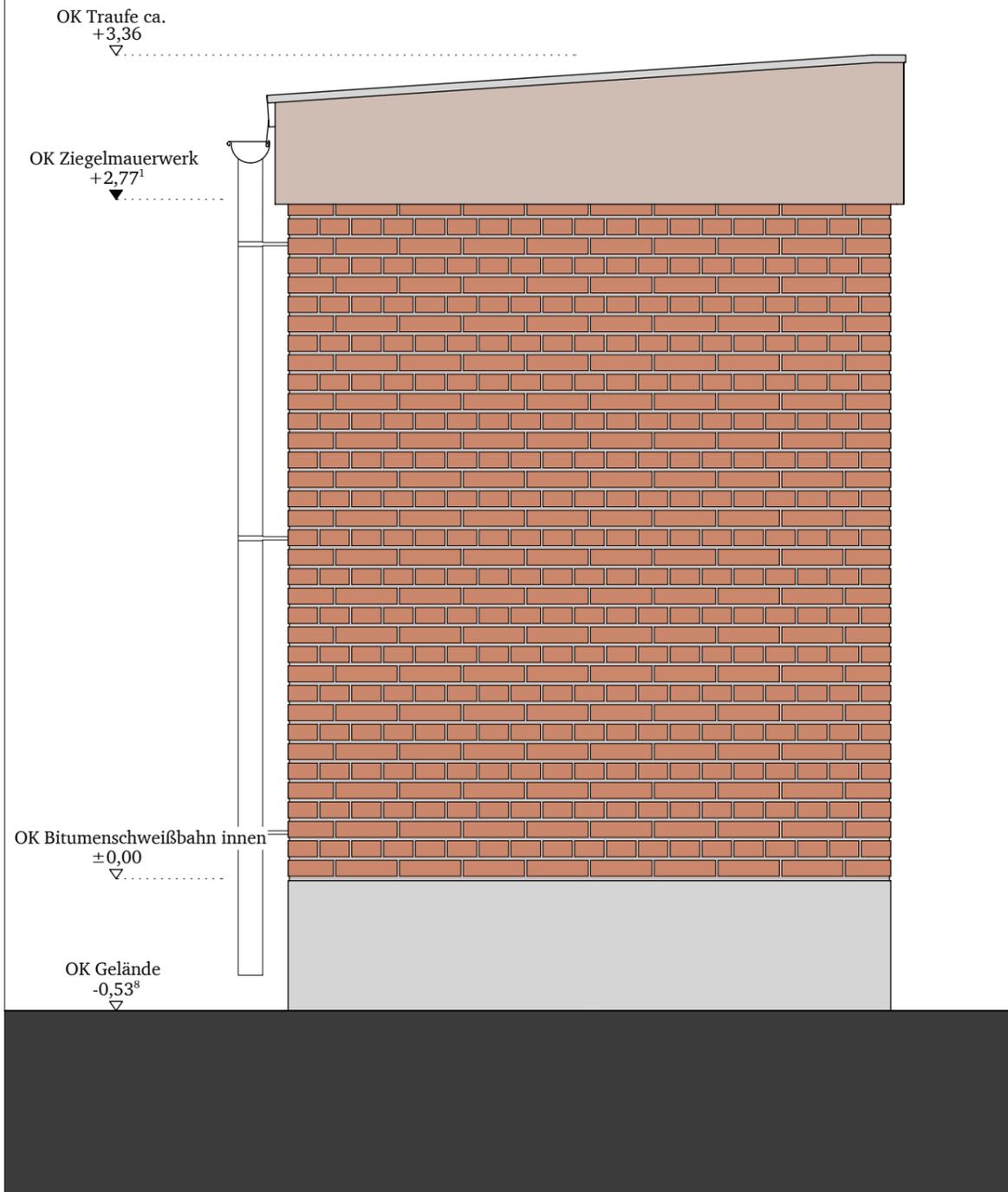


Ansicht von Norden

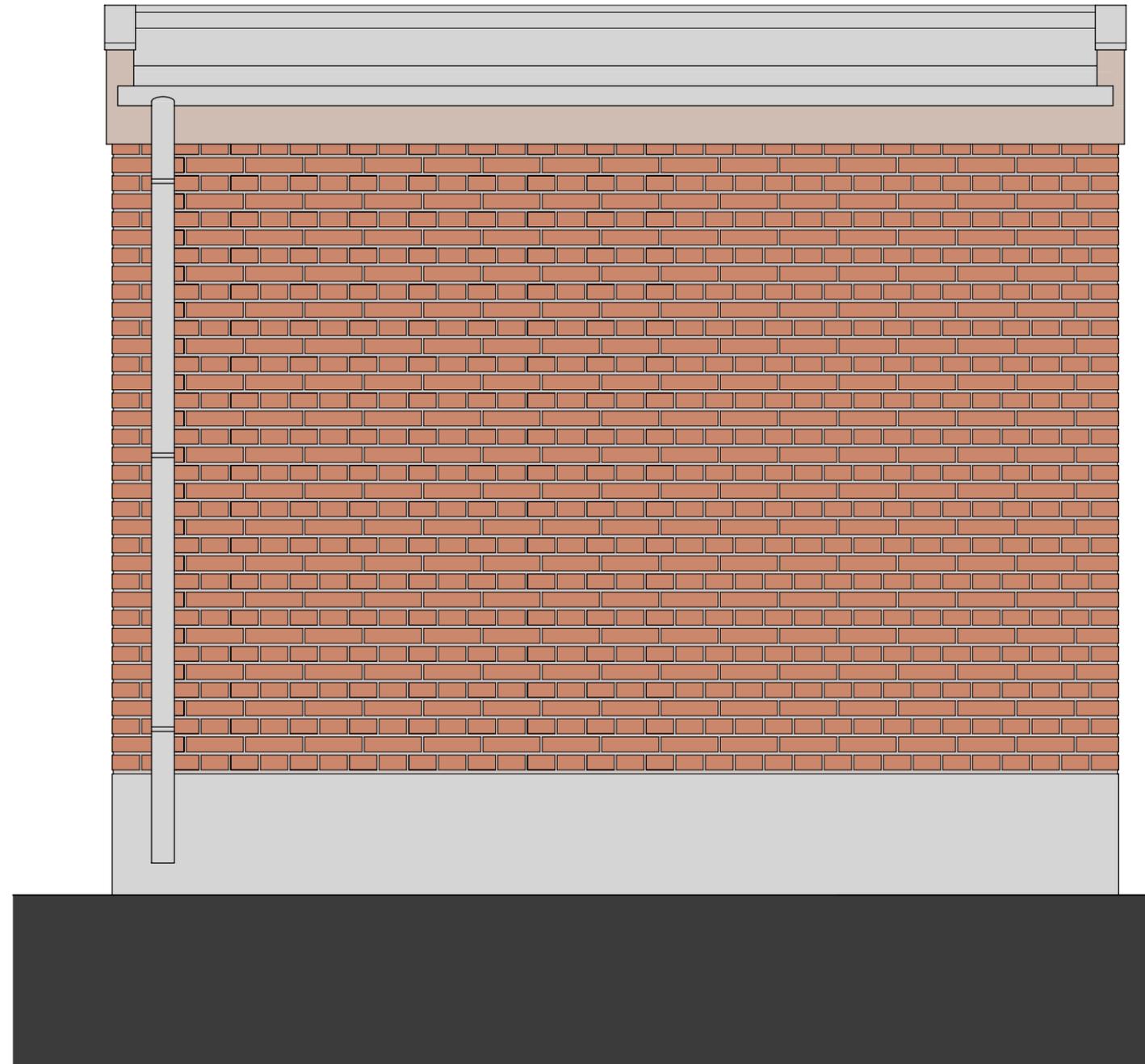


Ansicht von Osten

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	E-IV-2.1 Ansicht von Norden und Osten
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-IV-2.1	17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

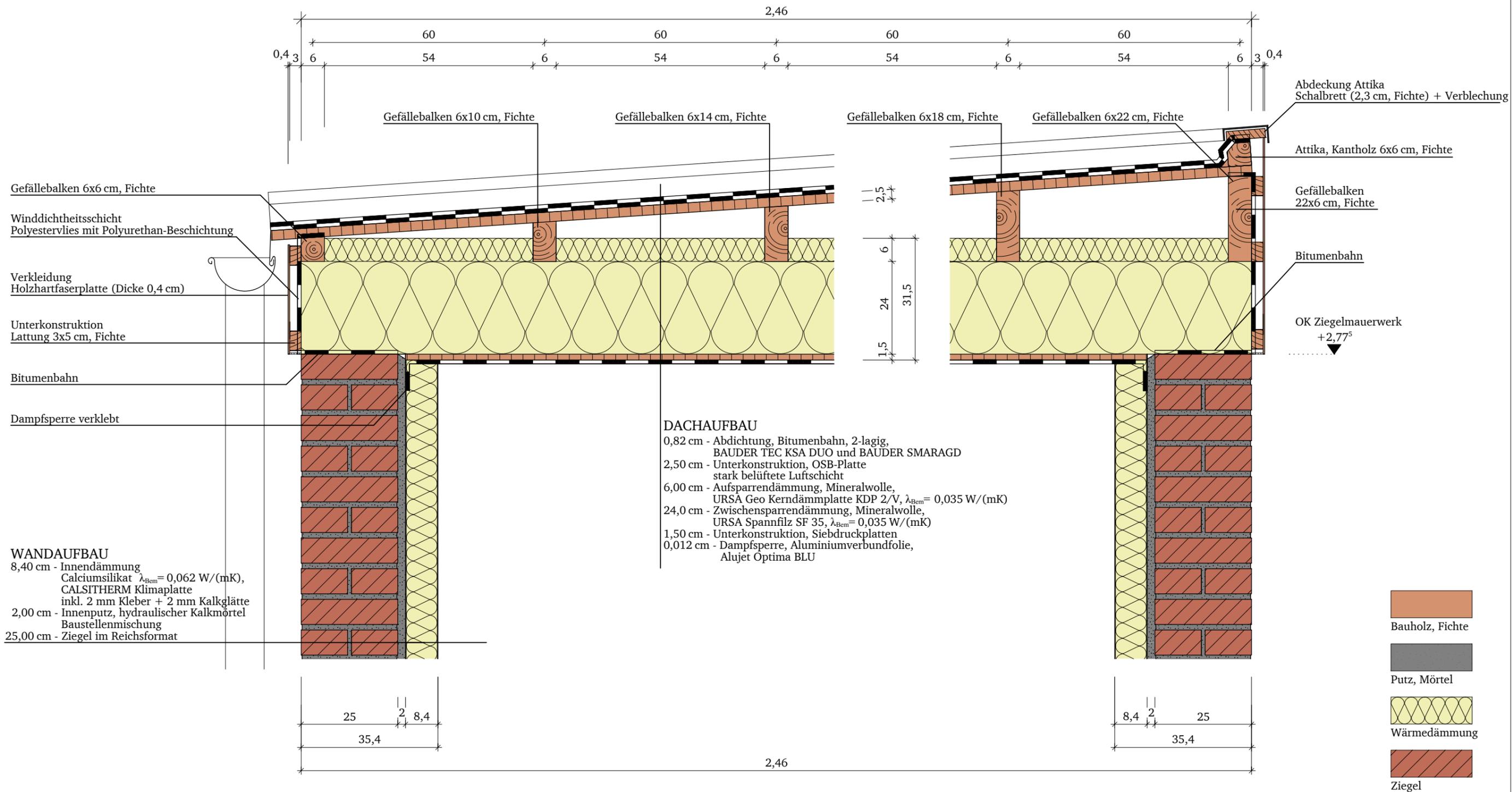


Ansicht von Süden

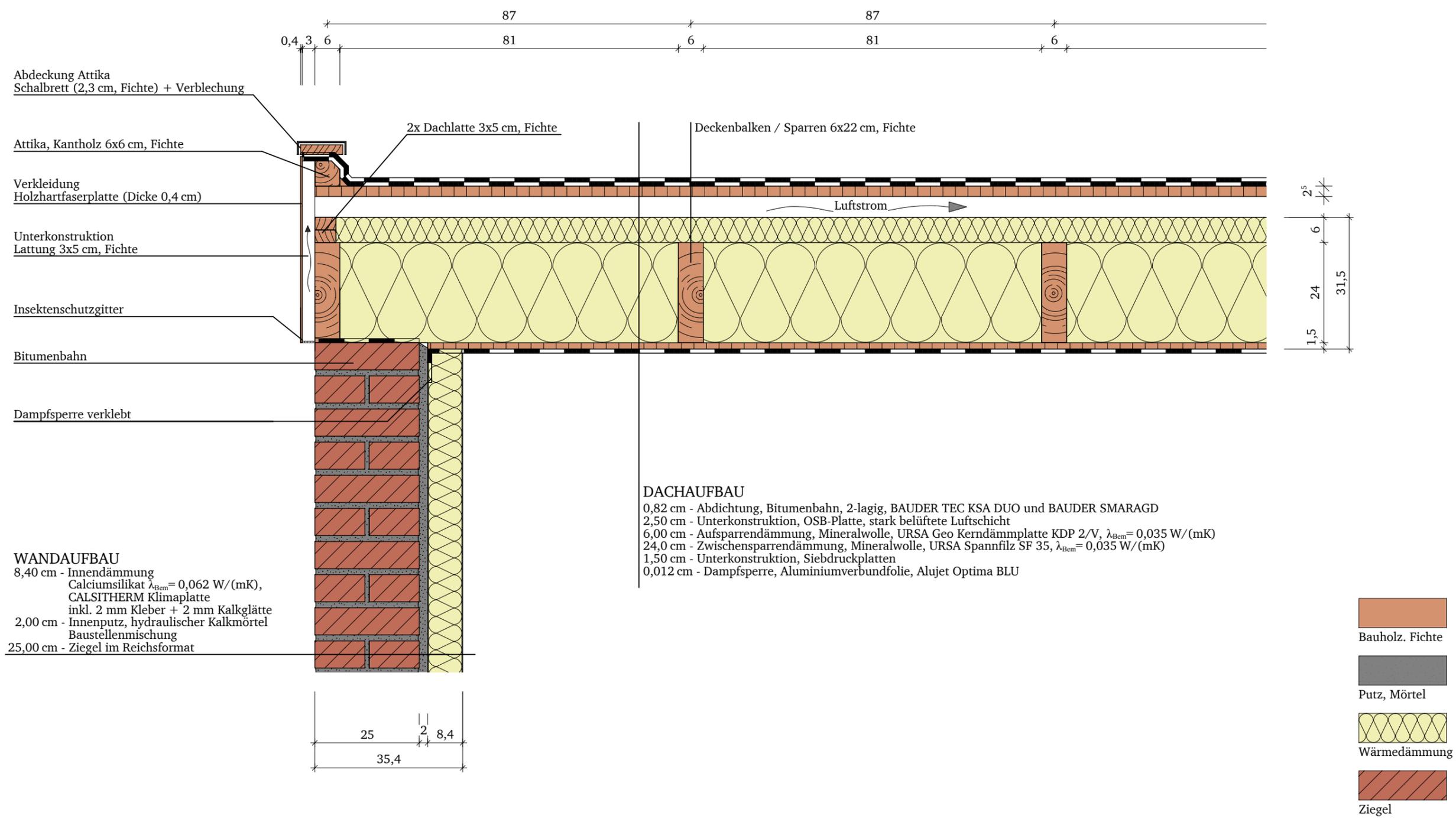


Ansicht von Westen

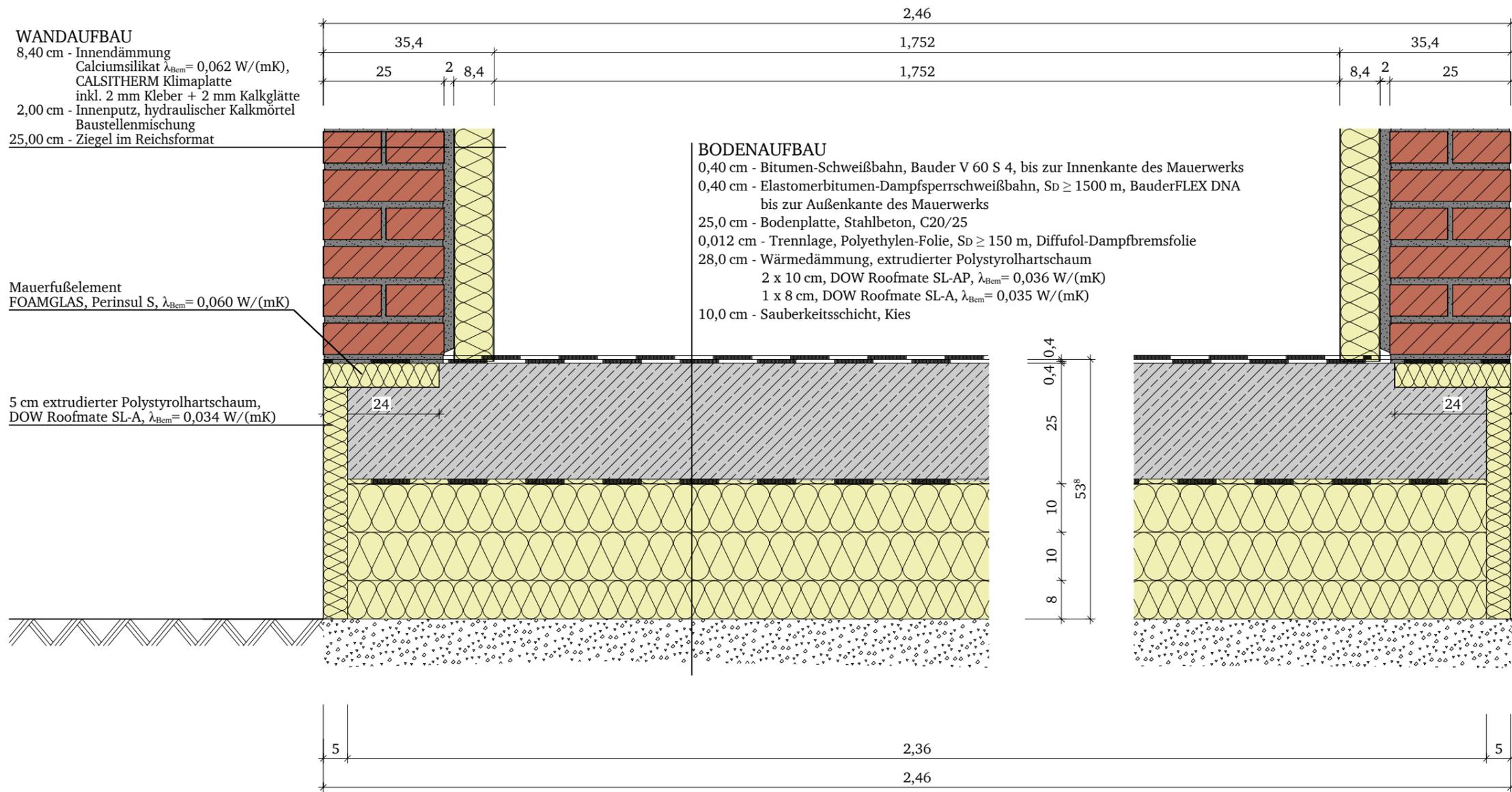
	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	E-IV-2.2 Ansicht von Süden und Westen
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-IV-2.2	



 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>	
	E-IV-3.1.1 Detail A Traufe - Querschnitt	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-IV-3.1.1	

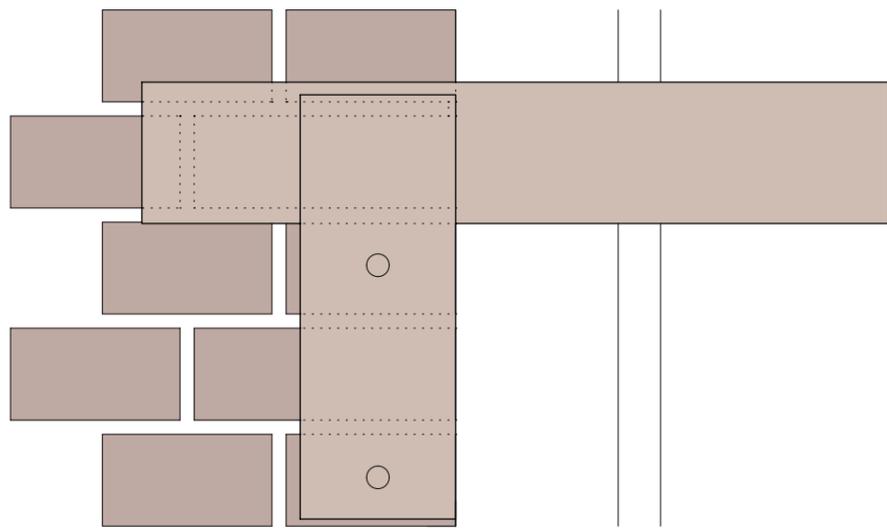


 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1>	
	E-IV-3.1.2 Detail A Traufe - Längsschnitt	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-IV-3.1.2	

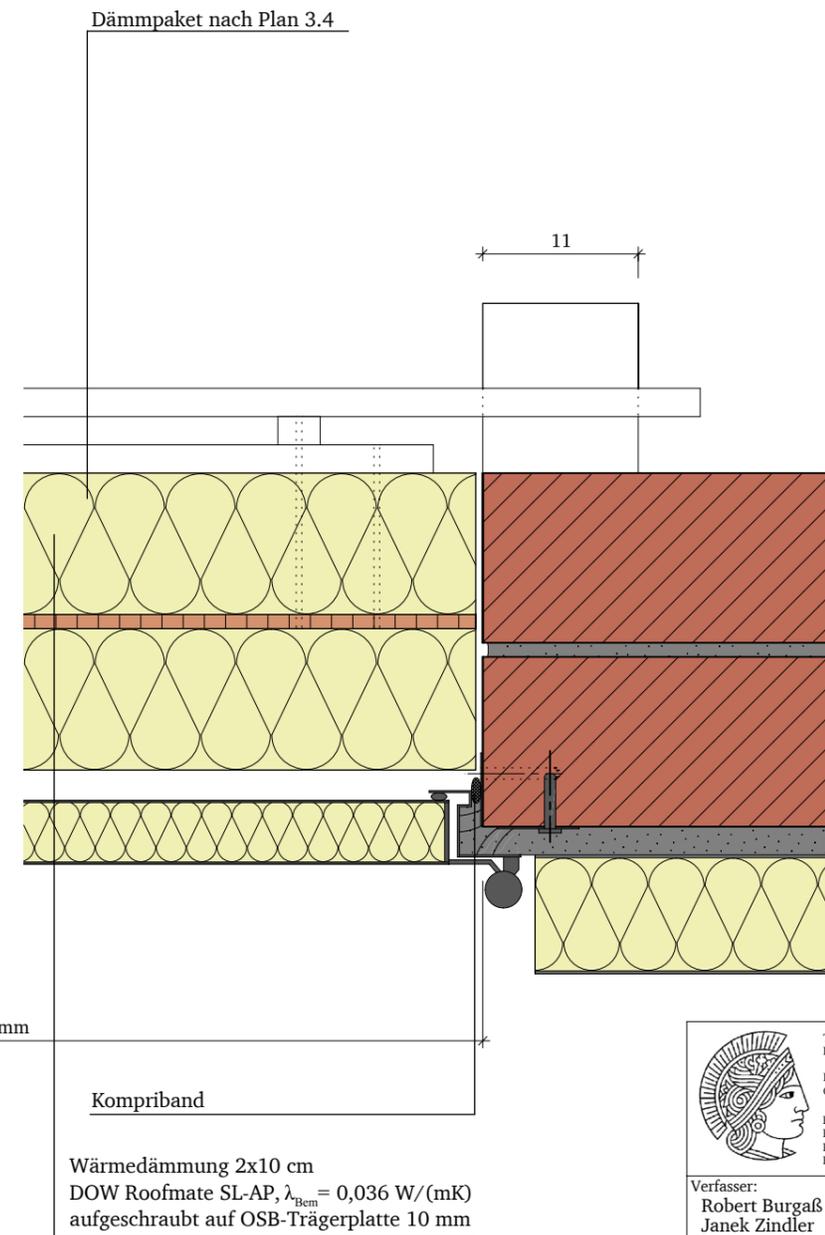
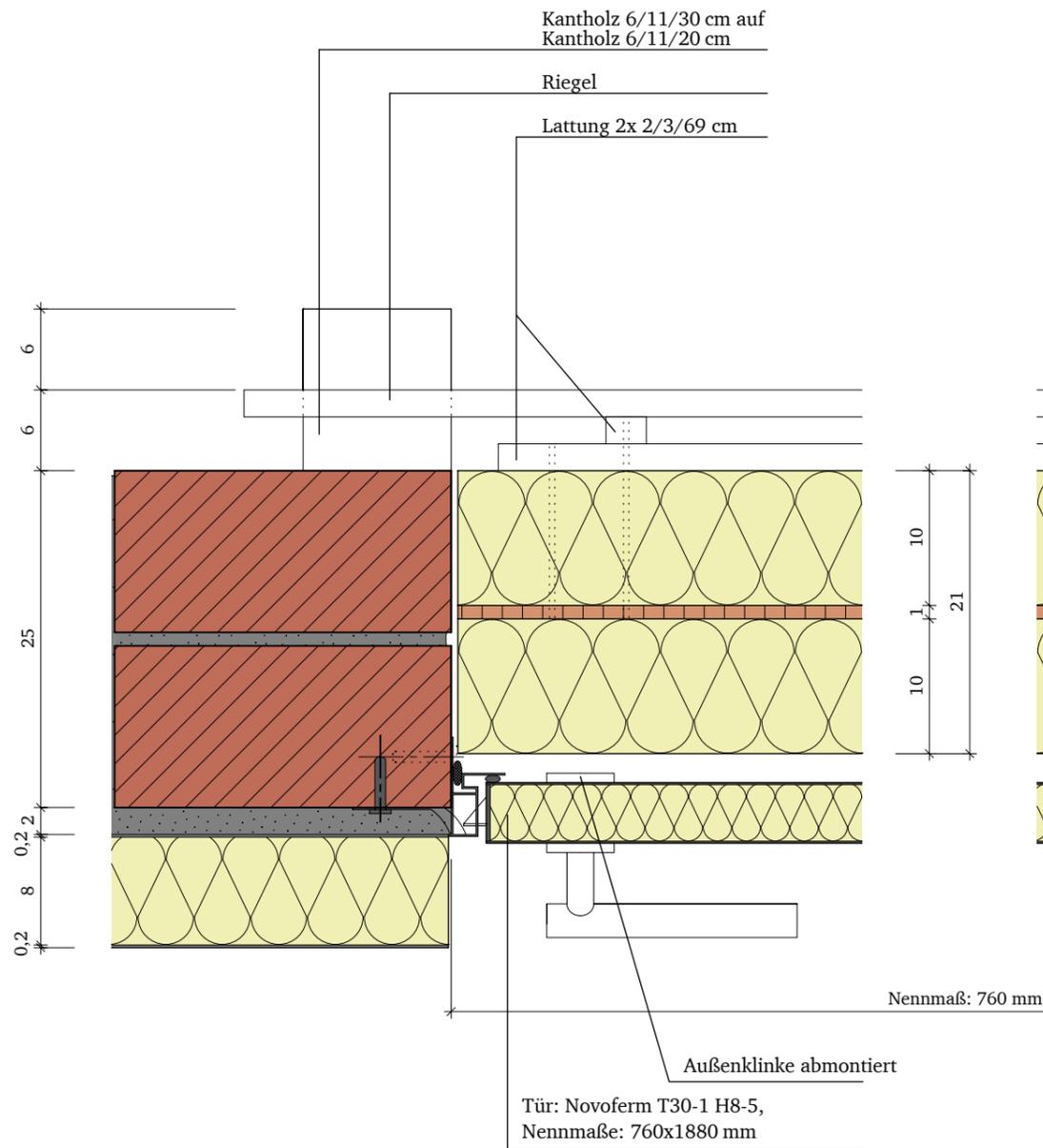


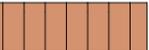
-  gewachsener Boden
-  Stahlbeton, C20/25
-  Kies
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-IV-3.2 Detail B - Sockel</h2>
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-IV-3.2
Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14	



Riegel, Ansicht



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel



Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:
Freilandversuche
 E-IV-3.3.1 Detail C - Tür horizontal

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler
 Maßstab:
 M 1:5

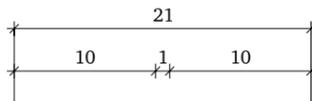
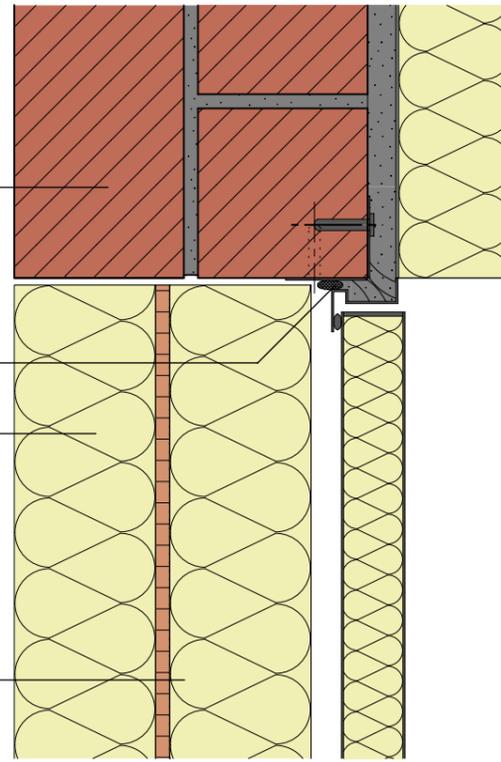
Datum:
 26.06.16
 Plannummer:
 E-IV-3.3.1
 Bauvorhaben:
 Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Scheitrechter Ziegelsturz

Kompriband

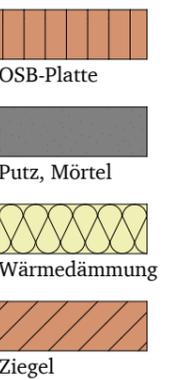
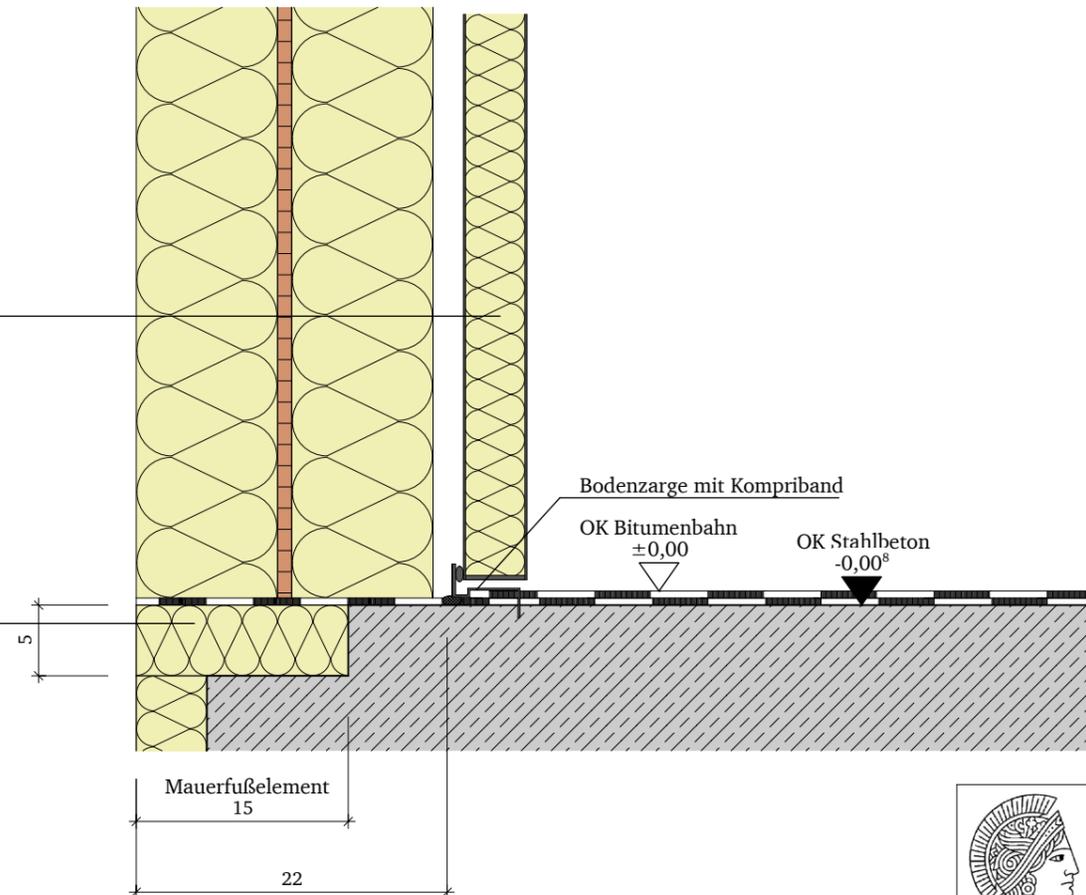
Dämmpaket nach Plan 3.4

Wärmedämmung 2x10 cm
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm



Tür: Novoferm T30-1 H8-5,
Nennmaße: 760x1880 mm

Mauerfüßelement, 50 mm
FOAMGLAS, Perinsul S, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,060 \text{ W/(mK)}$
Im Bereich der Tür auf 15 cm Breite reduziert

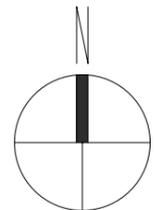
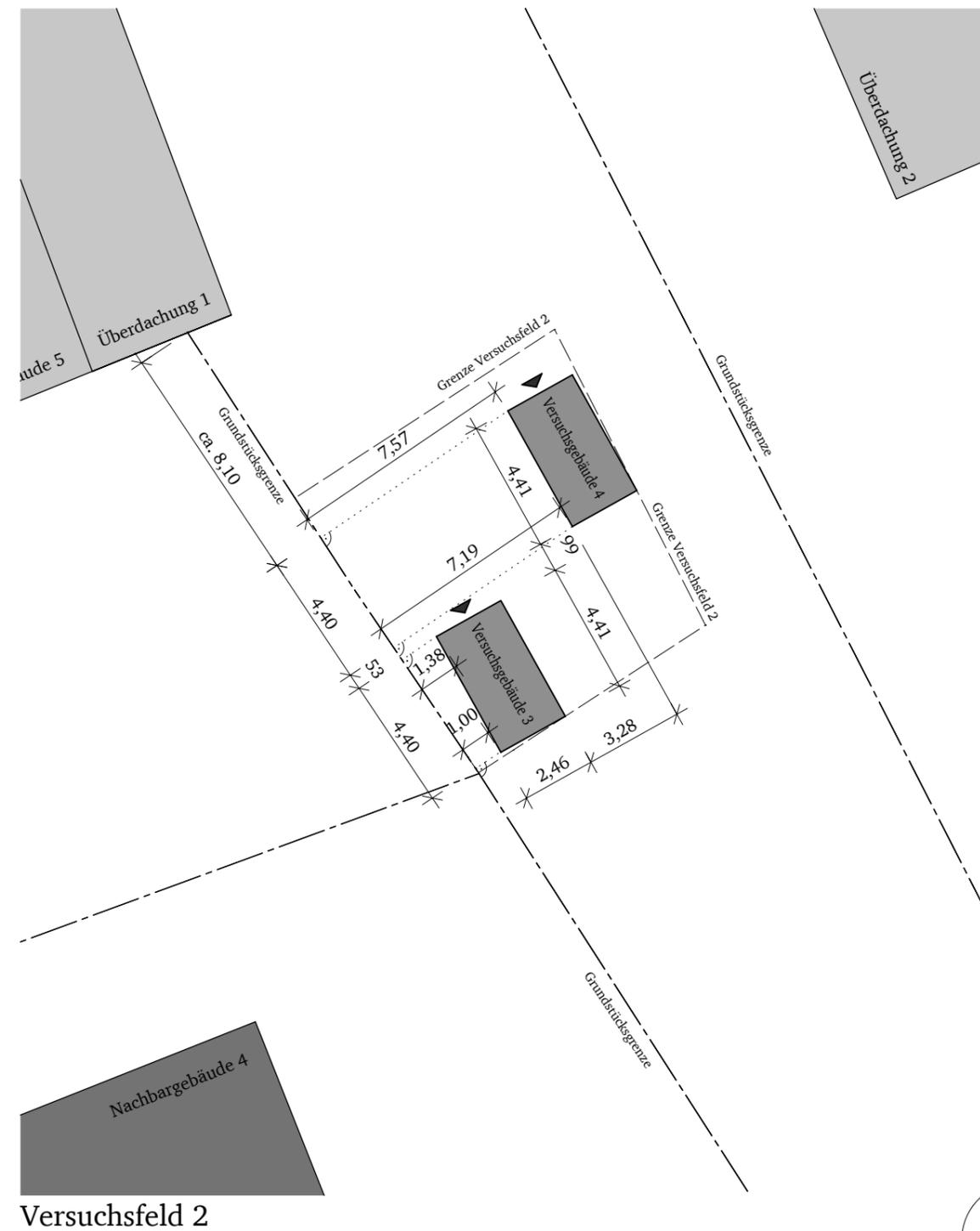
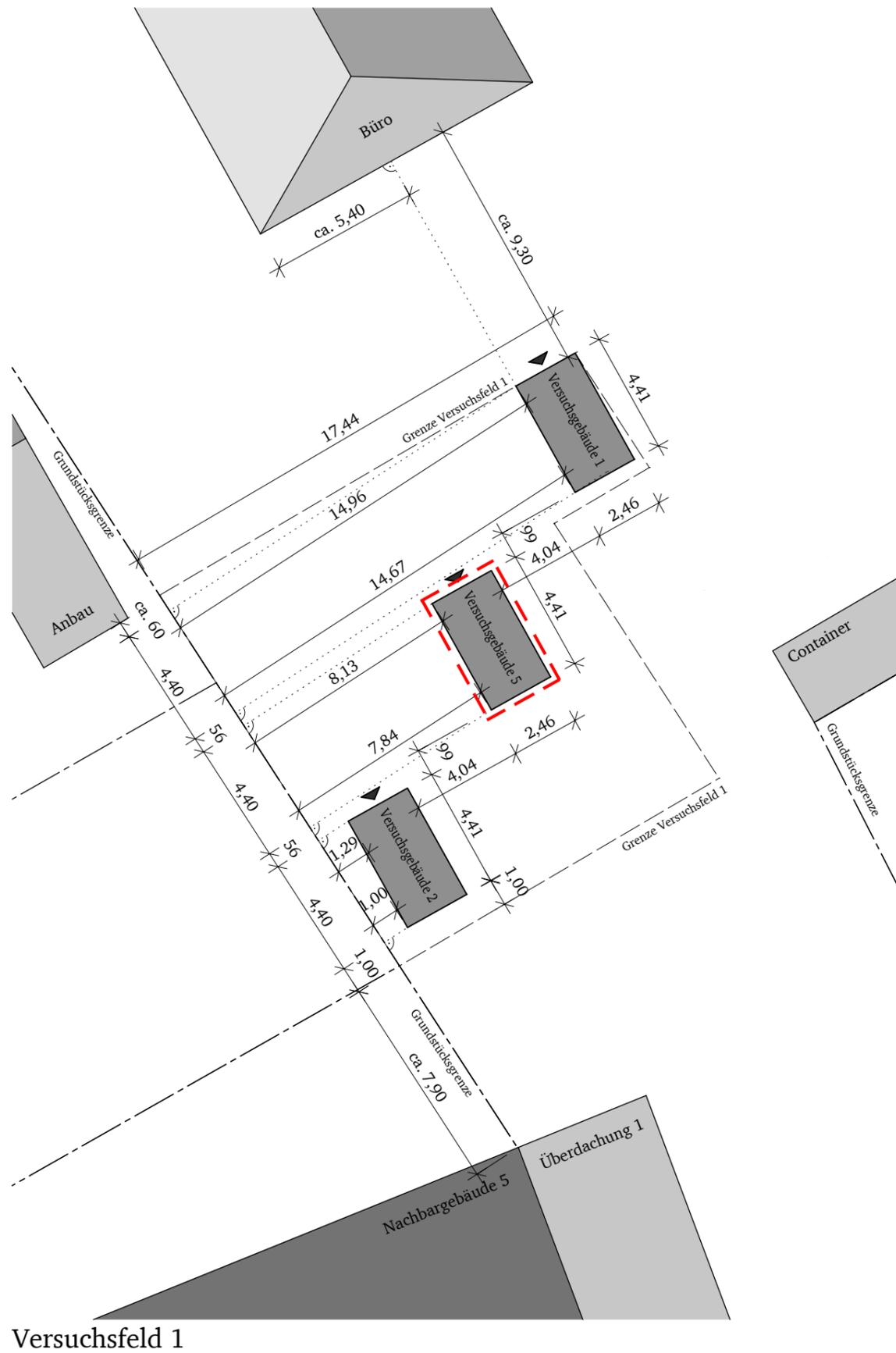


Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

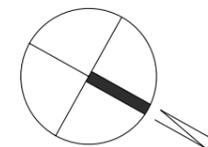
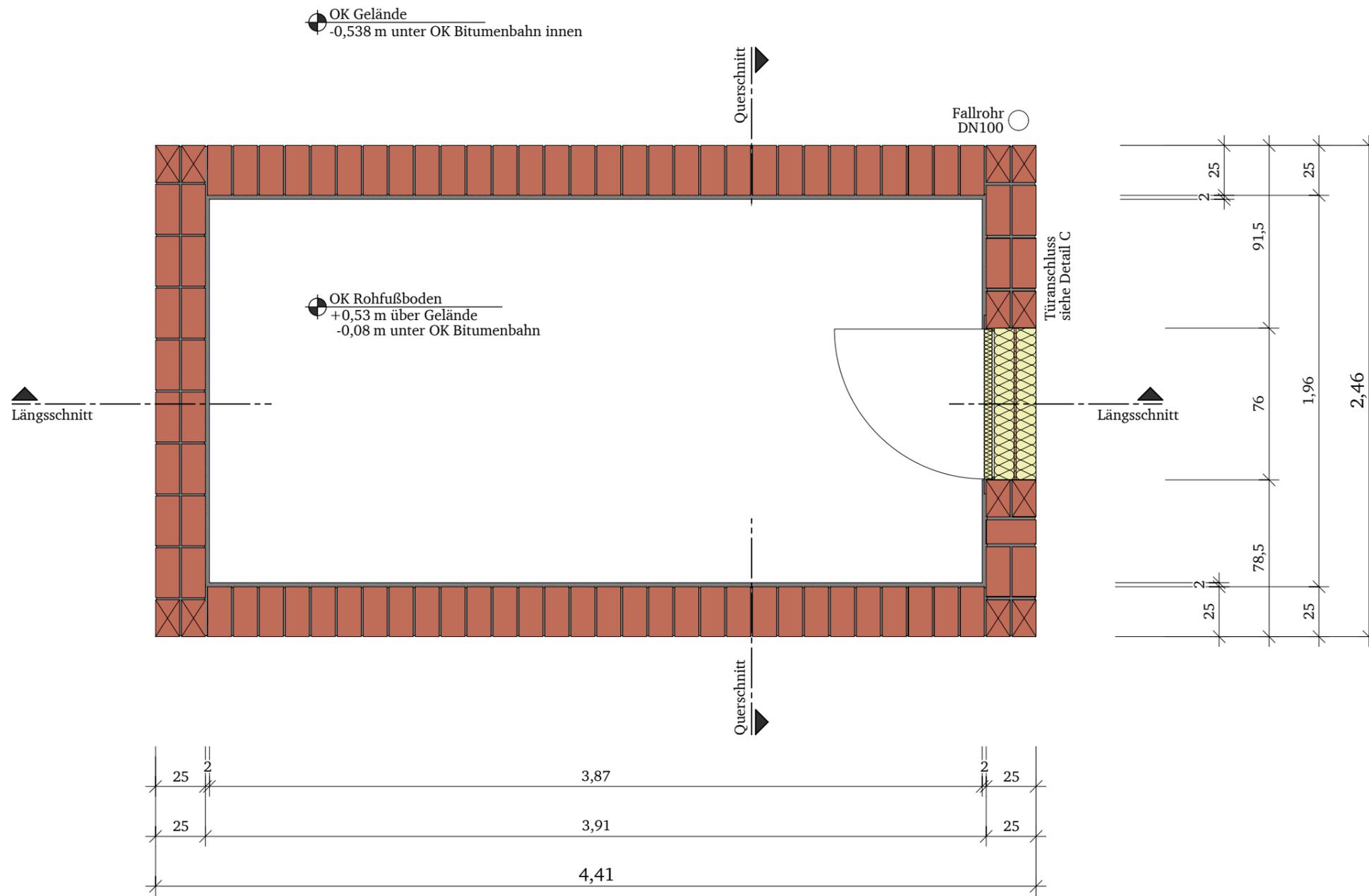
Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-IV-3.3.2 Detail C - Tür vertikal

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:5

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-IV-3.3.2
Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-V-1.1 Lageplan</h2>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:200	Plannummer: E-V-1.1	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Putz, Mörtel

Wärmedämmung

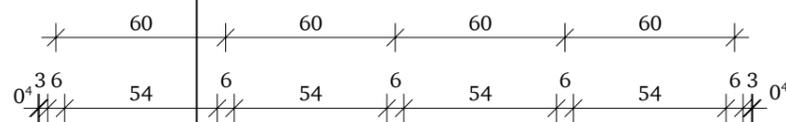
Ziegel

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß</p>	Planbezeichnung: Freilandversuche E-V-1.2 Grundriss	
	<p>Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler</p> <p>Maßstab: M 1:25</p>	<p>Datum: 26.06.16</p> <p>Plannummer: E-V-1.2</p>

Anmerkung:
Dachkonstruktion mit
modularen Bauteilen,
d.h. geringen Varianten
der Bauteilabmessungen

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig, BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platte, stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle, URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle, URSA Spannfilz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie, Alujet Optima BLU



OK Traufe ca.
+3,35

OK Ziegelmauerwerk
+2,77¹

OK Bitumenschweißbahn innen
±0,00

OK Gelände
-0,53⁸

Anschluss Dach
siehe Detail A

2,77⁵

53⁴

Anschluss Sohle
siehe Detail B

1,88⁵

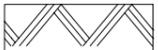
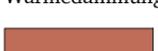
ca. 58

2,77⁵

ca. 3,89

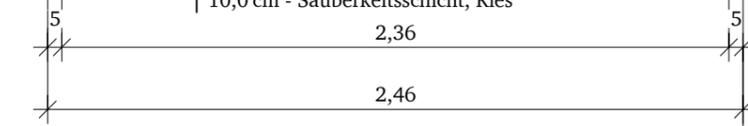
0⁴

8 10 25 10

-  gewachsener Boden
-  Bauholz, Fichte
-  Stahlbeton C20/25
-  Kies
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsfolie
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
 - 2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
 - 1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-V-1.3 Querschnitt

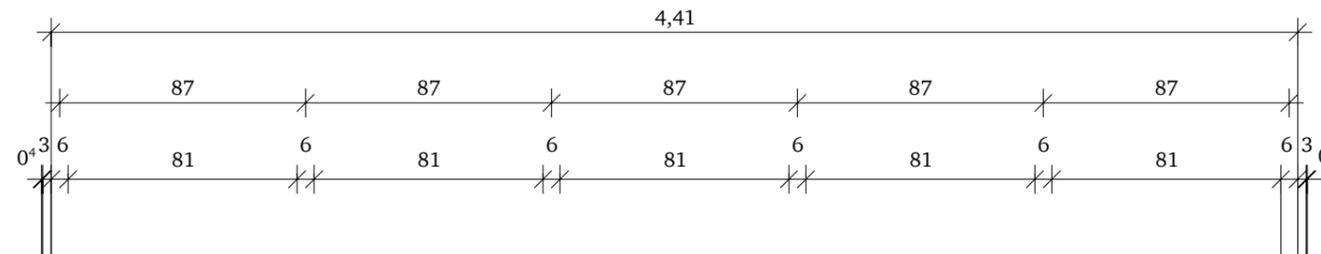
Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:25

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-V-1.3

Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

DACHAUFBAU

- 0,82 cm - Abdichtung, Bitumenbahn, 2-lagig,
BAUDER TEC KSA DUO und BAUDER SMARAGD
- 2,50 cm - Unterkonstruktion, OSB-Platten
stark belüftete Luftschicht
- 6,00 cm - Aufsparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Geo Kerndämmplatte KDP 2/V, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 24,0 cm - Zwischensparrendämmung, Mineralwolle,
URSA Spannfalz SF 35, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 1,50 cm - Unterkonstruktion, Siebdruckplatten
- 0,012 cm - Dampfsperre, Aluminiumverbundfolie,
Alujet Optima BLU



WANDAUFBAU

- 2,00 cm - Innenputz, hydraulischer Kalkmörtel
Baustellenmischung
- 25,00 cm - Ziegel im Reichsformat

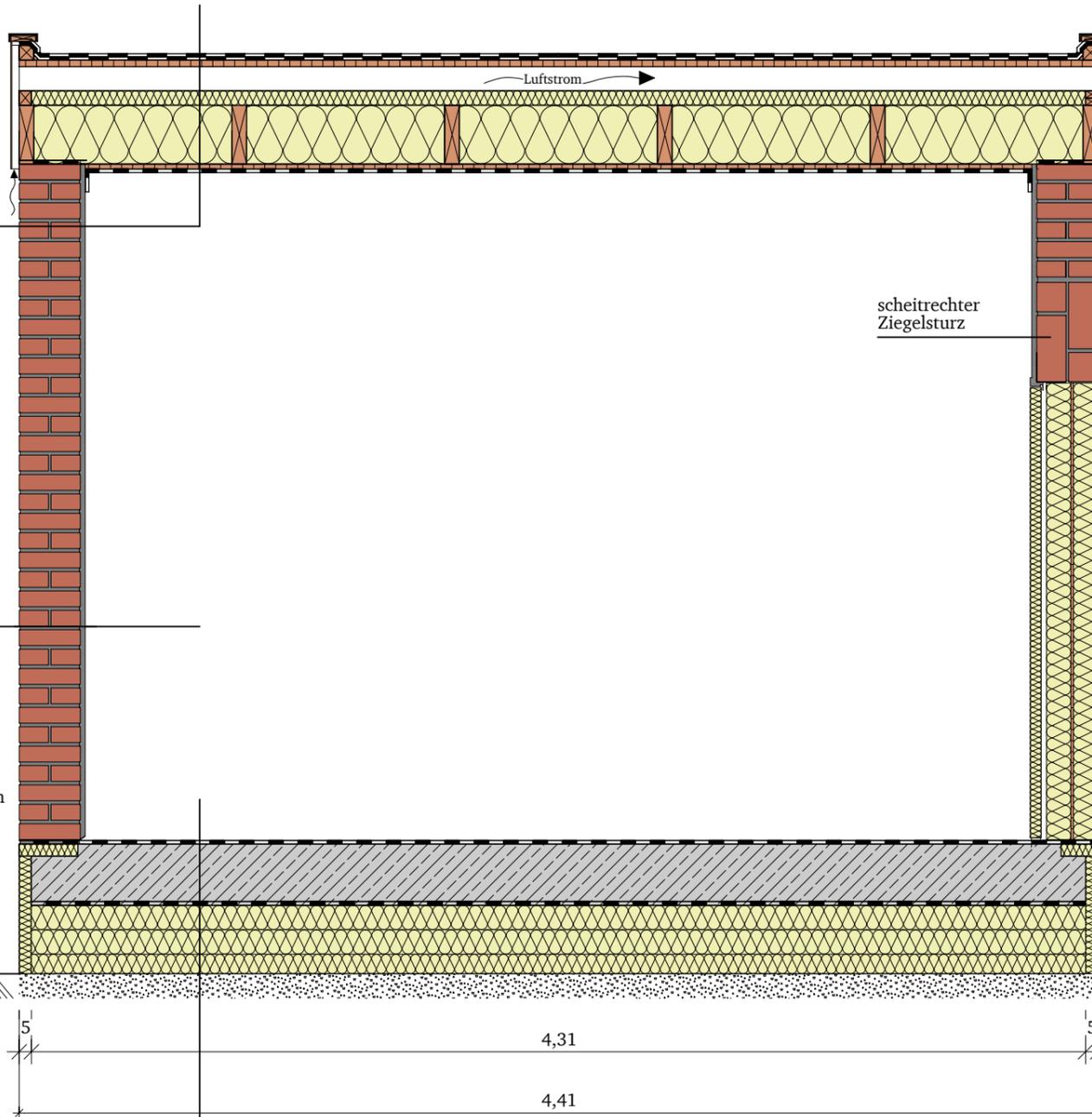
BODENAUFBAU

- 0,40 cm - Bitumen-Schweißbahn, Bauder V 60 S 4, bis zur Innenkante des Mauerwerks
- 0,40 cm - Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, $S_D \geq 1500 \text{ m}$, BauderFLEX DNA
bis zur Außenkante des Mauerwerks
- 25,0 cm - Bodenplatte, Stahlbeton, C20/25
- 0,012 cm - Trennlage, Polyethylen-Folie, $S_D \geq 150 \text{ m}$, Diffufol-Dampfbremsschicht
- 28,0 cm - Wärmedämmung, extrudierter Polystyrolhartschaum
2 x 10 cm, DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
1 x 8 cm, DOW Roofmate SL-A, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
- 10,0 cm - Sauberkeitsschicht, Kies

OK Bitumenschweißbahn innen
 $\pm 0,00$

Anschluss Sohle
siehe Detail B

OK Gelände
 $-0,53^8$



Anschluss Dach
siehe Detail A

Anschluss Tür
siehe Detail C

- gewachsener Boden
- Bauholz, Fichte
- Stahlbeton, C20/25
- Kies
- Putz, Mörtel
- Wärmedämmung
- Ziegel

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion

Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

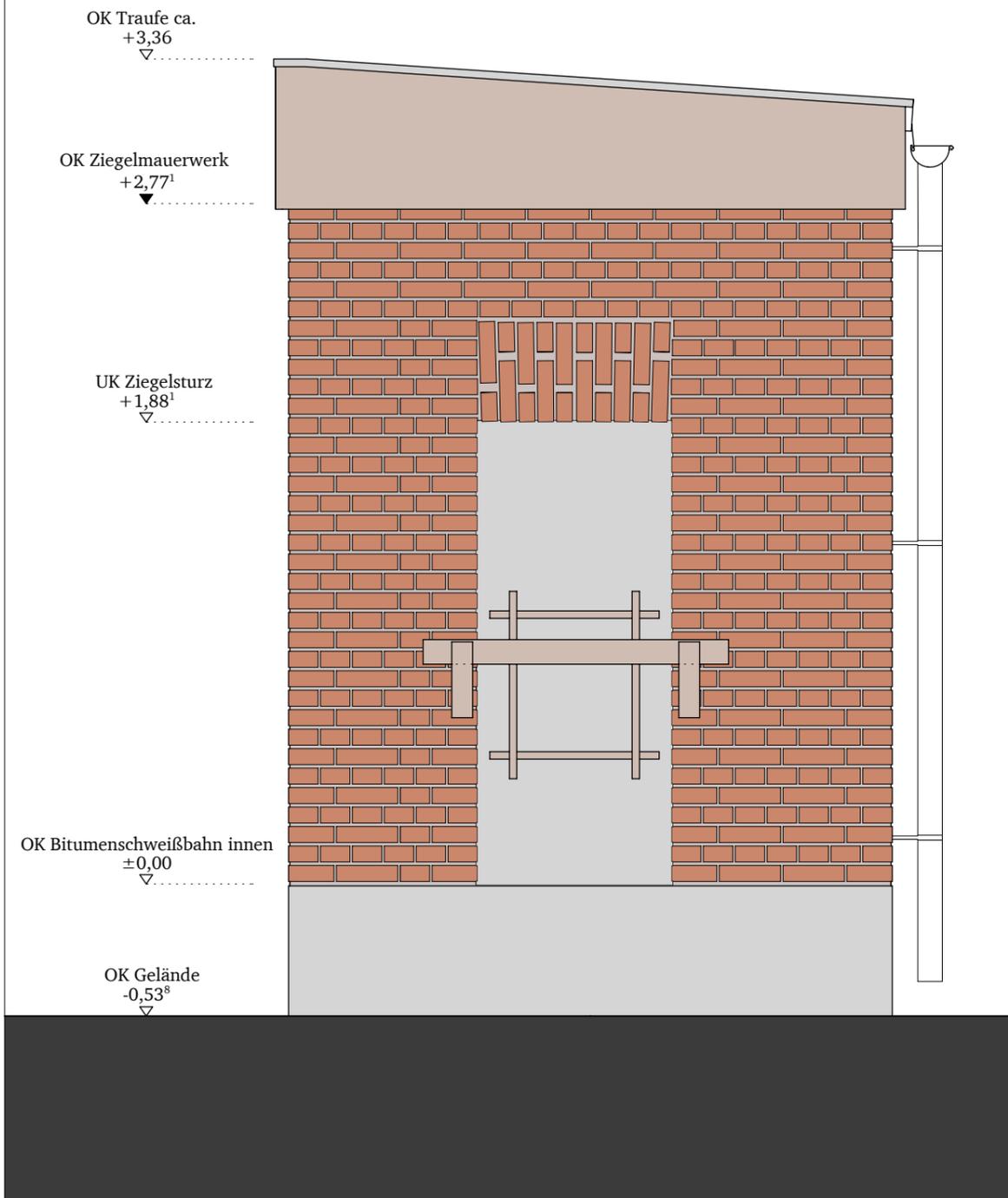
Datum:
26.06.16

Maßstab:
M 1:25

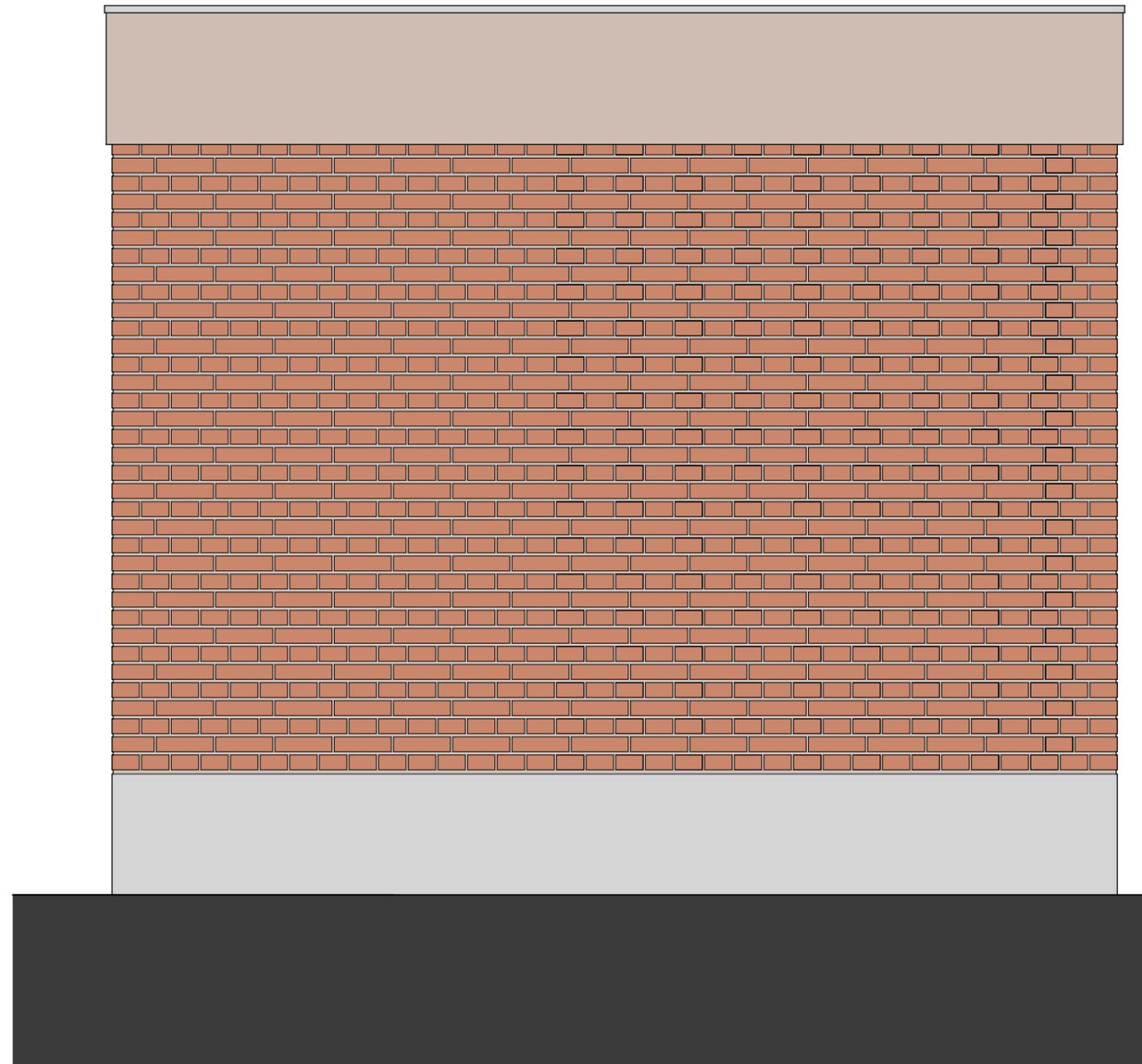
Plannummer:
E-V-1.4

Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-V-1.4 Längsschnitt

Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Ansicht von Norden



Ansicht von Osten



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-V-2.1 Ansicht von Norden und Osten

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

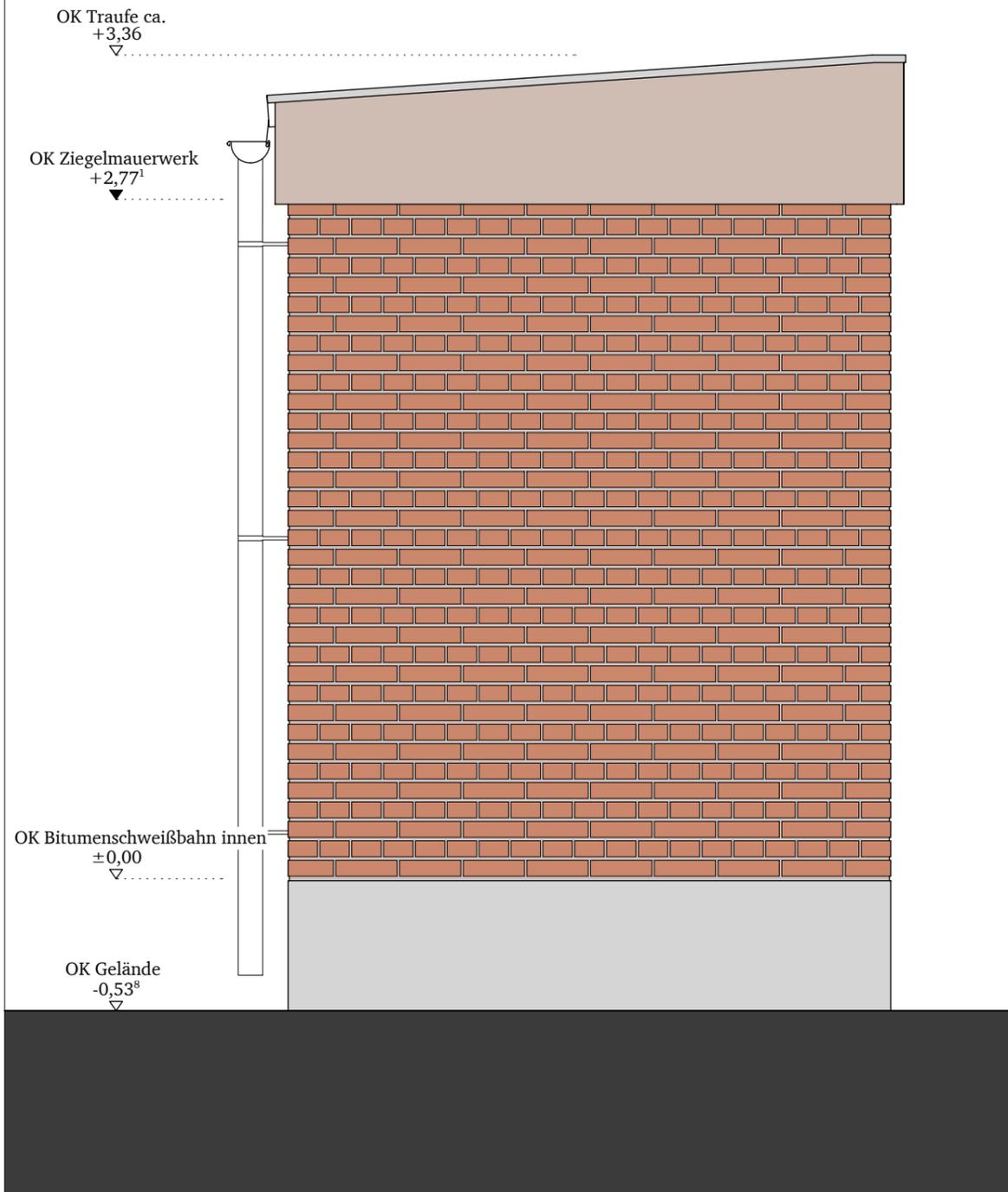
Datum:
26.06.16

Maßstab:
M 1:25

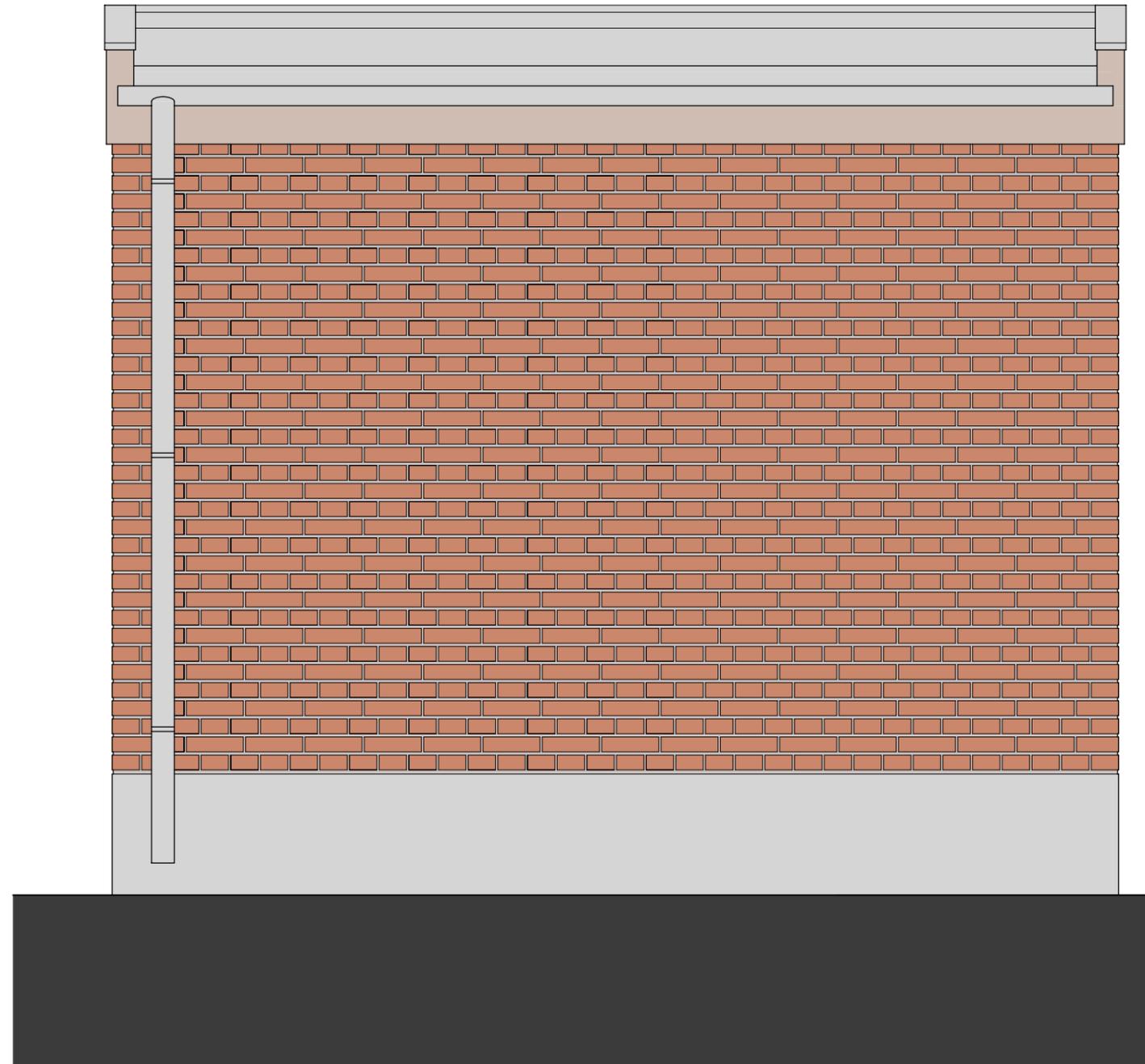
Plannummer:
E-V-2.1

Bauvorhaben:

Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

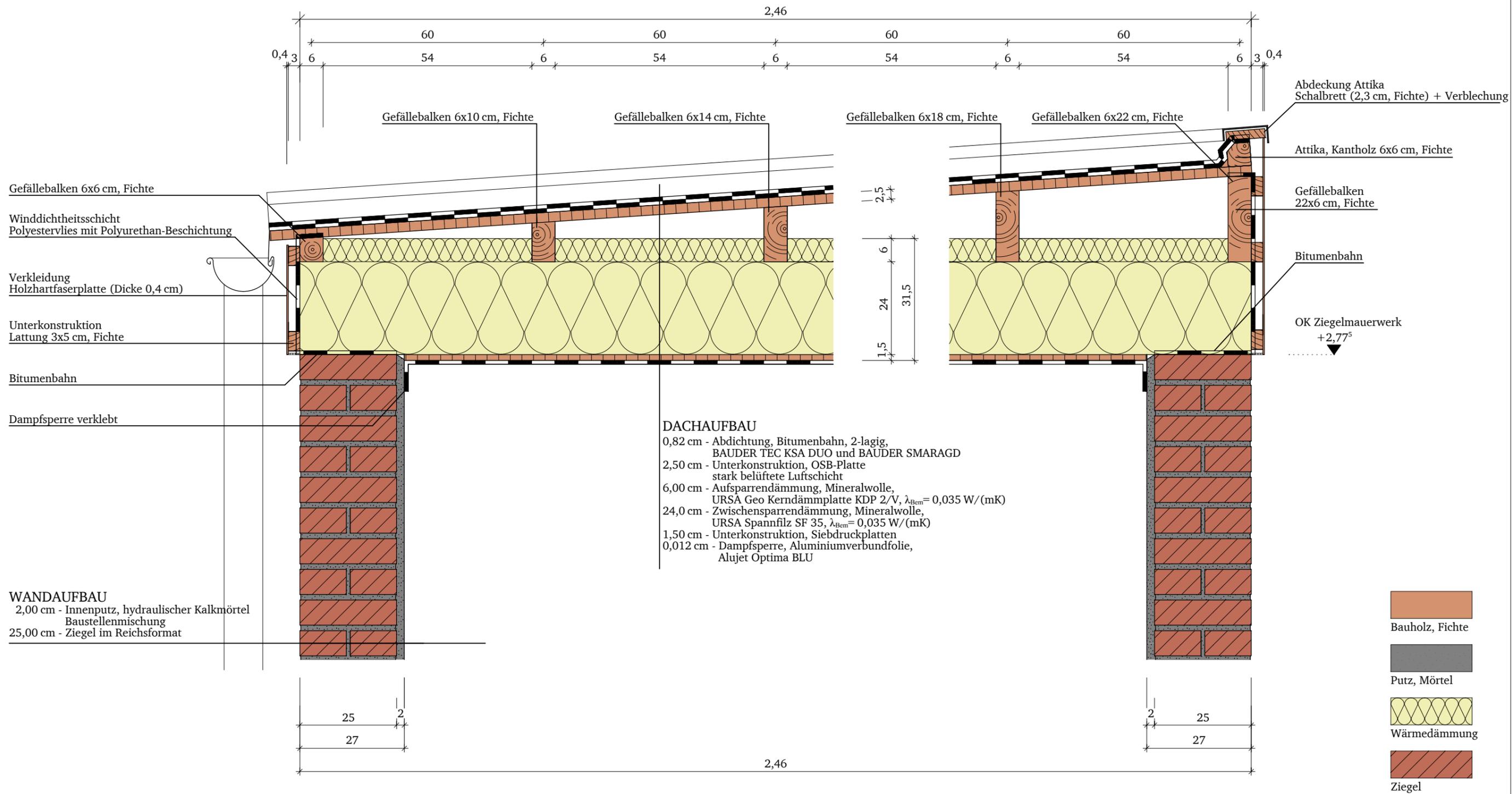


Ansicht von Süden



Ansicht von Westen

 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p> <p>Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <p>E-V-2.2 Ansicht von Süden und Westen</p>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-V-2.2	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

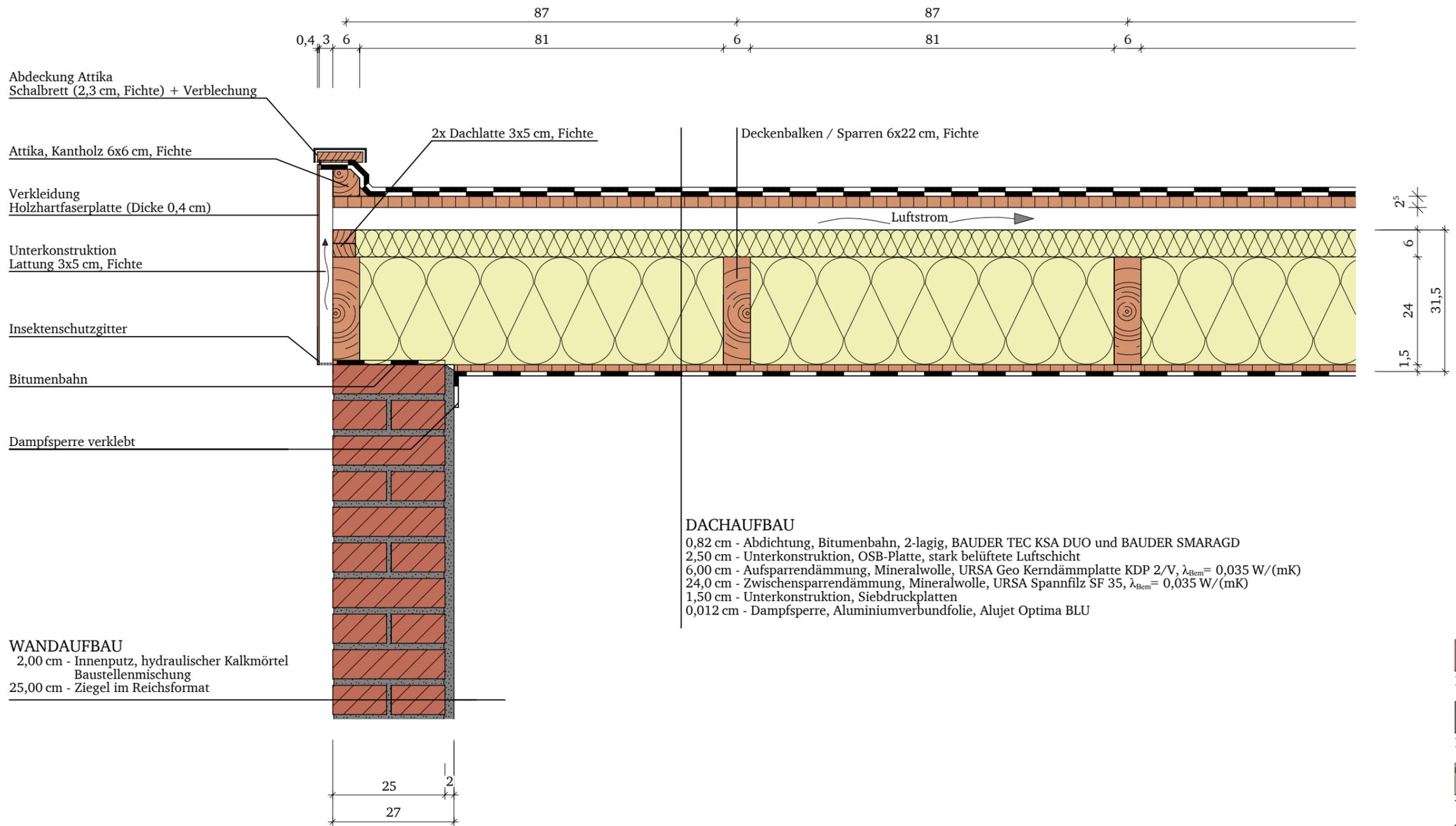


Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

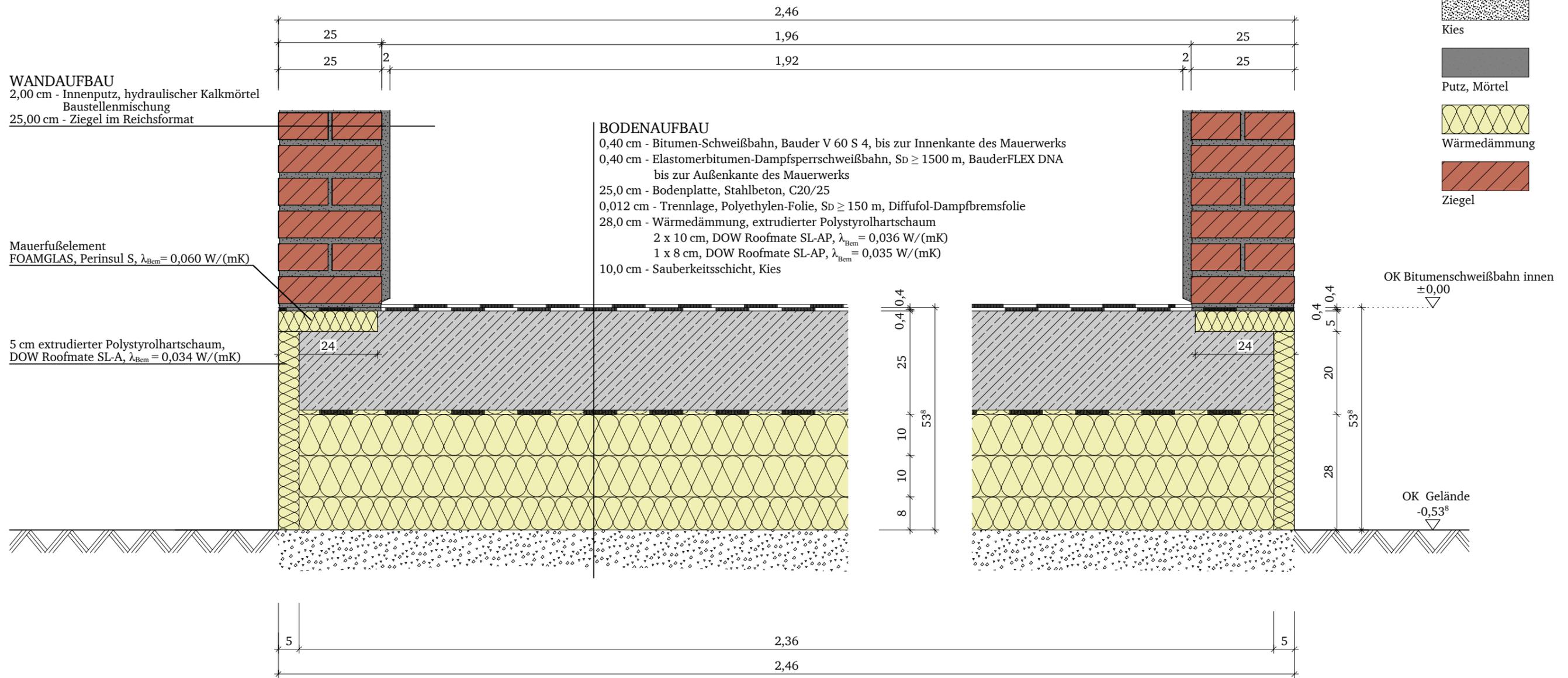
Planbezeichnung:
Freilandversuche
 E-V-3.1.1 Detail A Traufe - Querschnitt

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler
 Maßstab:
 M 1:10

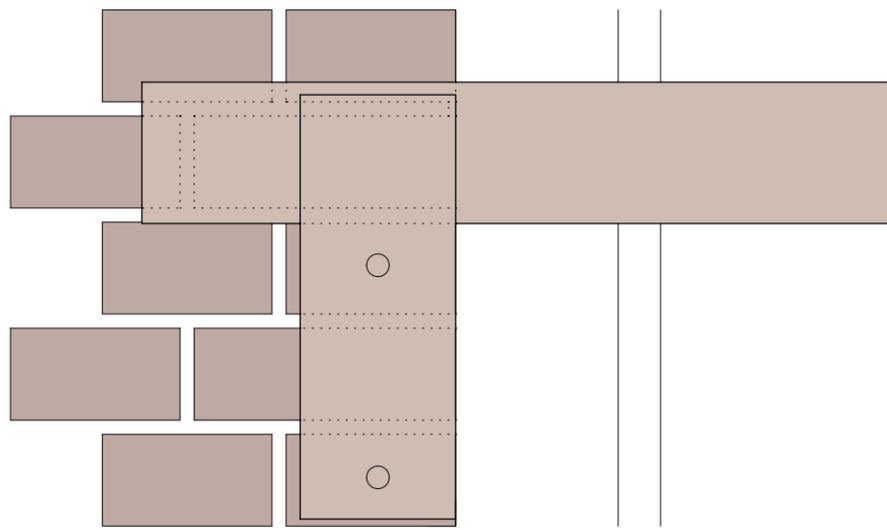
Datum:
 26.06.16
 Plannummer:
 E-V-3.1.1
 Bauvorhaben:
 Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



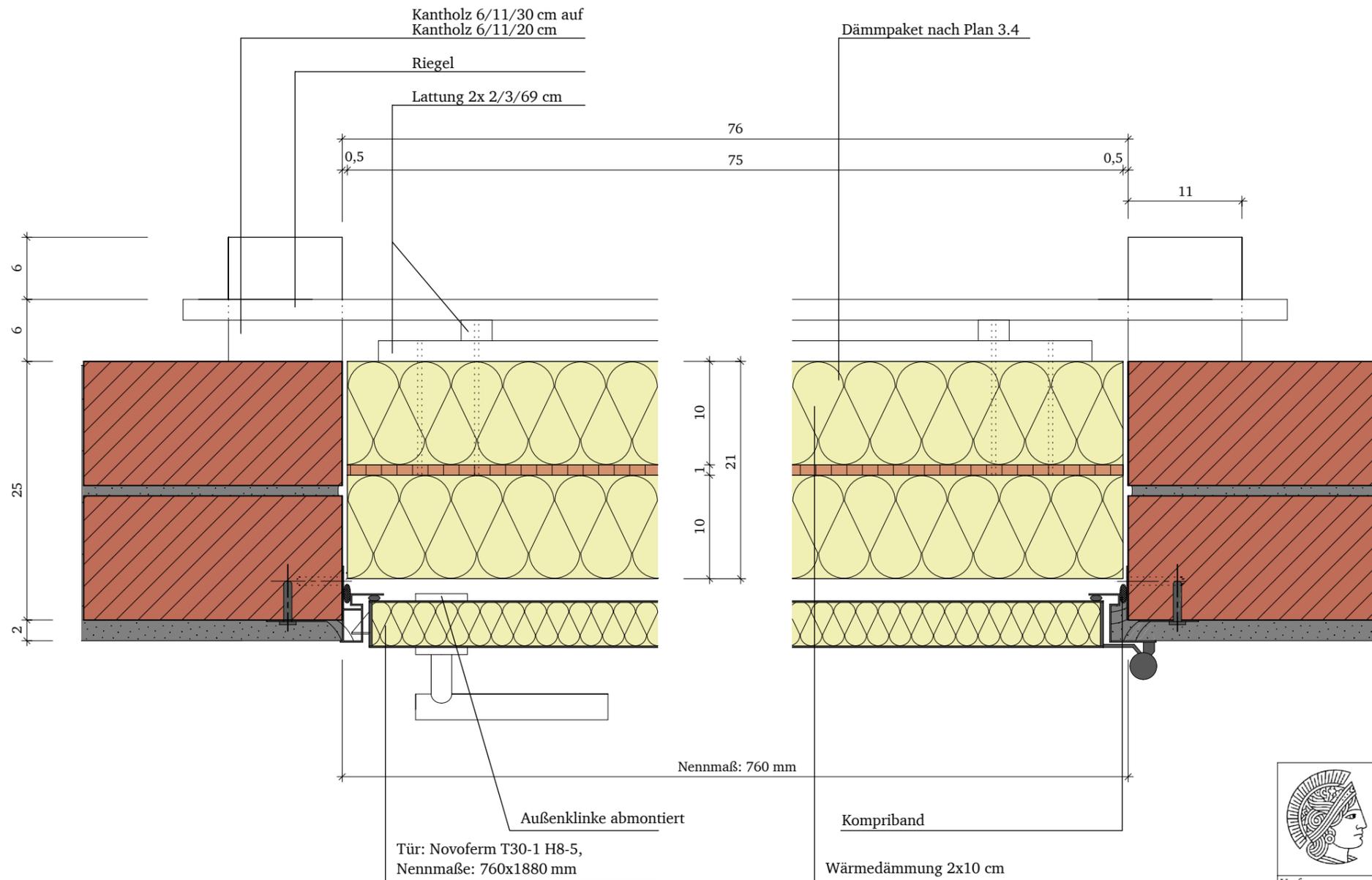
	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1 style="margin: 0;">Freilandversuche</h1>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	E-V-3.1.2 Detail A Traufe - Längsschnitt
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-V-3.1.2	

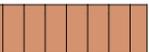
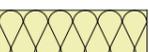


 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-V-3.2 Detail B - Sockel</h2>
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-V-3.2
Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14	



Riegel, Ansicht



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel

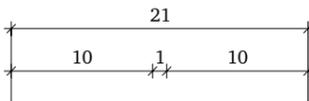
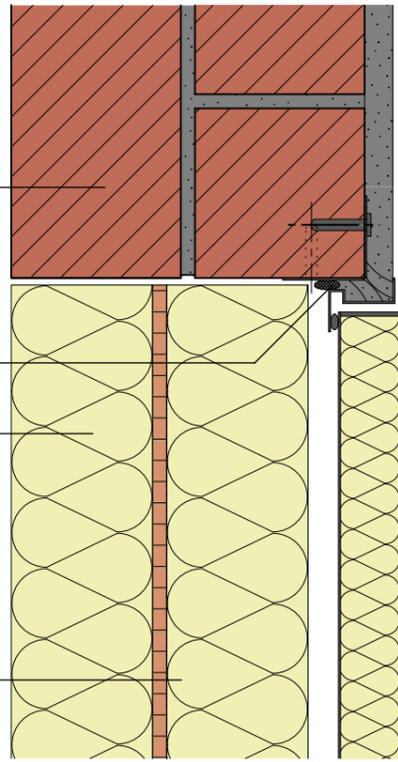
 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung: Freilandversuche E-V-3.3.1 Detail C - Tür horizontal
	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16
Maßstab: M 1:5	Plannummer: E-V-3.3.1

Scheitrechter Ziegelsturz

Kompriband

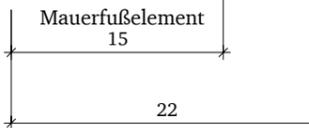
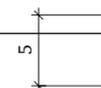
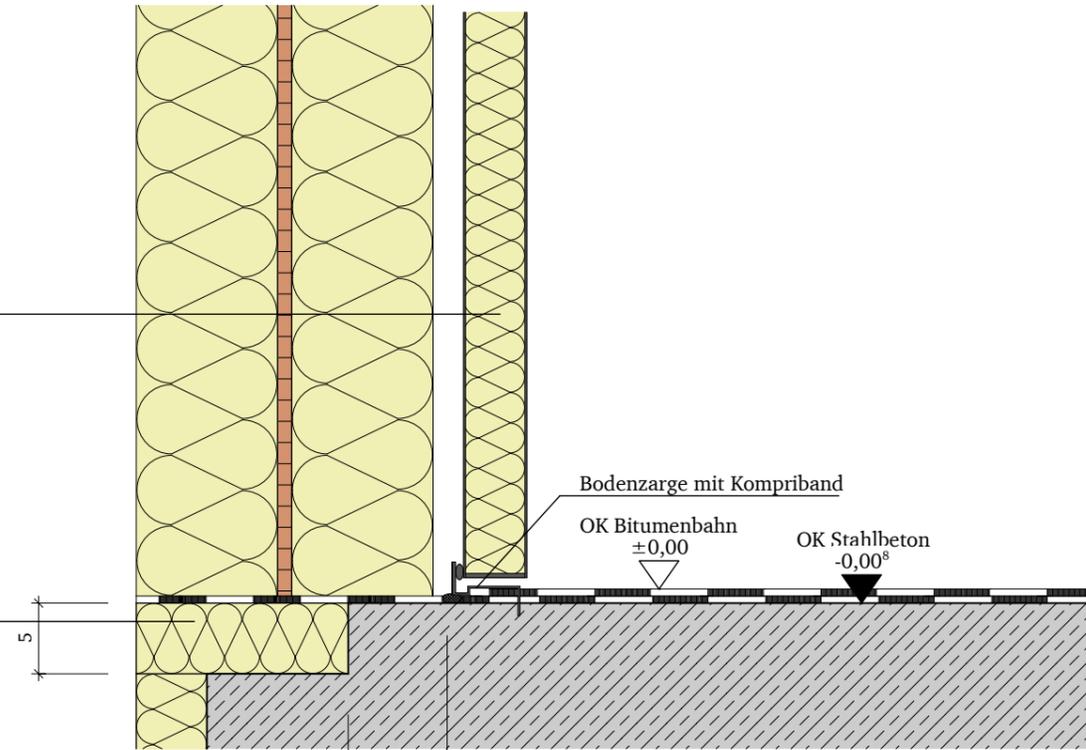
Dämmpaket nach Plan 3.4

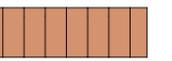
Wärmedämmung 2x10 cm
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{Bem} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm



Tür: Novoferm T30-1 H8-5,
Nennmaße: 760x1880 mm

Mauerfüßelement, 50 mm
FOAMGLAS, Perinsul S, $\lambda_{Bem} = 0,060 \text{ W/(mK)}$
Im Bereich der Tür auf 15 cm Breite reduziert



-  OSB-Platte
-  Putz, Mörtel
-  Wärmedämmung
-  Ziegel



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche

E-V-3.3.2 Detail C - Tür vertikal

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler

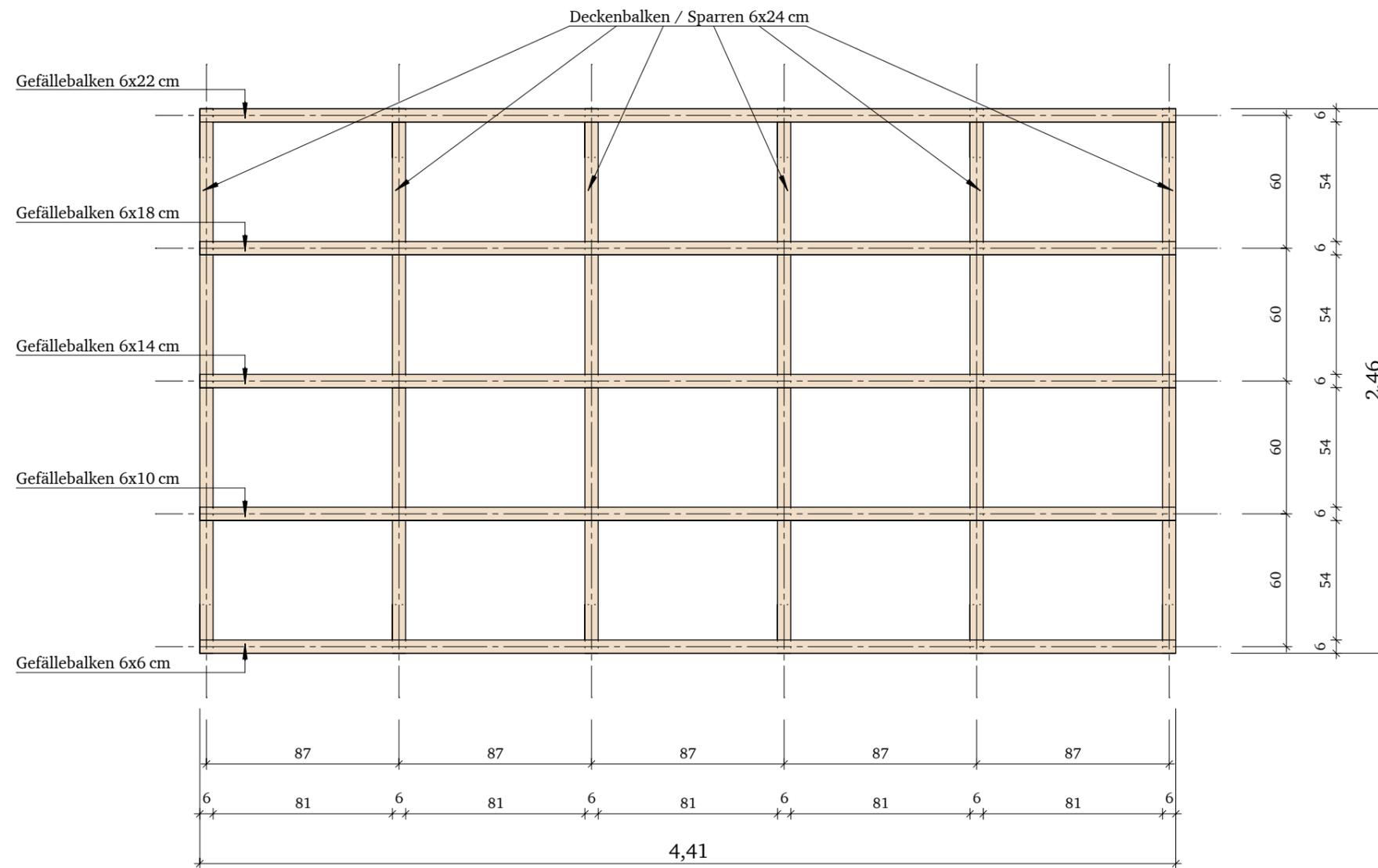
Datum:
26.06.16

Bauvorhaben:

Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Maßstab:
M 1:5

Plannummer:
E-V-3.3.2



Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß

Planbezeichnung:
Freilandversuche
 E-1.5 Sparrenplan

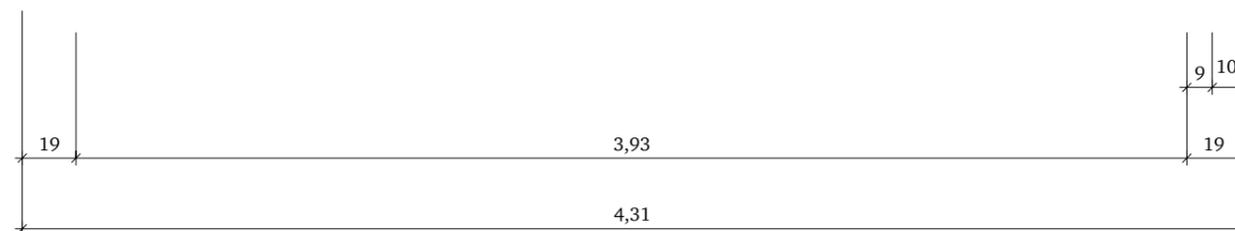
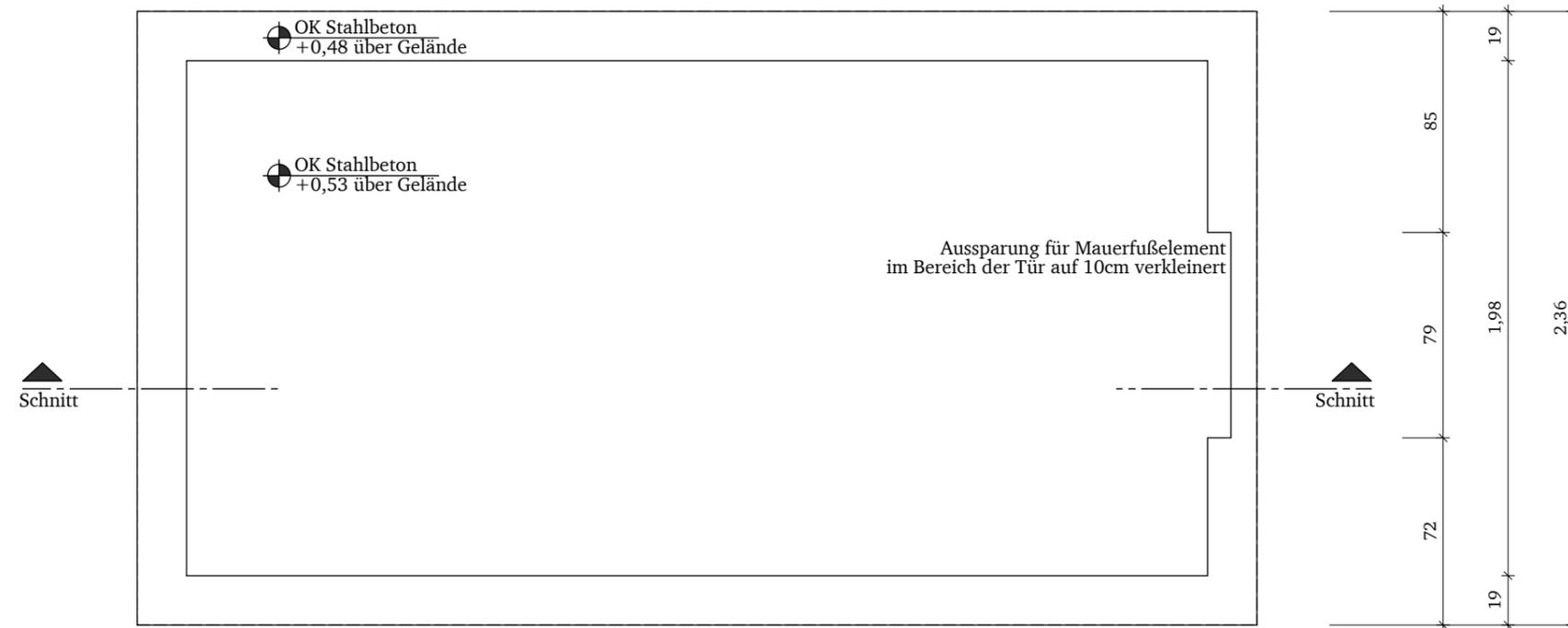
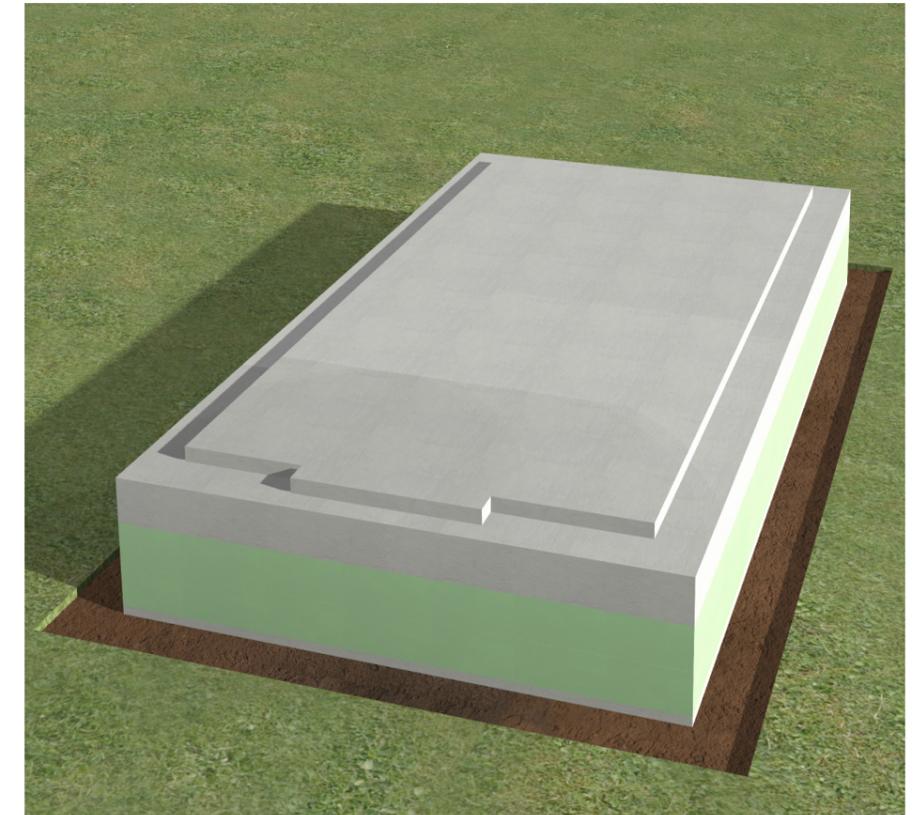
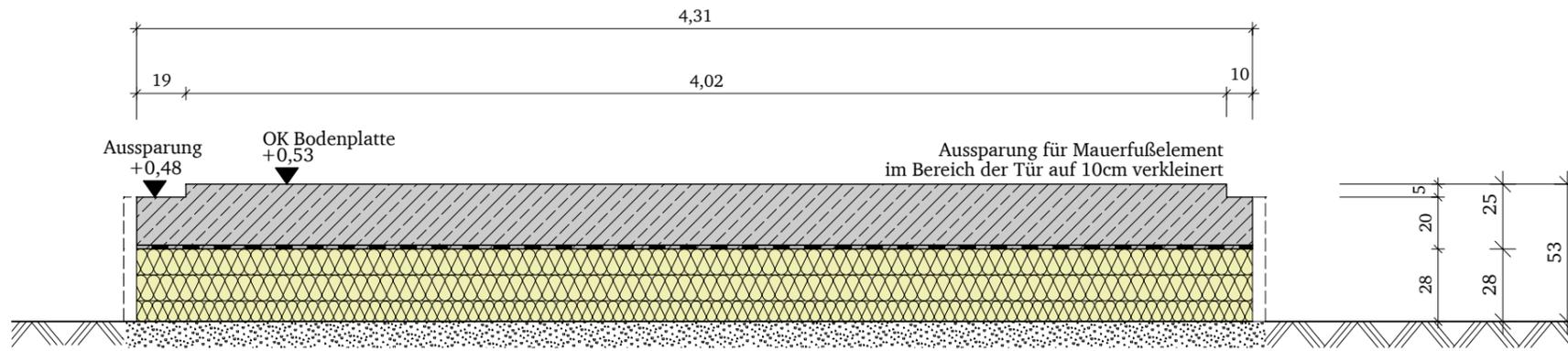
Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler

Maßstab:
 M 1:25

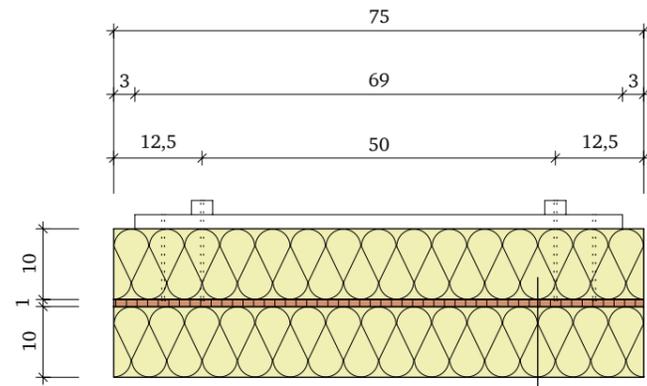
Datum:
 26.06.16

Plannummer:
 E-1.5

Bauvorhaben:
 Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

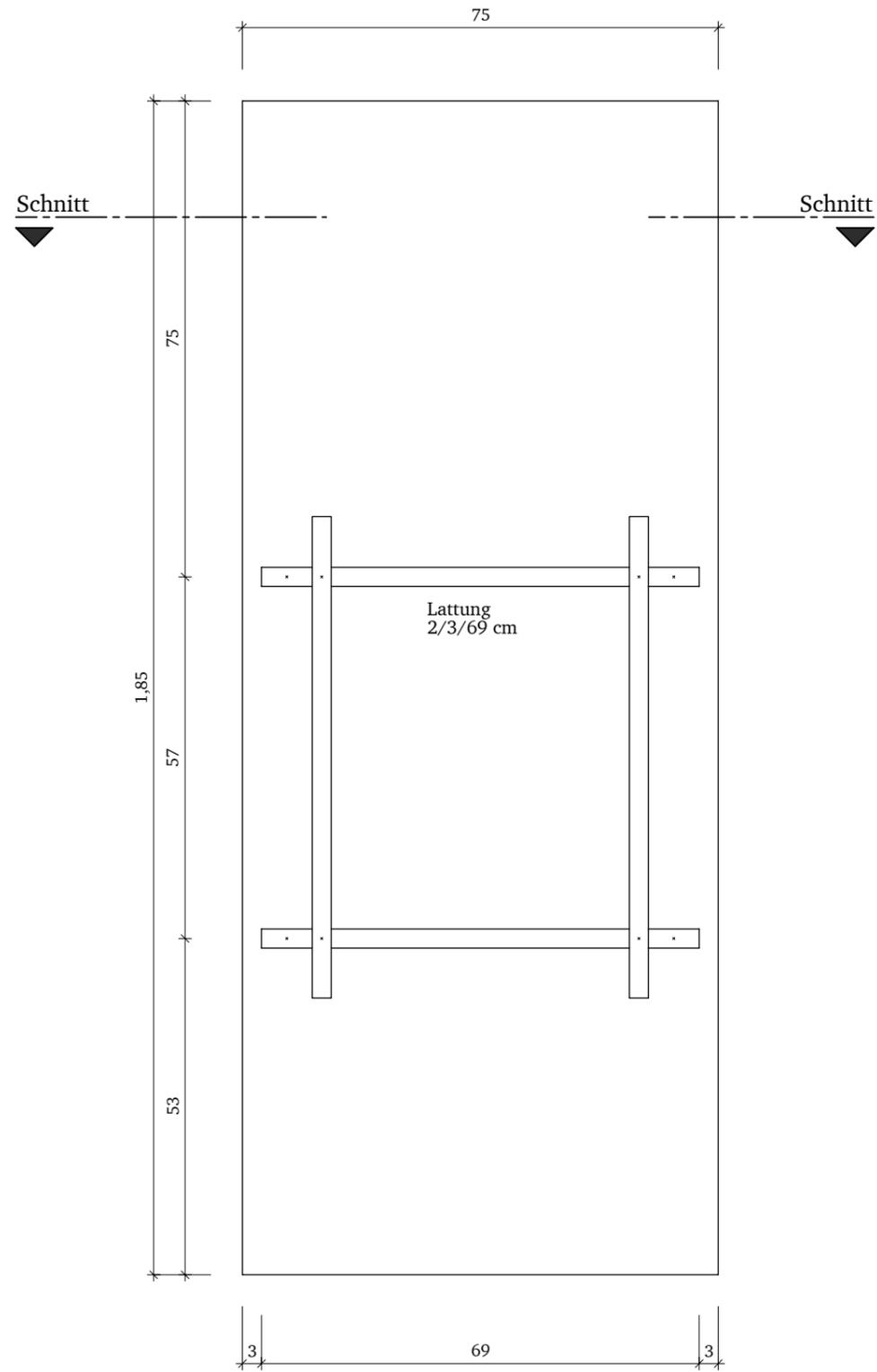


 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-1.6 Bodenplatte</h2>	
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	
Maßstab: M 1:25	Plannummer: E-1.6	

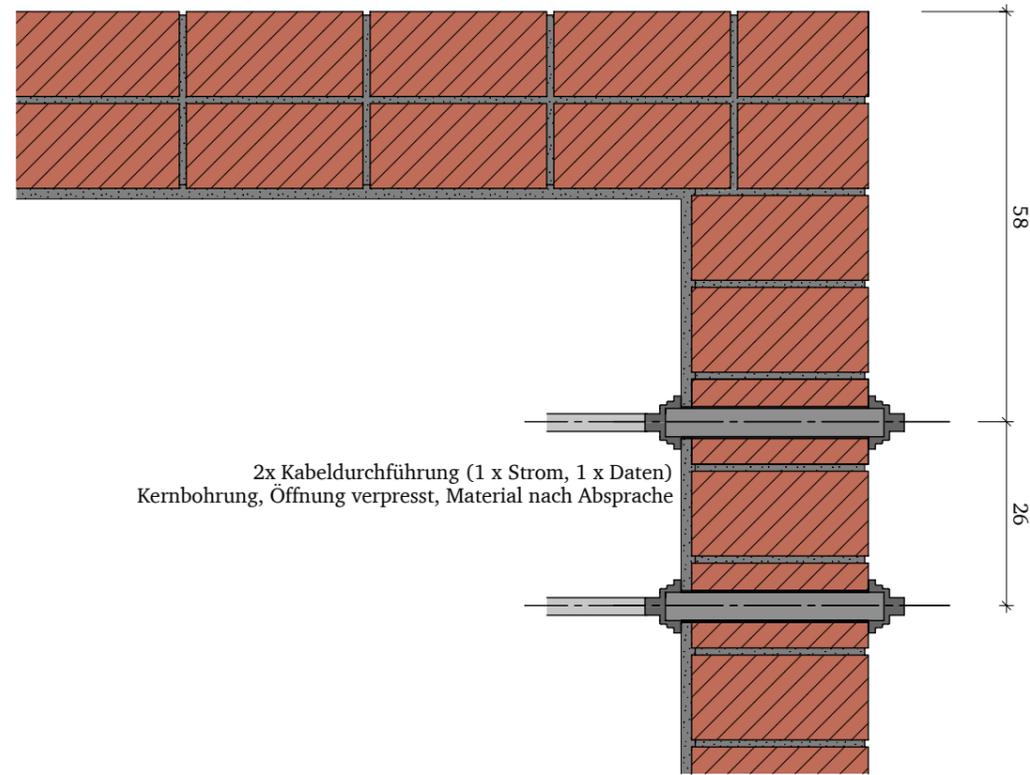


Wärmedämmung 2x10 cm
extrudierter Polystyrolhartschaum,
DOW Roofmate SL-AP, $\lambda_{\text{Bem}} = 0,036 \text{ W/(mK)}$
aufgeschraubt auf OSB-Trägerplatte 10 mm

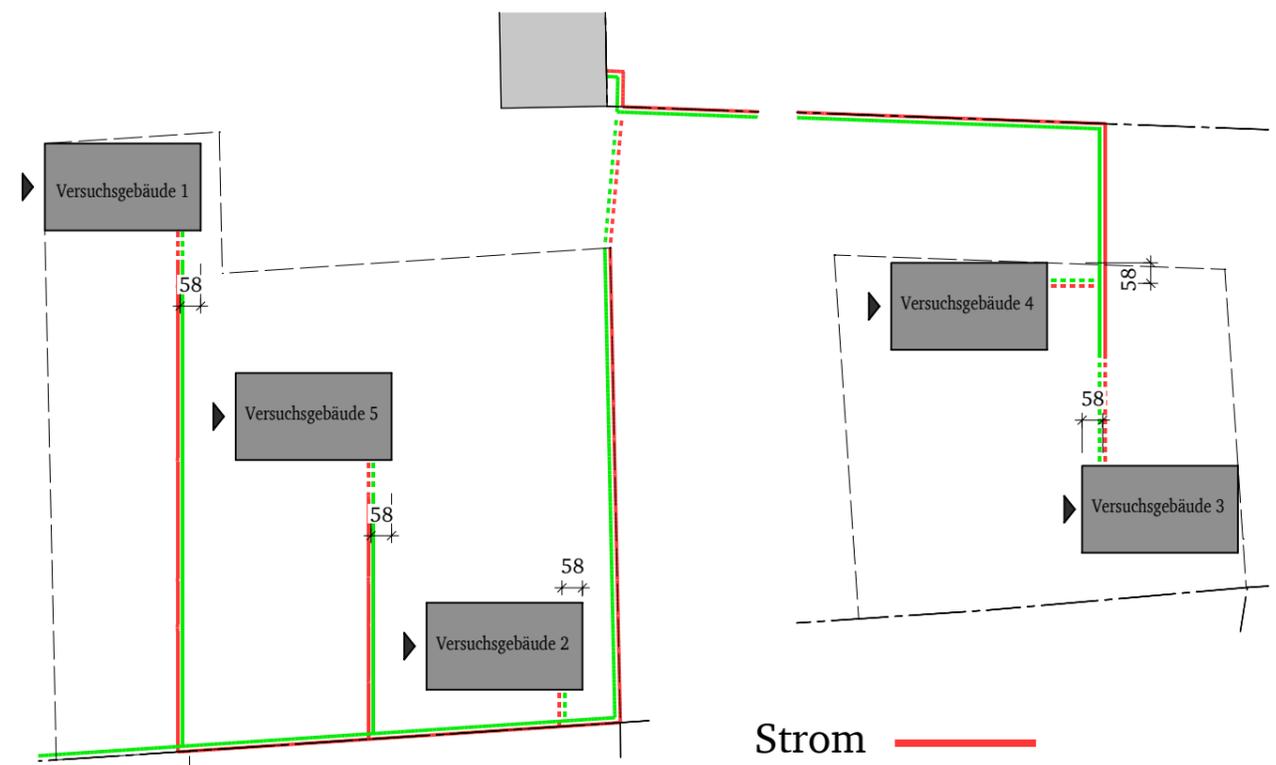
Schnitt



 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>E-3.4 Dämmelement Tür</h2>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 26.06.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:10	Plannummer: E-3.4	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

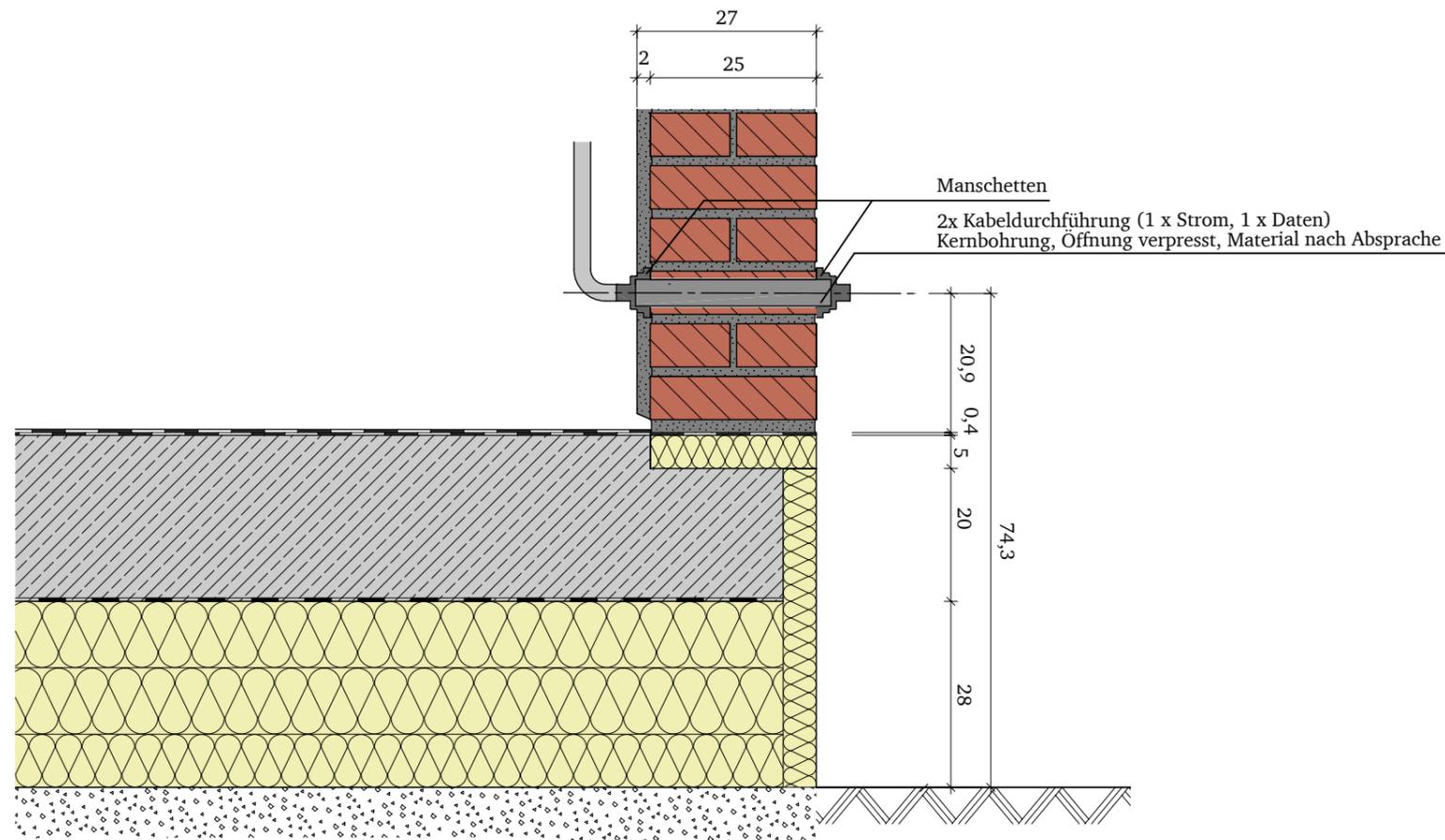


Grundriss



Übersichtsplan

Strom ———
Daten ———



Schnitt

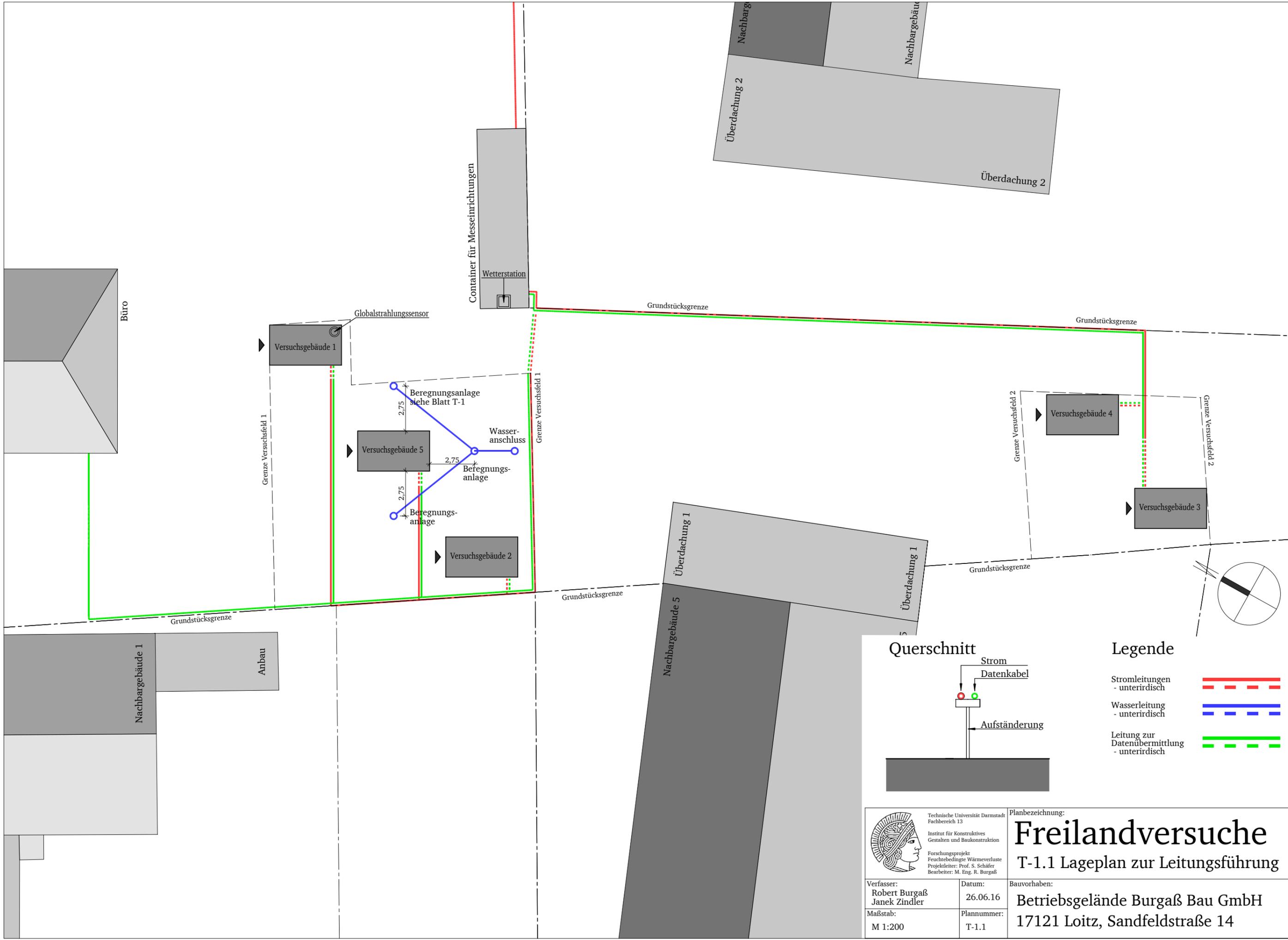


Technische Universität Darmstadt
Fachbereich 13
Institut für Konstruktives
Gestalten und Baukonstruktion
Forschungsprojekt
Feuchtebedingte Wärmeverluste
Projektleiter: Prof. S. Schäfer
Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

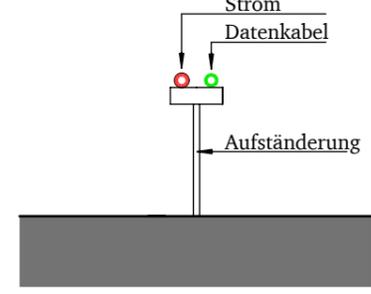
Planbezeichnung:
Freilandversuche
E-3.5 Kabeldurchführung

Verfasser:
Robert Burgaß
Janek Zindler
Maßstab:
M 1:10

Datum:
26.06.16
Plannummer:
E-3.5
Bauvorhaben:
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Querschnitt



Legende

- Stromleitungen - unterirdisch ---
- Wasserleitung - unterirdisch ---
- Leitung zur Datenübermittlung - unterirdisch ---

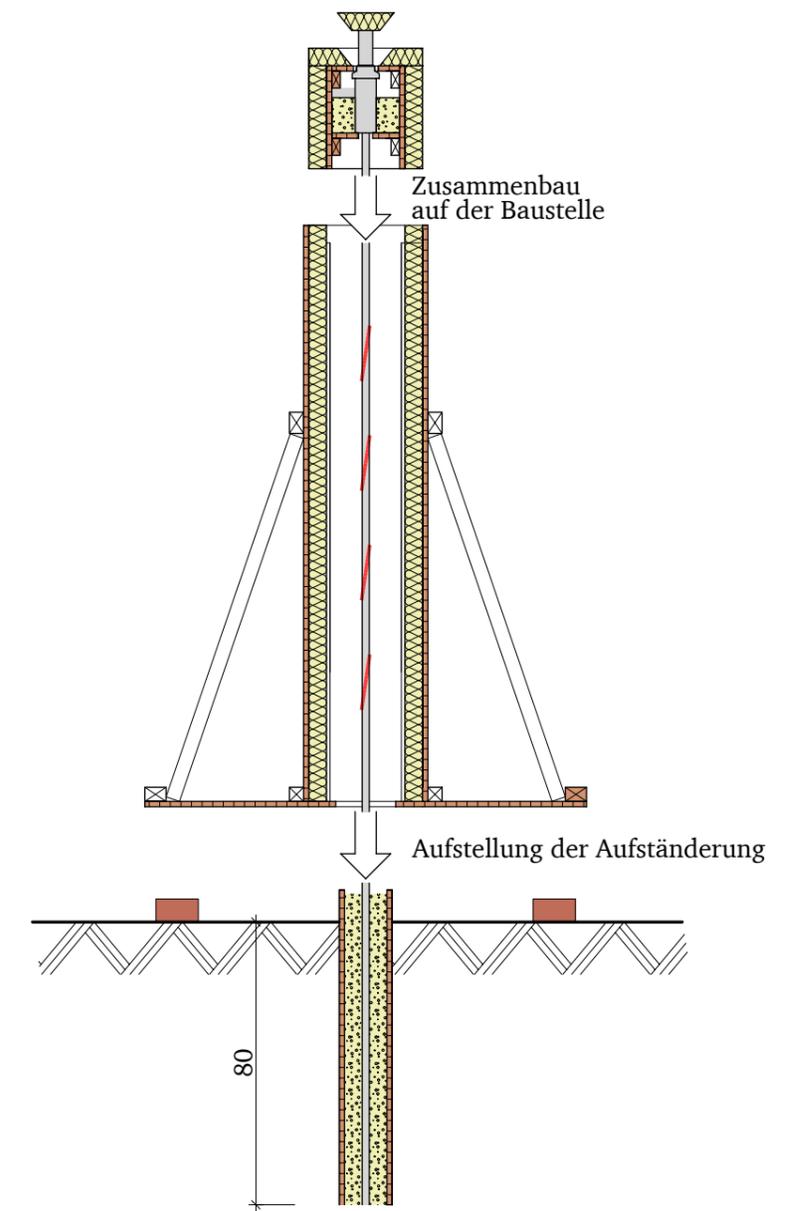
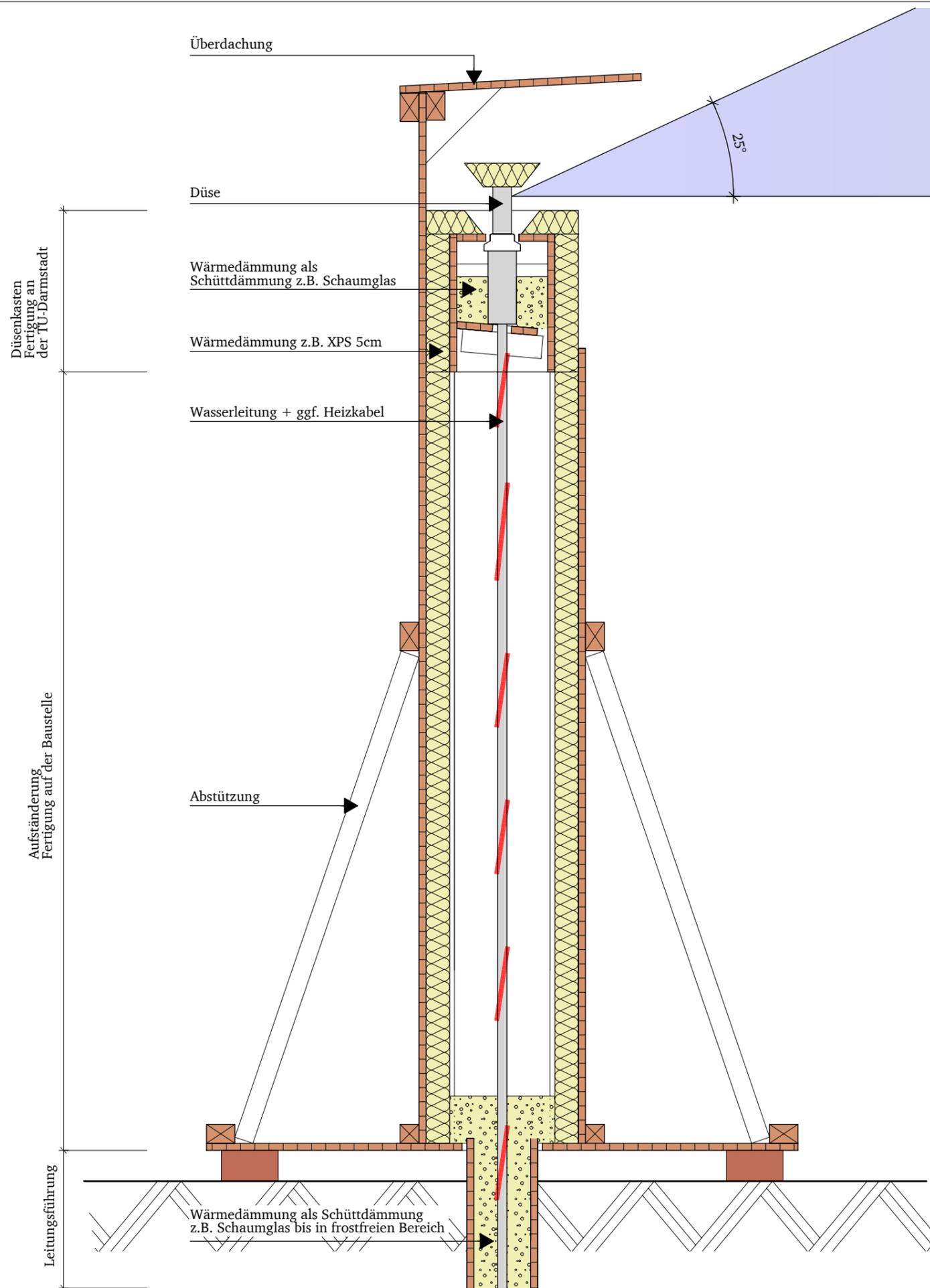


Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng, R. Burgaß

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler
 Maßstab:
 M 1:200

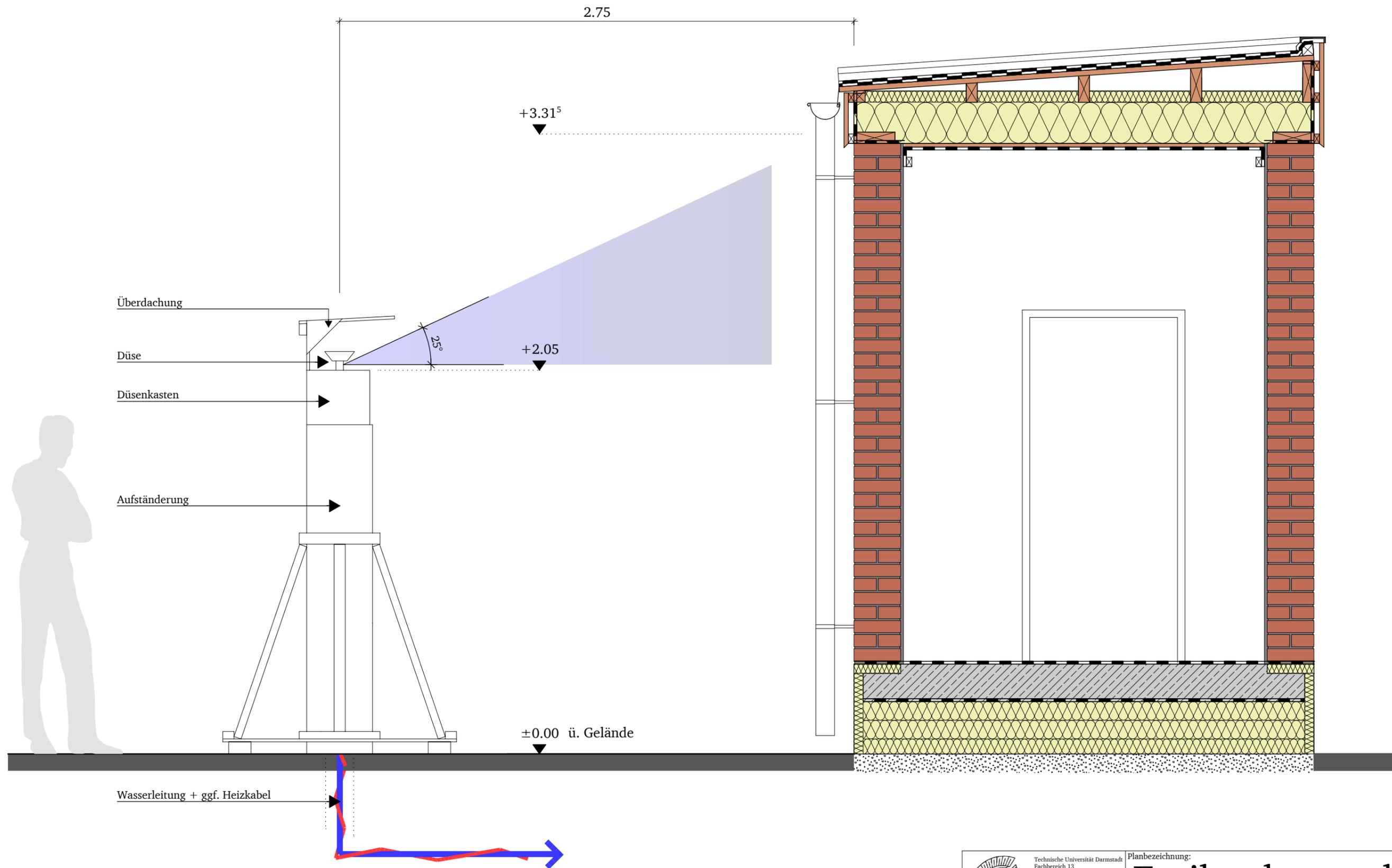
Datum:
 26.06.16
 Plannummer:
 T-1.1

Planbezeichnung:
Freilandversuche
 T-1.1 Lageplan zur Leitungsführung
 Bauvorhaben:
 Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Die Beregnungsanlage wurde aus Kostengründen in einer einfacheren Konstruktion umgesetzt.

	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.2.1 Beregnungsanlage Schnitt</h2>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 06.10.15	
Maßstab: M 1:10	Plannummer: T-1.2.1	



Überdachung

Düse

Düsenkasten

Aufständerung

+3.31^s

+2.05

±0.00 ü. Gelände

Wasserleitung + ggf. Heizkabel

Die Beregnungsanlage wurde aus Kostengründen in einer einfacheren Konstruktion umgesetzt.



Technische Universität Darmstadt
 Fachbereich 13
 Institut für Konstruktives
 Gestalten und Baukonstruktion
 Forschungsprojekt
 Feuchtebedingte Wärmeverluste
 Projektleiter: Prof. S. Schäfer
 Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß

Planbezeichnung:

Freilandversuche
 T-1.2.2 Beregnungsanlage Ansicht

Verfasser:
 Robert Burgaß
 Janek Zindler

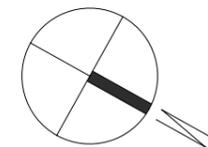
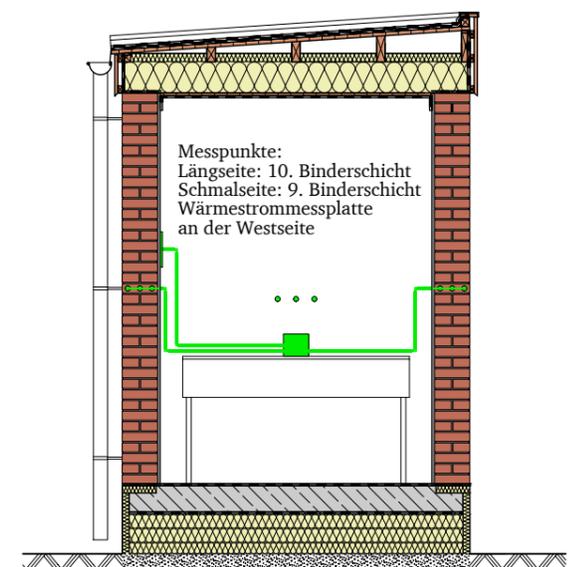
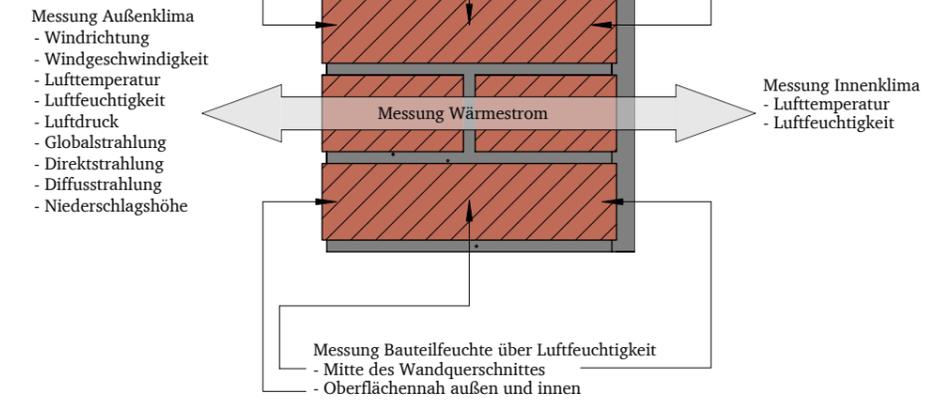
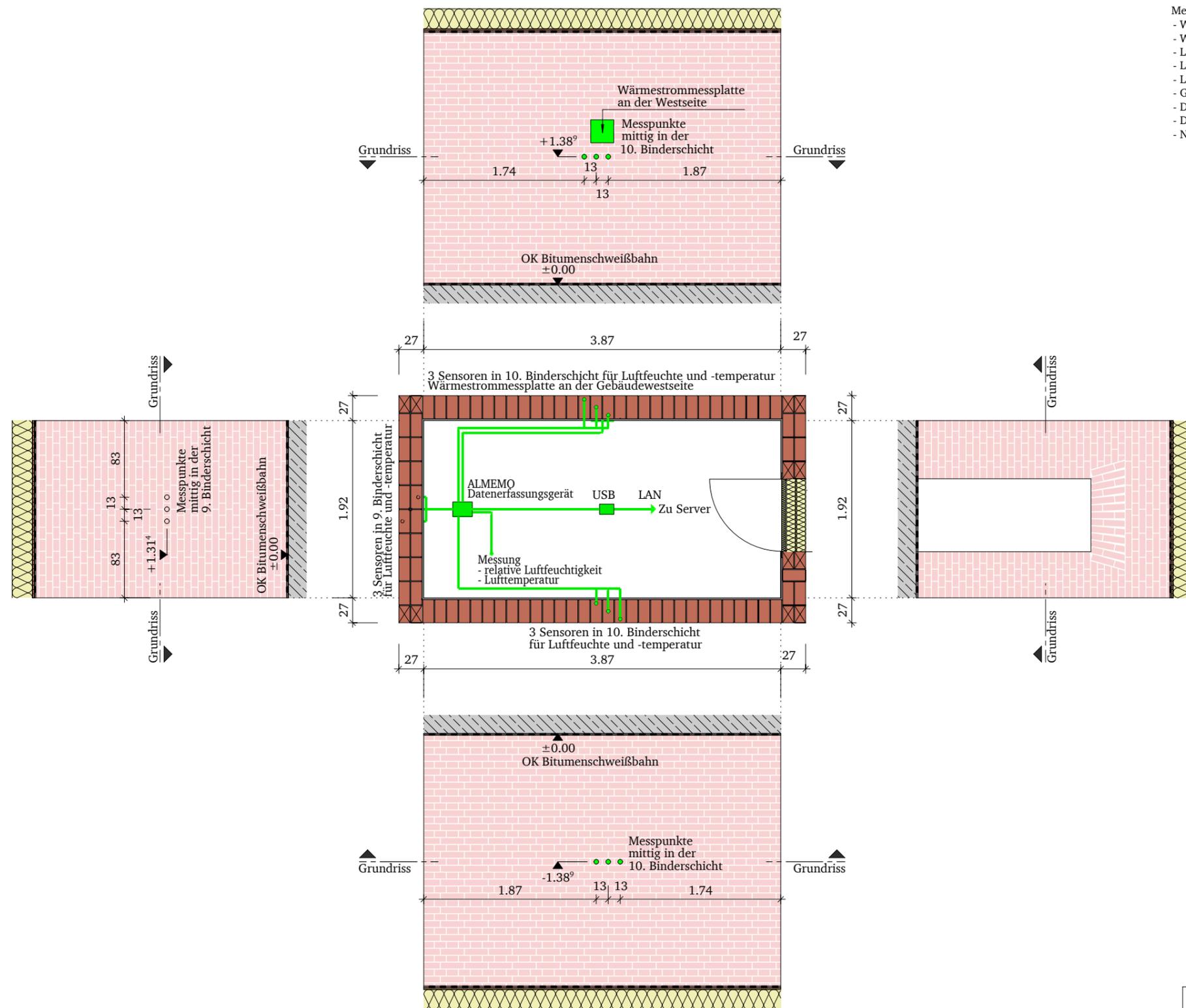
Datum:
 06.10.15

Bauvorhaben:

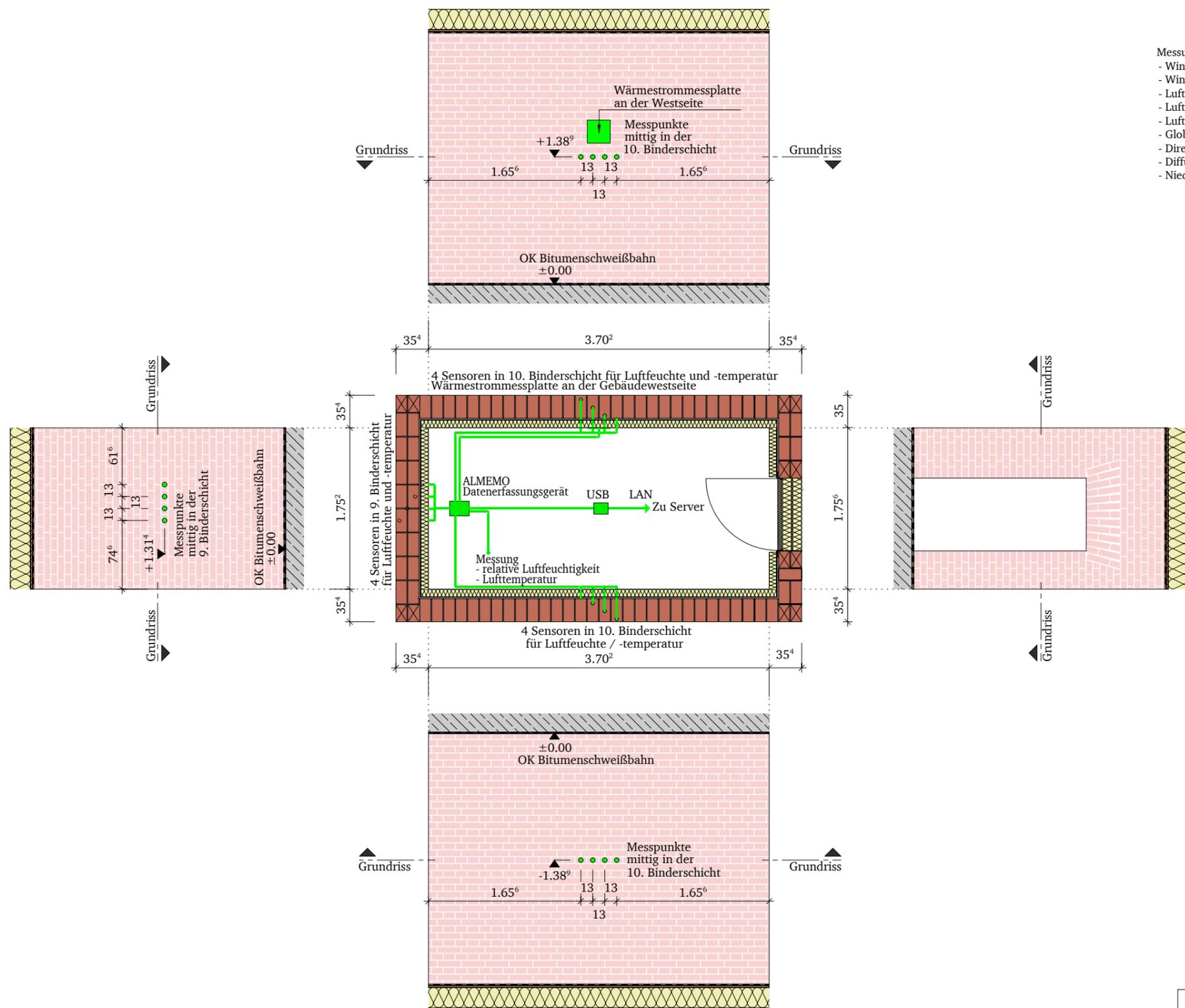
Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH
 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14

Maßstab:
 M 1:20

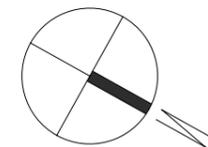
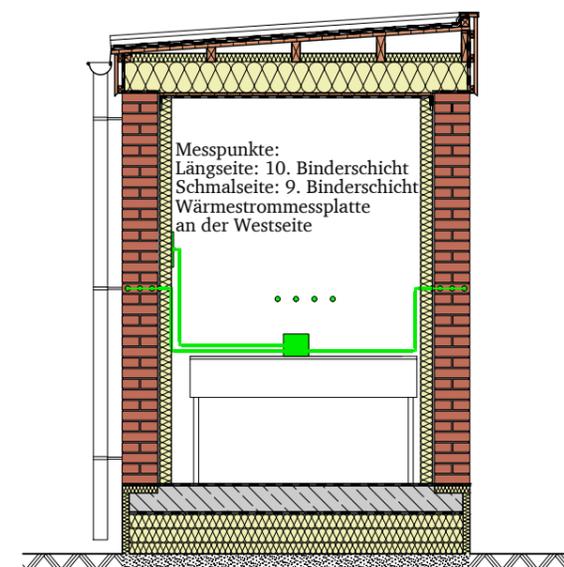
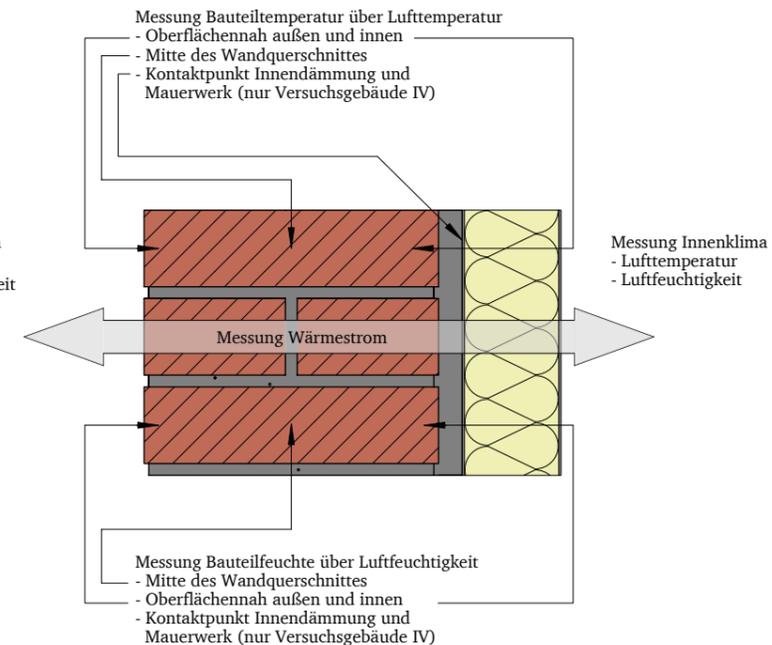
Plannummer:
 T-1.2.2



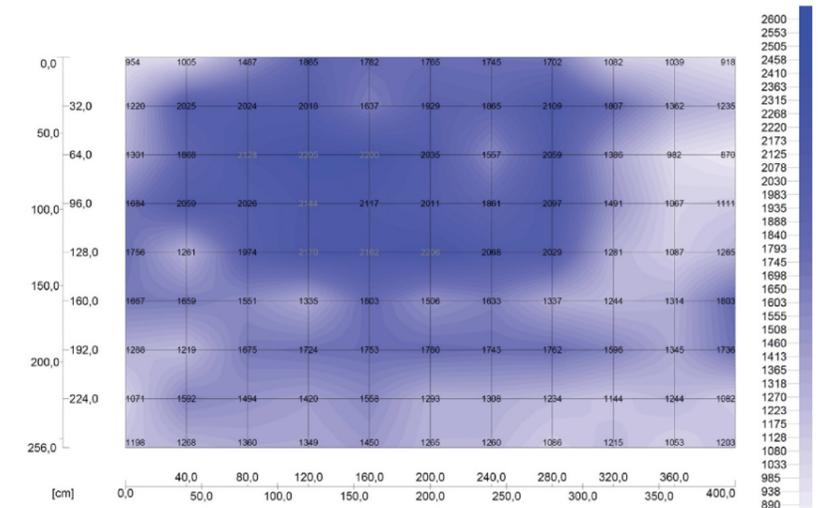
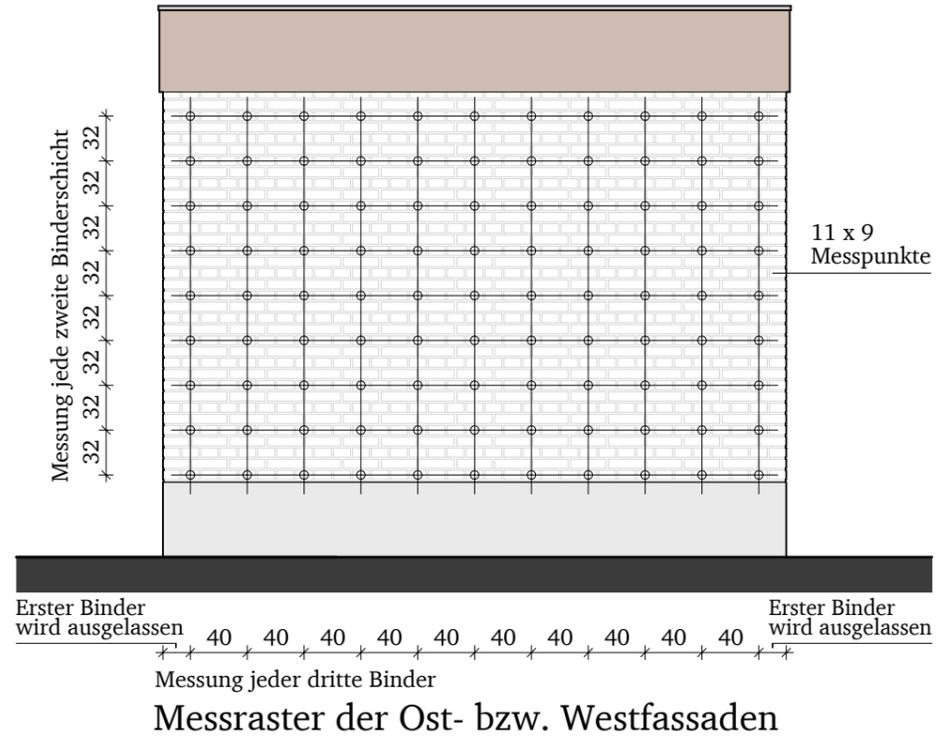
 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	<p>Planbezeichnung:</p> <h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.3.1 Messtechnik</h2> <h3>Versuchsgebäude I bis III</h3>	
	<p>Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler</p>	<p>Datum: 28.02.16</p>
<p>Maßstab: M 1:50</p>	<p>Plannummer: T-1.3.1</p>	



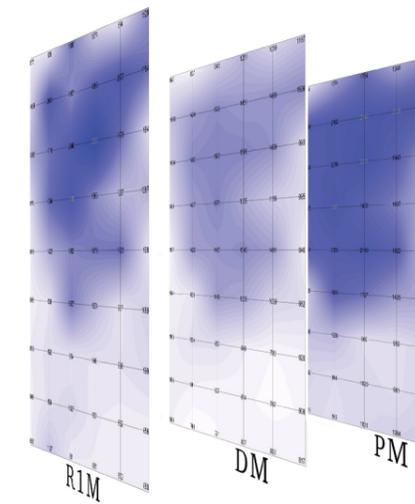
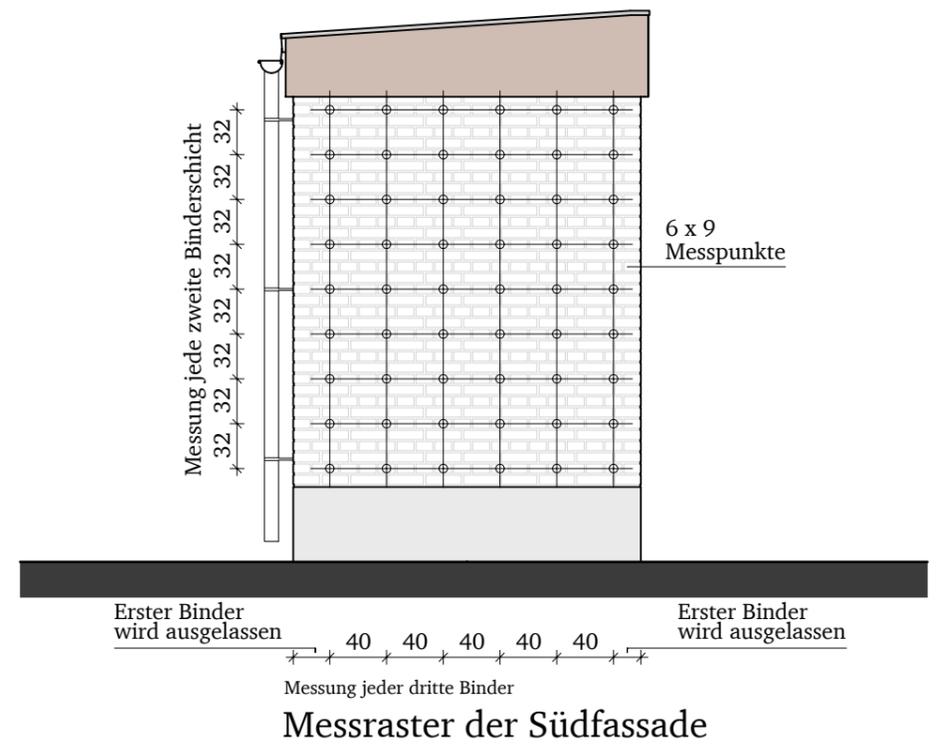
- Messung Außenklima
- Windrichtung
 - Windgeschwindigkeit
 - Lufttemperatur
 - Luftfeuchtigkeit
 - Luftdruck
 - Globalstrahlung
 - Direktstrahlung
 - Diffusstrahlung
 - Niederschlagshöhe



 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion</p>	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.3.2 Messtechnik</h2> <h3>Versuchsgebäude IV</h3>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 28.02.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:50	Plannummer: T-1.3.2	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



Beispielhafte Verteilung der Feuchtigkeit in der Ansicht der Außenwand

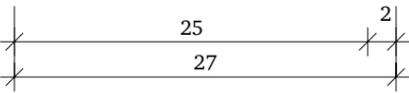
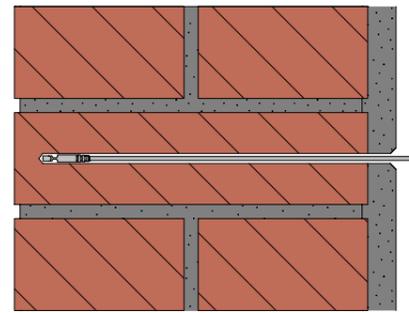
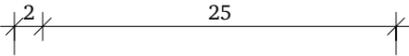


Beispielhafte Verteilung der Feuchtigkeit in der Tiefe der Außenwand

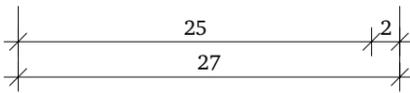
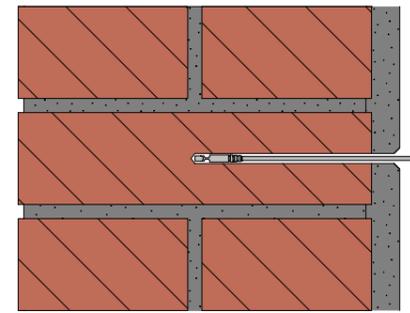
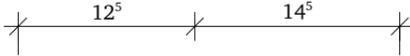
 <p>Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß</p>	Planbezeichnung:	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.3.3 Messtechnik</h2> <h3>Mikrowellenfeuchtemessung</h3>
	<p>Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler</p> <p>Maßstab: M 1:50</p>	

Position der Bohrungen: mittig im Binder (Längseiten: 10. Binderschicht, Schmalseiten: 9. Binderschicht)
 Öffnungen werden nach dem Einbringen der Sensoren mit Silikon verschlossen

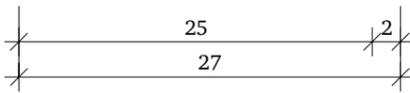
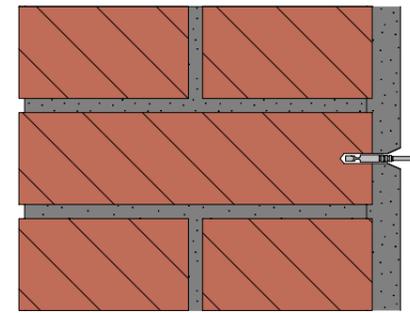
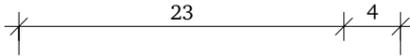
Bohrung 1, Ø 8 mm
 Tiefe: 25 cm ab Innenkante Putzschicht



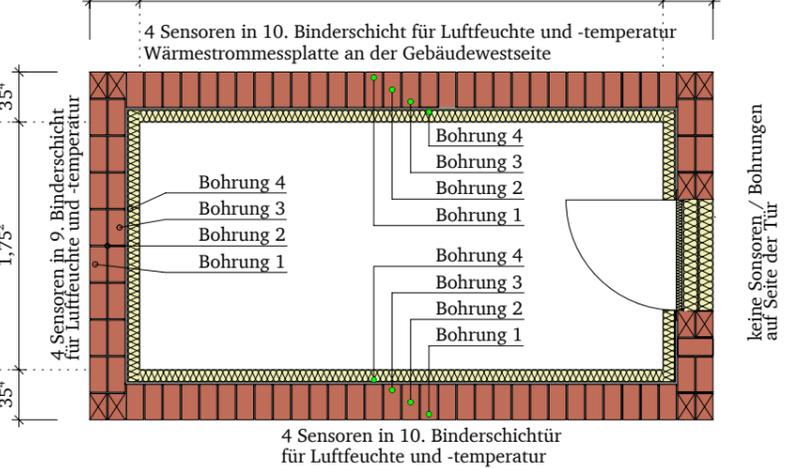
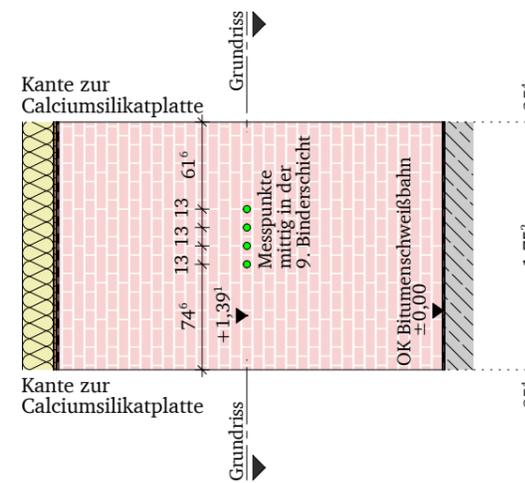
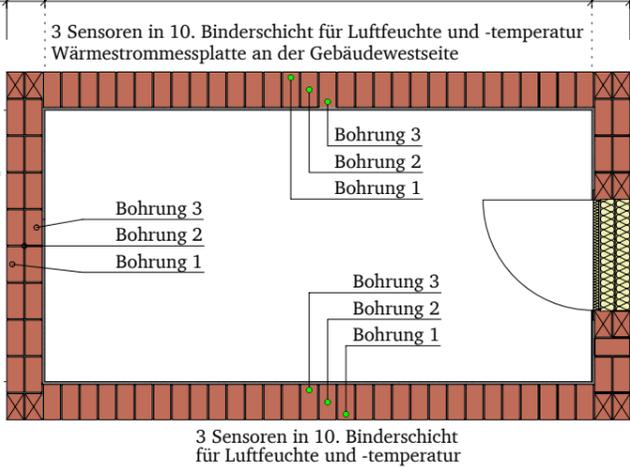
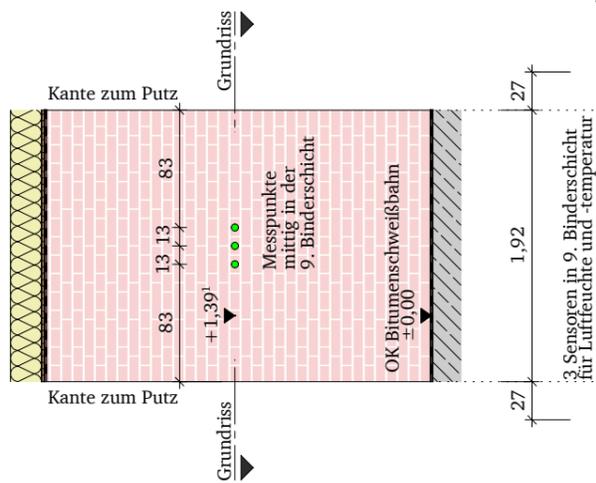
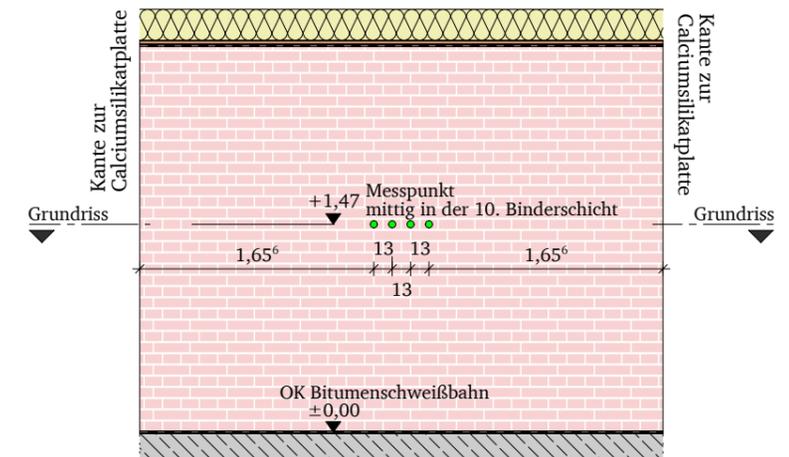
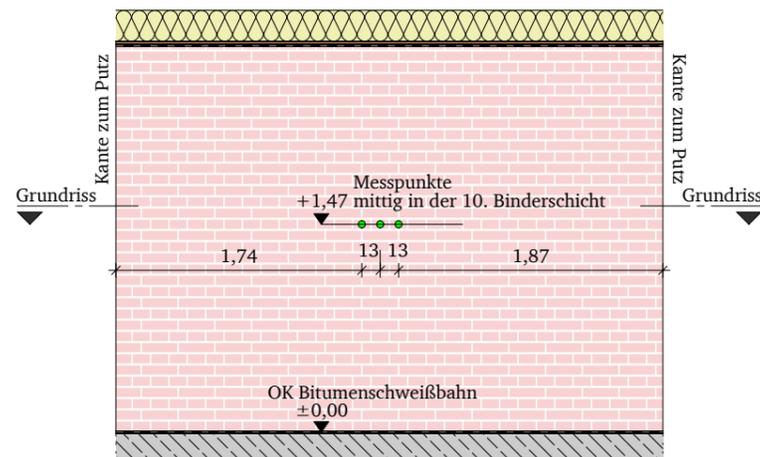
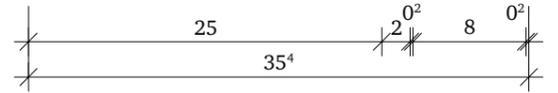
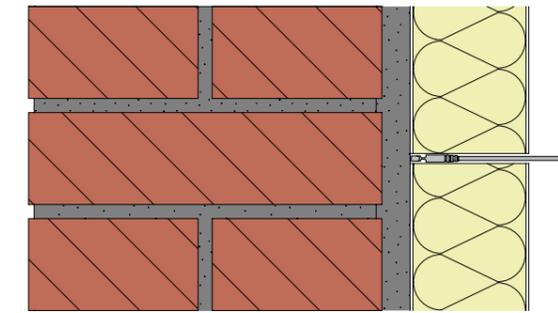
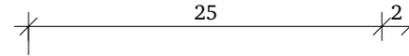
Bohrung 2, Ø 8 mm
 Tiefe: 14,5 cm ab Innenkante Putzschicht



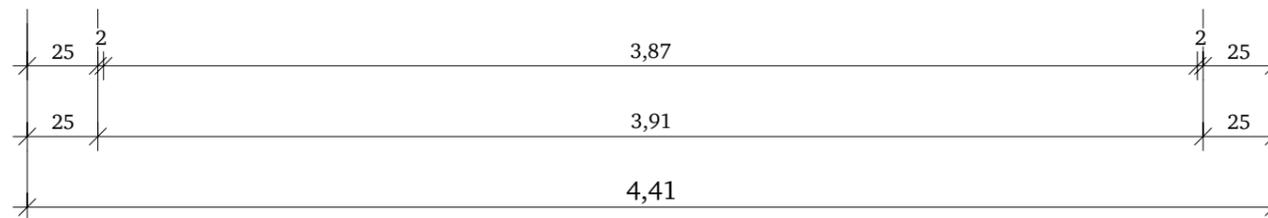
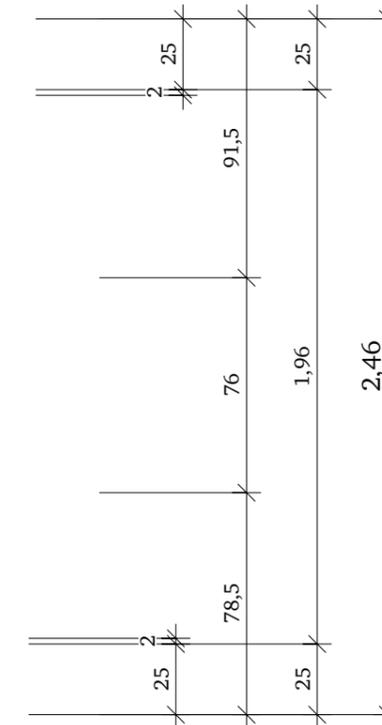
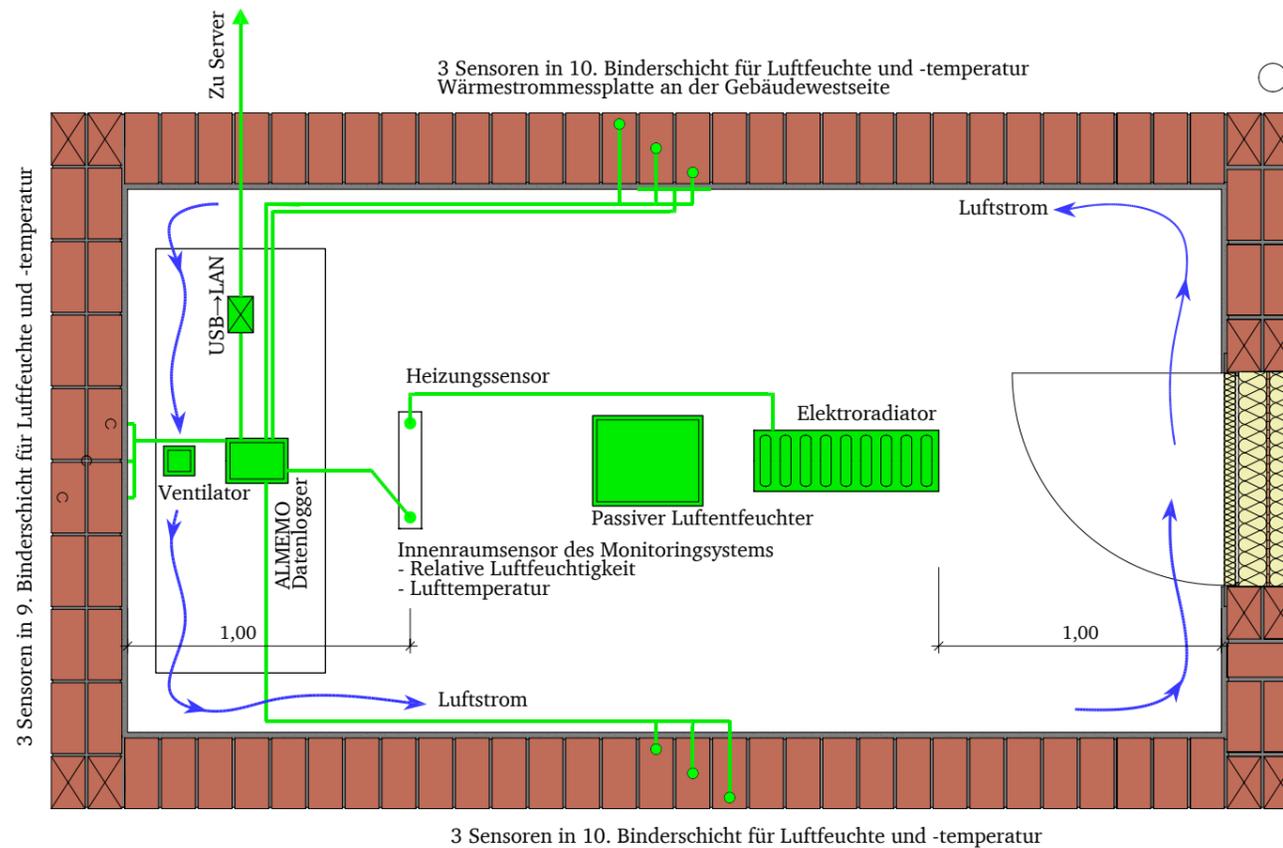
Bohrung 3, Ø 8 mm
 Tiefe: 4 cm ab Innenkante Putzschicht



Bohrung 4, nur bei Gebäude IV, Ø 8 mm
 Tiefe: 8,4 cm ab Innenkante Kalkglätte



	Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion	Planbezeichnung: <h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.3.4 Messtechnik</h2> <h3>Detail Sensoren</h3>
	Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler
Maßstab: M 1:5 / M 1:50	Plannummer: T-1.3.4	Bauvorhaben: Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14



 Technische Universität Darmstadt Fachbereich 13 Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion Forschungsprojekt Feuchtebedingte Wärmeverluste Projektleiter: Prof. S. Schäfer Bearbeiter: M. Eng. R. Burgaß	Planbezeichnung:	
	<h1>Freilandversuche</h1> <h2>T-1.3.5 Messtechnik</h2> <h3>Übersicht Messtechnik</h3>	
Verfasser: Robert Burgaß Janek Zindler	Datum: 28.02.16	Bauvorhaben:
Maßstab: M 1:25	Plannummer: T-1.3.5	Betriebsgelände Burgaß Bau GmbH 17121 Loitz, Sandfeldstraße 14