

Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Firma	BAUTER DEUTSCHLAND GmbH Mariendorfer Damm 147 Berlin	Prüfer: Tomasz Struminski Telefon: 0178 730 4995 E-Mail: info@bauter- deutschland.de
--------------	---	--

Gerät	testo 872	Serien-Nr.: 60858515 Objektiv: 0° x 0°
--------------	-----------	---

Auftraggeber	IsoFireTec Hollenbach 1 34621 Frielendorf, Deutschland	Messort: LEG Richard-Wagner-Str. 59-61 47057 Duisburg
---------------------	--	--

Auftrag

Die Prüfung wurde gemäß EN 13187 mit einer Wärmebildkamera durchgeführt.

Beschreibung des Gebäudes:

Konstruktion:

Orientierung (Himmelsrichtung):

Umgebung:

Witterungsbedingungen:

Außenlufttemperatur	min	max
24h vor der Messung	-5 °C	3 °C
Während der Messung	-4 °C	1 °C

Sonneneinstrahlung	
12h vor der Messung	100%
Während der Messung	5%

Niederschlag	
Windgeschwindigkeit	3 m/s
Windrichtung	Wind aus Nordost
Innenlufttemperatur	20 °C
Lufttemperaturdifferenz zw. Innen- u. Außenseite der Umschließungsfläche	20 °C
Luftdruckdifferenz zw. windab- und windzugewandter Seite	
Weitere Faktoren	

Abweichungen zu den vorgegebenen Prüfanforderungen:

Die thermografischen Messungen wurden gemäß der Norm EN 13187 durchgeführt und zeigten keine wesentlichen Abweichungen, die die Aussagekraft der Untersuchung beeinträchtigen könnten.

Eine geringfügige Abweichung ergab sich durch variable Außentemperaturen und eine Windgeschwindigkeit von 3-4 m/s, was zu minimalen Schwankungen der Oberflächentemperaturen führen konnte. Diese Werte lagen jedoch innerhalb der zulässigen Toleranzen und hatten keinen entscheidenden Einfluss auf die Endergebnisse.

Ein auffälliger Bereich war das Dach, das nicht mit BAUTER OUTSIDE behandelt wurde. Hier wurde eine erhöhte Wärmeabstrahlung festgestellt, während die mit BAUTER beschichteten Fassaden eine stabile Temperatur hielten. Dies unterstreicht die Wirksamkeit der angewandten Beschichtung.

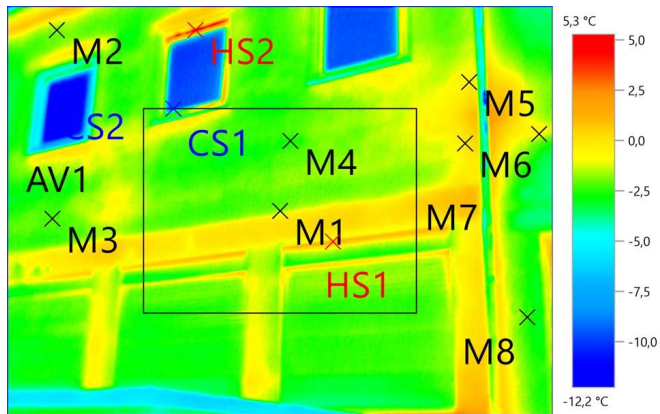
Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Datei:
SR000485.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:53:15



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-2,4	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	-2,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	-2,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-3,3	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-1,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	-0,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	-1,4	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	-3,0	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-9,6	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-12,2	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	0,7	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	5,3	0,93	9,0	-
Average 1	-2,3	0,93	9,0	-

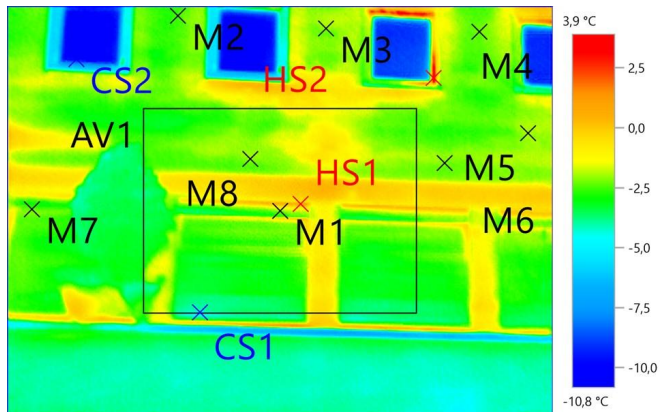
Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Datei:
SR000489.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:54:24



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-2,7	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	-3,0	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	-2,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-2,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-2,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	-2,7	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	-2,7	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	-2,5	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-4,9	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-10,8	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	0,4	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	3,9	0,93	9,0	-
Average 1	-2,6	0,93	9,0	-

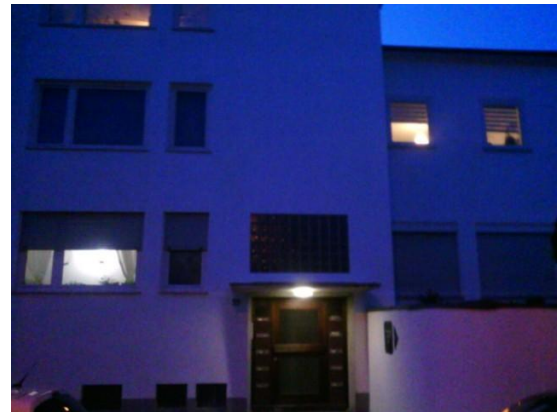
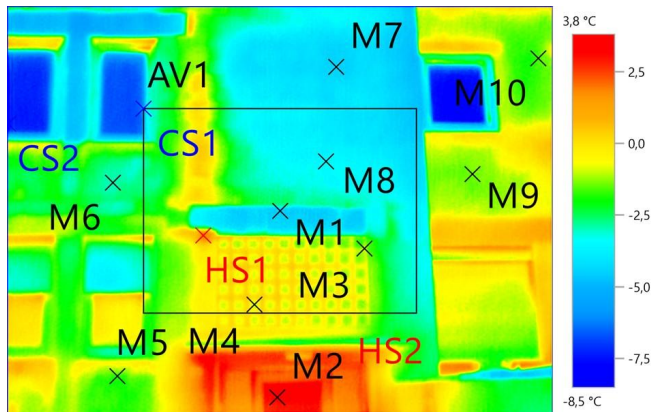
Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Datei:
SR000495.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:55:47



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-4,7	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	3,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	-1,3	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-1,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-2,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	-3,4	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	-4,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	-3,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 9	-1,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 10	-1,9	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-5,8	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-8,5	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	1,8	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	3,8	0,93	9,0	-
Average 1	-2,5	0,93	9,0	-

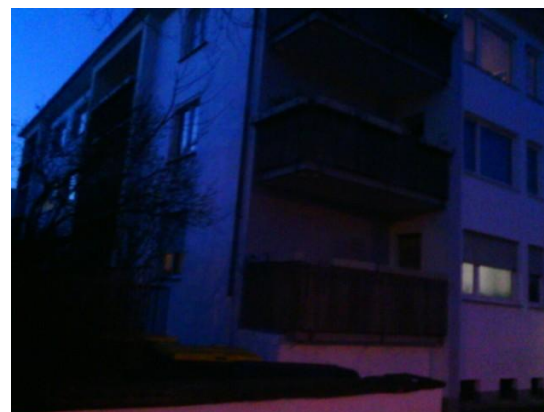
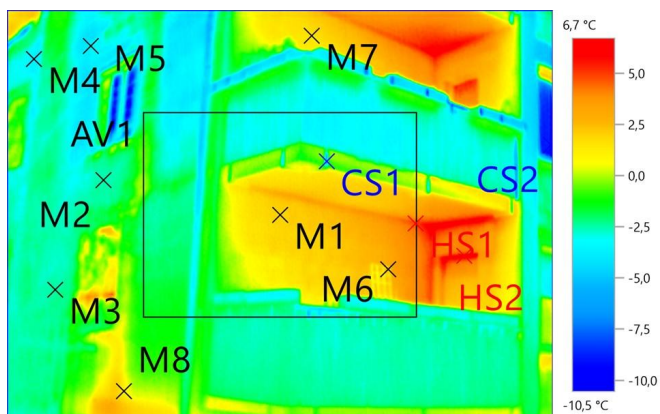
Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Datei:
SR000497.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:56:33



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

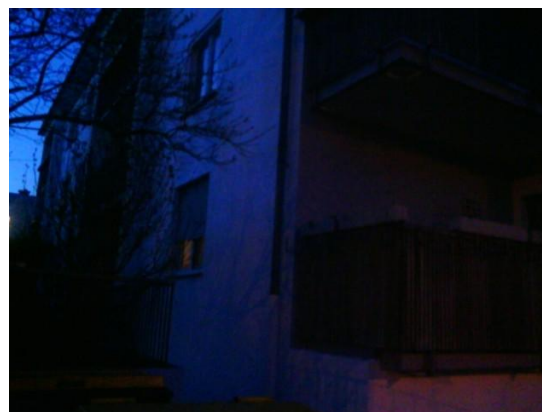
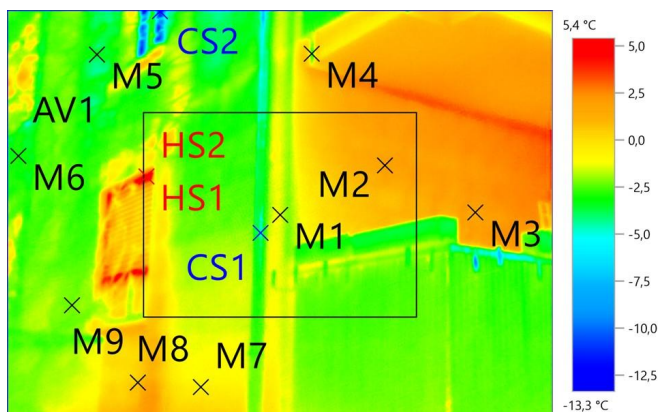
Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	1,3	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	-3,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	-3,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-4,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-4,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	1,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	0,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	0,6	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-5,7	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-10,5	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	4,8	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	6,7	0,93	9,0	-
Average 1	-1,1	0,93	9,0	-

Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG

Datei:
SR000499.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:57:14



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

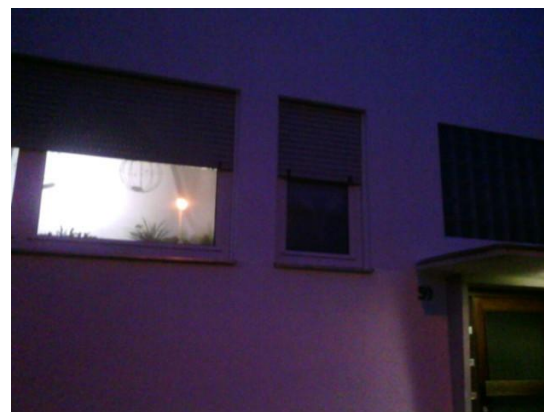
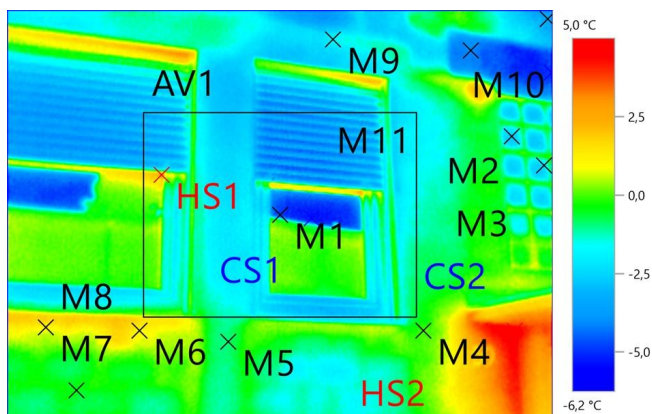
Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-2,2	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	1,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	1,0	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-3,4	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-4,0	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	-3,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	-1,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	0,0	0,93	9,0	-
Messpunkt 9	-3,1	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-5,9	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-13,3	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	5,4	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	5,4	0,93	9,0	-
Average 1	-2,1	0,93	9,0	-

Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG

Datei:
SR000504.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:58:51



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

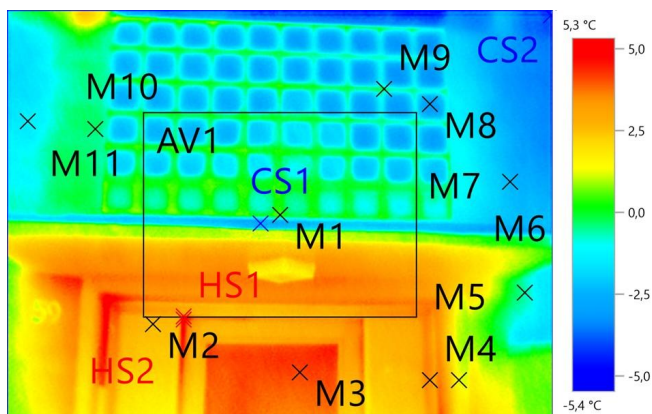
Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-4,8	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	-2,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	-2,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	-0,3	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	-1,3	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	0,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	0,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	-0,8	0,93	9,0	-
Messpunkt 9	-2,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 10	-4,2	0,93	9,0	-
Messpunkt 11	-3,5	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-5,7	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-6,2	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	2,3	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	5,0	0,93	9,0	-
Average 1	-2,1	0,93	9,0	-

Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG

Datei:
SR000507.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
19:59:37



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 9,0

Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	0,3	0,93	9,0	CenterSpot
Messpunkt 2	2,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 3	4,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 4	3,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 5	1,1	0,93	9,0	-
Messpunkt 6	-0,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 7	-2,6	0,93	9,0	-
Messpunkt 8	-2,9	0,93	9,0	-
Messpunkt 9	-0,6	0,93	9,0	-
Messpunkt 10	-0,5	0,93	9,0	-
Messpunkt 11	-1,5	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 1	-3,1	0,93	9,0	-
Kältester Punkt 2	-5,4	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 1	4,3	0,93	9,0	-
Wärmster Punkt 2	5,3	0,93	9,0	-
Average 1	0,5	0,93	9,0	-

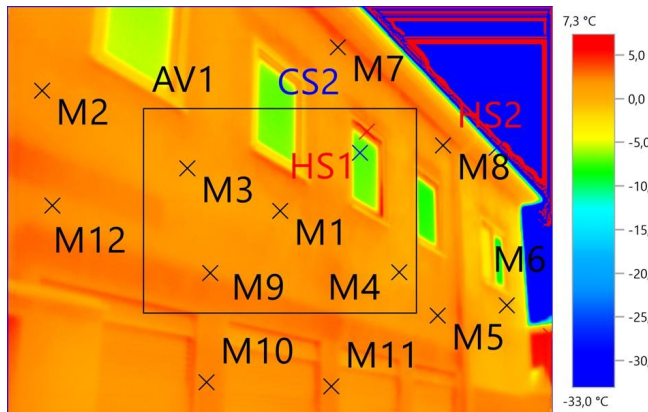
Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG



Datei:
SR000529.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
20:08:13



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 0,0

Bildmarkierungen:

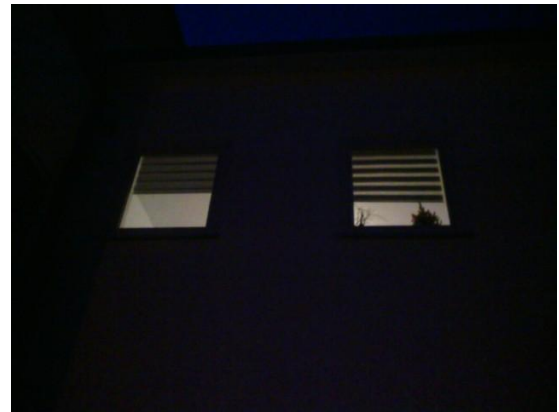
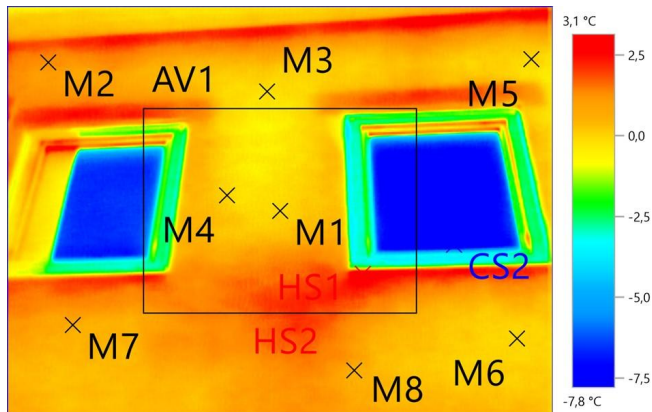
Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-1,2	0,93	0,0	CenterSpot
Messpunkt 2	-0,6	0,93	0,0	-
Messpunkt 3	-1,6	0,93	0,0	-
Messpunkt 4	-2,3	0,93	0,0	-
Messpunkt 5	-1,1	0,93	0,0	-
Messpunkt 6	-2,9	0,93	0,0	-
Messpunkt 7	0,2	0,93	0,0	-
Messpunkt 8	-0,7	0,93	0,0	-
Messpunkt 9	-0,3	0,93	0,0	-
Messpunkt 10	0,4	0,93	0,0	-
Messpunkt 11	0,4	0,93	0,0	-
Messpunkt 12	-0,4	0,93	0,0	-
Kältester Punkt 1	-11,5	0,93	0,0	-
Kältester Punkt 2	-33,0	0,93	0,0	-
Wärmster Punkt 1	4,6	0,93	0,0	-
Wärmster Punkt 2	7,3	0,93	0,0	-
Average 1	-1,6	0,93	0,0	-

Thermografische Untersuchung – Projekt Duisburg für LEG

Datei:
SR000531.BMT

Datum:
17.02.2025

Uhrzeit:
20:08:23



Bildparameter:

Emissionsgrad: 0,93
Refl. Temp. [°C]: 0,0

Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-0,3	0,93	0,0	CenterSpot
Messpunkt 2	1,0	0,93	0,0	-
Messpunkt 3	-0,4	0,93	0,0	-
Messpunkt 4	-0,2	0,93	0,0	-
Messpunkt 5	-0,3	0,93	0,0	-
Messpunkt 6	-0,3	0,93	0,0	-
Messpunkt 7	0,4	0,93	0,0	-
Messpunkt 8	0,4	0,93	0,0	-
Kältester Punkt 1	-7,6	0,93	0,0	-
Kältester Punkt 2	-7,8	0,93	0,0	-
Wärmster Punkt 1	3,1	0,93	0,0	-
Wärmster Punkt 2	3,1	0,93	0,0	-
Average 1	-0,9	0,93	0,0	-

Ergebnisse von ergänzenden Messungen und Untersuchungen:

Die Untersuchung wurde an einem Mehrfamilienhaus durchgeführt, wobei die Ergebnisse eindeutig die hohe Isolationswirkung der BAUTER OUTSIDE-Beschichtung bestätigten.

Die durchschnittlichen Fassadentemperaturen lagen zwischen -4°C und 1°C , was nahezu der Umgebungstemperatur entspricht. Dies zeigt, dass die Fassade keine signifikante Wärme nach außen abstrahlt, was auf eine minimale Energieabgabe und maximale Wärmerückhaltung im Gebäude hinweist.

Zusätzliche Untersuchungen ergaben:

Gleichmäßige Temperaturverteilung an den mit BAUTER behandelten Fassaden, was eine homogene Anwendung und das Fehlen von Wärmebrücken bestätigt.

Stabile thermische Bedingungen im Gebäude, was den Energiebedarf für Heizung erheblich reduziert.

Begrenzte Wärmeabgabe durch die Wände, was die hohe Effizienz der reflektierenden Eigenschaften von BAUTER belegt.

Diese Ergebnisse bestätigen, dass BAUTER OUTSIDE eine effektive Lösung zur Minimierung von Wärmeverlusten in Mehrfamilienhäusern ist, indem es eine stabile Innenraumtemperatur gewährleistet und die Energieeffizienz des Gebäudes erheblich verbessert.

Fazit:

Die thermografische Analyse des Mehrfamilienhauses in Duisburg hat die hohe Wirksamkeit von BAUTER OUTSIDE als thermische Barriere eindeutig bestätigt.

Die Messungen zeigten, dass die mit BAUTER OUTSIDE beschichtete Fassade praktisch keine Wärme verliert, wodurch das Gebäude die Wärme im Inneren speichert. Dadurch werden Wärmeverluste minimiert, der Energieverbrauch gesenkt und stabile thermische Bedingungen gewährleistet.

BAUTER OUTSIDE ist eine innovative, reflektierende Hochleistungsbeschichtung, die nach dem Prinzip der Wärmerückstrahlung arbeitet:

Die spezielle Struktur mit reflektierenden Mikropartikeln reduziert die Wärmeabsorption und verhindert das Eindringen von Wärme in die Wände.

Im Winter hält die Beschichtung die Wärme im Gebäudeinneren, wodurch Energieverluste vermieden werden.

Im Sommer reflektiert die Beschichtung die einfallende Sonnenstrahlung, um eine übermäßige Erwärmung des Gebäudes zu verhindern.

Dies führt zu signifikanten Einsparungen bei den Heiz- und Klimatisierungskosten, während gleichzeitig der Wohnkomfort erhöht wird.

Der einzige Bereich mit erhöhter Wärmeabstrahlung war das Dach, da es nicht mit BAUTER behandelt wurde. Dies zeigt, dass eine umfassende Isolierung, die auch das Dach einbezieht, noch größere energetische Vorteile bringen könnte.

Zusammenfassend ist BAUTER OUTSIDE eine fortschrittliche, effiziente und langlebige Isoliertechnologie, die zu erheblichen Energieeinsparungen und einer optimalen thermischen Stabilität in Mehrfamilienhäusern beiträgt. Ihre Wirksamkeit wurde eindeutig bestätigt, und weitere Messungen in der Wintersaison könnten noch detailliertere Daten zur langfristigen Effizienz der Beschichtung liefern.

23.02.2025 ,

Struminski Tomasz

Tomasz Struminski

