



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Tübingen

Beschussamt Ulm 

Eich- und Beschusswesen Baden-Württemberg

Staatliche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Waffen- und Sicherheitstechnik
Legal verification and certification office for weapons and security engineering

Zertifikat - Certificate

S 24 0030 03 / Z

Durchschusshemmende Verglasung

Bullet resistant glazing

Antragsteller

Applicant

SA-TA-HY Oy/Kimmellux
FI - 80100 Joensuu

Hersteller

Manufacturer

SA-TA-HY Oy/Kimmellux
FI - 80100 Joensuu

Ort und Datum der Prüfung

Location and test date (dd.mm.yyyy)

89081 Ulm, 03.01.2024

Prüfvorgabe

Test requirement

Nach Kundenspezifikation
Verfahren: STANAG 4569, AEP55; Level 2

To Applicant's specification
Method: STANAG 4569, AEP55; Level 2

Gegenstand der Zertifizierung

Item under certification

VSG-Verglasung
Laminated glazing

500 x 500 x 61,10 mm / 34,90 Kg

[Istmaße / Actual sizes]

KIMMELUX STANAG 4569 LEVEL 2 NS

Probe / sample: 1-8

S 24 0030 03 / B

Details siehe Prüfbericht-Nr.

Details see test report number

Erfüllt die Kundenspezifikation / Meets Applicant's specification

Kaliber; Geschoss / Calibre; bullet: 7,62 x 39 mm; BZ; 7,70 Gramm / Gram

Geschossgeschwindigkeit / Bullet velocity: 695 m/s \pm 20 m/s

Schussrichtung / Shooting direction: 90° / 0° Nato

Prüfstemperatur / Temperature test sample: -32° C

Hiermit bestätigen wir, dass sämtliche zur Zertifizierung eingesetzten Prüfmittel, Messmittel und Hilfsmittel entsprechend dem akkreditiertem System qualifiziert bzw. messtechnisch rückgeführt sind.
We hereby confirm that all test devices, measuring tools and aids used for the certification are qualified or metrological traceable to the accredited system.

Zertifikate ohne Unterschrift und Dienstiegel haben keine Gültigkeit. Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weitervertriebt werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des Beschussamtes Ulm.
Der Prüfbericht ist Grundlage und Bestandteil des Zertifikats.
Only the original certificate stamped and signed by the Proof House is valid. This certificate may only be passed on in its entirety and without modification. The use of parts of this certificate is allowed only with the express consent of the Beschussamt Ulm.
The test report is basis and part of the certificate.

Ulm, den 10.01.2024

Beschussamt Ulm
Albstraße 74

89081 Ulm

Tel.: 0731-9 68 51-0
Fax: 0731-9 68 51-99
beschussamt@rpt.bwl.de
www.beschussamt.eu

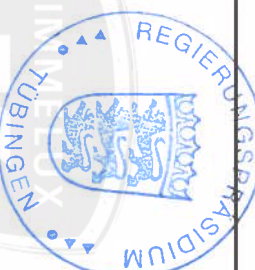


Mitglied der VPAM



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D ZE-17047 01 00

Akkreditierte Prüf- und
Zertifizierungsstelle





A. WAHLS
Leiter der Zertifizierung
Head of Certification



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Tübingen

Beschussamt Ulm

Eich- und Beschusswesen Baden-Württemberg

Staatliche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Waffen- und Sicherheitstechnik

Legal verification and certification office for weapons and security engineering

Prüfbericht – Test report

S 24 0030 03 / B

Durchschusshemmende Verglasung

Bullet resistant glazing

Antragsteller:

Applicant:

SA-TA-HY Oy/Kimmelux
Pamionkatu 14
FI - 80100 Joensuu

Hersteller:

Manufacturer:

SA-TA-HY Oy/Kimmelux
Pamionkatu 14
FI - 80100 Joensuu

Ort und Datum der Prüfung:

Location and test date (dd.mm.yyyy):

89081 Ulm, 03.01.2024

Prüfvorgabe:

Test requirement:

Nach Kundenspezifikation
Verfahren: STANAG 4569, AEP55; Level 2
To Applicant's specification
Method: STANAG 4569, AEP55; Level 2

Gegenstand der Prüfung:

Item under test:

VSG-Verglasung
Laminated glazing
500 x 500 x 61, 10 mm / 34,90 kg
[Istmaße / Actual sizes]

Typenbezeichnung:

Product reference:

KIMMELUX STANAG 4569 LEVEL 2 NS
Probe / Sample: 1-8



Mitglied der VPAM

Beschussamt Ulm
Albstraße 74

89081 Ulm

Tel.: 0731-9 68 51-0
Fax: 0731-9 68 51-99
beschussamt@prt.bwl.de
www.beschussamt.eu



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17047-02-00

Akkreditierte Prüf- und
Zertifizierungsstelle



Ulm, den 10.01.2024



R. Schönweiler
Leiter der Prüfung
Head of examination

Seite 1 von 8 Seiten
Page 1 of 8 pages

Prüfbericht-Nr.:

S 24 0030 03 / B

Test report number:

Beschussamt Ulm e.V.

Allgemeine Angaben

General details

Art der Probenahme:

Vom Antragsteller ausgewählt und angeliefert am 13.12.2023

Taking of samples:

Chossen and delivered on 13.12.2023 (dd.mm.yyyy) by the Applicant

Prüfer:

R. Schönweiler

Tester:

M. Güntner

Teilnehmer:

Participants:

Prüfvorgaben

Specification of the test

Munitionsart / Type of ammunition

Waffe:
Weapon:

Art
Type

Prüflauf
Test barrel

Kaliber / Dralllänge

7,62 x 39 mm / 240 mm

Calibre / Twist length

Geschoss

Vollmantel, Spitz, Hartkern-Brand: Typ: BZ

Bullet

Full jacket, pointed, hard core-incendiary; Type: BZ

Geschossgewicht

7,70 ± 0,10 Gramm / Gram

Bullet weight

Losnummer
Lot number

BaU 7.62BZ 1/6/5 L1

Geforderte Geschoss-

geschwindigkeit:
Required bullet velocity:

695 m/s ± 20 m/s

Test distance:

10 m

Schussentfernung:



Prüfbericht-Nr.:
Test report number:

S 24 0030 03 / B

Beschussamt Ulm 

Details zum Gegenstand der Prüfung

Details to the item under test

Art:

Sample description:

VSG-Verglasung
Laminated glazing

Abmessungen:

Size / thickness:

500 x 500 x 61,10 mm [Istmaße / Actual sizes]

Anzahl:

Number of samples:

8

Aufbau:

(Beginnend mit Angriffsseite)
Composition:
(Starting from the attack face)

Der genaue Aufbau ist im Beschussamt Ulm hinterlegt.

The exact composition is deposited in the Beschussamt Ulm.

Sonstige Angaben:

Further information:

Prüfmustereinlagerung: 24 Stunden bei -32° C
Umgebungstemperatur während der Prüfung: +21° C
Test sample stored prior to test: 24 hours at -32° C
Environmental temperature during the test: +21° C

Probengewicht 34,90 kg

Weight of test sample: 34,90 kg

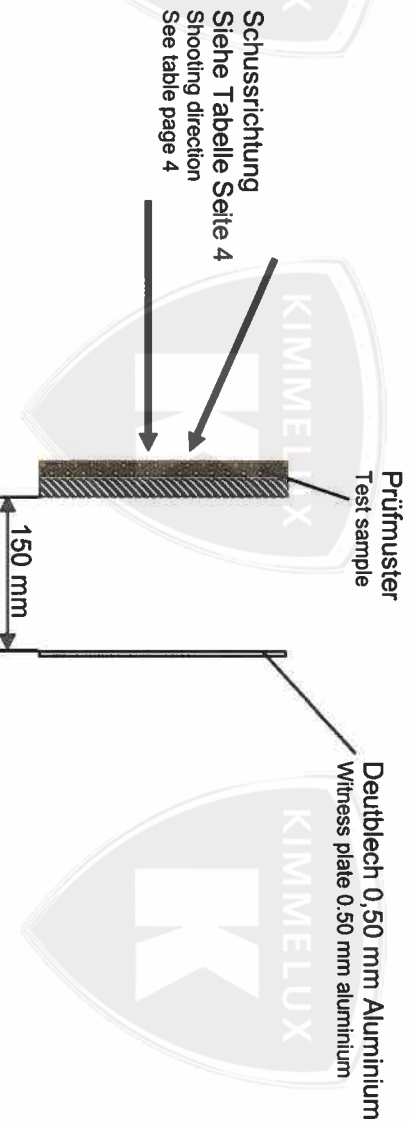
Typenbezeichnung:

Product reference:

KIMMELUX STANAG 4569 LEVEL 2 NS

Versuchsaufbau

Test setup



Darstellung der Prüfergebnisse

Presentation of the test results

Kaliber; Geschoss / Calibre; bullet: 7,62 x 39 mm; BZ

Prüfmustertemperatur

Trefferbild: Trefferdreieck 120 mm +20 mm

Test sample temperature:

Hit location: Hit triangle 120 mm +20 mm

-32° C

Probe Sample	Schuss- folge Shot number	Schuss- richtung Shooting direction	Trefferabstände [mm] Hit distances [mm]	V _{2,5} ¹⁾ [m/s]	E _{2,5} ²⁾ [Joule]	Auswertung ³⁾ Evaluation	
						PP	RSe oM / DBI oM
1	1.	0° Nato	1 - 2 = 131	698	1876	PP	RSe oM / DBI oM
	2.		1 - 3 = 128	702	1897	PP	RSe oM / DBI oM
	3.		2 - 3 = 126	707	1924	PP	RSe oM / DBI oM
2	4.		4 - 5 = 135	688	1822	PP	RSe oM / DBI oM
	5.		4 - 6 = 132	714	1963	PP	RSe oM / DBI oM
	6.		5 - 6 = 132	706	1919	PP	RSe oM / DBI oM
3	7.		7 - 8 = 135	691	1838	PP	RSe oM / DBI oM
	8.		7 - 9 = 123	703	1903	PP	RSe oM / DBI oM
	9.		8 - 9 = 133	711	1946	PP	RSe BmRol / DBI oM
4	10.		10 - 11 = 133	696	1865	PP	RSe oM / DBI oM
	11.		10 - 12 = 125	701	1892	PP	RSe oM / DBI oM
	12.		11 - 12 = 130	711	1946	PP	RSe oM / DBI oM
5	13.		13 - 14 = 130	699	1881	PP	RSe oM / DBI oM
	14.		13 - 15 = 130	713	1957	PP	RSe oM / DBI oM
	15.		14 - 15 = 128	711	1946	PP	RSe oM / DBI oM
6	16.		16 - 17 = 135	703	1903	PP	RSe oM / DBI oM
	17.		16 - 18 = 132	713	1957	PP	RSe oM / DBI oM
	18.		17 - 18 = 130	712	1952	PP	RSe oM / DBI oM
7	19.		19 - 20 = 127	690	1833	PP	RSe oM / DBI oM
	20.		19 - 21 = 125	697	1870	PP	RSe oM / DBI oM
	21.		20 - 21 = 125	706	1919	PP	RSe oM / DBI oM
8	22.		Einzelgeschoss / Single shot	710	1941	PP	RSe oM / DBI oM

Pendelung: 22 x < 3 Grad (mit Hilfe Pendelkarten ermittelt)

Yaw: 22 x < 3 degrees (determined by using of yaw cards)

- 1) V_{2,5} = Geschwindigkeit 2,5 m vor dem Prüfmuster
Bullet velocity 2,5 m in front of the sample
- 2) E_{2,5} = Geschossenergie 2,5 m vor dem Prüfmuster
Bullet energy 2,5 m in front of the sample

- 3) PP = Teildurchdringung (Deutlich ohne Lichtdurchlass)
Partial penetration (Witness plate without light)
- CP = **Komplette Durchdringung** (Ziel und Deutlich durchdrungen)
Complete penetration (Sample and witness plate penetrated)
- o.W. = Ohne Wertung / Without evaluation

- RSe = Rückseite der Probe / Rear side of the sample
- DBI = Deutlich / Witness plate
- oM = ohne Merkmal / Without mark
- BoR = Leichte Beule ohne Riss / Little bump without crack
- BmRol = Beule ohne Riss / Bump without crack
- BmRol = Beule mit Riss ohne Lichtdurchlass / Bump with crack without light
- BmRol = Beule mit Riss und Lichtdurchlass / Bump with crack and light
- Resit = Restleistung / Residual penetration

Fotodokumentation

Photo documentation

Probe 1 / Sample 1:



Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B01

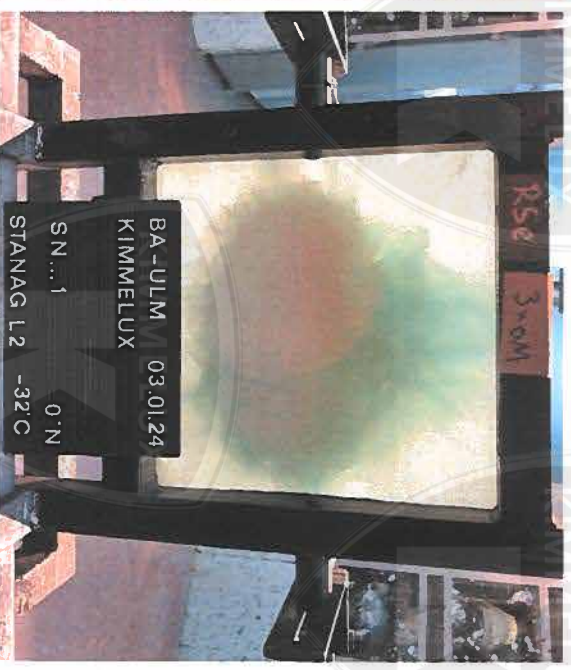


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B02

Probe 2 / Sample 2:

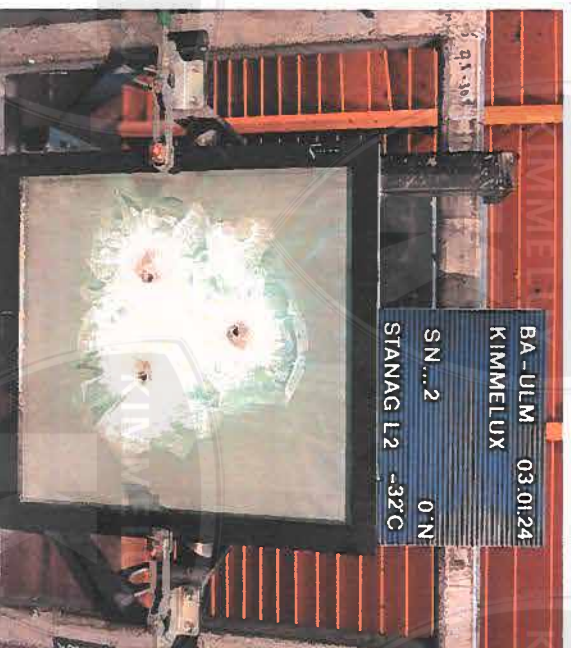


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B03

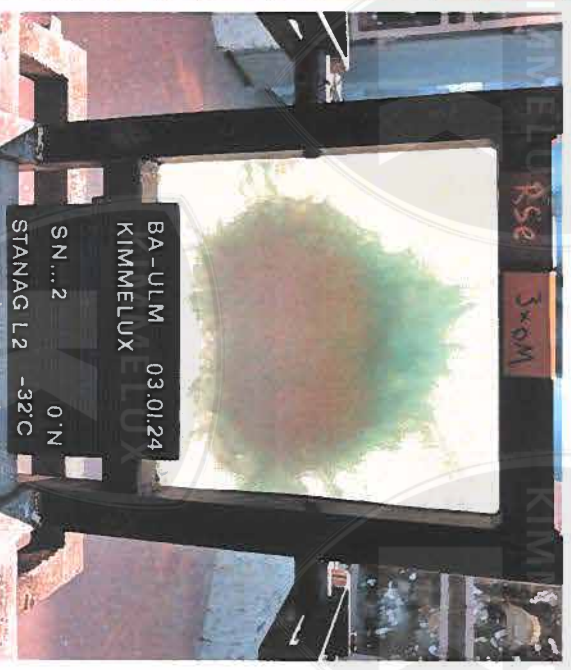


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B04

Probe 3 / sample 3:



Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B05

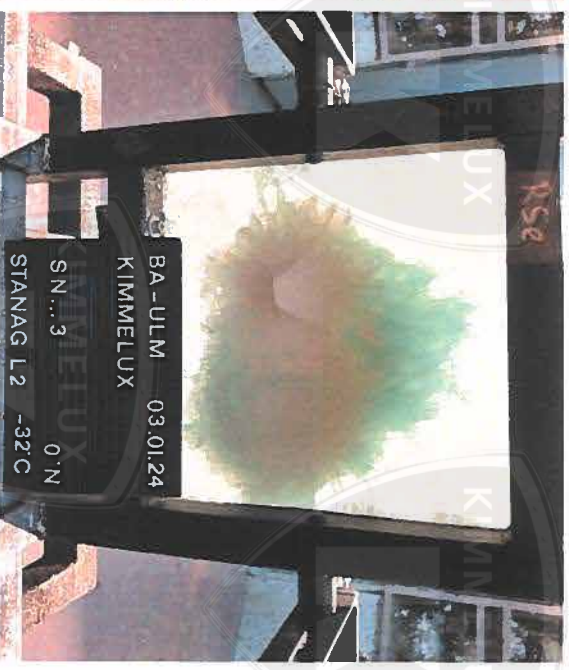


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B06

Probe 4 / sample 4:



Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B07

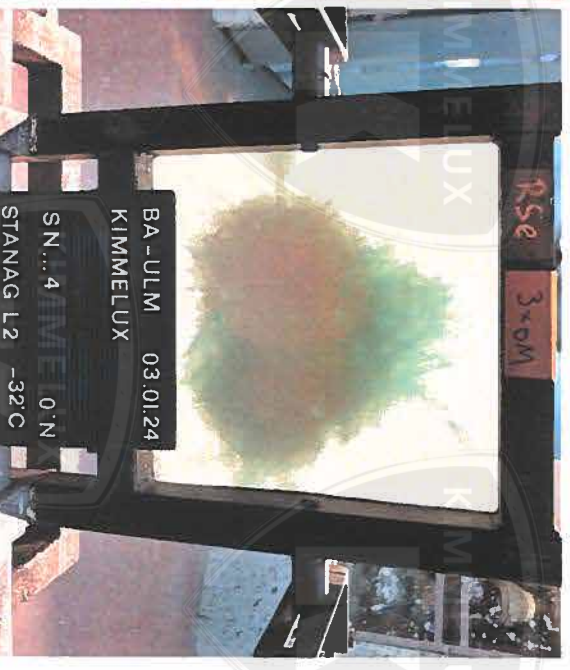


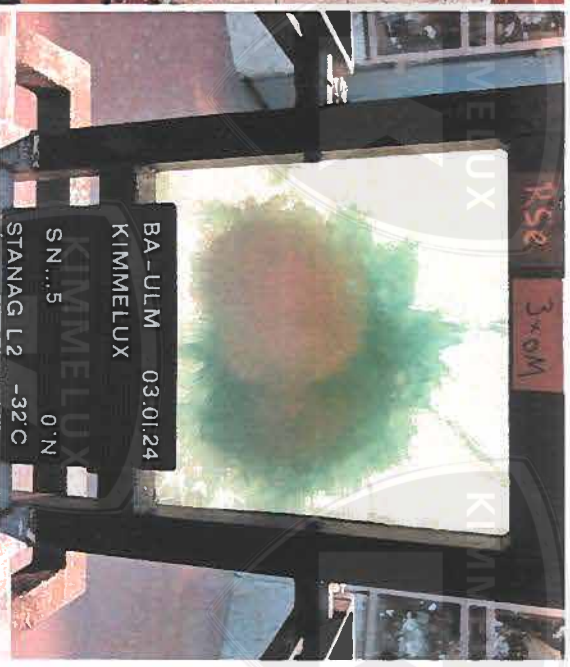
Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B08

Probe 5 / sample 5:



BA - ULM 03.01.24
KIMMELUX
S N...5 0°N
STANAG L2 -32°C

Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B09



BA - ULM 03.01.24
KIMMELUX
S N...5 0°N
STANAG L2 -32°C

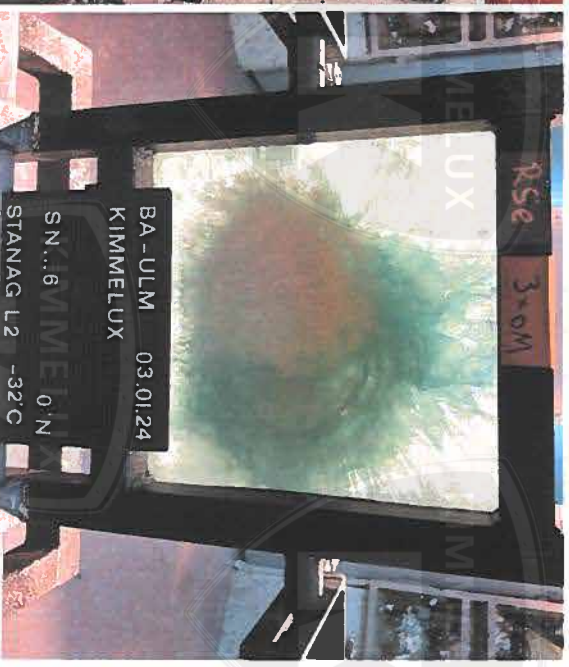
Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B10

Probe 6 / sample 6:



BA - ULM 03.01.24
KIMMELUX
S N...6 0°N
STANAG L2 -32°C

Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B11



BA - ULM 03.01.24
KIMMELUX
S N...6 0°N
STANAG L2 -32°C

Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B12

Probe 7 / sample 7:



Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B13



Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B14

Probe 8 / sample 8:

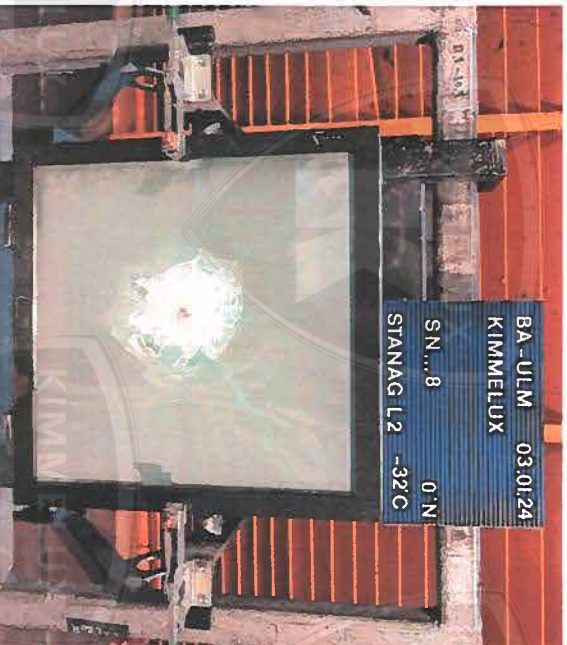


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B15

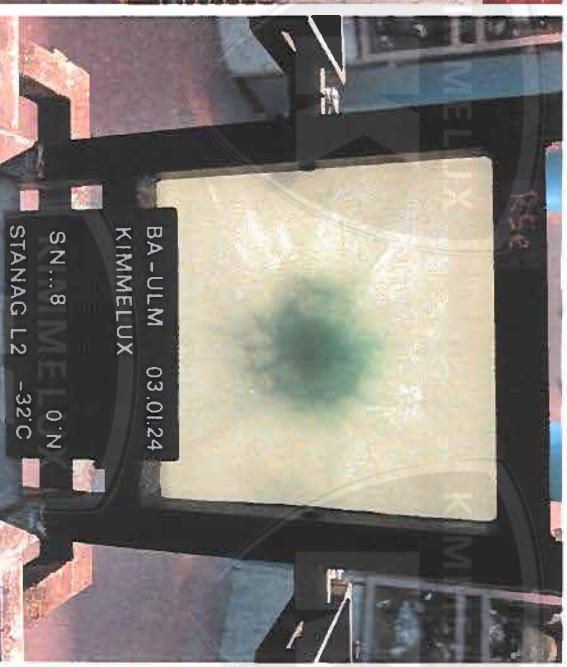


Foto / Photo: Beschussamt Ulm
Nr. / No.: S 24 0030 03; B16