



Kalibrierschein / Calibration Certificate



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-00

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH
Gewerbstraße 3
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER
D-K- 15070-01-00
2023-05

Gegenstand
Object VHX Digital Microscope

Hersteller
Manufacturer KEYENCE

Typ
Type VHX-7100

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number 123455656

Equipment Nr.
Equipment number 12345678

Prüfmittel Nr.
Test equipment no. P654

Auftraggeber
Customer Musterzertifikat GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order No. 654321

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 04.05.2023

Datum der Rekalibrierung
Date of re-calibration 04.05.2024

Konformitätsaussage
Statement of conformity Pass

Weitere Informationen auf Seite 31
Further information see page 31

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf das Internationale Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand. Das Laboratorium gibt keine Empfehlung über das Kalibrierintervall. Für die Festlegung und Einhaltung von Fristen zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The measurement results refer only to the calibration object. The laboratory does not make any recommendation about the calibration interval. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

Datum <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>	Freigabe des Kalibrierscheins durch <i>Approval of the certificate of calibration by</i>
04.05.2023	 Max Mustermann	 Martina Musterfrau

Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand
Object VHX Digital Microscope

Inventar Nr.
Inventory no. ---

Standort
Location RAUM E.13

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgte nach DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018-09 Kalibrieren der Messtechnischen Eigenschaften von Koordinatenmesssystemen (KMS) nach DIN EN ISO 10360 und VDI/VDE 2617.

(DIN EN ISO 10360-7:2011-09 KMG mit Bildverarbeitungssystemen und VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2021-11 Leitfaden zur Anwendung von DIN EN ISO 10360-7 für Koordinatenmessgeräte mit Bildverarbeitungssystemen)

Die Messergebnisse nach Herstellerangaben befinden sich im Anhang.

The calibration was carried out according to DKD-R 4-3 sheet 18.1:2018-09 Calibration of the metrological properties of coordinate measuring systems (CMM) according to DIN EN ISO 10360 and VDI/VDE 2617.

(DIN EN ISO 10360-7:2011-09 CMMs with vision systems and VDI/VDE 2617 sheet 6.1:2021-11 Guideline for the application of DIN EN ISO 10360-7 for coordinate measuring machines with vision systems).

The measurement results according to the manufacturer's specifications can be found in the appendix.

Ort der Kalibrierung Location of calibration

Schwind eye-tech-solutions, Kleinostheim, Wareneingangsprüfung, Raum E.13

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature 20,7°C Feuchte Humidity 39,8% rF % RH

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Prüfkreisnormal aus Glas Test circle standard made of glass	METAS 2021-07	2026-07	4129677	14482042
Prüfkreisnormal aus Glas Test circle standard made of glass	METAS 2020-10	2025-10	3788050	14170074
Glasmaßstab OP-87426 - VHX Glas scale OP-87426 - VHX	15151-01-00 2020-10	2025-10	3761703	14170449

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Vorbereitende Prüfungen und Tätigkeiten Preparing examinations and activities

Sichtprüfung
Visual inspection In Ordnung
In order

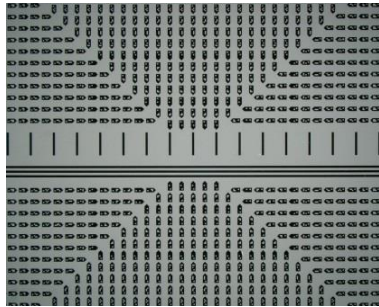
Funktionsprüfung
Functional check In Ordnung
In order



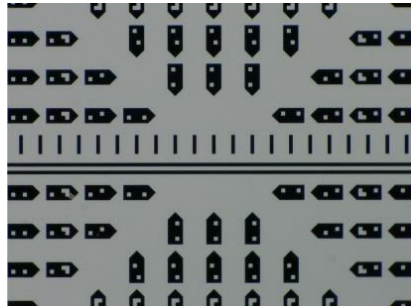
Messbedingungen während der Kalibrierung Measurement conditions during calibration

Messbereich X-Achse Measuring range X-axis	n.a.	Messbereich im Sichtfeld X-Achse Measuring range in the field of view X-axis	siehe Spezifikation Objektiv
Messbereich Y-Achse Measuring range Y-axis	n.a.	Messbereich im Sichtfeld Y-Achse Measuring range in the field of view Y-axis	
Messbereich Z-Achse Measuring range Z-axis	---		
Objektiv objektive	1x 5 Zoom Stufen – 20x bis 80x und 1x 6 Zoom Stufen 100x bis 500x		
Vergößerung Image	siehe Spezifikation Objektiv		
Beleuchtungsart Illumination	Auflicht Incident light		
Software-Version Software-Version	Ver 2.3.16.295		
Sonstige Einstellungen Other settings	---		

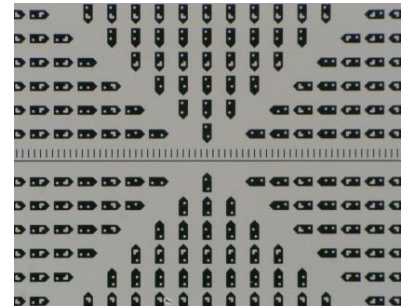
Horizontale Richtung
horizontal direction



Skala A
Scale A



Skala B
Scale B



Skala C
Scale C



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Pixel-Verhältnis

Pixel ratio

Zoom Stufe je Objektiv Zoom level per objective	μm / Pixel bzw. Bezugslänge in μm μm / pixel or reference length in μm
Zoom Stufe 1 Zoom level 1	5,230
Zoom Stufe 2 Zoom level 2	3,520
Zoom Stufe 3 Zoom level 3	2,630
Zoom Stufe 4 Zoom level 4	2,100
Zoom Stufe 5 Zoom level 5	1,310

Messergebnisse nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1 / DIN EN ISO 10360-7Measuring results to VDI/VDE 2617 Blatt 6.1 / DIN EN ISO 10360-7**Ermittlung der Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems Maß - P_{SV2D} (nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2019)**Determination of the probing deviation of the video system *Size - P_{SV2D}* (to VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2019)

Bezugswert Reference value	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)	Bewertung Confirmation
	μm	1	2				

Zoom Stufe 1 Zoom level 1

9.997,80	9.985,53	9.985,48	9.985,50	-12,3	44,0	0,5	pass
----------	----------	----------	----------	-------	------	-----	------

Zoom Stufe 2 Zoom level 2

4.999,20	4.994,45	4.994,16	4.994,48	-5,0	30,0	0,5	pass
----------	----------	----------	----------	------	------	-----	------

Zoom Stufe 3 Zoom level 3

4.999,20	4.993,04	4.994,57	4.994,58	-6,2	22,0	0,5	pass
----------	----------	----------	----------	------	------	-----	------

Zoom Stufe 4 Zoom level 4

3.749,20	3.745,620	3.744,780	3.745,740	-4,4	18,0	0,5	pass
----------	-----------	-----------	-----------	------	------	-----	------

Zoom Stufe 5 Zoom level 5

2.499,20	2.497,58	2.497,49	2.498,60	-1,7	11,0	0,5	pass
----------	----------	----------	----------	------	------	-----	------



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 1 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 1
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	44,0	0,50	pass
2.000,090	1.999,83	1.999,15	1.999,28	-0,9	44,0	0,50	pass
3.999,920	3.998,34	3.998,31	3.998,27	-1,7	44,0	0,50	pass
5.999,980	5.995,73	5.995,90	5.996,10	-4,3	44,0	0,50	pass
10.000,030	9.983,86	9.982,25	9.983,82	-17,8	44,0	0,51	pass
14.000,060	13.966,47	13.966,62	13.967,85	-33,6	44,0	0,51	pass

Y-Achse Y-axis

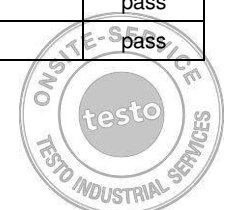
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	44,0	0,50	pass
2.000,090	1999,36	1999,21	1999,34	-0,9	44,0	0,50	pass
3.999,920	3997,20	3997,64	3997,72	-2,7	44,0	0,50	pass
5.999,980	5995,20	5995,37	5994,90	-5,1	44,0	0,50	pass
7.999,940	7989,26	7989,12	7989,33	-10,8	44,0	0,51	pass
10.000,030	9981,07	9981,61	9981,47	-19,0	44,0	0,51	pass

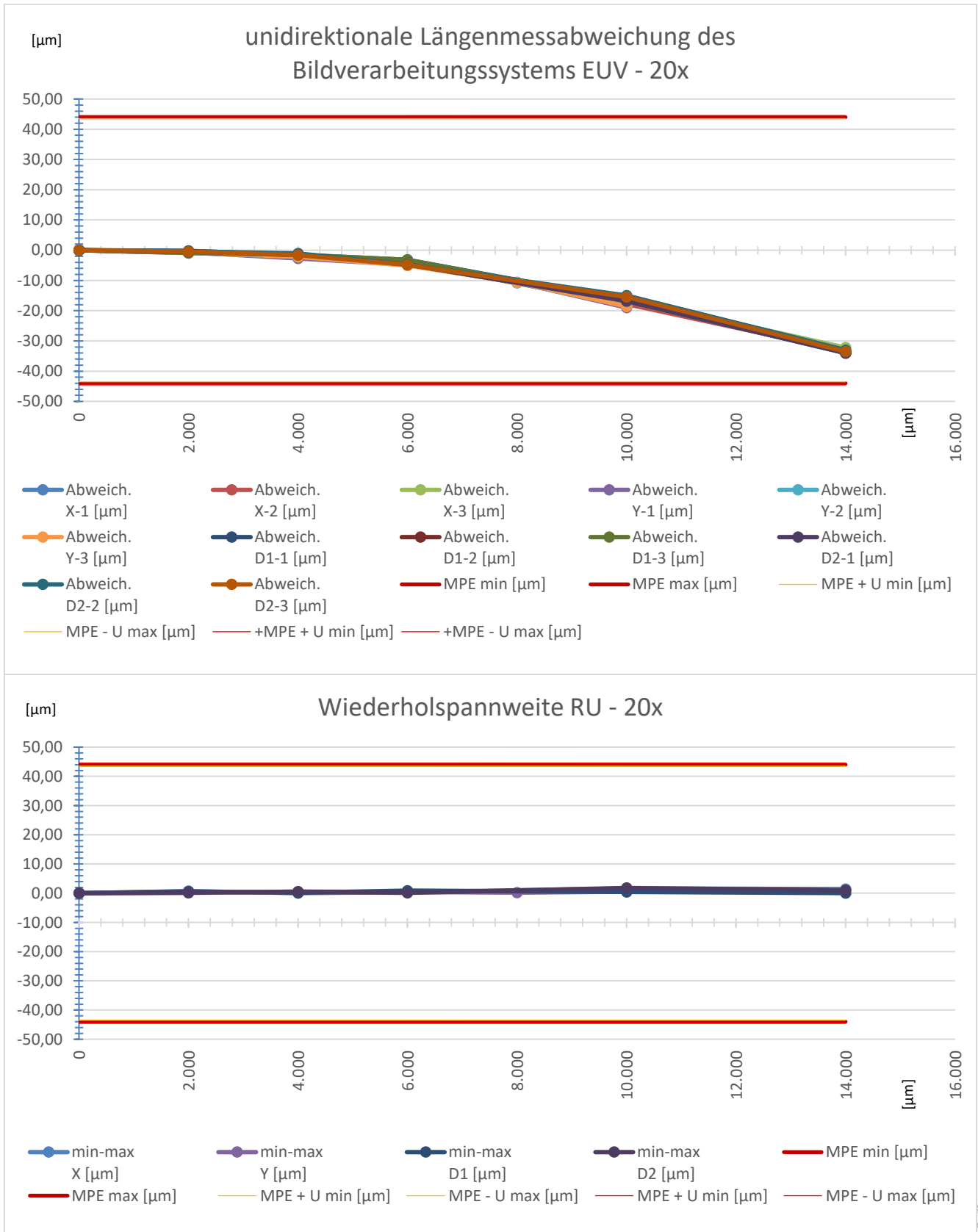
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	44,0	0,50	pass
2.000,090	1999,87	1999,41	1999,24	-0,8	44,0	0,50	pass
3.999,920	3998,35	3998,36	3998,47	-1,6	44,0	0,50	pass
5.999,980	5996,77	5995,92	5996,80	-4,1	44,0	0,50	pass
10.000,030	9983,59	9983,61	9983,15	-16,9	44,0	0,51	pass
14.000,060	13966,15	13966,15	13966,08	-34,0	44,0	0,51	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	44,0	0,50	pass
2.000,090	1999,53	1999,73	1999,62	-0,6	44,0	0,50	pass
3.999,920	3998,61	3998,83	3998,33	-1,6	44,0	0,50	pass
5.999,980	5995,27	5995,25	5995,17	-4,8	44,0	0,50	pass
10.000,030	9983,24	9985,01	9984,59	-16,8	44,0	0,51	pass
14.000,060	13966,03	13967,04	13966,54	-34,0	44,0	0,51	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 2 ohne Objektisch-VerschiebungDetermination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 2

Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	30,0	0,50	pass
1.000,240	999,81	999,31	999,52	-0,9	30,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,72	1.997,66	1.998,51	-2,4	30,0	0,50	pass
3.999,920	3.996,29	3.996,62	3.996,06	-3,9	30,0	0,50	pass
5.999,980	5.991,66	5.992,30	5.992,19	-8,3	30,0	0,50	pass
7.999,940	7.987,39	7.987,93	7.986,93	-13,0	30,0	0,51	pass

Y-Achse Y-axis

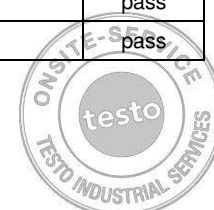
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	30,0	0,50	pass
1.000,240	999,37	998,92	999,56	-1,3	30,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,47	1.998,85	1.998,58	-1,6	30,0	0,50	pass
3.000,150	2.997,58	2.997,96	2.997,61	-2,6	30,0	0,50	pass
3.999,920	3.996,54	3.996,52	3.997,01	-3,4	30,0	0,50	pass
5.999,980	5.993,69	5.994,20	5.993,87	-6,3	30,0	0,50	pass

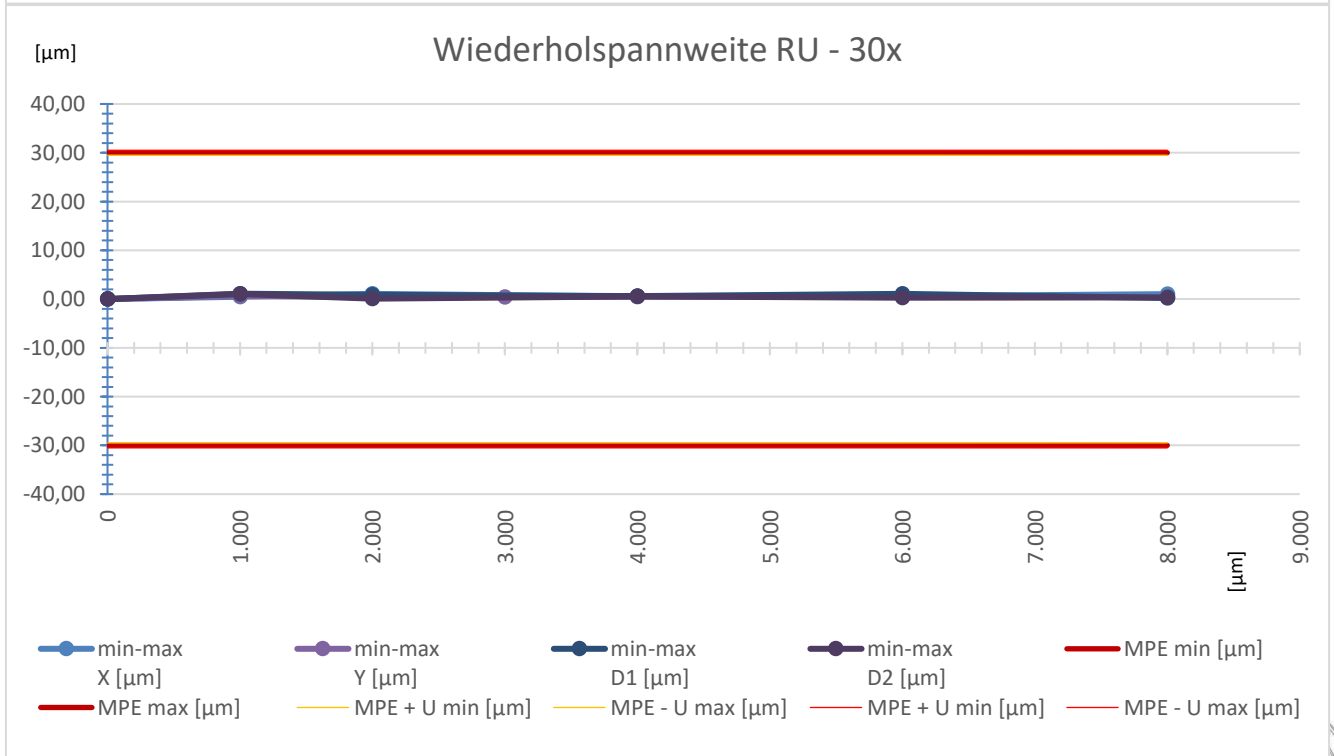
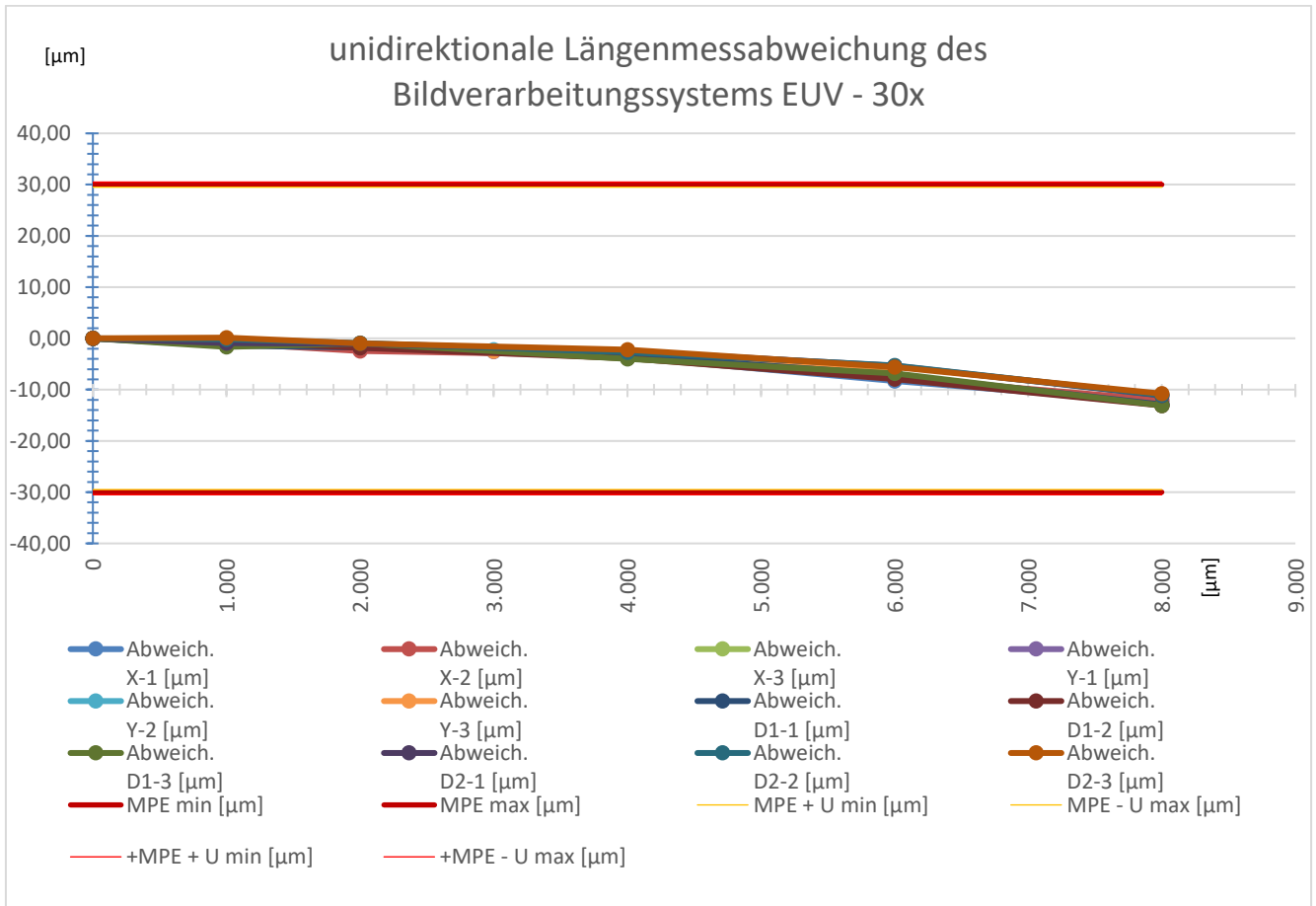
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	30,0	0,50	pass
1.000,240	998,85	999,67	998,57	-1,7	30,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,31	1.998,25	1.999,13	-1,8	30,0	0,50	pass
3.999,920	3.996,53	3.996,04	3.995,91	-4,0	30,0	0,50	pass
5.999,980	5.992,91	5.992,05	5.993,13	-7,9	30,0	0,50	pass
7.999,940	7.987,04	7.986,85	7.986,85	-13,1	30,0	0,51	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	30,0	0,50	pass
1.000,240	999,34	1.000,05	1.000,38	-0,9	30,0	0,50	pass
2.000,090	1.999,07	1.999,17	1.999,09	-1,0	30,0	0,50	pass
3.999,920	3.997,40	3.997,21	3.997,73	-2,7	30,0	0,50	pass
5.999,980	5.994,65	5.994,72	5.994,41	-5,6	30,0	0,50	pass
7.999,940	7.988,81	7.988,86	7.989,15	-11,1	30,0	0,51	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 3 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 3
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	22,0	0,50	pass
1.000,240	999,24	999,32	998,99	-1,3	22,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,51	1.998,53	1.998,62	-1,6	22,0	0,50	pass
3.000,150	2.998,01	2.997,89	2.998,05	-2,3	22,0	0,50	pass
3.999,920	3.996,67	3.996,94	3.996,58	-3,3	22,0	0,50	pass
5.999,980	5.993,90	5994,15	5994,40	-6,1	22,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

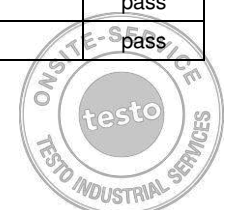
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	22,0	0,50	pass
1.000,240	999,30	999,41	999,00	-1,2	22,0	0,50	pass
2.000,120	1.998,63	1.998,48	1.998,62	-1,6	22,0	0,50	pass
2.000,170	1.998,74	1.998,65	1.998,51	-1,7	22,0	0,50	pass
3.000,150	2.997,14	2.996,86	2.997,26	-3,3	22,0	0,50	pass
3.999,920	3995,88	3996,19	3996,34	-4,0	22,0	0,50	pass

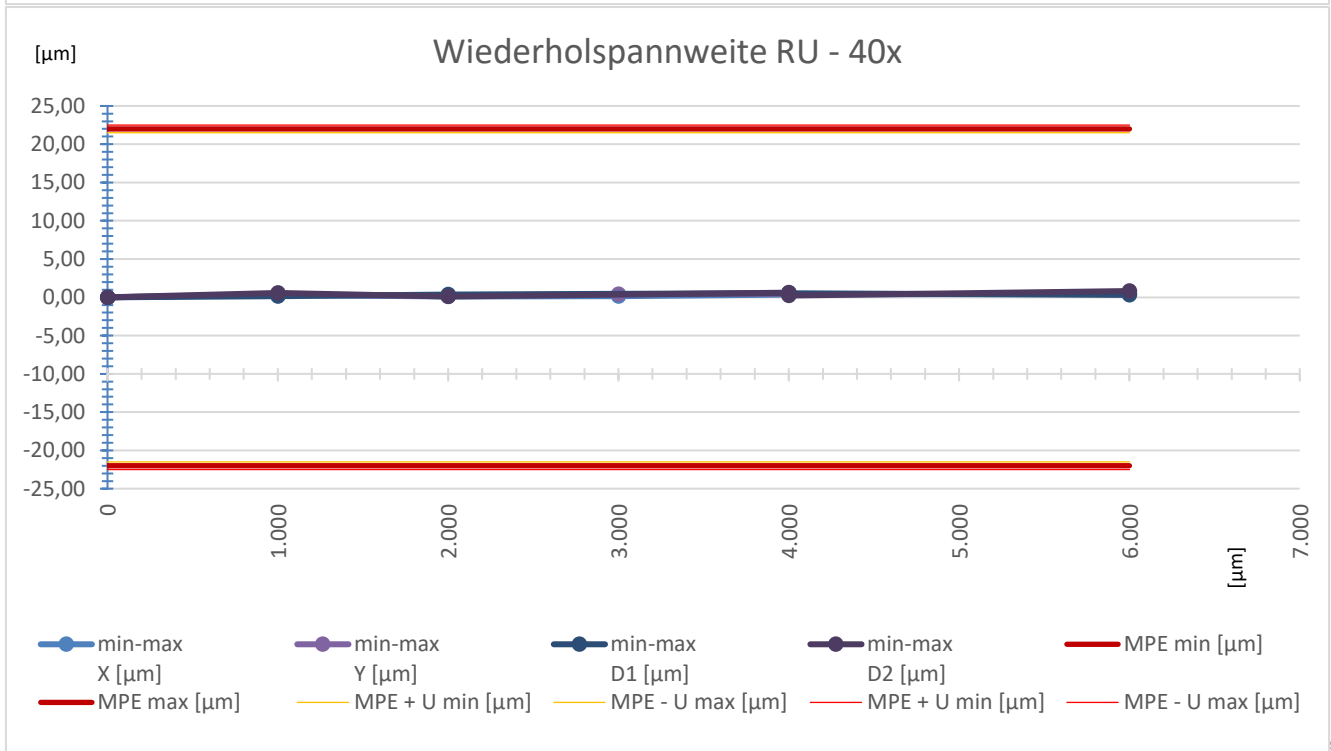
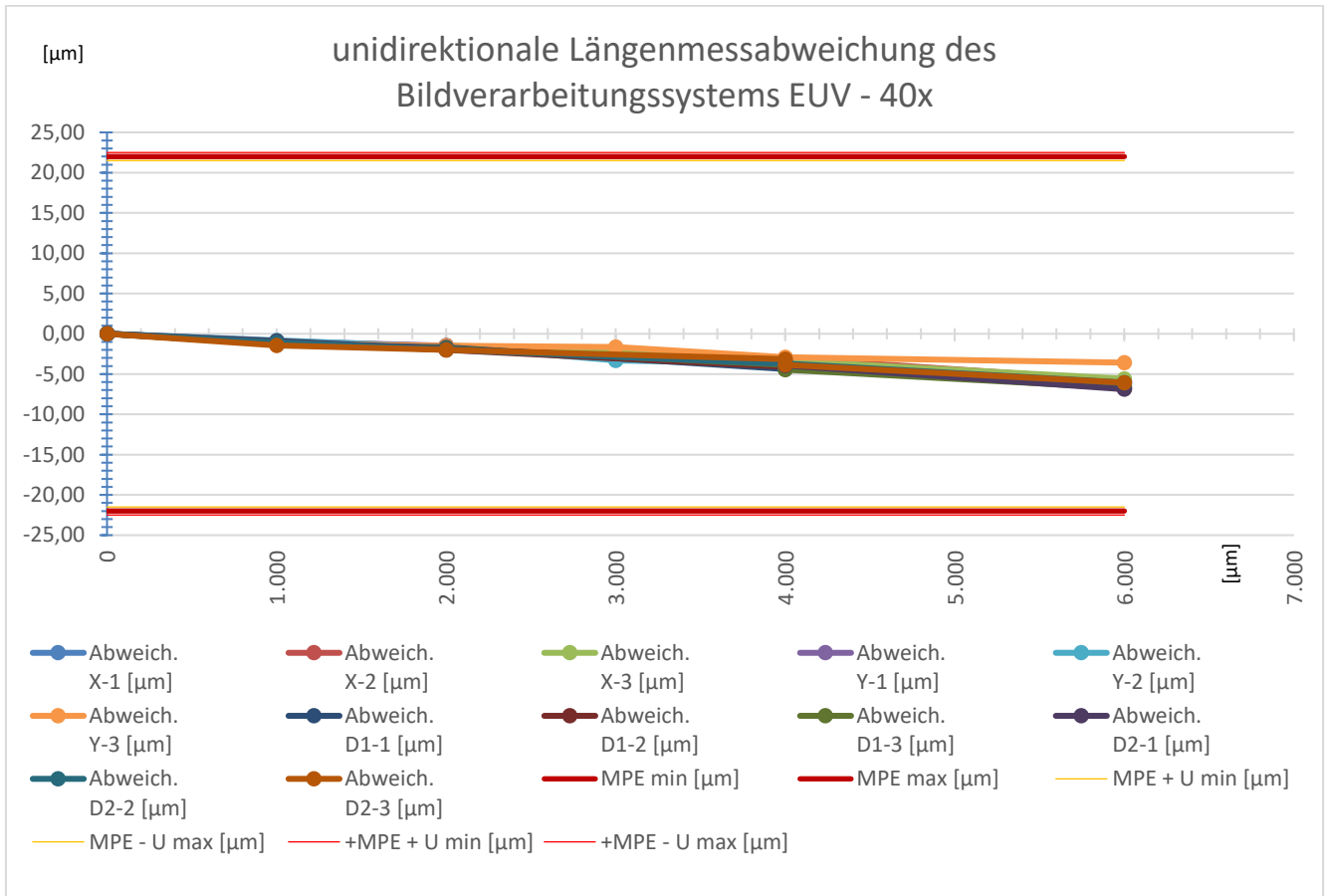
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	22,0	0,50	pass
1.000,240	999,01	999,14	998,98	-1,3	22,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,42	1.998,08	1.998,29	-2,0	22,0	0,50	pass
3.999,920	3.995,53	3.995,81	3.996,08	-4,4	22,0	0,50	pass
4.000,210	3.995,82	3.996,29	3.995,76	-4,4	22,0	0,50	pass
5.999,980	5993,52	5993,20	5993,25	-6,8	22,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	22,0	0,50	pass
1.000,240	999,36	999,20	998,81	-1,4	22,0	0,50	pass
2.000,090	1.998,19	1.998,14	1.998,09	-2,0	22,0	0,50	pass
3.999,920	3.996,43	3.996,18	3.996,77	-3,7	22,0	0,50	pass
4.000,210	3.996,29	3.996,51	3.996,34	-3,9	22,0	0,50	pass
5.999,980	5.993,10	5.993,92	5.993,91	-6,9	22,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 4 ohne Objektisch-VerschiebungDetermination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 4

Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	18,0	0,50	pass
2.399,680	2398,32	2398,25	2398,26	-1,4	18,0	0,50	pass
2.799,630	2797,77	2797,69	2798,01	-1,9	18,0	0,50	pass
3.199,800	3197,28	3197,62	3197,59	-2,5	18,0	0,50	pass
3.599,580	3596,67	3596,81	3596,84	-2,9	18,0	0,50	pass
5.199,870	5194,54	5194,92	5194,78	-5,3	18,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

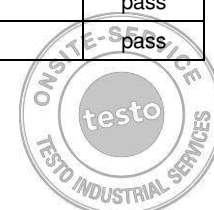
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	18,0	0,50	pass
2.399,680	2397,85	2397,81	2397,65	-2,0	18,0	0,50	pass
2.799,630	2798,05	2797,66	2797,52	-2,1	18,0	0,50	pass
3.199,800	3196,86	3196,72	3196,80	-3,1	18,0	0,50	pass
3.599,580	3596,59	3596,41	3596,55	-3,2	18,0	0,50	pass
3.999,750	3996,01	3996,26	3996,42	-3,7	18,0	0,50	pass

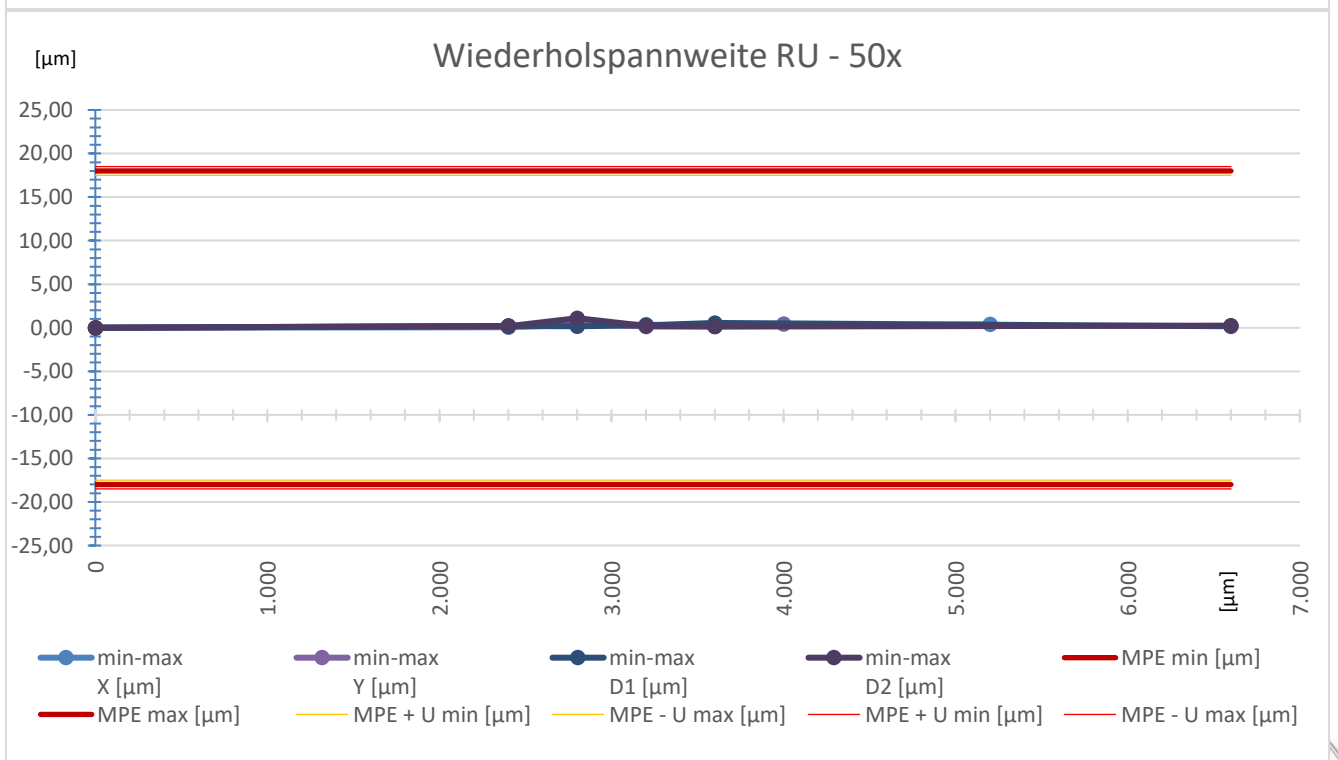
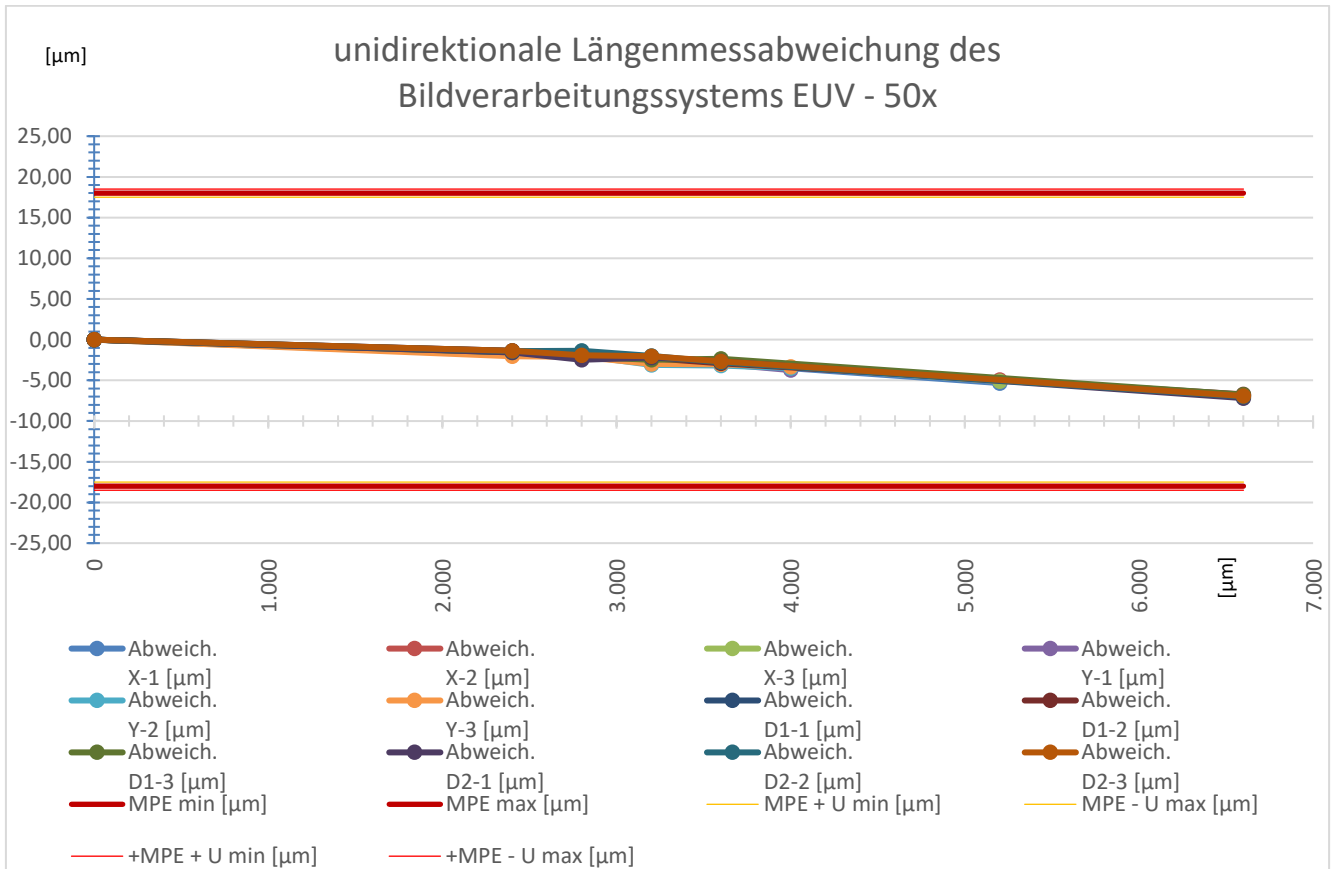
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	18,0	0,50	pass
2.399,680	2398,15	2398,32	2398,12	-1,6	18,0	0,50	pass
2.799,630	2797,57	2797,68	2797,51	-2,1	18,0	0,50	pass
3.199,800	3197,62	3197,53	3197,33	-2,5	18,0	0,50	pass
3.599,580	3596,78	3596,67	3597,22	-2,9	18,0	0,50	pass
6.599,560	6592,67	6592,84	6592,80	-6,9	18,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	18,0	0,50	pass
2.399,680	2.398,13	2.398,27	2.398,31	-1,5	18,0	0,50	pass
2.799,630	2.797,15	2.798,25	2.797,73	-2,5	18,0	0,50	pass
3.199,800	3.197,60	3.197,82	3.197,77	-2,2	18,0	0,50	pass
3.599,580	3.596,92	3.596,78	3.596,90	-2,8	18,0	0,50	pass
6.599,560	6.592,38	6.592,57	6.592,64	-7,2	18,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 5 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 5
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	11,0	0,50	pass
599,960	599,90	599,97	599,92	-0,1	11,0	0,50	pass
999,830	999,97	999,99	999,96	0,2	11,0	0,50	pass
1.599,830	1600,02	1599,66	1599,62	-0,2	11,0	0,50	pass
1.999,780	1999,85	1999,76	1999,84	0,1	11,0	0,50	pass
3.199,800	3199,95	3199,84	3199,79	0,1	11,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

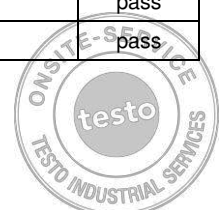
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	11,0	0,50	pass
599,960	599,56	599,27	599,80	-0,7	11,0	0,50	pass
999,830	999,32	999,51	999,33	-0,5	11,0	0,50	pass
1.599,830	1599,26	1599,39	1599,46	-0,6	11,0	0,50	pass
1.999,780	1999,26	1999,20	1999,23	-0,6	11,0	0,50	pass
2.399,680	2399,21	2399,76	2399,59	-0,5	11,0	0,50	pass

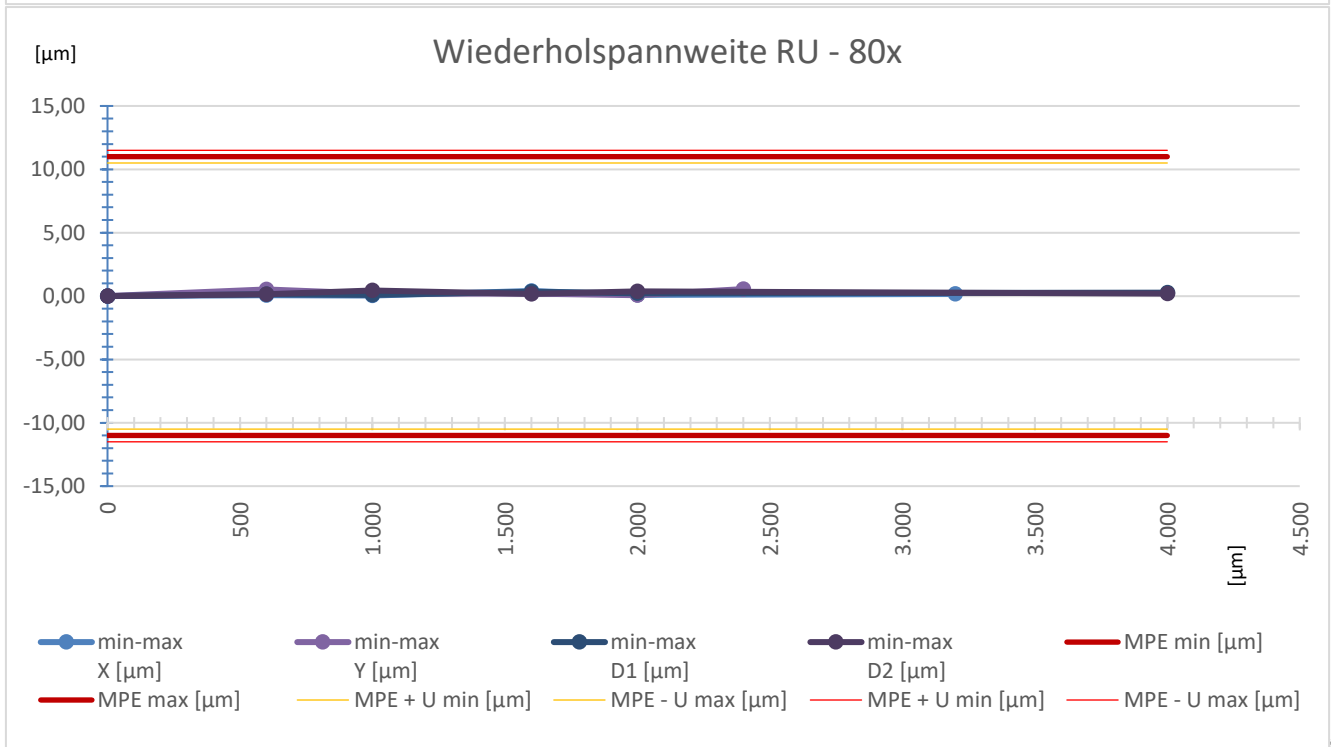
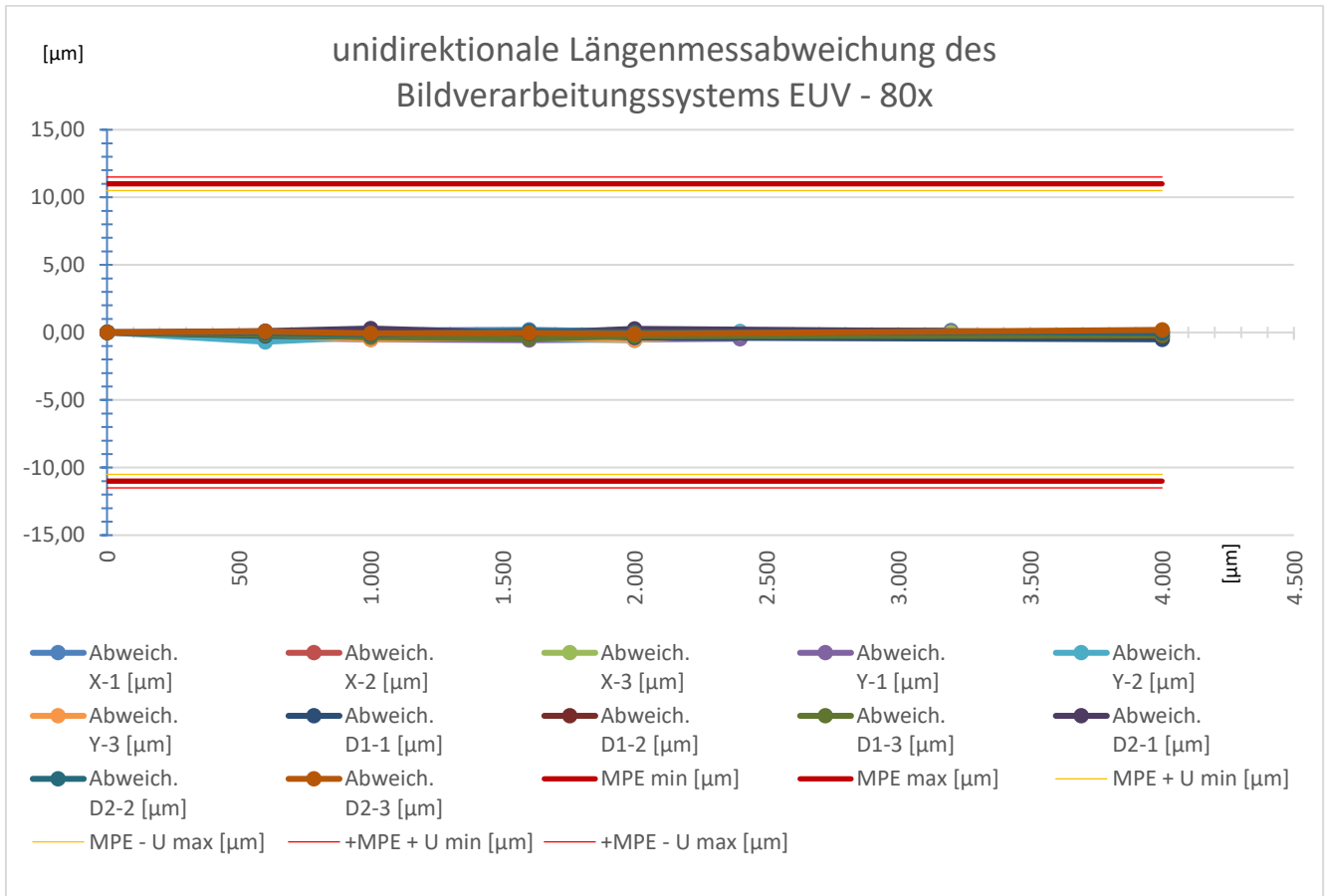
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	11,0	0,50	pass
599,960	599,70	599,83	599,77	-0,3	11,0	0,50	pass
999,830	999,51	999,57	999,49	-0,3	11,0	0,50	pass
1.599,830	1599,71	1599,56	1599,37	-0,5	11,0	0,50	pass
1.999,780	1999,41	1999,62	1999,50	-0,4	11,0	0,50	pass
3.999,750	3999,24	3999,47	3999,51	-0,5	11,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

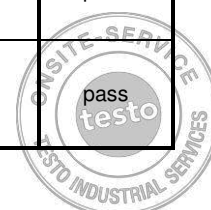
μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	11,0	0,50	pass
599,960	600,07	599,92	600,03	0,1	11,0	0,50	pass
999,830	1000,12	999,68	999,77	0,3	11,0	0,50	pass
1.599,830	1599,77	1599,94	1599,78	0,1	11,0	0,50	pass
1.999,780	2000,05	1999,78	1999,68	0,3	11,0	0,50	pass
3.999,750	3999,74	3999,77	3999,94	0,2	11,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

		max. ermittelte Abweichung μm	Grenzwert (MPE / MPL) lt. Hersteller μm	Messunsicher- heit $k = 2$ μm	Bewer- tung
Zoom-Stufe 1 20x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-12,30	44,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	34,03	44,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	1,77	44,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 2 30x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-5,00	30,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	13,09	30,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	1,10	30,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 3 40x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-6,20	22,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	6,88	22,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,82	22,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 4 50x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-4,40	18,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	7,18	18,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	1,10	18,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 5 80x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-1,70	11,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,69	11,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,55	11,00	0,50	pass



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Pixel-Verhältnis
Pixel ratio

Zoom Stufe je Objektiv Zoom level per objective	µm / Pixel bzw. Bezugslänge in µm µm / pixel or reference length in µm
Zoom Stufe 1 Zoom level 1	1,03
Zoom Stufe 2 Zoom level 2	0,69
Zoom Stufe 3 Zoom level 3	0,52
Zoom Stufe 4 Zoom level 4	0,35
Zoom Stufe 5 Zoom level 5	0,26
Zoom Stufe 6 Zoom level 6	0,21

Messergebnisse nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1 / DIN EN ISO 10360-7
Measuring results to VDI/VDE 2617 Blatt 6.1 / DIN EN ISO 10360-7

Ermittlung der Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems Maß - P_{sv2D} (nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2019)
Determination of the probing deviation of the video system Size - P_{sv2D} (to VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2019)

Bezugswert Reference value	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object			Max. Abweichung Max. deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)	Bewertung Confirmation
	µm	1	2				

Zoom Stufe 1 Zoom level 1

1.748,60	1.747,06	1.747,05	1.747,05	-1,5	9,0	0,5	pass
----------	----------	----------	----------	------	-----	-----	------

Zoom Stufe 2 Zoom level 2

999,20	998,54	998,54	998,53	-0,7	6,0	0,5	pass
--------	--------	--------	--------	------	-----	-----	------

Zoom Stufe 3 Zoom level 3

999,20	998,78	999,04	999,04	-0,4	4,0	0,5	pass
--------	--------	--------	--------	------	-----	-----	------

Zoom Stufe 4 Zoom level 4

500,00	499,450	499,220	499,280	-0,8	4,0	0,5	pass
--------	---------	---------	---------	------	-----	-----	------

Zoom Stufe 5 Zoom level 5

500,00	499,69	499,87	499,68	-0,3	4,0	0,5	pass
--------	--------	--------	--------	------	-----	-----	------

Zoom Stufe 6 Zoom level 6

250,20	249,92	249,83	249,85	-0,4	4,0	0,5	pass
--------	--------	--------	--------	------	-----	-----	------



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 1 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 1
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	9,0	0,50	pass
399,830	399,86	399,90	399,87	0,1	9,0	0,50	pass
799,900	799,69	799,62	799,71	-0,3	9,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,14	1.199,25	1.199,20	-0,7	9,0	0,50	pass
1.599,830	1.599,12	1.599,24	1.599,31	-0,7	9,0	0,50	pass
2.599,700	2.599,86	2.599,81	2.599,88	0,2	9,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

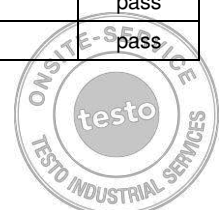
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	9,0	0,50	pass
399,830	399,61	399,57	399,62	-0,3	9,0	0,50	pass
799,900	799,47	799,52	799,50	-0,4	9,0	0,50	pass
1.199,800	1198,91	1198,95	1198,92	-0,9	9,0	0,50	pass
1.599,830	1598,41	1598,46	1598,44	-1,4	9,0	0,50	pass
1.999,780	1998,28	1998,37	1998,35	-1,5	9,0	0,50	pass

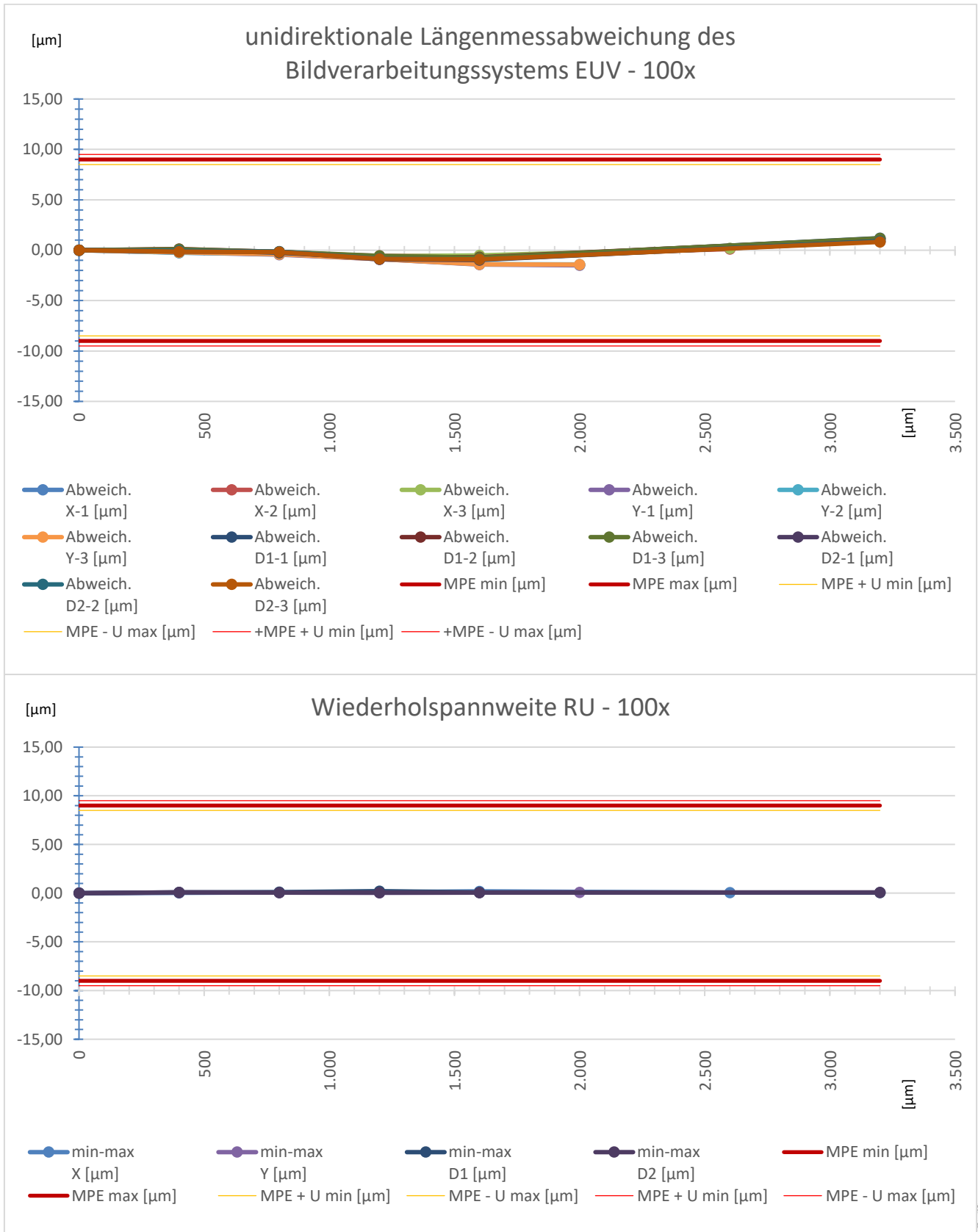
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	9,0	0,50	pass
399,830	399,87	399,96	399,92	0,1	9,0	0,50	pass
799,900	799,65	799,73	799,75	-0,3	9,0	0,50	pass
1.199,800	1199,03	1199,16	1199,24	-0,8	9,0	0,50	pass
1.599,830	1599,05	1599,13	1599,08	-0,8	9,0	0,50	pass
3.199,800	3201,00	3200,93	3200,98	1,2	9,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	9,0	0,50	pass
399,830	399,70	399,78	399,69	-0,1	9,0	0,50	pass
799,900	799,75	799,76	799,71	-0,2	9,0	0,50	pass
1.199,800	1198,89	1198,96	1198,95	-0,9	9,0	0,50	pass
1.599,830	1598,86	1598,90	1598,92	-1,0	9,0	0,50	pass
3.199,800	3200,70	3200,68	3200,62	0,9	9,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 2 ohne Objektisch-VerschiebungDetermination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 2

Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	6,0	0,50	pass
399,830	399,67	399,70	399,72	-0,2	6,0	0,50	pass
799,900	800,01	799,89	799,95	0,1	6,0	0,50	pass
999,830	999,58	999,73	999,70	-0,3	6,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,44	1.199,54	1.199,55	-0,4	6,0	0,50	pass
1.799,740	1.799,67	1.799,72	1.799,68	-0,1	6,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

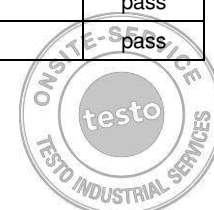
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	6,0	0,50	pass
399,830	399,81	399,85	399,86	0,0	6,0	0,50	pass
799,900	799,71	799,73	799,75	-0,2	6,0	0,50	pass
999,830	999,50	999,51	999,49	-0,3	6,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,31	1.199,38	1.199,34	-0,5	6,0	0,50	pass
1.399,970	1.399,12	1.399,16	1.399,21	-0,9	6,0	0,50	pass

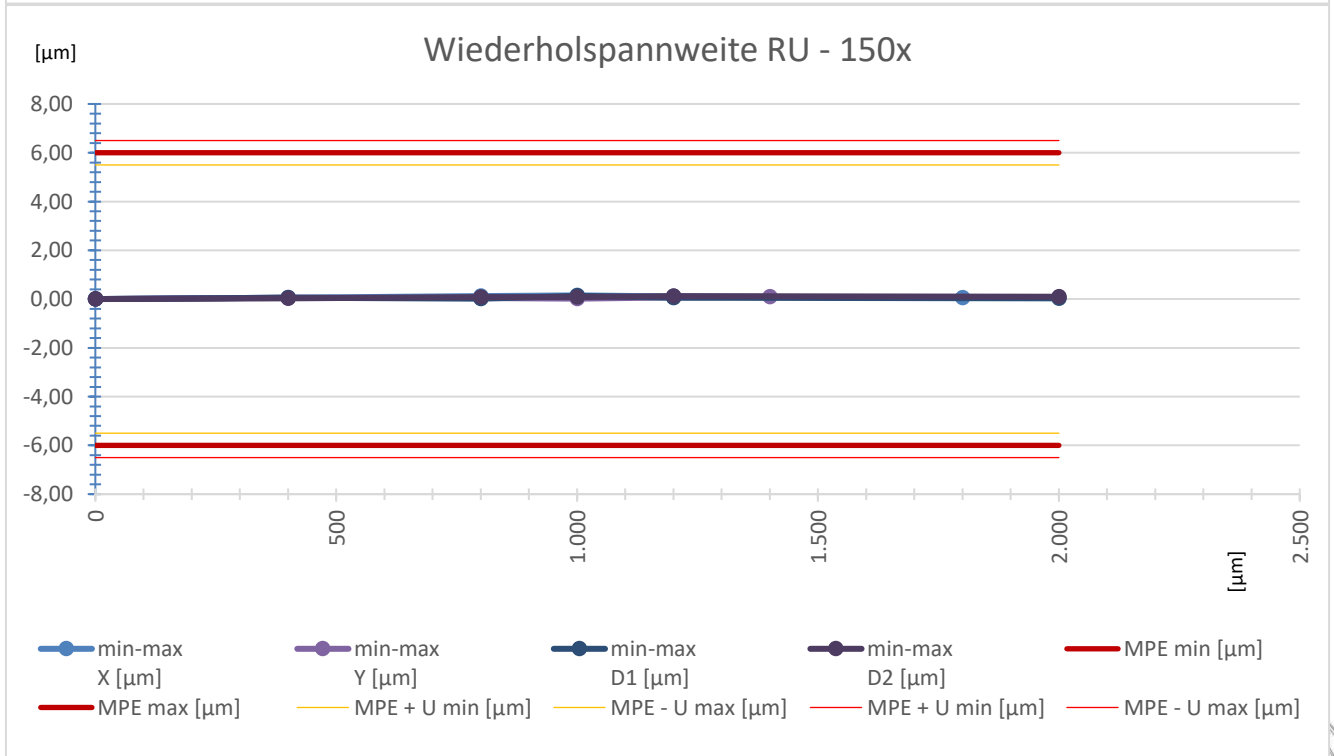
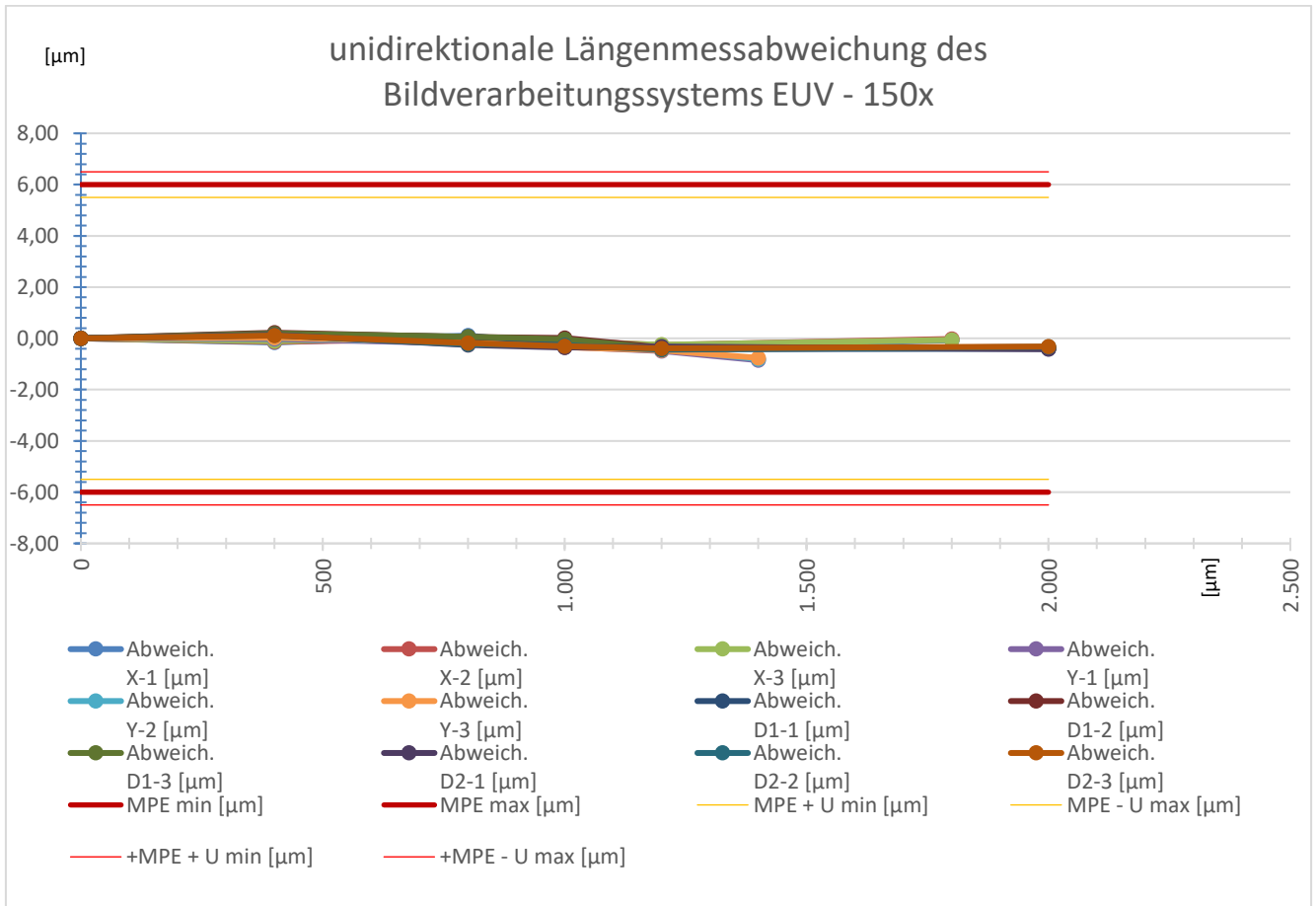
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	6,0	0,50	pass
399,830	400,00	400,05	400,02	0,2	6,0	0,50	pass
799,900	799,97	799,95	799,97	0,1	6,0	0,50	pass
999,830	999,72	999,85	999,80	-0,1	6,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,38	1.199,44	1.199,41	-0,4	6,0	0,50	pass
1.999,780	1.999,37	1.999,40	1.999,39	-0,4	6,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	6,0	0,50	pass
399,830	399,97	399,95	399,94	0,1	6,0	0,50	pass
799,900	799,64	799,67	799,72	-0,3	6,0	0,50	pass
999,830	999,48	999,56	999,53	-0,4	6,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,48	1.199,36	1.199,41	-0,4	6,0	0,50	pass
1.999,780	1.999,36	1.999,45	1.999,46	-0,4	6,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 3 ohne Objektisch-VerschiebungDetermination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 3

Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,83	199,86	199,85	-0,2	4,0	0,50	pass
399,830	399,67	399,74	399,75	-0,2	4,0	0,50	pass
599,960	599,86	599,81	599,83	-0,2	4,0	0,50	pass
799,900	799,81	799,85	799,83	-0,1	4,0	0,50	pass
1.199,800	1.199,65	1199,60	1199,62	-0,2	4,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

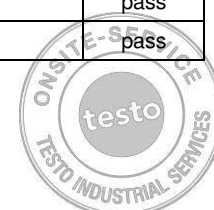
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,86	199,90	199,89	-0,2	4,0	0,50	pass
399,830	399,90	399,91	399,95	0,1	4,0	0,50	pass
599,960	599,91	599,94	599,93	-0,1	4,0	0,50	pass
799,900	799,87	799,85	799,81	-0,1	4,0	0,50	pass
999,830	999,82	999,85	999,84	0,0	4,0	0,50	pass

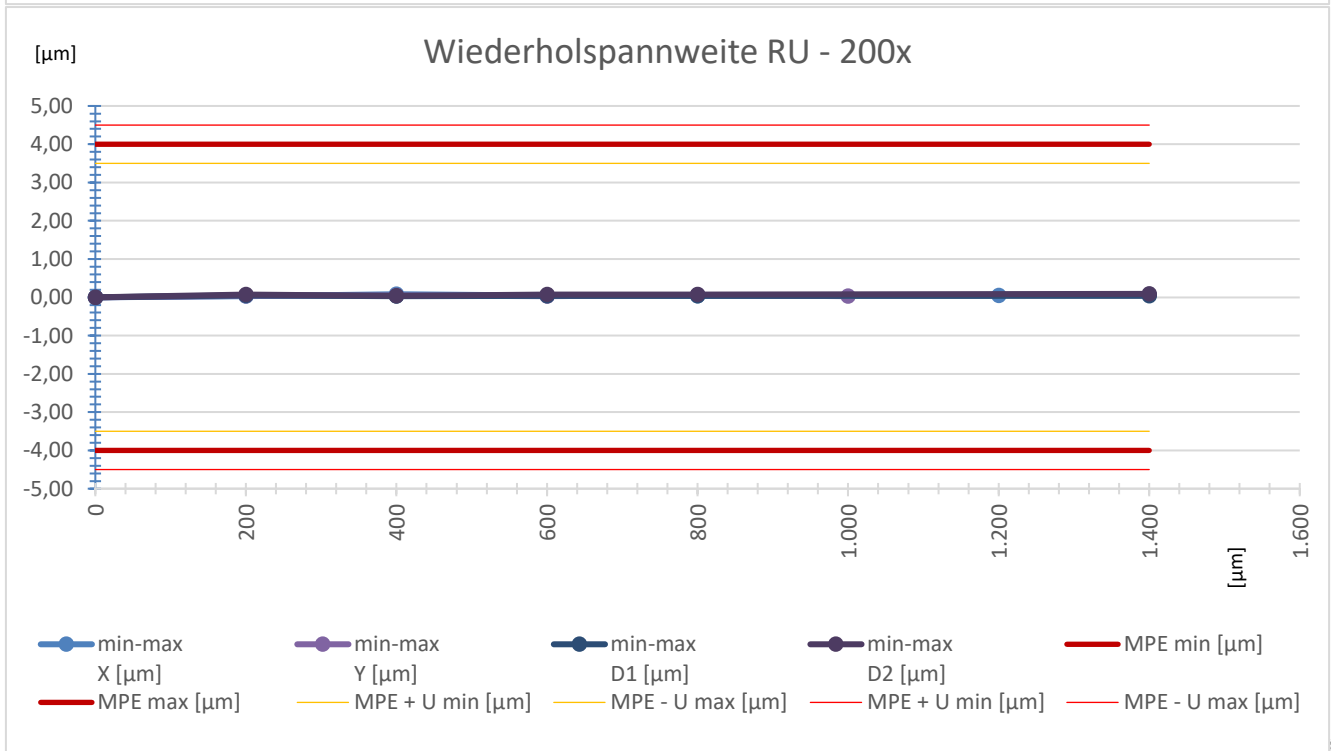
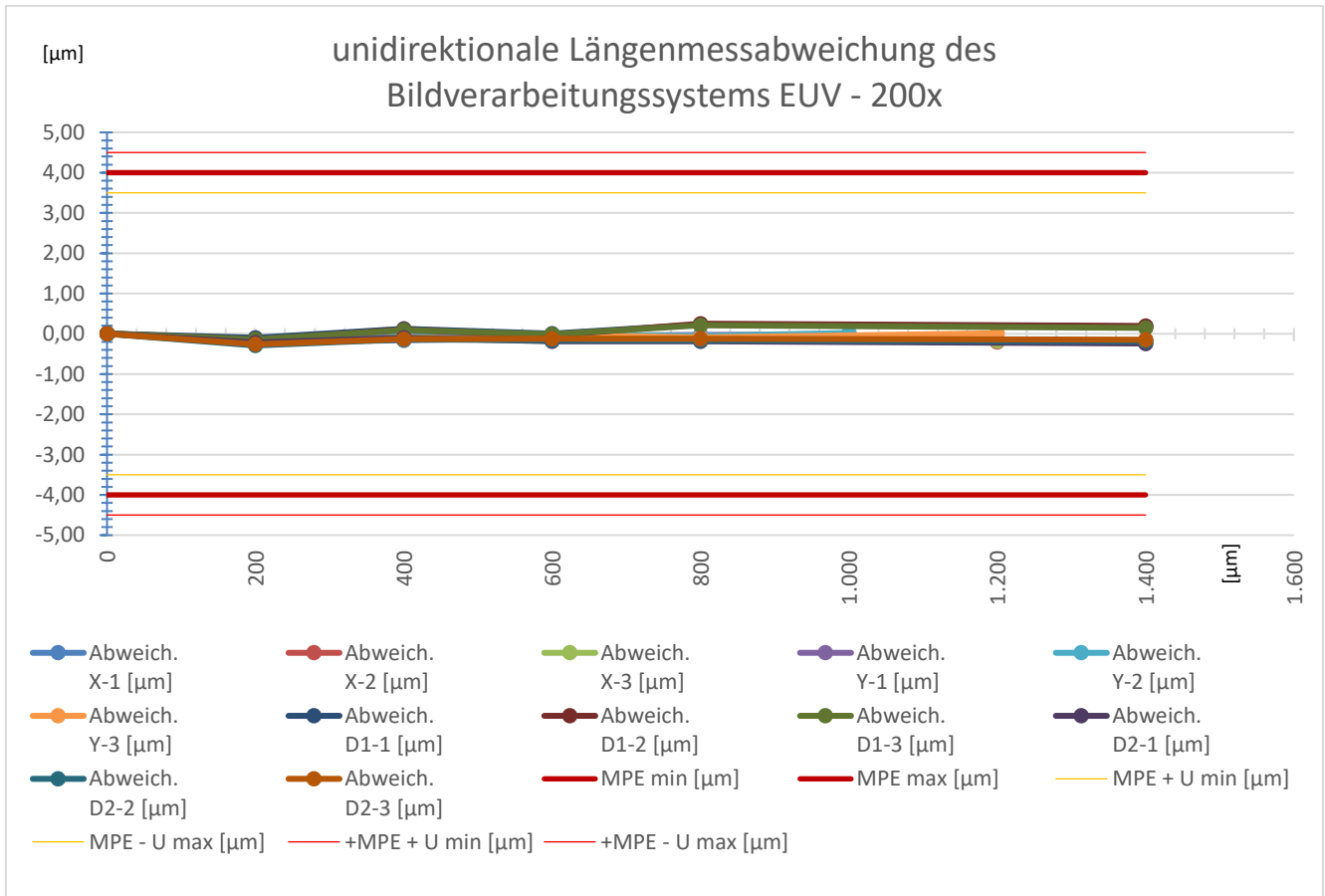
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,93	199,88	199,89	-0,2	4,0	0,50	pass
399,830	399,95	399,93	399,92	0,1	4,0	0,50	pass
599,960	599,96	599,92	599,95	0,0	4,0	0,50	pass
799,900	800,13	800,15	800,11	0,3	4,0	0,50	pass
1.399,970	1400,15	1400,16	1400,12	0,2	4,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,81	199,74	199,77	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	399,73	399,69	399,70	-0,1	4,0	0,50	pass
599,960	599,77	599,80	599,84	-0,2	4,0	0,50	pass
799,900	799,71	799,74	799,78	-0,2	4,0	0,50	pass
1.399,970	1.399,73	1.399,78	1.399,82	-0,2	4,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 4 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 4
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,82	99,85	99,94	-0,4	4,0	0,50	pass
200,030	199,98	199,76	199,89	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	399,86	399,99	399,92	0,2	4,0	0,50	pass
599,960	600,07	600,05	600,13	0,2	4,0	0,50	pass
799,900	800,01	800,05	800,03	0,1	4,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

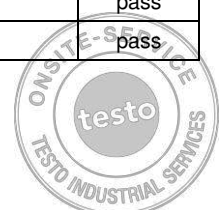
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,99	99,94	99,96	-0,3	4,0	0,50	pass
200,030	199,90	199,92	199,94	-0,1	4,0	0,50	pass
300,190	299,93	299,91	299,95	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	400,01	400,05	400,03	0,2	4,0	0,50	pass
599,960	600,08	600,11	600,14	0,2	4,0	0,50	pass

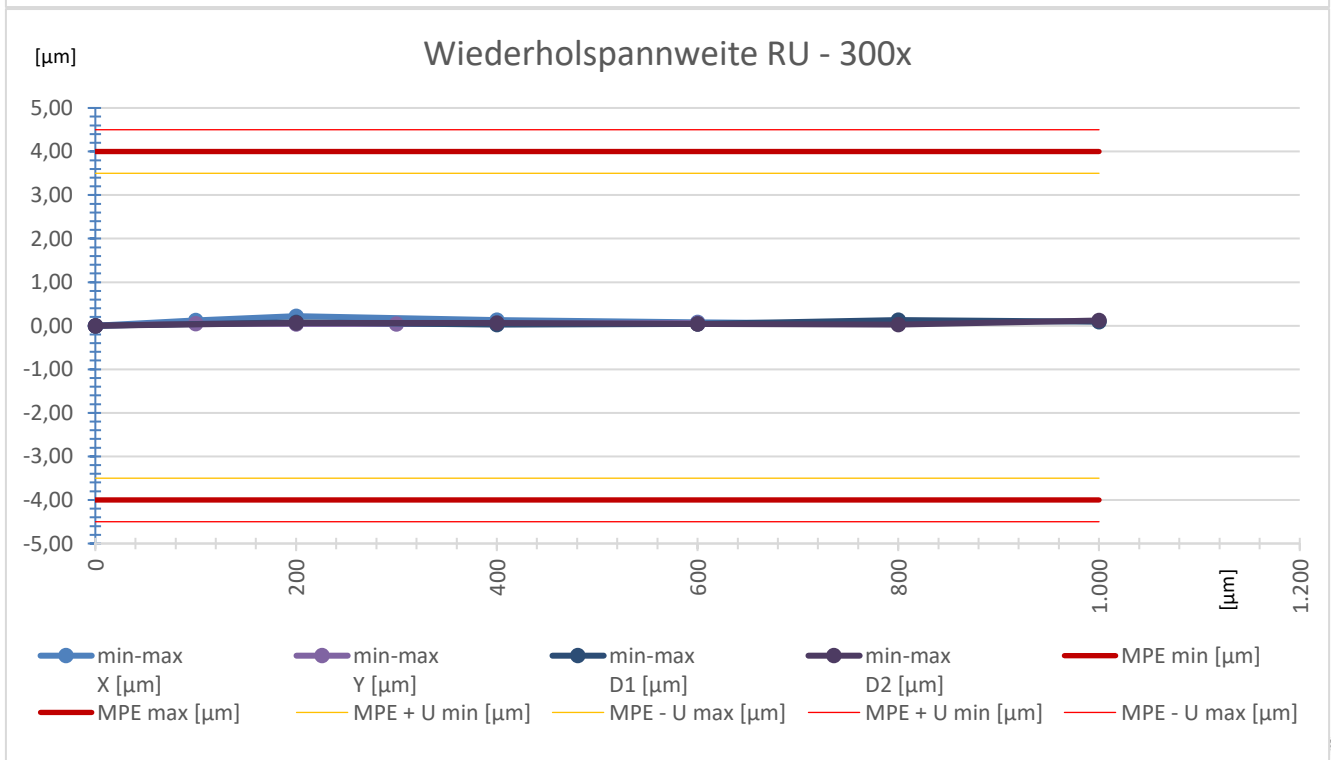
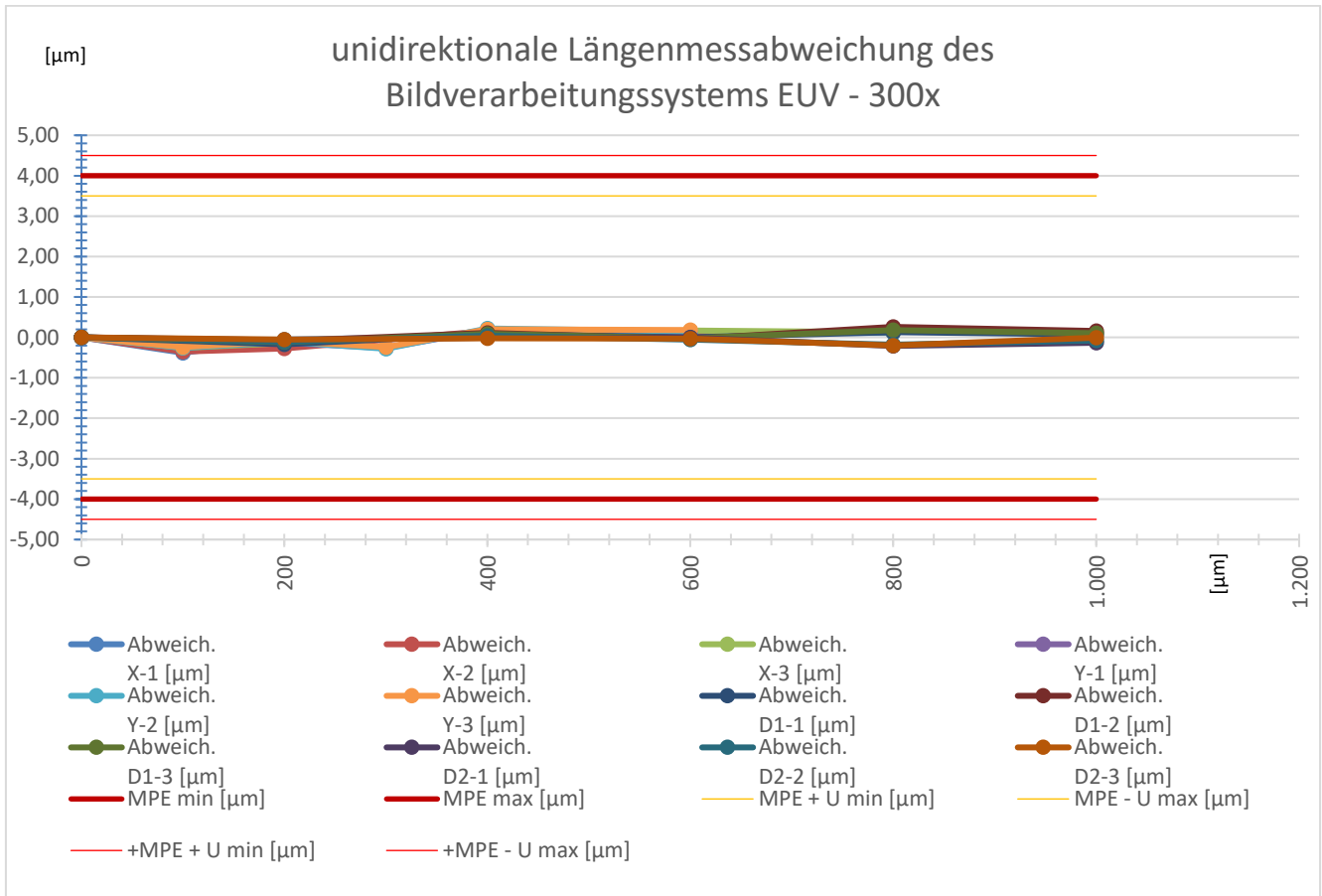
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,86	199,94	199,91	-0,2	4,0	0,50	pass
399,830	399,91	399,94	399,92	0,1	4,0	0,50	pass
599,960	599,96	599,92	599,94	0,0	4,0	0,50	pass
799,900	800,03	800,16	800,08	0,3	4,0	0,50	pass
999,830	999,90	999,99	999,93	0,2	4,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
200,030	199,96	199,92	199,98	-0,1	4,0	0,50	pass
399,830	399,82	399,87	399,81	0,0	4,0	0,50	pass
599,960	599,95	599,91	599,93	-0,1	4,0	0,50	pass
799,900	799,69	799,72	799,70	-0,2	4,0	0,50	pass
999,830	999,70	999,75	999,82	-0,1	4,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 5 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 5
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,91	99,94	99,92	-0,3	4,0	0,50	pass
200,030	199,94	199,95	199,92	-0,1	4,0	0,50	pass
300,190	299,93	299,94	299,97	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	400,00	400,01	399,93	0,2	4,0	0,50	pass
599,960	600,13	600,15	600,25	0,3	4,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

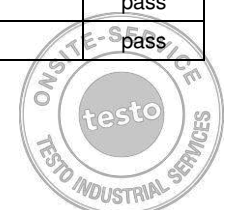
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,98	99,99	99,97	-0,2	4,0	0,50	pass
199,940	199,95	200,03	199,91	0,1	4,0	0,50	pass
200,050	200,03	200,06	200,04	0,0	4,0	0,50	pass
300,190	299,95	299,94	299,96	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	400,07	400,05	400,06	0,2	4,0	0,50	pass

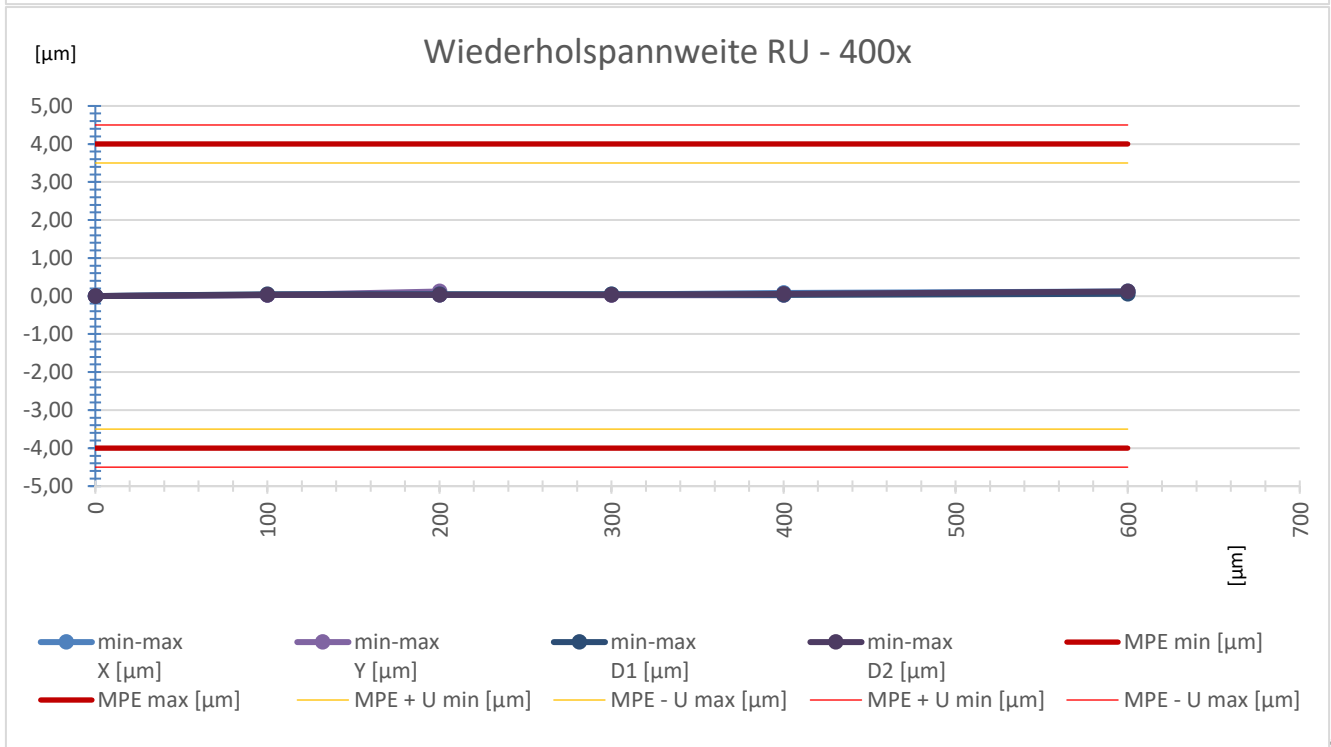
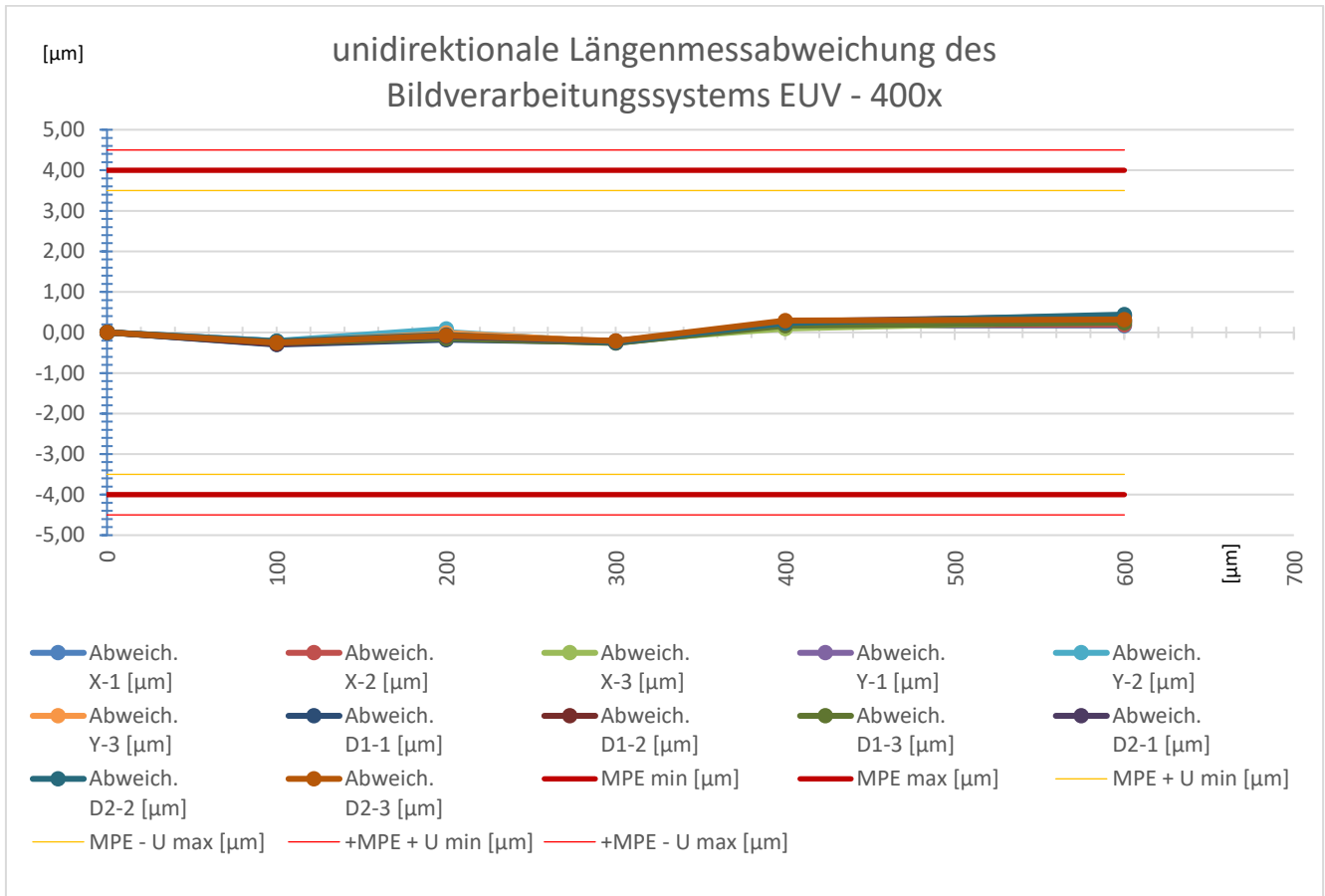
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,90	99,92	99,95	-0,3	4,0	0,50	pass
200,030	199,85	199,90	199,88	-0,2	4,0	0,50	pass
300,190	299,95	299,98	299,93	-0,3	4,0	0,50	pass
399,830	400,01	400,03	400,00	0,2	4,0	0,50	pass
599,960	600,26	600,22	600,20	0,3	4,0	0,50	pass

diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,200	99,96	99,98	99,95	-0,3	4,0	0,50	pass
200,030	199,94	199,97	199,95	-0,1	4,0	0,50	pass
300,190	299,95	299,95	299,98	-0,2	4,0	0,50	pass
399,830	400,10	400,06	400,12	0,3	4,0	0,50	pass
599,960	600,37	600,40	600,28	0,4	4,0	0,50	pass





Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Ermittlung der Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} der XY-Achse – Zoom-Stufe 6 ohne Objektisch-Verschiebung

Determination of the length deviation of the video system E_{UV} of the XY axis – Zoom level 6
Wide-View measurement mode

X-Achse X-axis

Bezugswert Reference value μm	Messwert Kalibriergegenstand Measuring value calibration object μm			Max. Abweichung Max. deviation μm	Zulässige Abweichung Allowed deviation μm	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$) μm	Bewertung Confirmation
	X-1	X-2	X-3				
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,560	99,97	99,90	100,01	-0,7	4,0	0,50	pass
160,270	159,92	159,89	159,95	-0,4	4,0	0,50	pass
220,140	220,02	219,94	219,99	-0,2	4,0	0,50	pass
300,100	300,04	300,05	300,02	-0,1	4,0	0,50	pass
539,850	540,15	540,12	540,15	0,3	4,0	0,50	pass

Y-Achse Y-axis

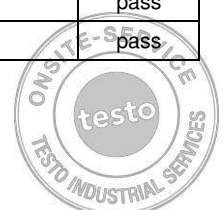
μm	Y-1	Y-2	Y-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,560	100,10	100,00	100,03	-0,6	4,0	0,50	pass
160,270	160,11	160,16	160,13	-0,2	4,0	0,50	pass
220,140	219,94	220,03	219,98	-0,2	4,0	0,50	pass
280,400	280,08	280,06	280,05	-0,3	4,0	0,50	pass
400,160	400,20	400,21	400,25	0,1	4,0	0,50	pass

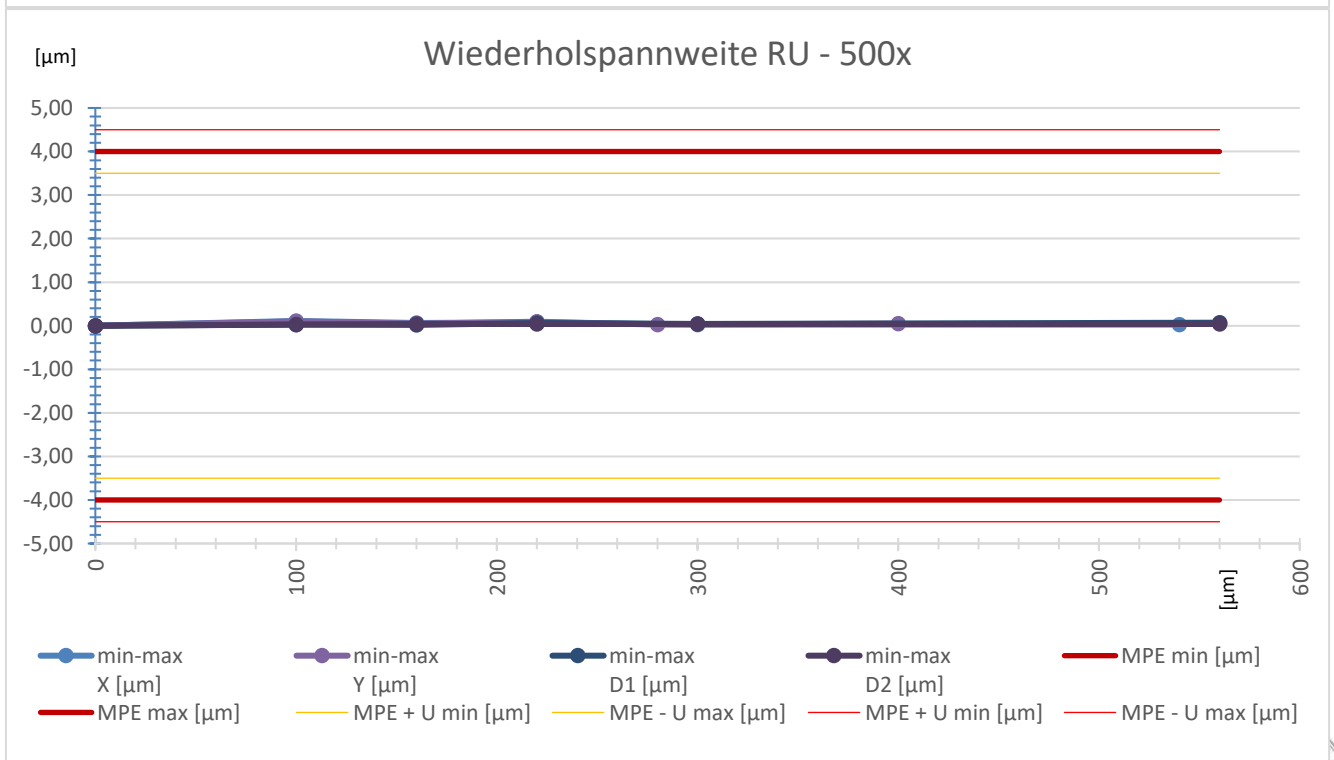
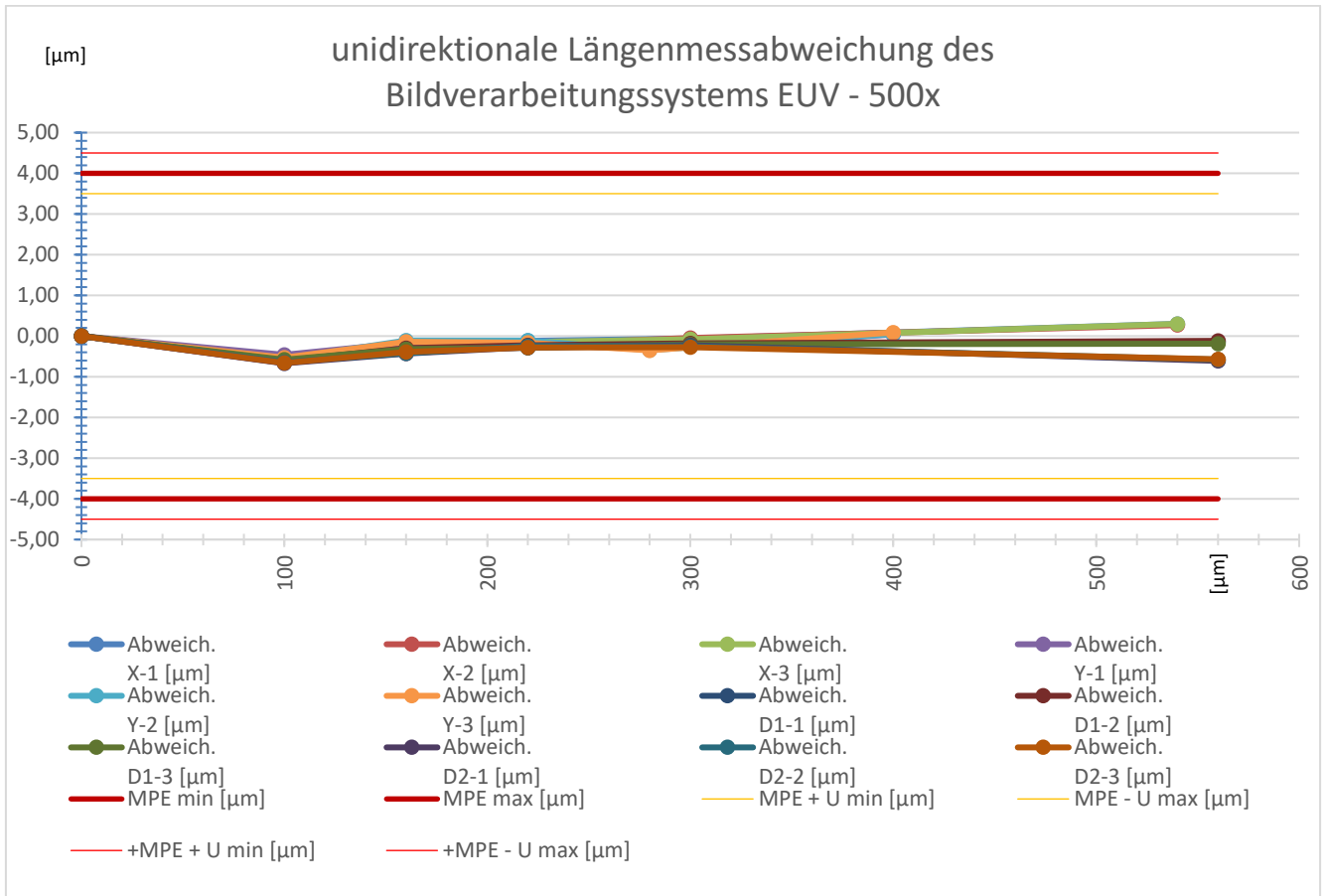
diagonal - links unten nach rechts oben diagonal - lower left to upper right

μm	D1-1	D1-2	D1-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,560	99,96	99,95	99,98	-0,6	4,0	0,50	pass
160,270	159,95	159,97	159,95	-0,3	4,0	0,50	pass
220,140	219,85	219,91	219,86	-0,3	4,0	0,50	pass
300,100	299,88	299,92	299,90	-0,2	4,0	0,50	pass
560,430	560,29	560,31	560,24	-0,2	4,0	0,50	pass

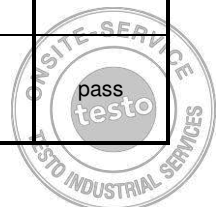
diagonal - links oben nach rechts unten diagonal - top left to bottom right

μm	D2-1	D2-2	D2-3	μm	μm	μm	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,0	4,0	0,50	pass
100,560	99,89	99,92	99,90	-0,7	4,0	0,50	pass
160,270	159,84	159,85	159,88	-0,4	4,0	0,50	pass
220,140	219,87	219,90	219,86	-0,3	4,0	0,50	pass
300,100	299,87	299,85	299,83	-0,3	4,0	0,50	pass
560,430	559,82	559,85	559,86	-0,6	4,0	0,50	pass





		max. ermittelte Abweichung μm	Grenzwert (MPE / MPL) lt. Hersteller μm	Messunsicher- heit $k = 2$ μm	Bewer- tung
Zoom-Stufe 1 100x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-1,50	9,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	1,50	9,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,21	9,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 2 150x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-0,70	6,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,85	6,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,15	6,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 3 200x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-0,40	4,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,29	4,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,09	4,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 4 300x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-0,80	4,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,38	4,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,22	4,00	0,50	pass
Zoom-Stufe 5 400x	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-0,30	4,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,44	4,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,12	4,00	0,50	pass



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

		max. ermittelte Abweichung μm	Grenzwert (MPE / MPL) lt. Hersteller μm	Messunsicher- heit $k = 2$ μm	Bewer- tung
Zoom-Stufe 6 500X	Antastabweichung des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D} nach VDI/VDE 2617 Blatt 6.1	-0,40	4,00	0,50	pass
	Längenmessabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV} nach DIN EN ISO 10360-7	0,67	4,00	0,50	pass
	Wiederholspannweite der Län- genmessabweichungen R_U	0,11	4,00	0,50	pass



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 04.05.2023

Messunsicherheit Measurement uncertainty

Ermittlung der Antastabweichung -Maß des Bildverarbeitungssystems P_{SV2D}

$U = 0,5 \mu\text{m}$

Längenabweichung des Bildverarbeitungssystems E_{UV}

$U = 0,5 \mu\text{m}$

Längenabweichung E_{UZ}

$U = 0,5 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$ (l entspricht der gemessenen Länge) (l corresponds to the measured length)

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

The extended measurement uncertainty which is resulting from the standard measurement uncertainty by multiplying with the coverage factor $k = 2$ is indicated. It was determined according to EA-4/02 M: 2013. The value of the measured value is in the assigned value interval with a probability of 95%.

Bemerkungen Remarks

Konformitätsaussage Conformity statement

Alle Messergebnisse liegen innerhalb der zulässigen Abweichung.

All measurement results are within the allowed deviation.

Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel "Vertrauensniveau 50" mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 50%

The conformity statement is made in accordance with the decision rule "Confidence level 50" with a conformity probability greater than 50%.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.

Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der zulässigen Abweichung wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to allowed deviation is represented on the calibration certificate as follows:

Messwert und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty inside the allowed deviation.	pass	
Messwert innerhalb und Messunsicherheit teilweise außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value inside and measurement uncertainty partly outside the allowed deviation.	pass	
Messwert außerhalb und Messunsicherheit teilweise innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value outside and measurement uncertainty partly inside the allowed deviation.	fail	
Messwert und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty outside the allowed deviation.	fail	

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -
- End of the calibration certificate -

