

## Helium Neon Lasermodul für OEM-Anwendung Helium Neon Laser Module for OEM Application

**Hersteller:** LASOS Lasertechnik GmbH  
**Manufacturer:** Franz-Loewen-Str. 2  
 07745 Jena  
 Germany  
 Phone: (+49) 3641 / 29 44-0  
 Fax: (+49) 3641 / 29 44-300  
 Internet: <http://www.lasos.com>  
 E-Mail: [info@lasos.com](mailto:info@lasos.com)

### 1 Sicherheit / Safety



#### 1.1 Netzgeräte / Power supplies



Der Laser darf nur mit einem zugelassenen Netzteil betrieben werden.  
 The operation of the laser is only allowed with a permissible power supply.

Zum Betrieb des Lasers sind folgende Netzgeräte zu verwenden:  
 For laser operation the following power supplies have to be used:

|             | Bestellnummer<br>Ordering number | Eingangsspannung<br>Input voltage | Abmessungen L x B x H [mm]<br>Dimensions L x W x H [mm] |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| LGN 7461 A  | 577009-0712-100                  | 115/230 VAC<br>50/60 Hz           | 107,9 x 76,2 x 30,5                                     |
| LGN 7463    | 577009-0704-503                  | 12 VDC                            | 101,6 x 38,1 x 25,4                                     |
| SAN 7461 A  | 577009-1304-000                  | 115/230 VAC<br>50/60 Hz           | 231 x 212 x 70  |
| SAN 7461 AJ | 577009-1310-000                  | 100 VAC<br>50/60 Hz               | 231 x 212 x 70  |

#### 1.2 Berührungsschutz / Lasersicherheit Touch-Guard / Laser safety

Der Berührungsschutz sowie die Lasersicherheit sind vom Anwender zu gewährleisten.  
 Bei Einbau und Betrieb sind die für die Anwendung zutreffenden Vorschriften, wie DIN EN 62368-1, EN 61010-1, EN 60825-1 und BGV B2, zu beachten.  
 Vor Inbetriebnahme des Modules muss der Schutzleiteranschluss mit Schutzleiterpotential verbunden werden. Der Schutzleiteranschluss ist mit dem Zeichen  versehen.  
 Der Stecker zur Verbindung des Netzgerätes mit dem Modul ist nicht geeignet, betriebsmäßig verbunden bzw. gelöst zu werden.  
 The touch-guard and laser safety have to be guaranteed by user.  
 At installation and in operation pay attention to the applicable regulations, like DIN EN 62368-1, EN 61010-1, EN 60825-1 and BGV B2.  
 Before operation module must be connected to system ground. Connection for ground conductor is marked with the following label:   
 The connector between power supply and laser module is not suited for connecting or disconnecting during operation.

|  |          |                             |            |                 |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
|--|----------|-----------------------------|------------|-----------------|-------|---|----------|-------|------|----------|--|------------|--|-------|--|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><small>Status:</small><br><b>unregistered copy</b><br><small>Freigegeben</small> |          | Datum                       |            | Name            |       | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b> |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
|  |          | bearb.                      | 11.11.2020 | LALAR           |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
|  |          | geprüft                     | 09.12.2020 | LAJKO           |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
|  |          | freigeg.                    | 10.12.2020 | LALAR           |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
| <br><b>LASOS</b><br>LASOS Lasertechnik GmbH<br><a href="http://www.lasos.com">www.lasos.com</a>                     |          | Dokumentnummer / document # |            | 577099-9110-023 |       | Blatt<br>1  |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
| <table border="1"> <tr> <td>OB</td> <td>437</td> <td>11.12.2020</td> <td>LALAR</td> </tr> <tr> <td>Zust.</td> <td>Änderung</td> <td>Datum</td> <td>Name</td> </tr> </table>                            |          | OB                          | 437        | 11.12.2020      | LALAR | Zust.   | Änderung | Datum | Name | Ers. für |  | Ers. durch |  | von 6 |  |
| OB   | 437      | 11.12.2020                  | LALAR      |                 |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |
| Zust.  | Änderung | Datum                       | Name       |                 |       |   |          |       |      |          |  |            |  |       |  |

**Achtung!**

Nach dem Abschalten des Netzgerätes kann an den Elektroden Restladung (Hochspannung) anliegen. Diese kann durch Kurzschließen der Elektroden beseitigt werden.

**Caution!**

After switch-off of the power supply, residual charge (high voltage) may be present at the electrodes. It can be removed by shorting the electrodes.

**1.3 Laserklasse / Laser class**

**Achtung! Laserklasse 3R nach IEC 60825-1:2014 und Laserklasse 3R nach CDRH.**

Bestrahlung von Auge oder Haut durch direkte oder Streustrahlung vermeiden.

**Attention! Laser class 3R according IEC 60825-1:2014 and laser class 3R according CDRH.**

Avoid irradiation of eye or skin by direct or scattered radiation.

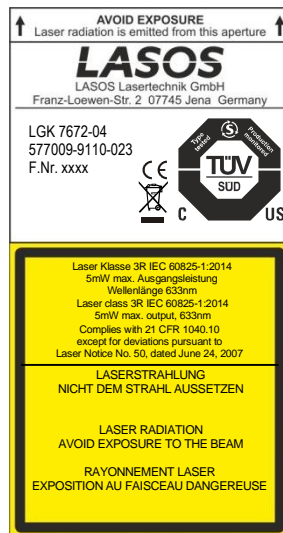
**1.4 Haftungsausschluss / Limited liability**

Bei Eingriffen in das Gerät erlischt jede Garantie. LASOS lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen.

Guarantee expires by intervention in device. LASOS refuses any liability for damage at non-compliance of safety requirements.



**1.5 Warnschilder / Danger signs**

- Typenschild / Type label



- Achtung Laserstrahlung! / Caution laser beam!



|  |          |            |       |   |                             |       |
|--|----------|------------|-------|---|-----------------------------|-------|
| <br>unregistrierte Kopie<br><small>Status:</small><br>unregistered copy<br><small>PDF Freigegeben</small> |          | Datum      | Name  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b>   |                             |       |
|  | bearb.   | 11.11.2020 | LALAR |   |                             |       |
|  | geprüft  | 09.12.2020 | LAJKO |   |                             |       |
|  | freigeg. | 10.12.2020 | LALAR |   | Dokumentnummer / document # | Blatt |
|  |          |            |       | <br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com | 577099-9110-023             | 2     |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  | Ers. für  | Ers. durch                  | von 6 |

## 1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility

Wird das Lasermodul mit dem Netzgerät LGN 7461 A oder LGN 7463 betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 nicht gewährleistet.  
Zur Einhaltung dieser Grenzwerte ist das Vorschalten eines geeigneten Entstörfilters vor das Netzgerät erforderlich.

Wird das Lasermodul mit dem Labornetzgerät SAN 7461 A oder SAN 7461 AJ betrieben, ist die Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 gewährleistet.

When the module is operated with the power supply LGN 7461 A or LGN 7463 limit values of the EN 61000-6-3 and EN 61000-6-4 are not provided.  
To meet the limit values the use of a suited interference suppression element between line voltage and power supply is necessary.  
When the module is operated with the laboratory power supply SAN 7461 A or SAN 7461 AJ limit values of EN 61000-6-3 and EN 61000-6-4 are provided.

## 1.7 Bauartprüfung / Type test

Das Lasermodul entspricht den zutreffenden sicherheitstechnischen Anforderungen und wurde geprüft nach:

The laser module meets the relevant safety requirements and was tested according to:



EN 61010-1  
EN 60825-1

UL 61010-1  
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1  
CAN/CSA-E60825-1



## 2 Kenndaten / Characteristics

|     |  |       |     |   |
|-----|--|-------|-----|---|
| 2.1 | Wellenlänge<br>Wavelength  | 632,8 | nm  |   |
| 2.2 | Ausgangsleistung nach Einlaufen<br>Power output after warm-up period   | ≥ 2   | mW  |   |
| 2.3 | Startleistung innerhalb 5s<br>Power 5s after turn on   | ≥ 80  | %   |   |
| 2.4 | Konstanz der Ausgangsleistung während 8h<br>nach dem Einlaufen<br>Output power stability during 8h after warm-up | ≤ ± 5 | %   | 1 |
| 2.5 | Leistungsschwankung durch Modendurchlauf<br>Power fluctuation due to mode sweeping                               | ≤ ± 2 | %   |   |
| 2.6 | Einlaufzeit<br>Warm-up period  | 15    | min |   |
| 2.7 | Modenreinheit TEM <sub>00</sub><br>Mode purity TEM <sub>00</sub>   | ≥ 95  | %   |   |

<sup>1</sup> Bei konstanten Umgebungsbedingungen / Under constant ambient conditions

| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><small>Status:</small><br><b>unregistered copy</b><br><small>Freigegeben</small>   |          |            |       | Datum                       |            | Name  |      | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b> |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
|--|----------|------------|-------|-----------------------------|------------|-------|------|---|--|------------|-------|----------|--|--|--|------------|--|
|  |          |            |       | bearb.                      | 11.11.2020 | LALAR |      |   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
|  |          |            |       | geprüft                     | 09.12.2020 | LAJKO |      |   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
|  |          |            |       | freigeg.                    | 10.12.2020 | LALAR |      |   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
| <br><b>LASOS</b> Lasertechnik GmbH<br><a href="http://www.lasos.com">www.lasos.com</a>                                |          |            |       | Dokumentnummer / document # |            |       |      | Blatt   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
|  |          |            |       | 577099-9110-023             |            |       |      | 3   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>OB</th> <th>Änderung</th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>437</td> <td></td> <td>11.12.2020</td> <td>LALAR</td> </tr> </tbody> </table> |          |            |       | OB                          | Änderung   | Datum | Name | 437   |  | 11.12.2020 | LALAR | Ers. für |  |  |  | Ers. durch |  |
| OB   | Änderung | Datum      | Name  |                             |            |       |      |   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
| 437  |          | 11.12.2020 | LALAR |                             |            |       |      |   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |
|  |          |            |       |                             |            |       |      | von 6   |  |            |       |          |  |  |  |            |  |

|      |  |   |      |
|------|--|---|------|
| 2.8  | Strahldurchmesser (1/e <sup>2</sup> )<br>Beam diameter (1/e <sup>2</sup> )                                       | 0,75 ± 0,05                                   | mm   |
| 2.9  | Divergenz (voller Öffnungswinkel)<br>Divergence (full aperture angle)  | ≤ 1,2   | mrad |
| 2.10 | Polarisation<br>Polarization   | nicht definiert<br>undefined                  |      |
| 2.11 | Modehopping (0 Gauss)<br>Polarisation switching  | kein Modehopping<br>no Polarisation switching |      |
| 2.12 | Rauschen, eff.<br>Noise, rms   |   |      |
|      | 30 Hz ... 10 MHz   | ≤ 0,2   | %    |
| 2.13 | Longitudinaler Modenabstand (c/2L)<br>Longitudinal mode spacing (c/2L)   | 614   | MHz  |
| 2.14 | Strahlage zur mechanischen Achse des äußeren Zylinders<br>Beam position to the mechanical axis of outer cylinder |   |      |
|      | Parallelabweichung / Lateral alignment   | ≤ 0,5   | mm   |
|      | Winkelabweichung / Angular alignment   | ≤ 10  | mrad |
| 2.15 | Winkeldrift (t <sub>amb</sub> = 25 °C)<br>Angular drift (t <sub>amb</sub> = 25 °C)                               |   |      |
|      | während der Einlaufzeit<br>during warm-up period   | ≤ 0,3   | mrad |
|      | im eingelaufenen Zustand<br>at steady state  | ≤ 0,1   | mrad |
| 2.16 | Zündspannung<br>Ignition voltage   | ≤ 6   | kV   |
| 2.17 | Betriebsspannung<br>Operating voltage  | 1300 <sup>+150</sup> <sub>-100</sub>          | V    |
| 2.18 | Betriebsstrom<br>Operating current   | 5 ± 0,2                                       | mA   |
| 2.19 | Vorwiderstand im Modul integriert<br>Series resistor included in module  | 60  | kΩ   |

|  |          |            |       |                 |            |       |  |   |  |
|--|----------|------------|-------|-----------------|------------|-------|--|---|--|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><small>Status:</small><br><b>unregistered copy</b><br><small>PDF Freigegeben</small> |          |            |       | Datum           |            | Name  |  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b> |  |
|  |          |            |       | bearb.          | 11.11.2020 | LALAR |  |   |  |
|  |          |            |       | geprüft         | 09.12.2020 | LAJKO |  |   |  |
|  |          |            |       | freigeg.        | 10.12.2020 | LALAR |  | Dokumentnummer / document #                           |  |
| <br><b>LASOS</b><br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com  |          |            |       | 577099-9110-023 |            |       |  | 4   |  |
| OB   | 437      | 11.12.2020 | LALAR | Ers. für        |            |       |  | Ers. durch  |  |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  | von             |            |       |  | 6   |  |

### 3 Umweltprüfungen / Environmental tests (nicht in Betrieb / non-operating)

#### 3.1 Stoß / Shock (IEC 60068-2-27, Test Ea)

|          |                  |                                      |                  |
|----------|------------------|--------------------------------------|------------------|
| Prüfung: | Beschleunigung   | 300                                  | m/s <sup>2</sup> |
|          | Dauer            | 11                                   | ms               |
|          | Anzahl der Stöße | je 3 in den Richtungen ± X, ± Y, ± Z |                  |
|          | Stoßform         | halbsinus                            |                  |
| Test:    | Acceleration     | 300                                  | m/s <sup>2</sup> |
|          | Duration         | 11                                   | ms               |
|          | Number of shocks | 3 in each direction ± X, ± Y, ± Z    |                  |
|          | Shock shape      | half sine                            |                  |

#### 3.2 Schwingen / Vibration (IEC 60068-2-6, Test Fc)

|          |                          |             |                 |
|----------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Prüfung: | Frequenzbereich          | 10 ... 1000 | Hz              |
|          | Amplitude der Auslenkung | 0,35        | mm              |
|          | Vorschub                 | 1           | Oktave/min      |
|          | Richtungen: X, Y, Z      | 6           | Zyklen/Achse    |
| Test:    | Frequency range          | 10 ... 1000 | Hz              |
|          | Displacement amplitude   | 0.35        | mm              |
|          | Sweep rate               | 1           | octave/min      |
|          | Directions: X, Y, Z      | 6           | cycles per axis |

### 4 Umgebungsbedingungen / Environmental conditions

#### 4.1 Temperaturbereich / Temperature range

|                     |            |    |
|---------------------|------------|----|
| Betrieb / Operating | -20 ... 50 | °C |
| Lagerung / Storage  | -40 ... 80 | °C |

#### 4.2 Relative Luftfeuchtigkeit / Relative humidity



|   |      |   |
|---|------|---|
| Betrieb / Operating<br>(ohne Betauung / non-condensing) | ≤ 80 | % |
| Lagerung / Storage                                      | ≤ 95 | % |

#### 4.3 Höhe / Altitude

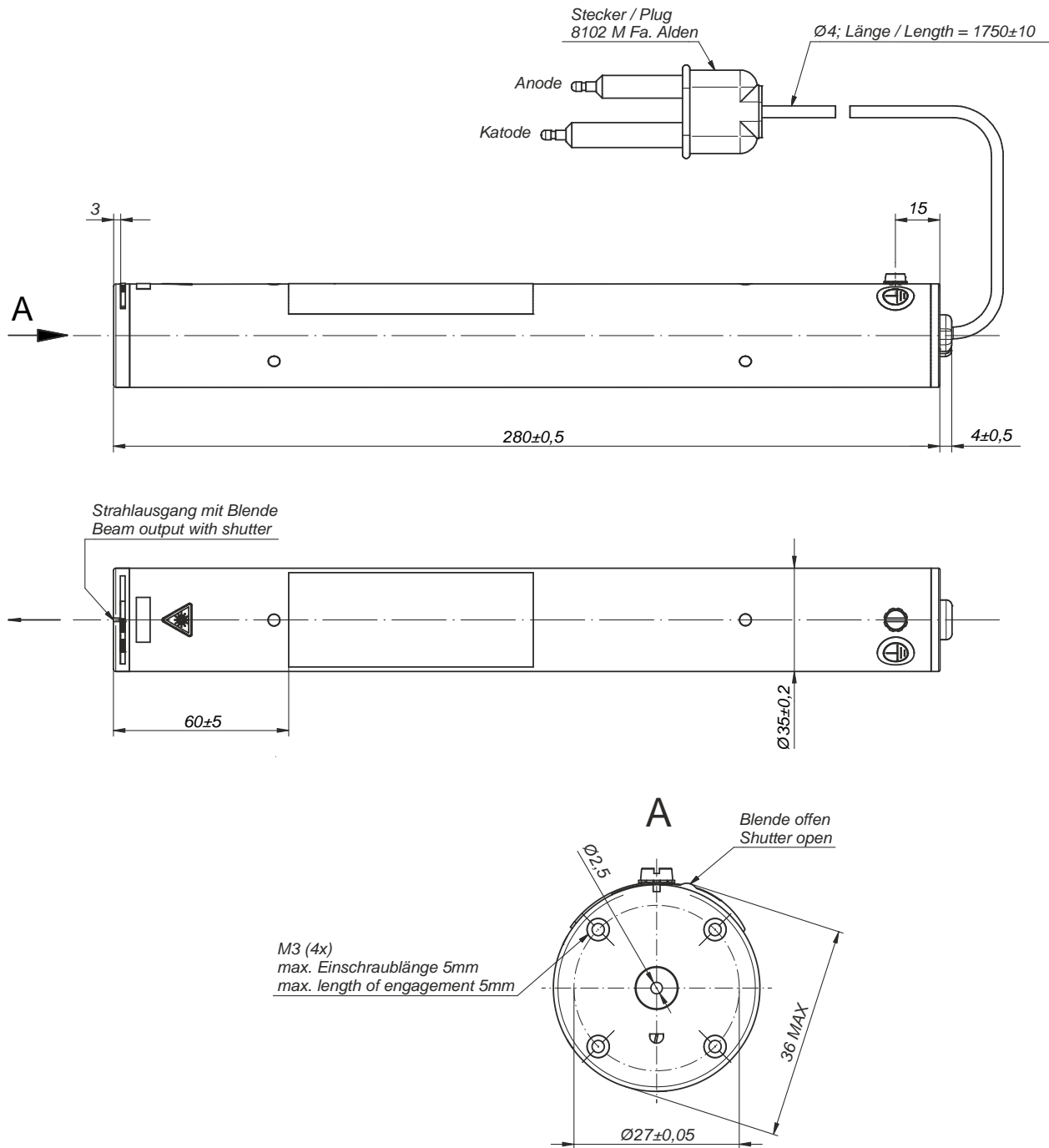
|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Betrieb / Operating | 3000  | m |
| Lagerung / Storage  | 12000 | m |

### 5 Mechanische Daten / Mechanical data



|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Abmessungen                    | siehe Maßbild: Blatt 6      |
| Dimensions                     | see Outline Drawing: Page 6 |
| Masse / Mass                   | ca. 240 g                   |
| Einbaulage / Mounting position | beliebig / user-defined     |

|  |          |            |       |                             |            |       |  |   |  |  |  |
|--|----------|------------|-------|-----------------------------|------------|-------|--|---|--|--|--|
| <br><b>unregistrierte Kopie</b><br><small>Status:</small><br><b>unregistered copy</b><br><small>Freigegeben</small> |          |            |       | Datum                       |            | Name  |  | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b> |  |  |  |
|  |          |            |       | bearb.                      | 11.11.2020 | LALAR |  |   |  |  |  |
|  |          |            |       | geprüft                     | 09.12.2020 | LAJKO |  |   |  |  |  |
|  |          |            |       | freigeg.                    | 10.12.2020 | LALAR |  |   |  |  |  |
| <br><b>LASOS</b><br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com  |          |            |       | Dokumentnummer / document # |            |       |  | Blatt   |  |  |  |
|  |          |            |       | 577099-9110-023             |            |       |  | 5   |  |  |  |
| OB   | 437      | 11.12.2020 | LALAR | Ers. für                    |            |       |  | Ers. durch  |  |  |  |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  |                             |            |       |  | von 6   |  |  |  |

6 Maßbild / Outline drawing



alle Maße in mm / all dimensions in mm

|  |          |            |       |  |            |   |  |       |
|--|----------|------------|-------|--|------------|---|--|-------|
| <br>unregistrierte Kopie<br>Status:<br>unregistered copy<br>Freigegeben |          |            |       | Datum  | Name       | <b>Datenblatt / Data Survey</b><br><b>LGK 7672-04</b> |  |       |
|  |          |            |       | bearb.   | 11.11.2020 |   |  | LALAR |
|  |          |            |       | geprüft  | 09.12.2020 |   |  | LAJKO |
|  |          |            |       | freigeg.                                       | 10.12.2020 |   |  | LALAR |
| <br>LASOS Lasertechnik GmbH<br>www.lasos.com                            |          |            |       | Dokumentnummer / document #<br>577099-9110-023 |            | Blatt<br>6  |  |       |
| OB   | 437      | 11.12.2020 | LALAR | Ers. für                                       |            | Ers. durch  |  |       |
| Zust.  | Änderung | Datum      | Name  |  |            | von 6   |  |       |