

# STATISCHE BERECHNUNG STRUCTURAL ANALYSIS

**26047**

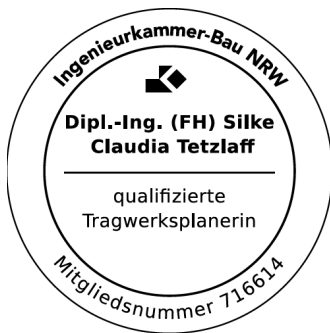
Projekt-Nr.  
project-no.

LED PANEL SYSTEM  
**SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING**

Projekt  
project

**LEDITGO**  
VIDEOWALL GERMANY GMBH  
SCHWARZBERGER STR.7  
D – 68309 MANNHEIM

Auftraggeber  
client



Aufgestellt / prepared: **23.04.2026**

Dipl.-Ing. Silke Tetzlaff

Die Statische Berechnung ist ausschließlich für oben genannten Auftraggeber aufgestellt. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger Genehmigung des Aufstellers möglich. Eine Veröffentlichung jeglicher Art ist nicht gestattet.

The Structural Analysis is exclusively designed for the above client. A distribution to third parties is only possible with the prior approval of the creator. Publication of any kind is not permitted.

**Krasenbrink+Bastians Beratende Ingenieure PartG mbB**  
Maastrichter Str. 41, 52074 Aachen, Germany | +49 241 98096-250  
info@krasenbrink-bastians.de | krasenbrink-bastians.de

Sparkasse Aachen  
IBAN: DE90 3905 0000 0234 08  
BIC: AACSD33

Partnerschaftsregister Essen | PR 4531 | Amtsgericht Essen | USt-IdNr. DE 326061303

## INHALTSVERZEICHNIS / TABLE OF CONTENTS

1	Vorbemerkungen / Preamble	3
1.1	Normen, Vorschriften / Standards	3
1.2	Sonstige Unterlagen / Supporting documents	5
1.3	Bauteile / Structural elements	5
1.4	Allgemeine Beschreibung / General description	6
1.5	Nutzungsbedingungen / Terms of use	8
1.6	Lastannahmen / Loading assumption	9
1.6.1	Ständige Lasten / Permanent loads	9
1.6.2	Sicherheitsfaktoren / Safety factors	9
1.7	Zeichnungen / Drawings	11
1.8	Maximale zulässige Anzahl / Maximum permissible number	14
2	Zusammenstellung der Ergebnisse der Zugversuche / Compilation of the tension test results	15
3	Berechnung / Calculation	16
3.1	4:1 Betriebskoeffizient / working coefficient	16
3.2	8:1 Betriebskoeffizient / working coefficient	16
4	Anhang / Annex Tests	17

# 1 VORBEMERKUNGEN / PREAMBLE

## 1.1 NORMEN, VORSCHRIFTEN / STANDARDS

DIN EN 1990 / Eurocode 0	Grundlagen der Tragwerksplanung Basis of structural design
DIN EN 1991 / Eurocode 1	Einwirkungen auf Tragwerke Actions on structure
DIN EN 1993 / Eurocode 3	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Design of steel structures
DIN EN 1995 / Eurocode 5	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten Design of timber structures
DIN EN 1999 / Eurocode 9	Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken Design of aluminium structures
DIN EN 12385-4	Drahtseile aus Stahldraht Steel wire ropes
DIN EN 17879	Event-Strukturen Event structures
DIN EN 13814	Fliegende Bauten und Anlagen für Veranstaltungsplätze und Vergnügungsparks Fairground and amusement park machinery and structures - safety
DIN EN 13782	Fliegende Bauten - Zelte - Sicherheit Temporary structures - Tents - Safety
DGUV 17	Unfallverhütungsvorschrift - Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung Accident prevention regulation - Event and production facilities for staged performances

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

DGUV 115-002    Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung  
Event and production facilities for staged performances

DGUV 215-313    Lasten über Personen  
Loads over people

--                Technische Richtlinien für Messebauten  
Technical regulations for exhibition structures

Or equivalent national versions of the aforementioned standards.

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

## 1.2 SONSTIGE UNTERLAGEN / SUPPORTING DOCUMENTS

### TÜV Testberichte / Testing reports

Report-No.	Beschreibung / Description	Datum / Date
CN26Q02I 001	0.5m hanging bracket + 1 shackle	26-03-2026

## 1.3 BAUTEILE / STRUCTURAL ELEMENTS

<b>Hanging bracket</b>	L = 496 mm	Aluminium Legierung / alloy
<b>Schäkel / Shackle</b>		stainless steel 304
<b>Rahmen / Frames</b>	W496 x H496 x D55 mm	stainless steel 304, Aluminium ADC12, Aluminium EN AW 6063

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

## 1.4 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG / GENERAL DESCRIPTION

In der folgenden statische Berechnung wird die maximale Anzahl an LED - Elementen des Typs Sytaq RA - Serie (Rahmen baugleich zu LEDitgo uR-Serie/ 496 MK2-Serie, Sytaq RM-Serie, Recience RE-Serie/ RX-Serie/ RY-Serie) ermittelt, die in Innenräumen mithilfe eines 0,496 m langen RA - Hanging brackets mit Schäkeln aufgehängt werden können.

Die Bruchlast wird durch verschiedene Sicherheitsfaktoren geteilt, abhängig von der geltenden Norm, nach der das Produkt verwendet wird, um den Testbeiwert zu erhalten:

4:1 Betriebskoeffizient:

Der Wert 4:1 leitet sich aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Artikel 1.1.d und Anhang I, Kapitel 4.1.2.5.d ab.

8:1 Betriebskoeffizient:

Da das Heben über Personen oder das Heben von Personen vom Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie ausgenommen ist, gelten die nationalen Rechtsvorschriften. Es wird daher empfohlen, die deutsche Vorschrift „DGUV-Regel 17“, früher bekannt als „BGVc1“, zu befolgen. Diese Vorschrift ist in der DGUV-Regel 115-002 festgelegt.

Die „DGUV-Information 215-313“, früher bekannt als BGI 810-3, konkretisiert die Anforderungen der „DGUV-Regel 17“. In Kapitel 2.1, Seite 9 und Seite 22, werden Lifting brackets und Klemmen als Anschlagmittel betrachtet.

Das Anschlussbauteil muss entsprechend bemessen sein und über ausreichende Tragreserven verfügen, um die im Betrieb auftretenden Belastungen aufnehmen zu können.

Basierend auf den Anforderungen in Abschnitt 1, „Erforderliche Sicherheitsanforderungen“, der BGI 810-3 müssen Anschlussbauteile für Produktionen und Veranstaltungen das Sicherheitsprinzip einhalten. Besteht die Möglichkeit, dass sich Personen unterhalb der Lasten aufhalten, darf die Last am Anschlussbauteil 50% der vom Hersteller angegebenen Tragfähigkeit nicht überschreiten. Dadurch wird sichergestellt, dass der Arbeitskoeffizient verdoppelt wird.

Wurde die Tragfähigkeit des Anschlussbauteil bemessen, speziell für den Einsatz im Bereich der Veranstaltungstechnik hergestellt und die Tragfähigkeit durch Tests bestätigt, kann die zulässige Traglast vom Hersteller auf dem Bauteil vermerkt werden.

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

The following structural calculation determines the maximum number of LED elements Sytaq RA – series (frame identical in construction with LEDitgo uR-series/ 496 MK2-Serie, Sytaq RM-Serie, Recience RE-Serie/ RX-Serie/ RY-Serie) frame which can be hung indoor by means of 0,496 m hanging bracket with shackles.

The ultimate load is divided by different safety factors depending on applicable standard to which the product is used in order to get the test coefficient:

4:1 working coefficient:

The 4:1 is derived from the Machinery Directive 2006/42/EC, article 1.1.d and Annex I, chapter 4.1.2.5.d

8:1 working coefficient:

As lifting above persons or lifting of persons is excluded from the Machinery Directive. National laws are applicable. So it is advised to follow the German law “DGUV regulation 17”, formerly known as “BGVc1”. This law is set out in DGUV Rule 115-002.

“DGUV Information 215-313” formerly known as BGI 810-3 concretises the demands of “DGUV regulation 17 “. Chapter 2.1 page 9 and page 22, a lifting bracket and clamp is considered as attachment gear.

Attachment gear must be appropriately designed and have sufficient load-bearing capacity to cope with the loads which occur during operation.

Based on the requirements set out in Section 1, “Essential safety requirements” of BGI 810-3, attachment gear for productions and events must adhere to the principle of inherent safety. If there is a possibility that people might be below the loads, the load on the attachment gear must not exceed half of the load-bearing capacity specified by the manufacturer. This ensures that the working coefficient is doubled.

If the load-bearing capacity of the attachment gear has been calculated and the gear manufactured specifically for use in the field of event technology, and if proof of this has been furnished, the load applied to it can be as specified by the manufacturer and the information marked on it.

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

## 1.5 NUTZUNGSBEDINGUNGEN / TERMS OF USE

### KONSTRUKTIONSGESAMTREGELN

Nur für Nutzung im Innenbereich

Die maximale Traglast gilt nur, wenn die LEDitgo Sytaq RA – Hanging brackets und das dazugehörige Zubehör in Innenräumen verwendet werden. Es gelten die Sicherheitsfaktoren 8 und 4.

Klettern ist nicht erlaubt.

### CONSTRUCTION RULES

Indoor use only

The max. hanging amount is only valid when the LEDitgo Sytaq RA hanging bar and complementary accessories are used in an indoor situation. Safety factors of 8 and 4 are applied.

Climbing the screen is not allowed.

### WEITERLEITUNG DER LASTEN

Die Tragkonstruktion und die Lastweiterleitung sind nicht Gegenstand dieser Berechnung und sind gesondert zu betrachten.

### TRANSFER OF LOADS

The load bearing structure and the load transfer is not part of this calculation and must be considered separately.

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

---

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

---

## 1.6 LASTANNAHMEN / LOADING ASSUMPTION

### 1.6.1 STÄNDIGE LASTEN / PERMANENT LOADS

The dead weight of the used components are given by LEDitgo:

frame [kg]	4,3
Modul [kg]	4,2
Total weight [kg]	8,5

### 1.6.2 SICHERHEITSAKTOREN / SAFETY FACTORS

#### 4:1 Betriebskoeffizient / working coefficient

Der Wert 4:1 leitet sich aus der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Artikel 1.1.d und Anhang I, Kapitel 4.1.2.5.d ab. /

The 4:1 is derived from the Machinery Directive 2006/42/EC, article 1.1.d and Annex I, chapter 4.1.2.5.d

#### 8:1 Betriebskoeffizient / working coefficient

Da das Heben über Personen oder das Heben von Personen vom Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie ausgenommen ist, gelten die nationalen Rechtsvorschriften. Es wird daher empfohlen, die deutsche Vorschrift „DGUV-Regel 17“, früher bekannt als „BGVc1“, zu befolgen. Diese Vorschrift ist in der DGUV-Regel 115-002 festgelegt./

As lifting above persons or lifting of persons is excluded from the Machinery Directive. National laws are applicable. So it is advised to follow the German law “DGUV regulation 17”, formerly known as “BGVc1”. This law is set out in DGUV Rule 115-002.

**Tabelle 1** Mindestens erforderliche Betriebskoeffizienten

	keine Personen unter der Last Betriebskoeffizient Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie), Anhang 1*	Personen unter der Last verdoppelter Betriebskoeffizient zur Erreichung der Eigensicherheit nach DGUV Vorschrift 17 und 18
Drahtseile	5	10
Rundschlingen mit Drahtseileinlage	5	10
Rundschlingen und Hebebänder aus Chemiefasern	7	14**
Anschlagketten	4	8
Schäkel nach DIN EN 13889:2009-02	5	10
andere Elemente aus Metall im Laststrang***	4	8

\* sofern zutreffend

\*\* Einsatz nur mit zusätzlicher Sekundärsicherung nach Abschnitt 2.3 zulässig

\*\*\* z. B. Spannschlösser, Lastmessenrichtungen, Trägerklemmen, Aufhängeglieder

	No persons under load	Persons under load
	<b>Working coefficient Directive 2006/42/EC (Machinery Directive), Annex 1*</b>	<b>Working coefficient doubled to achieve inherent safety as specified in BGV C1/GUV-V C1</b>
Wire ropes	5	10
Round slings with a wire-rope core	5	10
Round slings and webbing slings made of man-made fibres	7	14**
Chain slings	4	8
Shackles as specified in EN 13889	5	10
Metal parts used for attachment purposes***	4	8
<p>* <i>If applicable</i>                      ** <i>May only be used in combination with a secondary safety component as described in Section 2.3</i>                      *** <i>E.g. turnbuckles, load-measuring devices, beam clamps or O-rings</i></p>		

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Nr. / no.

26047

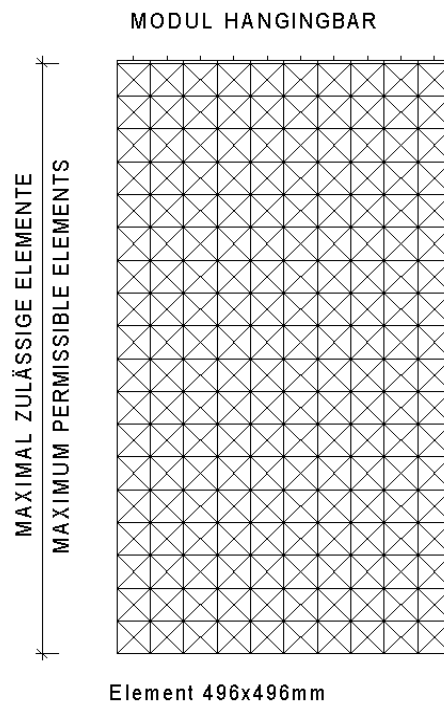
Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

Datum / date

23.04.2026

## 1.8 MAXIMALE ZULÄSSIGE ANZAHL / MAXIMUM PERMISSIBLE NUMBER



DIE BREITE IST VARIABEL / THE WIDTH IS VARIABLE

### Maximal zulässige Anzahl an Cabinets je vertikaler Reihe / Maximum permissible number of cabinets per each vertical row

Sytq RA 496x496	HANGING BRACKET
	0,496m + 1 shackle
<b>SAFETY 4:1</b>	26
<b>SAFETY 8:1</b>	13

Abhängung in jeder vertikalen Reihe.

Die Tragkonstruktion und die Lastweiterleitung sind nicht Gegenstand dieser Berechnung und sind gesondert zu betrachten. /

Suspension at every vertical row.

The load bearing structure and the load transfer is not part of this calculation.

## 2 ZUSAMMENSTELLUNG DER ERGEBNISSE DER ZUGVERSUCHE / COMPILATION OF THE TENSION TEST RESULTS

### 0,496 m hanging bracket + 1 Schäkel / shackle

Die Ergebnisse basieren jeweils auf drei Tests. Die Testergebnisse werden unter Berücksichtigung der Standardabweichung ausgewertet. / The results are based on 3 tests in each case. The test results are evaluated taking into account the standard deviation.

Bruchlast / breaking load:	Test 1	1267 kg
	Test 2	1050 kg
	Test 3	1220 kg

Mittel / mean ( $\bar{x}$ ):

$$\bar{x} = (1267 + 1050 + 1220)/3 = 1179 \text{ kg}$$

Standardabweichung / standard deviation ( $\sigma$ ):

$$\sigma = \sqrt{[(1267-1179)^2+(1050-1179)^2+(1220-1179)^2]/3} = 93,2 \text{ kg}$$

$$3 \times \sigma = 279,6 \text{ kN}$$

$$\bar{x} - 3 \times \sigma = 899,3 \text{ kg} = 8,99 \text{ kN}$$

$$F = 8,99 \text{ kN}$$

### 3 BERECHNUNG / CALCULATION

Gewicht je LED Element / weight per LED element:

Sytaq RA-Series 0,496 x 0,496m : **8,5 kg**

#### 3.1 4:1 BETRIEBSKOEFFIZIENT / WORKING COEFFICIENT

Bei einem Sicherheitsfaktor von 4:1 lässt sich die zulässige Kraft wie folgt / With a considered safety factor of 4:1 an allowable force can be calculated as follows:

**0,50m hanging bracket mit 1 Schäkel / with 1 shackle:**

$$F_c = 8,99/4 = 2,24 \text{ kN}$$

26 LED Elemente können abgehängt werden / elements can be suspended :

$$26 \times 0,085 = 2,21 \text{ kN} < 2,24 \text{ kN}$$

#### 3.2 8:1 BETRIEBSKOEFFIZIENT / WORKING COEFFICIENT

Bei einem Sicherheitsfaktor von 8:1 lässt sich die zulässige Kraft wie folgt / With a considered safety factor of 8:1 an allowable force can be calculated as follows:

**0,50m hanging bracket mit 1 Schäkel / with 1 shackle:**

$$F_c = 8,99/8 = 1,12 \text{ kN}$$

13 LED Elemente können abgehängt werden / elementsframes can be suspended:

$$13 \times 0,085 = 1,11 \text{ kN} < 1,12 \text{ kN}$$

---

Projekt / project

SYTAQ RA 496X496 - INDOOR HANGING

Auftraggeber / client

LEDITGO VIDEOWALL GERMANY GMBH

---

Nr. / no.

26047

Datum / date

23.04.2026

---