

STATISCHE BERECHNUNG

Für eine Geländerbefestigung der Kategorie „B“ mit dem Modell 6011

Sichtvermerk

Siehe Prüfbericht S-WUE 120563 vom 15.02.2021
LGA

Prüferamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 15.02.2021

Der Bearbeiter Der Leiter

[Signature] *[Signature]*

Auftraggeber:

OnLevel BV
Innovatielaan 25

NL-8466 SN Nijehaske

Tel.: +31-513-617073

Fax: +31-513-645187

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 120563 vom 16.04.14
LGA

Prüferamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 16.04.14

Der Bearbeiter

Der Leiter

[Signature]

[Signature]



Aufsteller der Statischen Berechnung

Ing.-Büro Dr. Roland Ondra GmbH,
Richthofenstr. 5
86343 Königsbrunn
Tel.: 08231/348069
Fax: 08231/347156

Auftrags-Nr.: 2310-6011

Rev: 2 – November 2013



Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet. Es gilt DIN 34.

Ing.-Büro Dr. Roland Ondra GmbH, Richthofenstr. 5 in 86343 Königsbrunn
Tel.: 08231/348069 - Fax.: 08231/347156

STATISCHE BERECHNUNG

Für eine Geländerbefestigung der Kategorie „B“ mit dem Modell 6011

Typenprüfung

In bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 120563 vom 16. 04. 14

LGA

Prüfung für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 16. 04. 14

Der Bearbeiter

Der Leiter

C. Kraus

Ch

Auftraggeber:

OnLevel BV
Innovatielaan 25

NL-8466 SN Nijehaske

Tel.: +31-513-617073

Fax: +31-513-645187



Aufsteller der Statischen Berechnung

Ing.-Büro Dr. Roland Ondra GmbH,
Richthofenstr. 5
86343 Königsbrunn
Tel.: 08231/348069
Fax: 08231/347156

Auftrags-Nr.: 2310-6011

Rev: 2 – November 2013

INGENIEURBÜRO



Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, ist nicht gestattet. Es gilt DIN 34.

Ing.-Büro Dr. Roland Ondra GmbH, Richthofenstr. 5 in 86343 Königsbrunn
Tel.: 08231/348069 - Fax.: 08231/347156

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1	Allgemeines	3
2	System mit beliebiger Befestigung	6
3	System mit Fischer FH II 12/15 SK	8

1. Allgemeines

Bei dem hier zu untersuchenden Bauteil handelt es sich um die Befestigung von Brüstungsscheiben als Kategorie „B“ Geländer nach TRAV. Das Klemmprofil ist seitlich an den Boden bzw an eine Anschlußkonstruktion aufgesetzt. Für dieses Modell 6011 wurde eine Typenstatik erstellt und geprüft.

Inhalt dieses Dokumentes ist die Zusammenfassung der Beanspruchbarkeiten für eine Holmlast von 0,50 kN/m und 1,00 kN/m und eines möglichen Einsatzes der verschiedenen Glastypeen, Glasdicken sowie den unterschiedlichen Geländerhöhen von 900 mm, 1000 mm und 1100 mm. Zusätzlich sind die aufnehmbare Windlasten mit ausgewiesen.

Dabei wurden 2 verschiedene Befestigungsmethoden mit erfasst:

- Beliebige Befestigung am Baugrund mit Schrauben. Hier ist der Endkunde für den Nachweis der Befestigungsmittel und der Weiterleitung in der Unterkonstruktion verantwortlich. Schnittstelle ist das Aluminiumprofil selbst. Angegeben ist die Mindestbefestigungskraft als Bemessungswert (MBA) sowie die aufnehmbare Windlast bei entsprechendem Einsatz.
- Befestigung mit Dübeln vom Typ Fischer FH II 12/15 SK alle $e=250$ mm. Bei den Dübeln wird von den Abständen nach Dübelzulassung sowie von der angegebenen Betongüte im gerissenen Beton ausgegangen. Sollten bei der Verdübelung andere Dübel verwendet werden oder die Randabstände verändert werden, so kann sich die Tragfähigkeit des Geländers ändern als hier in der Berechnung nachgewiesen und muss dann gesondert durch den Endkunden nachgewiesen werden.

Durch den Ansatz nach TRAV, dass nur die stoßzugewandte Scheibe des VSG Verbundes als defekt betrachtet wird, kann der Handlauf beliebig gestaltet werden. Es ist allerdings gemäß TRAV und TRLV auf ausreichenden Kantenschutz zu achten. Ohne ausreichenden Kantenschutz ist das System in der vorliegenden Form nicht einsetzbar, es ist dann der Handlauf sowie der Lastabtrag des Handlaufes zu den benachbarten Befestigungen gesondert nachzuweisen.

Die Beanspruchbarkeiten sind tabellarisch für die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten dargestellt. Die grün hinterlegten Felder erfüllen die Anforderungen nach TRAV. Der darin angegebene Wert repräsentiert die aufnehmbare Windlast in q_w in kN/m^2 als charakteristische Windlast die sich wie folgt zusammensetzt:

$$q_w = c_f \cdot w$$

Dabei ist

c_f der aerodynamische Beiwert je nach Einbausituation und
 w der Staudruck nach DIN EN 1991-1-4 je nach Einbauort und Gebäudegeometrie und Lage im Gebäude.

Den Überlagerungen der Lasten liegt folgende Kombinatorik nach DIN EN 1990 zugrunde:

$$0.7 \cdot h + 1.0 \cdot q_w$$

$$1.0 \cdot h + 0.6 \cdot q_w$$

Dabei ist

h entsprechende Handlaufast je nach Einsatzgebiet
 q_w entsprechende Windlast (siehe oben)

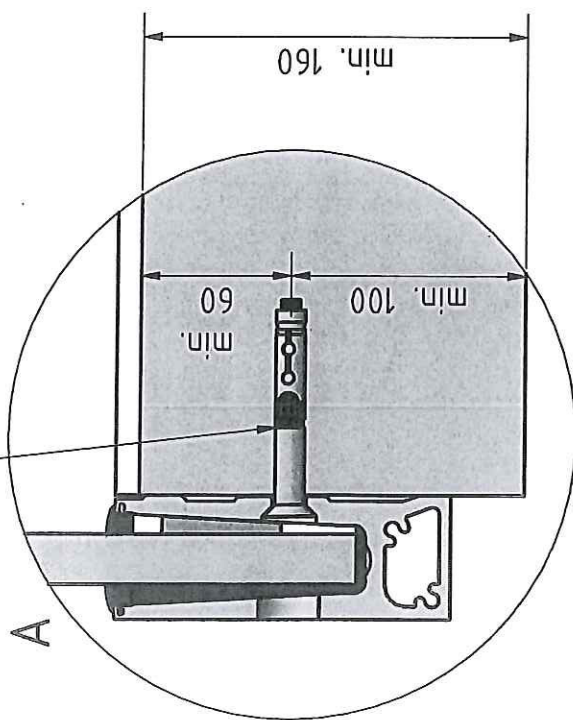
Die Felder ohne farbige Hinterlegung erfüllen die Anforderungen der TRAV nicht und sind daher nicht einsetzbar.

Die Felder „MBA“ sowie „BFK“ geben die Anforderungen an die Befestigung wieder

MBA Nachzuweisende Dimensionslast des Befestigungsmittels
 BFK erforderliche Mindestbetonfestigkeitsklasse für den verwendeten Dübel FH II 12/15 SK

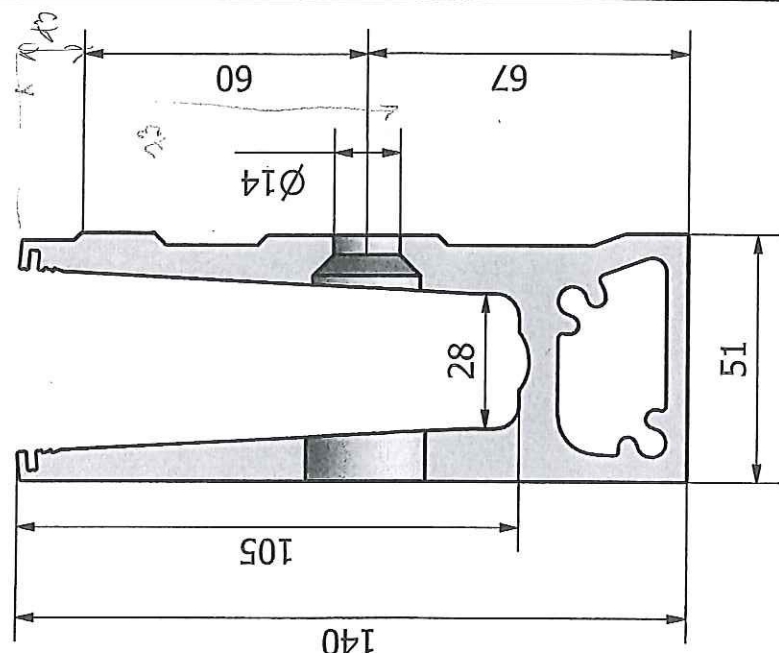
innen: Art. 91.3511.215.81 (Dübel Abstand 250mm)
 außen: Art. 91.3511.215.30 (Dübel Abstand 250mm)
 (FH II 12/15 SK in GV oder A4)

Zug 0.5kN/mtr
 Druck 1.0kN/mtr



max. 1100

max. 1240



Material: EN AW 6063-T6

LGA
 Prüfamf für Standsicherheit
 der Zweigstelle Würzburg
 S-WUE/120563 vom 16.04.2014

Designed by IOL	Created 20-1-2013	Modified	Comment
Description Assembly TL-60 1.0kN side-mount			
Article number 10601100211 assembly for calculation		Size A4	Scale 1 : 10

ONLEVE
 BALUSTRADES

2. System mit beliebiger Befestigung

Auf der nachfolgenden Seite sind die Ergebnisse für eine beliebige Befestigung durch Schrauben zusammengestellt. In den Tabellen werden die unterschiedlichen Holmhöhen von 0,90 m sowie 1,00 m und 1,10 m unterschieden. Als „MBA“ ist die nachzuweisende Verankerungskraft als Dimensionslast angegeben.

Bei Verwendung von Sechskant- oder Senkkopfschrauben M12 der Güte 4.6 oder besser ist dieser Nachweis erfüllt.

Der Nachweis durch den Lastabtrag der Unterkonstruktion ist gegebenenfalls gesondert zu führen.

Profil Modell: 6011 mit beliebiger Befestigung

h=0,90 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	ESG
VSG 12 (6/6)										0,00
VSG 14 (8/6)									2,90	1,20
VSG 16 (8/8)									2,90	1,20
VSG 18 (10/8)	0,47				3,52	1,01			4,53	2,31
VSG 20 (10/10)	0,47				3,52	1,01			4,53	2,31
VSG 22 (12/10)	1,22				5,06	1,80	0,59		6,53	2,78
										2,00
										9,00

h=1,00 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	ESG
VSG 12 (6/6)										
VSG 14 (8/6)										
VSG 16 (8/8)										0,90
VSG 18 (10/8)	0,21				3,52	0,75			4,53	0,90
VSG 20 (10/10)	0,21				3,52	0,75			4,53	1,80
VSG 22 (12/10)	0,92				5,06	1,39	0,15		6,53	1,80
										2,18
										1,47
										5,00
										5,00
										7,81
										7,81
										9,00

h=1,10 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	MBA [kN]	ESG
VSG 12 (6/6)										
VSG 14 (8/6)										
VSG 16 (8/8)										0,69
VSG 18 (10/8)	0,04				3,52	0,48			4,53	0,69
VSG 20 (10/10)	0,04				3,52	0,48			4,53	1,43
VSG 22 (12/10)	0,70				5,06	1,09			6,53	1,43
										1,74
										0,94
										5,00
										5,00
										7,81
										7,81
										9,00

Die Tabelle zeigt, dass die Handlaufast übertragen werden kann

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

Der Zahlenwert gibt die charakteristische, aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann (ohne γ_d)

3. System mit Fischer FH II 12/15 SK

Auf der nachfolgenden Seite sind die Ergebnisse für eine Befestigung mit Dübeln vom Typ Fischer FH II 12/15 SK zusammengestellt. In den Tabellen werden die unterschiedlichen Holmhöhen von 0,90 m sowie 1,00 m und 1,10 m unterschieden. Als „BFK“ ist die mindestens erforderliche Betonfestigkeitsklasse für die Verankerung angegeben.

Der Nachweis durch den Lastabtrag der Beton-Unterkonstruktion ist gegebenenfalls gesondert zu führen.

Profil Modell: 6011 mit Fischer Dübel FH II 12/15 SK

h=0,90 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	
VSG 12 (6/6)										BFK
VSG 14 (8/6)										C20/25
VSG 16 (8/8)						0.06				C20/25
VSG 18 (10/8)		0.47			C20/25	0.06				C20/25
VSG 20 (10/10)		0.47			C20/25	1.01				C20/25
VSG 22 (12/10)		1.22			C20/25	1.01				C20/25
						1.80	0.59			C20/25

h=1,00 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	
VSG 12 (6/6)										BFK
VSG 14 (8/6)										
VSG 16 (8/8)										C20/25
VSG 18 (10/8)		0.21			C20/25	0.90				C20/25
VSG 20 (10/10)		0.21			C20/25	0.90				C20/25
VSG 22 (12/10)		0.92			C20/25	1.80	0.83			C20/25
						1.80	0.83			C20/25
						2.18	1.47			C30/37

h=1,10 m		Float			TVG			ESG		
Handlaufast		0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	0,5 kN/m	1,0 kN/m	2,0 kN/m	BFK	
VSG 12 (6/6)										BFK
VSG 14 (8/6)										
VSG 16 (8/8)										C20/25
VSG 18 (10/8)		0.04			C20/25	0.69				C20/25
VSG 20 (10/10)		0.04			C20/25	0.69				C20/25
VSG 22 (12/10)		0.70			C20/25	1.43	0.41			C20/25
						1.43	0.41			C20/25
						1.74	0.94			C30/37

Die Farbe grün zeigt, dass die Handlaufast übertragen werden kann

Die Zahlenwerte geben die aufnehmbare Windlast in kN/m² an, die aufgenommen werden kann

BFK = Betonfestigkeitsklasse