

Nachweis

Schlagregendichtigkeit bei dynamischer Windbelastung



Prüfbericht

Nr. 14-003858-PR01

(PB-E01-02-de-01)

Auftraggeber MLL-Lamellensysteme GmbH
Liebigstr. 26
22113 Hamburg
Deutschland

Produkt Wetterschutzgitter
Systemtyp 622V-IP23D
Material Aluminium
Außenmaß (BxH) 1000 mm x 1000 mm
Besonderheiten Wassermenge 2 l / min*m²

Grundlagen

ift – Hausverfahren
in Anlehnung an
EN 13030 : 2001-08 und
EN 12155 : 2000-06
Siehe Abschnitt 2.4

Darstellung



Ergebnis

Variante 1: Prüfung mit Fliegengitter V2A

Windgeschwindigkeit [m/s]	eingedrungenes Wasser [l/h m ²]
5,0	0,0
10,0	0,02
13,0	0,04
20,0	0,48

Variante 2: Prüfung ohne Fliegengitter V2A

Windgeschwindigkeit [m/s]	eingedrungenes Wasser [l/h m ²]
13,0	0,40

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften.

Gültigkeit

Die Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper. Witterungs- und Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Werbung mit ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann nicht als Kurzfassung verwendet werden.

Der Nachweis umfasst insgesamt 13 Seiten.

ift Rosenheim

25.03.2015

Thomas Stefan, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Bauteilprüfung

Thomas Krichbaumer
Prüfingenieur
Bauteilprüfung

1. Gegenstand

Tabelle 1: Probekörperbeschreibung

Probekörper	Wetterschutzgitter
Hersteller	MLL-Lamellensysteme GmbH
Systemtyp	622V-IP23D
Außenabmessungen	1000 mm x 1000 mm
Rahmen	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	Rahmen 602
Material	Aluminium
Eckverbindung	auf Gehrung geschnitten und mit Eckverbinder geklebt
Fliegengitter (nur bei Variante 1)	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	Fliegengitter V2A
Material	Aluminium
Maschenweite	1,4 mm
Wasserablaufschiene	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	Lamellentyp 020L, seitlich geschlossen
Material	Aluminium
Befestigung am Rahmen	Geschweißt und mit spritzbarem Dichtstoff abgedichtet
Lamellen	nähere Angaben siehe Zeichnung
Bezeichnung	Lamellentyp 020V
Material	Aluminium
Befestigung	in seitliche Lamellenhalter 11.1 aus Aluminium geklippst, oberste und unterste Lamelle mit je einer Niete gesichert
Freier Lüftungsquerschnitt	47 %

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im **ift** (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „*ift-geprüft*“ ausgewiesen).

Probekörperdarstellungen sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistungen überprüft. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen. Bilder wurden vom ift Rosenheim erstellt, wenn nicht anders ausgewiesen.

2. Durchführung

2.1. Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber:

Anlieferung	08.01.2015 durch den Auftraggeber
PK- Registriernummer	14-003858-PK01 / WE: 38491-001
Herstelldatum	Dezember 2014

2.2. Prüfmittel

Windgebläse 2	Gerätenummer: 22209
Flügelradanemometer	Gerätenummer: 22598
LWW-Prüfstand 2	Gerätenummer: 22999
Plattformwaage	Gerätenummer: 20044

2.3. Prüfdurchführung

Bei der Überprüfung waren anwesend:

Herr Benox,
Herr Schramm

Datum/Zeitraum	13.01.2015
Prüfer	Dipl.-Ing. (FH) Thomas Stefan

2.4. Beschreibung der Prüfung: Schlagregenprüfung mit dynamischer Windbelastung

Mit einem Windgebläse (Rotordurchmesser \varnothing 1 m) wurde der Probekörper einer dynamischen Windbelastung ausgesetzt. Die Windbelastung wurde durch Einstellen der Drehzahl des Gebläses auf verschiedene Windgeschwindigkeiten eingestellt, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2: Gemessene Windgeschwindigkeiten ca. 1 m vor dem Probekörper

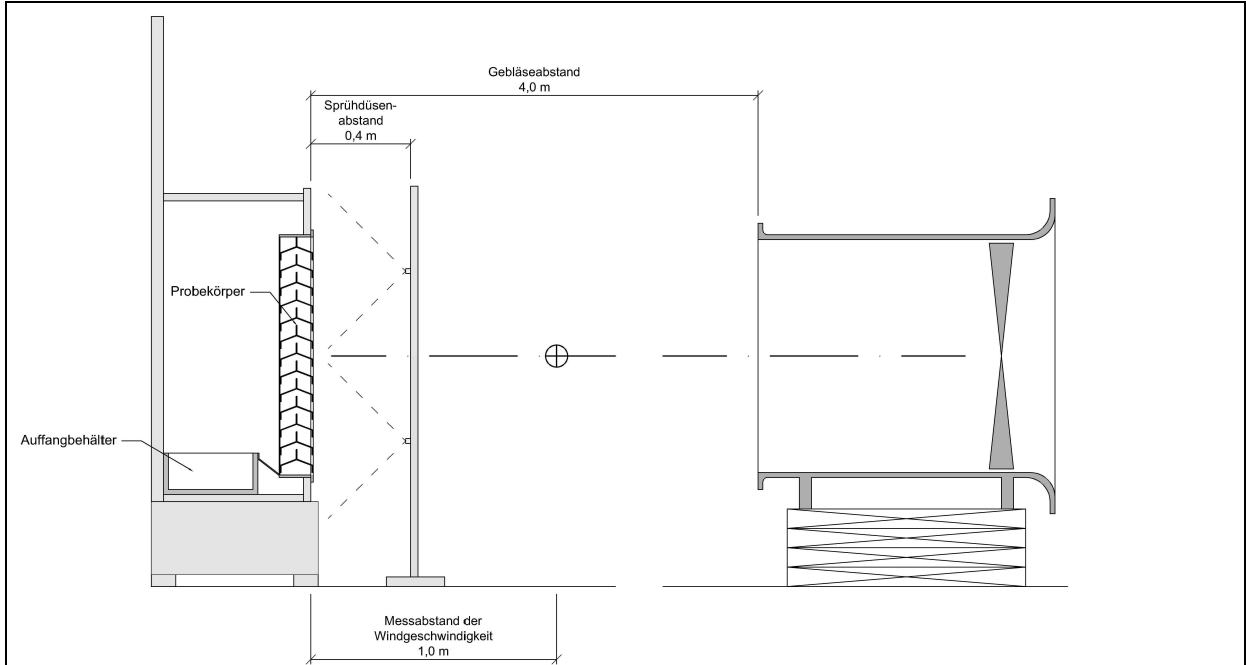
Windgeschwindigkeit in m/s	Windgeschwindigkeit in km/h	Windgeschwindigkeit Windstärke in Bft
5	18	3
10	36	5
13*	47	6
20	72	8

Die erzeugten Windgeschwindigkeiten wurden in der Achse des Windgebläses und ca. 1 m vor dem Probekörper mittels eines Flügelradanemometers gemessen (Zeichnungen 1 und 2)

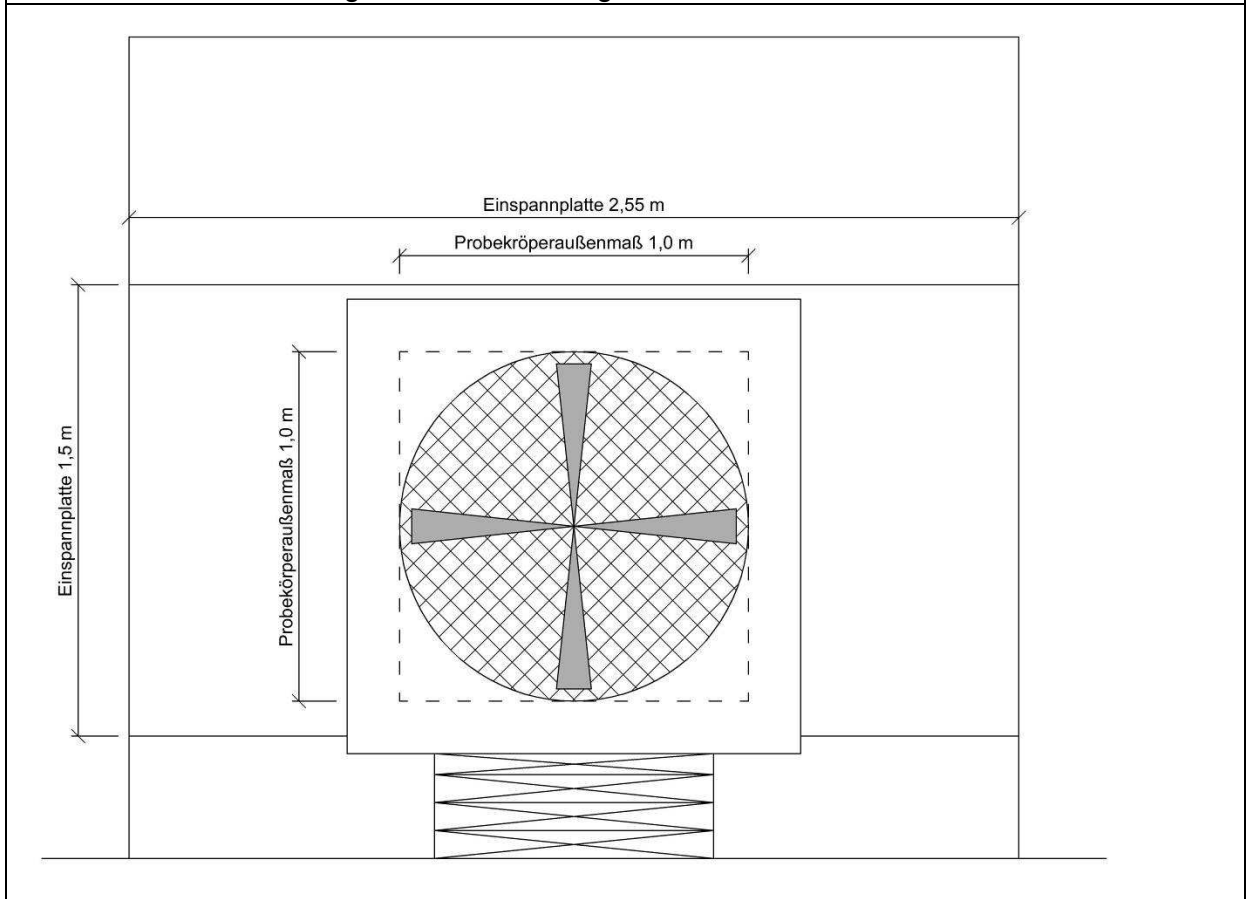
Während der Windbelastung wurde der Probekörper durch ein ca. 40 cm davor angeordnetes Sprühdüsenraster mit ca. $2 \text{ l} / \text{min} \cdot \text{m}^{2\dagger}$ mit Wasser besprüht. Auf der Rückseite des Prüfaufbaus befand sich ein Auffangbehälter, in dem die durch den Probekörper eingetretene Wassermenge aufgefangen wurde. Die Haltezeit einer jeden Druckstufe betrug 15 min. Nach jeder Belastungsstufe wurde die aufgefangene Wassermenge durch wägen bestimmt.

* In Anlehnung an EN 13030 : 2001-08

† In Anlehnung an EN 12155 : 2000-06



Zeichnung 1
Schematische Darstellung der Prüfanordnung



Zeichnung 2
Schematische Darstellung der Prüfanordnung

3. Einzelergebnisse

Dynamische Windlast mit Beregnung ift-Hausverfahren

Projektnummer	14-003858-PR01
Auftraggeber	MLL-Lamellensysteme GmbH
Element	Wetterschutzgitter
Probekörperherstellung	Dezember 14
Probekörperingang	8. Januar 2015
Probekörper-Nr.	38491/001
Prüfdatum	13. Januar 2014
Prüfer	Thomas Stefan
Teilnehmer	Herr Benox, Herr Schramm

System	Typ 622 VIP23 D
Rahmenmaterial	Aluminium
Elementgröße	1000 mm x 1000 mm
Element-Nr.	1

Prüfbedingungen:

Temperatur	19 °C
Luftfeuchte	36 %

Darstellung des Probekörpers



Prüfung Dynamische Windbelastung mit Berechnung

Typ 622 VIP23 D mit Fliegengitter WE 38491/001

Windbelastung, Druck, Haltezeit je Druckstufe 15 Minuten.

Gebläseabstand zum Probekörper: 4 m

Berechnung: Wassermenge: 2 l / m²min
 Düsenreihen: 2 Abstand: 700 mm
 Düsen je Reihe: 3 Abstand: 400 mm
 besprühte Fläche: 1,7 m²
 gesamte Wassermenge: 3,4 l/min
 202 l/h

Windgeschwindigkeit *)		eingedrungenes Wasser	eingedrungenes Wasser in [l/h m ²]	Bemerkungen
5,0 m/s	18 km/h	0 g	0 l/m ² h	Wasser gelangt bis an das Fliegengitter, kein Wasser in den Auffangschalen
10,0 m/s	36 km/h	5 g	0,02 l/m ² h	Abtropfen am Fliegengitter an der linken Seite
13,0 m/s	47 km/h	10 g	0,04 l/m ² h	Abtropfen am Fliegengitter an der linken Seite und rechte Seite
20,0 m/s	72 km/h	120 g	0,48 l/m ² h	Abtropfen am Fliegengitter an der linken Seite und rechte Seite

*) Messung in 1 m Abstand vor dem Element in Elementmitte (Schwankungsbreite ca. ± 1 m/s)

Typ 622 VIP23 D ohne Fliegengitter WE 38491/001

Windbelastung, Druck, Haltezeit je Druckstufe 15 Minuten.

Gebläseabstand zum Probekörper: 4 m

Berechnung: Wassermenge: 2 l / m²min
 Düsenreihen: 2 Abstand: 700 mm
 Düsen je Reihe: 3 Abstand: 400 mm
 besprühte Fläche: 1,7 m²
 gesamte Wassermenge: 3,4 l/min
 202 l/h

Windgeschwindigkeit *)		eingedrungenes Wasser	eingedrungenes Wasser in [l/h m ²]	Bemerkungen
13,0 m/s	47 km/h	100 g	0,4 l/m ² h	geringes Abtropfen am Gitter

*) Messung in 1 m Abstand vor dem Element in Elementmitte (Schwankungsbreite ca. ± 1 m/s)

ift Rosenheim
 13. Januar 2014

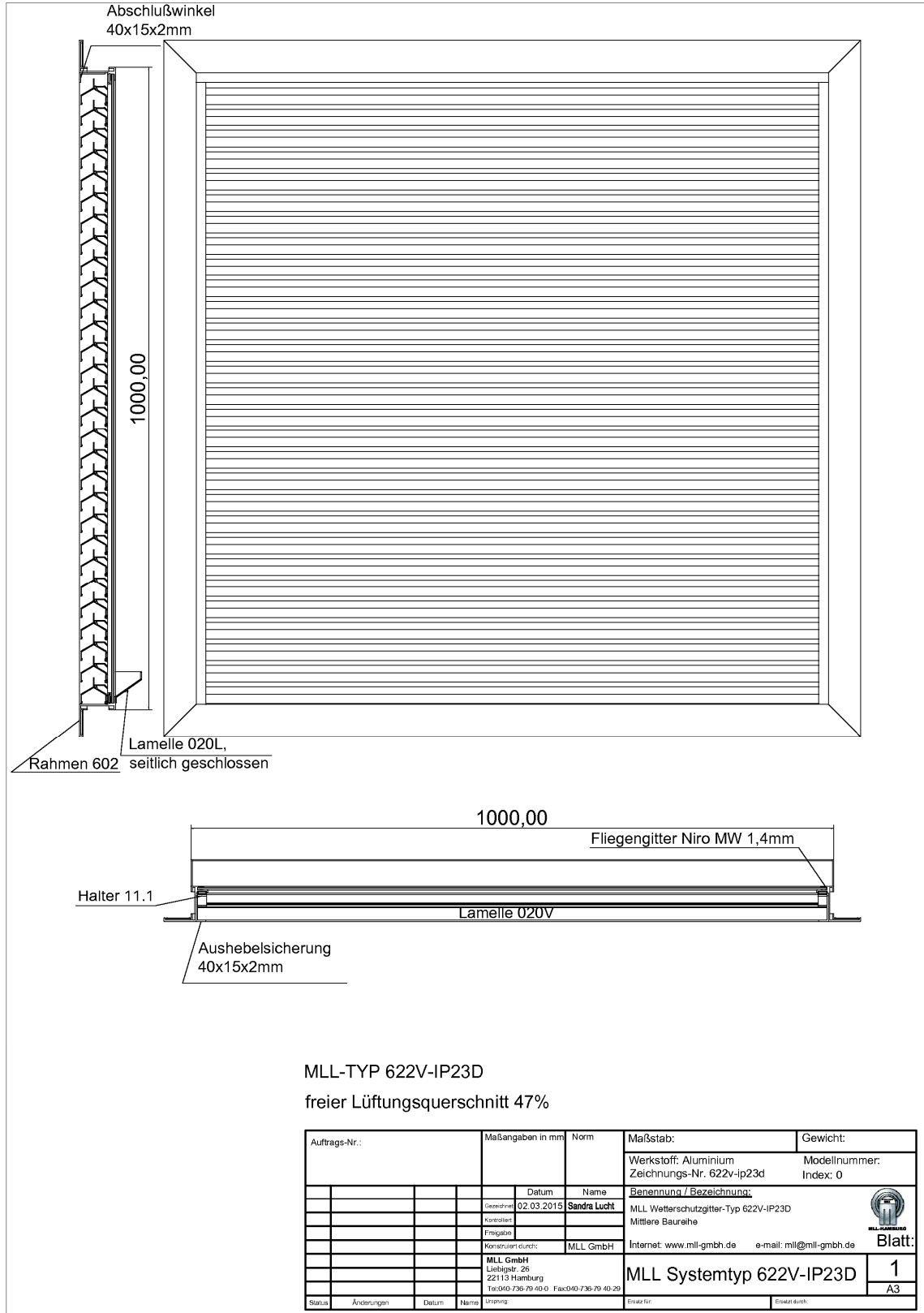
4. Auswertung

Die Messergebnisse wurden im Neuzustand ermittelt und beinhalten somit keine Änderungen aus Bewitterungs- und/oder Alterungserscheinungen. Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf den unter Punkt 1 beschriebenen und geprüften Gegenstand.

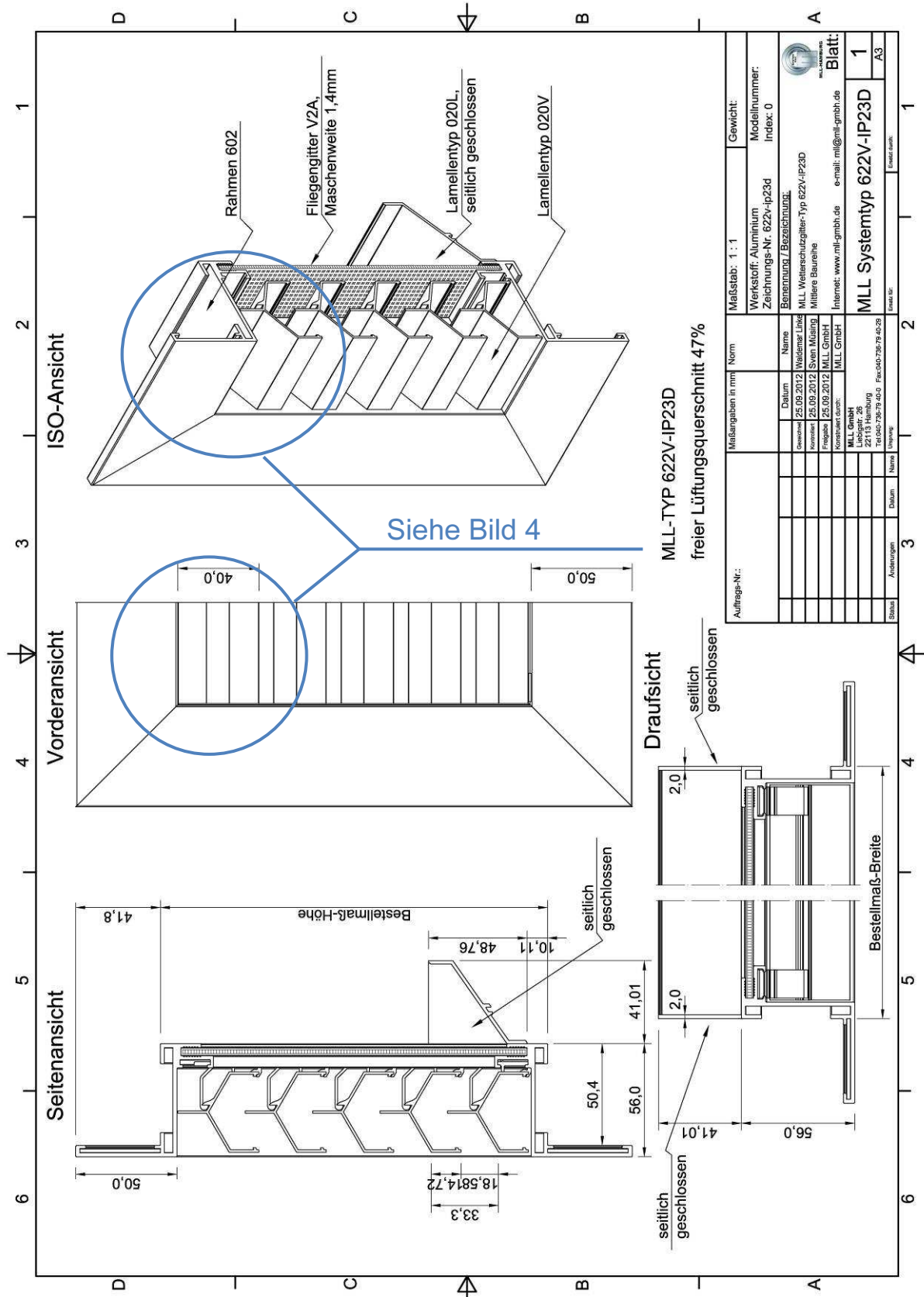
Zur Einschätzung der Prüfergebnisse kann Tabelle 3 herangezogen werden.

Tabelle 3: Windtabelle in Beaufort

Beaufort-grad	Bezeichnung	Mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über freiem Gelände		Beispiele für die Auswirkungen des Windes im Binnenland
		m/s	km/h	
0	Windstille	0 – 0,2	< 1	Rauch steigt senkrecht auf
1	leiser Zug	0,3 – 1,4	1 - 5	Windrichtung angezeigt durch den Zug des Rauches
2	leichte Brise	1,5 – 3,4	6 - 12	Wind im Gesicht spürbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
3	schwache Brise schwacher Wind	3,5 – 5,4	13 – 19	Wind bewegt dünne Zweige und streckt Wimpel
4	mäßige Brise mäßiger Wind	5,5 – 7,4	20 – 27	Wind bewegt Zweige und dünnere Äste, hebt Staub und loses Papier
5	frische Brise frischer Wind	7,5 – 10,4	28 – 37	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkronen bilden sich auf Seen
6	starker Wind	10,5 – 13,4	38 – 48	starke Äste schwanken, Regenschirme sind nur schwer zu halten, Telegrafenerleitungen pfeifen im Wind
7	steifer Wind	13,5 – 17,4	49 – 62	fühlbare Hemmungen beim Gehen gegen den Wind, ganze Bäume bewegen sich
8	stürmischer Wind	17,5 – 20,4	63 – 73	Zweige brechen von Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien
9	Sturm	20,5 – 24,4	74 – 87	Äste brechen von Bäumen, kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel oder Rauchhauben abgehoben)
10	schwerer Sturm	24,5 – 28,4	88 – 102	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Häusern
11	orkanartiger Sturm	28,5 – 32,4	103 – 117	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
12	Orkan	ab 32,5	ab 118	schwere Verwüstungen



Zeichnung 3
Probekörperzeichnung des Auftraggebers



Zeichnung 4
 Probekörperzeichnung des Auftraggebers, ohne Aushebelsicherung (03.03.2015, ste)



Bild 1

Prüfstand mit eingebautem Probekörper und davorliegendem Sprühdüsenraster



Bild 2

Darstellung des Probekörpers



Bild 3
Rückansicht des Prüfaufbaus mit Auffangbehältern



Bild 4
Probekörperrecausbildung



Bild 5
Darstellung der Wasserablaufschiene auf der Probekörperrückseite



Bild 6
Ausbildung der Lamellen