



Software für Statik und Dynamik

www.dlubal.com



Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hörold
Organisator

Marketing & Public Relations
Dlupal Software GmbH



Dipl.-Ing. Thomas Günthel
Co-Organisator

Customer Support
Dlupal Software GmbH

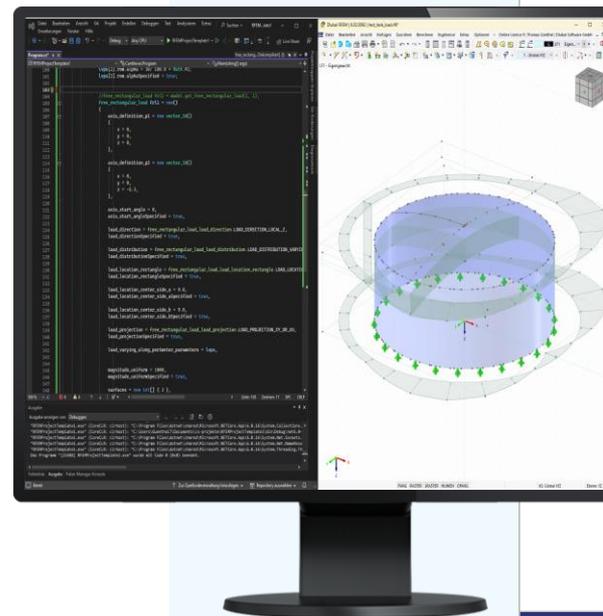


Dipl.-Ing. Frank Faulstich
Co-Organisator

Product Engineering & Customer Support
Dlupal Software GmbH

Webinar

Windlast- generierung auf Kuppel mit runder Basis mittels C#-Library



Fragen während der Präsentation



GoToTraining-Bedienpanel Desktop



E-Mail: info@dlubal.com



Bedienpanel ein- oder ausblenden



The screenshot shows the GoToWebinar interface. At the top, there is a menu bar with 'Datei', 'Ansicht', and 'Hilfe'. Below it is a 'Audio' section with a 'Sound Check' indicator and a question mark. The audio settings are set to 'Computer-Audio' and 'Telefonanruf'. A red microphone icon indicates that the audio is 'STUMMGESCHALTET' (muted). The selected microphone is 'Mikrofon (Plantronics C310)' and the selected speaker is 'Lautsprecher (Plantronics C310)'. Below the audio settings, the speaker is identified as 'Sprecher: Andreas Hörold'. There is a 'Fragen' (Questions) section with a text input field containing '[Frage an Mitarbeiter eingeben]' and a 'Senden' button. At the bottom, the webinar ID 'Webinar-ID: 109-458-163' and the 'GoToWebinar' logo are visible.

Audioeinstellungen anpassen

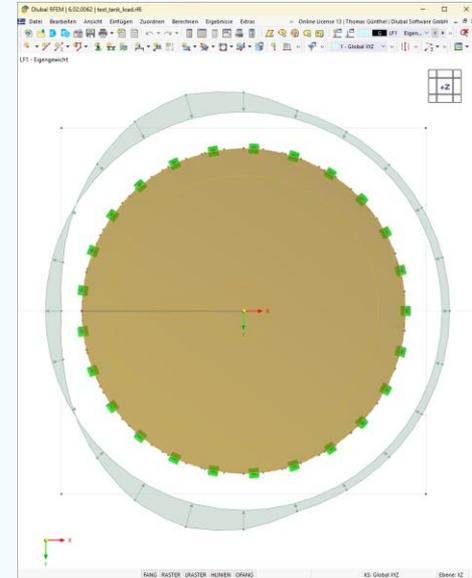


Fragen stellen



INHALT

- 01 Was ist Webservice & API?
- 02 Installation und erste Schritte mit der API
- 03 Grundlagen zur Windlast nach EN 1991-1-4
- 04 C# Programm zum Aufbringen der Windlast



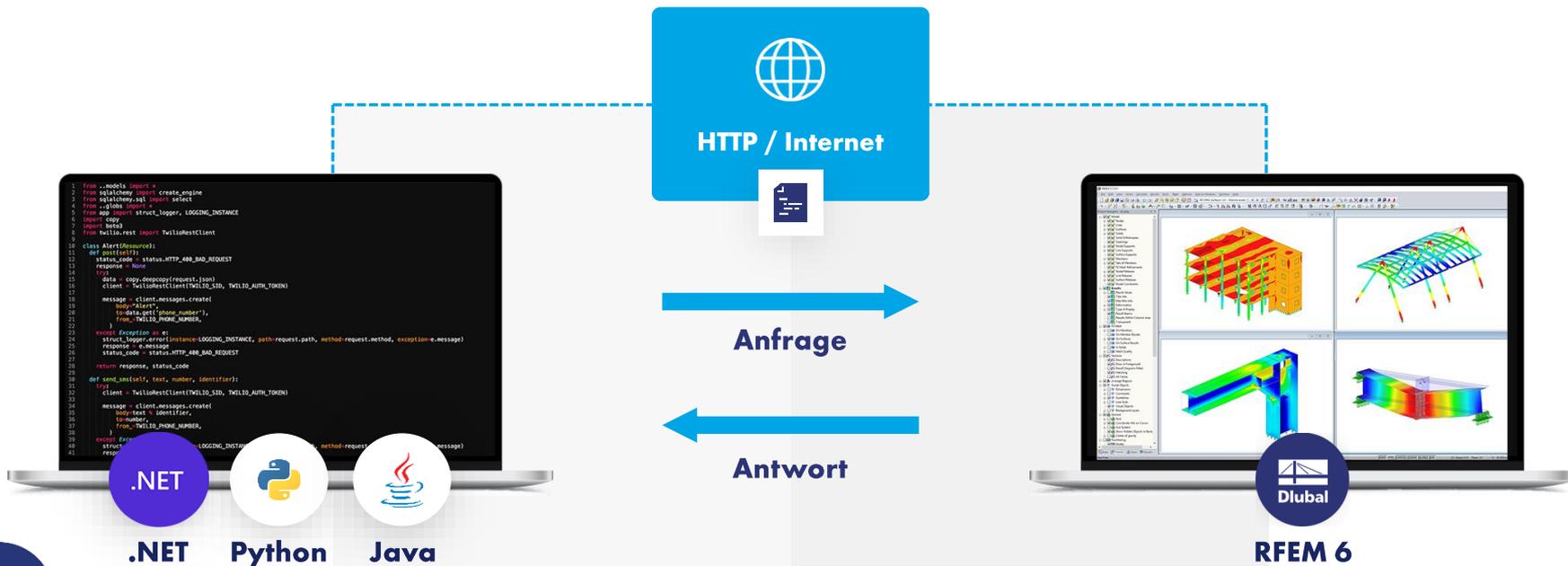


Wozu Webservice & API?

- **Nutzen Sie die Fähigkeiten von RFEM 6 über die Grenzen der grafischen Oberfläche hinaus.**
- **Es ist eine einfache Möglichkeit, um ...**
 - ➔ eine eigene Anwendung auf Basis von RFEM 6 zu erstellen.
 - ➔ RFEM 6 mit Ihren Anwendungen zu verknüpfen.
 - ➔ RFEM 6 mit eigenen Nachweisen zu erweitern.
- **Nutzung von Bibliotheken und Funktionen**
- **Zugriff auf alle Objekte in RFEM 6**
 - ➔ Geometrische Daten
 - ➔ Lasten, Lastfälle, etc.
 - ➔ Lager
 - ➔ Ergebnisse



Was ist Webservice?



.NET

Python

Java



RFEM 6



— Webservice-Bibliotheken



SOAP

Simple Object Access Protocol

**Python High Level
Bibliothek für
RFEM/RSTAB/RSECTION**



SOAP

Simple Object Access Protocol

**C# Low Level
Bibliothek für
RFEM/RSTAB/RSECTION**



Wo findet man die C#-Bibliothek?

- [NuGet Gallery | DlubalSoftware](#)

The screenshot shows the NuGet Gallery website for the user 'DlubalSoftware'. The profile includes a search bar, navigation links (Packages, Upload, Statistics, Documentation, Downloads, Blog), and a list of three packages:

- Dlubal.RFEMWebServiceLibrary** by DlubalSoftware: 703 total downloads, last updated 13 days ago, latest version 6.2.34. Description: C# library for development of tools based on RFEM WebService technology.
- Dlubal.RSTABWebServiceLibrary** by DlubalSoftware: 684 total downloads, last updated 13 days ago, latest version 9.2.34. Description: C# library for development of tools based on RSTAB WebService technology.
- Dlubal.RSECTIONWebServiceLibrary** by DlubalSoftware: 332 total downloads, last updated 13 days ago, latest version 1.2.34. Description: C# library for development of tools based on RSECTION WebService technology.

Summary statistics for the profile:

- 3 Packages
- 1,701 Total downloads of packages

- [Publisher Dlubal Software – Visual Studio Marketplace](#)

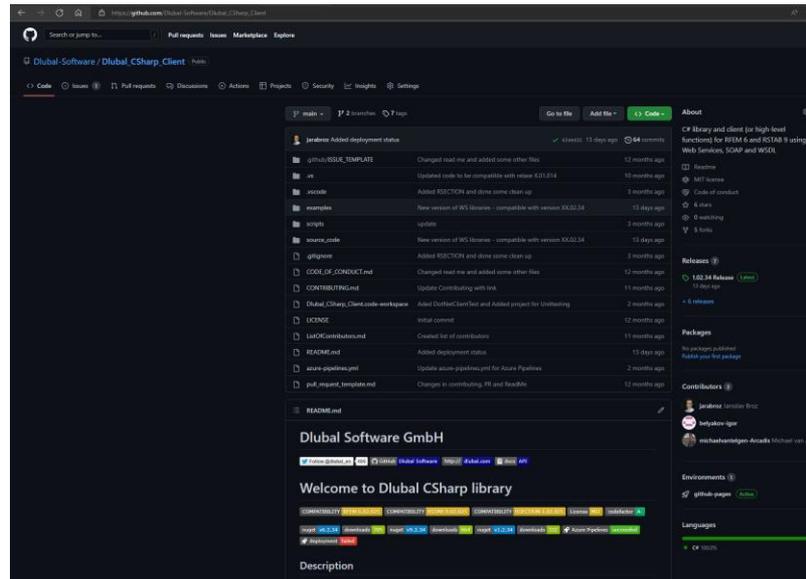
The screenshot shows the Visual Studio Marketplace profile for 'Dlubal Software'. The profile includes the Dlubal logo, a description of the publisher, and a list of three templates available for Visual Studio:

- RFEM WebService Library** by Dlubal Software: Template project for RFEM WebService Library. Contains sample Console example. .NET. Rating: 5/5 stars. Price: FREE.
- RSTAB WebService Library** by Dlubal Software: Template project for RSTAB WebService Library. Contains sample Console example. .NET. Rating: 5/5 stars. Price: FREE.
- RSECTION WebService Library** by Dlubal Software: Template project for RSECTION WebService Library. Contains sample Console example. .NET. Rating: 5/5 stars. Price: FREE.



Wo findet man den Quellcode der C#-Bibliothek?

- [Dlupal-Software/Dlupal_CSharp_Client](https://github.com/Dlupal-Software/Dlupal_CSharp_Client):
C# library and client (or high-level functions) for RFEM 6 and RSTAB 9 using Web Services, SOAP and WSDL (github.com)





Berechnung der Windlast nach EN 1991-1-4 7.9

▪ Folgende Elemente sind gegeben:

- Durchmesser d
- Geschwindigkeitsdruck q_p
- Abminderungsfaktor $\psi_\lambda(\lambda)$ (Bild 7.36 / Tab. 7.16)

▪ Folgende Elemente werden ermittelt:

- Reynoldszahl $Re(d, q_p)$ (Gl. 7.15)
- Außendruckbeiwert (unendliche Schlankheit) $c_{p0}(Re, \alpha)$ (Bild 7.27)
- Lage Strömungsablösung $\alpha_A(Re)$ (Tab. 7.12)
- Lage minimaler Druck $\alpha_{min}(Re)$ (Tab. 7.12)
- Abminderungsfaktor $\psi_{\lambda\alpha}(\psi_\lambda, \alpha, \alpha_A, \alpha_{min})$ (Gl. 7.17)

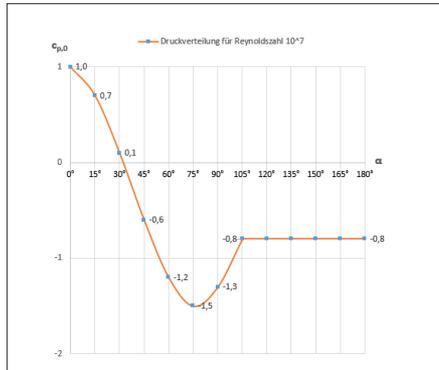


Berechnung der Windlast nach EN 1991-1-4 7.9



Breite b	15,00 m	
Höhe h	4,00 m	
Schlankheit $\lambda = b/h$	3,75	[1] 7.13
Abminderungsfaktor ψ_s	0,65	[1] Bild 7.36
Geschwindigkeitsdruck q_p	0,70 kN/m ²	[1] 4.5

α	$c_{p,0}$	$\psi_{s,0}$	$c_{p,e}$	w_e
0°	1,0	1,00	1,00	0,70 kN/m ²
15°	0,7	1,00	0,70	0,49 kN/m ²
30°	0,1	1,00	0,10	0,07 kN/m ²
45°	-0,6	1,00	-0,60	-0,42 kN/m ²
60°	-1,2	1,00	-1,20	-0,84 kN/m ²
75°	-1,5	1,00	-1,50	-1,05 kN/m ²
90°	-1,3	0,90	-1,17	-0,82 kN/m ²
105°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²
120°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²
135°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²
150°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²
165°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²
180°	-0,8	0,65	-0,52	-0,36 kN/m ²



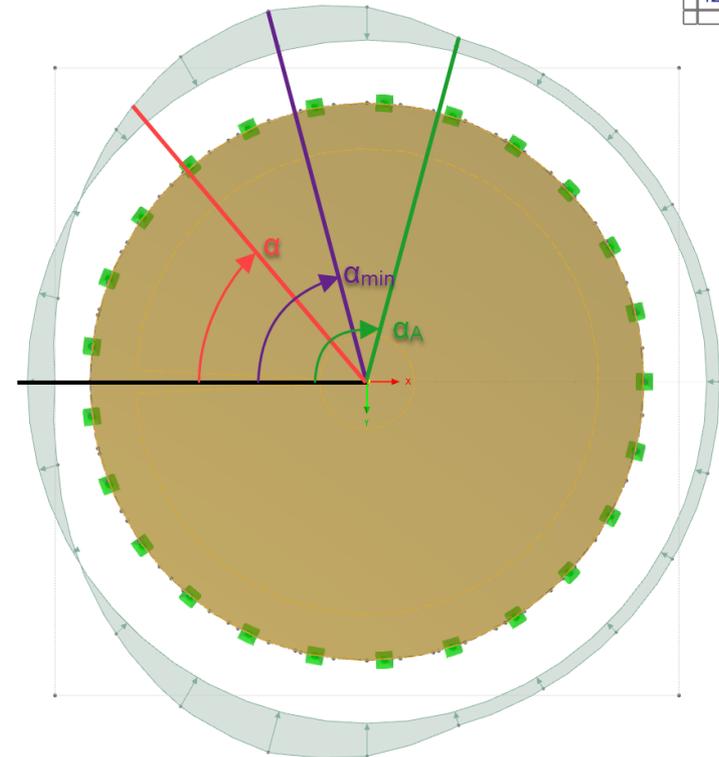
Ermittlung der Reynoldszahl:

$$Re = \frac{b \cdot v(z_e)}{v}$$

$$Re = \frac{b \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot q_p}{\rho}}}{v}$$

$$Re = \frac{15 \text{ m} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 10^3}{1,25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}}}{15 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}}$$

$$Re = 3,35 \cdot 10^7$$





— Fachbeitrag zur Berechnung nach EN 1991-1-4 7.9

- <https://www.dlubal.com/de/support-und-schulungen/support/knowledge-base/001392>



```

280
281 // Init free rectangular load
282 free_rectangular_load w11 = new() // wall load
283
284 {
285     axis_definition_p1 = new vector_3d()
286     {
287         x = center.x,
288         y = center.y,
289         z = a,
290     },
291     axis_definition_p2 = new vector_3d()
292     {
293         x = center.x,
294         y = center.y,
295         z = -1,
296     },
297     axis_start_angle = Math.PI,
298     axis_start_angleSpecified = true,
299     load_direction = free_rectangular_load_load_direction_LOAD_DIRECTION_LOCAL_Z,
300     load_directionSpecified = true,
301     load_distribution = free_rectangular_load_load_distribution_LOAD_DISTRIBUTION_VARYII,
302     load_distributionSpecified = true,
303     load_location_rectangle = free_rectangular_load_location_rectangle_LOAD_LOCALII,
304     load_location_rectangleSpecified = true,
305     load_location_center_side_a = diameter-1,
306     load_location_center_side_aSpecified = true,
307     load_location_center_side_b = diameter + 1,
308     load_location_center_side_bSpecified = true,
309     load_location_center_x = center.x,
310     load_location_center_xSpecified = true,
311     load_location_center_y = center.y,
312     load_location_center_ySpecified = true,
313     load_projection = free_rectangular_load_load_projection_LOAD_PROJECTION_XY_OR_UV,
314     load_projectionSpecified = true,
315     load_varying_along_perimeter_parameters = lps,
316     magnitude_uniform = -q_p*1000,
317     magnitude_uniformSpecified = true,
318     surfaces = new int[] { 2 },
319     no = 1,
320 };
321
322 // set load in sFIN
323 model.set_free_rectangular_load(1, w11);
324
325 }
326 catch (Exception ex)
327 {
328 }
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340

```



Haben Sie Fragen zu unseren Produkten?

Treffen Sie eine gute Entscheidung und nehmen Sie Kontakt zu unserem Vertriebsteam auf!



**Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-
WirtschaftsIng. (FH)
Christian Stautner**
Head of Sales



Bastian Ackermann, M.Sc.
Sales



Daniel Dlupal, M.Sc.
COO of Dlupal Software GmbH



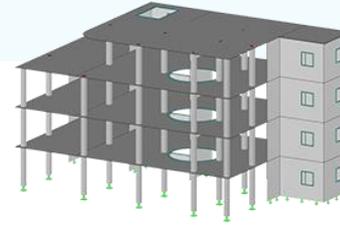
**Dipl.-Ing. (FH) Michael
Hansen**
Sales & Marketing



**Jetzt Termin
vereinbaren**

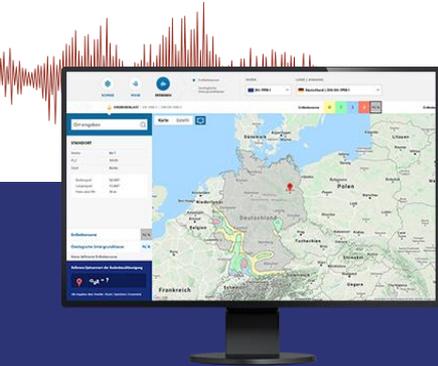


Kostenlose Online-Dienste



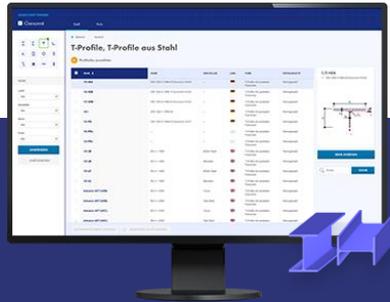
Geo-Zonen-Tool

Dlubal Software bietet ein Online-Tool zur Ermittlung der charakteristischen Lastwerte der entsprechenden Lastzone an.



Querschnittswerte

Das kostenfreie Online-Tool ermöglicht, aus einer umfangreichen Profildatenbank Standardprofile auszuwählen oder parametrisierte Querschnitte zu definieren und deren Querschnittswerte zu berechnen.



FAQs & Knowledge Base

Schauen Sie sich die häufig gestellten Fragen an unser Support-Team sowie die hilfreichen Tipps und Tricks in unseren Fachbeiträgen an, um Ihre Arbeit effizienter zu gestalten.



Modelle zum Herunterladen

Hier finden Sie eine Vielzahl an Beispieldateien, die Sie beim Einstieg in die Dlubal-Programme bzw. bei deren Anwendung unterstützen.





Kostenlose Online-Dienste

Youtube-Kanal - Webinare, Videos

Sehen Sie sich die Videos und Webinare zur Statiksoftware von Dlubal an.



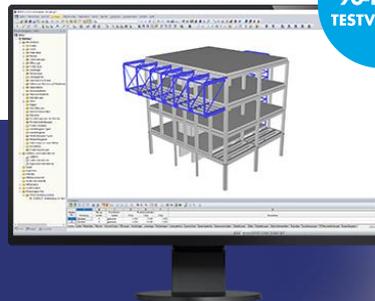
Webshop mit Preisen

Erstellen Sie Ihr individuelles Softwarepaket und sehen Sie alle Preise online!



Testversionen

Sie lernen am besten, wie Sie mit unseren Programmen umgehen, indem Sie sie einfach selbst testen. Laden Sie sich die 90-Tage-Testversion unserer Statikprogramme herunter.



90-TAGE-
TESTVERSION

Kostenloser Support per E-Mail und Live-Chat



Hier finden Sie weitere Informationen zu Dlubal Software



Besuchen Sie unsere
Webseite

www.dlubal.com

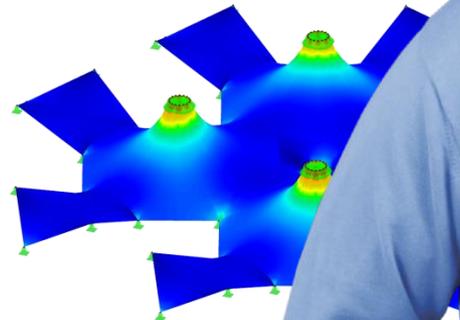
- Videos und aufgezeichnete Webinare
- Newsletter
- Veranstaltungen und Messen/Seminare
- Knowledge Base-Artikel



Sehen Sie den
Einsatz von
Dlubal Software
in einem
Webinar



Kostenlose
Testversion
herunterladen



Dlubal Software GmbH
Am Zellweg 2, 93464 Tiefenbach
Germany

Telefon: +49 9673 9203-0
E-Mail: info@dlubal.com



www.dlubal.com