

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)
Band: 101 (1989)

Artikel: Mechanische Belastbarkeit natürlicher Schilfbestände durch Wellen, Wind und Treibzeug = Mechanical impacts on natural reed stands by wind, waves and drift

Autor: Binz-Reist, Hans-Rudolf

Register: Tabelle der wichtigsten Variablen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308911>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

TABELLE DER WICHTIGSTEN VARIABLEN

A	Amplitude (Schwingungsweite bezogen auf den Nullpunkt) [m]
A	Auftrieb (Vektor) [N]
A_T	Benetzte Fläche des Treibzeugs pro Längeneinheit (= Eintauchtiefe) [m^2/m]
c_E	Einspanngrad [$\text{N}\cdot\text{m}/\text{rad}$]
c_i	Federkonstante des i -ten Gelenks (des Modells) [$\text{N}\cdot\text{m}/\text{rad}$]
c_{ij}	$\cos(\varphi_i - \varphi_j) = c_{ji}$ [-]
c_l	Luftwiderstandsbeiwert des Halmes [-]
c_w	Wasserwiderstandsbeiwert des Halmes [-]
C	Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle [m/s]
C_g	Gruppengeschwindigkeit (Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Gruppe von Wellen ähnlicher Frequenz) [m/s]
d	Wassertiefe [m]
d_i	Dämpfungskonstante des i -ten Modellgelenks [$\text{N}\cdot\text{m}\cdot\text{s}/\text{rad}$]
$d\dots$	Vollständiges Differential
$\partial\dots$	Partielles Differential
$\delta\dots$	Infinitesimales Inkrement
D	Halmdurchmesser [m]
e	Euler'sche Zahl = 2,781828...
E	Elastizitätsmodul [N/m^2]
$E\cdot J$	(lokale) Biegesteifigkeit [$\text{N}\cdot\text{m}^2$]
E_{pot}	Potentielle Energie (pro Flächeneinheit) [$\text{N}\cdot\text{m}/\text{m}^2$]
E_{kin}	Kinetische Energie (pro Flächeneinheit) [$\text{N}\cdot\text{m}/\text{m}^2$]
f	Frequenz ($= 1/T$) [s^{-1}]
f	Bei Windfeld = Länge des Richtungsvektors [km]
F	Kraft (Vektor) [N]
FF	Streichlänge [km·rad]
g	Erdbeschleunigung $\approx 9,81$ [m/s 2]
G	Gewicht (Vektor) [N]
G_T	Gewicht des Treibzeugs (Vektor) [N]
G_d	Schubkoeffizient (für Wasserwiderstand) des Treibzeugs [-]
G_m	Massekoeffizient (für Wasserwiderstand) des Treibzeugs [-]
h	Höhe über Grund [m]
H	Wellenhöhe (= vertikaler Abstand Wellenscheitel - Wellental) [m]
$H_{1/3}$	Signifikante Wellenhöhe [m]
i	Imaginäre Einheit = $\sqrt{-1}$
i, j, k	Zähler bzw. Index [-]
I_i	Massenträgheitsmoment des i -ten Teilstabs [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
J	Flächenträgheitsmoment eines Querschnitts [m^4]
k	Wellenzahl $= 2\pi/L$ [m^{-1}]
l_i	Länge des i -ten Modellstabs [m]
L	Wellenlänge [m]
m_i	Masse des i -ten Modellstabs [kg]
M_T	Masse des Treibzeugs [kg]
M	Vom Treibzeug verdrängte Wassermasse [kg]
M	Biegemoment [$\text{N}\cdot\text{m}$]

M_{Br}	Bruchmoment [N·m]
M_{Gr}	Grenzmoment [N·m]
n	Anzahl (z.B. der Teilstäbe des Modells) [-]
N	Normalkraft (Vektor) [N]
q	Verteilte Belastung pro Längeneinheit [N/m]
q_l	Luftdruck pro Längeneinheit [N/m]
q_w	Wasserdruck pro Längeneinheit [N/m]
R	Reibungskraft (Vektor) [N]
s_{ij}	$\sin(\varphi_i - \varphi_j) = -s_{ji}$ [-]
t	Zeit [s]
t_w	Windedauer [s] od. [h]
T	Wellenperiode [s]
u_l	Windgeschwindigkeit (waagrecht) [m/s]
u_w	Waagrechte Komponente der Wasserteilchengeschwindigkeit [m/s]
v_w	Senkrechte Komponente der Wasserteilchengeschwindigkeit [m/s]
U	Ursell-Parameter = $H \cdot L^2 / d^3$ [-]
w	Betrag der gesamten Wasserteilchengeschwindigkeit [m/s]
W	Dynamische Wasserdruckkraft (Vektor) [N]
x, y, z	Lagekoordinaten [m]
x', y', z'	Ableitung der Lagekoordinaten nach der Zeit (Geschwindigkeit) [m/s]
x'', y'', z''	Zweite Ableitung der Lagekoordinaten nach der Zeit (Beschleunigung) [m/s ²]
x_T, z_T	Lagekoordinaten des Treibzeugs [m]
z_s	Höhe der Wasserspiegellage über Grund [m]
δ	Durchbiegung (Auslenkung) des Halmes in x -Richtung [m]
ϵ	Dehnung [-]
φ	Neigungswinkel (bezogen auf z-Achse) [rad]
φ'	Winkelgeschwindigkeit [rad/s]
φ''	Winkelbeschleunigung [rad/s ²]
Φ	Halmkrümmung [rad/m]
μ_j	Masse/Längeneinheit [kg/m]
μ_1	Gleitreibungszahl [-]
ρ_l	Dichte der Luft [kg/m ³]
ρ_w	Dichte des Wassers [kg/m ³]
ρ_T	Dichte des Treibzeugs [kg/m ³]
σ_{Br}	Bruchspannung [N/m ²]
σ_{Gr}	Grenzspannung (Elastizitätsgrenze) [N/m ²]
ζ	Höhe des Wasserspiegels über dem Ruhewasserspiegel [m]