

TW Geopolster

Bemessung von SGP-Bauweisen nach DIN EN 1997-1!
powered by www.TWSolution.de

TragWerk Software
Döking+Purtak GbR
Prellerstraße 9 | 01309 Dresden
Tel. 0351/4330850 | Fax 4330855
info@tragwerk-software.de

Bei schwierigen geologischen Verhältnissen und gering tragfähigen Böden kommt die so genannte Säulen-Geogitter-Polster-Bauweise (SGP-Bauweise) zur Überbrückung von Weichschichten zur Anwendung. Die Lasten, z.B. aus Zugverkehr, werden auf ein Geogitterpaket abgegeben, welches auf vertikalen Tragelementen aufgelagert ist. Ziel dieser Ertüchtigungsmaßnahme, beispielsweise bei Bahnstrecken, ist die Gewährleistung von Böschungsstandsicherheit und dynamischer Stabilität.

Die Bemessung von bewehrten Erdkörpern auf pfahlartigen Traggliedern führt TW Geopolster nach DIN EN 1997-1 durch.

Eingabe

Alle notwendigen Parameter zu Geometrie, Material und Belastung fragt TW Geopolster ab. Die mitlaufende Hilfe erleichtert die Eingabe.

The image shows the TW Geopolster software interface. On the left is a 'Prinzipskizze der Beanspruchungssituation' (Principle sketch of the loading situation) showing a cross-section of a reinforced earth structure. It includes a 'Geogitter mehrlagig' (multi-layered geogrid), 'Erdkörper' (earth body), 'Weichschicht' (weak layer), and 'tragfähiger Untergrund' (load-bearing ground). The sketch shows columns supporting the geogrid layers, with a weak layer of thickness t_w between them. The ground surface is at a height h from the weak layer. The columns are spaced S_x and S_y . The geogrid layers are at heights h_1, h_2, h_3 from the weak layer. The ground surface is at a height h from the weak layer. The sketch also shows a 'Symmetrieachse' (axis of symmetry) and a 'Ebenheit' (horizontality) indicator.

On the right is the software's input form. It has tabs for 'Eingabe', 'Nachweis', 'Ausgabe', and 'Vorschau'. The 'Eingabe' tab is active. It has sections for 'Geometrie', 'Bodenkennwerte', 'Dammbaustoff', 'Weichschichten', and 'Konstruktive Geogitter'. The 'Geometrie' section includes fields for 'Dammhöhe ab OK Schutzschicht' (1.8 m), 'Böschungserneuerung (1:1)' (1.6), 'Abstand Tragglieder längs zur Dammschneise' (1.8 m), 'Abstand Tragglieder quer zur Dammschneise' (1.8 m), 'Durchmesser der Tragglieder' (0.8 m), 'Höhe der Bewehrungsebene' (0.425 m), and 'Berücksichtigter Geowebbereduktionsfaktor' (1.3). The 'Bodenkennwerte' section includes 'Dammbaustoff' (Wichte: 20.0 kN/m³, Reibungswinkel: 37.5°). The 'Weichschichten' section includes 'Schicht 1 (Auffüllung) Höhe' (0.7 m), 'Schicht 2 (Torf) E-Modul' (10000.0 kN/m²), 'Schicht 2 (Torf) Höhe' (2.35 m), 'Schicht 2 (Torf) E-Modul' (800.0 kN/m²), 'Schicht 3 (Masse) Höhe' (4.1 m), and 'Schicht 3 (Masse) E-Modul' (1000.0 kN/m²). The 'Konstruktive Geogitter' section includes 'Berücksichtigter Setzungsmodul (aus H-Bemessung)' (500.0 kN/m²).

Below the form is a graph titled 'Diagramm zur Bestimmung des Geowebbereduktionsfaktors' (Diagram for determining the factor of soil anchoring reduction). The y-axis is 'Geowebbereduktionsfaktor K_s [-]' (1.0 to 1.8) and the x-axis is 'Verhältnis $h/(s-d)$ [-]' (0.0 to 3.0). The graph shows two curves: 'Geowebbe nach vollständig eingeleiteter' (solid line) and 'Geowebbe nach vollständig eingeleiteter' (dashed line). The curves are labeled with $\alpha_s = 10 \text{ kN/m}^2$. The caption below the graph reads: 'Bild 18. Diagramm zur Bestimmung des Geowebbereduktionsfaktors' (Fig. 18. Diagram to determine the factor of soil anchoring reduction).

Beanspruchung | Kombinatorik

Der Nachweis wird für die Beanspruchungen der Geokunststoffbewehrung unter ständigen Einwirkungen und ständigen + veränderlichen Einwirkungen für beide Achsrichtungen geführt.

Berechnung

Der Berechnung liegt zugrunde, dass eine gleichmäßige Verteilung der Kräfte auf alle Geogitterlagen erfolgt. Die Zugkräfte aus Membranwirkung ermittelt TW Geopolster mit Hilfe des Gewölbereduktionsfaktors

Zur Berechnung der Verankerungs- bzw. Überlappungslängen ist berücksichtigt, dass bei der Überlappung zweier Geogitter ein geringerer Widerstand zwischen den Geogittern aktivierbar ist, als zwischen Geogitter und Boden. Generell werden für die Berechnung der Verankerungs- bzw. Überlappungslängen zwei Flächen untersucht:

- eine Fläche zwischen Geogitter und Dammbaustoff
- eine Fläche zwischen Geogitter und Geogitter

Die notwendigen Überlappungs- bzw. Verankerungslängen ergeben sich aus dem Herausziehewiderstand des Geogitters.



Foto: Baugrund DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH

TW Geopolster

Bemessung von SGP-Bauweisen nach DIN EN 1997-1!
powered by www.TWSolution.de

TragWerk Software
Döking+Purtak GbR
Prellerstraße 9 | 01309 Dresden
Tel. 0351/4330850 | Fax 4330855
info@tragwerk-software.de

Ergebnisse

Gewölbeausbildung, Säulendurchmesser und -abstand, sowie die Ausnutzungsgrade für die Beanspruchungen in beide Achsrichtungen werden ausgewiesen. Ein mögliches Abgleiten oberhalb der Geogitterbewehrung wird beziffert. Die Ampelfunktion stellt die Ergebnisse übersichtlich dar.

The screenshot displays the software interface for 'Geopolster'. On the left is a 3D perspective view of a geogrid reinforcement structure. The main area shows a summary table of results, and on the right, a detailed table of inputs and outputs.

Eingabe	Nachweis	Ausgabe	Vorschau
Geometrie			
Nachweis Gewölbeausbildung	0,93	Erfüllt	
Nachweis Grenzwert Säulendurchmesser zu Säulenabstand	0,24	Erfüllt	
Nachweis empfohlener lichter Abstand der Tragglieder	1,95	Erfüllt	
Beanspruchung			
ständige Lasten			
Auslastungsgrad (x-Richtung)	0,46	Erfüllt	
Auslastungsgrad (y-Richtung)	0,48	Erfüllt	
ständige und veränderliche Lasten			
Auslastungsgrad (x-Richtung)	0,74	Erfüllt	
Auslastungsgrad (y-Richtung)	0,80	Erfüllt	
Abgleiten			
Nachweis (Ausnutzungsgrad)	0,91	Erfüllt	

Eingabe	Nachweis	Ausgabe	Vorschau
Geometrie			
Nachweis Gewölbeausbildung	0,93	Erfüllt	
Nachweis Grenzwert Säulendurchmesser zu Säulenabstand	0,24	Erfüllt	
Nachweis empfohlener lichter Abstand der Tragglieder	1,95	Erfüllt	
Beanspruchung			
ständige Lasten			
Auslastungsgrad (x-Richtung)	0,46	Erfüllt	
Auslastungsgrad (y-Richtung)	0,48	Erfüllt	
ständige und veränderliche Lasten			
Auslastungsgrad (x-Richtung)	0,74	Erfüllt	
Auslastungsgrad (y-Richtung)	0,80	Erfüllt	
Abgleiten			
Nachweis (Ausnutzungsgrad)	0,91	Erfüllt	

Ausgabe

Sowohl die wesentlichen Eingabewerte als auch die Ergebnisse werden in prüffähiger Dokumentation ausgegeben.

Faxbestellung: 0351-4330855

2.- 5. Folge Lizenz zu je 65%
6.-12. Folge Lizenz zu je 50%
ab 13. Folge Lizenz zu je 40%

Module		EUR /Stk	Anzahl
D1	Demoversion (kein Hardlock erforderlich) (Vollversion mit beschränkter Verkehrslast)	5,-	
G1	Grundmodul SGP-Bauweise	235,-	
N1	Schichtenanzahl Baugrund beliebig	55,-	

Preise zzgl. Versandkosten von 5,- EUR und gesetzlicher MwSt., Hardlock für 95,- EUR erforderlich, soweit nicht vorhanden.

Bestelladresse	
Firma	
Name	
Straße	
PLZ / Ort	
Telefon	
Fax	
Email	

Weitere Informationen sind zu finden unter:
www.tragwerk-software.de