



ANLAGE 5.4

Berechnungen zur Standsicherheit der Böschungen im Geländeeinschnitt

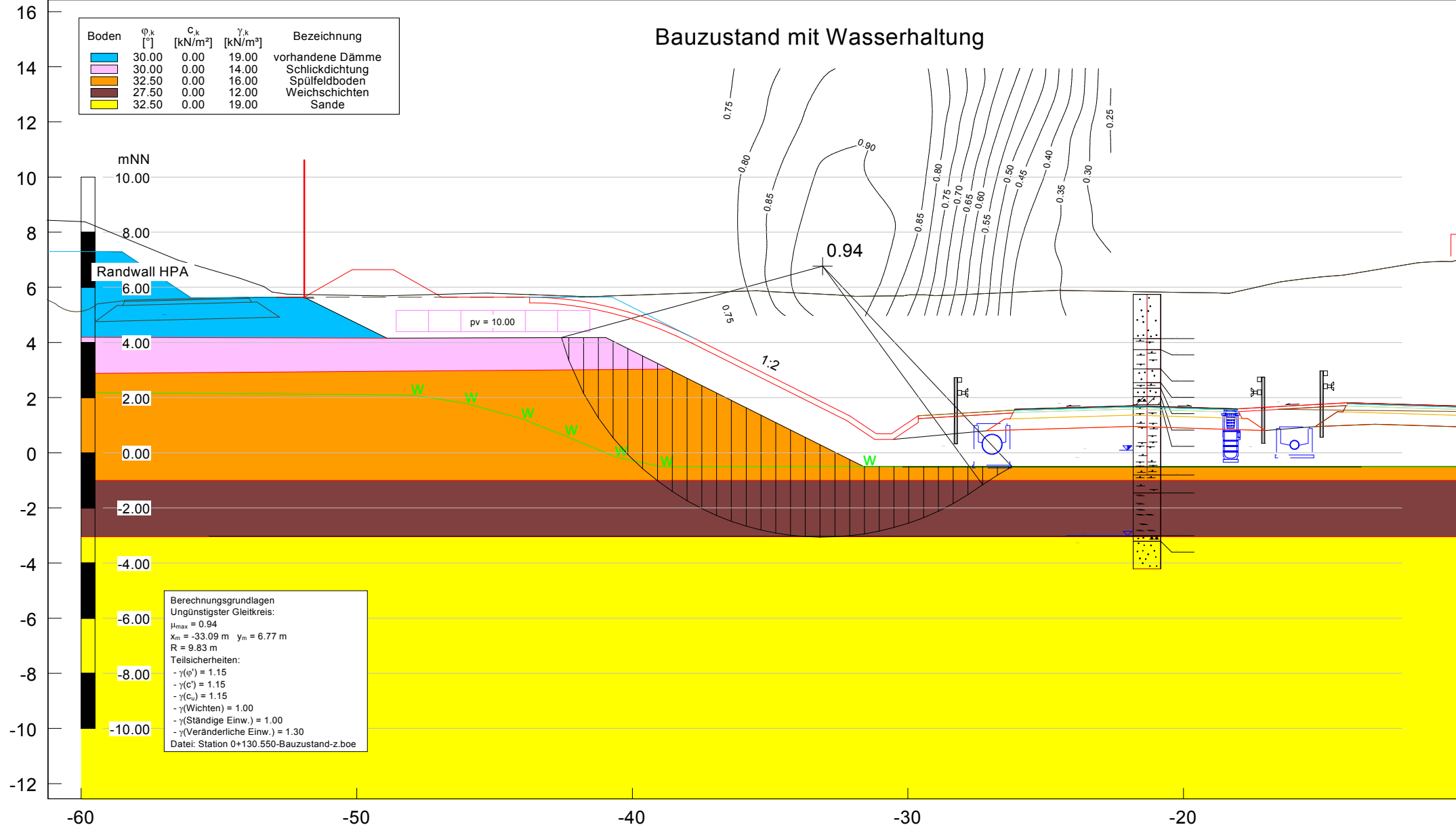
2011/196 N4; A 26-Ost; VKE 7051
Geotechnische Fachplanung
Station 0+130.550



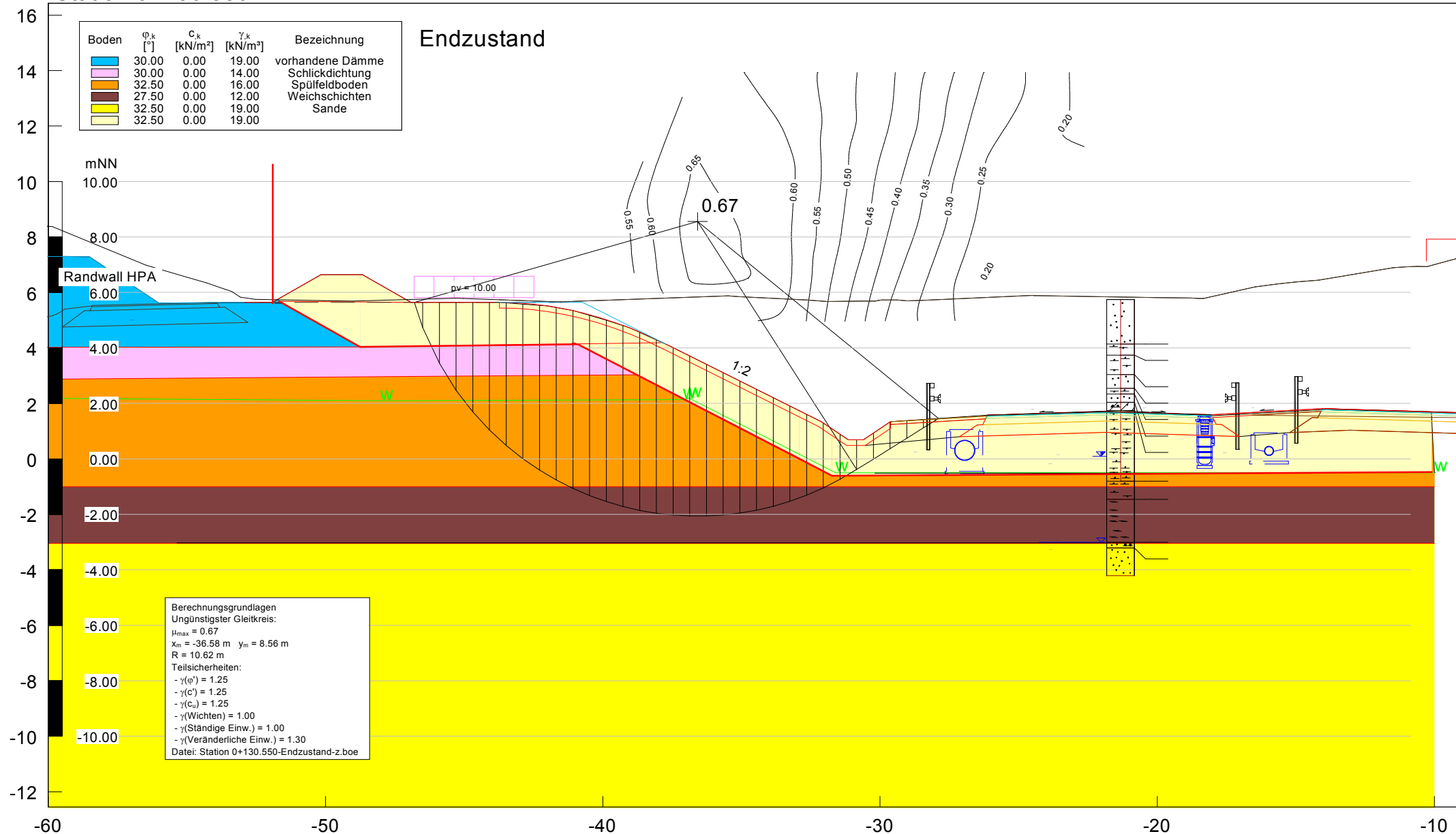
GEO-UND UMWELTTECHNIK
DIPL.-ING. P. BAHNSEN
DR.-ING. F. BÖCKMANN
INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH
BERATENDE INGENIEURE

Anlage 5.4-1

LÜBECKER STRASSE 1 22087 HAMBURG TEL. 040 / 229 468-0 FAX 040 / 229 468-40



2011/196 N4; A 26-Ost; VKE 7051
Geotechnische Fachplanung
Station 0+130.550

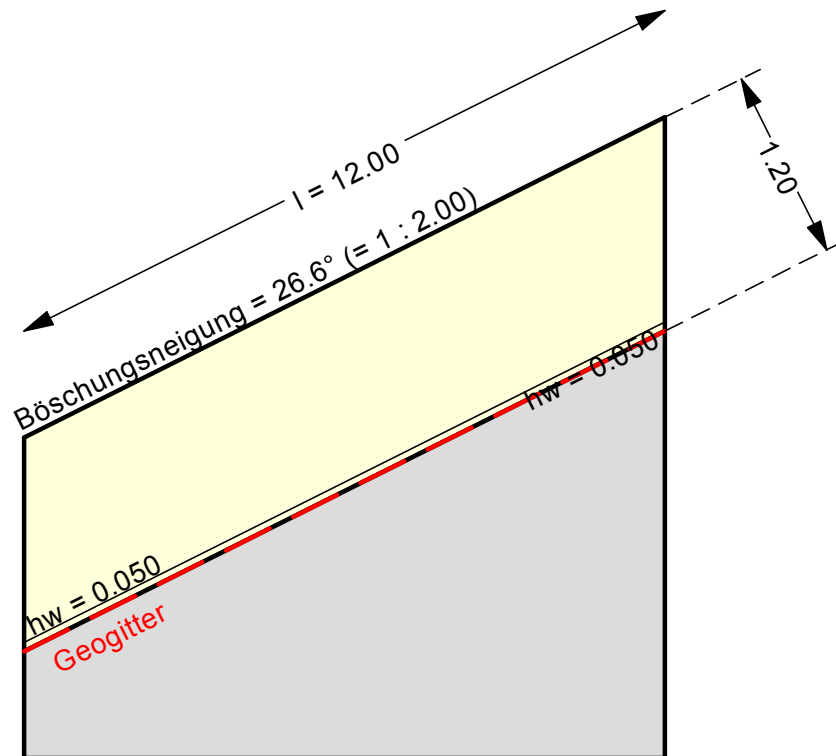


Böschungen im Geländeeinschnitt Nachweis der Gleitsicherheit



Anlage 5.4-3

Bauzustand



Eingabedaten:

Norm: EC 7

Böschungsneigung = 26.57 °

Böschungslänge = 12.00 m

Dicke (Boden) = 1.200 m

Reibungswinkel (Boden) = 32.5 °

Bemessungsregenspende = 0.0 l/s/ha

$k = 1.000E-3$ m/s

Abflussbeiwert = 1.000

Kurzzeitfestigkeit = 150.00 kN/m

Faktor $A_1 = 1.60$ Faktor $A_2 = 1.08$

Faktor $A_3 = 1.00$ Faktor $A_4 = 1.03$

Reibungswinkel (Geogitter) = 28.0 °

Kohäsion (Geogitter) = 0.00 kN/m²

Teilsicherheiten:

-Geogitter = 1.400

-Gleiten = 1.100

-Ständige Einw. = 1.200

-Veränderliche Einw. = 1.300

-Ep = 1.300

Gewicht (Einbaugerät) = 80.00 kN

Breite (Einbaugerät) = 2.00 m

Stoßfaktor (Einbaugerät) = 1.300

Bremskraftanteil (Einbaugerät) = 0.333

Ergebnisse:

Einstauhöhe = 0.000 m

GW (konstant) = 0.050 m

Strömungskraft = 2.68 kN/m

Eigengewicht (Boden) = 268.80 kN/m

$\gamma = 19.00$ kN/m³

$\gamma' = 11.00$ kN/m³

Einbaugerät:

Rechnerisches Gewicht = 40.00 kN/m

Rechnerische Bremskraft = 13.320 kN/m

Passiver Erddruck $E_{ph,k} = 27.603$ kN/m

k_{ph} (Caquot/Kerisel) = 1.615

Aktiver Erddruck $E_{ah,k} = 6.663$ kN/m

$k_{ah} = 0.390$

($T_d = 202.20$ kN/m) ($R_{t,d} = 152.49$ kN/m)

Vorh. Zugkraft (Geogitter) = 49.71 kN/m

Zul. Zugkraft (Geogitter) = 60.20 kN/m

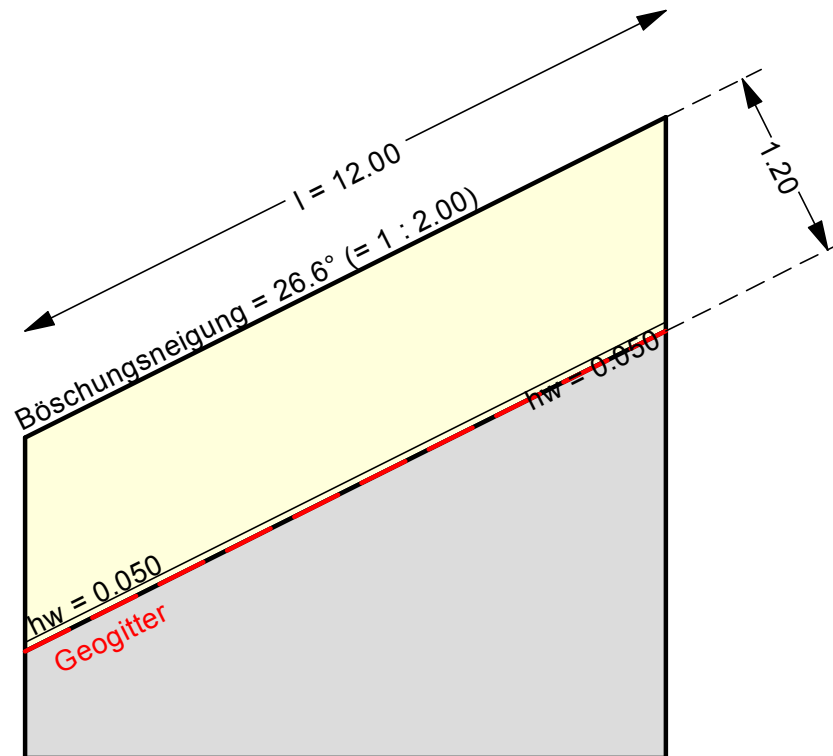
Nachweis OK

Böschungen im Geländeeinschnitt Nachweis der Gleitsicherheit



Anlage 5.4-4

Endzustand



Eingabedaten:

Norm: EC 7

Böschungsneigung = 26.57 °

Böschungslänge = 12.00 m

Dicke (Boden) = 1.200 m

Reibungswinkel (Boden) = 32.5 °

Bemessungsregenspende = 0.0 l/s/ha

$k = 1.000 \text{E-}3 \text{ m/s}$

Abflussbeiwert = 1.000

Kurzzeitfestigkeit = 150.00 kN/m

Faktor $A_1 = 1.60$ Faktor $A_2 = 1.08$

Faktor $A_3 = 1.00$ Faktor $A_4 = 1.03$

Reibungswinkel (Geogitter) = 28.0 °

Kohäsion (Geogitter) = 0.00 kN/m²

Teilsicherheiten:

-Geogitter = 1.400

-Gleiten = 1.100

-Ständige Einw. = 1.350

-Veränderliche Einw. = 1.500

-Ep = 1.400

Ergebnisse:

Einstauhöhe = 0.000 m

GW (konstant) = 0.050 m

Strömungskraft = 2.68 kN/m

Eigengewicht (Boden) = 268.80 kN/m

$\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$

$\gamma' = 11.00 \text{ kN/m}^3$

Passiver Erddruck $E_{ph,k} = 27.603 \text{ kN/m}$

k_{ph} (Caquot/Kerisel) = 1.615

Aktiver Erddruck $E_{ah,k} = 6.663 \text{ kN/m}$

$k_{ah} = 0.390$

($T_d = 173.98 \text{ kN/m}$) ($R_{t,d} = 133.84 \text{ kN/m}$)

Vorh. Zugkraft (Geogitter) = 40.14 kN/m

Zul. Zugkraft (Geogitter) = 60.20 kN/m

Nachweis OK