

## 1.1 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,65 \text{ kN/m}^2$$

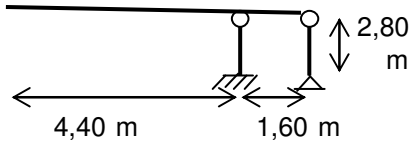
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 4,67 \text{ m}$$

$$g_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C24**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,05}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 100%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 90%

Datum:

Name:

## 1.2 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$$

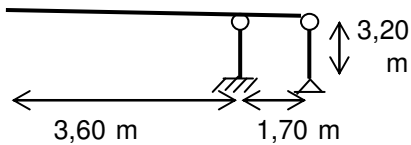
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C25**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,06}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 110%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 110%

Datum:

Name:

## 1.3 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,24 \text{ kN/m}^2$$

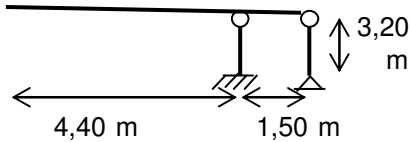
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 0,77 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C26**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,07}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 100%

Datum:

Name:

## 1.4 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,92 \text{ kN/m}^2$$

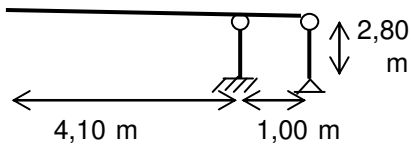
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 0,82 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

2 Nutzungsgruppe

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C27**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,08}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 170%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 90%

Datum:

Name:

## 1.5 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,39 \text{ kN/m}^2$$

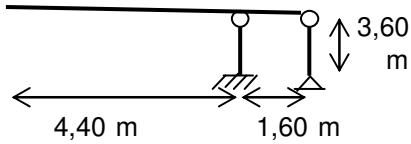
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,00 m

$$g_k = 0,76 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 18 \quad 9 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 18 \quad 18 \quad 18 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C28**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,09}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 100%

Datum:

Name:

## 1.6 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,53 \text{ kN/m}^2$$

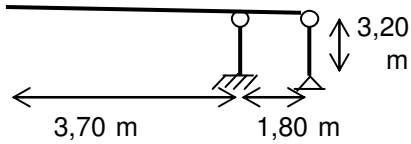
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 0,94 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C29**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,10}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 30%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 100%

Datum:

Name:

## 1.7 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,68 \text{ kN/m}^2$$

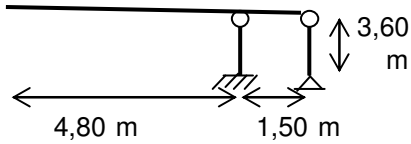
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,00 m

$$g_k = 0,78 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 18 \quad 9 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 18 \quad 18 \quad 18 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C30**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,11}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 150%

Datum:

Name:

## 1.8 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,93 \text{ kN/m}^2$$

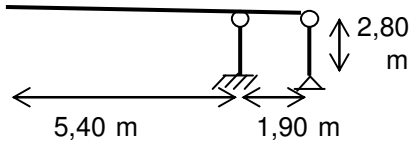
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 1,32 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C31**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,12}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 210%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 190%

Datum:

Name:



## 1.9 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,64 \text{ kN/m}^2$$

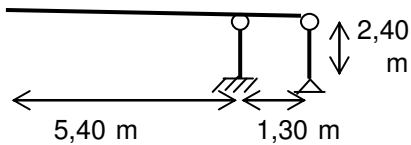
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 0,71 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C32**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,13}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 220%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.10 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

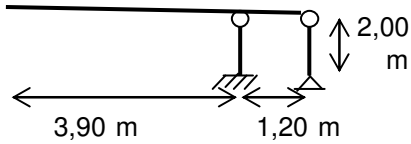
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 3,33 \text{ m}$$

$$g_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 10 \quad 5 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 10 \quad 10 \quad 10 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C33**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,14}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 130%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 30%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 70%

Datum:

Name:

## 1.11 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,16 \text{ kN/m}^2$$

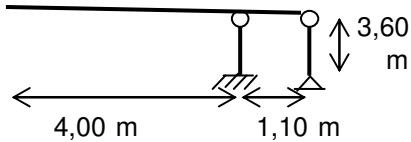
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,00 m

$$g_k = 1,31 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 18 \quad 9 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 18 \quad 18 \quad 18 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C34**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,15}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 130%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 110%

Datum:

Name:

## 1.12 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,39 \text{ kN/m}^2$$

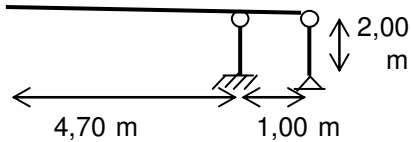
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 3,33 m

$$g_k = 1,37 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 10 \quad 5 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 10 \quad 10 \quad 10 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C35**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,16}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 160%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 290%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 150%

Datum:

Name:

## 1.13 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,36 \text{ kN/m}^2$$

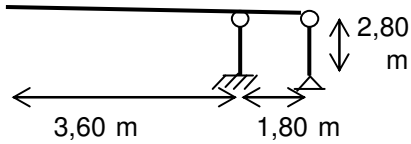
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 0,66 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C36**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,17}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 20%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 30%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 50%

Datum:

Name:

## 1.14 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,08 \text{ kN/m}^2$$

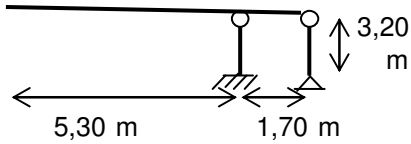
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 1,22 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

2 Nutzungsgruppe

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C37**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,18}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 130%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 150%

Datum:

Name:

## 1.15 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,46 \text{ kN/m}^2$$

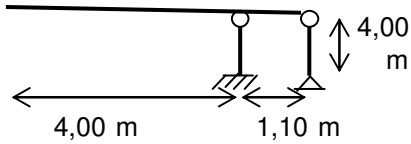
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,67 m

$$g_k = 0,78 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 20 \quad 10 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 20 \quad 20 \quad 20 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

2 Nutzungsgruppe

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C38**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,19}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 110%

Datum:

Name:

## 1.16 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,54 \text{ kN/m}^2$$

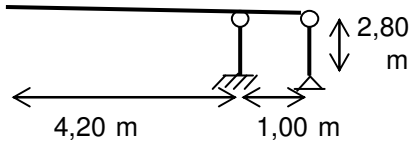
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 1,07 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

1 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C39**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,20}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 160%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 120%

Datum:

Name:



## 1.17 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,58 \text{ kN/m}^2$$

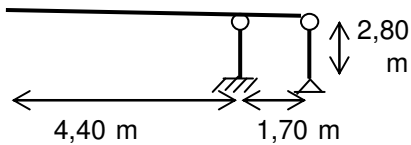
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 4,67 \text{ m}$$

$$g_k = 1,38 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

1 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C40**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,21}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: -20%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 250%

Datum:

Name:

## 1.18 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,62 \text{ kN/m}^2$$

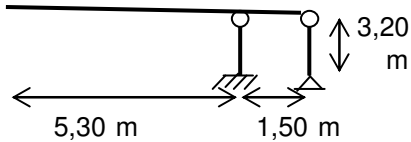
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C41**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,22}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 100%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 210%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 90%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 260%

Datum:

Name:

## 1.19 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,66 \text{ kN/m}^2$$

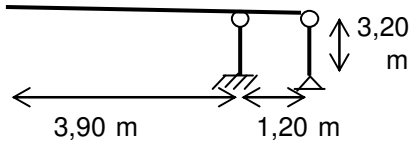
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 5,33 \text{ m}$$

$$g_k = 1,23 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C42**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,23}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 70%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 150%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 120%

Datum:

Name:

## 1.20 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1 \text{ kN/m}^2$$

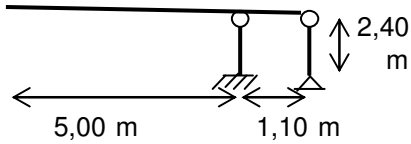
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 1,09 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C43**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,24}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 100%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 190%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.21 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,13 \text{ kN/m}^2$$

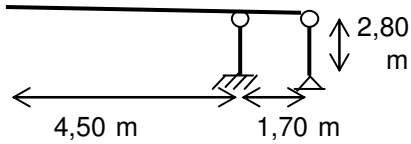
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C44**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,25}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 110%

Datum:

Name:

## 1.22 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,63 \text{ kN/m}^2$$

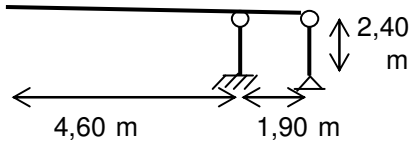
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 1,42 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C45**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,26}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 180%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 70%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 170%

Datum:

Name:

## 1.23 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,64 \text{ kN/m}^2$$

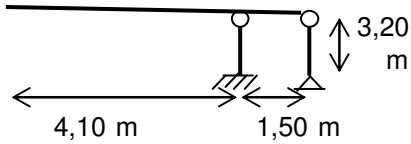
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 0,94 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C46**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,27}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 110%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 130%

Datum:

Name:

## 1.24 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,35 \text{ kN/m}^2$$

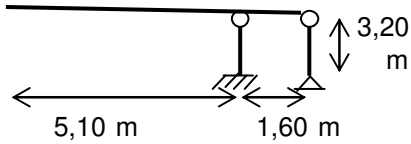
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 1,31 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C47**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,28}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 180%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 200%

Datum:

Name:



## 1.25 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,27 \text{ kN/m}^2$$

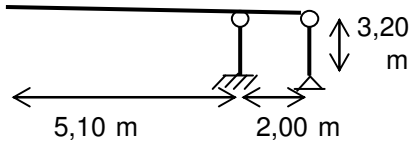
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 0,91 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C48**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,29}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 110%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 170%

Datum:

Name:

## 1.26 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,23 \text{ kN/m}^2$$

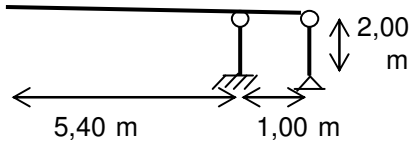
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 3,33 m

$$g_k = 1,17 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 10 \quad 5 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 10 \quad 10 \quad 10 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C49**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,30}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 190%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 310%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.27 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

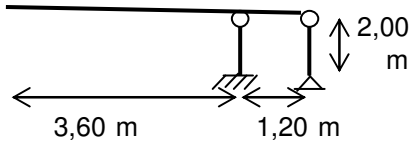
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 3,33 \text{ m}$$

$$g_k = 0,94 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 10 \quad 5 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 10 \quad 10 \quad 10 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C50**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,31}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 130%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 70%

Datum:

Name:

## 1.28 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,57 \text{ kN/m}^2$$

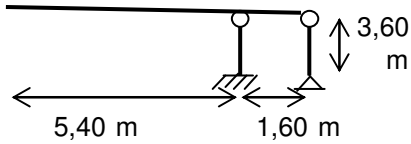
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,00 m

$$g_k = 0,69 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 18 \quad 9 \quad 48 \text{ cm}$$

$$b = 18 \quad 18 \quad 18 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

2 Nutzungsgruppe

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C51**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,32}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.29 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,97 \text{ kN/m}^2$$

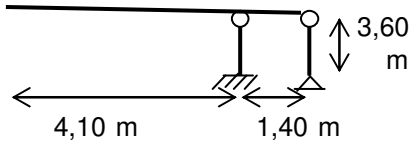
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,00 m

$$g_k = 1,24 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 18 \quad 9 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 18 \quad 18 \quad 18 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C52**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,33}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 150%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 180%

Datum:

Name:

## 1.30 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,62 \text{ kN/m}^2$$

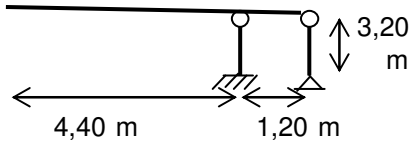
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 5,33 m

$$g_k = 0,61 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 16 \quad 8 \quad 42 \text{ cm}$$

$$b = 16 \quad 16 \quad 16 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

3 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C53**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,34}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 70%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 150%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.31 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

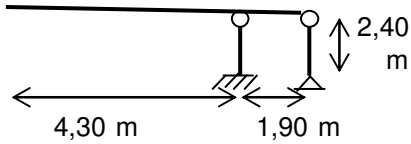
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 1,33 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C54**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24

C30

GL24h

24

30

24

$f_{t,0,k} =$

14

18

16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5

0,6

0,4

$f_{c,0,k} =$

21

23

24

$f_{c,90,k} =$

2,5

2,7

2,7

$f_{v,k} =$

2,5

3

2,7

$E_{0,mean}$

11000

12000

11600

$E_{0,35}$

7400

8000

9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 150%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 150%

Datum:

Name:

## 1.32 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,24 \text{ kN/m}^2$$

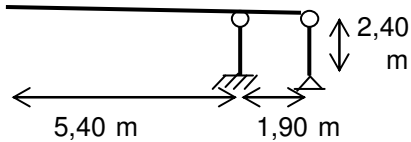
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 1 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 40 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

2 Nutzungsklasse

1

2

3

Träergüte:

**GL24h**

ständig

0,6

0,6

0,5

Stehergüte:

**C55**

lang

0,7

0,7

0,55

Einwirkung:

**mittel**

mittel

0,8

0,8

0,65

kurz

0,9

0,9

0,7

sehr kurz

1,1

1,1

0,9

$f_{m,k} =$

C24

C30

GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,36}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 70%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 170%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 190%

Datum:

Name:



## 1.33 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,88 \text{ kN/m}^2$$

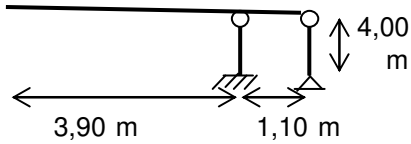
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 6,67 m

$$g_k = 1,16 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 20 \quad 10 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 20 \quad 20 \quad 20 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C56**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,37}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 110%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 50%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 100%

Datum:

Name:

## 1.34 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,56 \text{ kN/m}^2$$

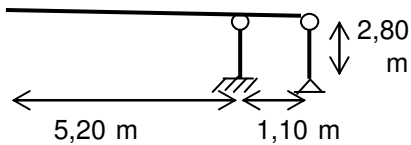
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,67 m

$$g_k = 1,41 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 14 \quad 7 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 14 \quad 14 \quad 14 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsklasse

1 Nutzungsklasse

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C57**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,38}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 140%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 240%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 70%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 190%

Datum:

Name:

## 1.35 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,81 \text{ kN/m}^2$$

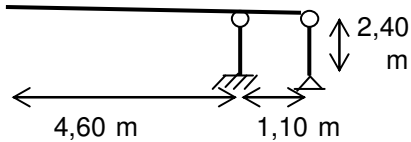
Abstand zwischen Trägern (2\*Einflußbreite)= 4,00 m

$$g_k = 1 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 12 \quad 6 \quad 44 \text{ cm}$$

$$b = 12 \quad 12 \quad 12 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

1 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C58**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,39}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 120%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 220%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 60%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 140%

Datum:

Name:

## 1.36 Hausübung zum Thema Holz

Der Rechenweg ist zu dokumentieren, d.h. Formeln sind anzugeben und Rechnungen anzuschreiben. Zeichnungen sind zu beschriften. Die verwendeten Einheiten sind anzugeben.

### 1.1. Parkplatzüberdachung

$$s_k = 1,1 \text{ kN/m}^2$$

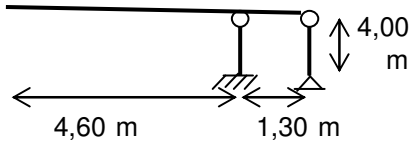
$$\text{Abstand zwischen Trägern (2*Einflußbreite)} = 6,67 \text{ m}$$

$$g_k = 0,82 \text{ kN/m}^2$$

Druckstab Zugstab Träger

$$h = 20 \quad 10 \quad 46 \text{ cm}$$

$$b = 20 \quad 20 \quad 20 \text{ cm}$$



### 1.2. Nachweis auf Zug und Druck, Biegung und Schub

Nutzungsgruppe

2 Nutzungsgruppe

1 2 3

Träergüte: **GL24h**

ständig

0,6 0,6 0,5

Stehergüte: **C59**

lang

0,7 0,7 0,55

Einwirkung: **mittel**

mittel

0,8 0,8 0,65

kurz

0,9 0,9 0,7

sehr kurz

1,1 1,1 0,9

$f_{m,k} =$

C24 C30 GL24h

24 30 24

$f_{t,0,k} =$

14 18 16,5

$f_{t,90,k} =$

0,5 0,6 0,4

$f_{c,0,k} =$

21 23 24

$f_{c,90,k} =$

2,5 2,7 2,7

$f_{v,k} =$

2,5 3 2,7

$E_{0,mean}$

11000 12000 11600

$E_{0,40}$

7400 8000 9400

#### ZUR KONTROLLE:

Ausnutzungsgrad Zug:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Druck:

ca: 80%

Ausnutzungsgrad Schub:

ca: 40%

Ausnutzungsgrad Biegung:

ca: 90%

Datum:

Name: