

# Appareils d'essai pour le domaine de la statique

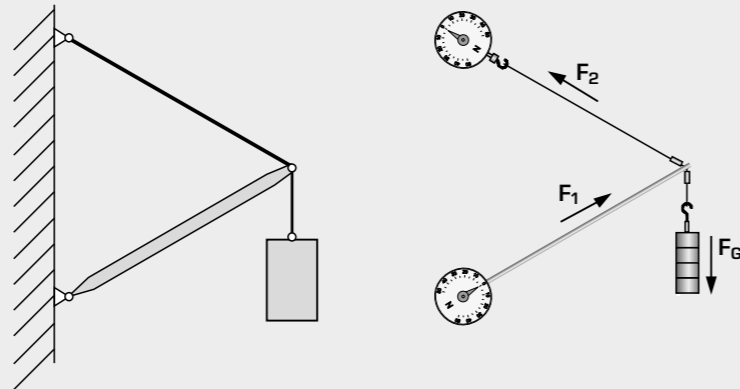
Le chapitre mécanique appliquée – statique propose des appareils d'essai sur les thématiques suivantes:

### Forces et moments

- démonstration de forces et décomposition graphique des forces
- étude de systèmes de levier
- systèmes de forces centrales dans un plan, systèmes statiquement déterminés
- efforts dans la barre, réactions d'appui, équilibre des forces, équilibre des moments, conditions d'équilibre



TM 115 Forces dans le bras de grue



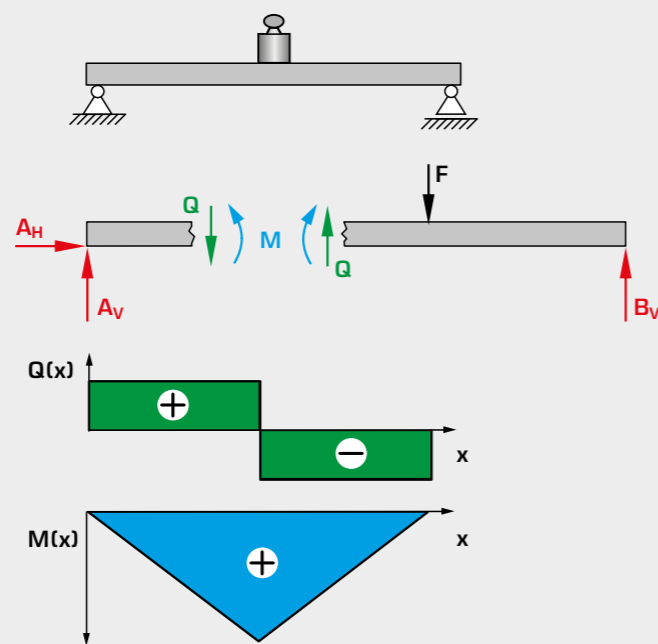
Décomposition des forces d'un système de forces central dans un plan  
Forces externes:  $F_1$  et  $F_2$  efforts dans la barre,  $F_G$  poids

### Réactions internes / principe de coupe

- démonstration de réactions internes
- application du principe de coupe
- étude de la courbe des forces normales, des efforts tranchants et des moments de flexion



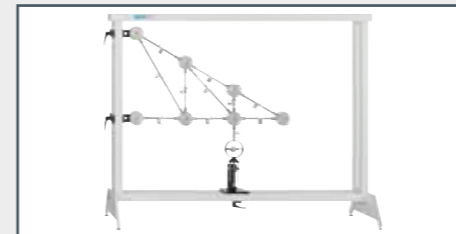
WP 960 Poutre sur 2 supports: courbes des efforts tranchants et des moments de flexion



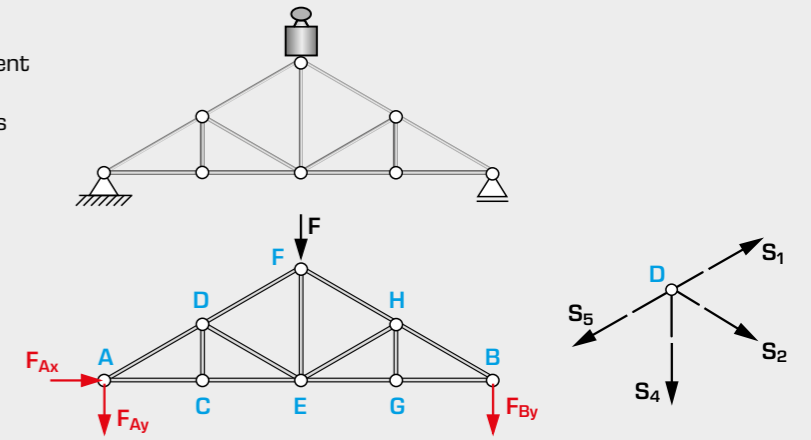
Réactions internes dans une poutre  
 $F$  force externe,  $A_V$ ,  $A_H$ ,  $B_V$  réactions d'appui,  $Q$  effort tranchant,  $M$  moment de flexion

### Forces dans un treillis

- efforts dans la barre dans les treillis statiquement déterminés et les treillis hyperstatiques
- dépendance des efforts dans la barre envers les forces externes
- méthode des sections: méthode des nœuds, méthode de Ritter
- méthode graphique: épure de Cremona



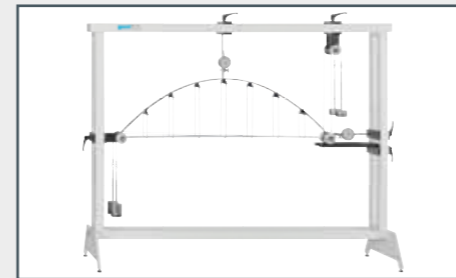
SE 110.21 Forces dans différents treillis plans



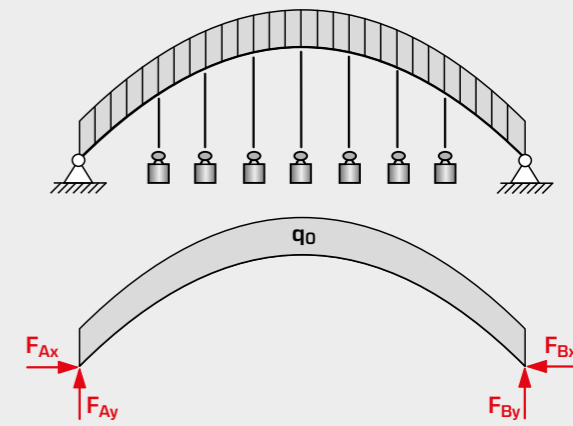
Méthode des nœuds pour la détermination des forces sur un treillis  
 $F$  force,  $F_{Ax}$ ,  $F_{Ay}$ ,  $F_{Bx}$ ,  $F_{By}$  réactions d'appui,  $S$  efforts dans la barre,  $A-H$  nœuds

### Ponts, poutres, arcs, câbles

- calcul des réactions d'appui
- détermination des réactions internes
- différents cas de charge: charge ponctuelle, charge linéaire, charge mobile



SE 110.16 Arc parabolique



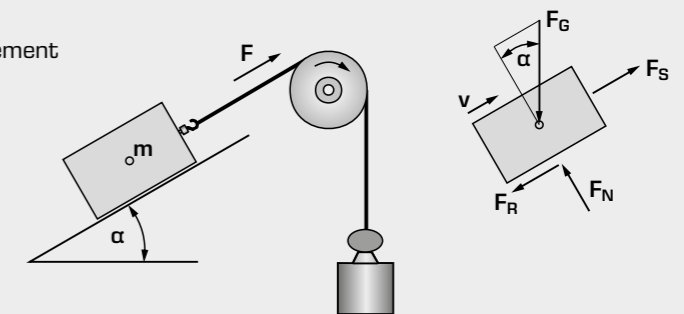
Charge linéaire et réactions d'appui sur un arc  
 $F_{Ax}$ ,  $F_{Ay}$ ,  $F_{Bx}$ ,  $F_{By}$  réactions d'appui,  $q_0$  charge linéaire

### Adhérence et frottement

- frottement d'adhérence et frottement de glissement
- démonstration des forces de frottement
- détermination des coefficients de frottement



TM 225 Frottement sur un plan incliné



Frottement sur un plan incliné  
 $F_G$  poids,  $F_S$  force externe,  $F_N$  force normale,  $F_R$  force de frottement de glissement,  $v$  vitesse,  $\alpha$  angle d'inclinaison,  $m$  masse