



Les mesures d'efforts et de contraintes avec des capteurs électriques d'allongement à et dans des éléments de construction se fondent sur l'idée fondamentale de calculer les contraintes ou les efforts à l'élément de construction par le détour de la mesure d'allongement. Pour cela l'allongement mesuré est multiplié par le module d'élasticité de l'élément de construction. Mais c'est aussi un des inconvénients de toutes ces procédures. Pendant que la mesure électrique d'allongement est assez exacte, la détermination du module d'élasticité, p. ex. du béton, est assez difficile, parce qu'il est dépendant de la structure et de la sollicitation du béton et en outre variant dans le temps. Les difficultés de ce genre peuvent être exclues en utilisant cette méthode aux éléments de charpente métallique.

Les composants suivants sont souvent utilisés pour les mesures d'allongement:

- Capteurs de déplacement électriques et de haute précision
- Capteurs d'allongement d'après le système de la corde vibrante
- Jauges de déformation

Ces capteurs d'allongement sont utilisés si les propriétés des matériaux où ils sont installés ou fixés sont connus. Il est avantageux, comme pour les mesures de dislocation, que les capteurs d'allongement aient une base de mesure assez longue quand ils sont utilisés pour la mesure de contrainte. Par cela résulte un effet intégrant qui filtre une contrainte moyenne représentative des valeurs de contrainte souvent erratiques.

En calculant la contrainte des mesures d'allongement il faut toujours considérer que les allongements à l'éprouvette et au capteur sont provoqués par les changements de température, qui n'ont rien à faire avec les contraintes extérieures. A cause de cela il est recommandé de mesurer toujours la température à l'éprouvette et au capteur ou - en cas des jauges de déformation - de se servir des circuits qui annulent les allongements thermiques. Si les changements de température à l'éprouvette et au capteur sont connus on peut tenir compte de l'influence de la température si on détermine l'allongement effectif par suite de la charge.