

**LENTON® THERMO
Kragplattenanschluss:
Häufig gestellte Fragen**

Wieso wird zur Kraftübertragung beim LENTON® THERMO Kragplattenanschluss GFK und nicht Stahl oder Edelstahl verwendet?

GFK hat einen Wärmeleitwert von 0,7 W/mK, während Stahl mit 55-65 W/mK um ein Vielfaches schlechter isoliert. Edelstahl ist mit einem Wärmeleitwert von 15-25 W/mK immer noch weit von der Leistung eines GFK-Profiles entfernt (20 – 40 mal schlechter).

Wieso wird ein GFK-Profil so nicht auch von anderen Herstellern angeboten?

Weil die kraftschlüssige Kupplung des GFK-Profil mit der Anschlussarmierung sehr schwierig ist. Die patentierte Thermolock-Kupplung wurde über 10 Jahre entwickelt und getestet.

Wie verhält sich GFK auf Zeit (Langzeittest)?

Bis auf ein normales Setzen des Kragarms müssen keine Langzeitfolgen berücksichtigt werden.

Auf längere Zeit kann sich die Festigkeit des GFK aufgrund äusserer Einflüsse, z.B Feuchtigkeit und/oder Chloride negativ verändern. Zur Abschottung des GFK von diesen schädlichen Einflüssen setzt das Kraftkopplungssystem auf eine Mehrfachbarriere bestehend aus Stahlkupplung, Injektionharz, und ein spezielles Coating – des Glasfaserstabes. Ebenfalls werden die Sicherheitsnormen gemäss EuroComp1996 angewendet, was einen ausreichenden Sicherheitsabstand vor Langzeitschäden gewährleistet.

**LENTON[®] THERMO
Kragplattenanschluss:
Häufig gestellte Fragen**

**Muss die Schalung
überhöht werden, um
der übliche Verformung
Rechnung zu tragen?**

Aufgrund der Anordnung des LENTON THERMO Kragplattenanschlusses muss mit einer Verdrehung am Auflager im Gebrauchszustand von ca. 0,8% gerechnet werden. Um auch die Betonverformung sowie Langzeiteffekte im Beton zu berücksichtigen, sollte mit einer Schalungsüberhöhung von ca. 1% gearbeitet werden. Bei grösseren Auskrakungen kann es durchaus sinnvoll sein, dass der Ingenieur eine grössere Überhöhung anordnet.

**Wieviel Querkraft kann der
GFK-Stab übertragen?**

Unsere GFK Gewindestäbe sind auf Querkraft mit einem Abstand von 25 mm getestet worden. Bei diesen Tests wurden Kurzzeitbruchfestigkeiten von mind. 20 kN getestet. Beim LENTON THERMO Kragplattenanschluss werden sowohl Querkraft- als auch Zugstab auf Querkraft belastet.

Bei einer gleichzeitigen Zug-Querkraftbelastung des GFK Zugprofiles konnte ein quadratisches Interaktionsverhalten festgestellt werden. Somit ergibt sich lediglich ein geringer Einfluss auf die Tragkraft.

**Wie hoch sind die
Sicherheitsfaktoren
bei GFK?**

Durch wiederholte Versuchsreihen bei der EMPA (Eidgenössisches Mess- und Prüfamt) wurde der Sicherheitsfaktor mit dem 3.2-fachen der Bruchlast des GFK's bestimmt.

**Wie geht LENTON[®]
THERMO
Kragplattenanschluss
allgemein mit der
Querkraftproblematik
bei GFK um?**

Der auferlegte Sicherheitsfaktor von 3,2 von der EMPA für die Nutzung des GFK im gegebenen Fall, ist auf diese Problematik abgestimmt. Zudem reduziert die Verwendung von Vacuumisolation die Dicke der zu durchdringenden Isolationsschicht und somit den Hebelarm für die Querkräfte

**LENTON[®] THERMO
Kragplattenanschluss:
Häufig gestellte Fragen**

**Wieviel Kraft kann
allgemein pro Trageinheit
übertragen werden
(Md, Qd)?**

Diese Frage kann man aufgrund der Charakteristik des GFK nicht so einfach beantworten. Im Gegensatz zu Standardmaterialien müssen hier die Sondereinflüsse einer GFK - Bemessung Rechnung getragen werden.

Die GFK-Bemessung gliedert sich in zwei Bemessungsabschnitte, Kurzzeittragfähigkeit und Langzeittragfähigkeit (vgl. hierzu Ausführungen "Wie verhält sich GFK auf Zeit (Langzeittest)").

In der Langzeittragfähigkeit ist eine spezielle Lastkombination vgl. EMPA-Bericht zu betrachten. Hierbei wird die Beanspruchung aus Nutzlast auf das Niveau der quasi ständigen Lastkombination herabgesetzt.

Kurzzeit: Qd = 15,4kN
 Zd = 170 kN

Auf Langzeit Qd = 6,25 kN
 Zd = 68,8 kN

**Wie aufwendig/zeitintensiv
ist der Einbau?**

Der LENTON THERMO Kragplattenanschluss ist einfach und schnell zu verbauen. Durch die einzigartige Handhabung ist die Verlegezeit nicht weiter erwähnenswert, lediglich der Anschluss an die Armierung nimmt den üblichen Zeitaufwand in Anspruch.

**LENTON® THERMO
Kragplattenanschluss:
Häufig gestellte Fragen**

Ist der Einbau kompliziert?

Nein. Die LENTON THERMO Kragplattenanschlüsse werden kompakt auf einer Europalette angeliefert und können nach Plan ganz einfach ineinander gesteckt werden. Bei dem Einschrauben der Anschlussbewehrung ist darauf zu achten, dass das Gewinde vollständig eingeschraubt ist. Ansonsten ist das LENTON THERMO Kragplattenanschluss in der Regel ohne weitere Zusatzmassnahme als Abschalung zu nutzen. Durchdringungen könne leicht und sauber in die Isolationszwischenstücke aus XPS geschnitten werden. Aussparungen können durch einfaches schieben des Systems umgangen werden.

**Welche
Konstruktionshöhen
sind lieferbar?**

180, 200, 220 und 240 mm sind die Standardkonstruktionshöhen. Andere Höhen sind nur als Sonderanfertigung mit entsprechender Lieferzeit realisierbar.

**Muss zu dem
Anschlusselement eine
spezielle Bewehrung
zugelegt werden?**

Ja, es ist eine übliche Bügel- und Längstarmierung zu nutzen (siehe Verlegeanweisung/Zeichnungen).

**Wie hoch sind die
Transportkosten?**

Die Auslieferung erfolgt frei Haus. (Eilzustellungen werden von Fall zu Fall betrachtet und die Konditionen entsprechend angepasst) Auch die Lagerung ist sehr einfach und effizient möglich. 50 – 70 m Balkon haben auf einer Europalette Platz.

**LENTON® THERMO
Kragplattenanschluss:
Häufig gestellte Fragen**

**Können auch
Absätze/Versprünge
von Bodenplatte zur
Balkonplatte gelöst
werden?**

Ja, aber nur durch eine Reduktion der Kraftaufnahme, da der Zugstab nicht mehr direkt in der Zugzone des Balkons liegen wird.

**Wie lange wird der
LENTON® THERMO
Kragplattenanschluss
schon verbaut und gibt
es Referenzobjekte?**

Der LENTON THERMO Kragplattenanschluss wird bereits seit 6 Jahren eingebaut und es sind in dieser Zeit ca. 40 Referenzobjekte realisiert worden.

**Kann das
Anschlusselement
auch grundsätzlich
horizontal eingebaut/
verwendet werden
(Wandfussdämmung)?**

Ja, auch hierzu gibt es Referenzobjekte. Zur Zeit ist eine solche Anwendung aber nur als Sonderanfertigung abrufbar. Für weitere Informationen steht der tech.

**Können auch Stahlbauteile
angeschlossen werden?**

Ja, auch hierzu gibt es Referenzobjekte. Zur Zeit ist eine solche Anwendung aber nur als Sonderanfertigung lieferbar. Für weitere Informationen steht der tech.

**Kann ein Anschluss auch
mit höherer/niedriger
Querkraftübertragung
geliefert werden und
schlägt sich das auf den
Preis nieder?**

Nein, noch nicht. Der LENTON THERMO Kragplattenanschluss wird nur in den bekannten Standartgrößen angeboten. Für Fragen zu Sonderanfertigungen stehen wir Ihnen gern jeder Zeit zur Verfügung.