

**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. Langzeitbelastungstests sind an der EMPA durchgeführt.

## **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 Standartkonstruktionshöhen. 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. Support zur Verfügung.

**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.