

Clevere Erdbebenverstärkung von Mauerwerk

Die einzigartige Fähigkeit der eisenbasierten Formgedächtnislegierung memory-steel ermöglicht zahlreiche Applikationen im Bereich der Bauwerksverstärkung und -erhaltung. Robuste, einfach zu installierende Systemlösungen sind für Anwendungen im Hoch-, Industrie- und Brückenbau sowie für Erdbebenverstärkungen möglich.

Der memory-steel Rippenstahl re-bar wird im Werk vorgedehnt und formt sich nach einmaliger Erwärmung (Hitzeimpuls) wieder in seine Ursprungsform zurück. Diese Eigenschaft wird genutzt, um Vorspannkräfte in Beton- oder Mauerwerkstrukturen einzubringen.

Statische Wirkungsweise

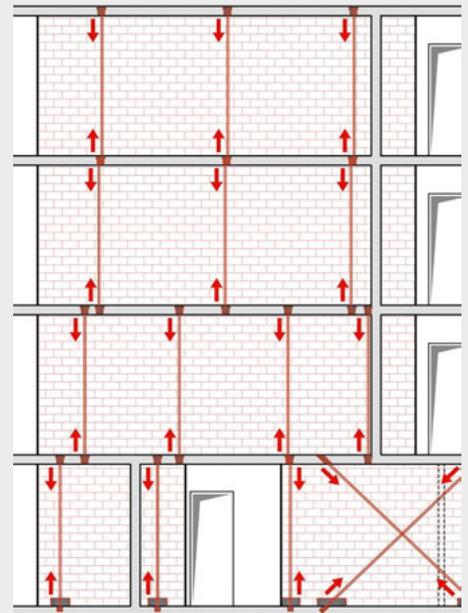
Mauerwerkswände müssen unter seismischen Einwirkungen sowohl ihre Tragfähigkeit als auch ihre Standsicherheit bewahren. Ein Aufbrechen der Mörtelfugen kann schwerwiegende Folgen haben. Dank einer kontrollierten Vorspannung des Mauerwerks kann zugleich deren Schub- als auch die Biegetragfähigkeit erhöht werden. Beim Einsatz von re-bar wird der Rippenstahl dabei in den angrenzenden Betonplatten verankert und über die verhinderte Rückverformung eine vertikale Druckkraft in das Mauerwerk eingeleitet.

Einfache Applikation

In einem ersten Schritt werden Schlitze in das Mauerwerk gefräst sowie Anschlussbohrungen in die Beton-Decken und -Bodenplatten erstellt. re-bar wird darin verklebt oder vermörtelt. Die freie Länge über die Geschosshöhe wird mit einem Gasbrenner oder über elektrisches Widerstandsheizen erwärmt und somit vorgespannt. Als Abschluss wird die freie Länge im Sika Reparaturmörtel eingebettet.

Vorteile der Lösung

Durch das systematische Vorspannen kann das Mauerwerk im Erdbebenfall höhere Kräfte abtragen. Die hohe Duktilität von re-bar erlaubt dem Bauwerk, im Vergleich zu spröden CFK-Lösungen, die notwendige Verformung, um das gesamte Tragsystem zu aktivieren. memory-steel wird dank Vermörtelung im Mauerwerk brandgeschützt.



Schematische Ansicht der verstärkten Mauerwerkswände.

Adaptieren und kombinieren

Das re-bar System ist flexibel. Auch bei versetzten Mauerwerkswänden können Lösungen realisiert werden. Bei geringen Deckenstärken oder Bruchsteinmauerwerk werden alternative Verankerungsmethoden wie Betonsockel oder Ankerplatten verwendet. Horizontalkräfte können direkt über vorgespannte Diagonalstäbe abgetragen werden.

Bemessung und Planung

Die Bemessung der Verstärkung erfolgt unter anderem gemäss der Schweizer Norm SIA 266. re-fer bietet umfassende Unterstützung bei der Planung, Bemessung, Ausschreibung oder Kostenschätzungen an. ■

www.re-fer.eu



In einem ersten Schritt werden Schlitze in das Mauerwerk gefräst sowie Anschlussbohrungen in die Beton-Decken und -Bodenplatten erstellt.



Die Bemessung der Verstärkung erfolgt unter anderem gemäss der Schweizer Norm SIA 266.