

RINO Exo:
Vorgespannte Stahlpilze zur Verstärkung
von bestehenden Betontragwerken



[quality]

**Premiere in Henningsdorf
bei Berlin: RINO Exo
überzeugt beim ersten
Einsatz im Ausland.**



Höhere Nutzlast dank erhöhtem Durchstanzwiderstand – ein Konzept, das überzeugt

Premiere in Henningsdorf bei Berlin: Erstmals kommt in Deutschland ein Produkt des RINO Exo-Systems ausserhalb der Schweiz zum Einsatz. Im Einkaufszentrum «Das Ziel» werden mit RINO Exo-Stahlpilzen innert kurzer Zeit die Stockwerke für eine Umnutzung vorbereitet. Als besondere Rahmenbedingung sind die strengen deutschen Baunormen zu meistern gewesen.



Am «Ziel»: RINO Exo macht ein Einkaufszentrum fit für neue Aufgaben.

Nicht weniger als 44 Stützen des RINO Exo-Systems, in insgesamt 8 verschiedenen Ausführungen: Selten kann die Kompetenz von Aschwanden an einem einzigen Projekt so eindeutig demonstriert werden. Zumal dieses Projekt rund 800 Kilometer von der Schweizer Grenze entfernt realisiert wird. Dort, im deutschen Henningsdorf, befindet sich das Einkaufszentrum «Das Ziel». Aktuell huschen jedoch keine Kunden durch die Gänge. Stattdessen wird das «Ziel» von Grund auf für neue Mieter umgebaut. Da die neuen Mieter eine andere Nutzung anstreben, müssen die Decken eine grössere Last tragen – eine Erhöhung des Durchstanzwiderstandes ist vonnöten. Für diese Aufgabe überzeugt das RINO Exo-System von Aschwanden das Planerteam.

Stabilität jederzeit gewährleistet

Da die Stützen im «Ziel» nicht nur die Decke tragen, sondern ebenfalls das Gebäude stabilisieren, kann weder der Stützenkopf, noch die ganze Stütze abgetragen werden. Andernfalls würde die aussteifende Funktion der Stütze verloren gehen – ein Risiko, das nicht vertretbar wäre. Es ist ein Verfahren gefragt, das die Stütze erhält. Deshalb werden die RINO Exo-Pilze in offener U-Form um die Säulen gelegt, fertiggestellt und auf Platz fertig montiert. Angeliefert werden die Pilze in geschlossener Form, wobei das Verschlussstück punktgeschweisst ist. Erst unmittel-

Bild 1

Die Anlieferung des Materials für die insgesamt 44 Stützen stellt eine logistische Herausforderung dar.

Bild 2

Vor Ort werden die RINO Exo-Pilze geöffnet und so für die Montage vorbereitet.

Bild 3

Das Abschleifen und Polieren der provisorischen Lötstellen garantiert eine problemlose Montage.

Bild 4

Schon vor dem Schliessen werden die RINO Exo-Pilze für die Endmontage vorbereitet.





Bild 5

Nachdem die RINO Exo-Pilze geschlossen wurden, können sie die definierte Durchstanzlast tragen.

Bild 6

Die geschlossenen Pilze werden angehoben ...

Bild 7

... und anschliessend mit vorgefertigten Halbschalen montiert. Diese übernehmen die Vorspannung und einen Teil der Stützlast.

Bild 8

Im letzten Schritt wird durch Stützschrauben die Vorspannung hergestellt. Spezielle Shift-Platten verteilen die Last.

bar vor der Montage wird es entnommen und im Anschluss wieder eingesetzt. Der Grund: Durch die geschlossene Form kann sich der RINO Exo-Pilz bei der Produktion oder der Anlieferung nicht verziehen. Ist der RINO Exo-Pilz erst einmal geschlossen, kann er vor Ort angehoben, befestigt und mittels Schrauben verspannt werden (siehe Bildstrecke).

Prüfverfahren gemeistert

Dass die Baustelle des «Ziels» die erste ist, in der sich das Prinzip von Aschwanden im Ausland bewährt, stellt eine eigentliche Herausforderung dar. Das deutsche Bauwesen zeichnet sich durch eine hohe Normierungsdichte aus und fordert von sämtlichen eingesetzten Baustoffen ein entsprechendes Zertifikat. Da die RINO Exo-Pilze noch nie auf deutschen Baustellen eingesetzt wurden, sind sie nicht zertifiziert und müssen durch einen offiziell zugelassenen Prüfenieur abgenommen werden. Dieses Verfahren hat Aschwanden mit Hilfe des Ingenieurbüros Sackmann aus Haan (D) gemeistert, welches die Baustatik projektiert und von einem Prüfenieur hat abnehmen lassen.

Am Bau beteiligte Unternehmen

Bauherrschaft: Property Invest Holding, Diemen NL
Bauherrenberatung: Koopmann Projekte GmbH, Mühlheim DE
Architekten: platena + jagusch Architekten, Berlin DE
Baumanagement: BLKS Baumanagement GmbH, Dresden DE
Planungsingenieure: Ingenieurbüro Sackmann, Haan DE
Bauunternehmer: Bilfinger Hochbau GmbH, Leipzig DE

Interview mit Maria Koopmann, Bauherrenvertretung
Projekt «Das Ziel», Koopmann projekte GmbH

«RINO Exo kann sauber und schnell montiert werden»

Welches waren die vordergründigen Herausforderungen, die sich aus Bauherrensicht beim Projekt «Das Ziel» präsentiert haben?

«Das Ziel» hatte seit Jahren Vermietungsprobleme, ein Grossteil der Flächen stand leer. Die Aufgabe lautete, eine Konzeptüberarbeitung vorzunehmen, die es ermöglichte, ein Verbrauchermarkt-Konzept im ersten Obergeschoss anzusiedeln und damit das gesamte Objekt wieder wettbewerbsfähig zu machen. Kaufland (eine deutsche Lebensmittelhandelskette, Anm. d. Red.) war an der Fläche interessiert, benötigte jedoch eine Traglast von 7.5 KN/m². Deshalb war es nötig, die Traglast von bisher 5 KN/m² zu erhöhen. Dabei war zu berücksichtigen, dass es Bestandsmieter im Objekt gab. Der Betrieb sollte auf Teilflächen aufrecht erhalten bleiben.

Welches waren die Vorteile des Systems «RINO Exo» von Aschwanden aus Bauherrensicht?

Der Vorteil von RINO Exo ist, dass es sauber und schnell montiert werden kann. Die vorgefertigten Metallschalen werden um die Stützen gelegt. Hierfür musste nicht die komplette Einrichtung zurückgebaut werden, sondern nur die Bereiche um die Stützen herum. Die Einschnitte im Betrieb der Läden konnten folglich minimiert und auf wenige Tage begrenzt werden.

Sind aus Bauherrensicht Nachteile entstanden, weil ein System verwendet wurde, das in Deutschland zum Projektbeginn noch über keine Zulassung verfügt hat?

Der für uns tätige Statiker hat direkt den behördlichen Prüfstatiker einbezogen. Gemeinsame Gespräche unter Einbeziehung der Firma Aschwanden haben sichergestellt, dass es im Genehmigungsverfahren keinerlei Probleme gegeben hat.

Zur Person



Als Bauherrenvertreterin betreut Maria Koopmann den Umbau des Einkaufszentrums «Das Ziel» in Henningsdorf. Die diplomierte Wirtschaftsingenieurin verfügt über langjährige Erfahrung in Projektentwicklungen und Revitalisierungen von Handelsimmobilien.

Überzeugend, erprobt, wirksam

RINO Exo ist nicht nur über 320 Mal in der Praxis im Einsatz. Das System wurde auch an 4 Grossversuchen an der EMPA geprüft.

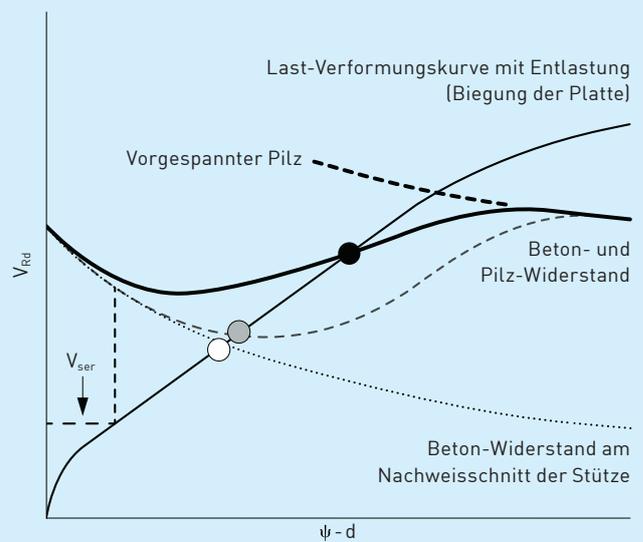


Prüfszenario für RINO Exo-Pilze an der EMPA

Im Bereich Durchstanzverhalten von Gebäudestützen gilt es, nichts dem Zufall zu überlassen. Deshalb sind die RINO Exo-Pilze in vier Grossversuchen an der EMPA getestet worden (EMPA Prüfbericht Nr. 452798-1a). Im Test haben RINO Exo-Pilze den Durchstanzwiderstand gegenüber unverstärkten Platten beinahe verdoppelt. Im Bereich Erhaltung von Flachdecken hat Aschwanden insgesamt 19 Grossversuche durchgeführt. Zusätzlich wurden 24 Grossversuche mit dem DURA-System (Neubau) durchgeführt, womit die Durchstanzbewehrungen von Aschwanden 43 Mal auf dem Prüfstand gestanden haben.

Stahlbetonplatte und RINO Exo bilden ein hybrides Tragsystem. Je nach Situation tragen verschiedene Subsysteme die Last unterschiedlich auf die Stütze ab. Bei den Tests wurden deshalb Prüfszenarios verwendet, die der Realität möglichst nahe kommen. Dazu zählen Tests mit vorverformten Deckenplatten, Decken mit zu kurz gestossenen Biegebewehrungen im Stützenbereich oder Vorverformungen des Pilzes. Das ausführliche RINO-Gutachten findet sich auf unserer Webseite im Download-Bereich.

Im Testszenario bestätigt: Ein vorgespannt eingebauter RINO Exo erhöht die Durchstanzquerkraft um die Stütze und reduziert die Biegebeanspruchung der Decke innerhalb des Pilzes.



V_{Rd} -Tragwiderstand:

- Decke beim Pilzeinbau entlastet
- Decke beim Pilzeinbau nicht entlastet (V_{ser})
- Ohne Pilz



Unser Partner: Bilfinger Hochbau GmbH

Die Bilfinger Hochbau GmbH zählt in Deutschland zu den führenden Anbietern im Hochbau. Ihr Portfolio erstreckt sich von der Auftragsentwicklung über die Planung sowie von schlüsselfertigen Neuerrichtungen bis hin zur Sanierung und Bestandsoptimierung aller gängigen Immobilienarten.

Die drei Einbauvarianten von RINO Exo

Variante 1: Entfernung des Stützenkopfs

Die zu verstärkende Decke wird mit Spriessen abgestützt.	Der Stützenkopf wird abgetrennt und entfernt.	Der RINO Exo Pilz wird aufgesetzt und anschliessend mittels Flachpresse oder Schrauben vorgespannt.	Zuletzt werden der Pilzkragen geschlossen und die Spriesse entfernt.

Variante 2: Entfernung der Stütze

Die zu verstärkende Decke wird mit Spriessen abgestützt.	Die gesamte Stütze wird abgetrennt und entfernt.	Sie wird ersetzt durch eine schlankere und brandsichere ORSO-V Stütze mit RINO Exo Pilz.	Anschliessend wird die Stütze befestigt und mittels Schrauben vorgespannt. Die Spriesse werden entfernt.

Variante 3: Erhaltung der Stütze

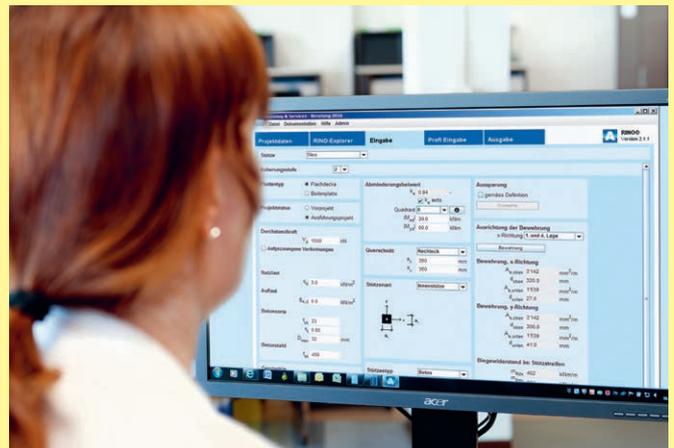
Eine Spriessung der Decke ist nicht notwendig.	Ein einseitig offener RINO Exo Pilz kann am Boden fertiggestellt werden.	Anschliessend wird der Pilz hochgehoben und an der Decke befestigt.	Die seitlichen Abstützungen werden angebracht und gegen Ausknicken gesichert. Mittels Schrauben wird die Vorspannung erzeugt.

RINO Exo – Ihr Kundennutzen im Überblick

- Die Vorspannung von RINO Exo entlastet die vorverformte Decke. Der Hauptanteil der Last wird über den Pilzrand abgetragen.
- Die Pilzvorspannung verhindert Schlupfverformungen zwischen Pilz und Decke und entschärft allfällige kriechbedingte Entlastungsverluste oder Einbauungenauigkeiten.
- Für den Einbau von RINO Exo sind keine Bohrungen notwendig. Die Decke wird nicht weiter geschädigt.
- Die Tragfähigkeit von Decke und RINO Exo sind optimal aufeinander abgestimmt.
- Der Kräftefluss ist beim Einsatz von RINO Exo nachvollziehbar.
- Das Bemessungsmodell wurde an 19 Grossversuchen an der EMPA verifiziert.
- Die Oberseite der Decke muss für die Verstärkung mit RINO Exo nicht zugänglich sein.
- Für die erste Abklärung der Notwendigkeit einer Durchstanzverstärkung steht unsere Software «RINO Check» zur Verfügung (siehe rechte Seite).
- Zum RINO Exo-System gehören Brandschutzsysteme, die projektbezogen angepasst werden können.

Schneller Überblick dank RINO Check

Sind die Bauwerksdaten einer durchstanzgefährdeten Flachdecke erfasst, bietet unsere Software RINO Check eine erste Antwort, ob eine Verstärkung notwendig ist oder nicht. Die Software steht zum kostenlosen Download auf unserer Webseite bereit:
www.aschwanden.com > RINO > Allgemeines.



Weitere Informationen zu RINO Exo wie Gutachten, Ausschreibungstexte und ein Videotutorial finden Sie auf unserer Webseite:
www.aschwanden.com > RINO > Allgemeines.



Aschwanden App kostenlos
herunterladen im App Store von
Apple und über Google Play

F.J. Aschwanden AG
Grenzstrasse 24 CH-3250 Lyss Switzerland
T +41 (0)32 387 95 95 F +41 (0)32 387 95 99 info@aschwanden.com
www.aschwanden.com



Aschwanden

Mehr Leistung. Mehr Wert.

RINO® SILENT ORSO® DURA® CRET® RIBA® ARBO®