

Methodisches Engineering

Fertigteilkonzeption, Engineering / Planung, Realisierung

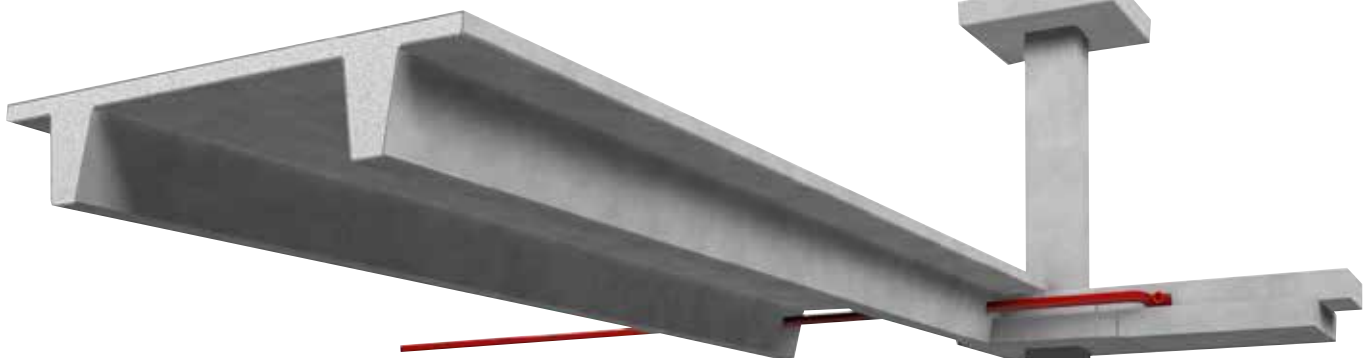


Konzeption – von Beginn an logisch

Der Markt zeigt es: Die Nachfrage nach Betonfertigteilen steigt stetig und dies mit gutem Grund. Kein anderer Werkstoff ist vielseitiger einsetzbar als Beton. Verkürzte Planungs- und Realisierungszeiten sowie die hohen Anforderungen an die Menschen, Maschinen und Betriebsmittel verlangen schlüssige Konzepte. Die Ingenieure der MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG stellen sich dieser Aufgabe und übernehmen für Sie die Verantwortung von Beginn an.

Ganzheitliche Betrachtung

Komplexe Fertigteilstrukturen lassen sich mit einem Uhrwerk vergleichen. Die Funktionstauglichkeit ist nur gewährleistet, wenn die Zahnräder präzise ineinander greifen. Dies ist unsere Stärke, denn als Gesamtanbieter, inkl. Engineering und Planung, betrachten wir Ihre Aufgabenstellung aus der Vogelperspektive, gemeinsam mit Ihnen und nur für Sie.



Einzelbauteile

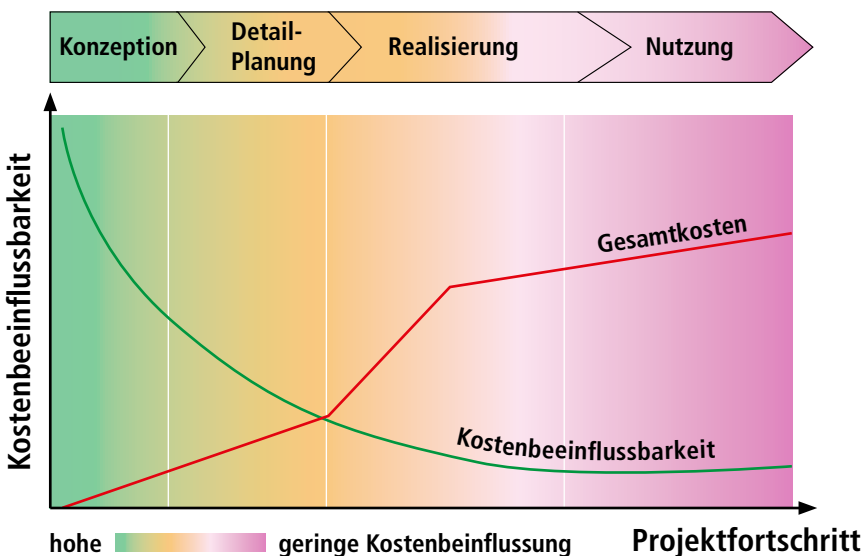
Wir konzipieren, bemessen, produzieren und montieren Elemente für:

- vorgespannte und nicht vorgespannte Träger und Decken
- Stützen
- Treppen
- Lichtschächte
- Balkone
- Lärmschutzwände

Räumliche Tragwerksysteme

Wir konzipieren, bemessen, produzieren und montieren Elemente für:

- Bauwerke öffentlicher Bestimmung (z.B. Einkaufszentren)
- Logistikzentren
- Parkhäuser
- Industrie- und Gewerbebau
- Wohnungsbau
- Spezialtiefbau



Zeitliche Abhängigkeit der Kosteneinflussnahme innerhalb der Projektumsetzung.

Kosteneinsparpotenzial

Wir nennen es beim Namen, denn als Produzent und Gesamtanbieter von Betonfertigteilen müssen wir es wissen: Am meisten Kosten lassen sich in der Konzeptphase einsparen. Dies ist immer so, und nicht nur beim Werkstoff Beton.

Nutzen Sie unsere jahrzehntelange Erfahrung, denn dank dieser kennen wir die häufigsten Stolpersteine bei Planungsbeginn.

Engineering und Planung

Wir entwickeln nicht nur Ideen, wir setzen diese auch um – im Grossen wie im Kleinen. Unsere Ingenieure und Planer tragen die Verantwortung für ganze Tragwerksysteme und gleichzeitig auch für kleinste Verbindungsdetails innerhalb dieser Systeme. Genau hierfür sind wir ausgebildet, um Verantwortung zu übernehmen, Sie zu entlasten und zu einem gelungenen Bauablauf beizutragen.

Engineering von A–Z

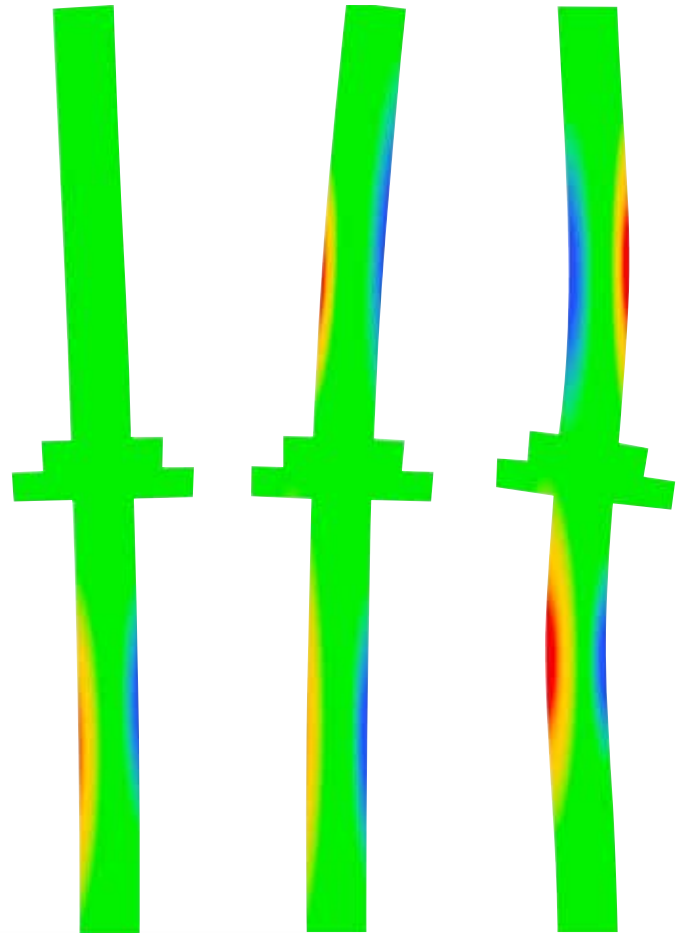
Gerade weil wir ganze Tragwerksysteme anbieten, müssen wir auch verstehen, wie diese untereinander zusammenwirken. In konsequenter Anlehnung an alle relevanten Schweizer Normen und Richtlinien ermitteln wir für Sie alle auf Ihr Bauwerk einwirkenden Lasten und sind dafür besorgt, dass diese korrekt an den Baugrund weitergereicht werden.

In diesem Bereich erbringen wir Leistungen wie:

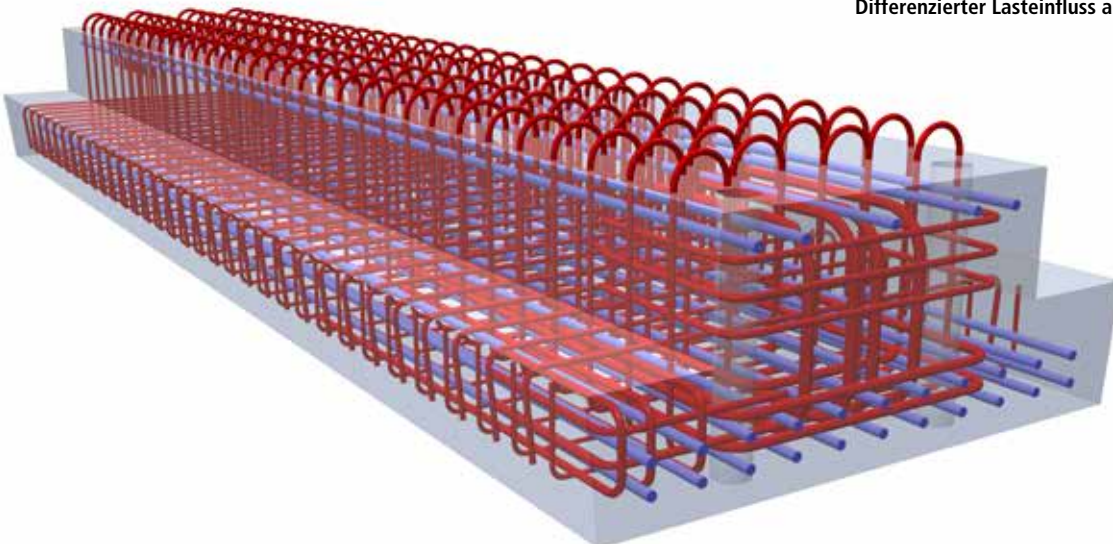
- Tragwerkmodellierung
- Ermitteln der Gebäudestabilität
- Lastenflussrechnung bis auf den Baugrund
- Bemessen der Einzelbauteile
- Bemessen und Prüfen von Bauteilverbindungen
- Erstellen prüffähiger, statischer Nachweise
- Erstellen von Bewehrungs- und Vorspannplänen und -listen

Planung bis ins Detail

Was wir planen lässt sich mit Sicherheit später auch so umsetzen, denn wir haben es ja konzipiert und somit zu verantworten. Hier zählen nicht nur die Bauteilabmessungen. Nein, wir prüfen auch das Zusammenspiel aller verwendeten Werkstoffe wie Bewehrungsstahl, Vorspannkabel, Kuppelungen und kleinster Verbindungen.



Differenzierter Lasteinfluss an Stützen im Lastfall «Erdbeben».



Prüflayout eines hoch vorgespannten und bewehrten Hutträgers.

Statische Nachweise

Sämtliche Berechnungen erfolgen durch unsere Ingenieure auf Basis der jeweils aktuellen, normativen Vorgaben und Richtlinien SIA, DIN, VSS und weitere.

Auf Wunsch wird diese in veranschaulichter und so prüffähiger Form an die Kontrollingenieure ausgehändigt.

Bewehrungs- und Vorspannplanung

Nach abgeschlossener Konzeptphase werden sämtliche Bauteile nochmals detailliert ausgelegt. Die daraus resultierenden Pläne werden an die von Ihnen beauftragten Planer und Ingenieure zur Kontrolle weitergereicht und dienen gleichzeitig als Arbeitshilfe für die Produktion in einem unserer Werke.

Prüfstatik nach SIA (Auszug)

3 Einwirkungen

(a) Eigenlasten

Beton bewehrt $\gamma_k = 25 \text{ kN/m}^3$

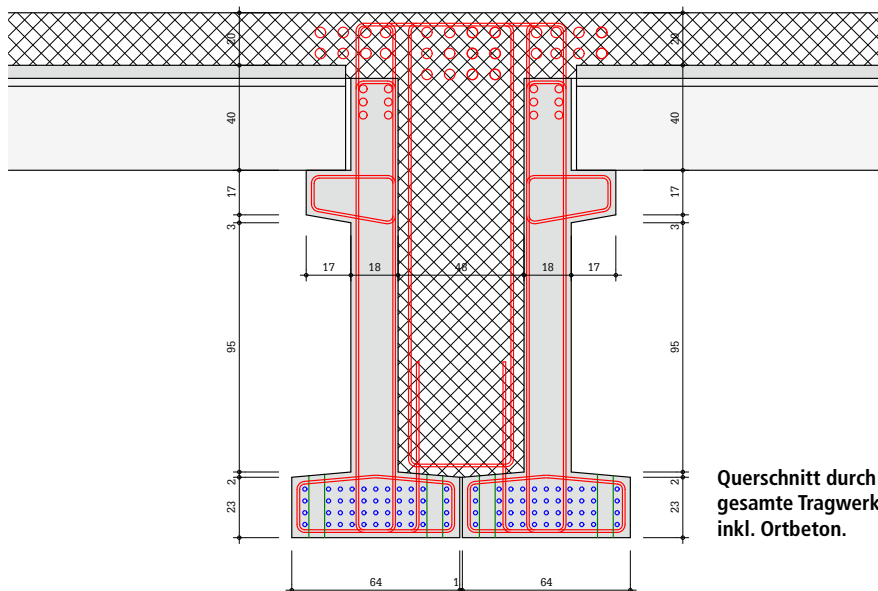
(b) Windlast

Tabelle	61b und 62	
Referenz Staudruck	$q_{p0} = 1.1 \text{ kN/m}^2$	
Gebäudehöhe	$z = 22 \text{ m}$	
Geländekategorie	III	
Profilbeiwert	$c_h = 1.22$	
Staudruck	$q_p = q_{p0} \cdot c_h = 1.34 \text{ kN/m}^2$	
Reduktionsfaktor	$c_{red} = 1.0$	
Dynamischer Faktor	$c_d = 1.0$	
Max. Winddruck Fassade	$c_{pe} = -1.20$	Teilfläche o
	$q_k = 1.20 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.34 = 1.6 \text{ kN/m}^2$	

Vereinfachend wird das Element auf Sog und Druck mit gleicher Einwirkung bemessen. Der Beiwert $\hat{c}_{pe} = 2.0$ der Maximaldrücken wird für die relativ grossen Elemente nicht angewendet (Beiwert für Scheiben und Ziegel).

(c) Erdbeben

Gefährdungszone	Z3a	
Bodenbeschleunigung	$a_{gd} = 1.3 \text{ m/s}^2$	
Bauwerksklasse	BWK I	
Bedeutungsfaktor	$\gamma_f = 1.0$	
Baugrundklasse	E	(Annahme)
Parameterwerte	$S = 1.4$	
	$T_B = 0.15 \text{ s}$	
	$T_C = 0.50 \text{ s}$	
	$T_D = 2.00 \text{ s}$	
Gebäudehöhe	$h = 22.0 \text{ m}$	
Grundswingzeit	$T_1 = 0.51 \text{ s}$	
Verhaltensbeiwert	$q = 2.0$	
Bemessungsspektrum	$S_d = 0.23$	
Ersatzkraft im 5. Geschoss	$F_{di} / (G_{ki} + \Sigma Q_{ki}) \approx 1.5$	(Annahme)
Eigenlast Element	$G_k = 64.7 \text{ kN}$	
Elementfläche	$A = 5.8 \cdot 2.6 = 15.0 \text{ m}^2$	
Erdbebenkraft pro Element	$F_d = 1.5 \cdot 0.23 \cdot 31.2 = 22.3 \text{ kN}$	
	$f_d = 22.3 / 15.0 = 1.5 \text{ kN/m}^2$	(Wind massgebend)



Querschnitt durch die gesamte Tragwerkkonstruktion, inkl. Ortbeton.

Produktions- und Werkplanung

Für Sie erstellen wir die gesamte Produktions- und Werkplanung, angefangen bei der Übersichtsplanung mit exakter Bauteildefinition bis hin zu den Werkplänen aller erforderlichen Einzelbauteile.

Diese Planung richtet sich schwergewichtig auf das Bauteil selbst, beinhaltet aber auch alle erforderlichen Einlagen für den Transport und die Montage sowie Einbauteile und Aussparungen, wie sie von Ihnen oder weiteren Gewerken (Haustechnik usw.) benötigt werden.

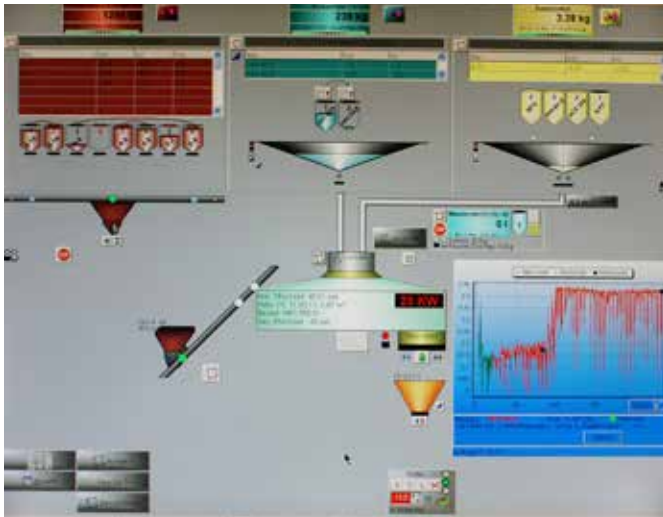
Produktion, Transport und Montage

Mit unseren eigenen Produktionsstätten, dem Transport und der Montage schliessen wir den Kreis unserer Wertschöpfungskette. Unser lückenloses Dienstleistungspaket rund um den Montagebau in Beton bietet Ihnen eine kurze und schnelle Kommunikation von A bis Z. Nutzen Sie dies, für sich und Ihre eigene, wertvolle Zeit bei einer Projektumsetzung. Mit uns als Ihren verlässlichen Baupartner.

Hoher Technologiestandard

Jedes unserer Werke konzentriert sich auf die eigenen Stärken. Entsprechend seiner jeweils technologischen Ausrichtung finden Sie bei uns immer einen Ansprechpartner und somit einen Produzenten für genau Ihre Aufgabenstellung.

Damit dies auch in Zukunft so bleibt, investieren wir fortlaufend in unsere Infrastrukturen und Einrichtungen.



Prozessgesteuerte Betonanlagen mit Protokollhinterlegung.

Transport

Wir beauftragen und koordinieren sämtliche erforderlichen Transporte just-in-time und sichern damit den geplanten Montagetermin.

Unser Beton ist ein Produkt aus natürlichen Rohmaterialien. Um diesen ökologischen Aspekt noch zu verstärken liefern wir, nebst dem Transport auf der Strasse, auf Ihren Wunsch und ab bestimmten Werkstandorten, auch direkt per Bahn an den Zielort.



Montage von schweren, hochbelasteten Bauteilen, just-in-time.



Technologiebeispiel Vorspannung mit P_s bis 10 600 kN (1060 t).

Qualitätssicherung

In unseren Werken betreiben wir stetige Qualitätssicherung für alle betrieblichen Abläufe und für alle verwendeten Betonsorten:

Qualität nach ISO 9001:2008

Beton mittels WPK nach SN EN 206-1:2000

Die hohen Anforderungen und die daraus resultierenden Mess-, Prüf- und Kontrollmechanismen erstrecken sich durchgängig über den gesamten Planungs- und Produktionszeitraum.



Per Bahn an den Zielort.

Montage

Was wir planen und produzieren, montieren wir auch selbst. Damit nehmen wir unsere Verantwortung für die ganzheitliche Projektumsetzung zu Ihrer Entlastung wahr, wobei wir auch den stetig zunehmenden Anforderungen an die Arbeits- und Montagesicherheit Rechnung tragen.



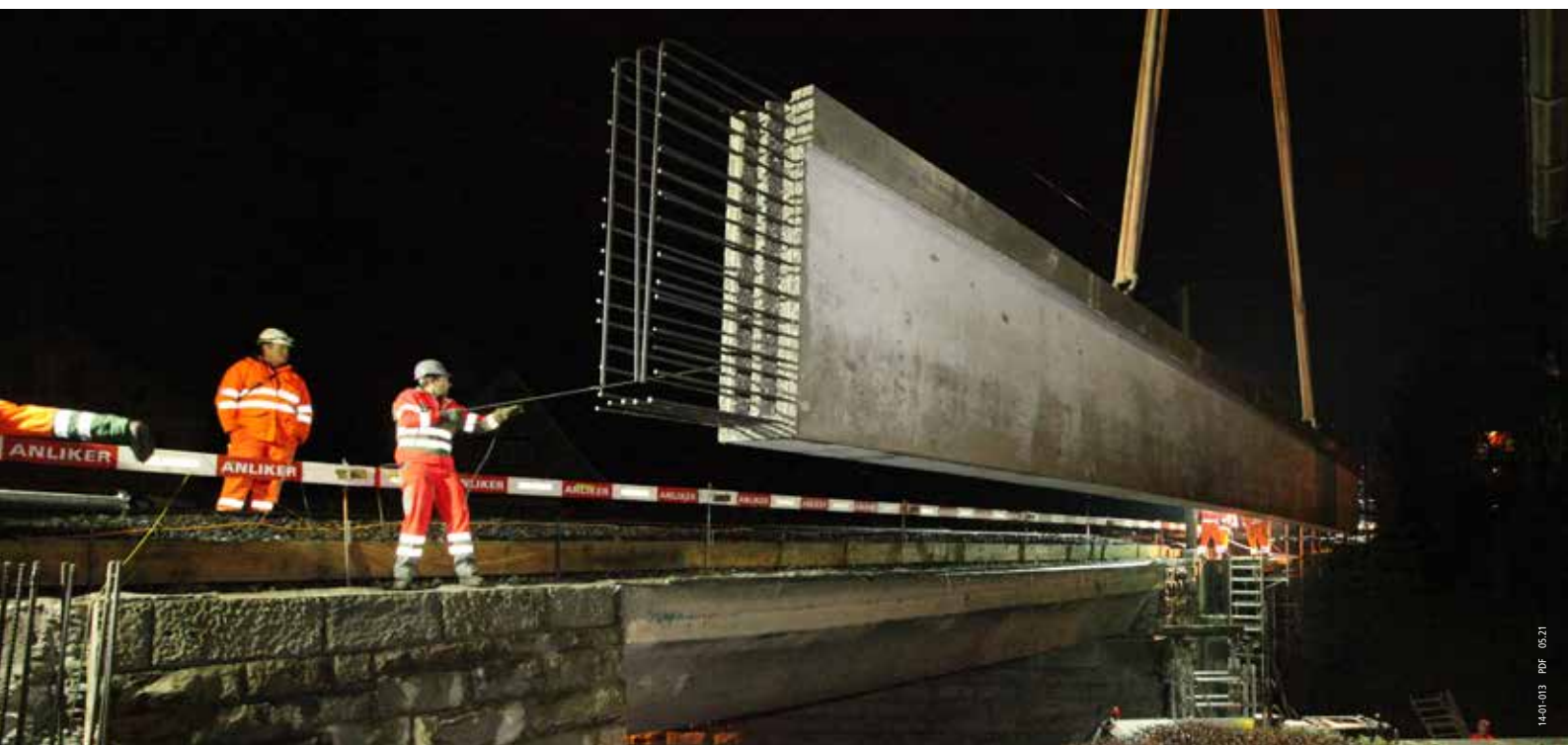
Vernetzt, kompetent – die Verkaufsgesellschaften der MÜLLER-STEINAG Gruppe: CREABETON BAUSTOFF AG, MÜLLER-STEINAG BAUSTOFF AG und MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG.

MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG

Vorfabrizierte Elemente aus Beton und Lavabeton. Vorspann- und Lärmschutzelemente, Balkone und Brüstungen, hochbelastbare Stützen, Fassaden, Liftschachtelemente, Treppen, Schächte, Kanäle, Systemparkhäuser, Tiefgaragen-Systeme, Fertiggaragen, Behälter für Kommunen und Agrarbetriebe. Produkte unserer Marken **ELEF**®, **FAVERIT**® und **FRISBA**®.

Vorgefertigte Betonelemente für öffentliche Bauten

Just-in-time-Lieferung eines 23 Meter langen und 40 Tonnen schweren Trägerelements für die Sanierung des Bahnübergangs beim Bahnhof Thalwil ZH. Dank methodischem Engineering konnte das äusserst präzis gefertigte Betonelement in weniger als 30 Minuten montiert werden.



MÜLLER-STEINAG
ELEMENT AG

MÜLLER-STEINAG ELEMENT AG
Bohler 5
6221 Rickenbach LU

Telefon 0848 200 210
info@ms-element.ch
www.ms-element.ch