SDA
ENGINEERING

IMAGEBROSCHÜRE

Tätigkeitsbereiche

- Statische und dynamische Strukturanalysen
- Ingenieurseismologie und Baugrunddynamik
- Baudynamische Messungen und Schwingungsisolierung
- Probabilistische Sicherheitsanalysen und Fragilitätskurven
- Kurzzeitdynamische Berechnungen für Extremlastfälle
- Softwareentwicklung
- Produktentwicklung
- Bautechnische Gutachten

Statische und dynamische Strukturanalysen

Wir führen statische Strukturanalysen für einfache und komplexe Problemstellungen aller Art durch. Das Spezialgebiet der SDA-engineering GmbH sind dynamische Strukturanalysen. Das Leistungsspektrum reicht von der Untersuchung einzelner Bauwerkskomponenten bis zur aufwändigen Simulation und Analyse des Verhaltens von Tragstrukturen unter statischen Lasten und infolge dynamischer Lasten aus Erdbeben, Schwingungseinwirkungen, Erschütterungen oder kurzzeitdynamischen Beanspruchungen. Typische Anwendungen liegen in den folgenden Bereichen:

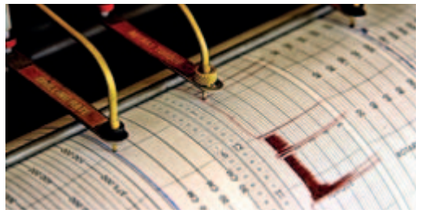
- Hochbau
- Anlagenbau
- Tank- und Behälterbauwerke
- Maschinenfundamente
- Mauerwerksbauten
- Rohrleitungsanalysen
- Bestandsbauten und Historische Bauwerke
- Absperrbauwerke

Statische und dynamische Strukturanalysen

Wir erarbeiten für Sie wirtschaftliche Lösungen für geplante Bauwerke sowie für die Ertüchtigung von bestehenden Bauwerken konform zu europäischen oder internationalen Normen. Falls erforderlich werden dabei Tragreserven aus nichtlinearem Materialverhalten berücksichtigt und neuartige Nachweisverfahren angewendet, um Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise von Bauwerken zu realisieren. Lebensdauerabschätzungen und Schädigungsanalysen ermöglichen darüber hinaus eine Wirtschaftlichkeitsprüfung von geplanten Bauvorhaben und des Bauwerksbestands.

Ingenieurseismologie und Baugrunddynamik

Wir führen standortspezifische Gefährdungsanalysen durch und ermitteln seismische Lastannahmen für Erdbeben mit beliebigen Wiederkehrperioden. Dazu werden probabilistische Modelle erstellt, die die Seismizität der Umgebung großräumig erfassen und die Nutzung verschiedener Erschütterungsabnahmebeziehungen erlauben. Die lokalen Untergrundbedingungen werden mittels bodendynamischer Berechnungen genau erfasst. Ausgehend von der Eingangsbelastung an der Modellbasis im Untergrund – gegeben durch ein Normantwortspektrum oder aus einer Erdbebengefährdungsanalyse – werden die Antwortspektren an der Geländeoberkannte oder für beliebige Tragwerkspunkte berechnet. Die Vernetzung mit Fachkollegen weltweit und die Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen stellt sicher, dass die erforderliche hohe Expertise auf diesem Gebiet stets den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik berücksichtigt.



Baudynamische Messungen und Schwingungsisolierung

Die Beurteilung des Schwingungsverhaltens bestehender Bauwerke und die Kalibrierung numerischer Modelle können auf Grundlage baudynamischer Messungen erfolgen. Dafür stehen bei der SDA-engineering GmbH hochempfindliche Geschwindigkeits- und Beschleunigungsaufnehmer sowie leistungsfähige Auswertungssoftware zur Verfügung, die sowohl Kurzzeit- als auch Langzeitmessungen ermöglichen. Auf Grundlage der Messergebnisse können zum Beispiel maschinen- oder glockeninduzierte Schwingungen, Verkehrs- und Baustellenerschütterungen oder die Auswirkungen von Explosionen beurteilt werden.
Mit Ihnen entwickeln wir auf dieser Grundlage Maßnahmen zur passiven und aktiven Schwingungsisolierung.

Probabilistische Sicherheitsanalysen und Fragilitätskurven

Für die Beurteilung sicherheitsrelevanter Bauwerke sind probabilistische Sicherheitsanalysen erforderlich. Die SDA-engineering GmbH führt diese Analysen mit der Berechnungssoftware ANSYS durch, für die spezielle Programmroutinen in der ADPL-Programmiersprache entwickelt wurden.
Weiterhin bietet die SDA-engineering GmbH die Berechnung von Fragilitätskurven von Bauwerken und Komponenten an. Die für die Sicherheitsbeurteilung benötigten Fragilitätskurven werden klassisch auf Grundlage von Monte-Carlo-Simulationen bestimmt. Alternativ werden auch Antwortflächenmodelle eingesetzt, um die Rechenzeiten zu minimieren. Zusätzlich stehen Algorithmen zur Verfügung mit denen mehrere Antwortgrößen gleichzeitige Berücksichtigung finden können.

Kurzzeitdynamische Berechnungen für Extremlastfälle

Nicht erst seit den Anschlägen vom 11. September 2001 auf das World Trade Center in New York ist bei der Bemessung von Tragwerken oder Einzelbauteilen die Berücksichtigung von außergewöhnlichen Lasten, wie Impact- und Explosionslasten erforderlich.
Die genannten Einwirkungen stellen extreme Beanspruchungen dar, die innerhalb von kürzester Zeit, oft im Millisekundenbereich oder noch kürzer, auf die Struktur einwirken. Eine realistische Abschätzung der Einwirkungen ist häufig äußerst schwer und normativ nicht lückenlos geregelt, so dass Versuche und Simulationen unumgänglich sind. Die SDA-engineering GmbH verfügt über umfangreiche Erfahrungen auf dem Gebiet der Kurzzeitdynamik und führt hochdynamische nichtlineare Berechnungen durch.

Bautechnische Gutachten

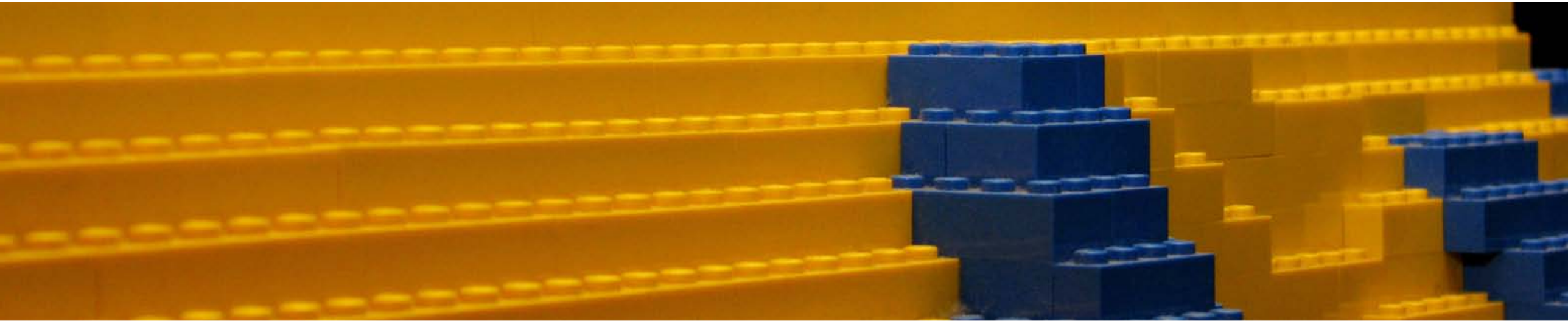
Auf Grund der Spezialisierung auf anspruchsvolle Aufgabenstellungen im Bereich der Baudynamik, des Erdbebeningenieurwesen und der Ingenieurseismologie bietet die SDA-engineering GmbH Fachgutachten in diesen Bereichen an. Durch die praktischen Erfahrungen und der Einbindung in die Forschung gehen dabei die Betrachtungen in den Gutachten häufig über den Stand der Technik hinaus. Gerne beraten wir Sie bei konkreten Problemstellungen. In Ergänzung zur Gutachtenerstellung verfügt die SDA-engineering GmbH über Erfahrungen in Zulassungs- und Konformitätsverfahren auf nationaler und europäischer Ebene.

Softwareentwicklung

Besondere Bereiche der Bauwerksplanung und Bauwerksauslegung erfordern spezielle Simulations- und Nachweisinstrumente. Dort, wo die am Markt verfügbare Software Ihre Anwendungsbereiche nicht abdeckt, entwickelt die SDA-engineering GmbH spezialisierte Software. Bei der Entwicklung wird neben abgesicherten theoretischen Grundlagen und der Berücksichtigung geltender Normenwerke besonderer Wert auf intuitive Bedienbarkeit und eine ausführliche Dokumentation gelegt. Neben der Softwareentwicklung bietet die SDA-engineering GmbH auch die Entwicklung von Programmodulen als spezielle Lösung für anwendungsbezogene Problemstellungen an.

Produktentwicklung

Die SDA-engineering GmbH ist neben ihrer Haupttätigkeit in der Baupraxis auch im Schnittstellenbereich zwischen Forschung und Praxis tätig, um aktuelle Forschungsergebnisse praktisch umzusetzen. Neben der Betreuung von Abschlussarbeiten an Hochschulen ist die SDA-engineering GmbH Forschungspartner in Kooperationsprojekten mit weiteren Industriepartnern und Hochschulen. Im Rahmen dieser Kooperationen geht es häufig um konkrete Produktentwicklungen, mit denen ein Innovationsvorsprung erreicht wird. Die erzielten Ergebnisse werden der Fachöffentlichkeit im Rahmen von Weiterbildungsseminaren und Schulungen vermittelt.



SDA-engineering
Ingenieurgesellschaft mbH
Kaiserstraße 100, TPH III – B
52134 Herzogenrath
Fon: +49-2407 - 5 68 48-0
Fax: +49-2407 - 5 68 48-29
www.sda-engineering.de

Copyright © SDA-engineering GmbH
® Alle Rechte vorbehalten.