



# Labore und Forschungsgebäude für schwingungsempfindliche Nutzungen



Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Heiland

+49 / 234 / 95020-6

info@baudynamik.de

www.baudynamik.de

Stand: März 2018

Unser Büro ist führend in der Beratung renommierter Forschungsinstitute in Bezug auf die schwingungsempfindliche Nutzungen von Laborgebäuden. Wir haben Untersuchungen und baulastdynamische Gebäudekonzepte für viele wissenschaftliche Einrichtungen wie Fraunhofer Institute, Max-Planck Institute, das Forschungszentrum Jülich, die Universitäten in Aachen, Dresden, Karlsruhe, Heidelberg, Konstanz, Duisburg, usw. erfolgreich durchgeführt.

Durch unsere speziellen Messgeräte sowie die hochwertige und speziell zugeschnittene Software sind wir in der Lage, präzise Prognosen für höchst schwingungsempfindliche Projekte überall auf der Welt durchzuführen und damit wirtschaftliche Bauwerkskonzepte zu erarbeiten. Für uns als Baudynamiker liegt der besondere Reiz eines Projektes darin, die baulastdynamischen Eigenschaften von Konstruktionen in ihren Dämpfungs-, Wellenausgleichs- und Reduktionsmöglichkeiten auszunutzen und zu optimieren.

Im Allgemeinen besteht die an uns gestellte Aufgabe darin, ein Gebäudeneubau baulastdynamisch so zu konzeptionieren, dass die geplante schwingungsempfindliche Nutzung, d.h. die schwingungstechnische Gebrauchstauglichkeit, störungsfrei sichergestellt wird.

Zunächst muss eine sinnvolle Definition der zulässigen bzw. unzulässigen Störpegel definiert werden, bei der häufig beratende Unterstützung unsererseits bei der Interpretation von Messdaten erfolgt.

Von großer Bedeutung ist auch die Eigenanregung durch die sich im Gebäude bewegenden Menschen, durch Geräte in Betrieb oder langwellige Einwirkungen aus Baugrunddeformationen.

Die Berechnungen basieren in fast allen Fällen auf eigenen Messungen, die mit Präzisionsgeophonen mit einer Auflösung bis zu 10nm/s im Frequenzbereich 1 - 315 Hz durchgeführt werden.

Die Berechnungen und Prognosen basieren auf Ansätzen, bei denen sowohl das Bodenausgleichsverhalten (Impedanz des Bauwerks gegenüber der Bodenwelle), das Starrkörperverhalten als auch das innere Resonanzverhalten Berücksichtigung finden. Soweit wie möglich werden anhand der Messungen die Parameter vor Ort bestimmt, andere werden durch Erfahrungen bei ähnlichen Fragestellungen und entsprechenden nachgemessenen Effekten approximiert.

Das Büro ist wissenschaftlich führend im Fachgebiet der Mikroschwingungen und veröffentlicht regelmäßig Fachaufsätze auf diesem Gebiet.



Einen Auszug der Veröffentlichungen finden Sie unter [www.baudynamik.de](http://www.baudynamik.de)

Die folgende Liste zeigt einen Auszug der von uns beratenen Projekte.

<b>Jahr</b>	<b>Referenzobjekte (Auszug)</b>
<b>2017</b>	<b>IMSE Heidelberg</b> Messung und Beurteilung der Schwingungen für Forschungsneubau für hochempfindliche REM, XPS, AFM, Präzisionswaagen,...sowie Auslegung des Gebäudes.
<b>2017</b>	<b>EMBL-Heidelberg, Neubau ITC</b> Baudynamische Auslegung des Neubaus für 4 TEM's, mehreren REM's sowie verschiedenen Lichtmikroskopen.
<b>2016</b>	<b>Max Planck Institut MPI Dortmund Aufstellung SEM</b> Beurteilung eines SEM-Labors hinsichtlich der Einwirkung Schwingungen aus externen und internen Störquellen.
<b>2016</b>	<b>Fraunhofer WKI, Braunschweig</b> Baudynamische Baugrunduntersuchung, Schwingungsprognose und Konzeptionierung des Neubaus ZELUBA. Anschließende Variantenuntersuchung der Decke für den Laborbereich.
<b>2016</b>	<b>CAU, Kiel</b> Baudynamisches Baustellen-Konzept für den Neubau des Instituts für Geowissenschaften. Baudynamisches Gebäudekonzept sowie Erarbeitung von Grundlagen zur Entwurfsplanung des Neubaus der Tierhaltung/Physiologie.
<b>2016</b>	<b>EMPA Ersatzneubau PAV Eawag Areal, Zürich, Schweiz</b> Analyse der vorhandenen Erschütterungssituation und baudynamische Auslegung des Neubaus zur Unterbringung von Laborflächen.
<b>2016</b>	<b>EMBL Heidelberg</b> Konzept zur Minimierung von Schwingungen und niederfrequenten magnetischen Feldern im neuen TEM-Gebäude.
<b>2016</b>	<b>Fraunhofer HHI Berlin</b> Baudynamische Untersuchung für ein Lithographielabor.





<b>2016</b>	<b>Fraunhofer IWU Chemnitz</b> Baudynamische Untersuchung für ein Retrofit des Sonderfundamentes.
<b>2016</b>	<b>RWTH Aachen, Laborneubau IMM</b> Konzept zur Minimierung tieffrequenter magnetischer Felder in einem NanoTech-Labor.
<b>2016</b>	<b>Hochschule Hamm-Lippstadt, Campus Lippstadt</b> Baudynamische Untersuchung und Beratung zur Aufstellung eines Klimawechselprüfstandes mit integriertem elektrodynamischen Shaker im Gebäude L 3.2. Messtechnische Ermittlung der baulastdynamischen Kennwerte durch Anregung mit Butterfly.
<b>2016</b>	<b>Universität Münster</b> Baugrundschrwingungsmessungen zur Standortevaluierung für den Ersatzneubau Physik IG1.
<b>2015</b>	<b>Universität Freiburg</b> Gutachten zur Einwirkungen durch Schwingungen und magnetischen Feldern aus Stadtbahnverkehr auf die Institute IMTEK und FIT der Universität Freiburg.
<b>2015</b>	<b>Universität zu Köln</b> Standortevaluierung im Rohbau Gebäude 310b der Geowissenschaften. Dokumentation der baulastdynamischen und elektromagnetischen Messungen.
<b>2015</b>	<b>Universität Osnabrück</b> Konzept zur Minimierung tieffrequenter magnetischer Felder (EMI) im TEM Labor , Forschungsneubau CellNanOS.
<b>2015</b>	<b>RWTH Aachen, Campus Melaten</b> Baudynamisches Konzept zur Minimierung von Schwingungen und niederfrequenter magnetischer Felder (EMI) im REM-Labor, Cluster Integrative Produktionstechnik.
<b>2014</b>	<b>Universität Heidelberg</b> Baudynamische Beratung zum Erschütterungsschutz für Campusbahn Heidelberg, Bereich Physik und Geowissenschaften.



<b>2014-2015</b>	<b>RUB, Bochum</b> Baudynamische Beratung zu verschiedenen Forschungs- und Laborgebäuden (ZGH, NA, IA-IB, etc.).
<b>2014-2015</b>	<b>RWTH Aachen, ETM Elektrotechnik</b> Baudynamisches Gebäudekonzept für den Institutsneubau der Fakultät Elektrotechnik mit separatem Reinraumgebäude.
<b>2014</b>	<b>Proteinzentrum, MLU Halle</b> Forschungsgebäude für zum Teil hochschwingungsempfindliche Versuchsaufbauten bzw. Geräte. Bewertung des Bauwerksentwurfs aus baudynamischer Sicht, Optimierung des Tragwerks und Beratung hinsichtlich der baudynamischen Eignung der geplanten Standorte für schwingungsempfindliche Geräte.
<b>2014</b>	<b>Fraunhofer IAF, Freiburg</b> Evaluierung von Aufstellungsflächen für hochempfindliche Anlagen im Reinraum.
<b>2014</b>	<b>Hochschule Niederrhein, Krefeld</b> Baudynamische Standortevaluierung für den Umzug von Laborflächen des Fachbereichs Chemie.
<b>2014</b>	<b>Max-Planck-Institut Dortmund</b> Standortevaluierung für einen neuen TEM-Bereich des MPI für molekulare Physiologie in Dortmund. Entwicklung eines Bauwerkskonzeptes hinsichtlich Schwingungsarmut.
<b>2014</b>	<b>Cfaed, TU Dresden</b> Am Barkhausenbau der TU Dresden erhält das Exzellenzcluster Center for Advancing Electronics Dresden (cfaed) sowie der Fachbereich Physik einen hoch spezialisierten Neubau für TEM Labore.
<b>2014</b>	<b>Universität Koblenz-Landau</b> Schwingungsmessungen und Auslegung der baudynamischen Gebrauchstauglichkeit des Laborneubaus für die Natur- und Umweltwissenschaften.



<b>2014</b>	<b>LASE, TU Kaiserslautern</b> Standortanalyse und Bauwerksberatung für das neue Forschungsgebäudes der TU Kaiserslautern, des Laboratory for Advanced Spin Engineering (LASE). Der Neubau nimmt auch das Nano Structuring Center (NSC) der TU Kaiserslautern auf. Damit führt LASE alle hier verfügbaren Geräte zur Mikro- und Nanofabrikation in einem Gebäude.
<b>2014</b>	<b>Fraunhofer ENAS</b> Baudynamische Standortevaluierung (bezgl. Schwingungen, Schall und EMI) für die Aufstellung empfindlicher Geräte im ALD Reinraum.
<b>2014</b>	<b>TU Dresden, Forschungsgebäude DZNE und BCUBE</b> Baudynamische Begleitung der Planungsphase und Dimensionierung der Gründung des Forschungsgebäudes.
<b>2014</b>	<b>Fraunhofer IPMS</b> Baudynamische Standortevaluierung in Bezug auf Schwingungen, Schall und EMI für die Aufstellung eines REM.
<b>2013</b>	<b>Tiefemperaturlabor der PTB Berlin</b> Baudynamische Konzeption des Neubaus für schwingungsempfindlichen Tieftemperatur-Kryostat und REM-Nutzung, Messungen, Simulation, Gebäudekonzept.
<b>2013</b>	<b>European XFEL Hamburg (DESY)</b> Baudynamische Beratung, messtechnische Begleitung und Prognoseberechnungen für die unterirdische Experimentierhalle sowie der Ein- und Aufbauten für die Experimentiervorhaben mit ultrakurzen Röntgenlaserblitzen.
<b>2013</b>	<b>MAIN TU Chemnitz</b> Baudynamische Bearbeitung des Neubauvorhabens MAIN (Materials, Architecture and Integration of Nanomembranes) für schwingungsempfindliche Nutzungen (REMs). Messungen, Tragwerkskonzepte.
<b>2013</b>	<b>Fraunhofer IML, Dortmund</b> Umbau einer Werkhalle (Bestand) für neue schwingungsempfindliche Nutzungen. Messungen, Simulationen, Konzept.



<b>2012-2013</b>	<b>Zemos Ruhr Universität Bochum (RUB)</b> Dynamische Voruntersuchung zur Entwurfsplanung. Dimensionierung der Gründung des Laborbereichs im neuen Forschungsgebäude für das Zentrum für Molekulare Spektroskopie und Simulation solvensgesteuerter Prozesse (ZEMOS). Baudynamische Beratung zur Geräteaufstellung von Laborgeräten und TGA.
<b>2013</b>	<b>IJS Joszef Stefan Ljubljana</b> Baudynamisches Design und Optimierung der Tragwerksstruktur für das neue Laborgebäude "Jozef Stefan" in Ljubljana.
<b>2012</b>	<b>Fraunhofer IMS Duisburg</b> Standortevaluierung in Bezug auf Bodenschwingungen für die Aufstellung eines AFM im Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltung (IMS) in Duisburg.
<b>2012</b>	<b>Fraunhofer CNT, Dresden (Center Nanoelektronische Technologien)</b> Baudynamische Standortevaluierung für den Umzug schwingungs- und EMI-empfindlicher Tools des Fraunhofer CNT Dresden. Überprüfung der Eignung verschiedener Räume im Bestand für neue hochempfindliche Nutzungen.
<b>2012</b>	<b>Fraunhofer IOF, Jena</b> Baudynamische Untersuchung der Sonderfundamente des Instituts für angewandte Optik und Feinmechanik (IOF) in Jena, Messungen.
<b>2012</b>	<b>MZE am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)</b> Baudynamische Beratung für Neubau des Materialwissenschaftlichen Zentrums für Energiesysteme MZE auf dem Campus Süd des KIT. Messungen, Simulationen und Prognose für höchstempfindliche Laborflächen besser als Nano E-F.
<b>2012</b>	<b>Inštitut "Jožef Stefan" IJS, Ljubljana, Slovenia</b> Beratungen zum Bauvorhaben eines hochempfindlichen Labors für TEM/REM Nutzung. Beratung zum Gebäudekonzept, Gründung, Erschütterungsmessungen und Prognoseberechnungen.





<b>2012</b>	<b>ZGH Ruhr Universität Bochum (RUB)</b> Neubau Querspange zwischen Nord IA-IB, Standortevaluierung für die Aufstellung von hochempfindlichen Mikroskopen (REM/TEM) im geplanten Labor des Zentrums für Grenzflächendominierte Hochleistungswerkstoffe (ZGH).
<b>2012</b>	<b>UFZ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – Leipzig</b> Baudynamische Beratung für Laborneubau. Evaluierung möglicher Standorte als Neubau oder alternativ Umbau im Altbau-Bestand. Messungen, Simulationen und Prognose für höchstempfindliche Laborflächen für TEM Nutzung.
<b>2011</b>	<b>Leibniz Universität Hannover</b> Baudynamische Grundlagenermittlung und Vordimensionierung für den Neubau Testzentrum Tragstrukturen.
<b>2011</b>	<b>Max-Planck-Institut (MPIE), Düsseldorf</b> Baudynamische Betreuung des Bauvorhabens im Bestand. Einbau eines höchst schwingungsempfindlichen Labors für TEM's am MPI für Eisenforschung in Düsseldorf. Messung von Bodenschwingungen, Simulationen und Prognose, Erarbeitung Fundamentkonzept.
<b>2011</b>	<b>Plastic Logic, Dresden</b> Fundamentkonzept und -Design für Laborneubau im Bestandsgebäude für Zeiss AURIGA CrossBeam workstation inklusive Abnahmemessung.
<b>2011</b>	<b>Max-Planck Institut (MPIPKS), Dresden</b> Baudynamische Beratung für das Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme. Planung für hochsensibles unterirdisches STEM Labor.
<b>2011</b>	<b>NIC Ljubljana, Slowenien</b> Baudynamische Beratung und Planung Neubau STEM Labor, Messungen, Bauwerkskonzept, Abnahmemessungen.
<b>2011</b>	<b>CAM Universität Heidelberg</b> Baudynamische Beratung für den Neubau des Materialwissenschaftlichen Zentrums CAM (Centre for Advanced Materials). Messungen und baudynamische Konzepte.





<b>2011</b>	<b>FHI Fritz-haber-Institut Max Planck Gesellschaft, Berlin</b> Konzept und baulastdynamische Planung des Laborneubaus am Fritz Haber Institut für STEM und RR-Laserlabore.
<b>2010</b>	<b>Insel Bern – Kanton Bern (Schweiz)</b> Baudynamische Berechnungen als Machbarkeitsanalyse und Vorentwurf für ein neues Laborgebäude mit schwingungsempfindlicher Labornutzung in allen Etagen. Gebäude unmittelbar neben Bahngleisen.
<b>2010</b>	<b>ISIT2 Fraunhofer Itzehoe</b> Neubau Reinraumgebäude ISIT2, Baudynamische Planung und Konzepte, Messtechnische Untersuchungen.
<b>2010</b>	<b>HNF Forschungszentrum Jülich</b> Baudynamische Beratung für das Zentrum Helmholtz Nanoelectronic Facility (HNF).
<b>2010</b>	<b>MPIL, Max-Planck-Institut Heidelberg</b> Beratung wegen Erschütterungsübertragung aus Straßenbahnneubau.
<b>2010</b>	<b>Technikum Dresden</b> Laborneubau TU Dresden, Messungen, Konzept, Nachweismessungen.
<b>2009</b>	<b>IPT+ILT Fraunhofer Institut Aachen</b> Neubau Kompetenzzentrum Hightechproduktion IPT+ILT, baulastdynamische Beratung zum BV, Konzepte, Nachweise.
<b>2009</b>	<b>TU Dresden</b> Neubau Forschungsgebäude am Mierdelbau, Messungen, Baulastdynamische Konzepte, Nachweismessungen.
<b>2007</b>	<b>Institut für Nanoforschung, Havanna, Kuba</b> Gesamtes baulastdynamische Konzept des Neubaus für Nanotechnik.
<b>2007</b>	<b>Max-Planck Institut, Dresden</b> Messungen am Omicron SEM, Untersuchung von Einwirkungen von außen.
<b>2006</b>	<b>ISAS, Dortmund</b> Institute of Analytical Science.



<b>2005</b>	<b>Fraunhofer Institut Duisburg</b> Neubau eines Reinraums.
<b>2005</b>	<b>Universität Karlsruhe</b> baudynamisches Konzept des CFN - DFG-Centrum für funktionelle Nanostrukturen.
<b>2004</b>	<b>Max-Planck Institut Dresden</b> Bauwerkskontrolle zur Abwendung von Störungen einer benachbarten Impulsanlage.
<b>2003</b>	<b>Uni Bielefeld</b> Neubau Gebäude für Genomforschung.
<b>2001</b>	<b>Fraunhofer Gesellschaft, IAF Freiburg</b> Spezialfundamente für ebeam's, Institut für angewandte Festkörperphysik.
<b>1999</b>	<b>GSI, Darmstadt</b> Gesellschaft für Schwerionenforschung, dynamische Berechnung für Strahlführung.
<b>1998</b>	<b>IFW, Dresden e.V.</b> Neubau des Institutes für Festkörper- und Werkstoffforschung.
<b>1997</b>	<b>Fachhochschule Koblenz</b> Neubau der Abteilung Remagen.

