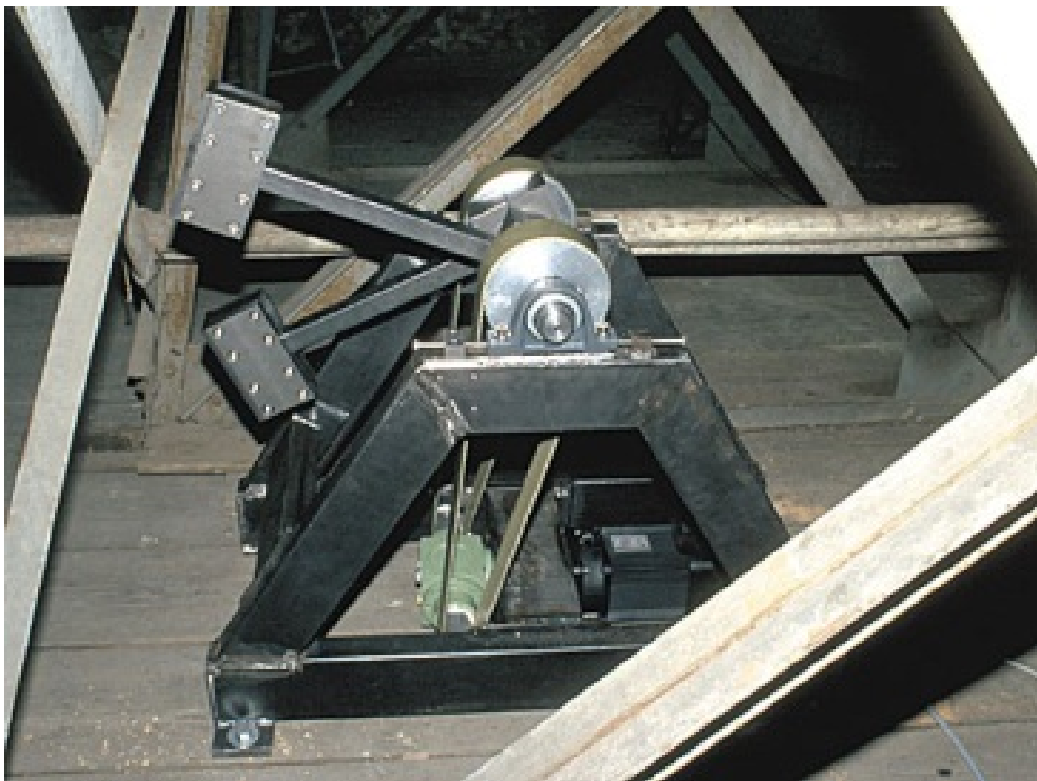


如何知道结构建筑的裂缝是对振动作出的反应？

应用例 ▸ 土木工程 ▸ 维护保养



Ingenieurgruppe Bauen 公司，总部位于德国曼海姆市，为实现建筑与结构的自动振动分析，我们 imc 有两款标准单元（测量设备和评估软件）集成到这款整体解决方案中。

采用我们的内部软件框架，我们 imc 能够快速、低成本地提供解决方案。

我们是如何完成相关要求的？

实施步骤：

1. 分析测量任务
2. 整体解决方案设计
3. 软件和测量系统选择
4. 客户专用软件开发
5. 整体解决方案整合

关于我们是如何完成其中一些步骤的，这份应用例提供了一些细节。若希望进一步了解，我们的专家会很乐意回答您的问题，联系信息请参阅最后一页。

应用背景

总部位于曼海姆市的 *Ingenieurgruppe Bauen*，是德国一家进行建筑规划的公司，专业涉及地上、地下和液压结构工程，以及进行这些结构的动态检测。自 1988 年以来，他们就一直采用 imc 的测量系统。

为什么要进行动态测试？缘于结构会因各种影响产生振动。在桥梁和天花板结构中，振动可以由人、汽车或机械而触发。然而，钟楼结构会因撞钟、强风或持续大风而受到强烈的动态负荷。



Bell positioned in belfry

位于钟楼的大钟

因此，对于振动的实际检测和计算结构脆弱性来说，振动测量是必不可少的（例如，在钟楼安装新钟之前）。这些测量的重要结果不仅可以得到结构有关的固有频率和振幅，而且能推导出现有裂缝的行为。根据试验结果，有可能获得该结构稳定性的结论。任何必要的修复或修改随后可以被设计并纳入到结构中。

资格和概念

对测量任务确切分析使我们得出以下结论：1) 控制激振器；2) 使用 imc 标准测量设备和软件采集和评估数据。然而，相关操作和所需要的自动处理与测量结果的可视化水平，均需要一款按客户需求定制的软件集成到整套解决方案中。

imc 的一款标准测量系统，具有集成的数字信号处理器(DSP)，可用于控制和测量。

定制软件

Datum	Uhrzeit	Meldung	Sender	Kategorie
18.07.2007	10:26:50	Messdaten der IMC-Geräte werden gespeichert...	imc-Devices (PC)	Information
18.07.2007	10:26:50	Datendatei C:\Additive\QUASIMODO\data\07_18_0002.dat wird gespeichert	Messgeräteverw...	Information
18.07.2007	10:26:50	Messung ist beendet	Messgeräteverw...	Information
18.07.2007	10:33:23	Das Ende der Sequenz ist erreicht	Sequenz	Information

Software graphical user interface

软件的图形用户界面

我们开发的解决方案，使用我们自己的软件框架。这使得我们开发的软件既快又花费不多。

测试软件有自己的用户界面，用户能够输入测试信息，选择测量信号，并定义测试序列。

此软件控制激振器和整个测试序列，通过集成或连接到标准分析软件可实现完全自动化的振动分析。此外，数据可以在软件中浏览。

测试序列

在激振器的帮助下，整个结构可以被激发到一个指定的频率。高灵敏度的振动传感器随后检测三个轴向上的结构系统响应。除了振动信号，测量信号还可以从结构裂缝（位移）和从钟（角位置）上检测出来。

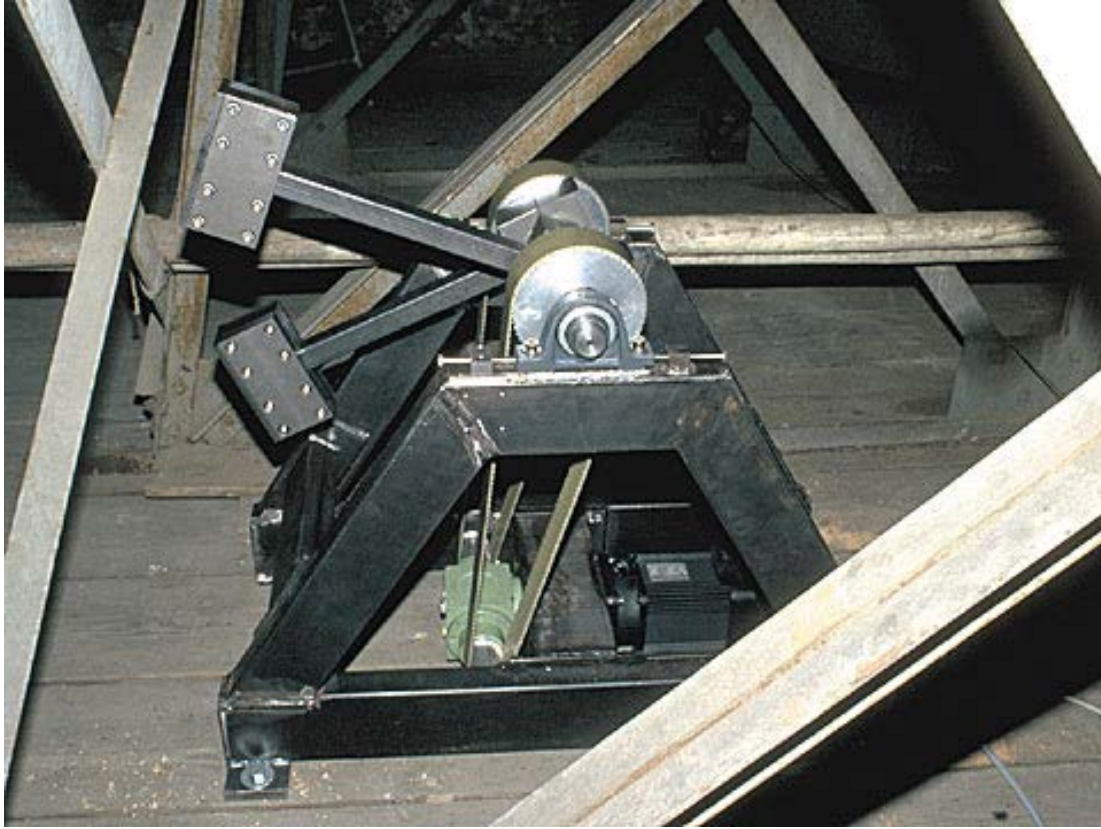


Image of the unbalance exciter

激振器图像

数据采集和激振器控制通过 imc 测量设备可以实现。测试序列是由 DSP（数字信号处理器）在设备内执行的。根据客户需要专门定制了软件，如：输入结构信息、选择测量信号、定义测试序列和实时数据浏览等，而测量结果的分析则通过链接到 imc 标准分析软件实现。

结论

通过整合基于我们自己软件框架的标准单元，结构振动分析的一套完整解决方案可以被快速、高效和低成本地创建。

具体实施

采集信号

- 振动信号
- 结构裂缝（位移）测量信号
- 大钟（角位置）测量信号

技术细节

测量系统：

- 模块化的 imc 测量系统，具有集成的 DSP（数字信号处理器）
- 振动传感器

软件：

- 基于软件框架 T@Works 的软件解决方案
- 集成/连接到分析软件 imc FAMOS

软件性能

- 定制 GUI(用户图形界面)，用于输入结构信息、选择测量信号、定义测试序列和实时数据浏览
- 控制激振器，执行测试序列和自动执行振动分析

附加信息:

imc Meßsysteme GmbH

Voltastr. 5
13355 Berlin, Germany

Telephone: +49 (0)30-46 7090-0
Fax: +49 (0)30-46 31 576
E-Mail: hotline@imc-berlin.de
Internet: www.imc-berlin.com

德国 imc 集成测控有限公司，在过去的 25 年里，以丰富的专业经验，融合精湛的德国工艺、先进的制造技术与多项开发专利，设计制造专业的测试测量系统，致力于为全球工程技术领域提供包含硬软件的解决方案。

无论是整车测试、试验台架还是工厂或机械设备的自动化监控——imc 数据采集系统的优势获得

测量业界的广泛认同，易于操作、性价比高，令

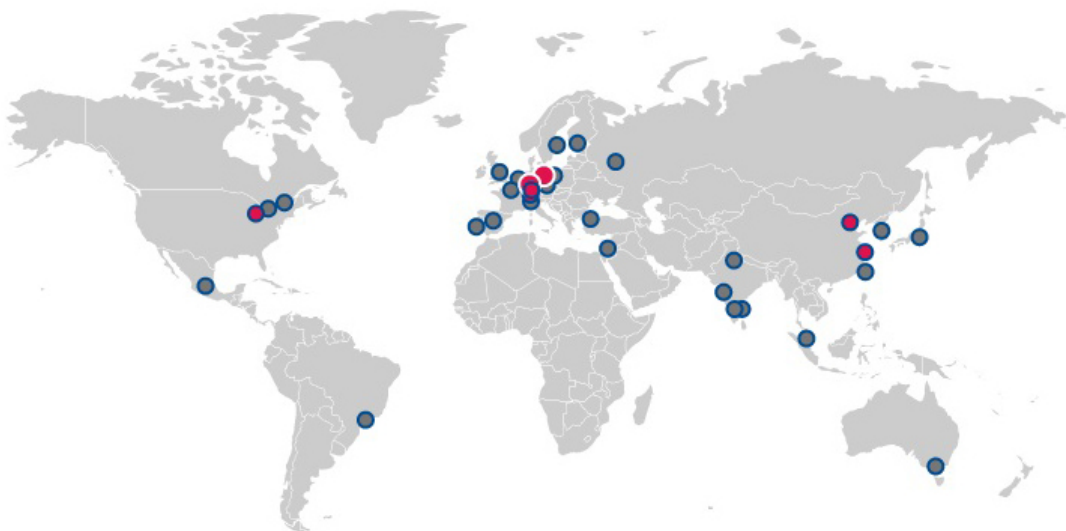
测试更有效率！无论是研究、开发、测试还是试运行，imc 可提供标准化的测量设备和软件产品，以及完整的交钥匙解决方案。

对于机械/电子类测试应用，imc 测量系统提供高达每通道 100kHz 的采样频率，支持物理量测量的各种传感器，如压力、力、速度、振动、噪声、温度、电压或电流等信号。imc 的产品系列集成了信号调理和硬件的实时分析，并结合软件分析和测试管理产品，涵盖测量控制工作流程的所有方面，从信号调理单元、实时分析与控制，到自动化测试控制和生成测试报告。

imc 成立于 1988 年，总部设在柏林，拥有约 160 名员工，他们正不断努力以进一步发展产品组合。在全球 28 个国家或地区拥有 25 家合作伙伴。

如果您希望了解 imc 产品和服务的更多信息，或者有兴趣成为 imc 的经销商，请访问我们的网站，找到全球分销网络和如何成为经销商的详细信息：

<http://www.imc-berlin.com/our-partners/>



使用条款:

本档版权归 imc Meßsysteme GmbH 所有，并保留一切权利。未经书面许可，任何公司或个人不得对此档内容进行编辑、修改或以任何方式改变。该档可以出版或复制。如果单独发表，我们要求必须包含我公司名称和网页链接 www.imc-berlin.com。

尽管内容已精心准备，档内容仍有可能包含错误。若有任何信息不正确，请通过 info@imcaccess.com 告知我们。如因档使用不当造成的直接或间接损失，本公司不承担任何责任。