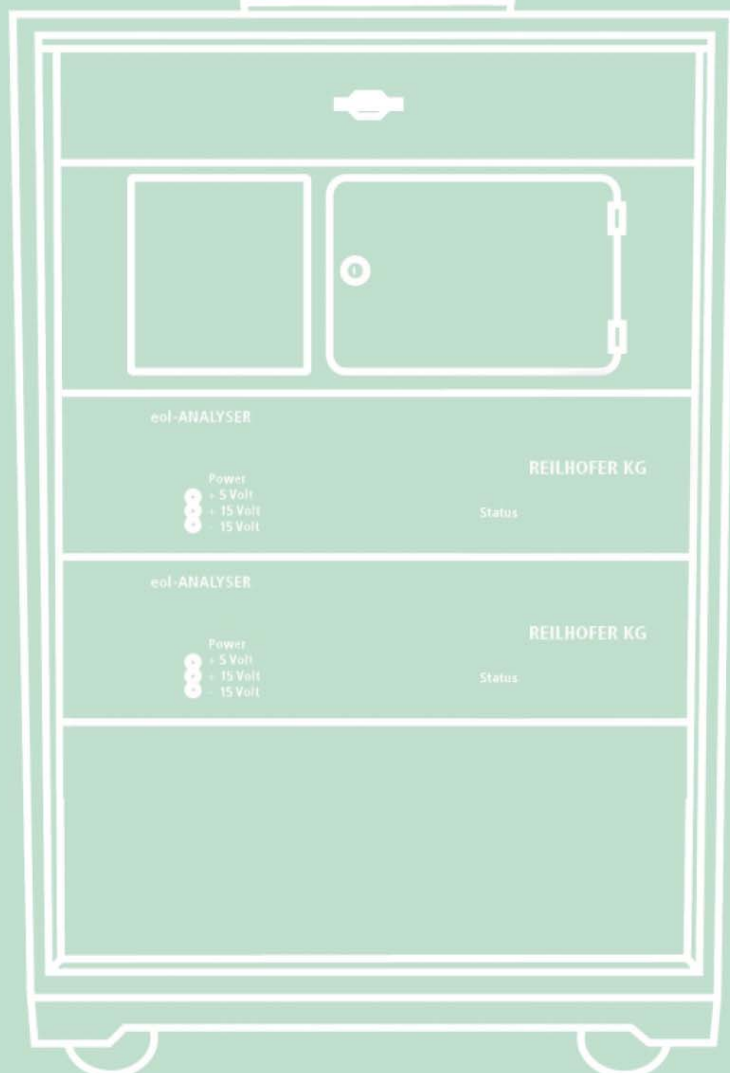
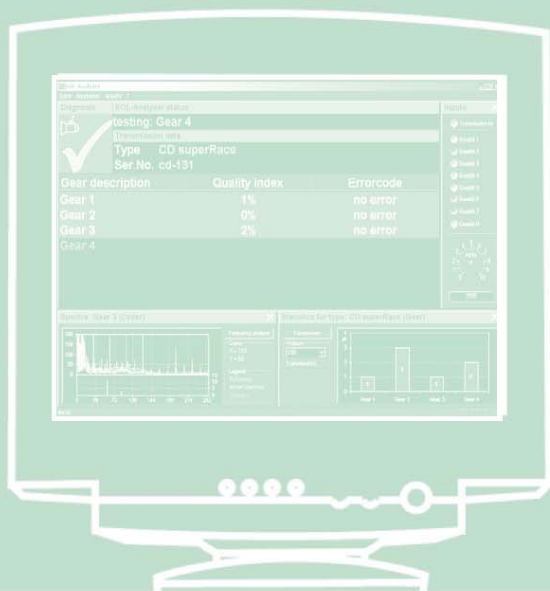


# Rhf

REILHOFER KG  
质量保证  
质量检测  
专业检测方法开发与应用

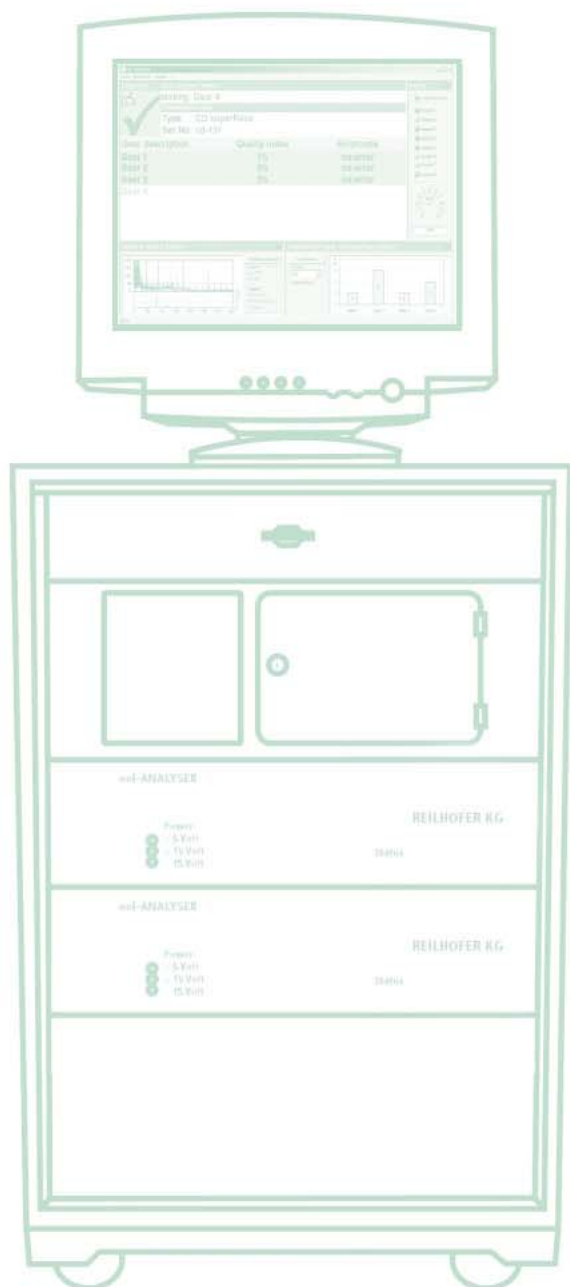


# *eol* ANALYSER

发动机，变速箱和车桥生产线  
终端质量检验的专家测量系统

近年来，汽车内其他噪声源干扰被卓有成效地减小，发动机，变速箱和车桥的结构声在汽车工业中越来越受重视。结构声不仅具有高声级，而且具有独特的性质。利用结构声独有的特性，可以将发动机，变速箱和车桥等汽车机械组成部分产生的噪声和汽车内的其他噪声区别开来。基于结构声特性的质量检测技术在汽车工业中应用地越变越广泛。

德国REILHOFER KG公司开发研制的“爱欧尔分析仪 (eol-ANALYSER)”，是一个利用被测对象的结构声特性，用于汽车工业发动机，变速箱和车桥生产线终端质量检测的完整的专家测量系统。



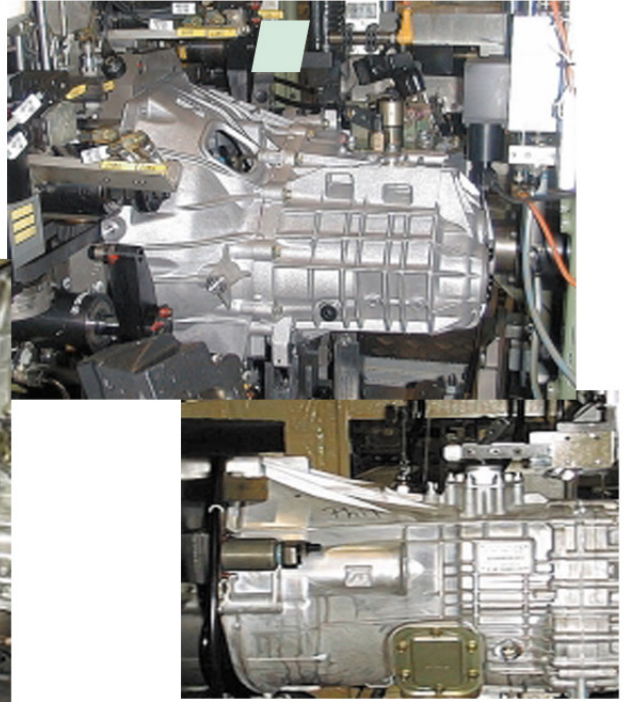
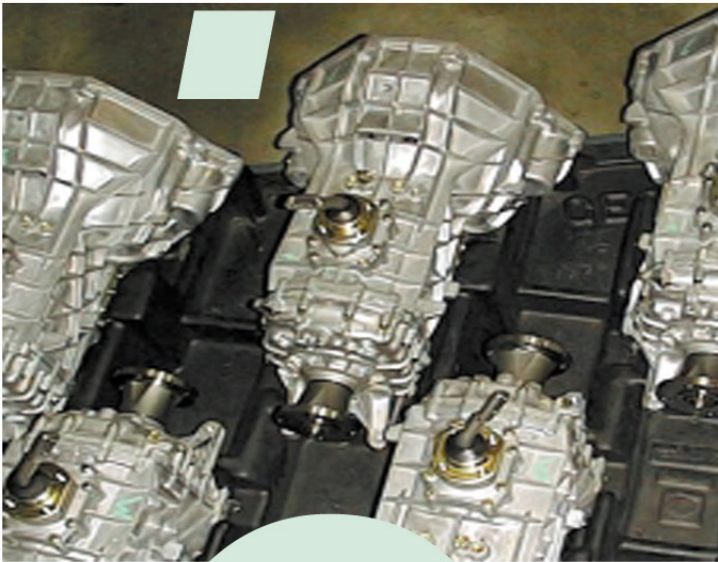
## 爱欧尔分析仪 (eol-ANALYSER) 产品质量的保证

爱欧尔分析仪的优点：

- 100%可靠的故障记录
- 短暂的测试时间
- 清晰的分析诊断结果
- 面向对象的测量过程，简单方便的测量数据归档
- 注册专利的自动学习，自动调整专家系统
- 测试结果可传递, 可再生
- 用户友好
- 测试台无需声音隔绝
- 不阻碍用户生产流程
- 低测试转矩级别

## 结构声产生的主要原因

- 发动机内燃料的燃烧过程
- 传动齿轮故障，传动轴故障，轴承故障
- 机械结构缺陷
- 组成元件尺寸超过设计允许值
- 运输，装配或者生产制造工艺过程中的故障
- 组成元件几何尺寸变形，材料老化
- 组成件缺失



## 生产线终端质量检测的意义

- 保证产品质量
- 验证同一类型产品在生产制造过程中的一致性
- 通过适当的后加工过程降低成本，优化产品性能
- 满足质量标准 DIN/ISO 9000
- 监测产品生产制造过程中的弱点，记录故障的发展趋势

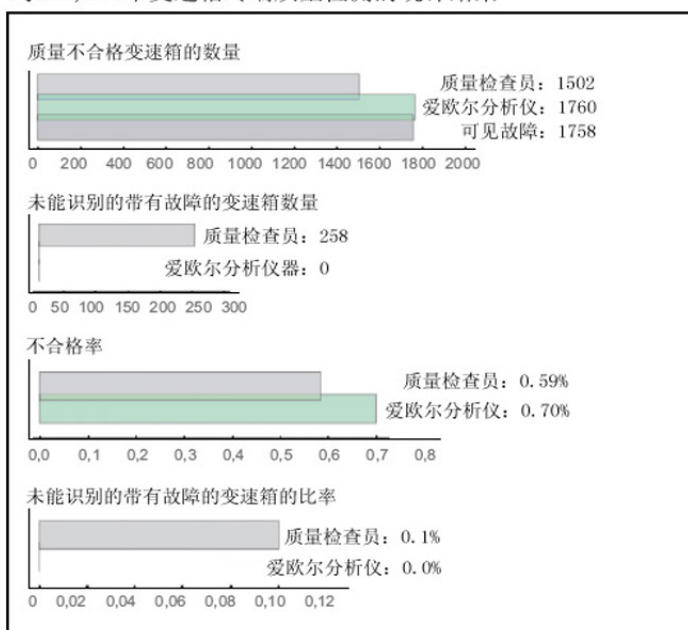
## 爱欧尔分析仪的功能

- 记录被测对象的结构声事件，检测产品质量
- 完整详细的产品终端质量检测结果
- 确定不合格产品故障发生的原因和部位
- 监测产品的生产制造过程，优化生产工艺



# 爱欧尔分析仪 (eol- ANALYSER) 特性详介

对250,734个变速箱终端质量检测的统计结果

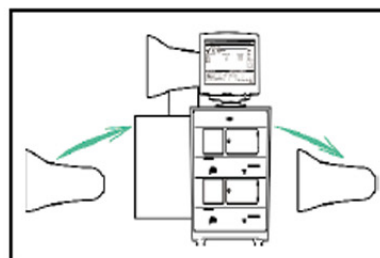


## 100%可靠的故障记录

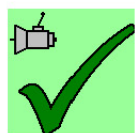
在一个世界闻名的汽车生产制造商对其变速箱产品广泛长期的质量检测过程中，共对 250000多个变速箱的质量检测结果进行了统计。统计结果证明，爱欧尔分析仪精确地检测到所有带有故障的产品，甚至人耳无法察觉的异常结构声亦被爱欧尔分析仪检测到。

## 短暂的测试时间

在当今汽车工业的生产制造过程中，产品在测试台上的测试时间要求非常短暂。爱欧尔分析仪以独具的优化的简单方式，在最短的测试时间内，提供产品质量完整精确的测试结果。例如对汽车变速箱每一档的平均检测时间仅为3.5秒钟，对整个变速箱的质量检测和性能评估的测试时间不到25秒钟(不包括变速箱在测试过程中的变档和加载时间)。



产品质量的测试时间<25秒钟



“合格”信息



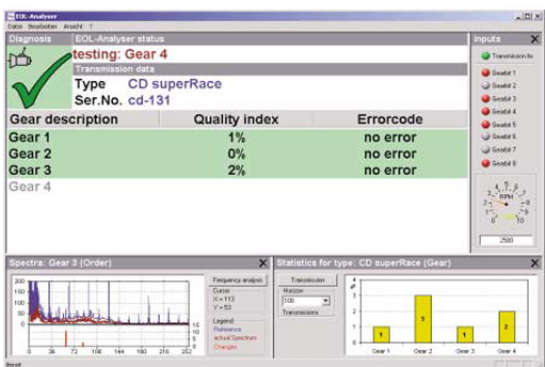
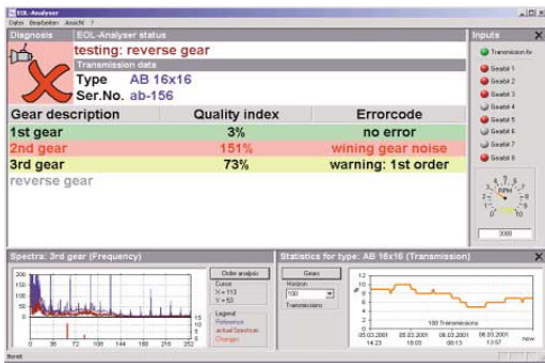
“不合格”信息

## 清晰的分析诊断结果

爱欧尔分析仪在测试过程中实时显示产品每一个子测试结果的“合格”或“不合格”信息，对产品质量的整个性能自动做出一个评估。所有测试结果清晰简洁，一目了然。

## 面向对象的测量过程，简单方便的测量数据归档

与利用人耳听觉能力的主观检测不同，爱欧尔分析仪完成的是完全面向对象的客观检测，对产品质量的检测不依赖于当前的主观测试条件。质量检测过程不是仅对少数几个产品的采样测试，而是对每一个产品的质量检测。所有产品的质量被分析诊断，进而被存储归档到数据库中。基于对所有产品质量检测结果的数理统计可以跟踪产品的整个生产制造过程，发现产品生产制造过程中的薄弱环节。



## 测试结果可传递，可再生

应用爱欧尔分析仪，用于记录被测对象结构声的传感器可被安装在测量台的底座上（直接位于结构声在机械结构内的传播路径上），这节省了在被测对象外壳上安装传感器的操作工作。测试台上相同测试条件下记录的结构声，其特性一致，能够直接和汽车驾驶室内的噪声特性相比较。

## 用户友好

爱欧尔分析仪软件的图形用户界面清晰地显示所有的测量结果，例如被测变速箱每一档的测试诊断结果，整个产品的质量评估以及当前生产制造过程中产品的合格率等。用户可使用鼠标简单地点击相应的按钮控件调用更详细的测量信息。图形用户界面上的所有控件具有“文字敏感”特性，提供实时在线帮助信息。爱欧尔分析仪的软件支持多种语言。

## 注册专利的自动学习，自动调整专家系统

爱欧尔分析仪在系统中安装调试以后，设置和操作过程无需专业的技术人员。爱欧尔分析仪的专家管理系统能够独立自主地优化用于区别合格和不合格产品的测试参数值。对于一个新型号产品的质量检测，专家管理系统同样自动化地完成所有参数的设置。在测试台上进行质量检测的不同型号产品，其数量没有具体的限制。

## 测试台无需声音隔绝

爱欧尔分析仪测试记录被测对象的结构声特性，测试台之外的机械装置及其他的干扰源产生的噪声，其在空气中的传播，对爱欧尔分析仪的测试结果没有影响。

## 低测试转矩级别

产品质量检测应用低转矩级别。测试台要求的规模不大，测试成本低廉。

## 不阻碍用户生产流程

爱欧尔分析仪能够被简单方便地集成到用户当前的生产流水线中，无额外的特殊要求。

**爱欧尔分析仪，  
投资成本低，见效快，精度高的质量检测 and 保证！**



# 爱欧尔分析仪技术说明

## 测量单元

测量信号输入: 1 - 8 信道  
输入灵敏度:  $\pm 1\text{mV}$  -  $\pm 10\text{V}$   
输入滤波器: 可自由编程的有源低通滤波器; 贝赛尔特性 6级; 48dB/octave  
传感器: 5V - 15V 负荷放大器; 4.13V 变形测量器 (DMS)  
数字化: 16位  
扫描频率: 可自由编程; 最大值200kHz  
主处理器: Patriot PSC 1000系列; 32位; 64MHz; 1MB 15ns; 2MB静态内存  
转速同步处理器: 可编程逻辑电路门矩阵; 可接受1到4096个触发脉冲每转周(最大值100kHz);  
每转周可生成1到4096个采样值; 在设定的测量范围内, 触发脉冲和扫描率之间的关系  
可自由设定。  
快速傅里叶变换处理器: 可编程逻辑电路门矩阵; 204MHz; dual-ported RAM  
设备参数: 宽19"; 高 3PUs(=5.25"); 工作电压110/230V, 工作频率50/60Hz; 功率50W  
运行温度 -10到 +55 °C; 具有防尘功能; 满足CE要求

## 信号分析和数据处理单元

频率分析法或者序分析法: 4096个实时线条  
故障分析诊断: 应用注册专利的REILHOFER计算方法, 在线  
实时地显示产品质量检测的“合格”和“不合格”  
信息, 以及产品的故障信息。  
测量数据存储: 可实时存取的 S Q L 数据库

## 控制和通讯单元

数字式输入: 16个彼此绝缘隔离的信道; 24V/5V DC信号  
数字式输出: 16个彼此绝缘隔离的信道; 24V/5V DC信号  
Profibus通讯: DP模块  
以太网通讯: 10/100 Mbit/s  
可选控件: 可自由编程的步位负荷解码器:  
4个模拟输入信道 0...10V;  
1个模拟输出信道 0...10V;  
数字输入: 8; 24V DC;  
数字输出: 8; 24V DC;  
可任意扩展

串口通讯 (可选): COM1或者COM2;  
9600Bit/s到 115kBit/s

## 用户计算机和用户界面单元

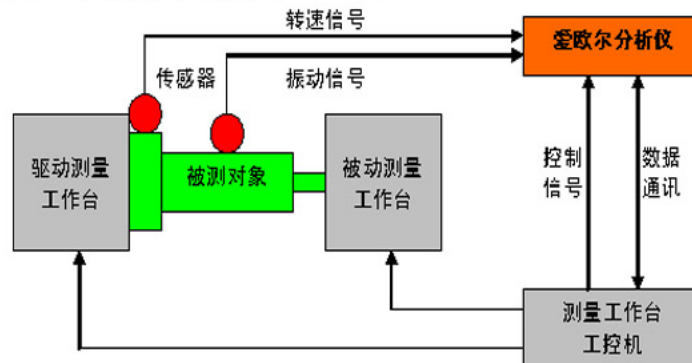
工业标准 P C: 当前工业标准, 宽19"; 高 4 PUs (=7.0")  
(1 或者 2 PUs可选); 工作电压110/230V,  
工作频率50/60Hz; 300W;  
运行温度 -10 到 +55 °C; 满足CE要求

软件包: 操作系统Windows 2000/XP; 设置, 监测及分析软  
件包; REILHOFER KG软件工具包; SQL数据库服务器  
可选件: 与生产流水线工控机的连接线缆



## 爱欧尔分析仪基本工作原理

在实际的应用中，爱欧尔分析仪基于生产制造过程中的优质产品，自动地为每个产品型号生成一个结构声“参考值”。通过比较当前被测对象的结构声特性和相应的优质产品结构声的“参考值”，在线实时地生成一个偏差谱，利用这个偏差谱爱欧尔分析仪自动分析诊断被测对象的质量是合格 (i. O) 或者不合格 (N. i. O)。



爱欧尔分析仪应用示意图

## REILHOFER KG公司简介

从1989年开始，Reilhofer KG公司开发，生产和应用完整的，用户友好的，用于声波早期故障检测和生产线终端质量检测的专家测量系统。公司的产品德尔塔分析仪和爱欧尔分析仪在德国的汽车工业中被用作标准的测量仪器，它们能够被简单地集成到用户已有的生产线中。其中，德尔塔分析仪用于汽车变速箱，车桥或者内燃发动机的耐久性测试；爱欧尔分析仪专用于汽车工业变速箱和发动机大规模系列生产制造的终端质量检测。不断创新，永远创新，爱欧尔分析仪在2001年荣获 " HENRY FORD TECHNOLOGY AWARD "。

多年以来，在欧洲，美洲和亚洲，REILHOFER KG以其不断创新的完整的专业系统解决方案，在早期故障检测领域成为当今市场的领先者。在生产线的终端质量检验中，REILHOFER KG的系统解决方案保证了汽车变速箱，车桥和发动机高质量的大批量生产。

## REILHOFER KG爱欧尔分析仪的用户

### 汽车工业

- Audi Ingolstadt, Germany
- Audi Neckarsulm, Germany
- BMW München, Germany
- BMW Dingolfing, Germany
- DaimlerChrysler Stuttgart, Germany
- DaimlerChrysler Auburn Hills, USA
- Fiat-GM Bursa, Turkey
- Fiat-GM Mirafiori, Italy
- Ford Bordeaux, France
- Ford Cologne, Germany
- Ford Sharonville, USA
- General Motors Ypsilanti, USA
- General Motors Strasbourg, France
- Honda Tochigi, Japan
- Hyundai Motor Changduk-Ri, Korea
- Magna Steyr, Austria
- Opel Rüsselsheim, Austria
- Opel Aspern, Austria
- Porsche Weissach, Germany
- SAAB Göteborg, Sweden
- Toyota Cologne, Germany
- Volkswagen Wolfsburg, Germany
- Volkswagen Salzgitter, Germany
- Visteon Swansea, England
- ZF Brandenburg, Germany
- ZF Friedrichshafen, Germany
- ZF Gotha, Germany
- ZF Kressbronn, Germany
- ZFI Tuscaloosa, USA
- ZWN Neuenstein (GETRAG), Germany

### 农用经济型机车, 大型运输卡车工业

- Claas Landmaschinen Harsewinkel, Germany
- DaimlerChrysler Stuttgart, Germany
- DaimlerChrysler Gaggenau, Germany
- John Deere Mannheim, Germany
- MAN AG Munich, Germany
- Sauer Danfoss Neumünster, Germany
- Sauer Mechanika, Slovakia
- ZF Passau, Germany
- ZF Gainesville, USA
- ZF Eger, Hungary

### 部件测试

- APL Landau, Germany
- Borg Warner Kirchheim-Bonlanden, Germany
- Demag Wetter a. d. Ruhr, Germany
- Federal Mogul Wiesbaden, Germany
- GIF Aachen, Germany
- LBF Fraunhofer-Institut Darmstadt, Germany
- Preussag Salzgitter, Germany
- Ricardo Leamington Spa, England
- Sauer Danfoss Neumünster, Germany
- Shell Hamburg, Germany
- Technische Universität Darmstadt, Germany
- Technische Universität Karlsruhe, Germany
- TÜV Garching, Germany

### 风力发电

- GE Wind Energy Salzbergen, Germany



## 联系信息

通讯地址:

REILHOFER KG  
An der Steinernen Brücke 1  
85757 Karlsfeld  
Germany (德国)

电话: +49(0)8131-59295-0  
传真: +49(0)8131-97447  
互联网址: <http://www.rhf.de>  
电子邮件: [info@rhf.de](mailto:info@rhf.de)

