

## IN-TECH GMBH

# 利用 SOLIDWORKS 机电解决方案实现 汽车工程测试系统的创新

案例研究



in-tech 依靠 SOLIDWORKS 机械、电气和电子设计工具快速重新设计了面向汽车测试的 orangeSwitch 自动切换系统，将其设计为了模块化标准产品，从而改进了产品性能和外观，同时缩短了交付周期。

## 挑战:

重新设计 orangeSwitch 自动切换系统, 使设计更加模块化, 缩短交付周期, 并使汽车客户能够在电子控制单元 (ECU) 测试之间自动切换, 从而更有效地验证这些系统, 并为汽车 ECU 控制系统提供更高效率的测试台。

## 解决方案:

将集成的 SOLIDWORKS PCB 电子设计和 SOLIDWORKS Electrical 设计解决方案添加到现有的 SOLIDWORKS 机械设计安装中。

## 成效:

- 交付交货周期缩短 66%
- 在无原型的情况下开发了 orangeSwitch 系统
- 消除了设计错误和相关支持问题
- 提高销售额和利润率

in-tech GmbH 是一家创新工程公司, 专注于开发电子系统, 为汽车、工业和运输行业的数字化、自动化和开发提供支持。该公司在德国、奥地利、美国、墨西哥、中国、捷克共和国、英国和罗马尼亚设有办事处, 提供全面的产品和服务组合。in-tech 成立于 2002 年, 该公司稳步发展, 目前在八个国家/地区的 17 个地点拥有超过 1,500 名高资质专员。

该公司的产品包括一套电子系统, 使汽车系统的测试更加高效、准确和可靠。例如, orangeSwitch 自动切换系统可在电子控制单元 (ECU) 测试之间自动切换, 为汽车 ECU 控制系统提供更高效率的测试台。orangeSwitch 允许自动从 ECU 控制系统的一个实时虚拟仿真切换到另一个仿真, 无需人工干预, 允许在非工作时间进行测试, 同时支持所有常见的测试自动化框架。

由于最初的 orangeSwitch 是作为每个客户案例的定制产品开发的, 因此, in-tech 工程师过去会单独开发每个切换机, 这导致出现了首席工程师 Julian Renz 口中所说的“厌恶”。“旧版 orangeSwitch 有许多缺点,” Renz 解释道, “它有一个塑料外壳, 需要对试验电路板进行原型设计, 以及用手焊接和接线装置。这导致了繁琐的手动装配过程, 容易出错, 而且难以进行故障排除和维修。为了节省时间和金钱, 提高产品质量和外观, 并提高客户的赞赏和满意度, 我们决定完全重新设计 orangeSwitch 并将其变为标准产品, 采用模块化设计, 只需很少的自定义, 因此, 我们需要更好的集成式自动化设计工具。”

2014 年, in-tech 的研发团队开始使用 SOLIDWORKS® 3D 机械设计软件, 并向 orangeSwitch 重新设计团队推荐了该软件。但是, 该团队还需要电气和电子设计工具来创建重新设计所需的电气系统、原理图和印刷电路板。

“幸运的是, 我们的办事处与 SOLIDWORKS 经销商 SolidPro 位于同一办公大楼内,” Renz 回忆道, “我们在 2015 年购买 SOLIDWORKS 机械设计软件, 在参加了相关的 SolidPro 活动之后, 我们于 2016 年添加了 SOLIDWORKS Electrical 设计软件, 并于 2017 年添加了 SOLIDWORKS PCB 电子设计软件, 因为它们易于使用, 与 SOLIDWORKS 机械设计相集成, 并且提供了完成 orangeSwitch 重新设计所需的功能。在我们需要加快 orangeSwitch 的开发之际, 这两种解决方案恰好出现。”

## 集成机电模块化设计

通过集成的 SOLIDWORKS 机械、电气、和电子设计工具, in-tech 迅速将 orangeSwitch 重新设计为模块化的标准产品, 将电缆线束配置为了唯一需要客户特定自定义的项目。orangeSwitch 重新设计团队使用 SOLIDWORKS PCB 创建了产品电路板, 在 SOLIDWORKS Electrical 中创建了电气原理图和电缆束, 以及使用 SOLIDWORKS CAD 创建了机械外壳。



“由于 SOLIDWORKS 机械、电气和电子设计工具集成在一起, 因此我们无需制作原型, 只需一个修订版即可完成设计。”

- Julian Renz, 首席工程师

“由于 SOLIDWORKS 机械、电气和电子设计工具集成在一起, 因此我们无需制作原型, 只需一个修订版即可完成设计,” Renz 说道, “我们特别看重 SOLIDWORKS PCB 中的全面设计规则和在线设计走线检查 [DRC] 以及 SOLIDWORKS Electrical 软件中创建的简化且信息丰富的原理图。”

## 最大程度减少自定义，缩短交付周期

借助集成的 SOLIDWORKS 机电开发系统，in-tech 能够更有效地采用模块化设计方法，最大限度减少 orangeSwitch 所需的自定义工作量，从而缩短了交付时间。“缩短交付时间是重新设计 orangeSwitch 的主要目标，而 SOLIDWORKS 解决方案使我们能够更轻松地完成这一目标，”Renz 强调道。

“在重新设计之前，自定义交换机需要大约六到八周的时间，”Renz 继续说道，“通过在 SOLIDWORKS 支持下对 orangeSwitch 进行重新设计并大幅降低自定义要求，我们可以在两周内交付交换机。”

## 提高销售额和利润率

orangeSwitch 的重新设计和随后的推出带来的优势是：更好的产品、更高的销售额和更高的利润率。“使用 SOLIDWORKS 机电解决方案重新设计 orangeSwitch 改进了产品的整体外观和性能，这有助于给客户营造更专业的印象，”Renz 说道。

“我们很幸运，能够在规模非常有限的市场中拥有一些非常忠实的客户，”Renz 继续说道，“通过重新设计 orangeSwitch，我们能够消除以前版本的设计错误和支持问题，为客户提供更高质量的产品，同时增加销售和利润，为我们和客户实现双赢。”

关注 in-tech GmbH

VAR: Solidpro GmbH (德国加兴/慕尼黑)

总部: Parkring 2

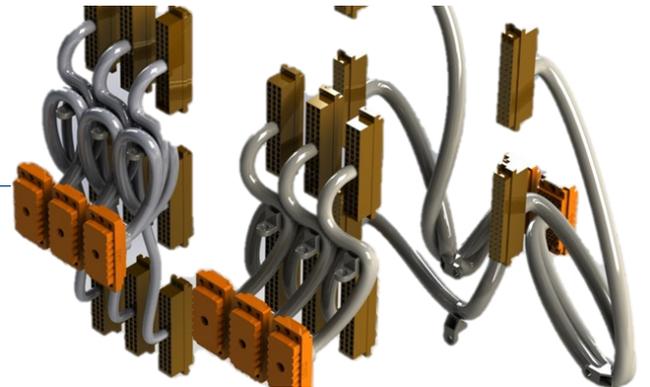
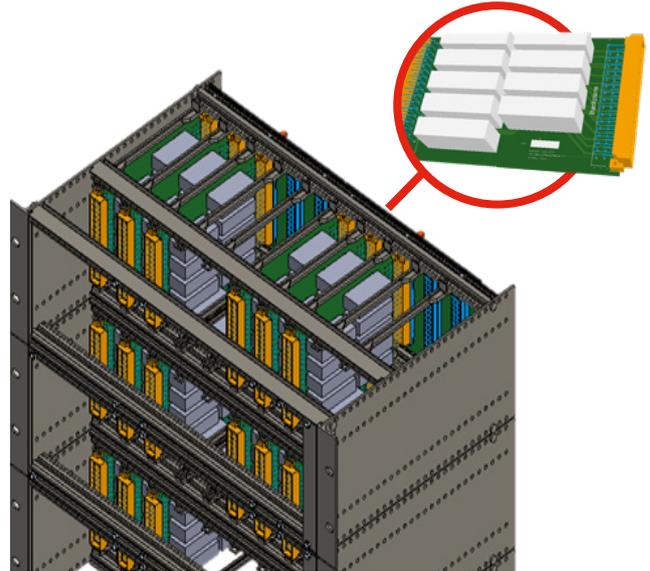
Garching/München D-85748

Germany

电话: +49 170 834 4809

有关更多信息，请访问

[www.in-tech.com](http://www.in-tech.com)



通过使用集成的 SOLIDWORKS 机电设计工具，in-tech 工程师可在单个设计环境中完成 PCB 设计以及电缆和线束布线，从而加快开发速度，同时提高产品质量。

我们的 3DEXPERIENCE® 平台为我们服务于 11 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动，同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE® 公司达索系统为企业和用户提供了可持续构想创新产品的虚拟空间。本公司全球领先的解决方案转变了产品的设计、生产和支持方式。达索系统协作解决方案促进社会创新，实现了更多通过虚拟世界改善现实世界的可能性。本集团为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 250000 多家客户带来价值。更多信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。

