

## IGNITE

# 完整的车辆系统建模与仿真

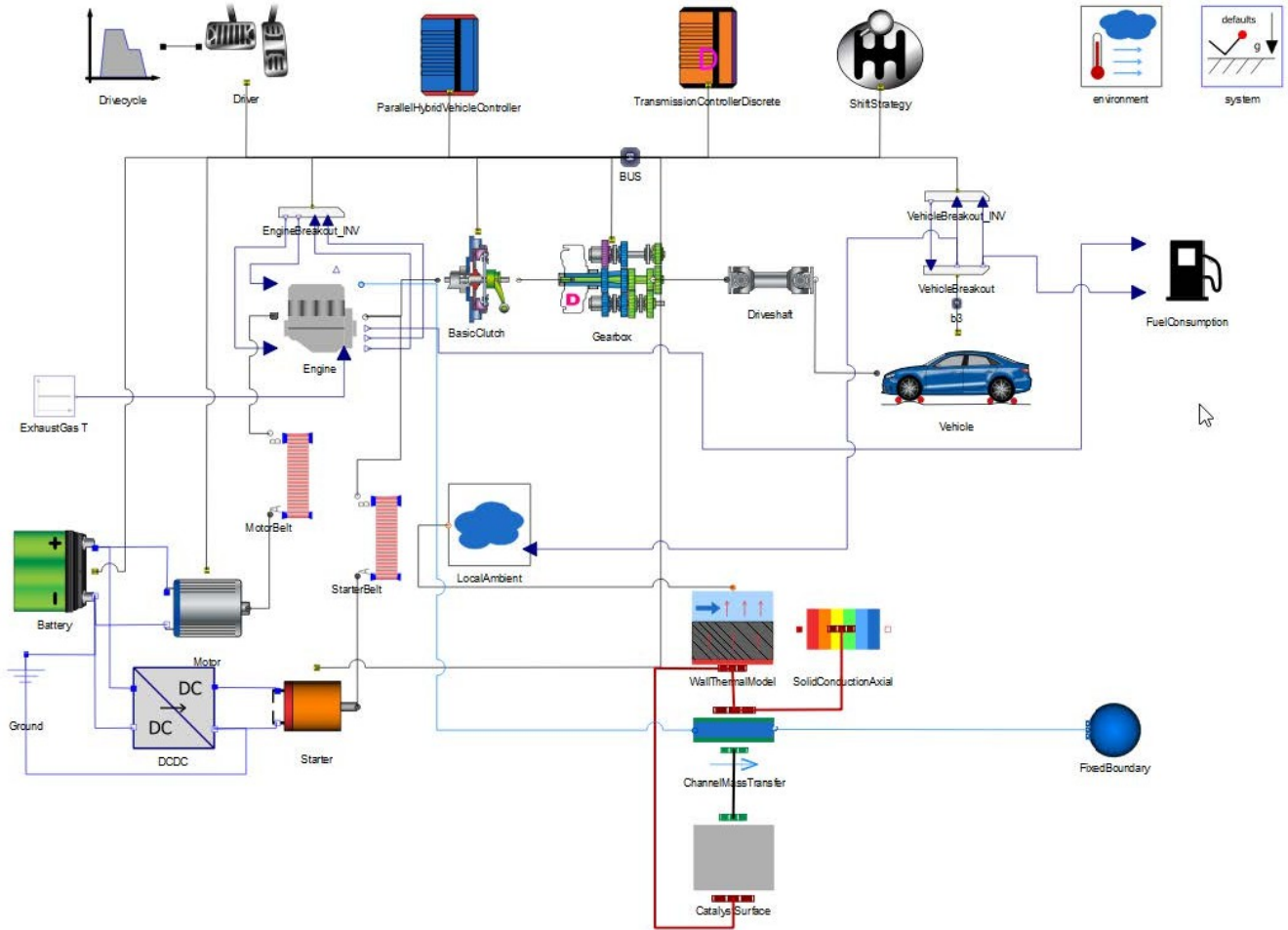
[www.realis-simulation.com/products/ignite](http://www.realis-simulation.com/products/ignite)

[contact@realis-simulation.com](mailto:contact@realis-simulation.com)



## 什么是 IGNITE?

IGNITE 是一款基于物理原理的系统仿真套件，专注于整车系统的建模与仿真。凭借全面的多领域系统“构建模块”套件，用户能够快速、准确地对传统、混合动力、纯电动及新型车辆架构进行建模。该工具集具备超越实时的执行速度和便捷的仿真控制功能，可从概念设计到详细设计验证，快速分析车辆性能、燃油经济性及尾气后处理排放。

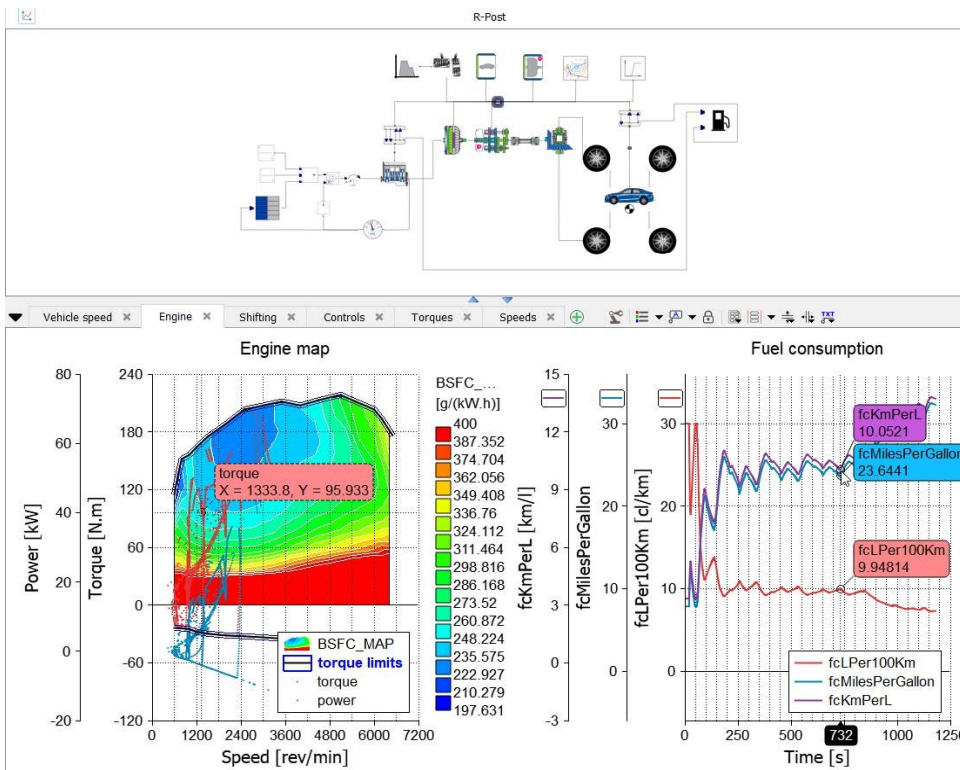


## 主要特点

- 用于模型构建和仿真的现代化分析环境
- 涵盖传统、混合动力/电动架构及常见尾气后处理系统的专用模型
- 与 WAVE/WAVE-RT 直接耦合
- 与 MATLAB/Simulink 协同仿真
- 支持功能性仿真接口 (FMI)
- 利用专有或用户自定义的库元件，实现快速、一致的模型构建
- 支持在多核CPU或高性能集群上进行分布式运行
- 比实时仿真更稳健、更快速
- 直接集成快速且强大的 Modelica 编译器/求解器
- 在智能后处理工具 R-Post 中进行结果可视化和分析

## 完整的车辆系统建模

IGNITE 提供所有主要车辆子系统的系统级建模。先进的建模库提供了发动机、变速箱、传动系统、整车、电气、控制、热管理及尾气后处理的全面模型。

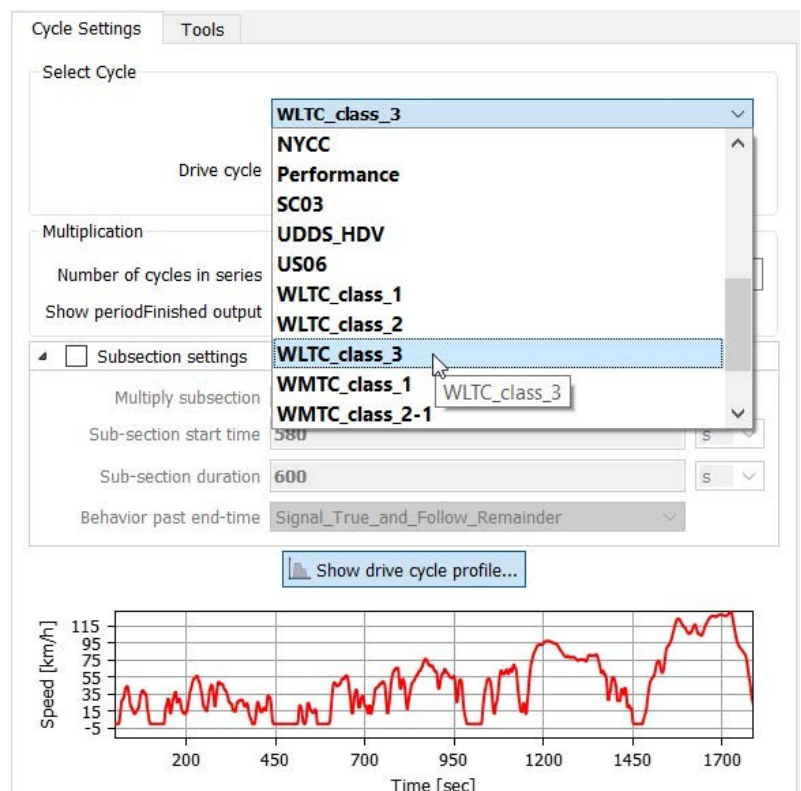


- 采用Modelica语言创建的建模库，是动力总成、尾气后处理及驾驶性能领域中设备建模的理想选择
- 灵活的模型配置与组件保真度
- 拖放组件交互
- 内置分屏功能，便于在设置模型时浏览建模上下文文档

## 驾驶循环仿真

IGNITE 广泛用于在标准和用户定义的驾驶循环中模拟整车系统模型。内置的驾驶员模型和车辆系统控制器，结合比实时更快的仿真速度，使 IGNITE 非常适合进行全长驾驶循环仿真。

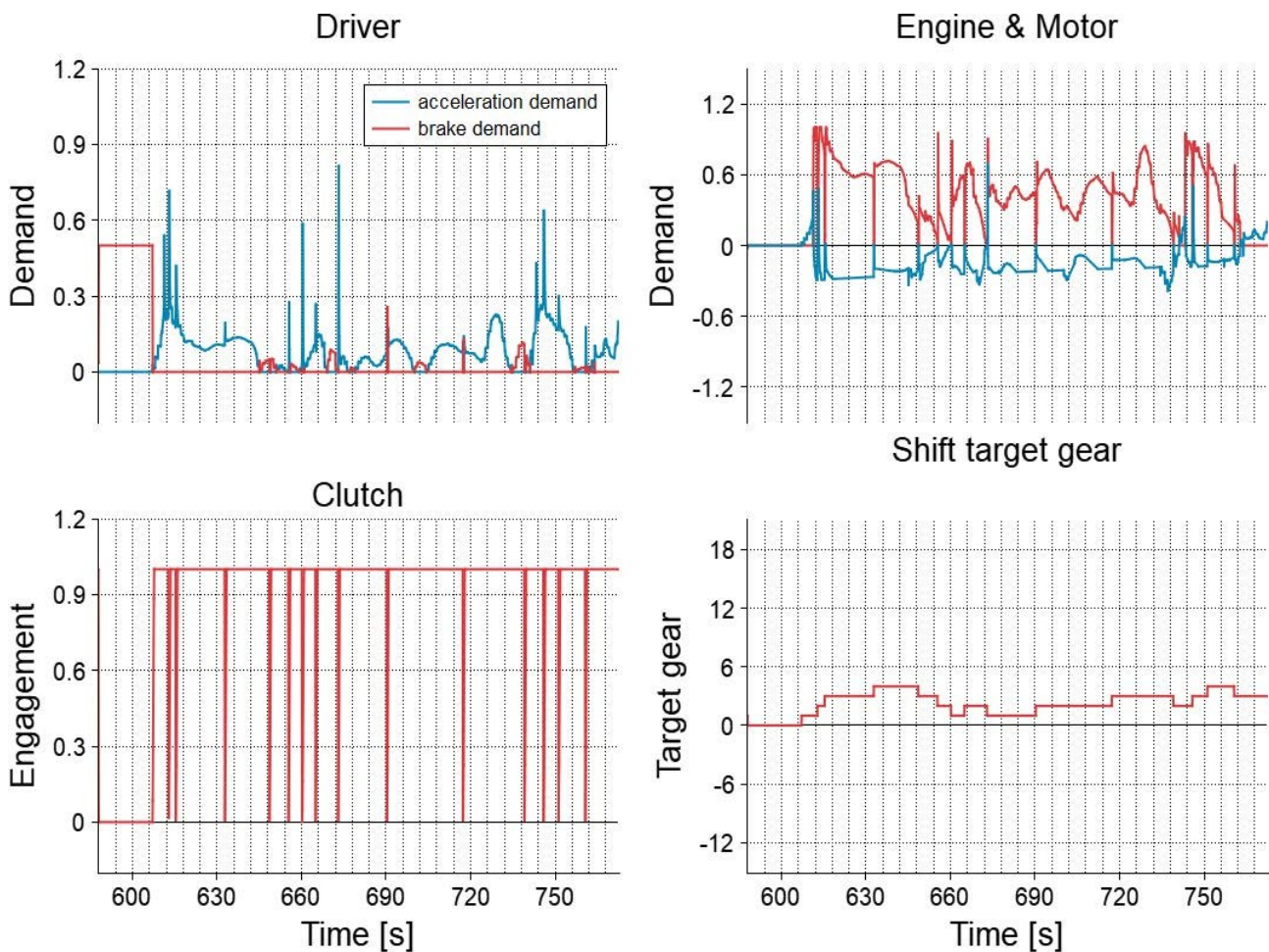
- 典型的传动系统仿真速度可达实时速度的500倍以上
- 针对速度范围为实时速度 1.5 倍至 0.7 倍的驾驶循环仿真，进行了催化剂模型优化
- 灵活的仿真控制，例如超时选项和条件终止
- 支持混合动力架构的燃油经济性回归分析
- 结果实时更新，适用于高要求的仿真运行
- R-Post绘图和3D动画
- Python 脚本 API，用于自动化仿真 workflow



## 性能、燃油经济性与尾气后处理

IGNITE可预测车辆系统在指定运行循环中的油耗和尾气排放，以及加速性能、爬坡能力及最高时速等车辆性能特征。这些功能使用户能够探索混合动力等各类技术和控制措施对车辆性能、燃油经济性及排放物的影响。

- 包含纵倾角和俯仰角的纵向车辆模型
- 车辆性能操控中的独立油门与制动控制
- 实验性与预测性燃油映射建模
- 与 WAVE 和 WAVE-RT 直接耦合以实现详细的发动机建模
- 与 MATLAB/Simulink 协同仿真以进行控制系统开发
- 轮胎打滑模型
- 多地形与海拔模拟
- 可在所有工作点轻松从SABR导出变速箱效率，以便快速获取驱动循环能耗
- 换挡及变矩器锁止策略
- 车辆起步控制模型

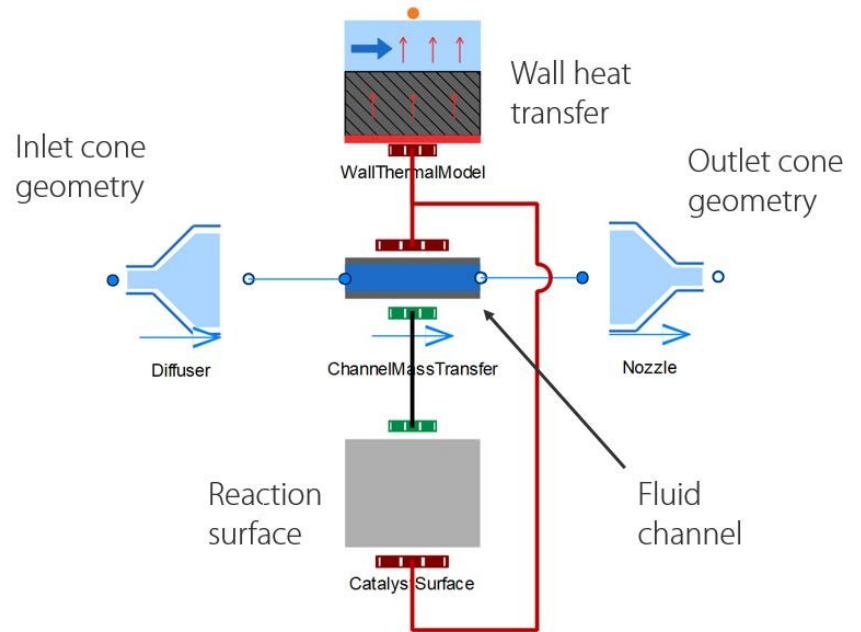


## 尾气后处理系统建模

IGNITE 包含一个全面的 1-D 排放后处理模型库。它使用户能够预测各种发动机排气系统配置的尾气排放。因此，它也有助于评估车辆级控制对预期减排目标的影响。单次仿真实验中，预测车辆尾气排放的仿真时间通常在约20分钟内完成，对应30分钟（1800秒）的WLTC循环，速度快于实时。

Modelica 库包含一套全面的 1-D 排放后处理模型：

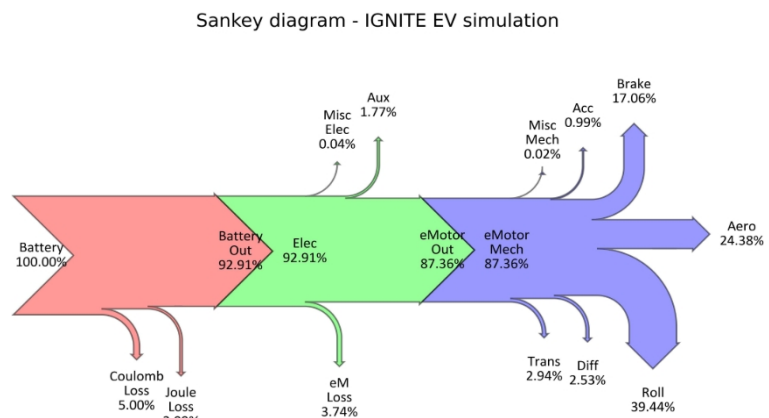
- 催化转化器
- 颗粒物过滤器
- 包含环境边界条件的传热
- 排气流体与材料
- 二次进气与催化转化器预热
- 驱动循环仿真动力总成库链接
- 尾气热力学建模
- 驾驶循环后处理建模



## 任务配置文件与能量流分析

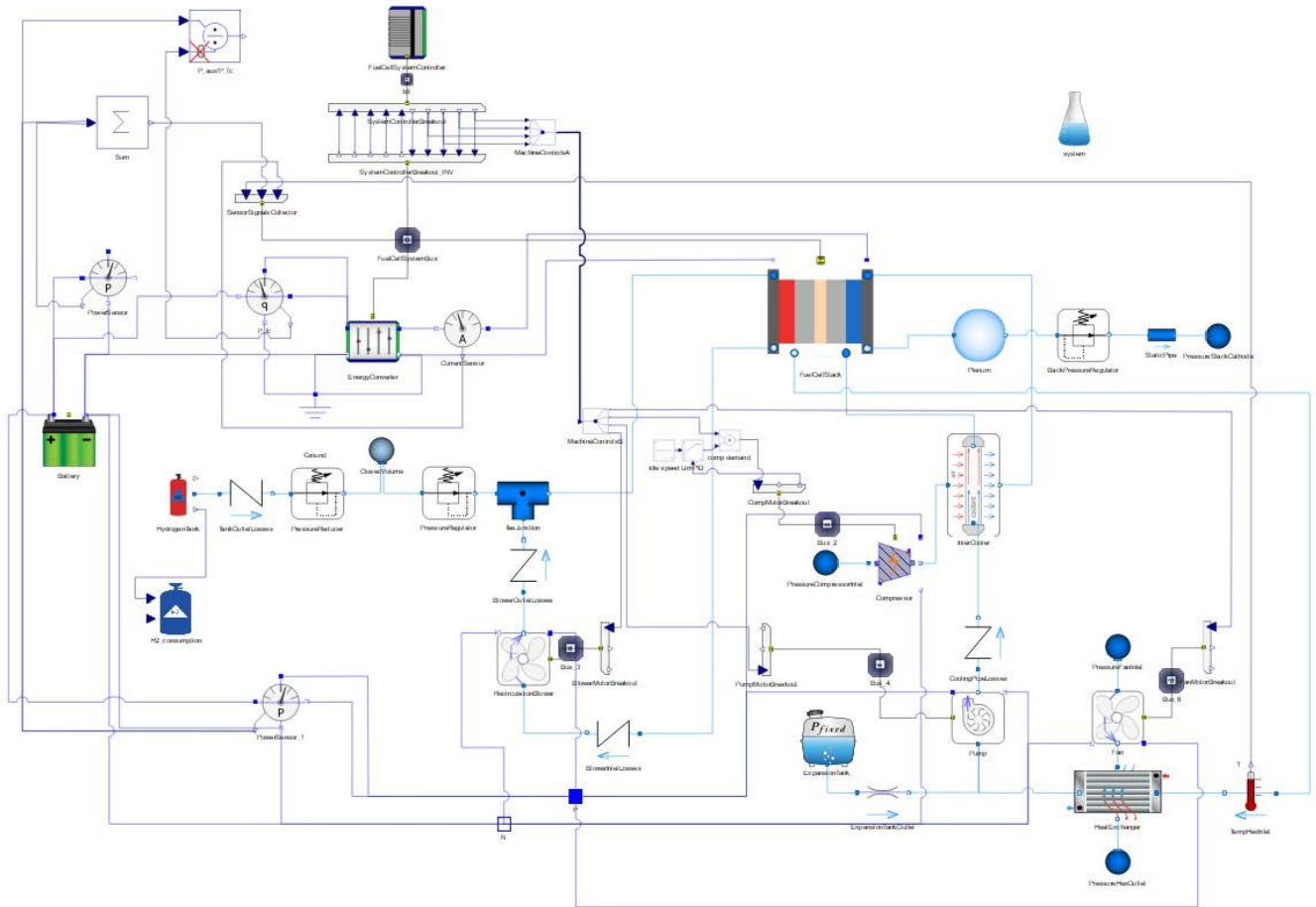
IGNITE 的分析结果可用于生成任务曲线，这些曲线可作为其他 Realis 或第三方 CAE 工具进行部件设计的输入，也可用于处理详细的车辆系统能量流分析，量化车辆系统中每个关键子系统内的能量损耗与回收情况。

- 动力总成部件任务曲线
- 整个传动系统的能耗审计
- 基于工况的耗散功率分析
- 分析复杂混合动力系统内的能量流
- 使用简单的 Python 脚本进行定制



## 燃料电池库

IGNITE 能够对燃料电池系统进行建模，从而快速研究辅助设备的各种控制策略。借助燃料电池系统库，用户可以快速研究不同的控制策略，包括湿度控制、冷却以及辅助设备的选型，特别是针对组件的选型以满足所需的性能要求。这套易于使用的工具集使工程师能够应对燃料电池堆平衡的挑战，而无需具备专门的燃料电池专业知识和技能。



该 Modelica 库包含与燃料电池系统建模相关的所有组件，适用于典型的燃料电池电动汽车仿真：

- 阴极侧——压缩机、中冷器、加湿器
- 阳极侧——氢气罐、循环吹扫、压力控制阀
- 热管理——泵、热交换器和恒温器
- 控制器和传感器
- 流体介质（氢气、水、乙二醇、空气）

### 定制用户模型开发与专家系统咨询

Realis 团队可提供特定的用户系统建模和功能支持，既可作为定制化服务，也可作为更广泛仿真项目的一部分。我们的团队在系统模型开发和组件选型方面提供专业咨询建议，旨在充分发挥工具集的能力，提高效率并减少碳排放。

[www.realis-simulation.com/products/ignite](http://www.realis-simulation.com/products/ignite)

[contact@realis-simulation.com](mailto:contact@realis-simulation.com)