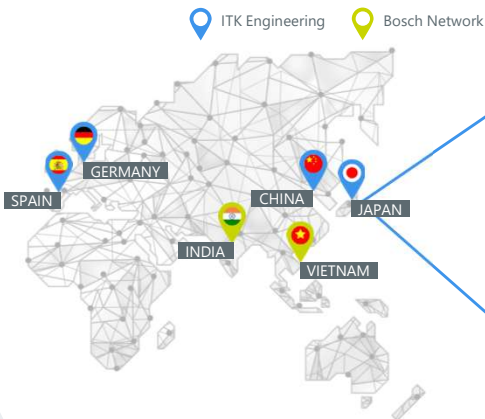


# ITK ENGINEERING JAPAN

## 基本情報

**1994**  
ITKエンジニアリング  
(ドイツ本社) 設立



**1.100名**  
グローバルな組織体制

**50名**  
日本事務所従業員数

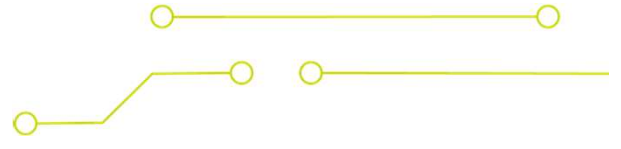
since **2011**  
**ITK Engineering Japan**  
東京にオフィス設立

**100%**  
2017年 Robert Bosch GmbHの完全子会社

**>30 years**   
多様な業界での実績

## インテグレーションサービス 中立的な開発・統合環境を提供

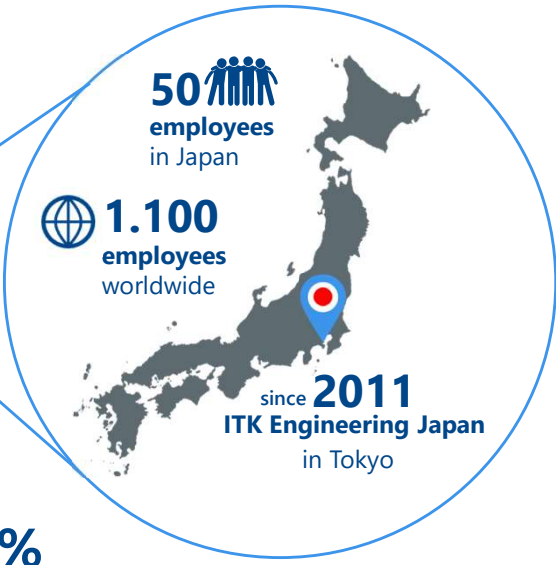
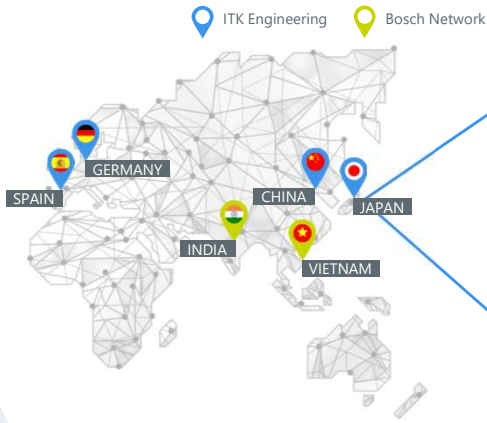




# ITK ENGINEERING JAPAN

## FACTS AND FIGURES

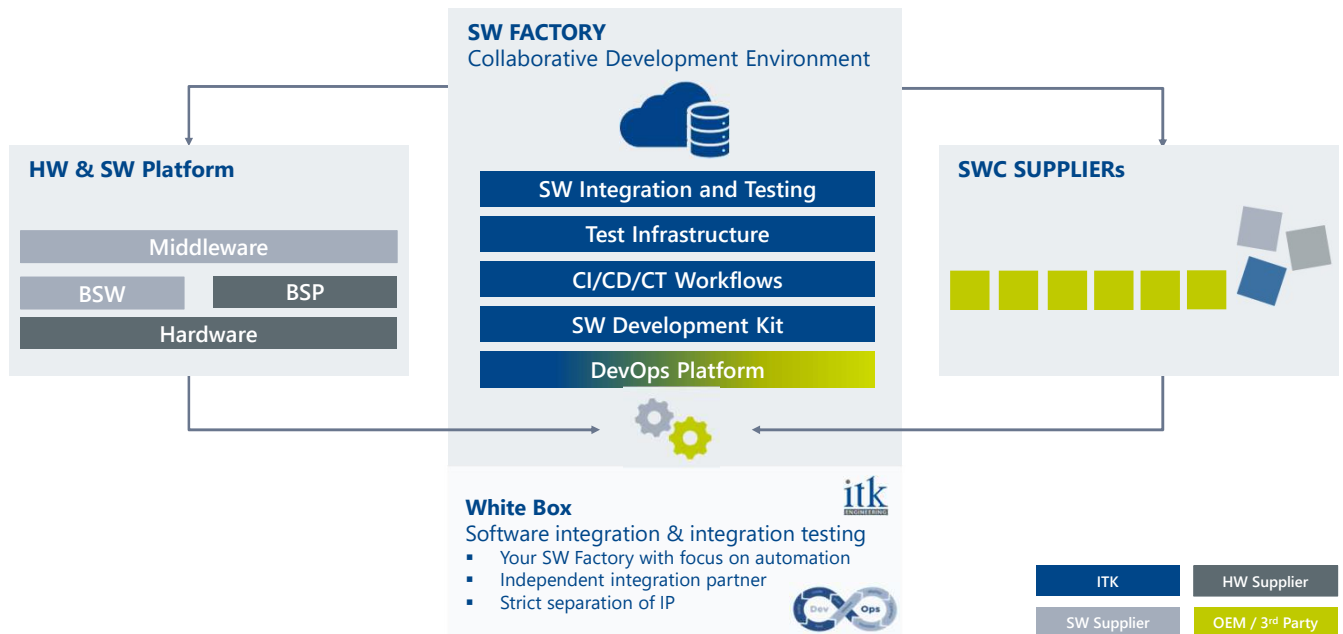
**1994**  
year of establishment  
of ITK Engineering in  
Germany

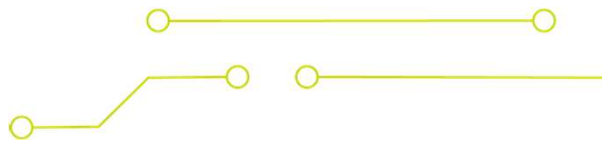


**100%**  
subsidiary of **Robert Bosch GmbH** since 2017

**>30 years**   
Engineering Experience in  
various industries

## INTEGRATION SERVICES WE ENABLE NEUTRAL GROUND





# ITK ENGINEERING JAPAN

## 基本情報



**1994**

ITKエンジニアリング  
(ドイツ本社) 設立



システム & ソフトウェアソリューション

プラットフォーム非依存

業界横断の知見

規格準拠

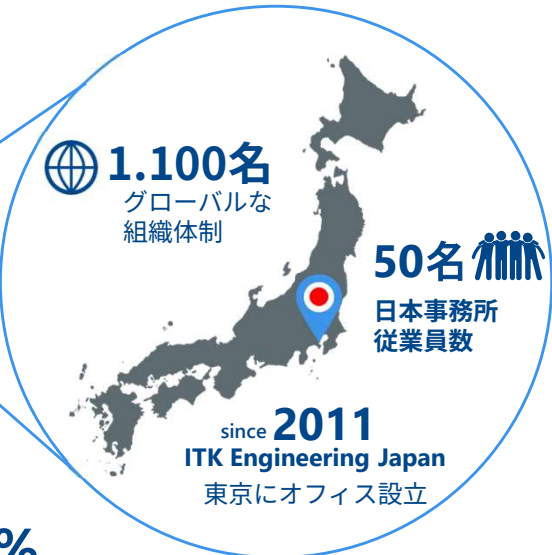
知的財産権およびソースコードの移転

カスタマイズ対応



**100%**

2017年 Robert Bosch GmbHの完全子会社



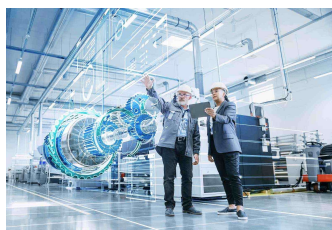
**1.100名**  
グローバルな組織体制

**50名**  
日本事務所従業員数

since **2011**  
ITK Engineering Japan  
東京にオフィス設立

**>30 years**  
多様な業界での実績

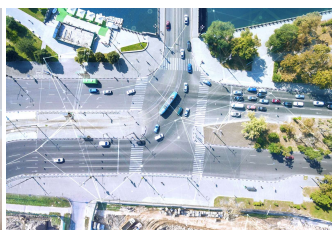
## 事業領域



産業分野



ヘルスケア

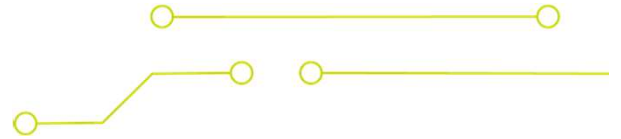


モビリティ



鉄道

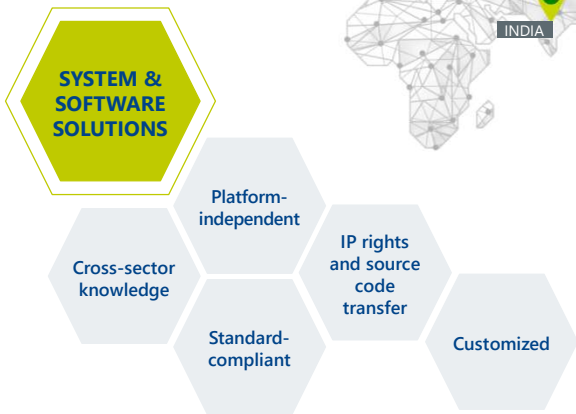
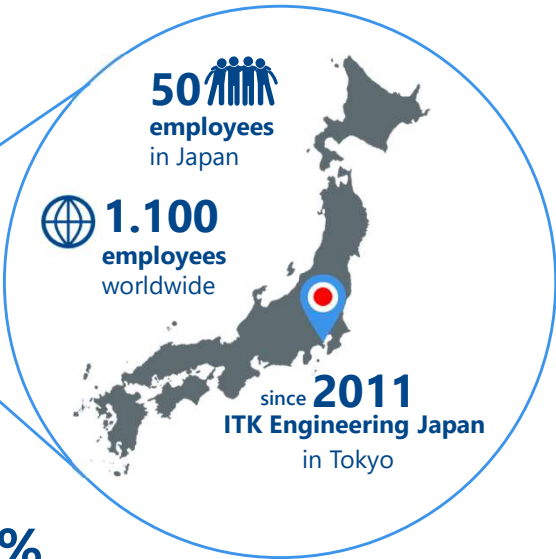
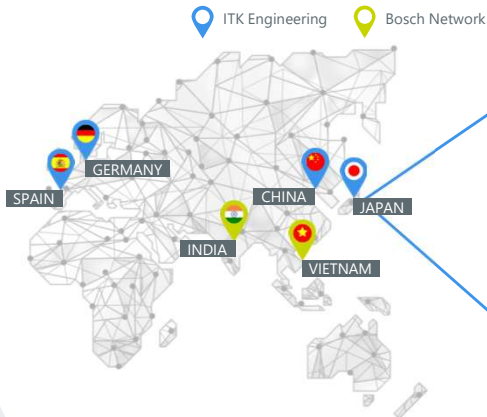
自動車	商用車	オフハイウェイ車両 (建機・農機など)	電動化
<ul style="list-style-type: none"> <li>SDV (ソフトウェア定義車両) アーキテクチャ</li> <li>ADASおよび自動運転</li> <li>仮想検証およびクローズドループテスト</li> <li>ECU・ミドルウェア・システム統合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラック・バス向けSDVコンセプト</li> <li>スケーラブルなE/Eアーキテクチャ</li> <li>フリート管理・OTA・診断機能の実装</li> <li>機能安全およびサイバーセキュリティ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDM (ソフトウェア定義マシン)</li> <li>自動化および作業機制御</li> <li>NEVONEXによるデジタルサービス</li> <li>プラットフォームおよびエコシステム統合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェア主導の電動パワートレイン</li> <li>ソフトウェア定義パワー(SDP)</li> <li>エネルギー管理および熱マネジメント</li> <li>EV/HEVシステム検証</li> </ul>



# ITK ENGINEERING JAPAN

## FACTS AND FIGURES

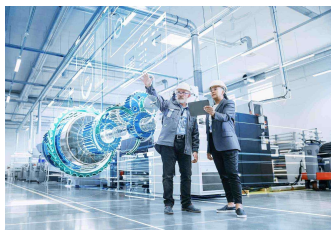
**1994**  
year of establishment  
of ITK Engineering in  
Germany



**100%**  
subsidiary of **Robert Bosch GmbH** since 2017

**>30 years** **Engineering Experience in various industries**

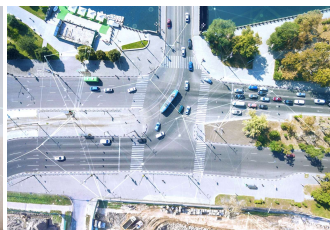
## BUSINESS SECTORS



INDUSTRY



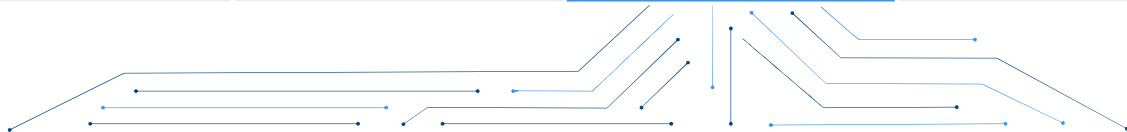
HEALTHCARE



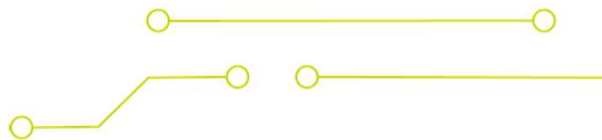
MOBILITY



RAIL



AUTOMOTIVE	COMMERCIAL VEHICLES	OFF-HIGHWAY VEHICLES	ELECTROMOBILITY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Software-defined vehicle (SDV) architectures</li> <li>ADAS &amp; automated driving engineering</li> <li>Virtual validation &amp; closed-loop testing</li> <li>ECU, middleware &amp; system integration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDV concepts for trucks &amp; buses</li> <li>Scalable E/E &amp; zonal architectures</li> <li>Fleet, OTA &amp; diagnostics enablement</li> <li>Functional safety &amp; cybersecurity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software-defined machines (SDM)</li> <li>Autonomy &amp; implement control</li> <li>Digital services via NEVONEX</li> <li>Platform &amp; ecosystem integration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software-driven e-powertrain systems</li> <li>Software Defined Power (SDP)</li> <li>Energy &amp; thermal management</li> <li>EV/HEV system validation</li> </ul>

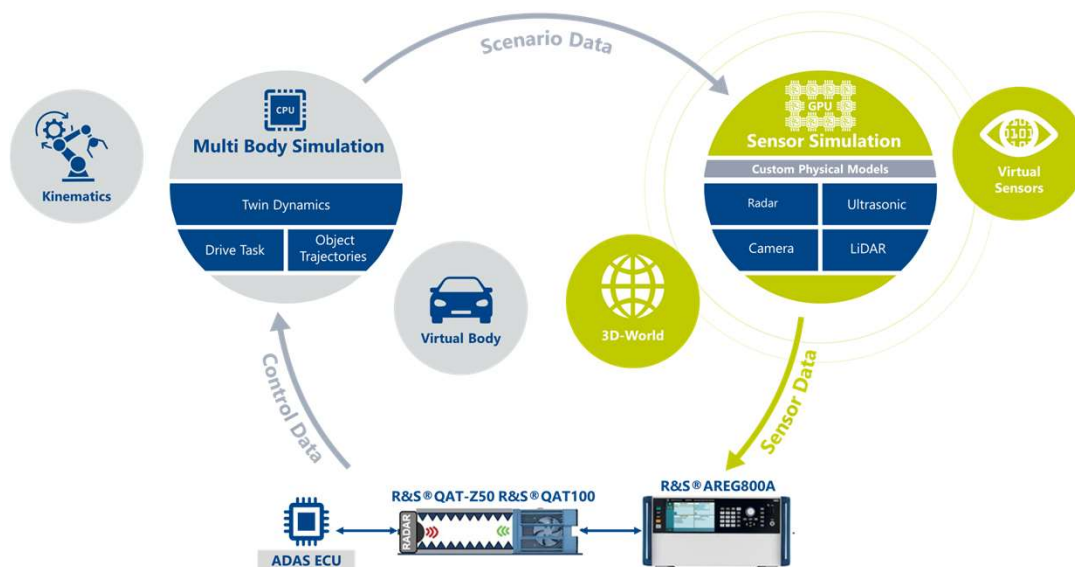


# 車載レーダー検証ソリューション

実機レーダーで、仮想環境を検証 (RIL: Radar-in-the-Loop)

ITKの **iVESS** (individual Virtual Environment and Sensor Simulation) は、**R&S® AREG800A** および **R&S® QAT100** と組み合わせることで、リアルタイムのクローズドループ型レーダー検証を実現します。車両、道路、周辺交通を再現した高精度な3D仮想環境を使用します。

また、ツールベンダーに依存しないアーキテクチャにより、ADASおよび自動運転機能に対するシステムレベルでの検証・評価を、実際のレーダーハードウェアをループ内に組み込んだ形で実施可能です。



## iVESS

### センサー・環境シミュレーション

- ・ レイトレーシングベースのシミュレーション
- ・ (仮想)ECU向けカスタムインターフェース
- ・ Windows / Linux 対応
- ・ NVIDIA / AMD 対応

## R&S®QAT-Z50

### シールドリングシステム

- ・ レーダーセンサ用のシールドされた環境を構築



## R&S®AREG800A

### 車載用レーダーエコー発生器

- ・ 周波数レンジ：76 GHz ~ 81GHz
- ・ 最大 4 GHz 帯域幅をサポート
- ・ 最大 8 ターゲット
- ・ ASAM OSI シナリオエディタとの連携

## R&S®QAT100

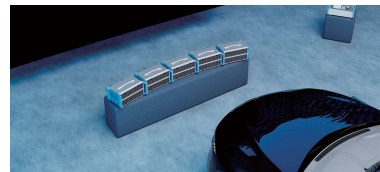
### 高度なアンテナアレイ

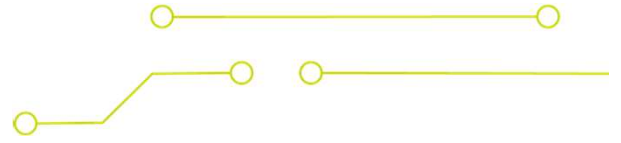
- ・ 動的オブジェクトのシミュレーションに対応
- ・ R&S®AREG800A から最大 8台まで制御可能

機械走査なしで角度シミュレーションを実現。実走行シナリオを容易に再現

R&S®QAT は最大 192個の切り替え可能な Tx / Rx アンテナを搭載。

機械的な走査なしで水平/垂直方向に移動するターゲットをシミュレーション可能。



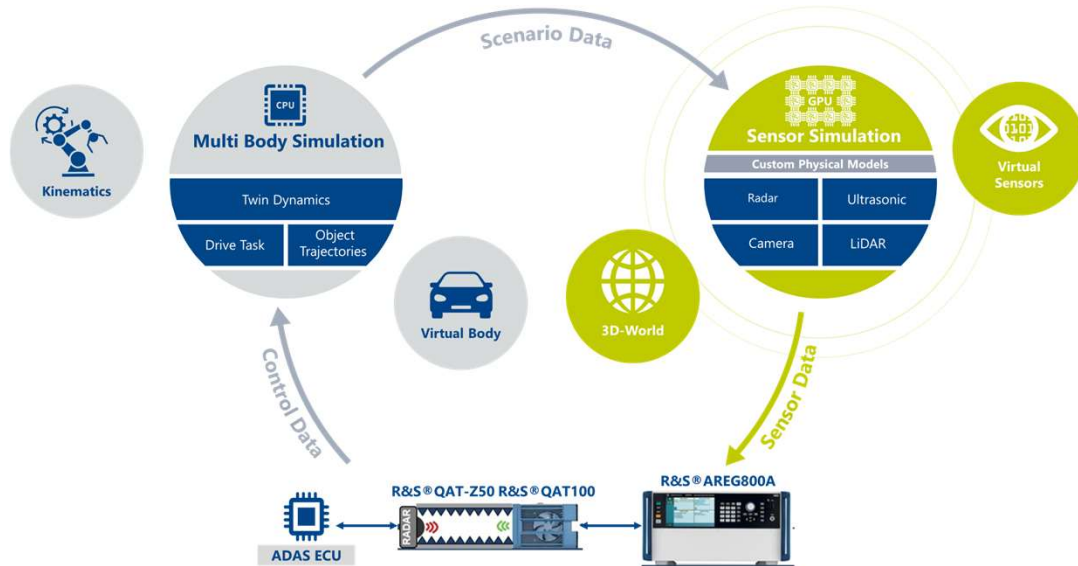


# AUTOMOTIVE RADAR TEST SOLUTION

## Radar-in-the-Loop Validation in Virtual Environments

ITK's **iVESS** (individual Virtual Environment and Sensor Simulation), combined with **R&S®AREG800A** and **R&S®QAT100**, enables **real-time, closed-loop** radar validation. It uses **high-fidelity 3D** virtual environments representing vehicles, roads, and surrounding traffic.

The **tool-vendor-independent** architecture supports system-level validation and evaluation of ADAS and automated driving functions using **real radar hardware in the loop**.



### iVESS

#### Sensor & Environment Simulation

- Ray-Tracing Based Simulation
- Custom Interface for (v)ECUs
- Windows & Linux Compatible
- NVIDIA & AMD Supported

### R&S®QAT-Z50

#### Shielding System

- Provides a shielded test environment for radar sensors



### R&S® AREG800A

#### Automotive Radar Echo Generator

- Frequency range: 76 GHz to 81 GHz
- Supports up to 4 GHz bandwidth
- Up to 8 targets
- Integration with ASAM OSI scenario editor

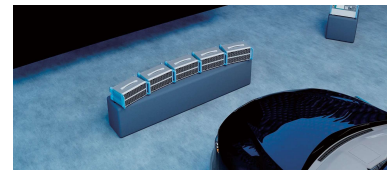
### R&S® QAT100

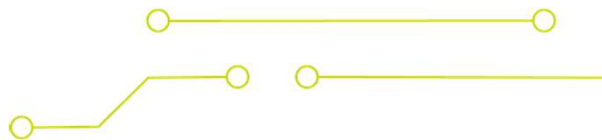
#### Advanced Antenna Array

- Supports simulation of dynamic objects
- Can control up to 8 units from the R&S® AREG800A

## Angle simulation without mechanical scanning enables easy replication of real driving scenarios

The R&S®QAT is equipped with up to 192 switchable Tx/Rx antennas, enabling simulation of targets moving in both horizontal and vertical directions without mechanical scanning.





# SDM: ソフトウェアで進化する産業機械

ソフトウェア定義マシン (Software Defined Machines) は、ソフトウェアによって機能や価値を継続的に拡張するという考え方を、建設機械や農業機械などのオフハイウェイ領域へ展開するものです。

Bosch NEVONEXエコシステムを基盤としたAGMO社のSeamOSは、自動化機能、作業機制御、デジタルサービスを、単一のオープンプラットフォーム上で統合することを可能にします。

さらに、AGMOとの連携およびITKのエンジニアリング力により、新たな機能・アプリケーション・サービスをソフトウェアとして柔軟に展開でき、開発効率の向上とシステム構成の簡素化を実現します。



## 現場 (オフハイウェイ機械)

<b>トラクター</b> 小型～大型	<b>作業機</b> 播種機・散布機・施肥機	<b>センサー / IoT</b> GPS・カメラ・レーダー等	<b>アクチュエータ</b> モーター・バルブ
-----------------------	---------------------------	------------------------------------	----------------------------

## 活用事例

### SeamOS上のソリューション実績

**SeamOSの特徴**  
 オープン設計 : あらゆるOEM・開発者に対応  
 ソフトウェア化 : 機能追加・更新が柔軟に可能  
 一貫した仕組み : 開発から現場運用までを統合

### スマート整地システム

GPS誘導による自動整地により、水田の均一な水深を確保。センチメートル精度のブレード制御により、田植えの品質を大幅に向上。

- ブレード制御精度 ±2cm
- 自動経路生成
- 排水の流れを考慮したルーティング

### 高精度播種システム

トラクターの自動運転と作業機制御を統合。位置情報に基づいた播種制御により、列の整列、ホッパー監視、欠株検知を実現。

- 行単位での精密播種
- ホッパー状態の監視
- 欠株アラート機能

### 田植え × 可変施肥システム

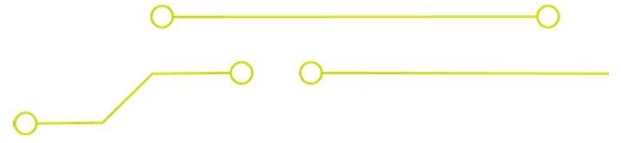
土壌や収量データに基づき、田植えと同時に最適な施肥を実施。リアルタイムで作業機に制御指示を行い、収量向上に貢献。

- 土壌データ連動の可変施肥
- リアルタイム施肥制御
- 収量改善効果を実証

### アプリ拡張機能

盗難防止、位置管理、作業記録など、さまざまなアプリを追加可能。導入初日から利用可能。

- アプリ配信機能
- 遠隔アップデート対応
- 外部開発者による拡張が可能



# SOFTWARE-DEFINED MACHINES

**Software-Defined Machines** extend the principles of software-defined mobility to off-highway and agricultural equipment. Building on the **NEVONEX powered by BOSCH** ecosystem, **SeamOS** enables OEMs to integrate autonomy, implement control, and digital services on a single open platform.

Together with **AGMO**, and supported by **ITK's engineering expertise**, OEMs can deploy new machine functions, applications, and services via software - accelerating innovation while reducing system complexity and development effort.



### FIELD · Off-Highway Machines

<p><b>Tractor</b> From Small to Large HP Autonomy · ISOBUS</p>	<p><b>Implements</b> Seeders · Sprayers · Spreaders Variable rate · precision</p>	<p><b>Sensors / IoT</b> GPS · Camera · Radar via Serial · CAN · Wi-Fi</p>	<p><b>Actuators</b> Motor · Valve via Serial · CAN · I/O</p>	<p><b>Why it matters</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Open: any OEM, any developer</li> <li>-SW-defined: OTA &amp; subscriptions</li> <li>-End-to-end: code → cloud → field</li> </ul>
--	---	---	--	---

## USE CASES

### Solutions running on SeamOS today

Field-tested combinations of autonomy, implement control, and SeamOS apps — co-developed with Korea's leading machinery makers and the Rural Development Administration.

<p><b>Smart Land Leveler</b> <i>Smoother paddy fields. Better water flow.</i></p> <p>GPS-guided autonomous leveling for paddy fields. Centimeter-level blade control delivers uniform water depth and dramatically improves rice transplant uniformity.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• +/- 2 cm blade accuracy</li> <li>• Auto path planning</li> <li>• Drainage-aware routing</li> </ul> <p>RDA · Top KR implement OEM</p>	<p><b>Precision Seeder</b> <i>No gaps. No overlaps. Perfect seeding.</i></p> <p>Tractor autonomy + implement ECU integration. Geo-fenced seeding with row alignment, hopper monitoring and miss-skip detection — no gaps, no overlaps.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Row-by-row geo-seeding</li> <li>• Hopper telemetry</li> <li>• Miss-row alert</li> </ul> <p>Soybean &amp; rice partner trials</p>	<p><b>Rice Transplanter + VRT</b> <i>Plant faster. Zero inconsistency.</i></p> <p>Soil- and yield-aware variable rate fertilizing during transplanting. SeamOS dispatches precise dosing instructions to the implement in real time.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soil-map-driven VRT</li> <li>• Real-time dosing</li> <li>• Yield uplift verified</li> </ul> <p>RDA collaboration · 2026 pilot</p>	<p><b>Limitless Utility Apps</b> <i>Track, monitor, and control — in real time.</i></p> <p>From theft protection to map references and field journals — third-party developers ship apps that any SeamOS-equipped tractor can run on day one.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketplace distribution</li> <li>• OTA delivery</li> <li>• Open SDK &amp; MCP</li> </ul> <p>3rd-party developer ecosystem</p>
---	--	---	---