

The SICK logo is rendered in a bold, blue, sans-serif typeface. The letters are thick and closely spaced, with a modern, industrial feel. The 'S' is particularly stylized, with a wide, flat top and a sharp, angled bottom. The 'I' is a simple vertical bar, and the 'C' is a thick, rounded shape. The 'K' is composed of a thick vertical stem and a diagonal stroke that meets the horizontal base of the 'C'.

Sensor Intelligence.

НАША КОМПАНИЯ – ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ

МЫ РАЗРАБАТЫВАЕМ СЕНСОРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
КЛИЕНТОВ ВО ВСЕМ МИРЕ

- › Более 50 дочерних компаний по всему миру
- › Продажи в 2019 году – 2 млрд евро
- › Около 10 000 сотрудников



Load Volume Measurement System

Измерение объема груза

09 декабря 2020



Оглавление

1. Область применения

- 1. Задачи и сложности
- 2. Сценарии применения

2. Решения

- 1. Технология
- 2. Опции к системе
- 3. Дополнительные комплектующие
- 4. Программное обеспечение
- 5. Польза для покупателя

3. Способы реализаций проектов

- 1. Варианты реализаций систем
- 2. Референции



Область применения

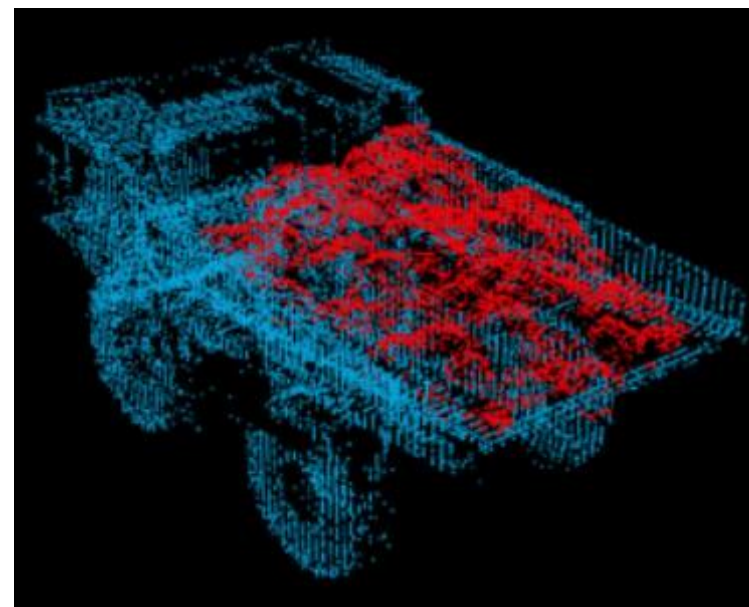
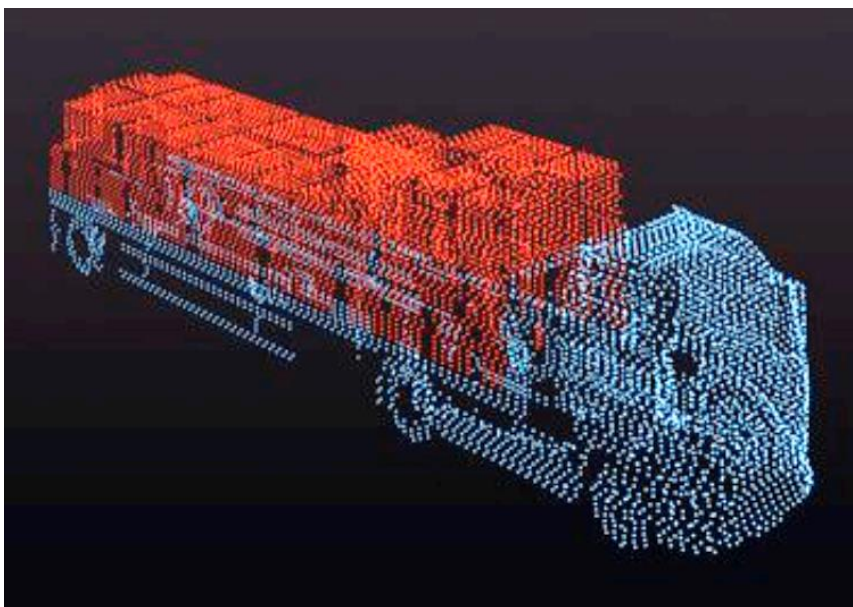
Задачи и сложности

Что такое LVM?

LVM = **L**oad **V**olume **M**easurement (измерение объема груза)

Цель – полностью автоматически, без остановки транспортного средства **измерить и рассчитать объем груза.**

Используется в задачах, в которых важнее знать **объем груза чем его вес.**

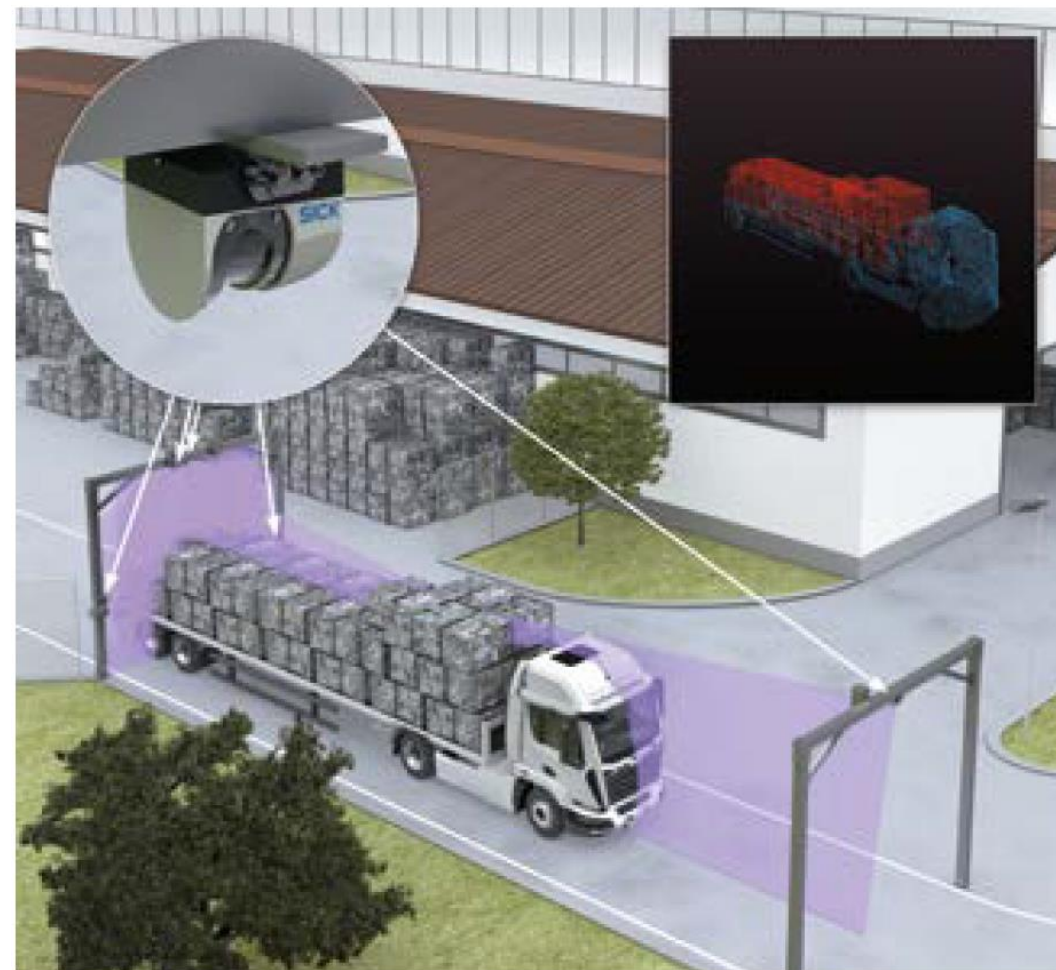
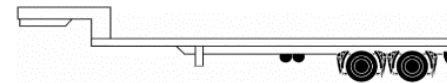
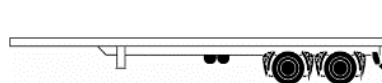


Сценарии применения

Груз на открытой платформе

Заказчик не желает работать с весом груза, который может измениться под влиянием осадков.

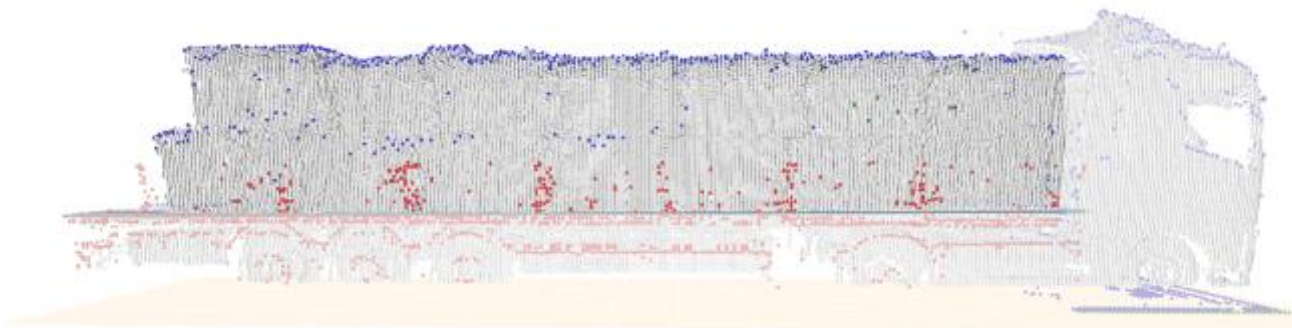
Система LVM позволяет измерить объем груза, например, пачки сжатой бумаги на грузовике с открытой платформой. Вес может быть рассчитан на основании объема и плотности материала.



Сценарии применения

Груз на открытой платформе

Результаты



✓ Выходные данные: 3D облако точек, которое включает объем груза и размеры ТС

Сценарии применения

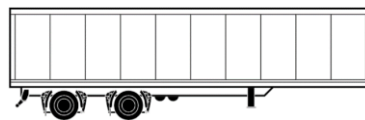
Груз на открытой платформе

Результаты с площадки в Голландии



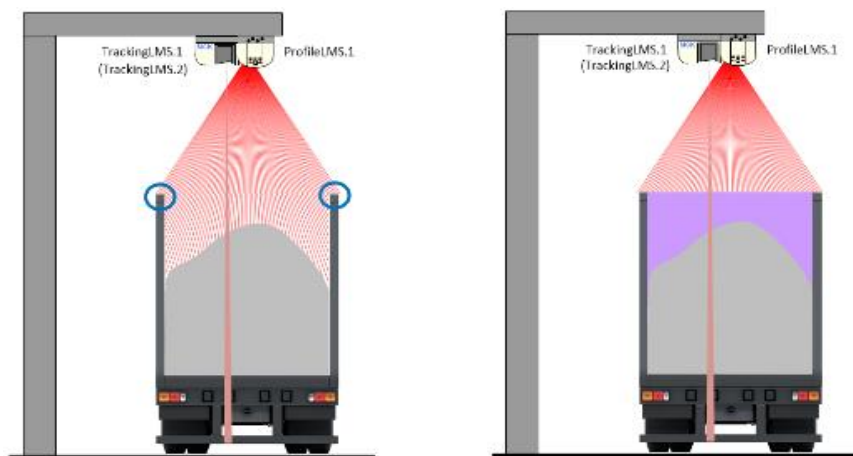
Сценарии применения

Самосвал или открытый контейнер



Компания платит за объем сыпучего материала.

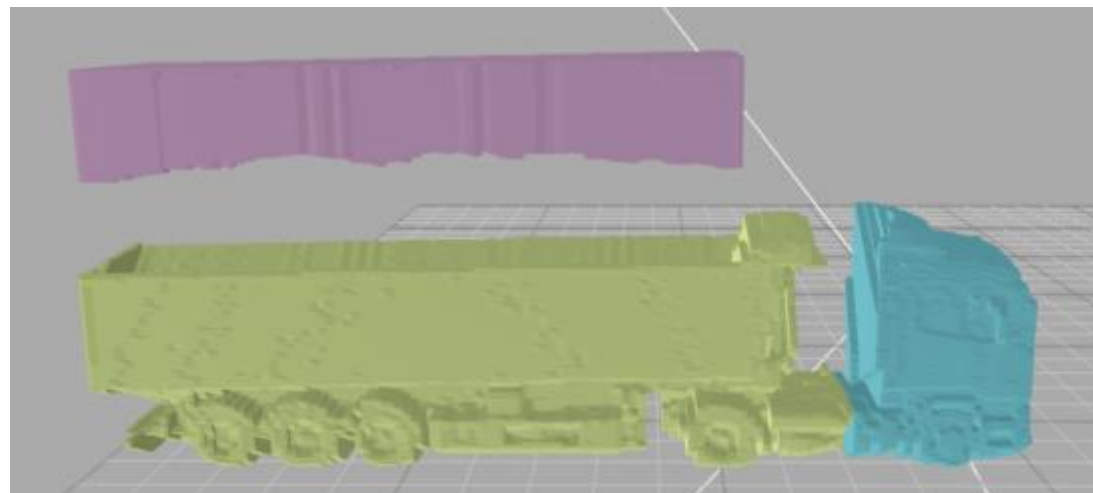
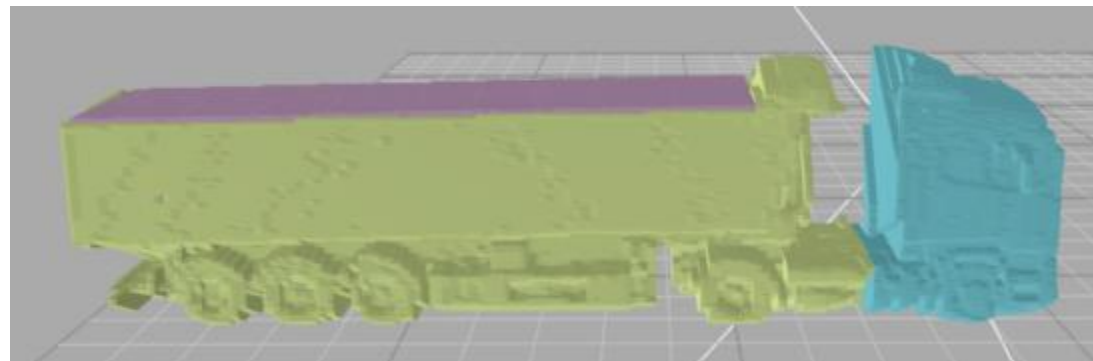
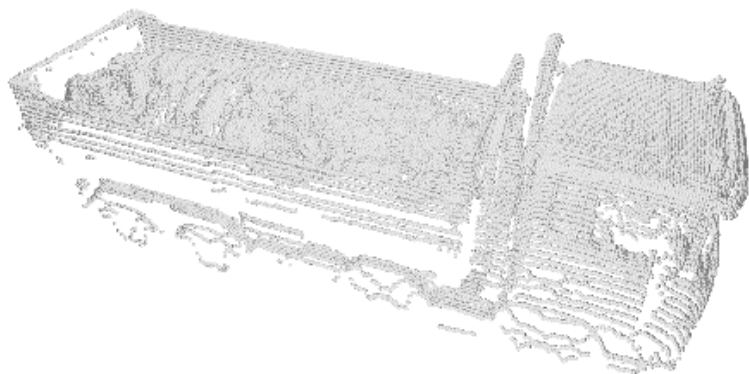
Система измеряет остаточный объем груза до верхней части кузова. Объем груза рассчитывается в зависимости от этой величины.



Сценарии применения

Самосвал или открытый контейнер

Результаты



➤ Выходные данные: 3D облако точек, которое включает объем груза и размеры ТС

Сценарии применения

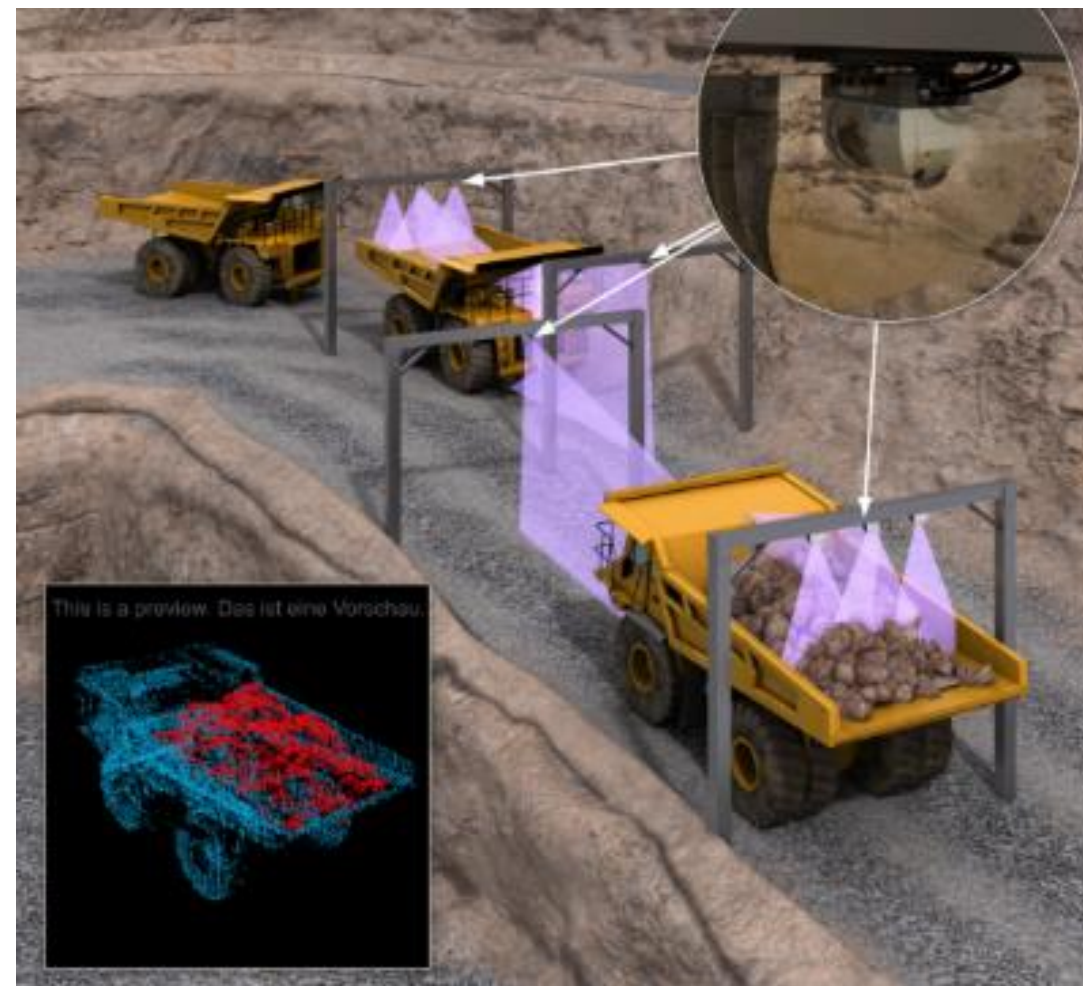
Грузовики на карьерах

Заказчик использует объем груза для проведения расчетов и оплат.

Система RFID считывает номер грузовика и привязывает данные в один пакет информации.

Определение перегруженных грузовиков.
Тормозная система не выдерживает нагрузку при перевозке материалов с превышением допустимой массы.

Данное решение улучшает безопасность на участках добычи.

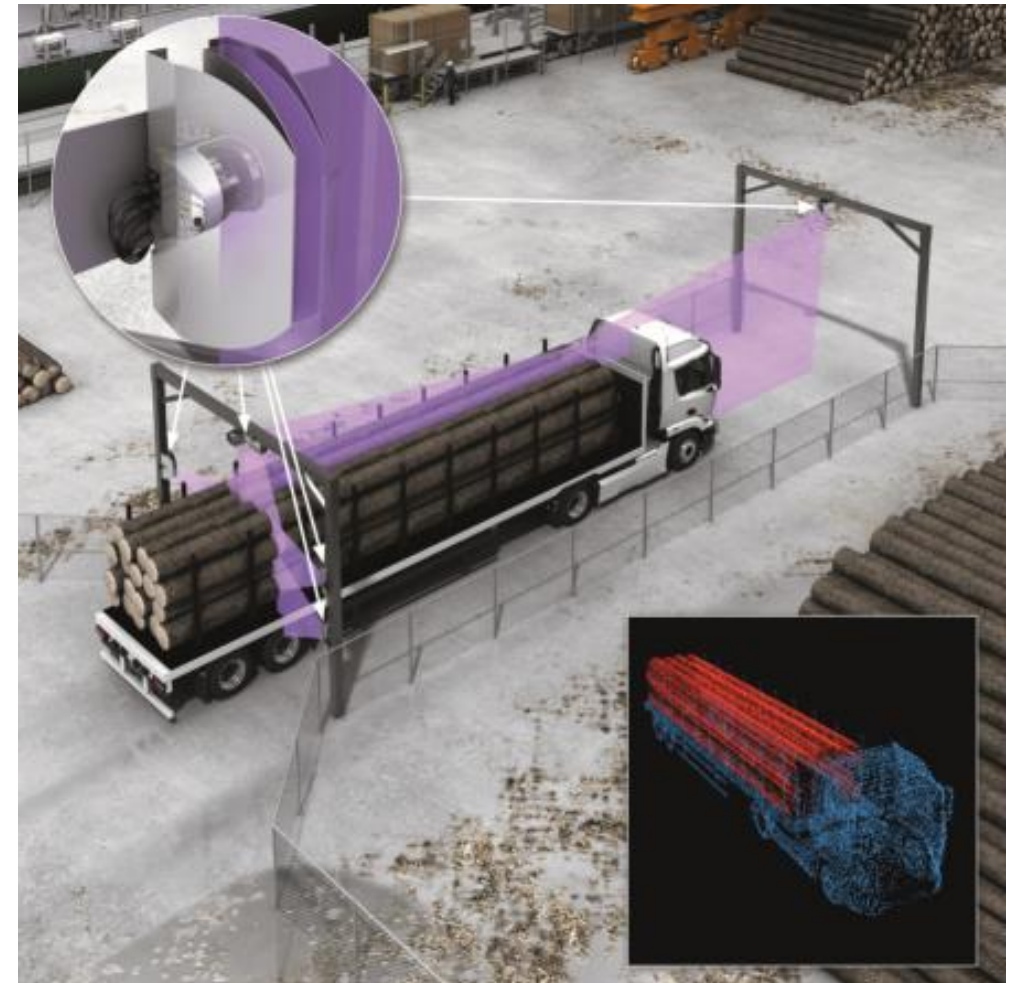
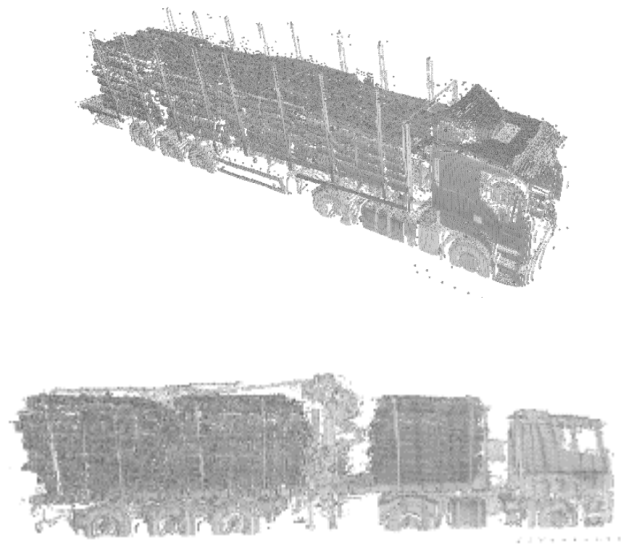


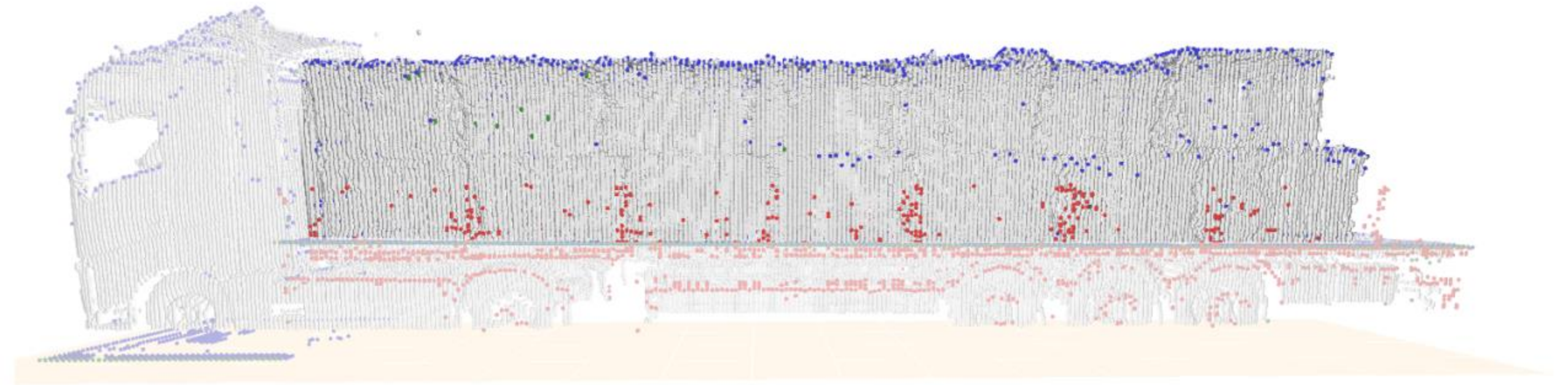
Сценарии применения

Применение на лесовозах

Заказчик заинтересован в получении данных по объему груза или «сухого» веса.

Вода, которая находится в древесине, может быть исключена из расчета. Заказчик получает объем груза или его вес в расчете от плотности груза.





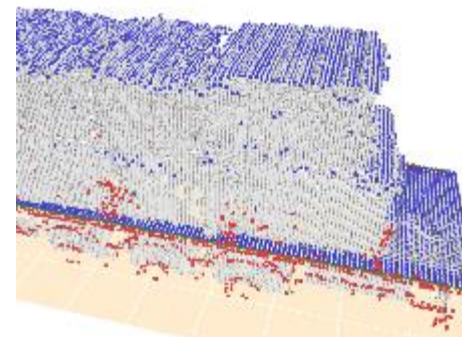
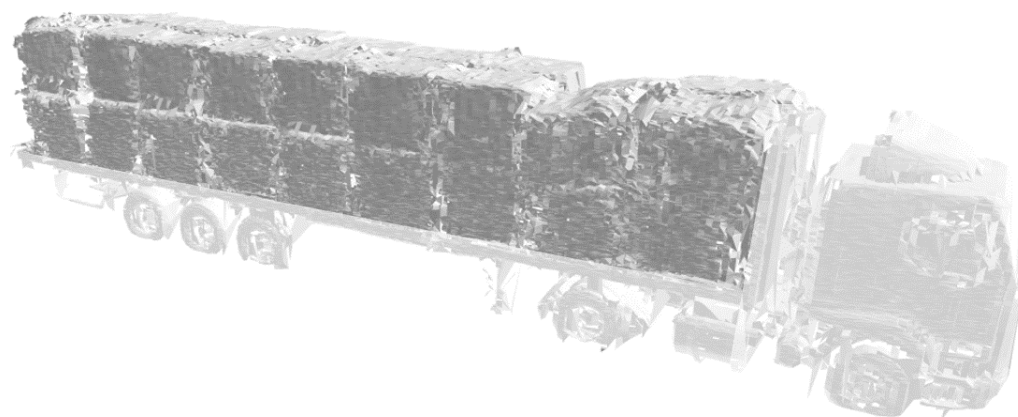
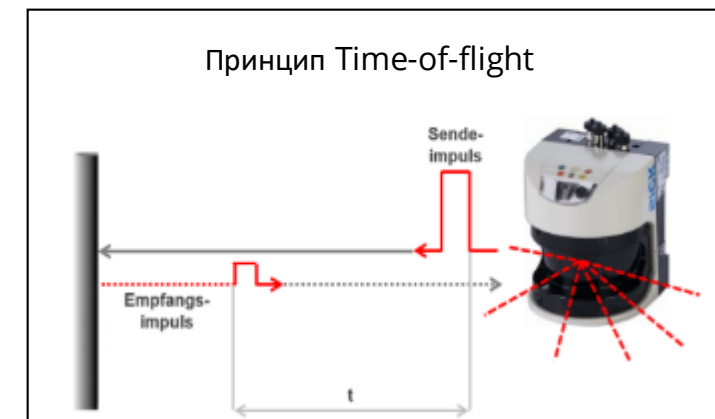
Решения

Технология

Обзор технологии

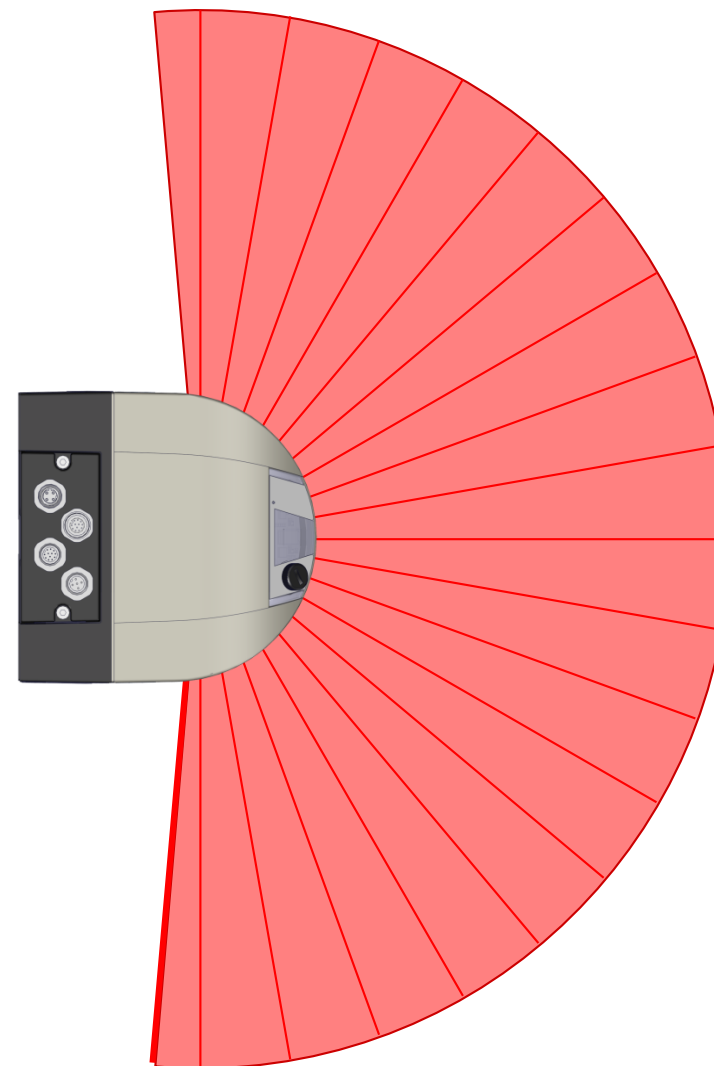
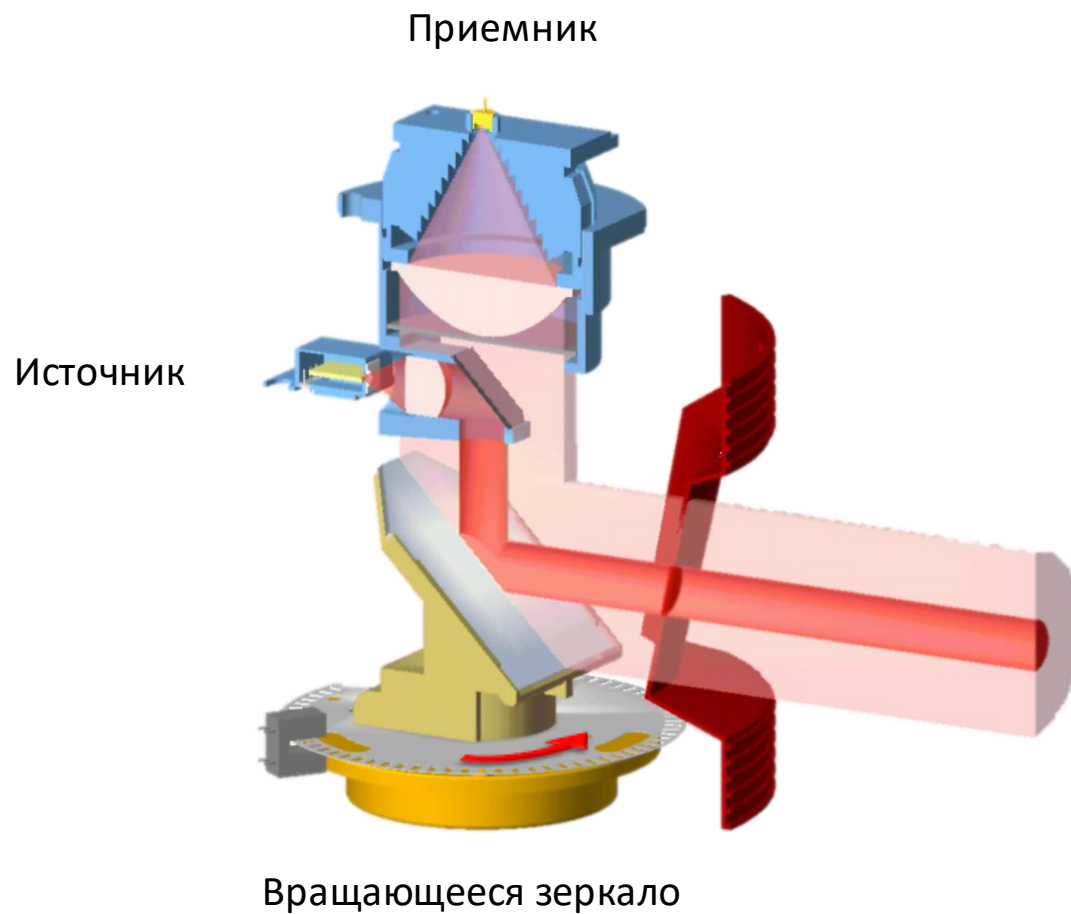
В системе используются лазерные сканеры SICK (LMS511)

- Определение ТС
- Облако точек (3D модель)
- Расчет объема груза



Технология

Обзор технологии

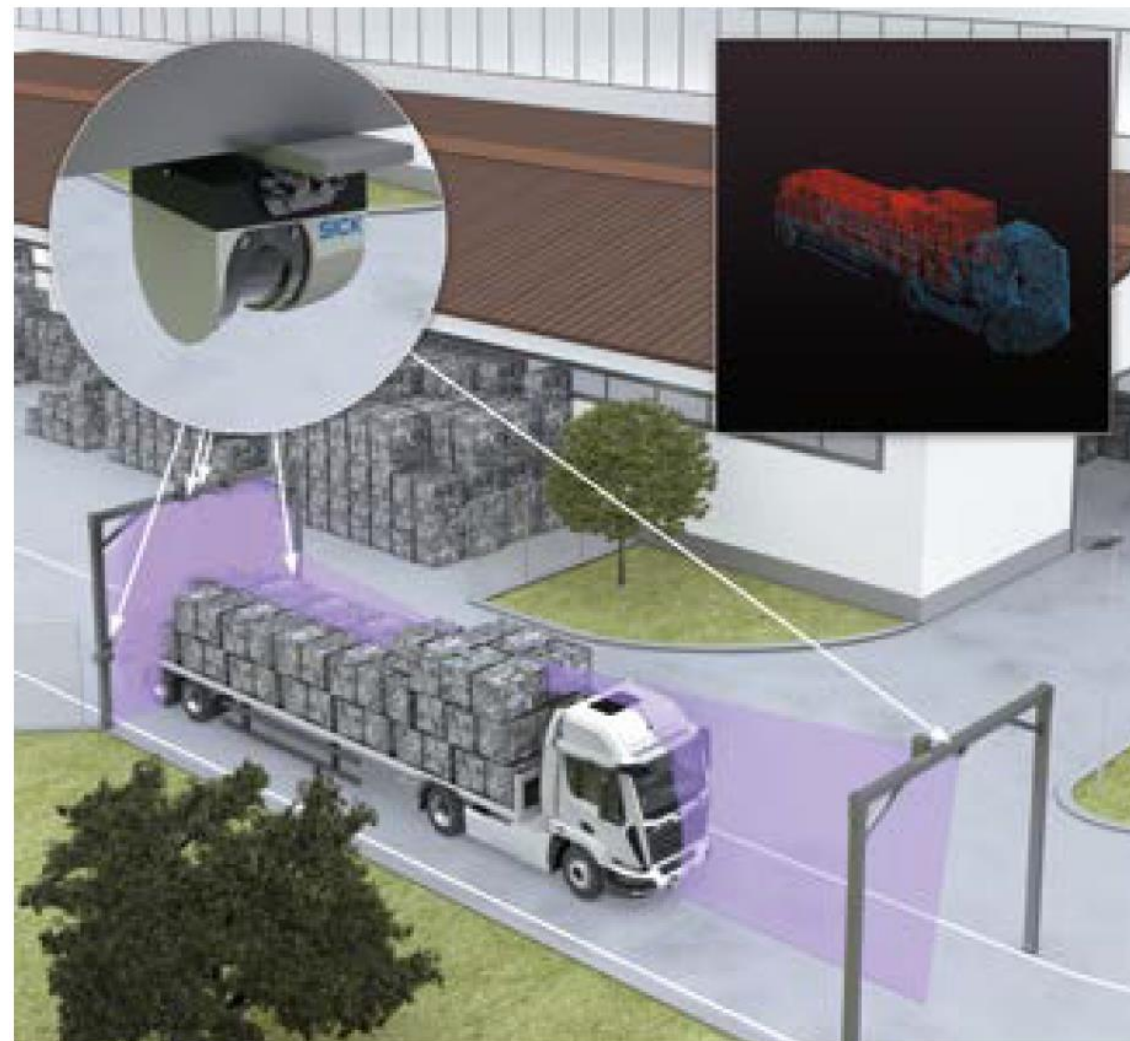


Технология

Обзор технологии

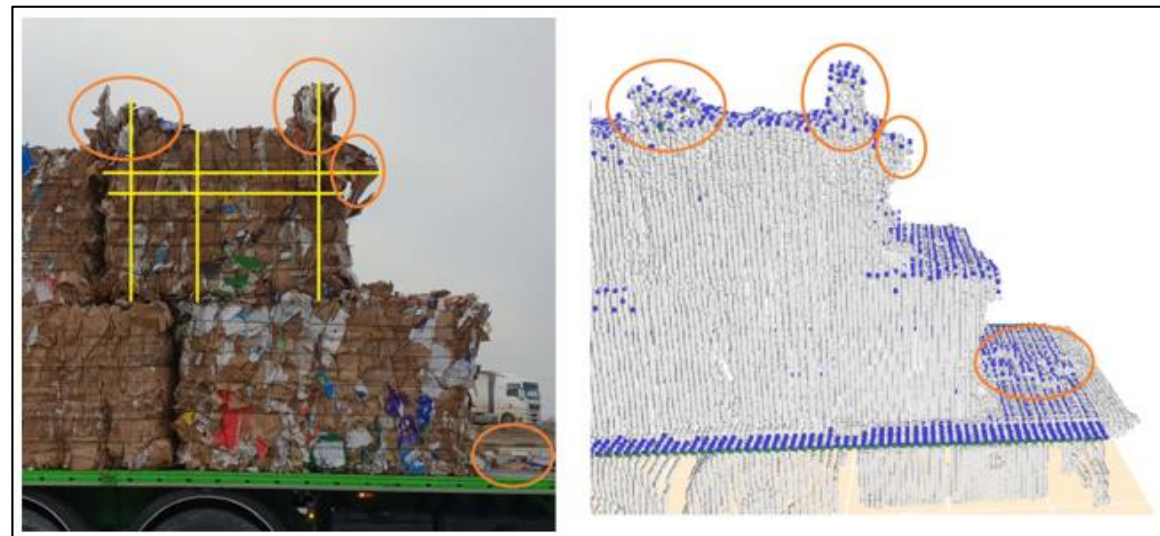
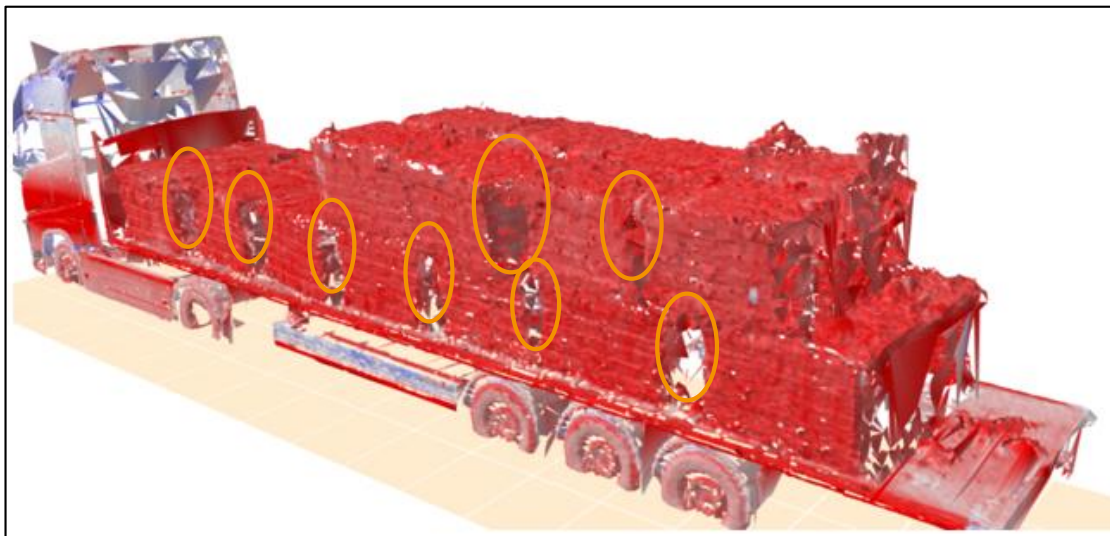
Система LVM работает по принципу системы FPS

- Измерение на отдельной полосе движения
 - Скорость грузовика 5 ... 10 км/ч
 - 1 – 5 сканеров (в зависимости от решения) для получение профиля грузовика
 - 1-2 сканера по направлению движения грузовика. Для получения данных трекинга.
- Расположение на двух конструкциях для улучшения точности



Точное измерение контура

- Система LVM измеряет не только контур ТС
- Система также определяет и рассчитывает полости в грузе, надстройки, манипуляторы...

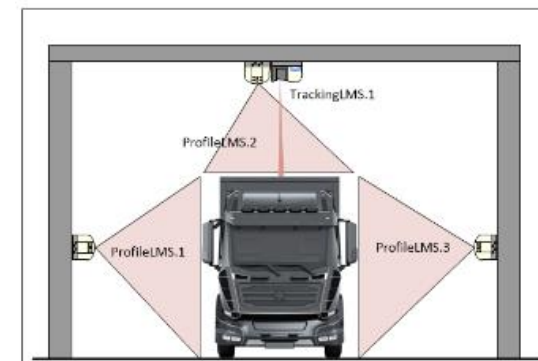
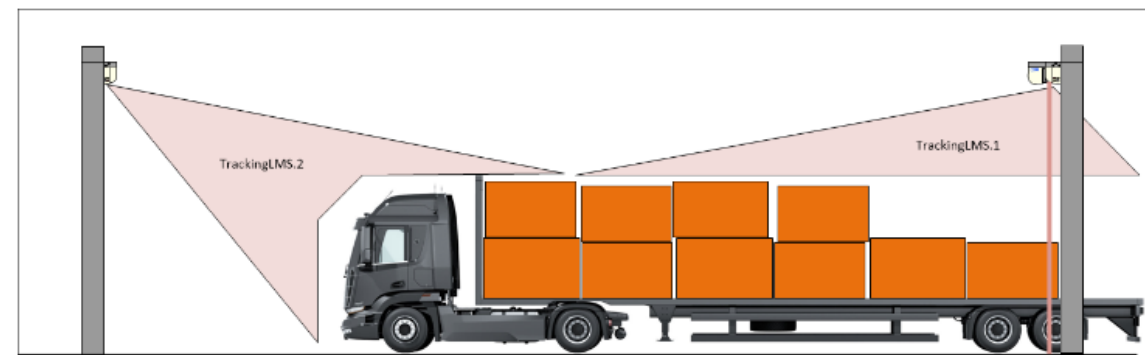


Технология

Сканеры

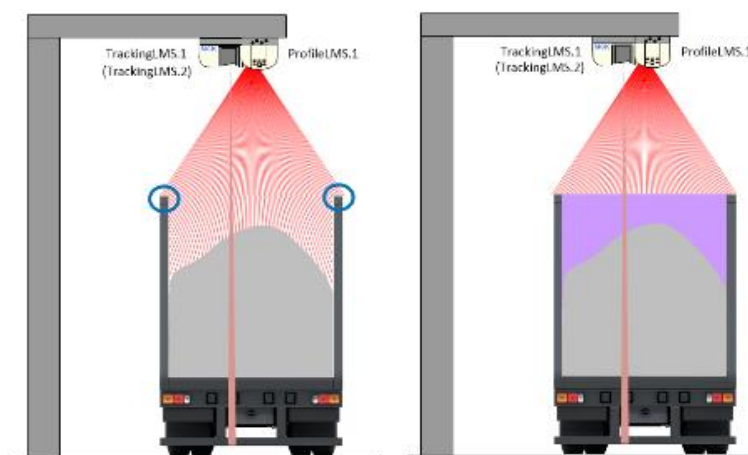
Грузовик с открытой платформой

- Количество сканеров профиля LMS: 3
- Количество сканеров трекинга LMS: 2



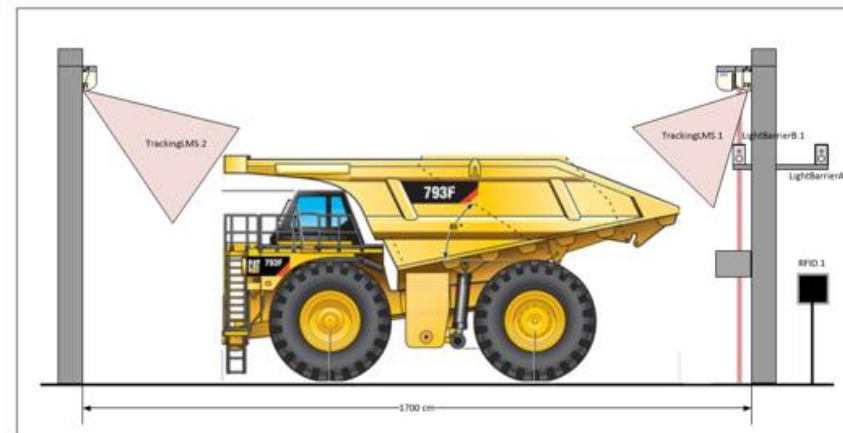
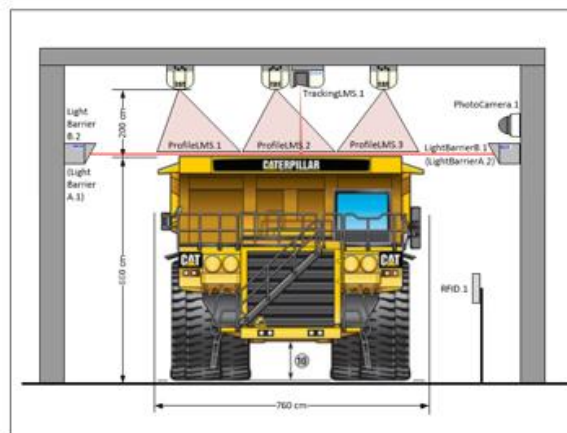
Самосвал, открытый контейнер

- Количество сканеров профиля LMS: 1
- Количество сканеров трекинга LMS: 2



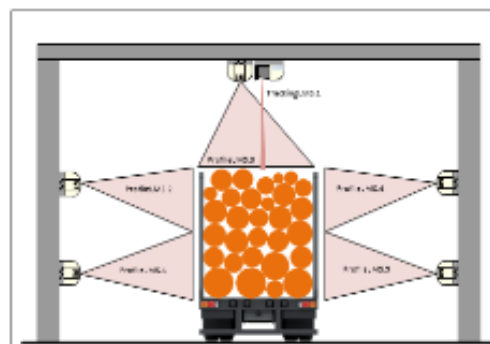
Грузовики на карьерах

- Количество сканеров профиля LMS: 3
- Количество сканеров трекинга LMS: 2
- RFID считыватель + метки для идент



Лесовозы

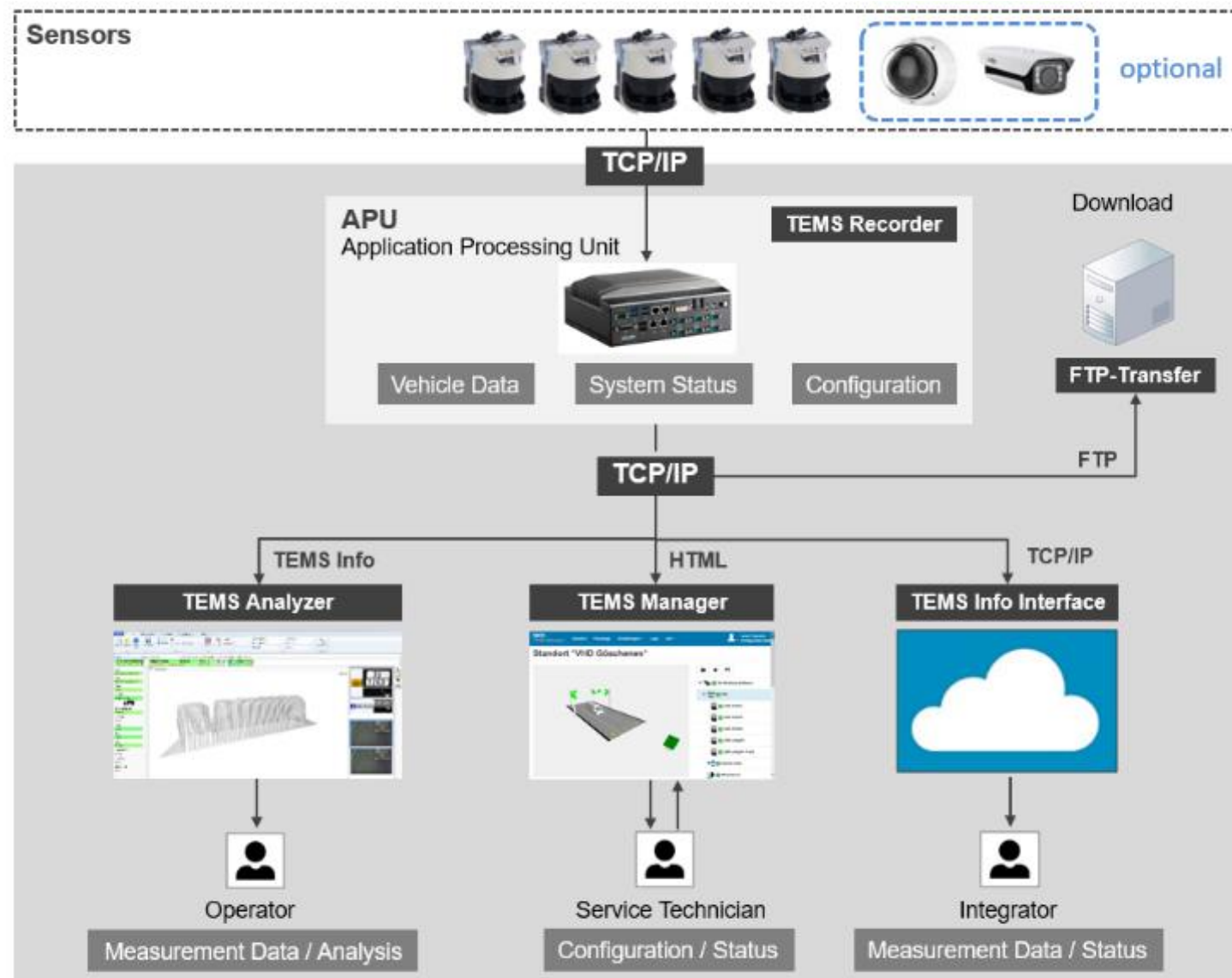
- Количество сканеров профиля 4
- Количество сканеров трекинга 2



Технология

Системный интерфейс

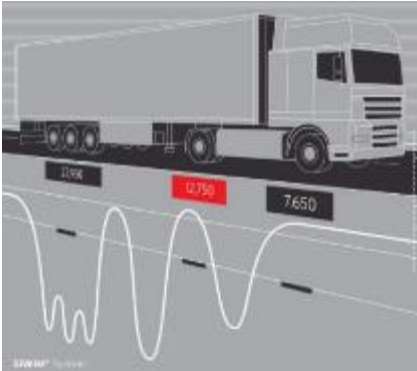
- **Датчики** LMS у другие устройства отправляют данные в блок обработки
- **APU** (Application Processing Unit) включает ПО для обработки данных и расчета объема груза
- **TCP/IP интерфейс**
 - **TEMS Analyzer:** для детального анализа полученных данных
 - **TEMS Manager:** веб интерфейс для мониторинга и конфигурации системы
 - **TEMS Info interface:** для получения результатов и передачи данных на верхний уровень
 - **FTP:** Для загрузки и скачивания данных. Для автоматического скачивания заказчиком на собственный FTP сервер.



Модули

К системе LVM

Представленные модули (ПО+ оборудование) могут быть добавлены к системе LVM

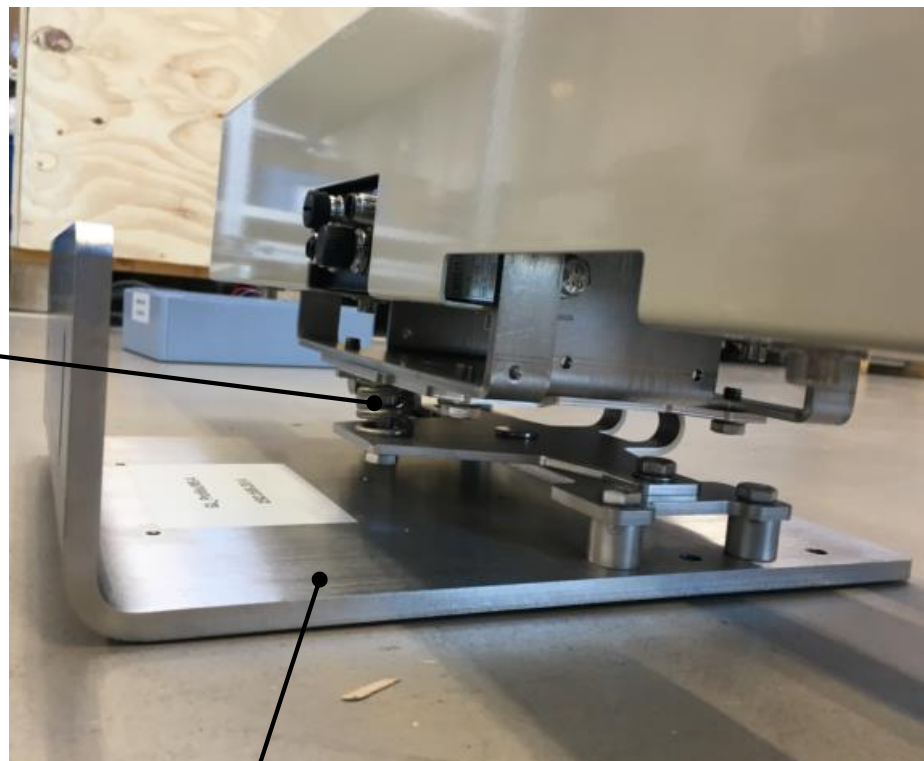
ФОТО	ГРНЗ	RFID	WIM
Дополнительно предоставляются цветные фото ТС	Дополнительно предоставляется номер ТС	Дополнительно предоставляется RFID идентификация ТС	Дополнительно предоставляется вес ТС и развесовка по осям
			

Комплектующие

для сканеров

Погодозащитный кожух (125°
или 180°)

Регулировочные
крепления



Монтажные
пластины



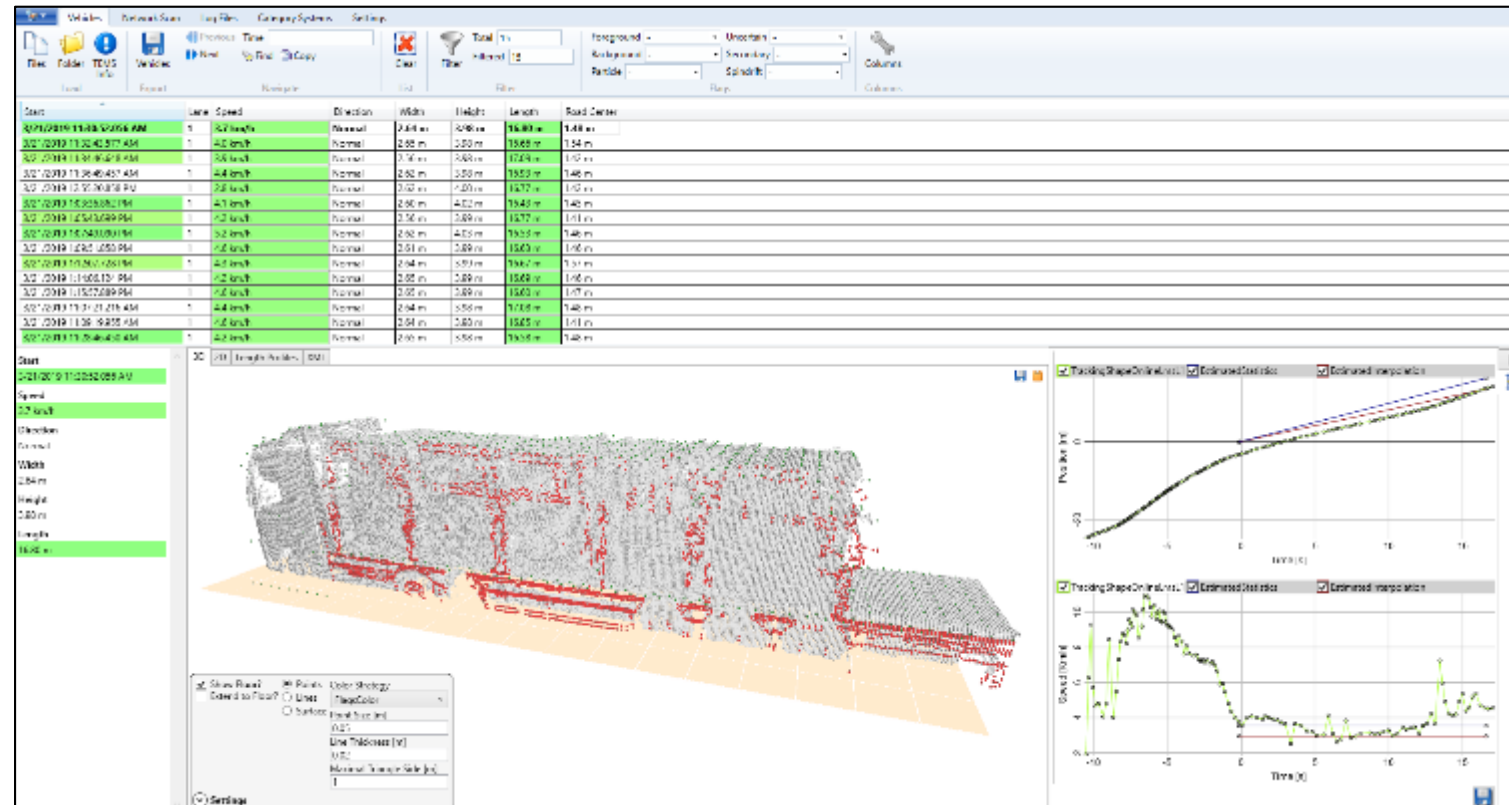
Подключенная
коммутационная
коробка

Программное обеспечение

TEMS Analyzer

TEMS Analyzer можно бесплатно скачать с www.sick.com . Это ПО для:

- Подробного анализа полученных данных и 3D облака точек

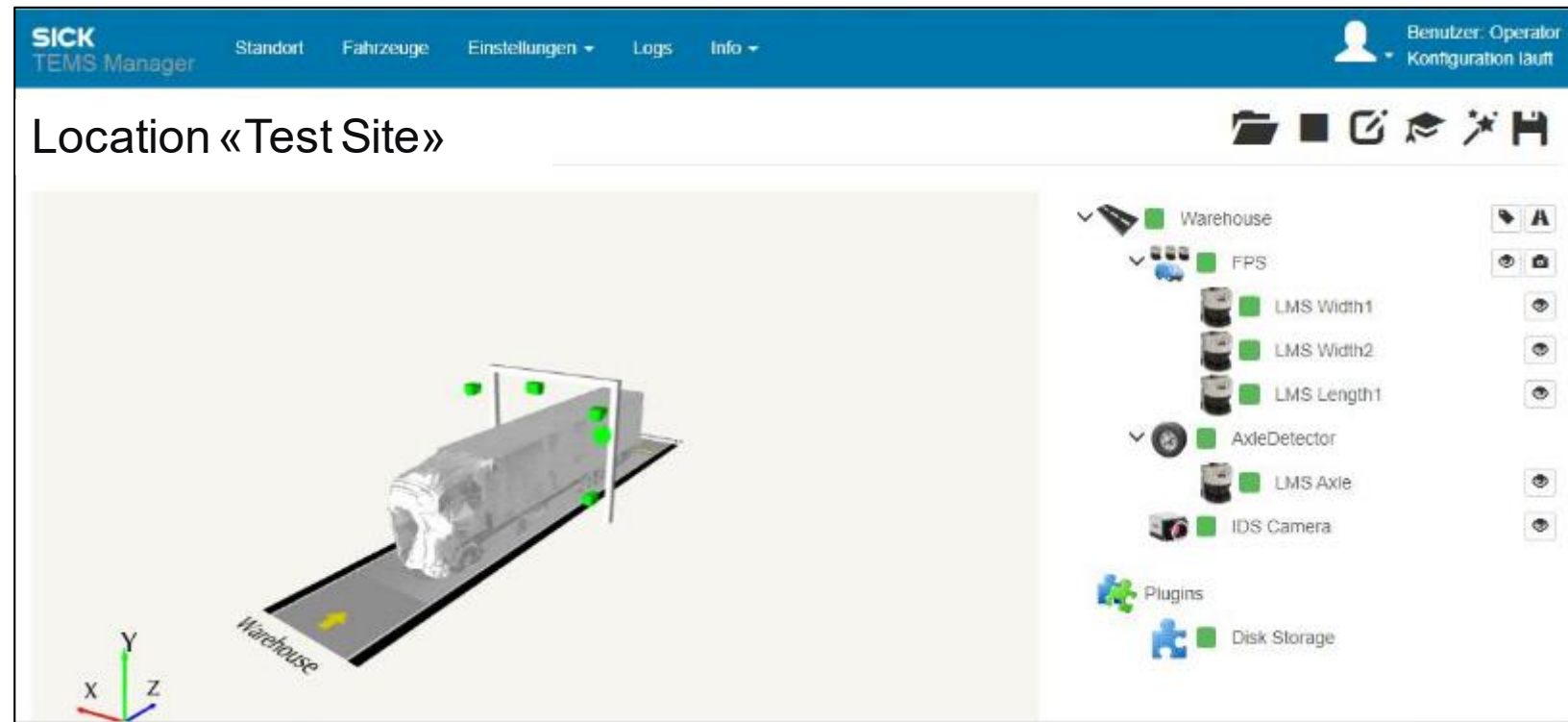


Программное обеспечение

TEMS Manager

TEMS Manager – это веб-интерфейс для следующих задач:

- конфигурация и мониторинг
- анализ готовности системы



Польза для покупателя

Основные преимущества и функции системы

Преимущества

- Быстрое измерение ТС без остановки
- Точное измерение объема груза
- Требуется только од проезд ТС
- Можно использовать в автоматическом режиме без оператора 24/7

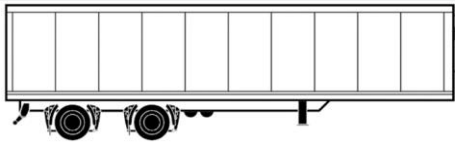
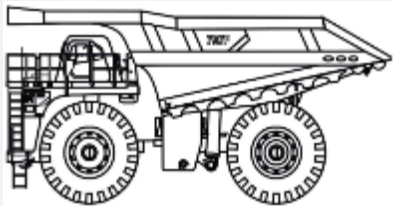
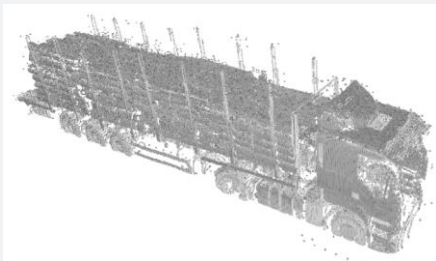
Функции

- Автоматическое и бесконтактное измерение объема
- 3D визуализация
- Возможность использования дополнительного оборудования HD камеры, ANPR, WIM, RFID
- Удобный веб-интерфейс для конфигурации и мониторинга системы



Способы реализации проектов

Варианты реализации систем

	LVM 5532	LVM 5552	LVM 5572
Application	Load Volume Measurement Remaining Volume Measurement	Load Volume Measurement	Load Volume Measurement
Truck / trailer type	Dump / tipper	Flatbed / step deck Mining	Log
No. of Profile LMS*	1	3	5
No. of Tracking LMS*	2	2	2
No. of APU incl. SW	1	1	1
Examples	 	  	 

Референции

Венгрия – бумажная фабрика



Solution

- Measuring of trucks entering the factory at slow speed
- Detection of the load
- Calculating the volume of the load only (without truck cab, trailer, etc.).

Results

- ✓ Successful tests at the integrator's test site in Hungary
- ✓ Continuous further development and optimization of the system
- ✓ Same system set up for productive systems in Asia

Customer	Paper factory, Hungary
Handover	2019 (test system)

Референции

Китай – бумажная фабрика



Solution

- Measuring of trucks entering the factory at slow speed
- Detection of the load
- Calculating the volume of the load only (without truck cab, trailer, etc.).

Results

- ✓ After successful tests at the test site in Hungary the customer sold the solution to an end user in China.
- ✓ Implementation of the SICK Load Volume Measurement system at 3 different locations (paper factories near Beijing, Shanghai and Hong Kong)

Customer	Paper factories, China (3 diff. locations)
Handover	2019

Транспортная логистика

Транспортная логистика



THE RIGHT SYSTEM TO ENSURE YOUR SUCCESS

SICK SYSTEM SOLUTIONS

