

解决方案：Anybus Wireless IoT 和接入点

国家：瑞典

公司：Löfqvist Engineering

方案成果：

- 显著的生产改进
- 减少工人劳动密集型任务
- 可靠且持续的运行



David Lundgren
Löfqvist Engineering 自动化工程师

HMS Networks 的无线技术赋能自动引导车 (AGV) 来提高汽车零部件制造商的生产效率

得益于 HMS Networks Anybus® 的无线网络技术，快速漫游和无缝数据通信确保了瑞典一家重型车辆组件制造商的自动引导车 (AGV) 可靠运行，从而帮助提高其生产效率和产量。

该制造商委托位于瑞典的 Löfqvist Engineering AB 设计和实施其大型生产区域的新自动化解决方案。Löfqvist Engineering 是一家工业自动化和机器人公司，通过实施解决方案来支持制造商，消除生产线和工厂车间内的手动和重物搬运流程。

全新的自动化生产单元

该解决方案涉及制造商现有的加工中心，这些中心执行所有生产功能，如车削、扩孔和硬化，现被八个自动化的、功能特定的生产单元取代，以生产各种车辆组件。该项目的关键在于这些生产单元的集成，以及组件在单元之间以及进出生产设施的高效移动。



自动导引车 (AGV) 通常配备内置无线连接以进行日常操作, 例如分配新任务和路线。在 AGV 上安装额外设备时, 例如在此案例中使用的机器人手臂, 这些设备可能需要单独的无线连接。Anybus无线堡以其独特的形状非常适合此应用。设备的 IP 和 MAC 地址可以被克隆并以一种方式暴露于无线网络, 使 Anybus无线堡完全透明。

这个劳动密集型的任务之前是手动完成的, 涉及大量的重物搬运, 效率低下。制造商最初考虑了固定的输送带, 但最终得出结论, 自动导引车 (AGV) 将是更具生产力的解决方案, 同时在适应变化的生产需求时也提供更大的灵活性。

Löfqvist Engineering 开发并实施了三台 AGV, 用于将特定组件移动到适当的生产单元, 而第四台则配备了一台高度灵活的移动协作机器人 (cobot), 用于对零件进行质量检查。由于 AGV 可以在生产单元之间自由移动, 以按需供应和收集组件, 因此可靠的无线通信至关重要。

HMS Networks 的Anybus 解决方案

Löfqvist Engineering 与 HMS Networks 已经建立了长期信任的合作关系, 并选择为这一新生产系统实施 Anybus 无线通信解决方案。Anybus 技术广泛应用于汽车工业, 使设备、机器和机器人能够与工厂的工业网络进行无线通信。

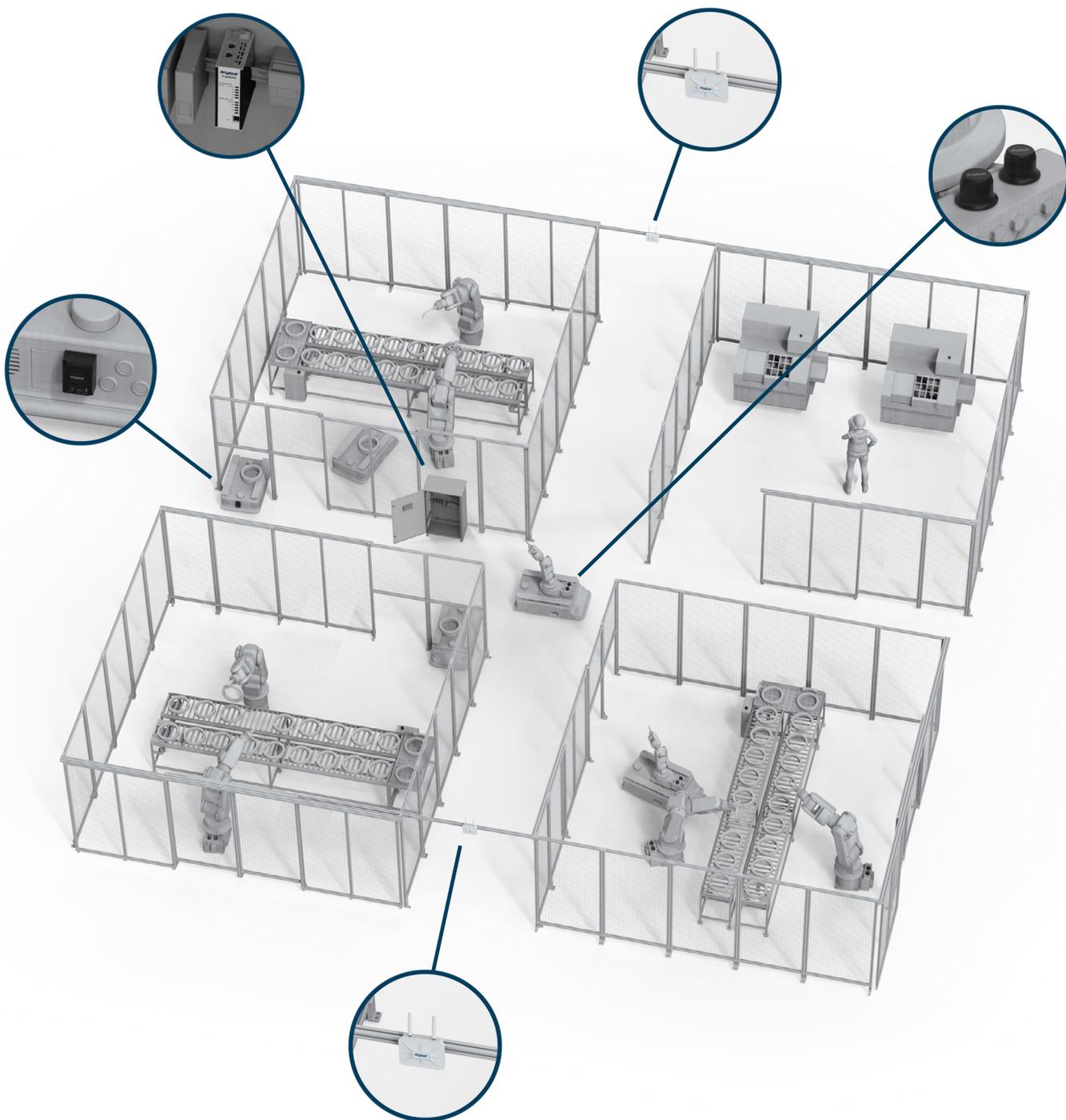
HMS Networks 的工程师支持 Löfqvist Engineering 实施该解决方案, 其中包括在每台 AGV 上安装两个 Anybus无线堡™ 设备, 以通过蓝牙或无线局域网连接到无线网络。无线堡设计用于在工厂自动化中通常遇到的恶劣环境下可靠运行, 是一个紧凑的全合一解决方案, 具备连接器、通信处理器和集成天线, 且具有 IP67 级防护。由于 AGV 上可用空间有限, 这种紧凑的外形至关重要。

一个无线堡连接到车载的 Omron PLC (管理 AGV 的运动和安全功能), 并与中央监控 PLC 系统进行通信。另一个则连接到 AGV 的机器人控制器, 提供无线访问功能, 以便通过手持设备 (如平板电脑、笔记本电脑或智能手机) 远程配置或排除 AGV 的故障。



来自 Löfqvist Engineering 的 David Lundgren 负责在工厂中使系统投入运行。在这种工业环境中实施无线网络需要知识和规划, HMS Networks 也可以根据需要作为服务的一部分提供这方面的支持。

来自 Lofqvist Engineering 的 David Lundgren 负责在工厂中使系统投入运行。在这种工业环境中实施无线网络需要知识和规划，HMS Networks 也可以根据需要作为服务的一部分提供这方面的支持。



这消除了协作机器人上安装外部人机界面（HMI）的需求，提供了灵活性和移动性，通过消除对 HMI 的需求节省了成本，并且操作员或技术人员不需要亲自到机器旁边就能获取访问权限，从而提高了人员安全性。

由于制造商的整体生产区域非常大，该解决方案需要三个 Anybus 无线接入点（AP）。这些工业级基础设施枢纽安装在战略位置，以形成无线网络，并确保重叠的覆盖区域，从而便于漫游。

快速漫游

Anybus AP 和无线堡支持 IEEE 802.11r 标准，实现无线网络中的快速漫游（也称为快速 BSS 过渡）。这对于涉及自动导引车（AGV）的应用非常有用，因为在整个工厂车间内需要无缝连接，以确保 AGV 始终与网络保持联系。

无线漫游是指客户端设备在多个 AP 的区域内移动，并能自动从信号更强的 AP 切换到另一个 AP。如果没有快速漫游支持，这种过渡将要求客户端重新进行身份验证。因此，可能会出现延迟和连接丢失，有可能触发紧急停止，从而影响生产效率。

然而，通过快速漫游，客户端设备在首次连接到 AP 时进行身份验证，并且其凭据会在漫游前转发到下一个 AP，消除了重新身份验证的需要。这显著减少了切换时间，同时仍保持网络安全性。



Anybus无线接入点具备网状网络功能，提供了出色的网络覆盖和无缝漫游，覆盖整个生产区域。

Anybus X-gateway

支持的无线网络基础设施使用 Anybus X-gateway，以实现车载 PLC 和监控 PLC 之间的无缝通信。由于AGV采用了来自不同供应商的自动化技术，导致使用了不同的数据通信协议。例如，使用 EtherNet/IP 通信的 Omron PLC 需要连接到使用 Profinet 通信的西门子监控系统。用户友好的 Anybus X-gateway 简化了这一多供应商 PLC 解决方案，通过在 EtherNet/IP 和 Profinet 之间进行转换。

成功安装

AGV 几乎全天候 24 小时运行，使制造商的生产能力提高到每周 5000 个单位，并留有余量以支持未来的增长。除了提高产量外，制造商还确保了产品质量。HMS Networks 的 Anybus 通信解决方案可靠且坚韧，在实现这些成果中发挥了关键作用，确保了整个工厂车间的无缝数据网络连接。

