

zenon으로 공장 자동화, 미래 보장형 베이컨 생산

# 전통 기법과 자동화 기술의 융합 - HANDL TYROL

오스트리아 티롤주 하이밍(Haiming)에 위치한 HANDL TYROL GmbH의 최첨단 생산 시설에서는 매년 5,000톤의 티롤식 베이컨이 출하됩니다. COPA-DATA의 실버 파트너인 ematric GmbH는 zenon 소프트웨어 플랫폼을 기반으로 전체적인 공장 자동화 솔루션을 구축하여 이 전통적인 지역 별미를 매우 효율적으로 생산하고 있습니다.



수천 년간 인류는 염장, 건조, 훈제 등의 방법으로 고기 보존 방법을 발전시켰습니다. 소금, 불, 공기, 향신료의 절묘한 조화가 흔히 티롤식 베이컨(스페크)으로 알려진 경통 티롤식 큐어링 햄이라는 진미를 만들어냅니다. 이 식품은 특히 알프스 지방에서 고열량 스낵으로 인기가 높습니다. 티롤식 스페크는 노르딕 훈제 방식과 지중해식 건조 기법을 혼합하여 만들며, 약간의 소금과 저온 훈연, 다량의 신선한 공기, 몇 주간의 숙성 기간이 특징입니다. 이 기법은 유럽 지리적 특산물 표시제(EU PGI)에 등록되어 있습니다.

티롤식 스페크 PGI에 등록된 업체 중 가장 유명하고 규모가 큰 생산업체는 HANDL TYROL입니다. 이 업체는 1902년에 설립된 가족 소유의 회사로 4곳의 사업장에 약 550명의 직원을 보유하고 있습니다. 매년 약 15,000 톤의 오리지널 티롤식 베이컨, 햄, 비가열 소시지 및 훈제육 제품을 생산하여 25개 국가에 수출합니다. 최상의 품질 기준과 제품의 훌륭한 맛 외에도 생산 기술 및 제품 변형에서 지속적인 혁신은 HANDL TYROL의 주요 성공 요인입니다.



하이밍 공장에 높은 수준의 자동화를 구현하여 돼지고기에서 티롤식 스페크 PGI를 생산하는 HANDL TYROL



각 사업장별로 하나의 제어실을 두고, 다중 모니터에서 모든 운영 상태를 명확하게 표시하는 모습

## 혁신으로 잇는 전통

티롤식 스페크 PGI의 생산부터 소비자 손에 들어가기까지 수개월의 시간이 소요됩니다. 소금에 절인 고기는 숙성실에서 3주간 보관됩니다. 그런 다음 너도밤나무를 태워 약 20도에서 저온 훈연됩니다. 이후 8~16주간 공기에서 건조되며, 이 시점에서 고기의 원래 중량의 40퍼센트가 소실됩니다. 그런 다음 고기는 정형화되어, 먹기 좋은 크기로 잘라 포장됩니다.

신흥 시장에서의 기회 확보와 증가하는 수요 충족을 위해 HANDL TYROL은 이 회사의 핵심 제품인 햄 및 등심 베이컨 제품을 위한 새로운 생산 시설을 설립하기로 결정했습니다. 전통적인 방식은 유지하되 자체적으로 정의한 혁신 기준에 따라 공정에 약간의 변화를 주었습니다. HANDL TYROL GmbH의 매니징 파트너인 Karl Christian Handl은 프로젝트 목표는 “검증되고, 효율적이며, 부분적으로 규정된 생산 공정을 그대로 유지하는 것입니다”라고 밝히며, 다음과 같이 이야기합니다. “동시에 생산 라인 내에 4차 산업혁명을 기반으로 한 고도의 자동화 시스템을 도입해야 대량의 제품을 유연하고 에너지 효율적으로 생산하면서 높은 품질 기준과 보고 의무를 쉽게 충족할 수 있습니다.”

## 기존 공장에서 시험 테스트

HANDL TYROL은 새로운 스페크 생산 시설 구축 전, 전체 자동화와 빌딩 기술 통합을 목표로 이미 기존 사업장 내 제어 시스템을 갖추고 있었습니다. COPA-DATA의 실버 파트너 ematic gmbh의 매니징 디렉터인 Rainer Haag는 “생산 현장을 둘러보니까 통합해야 할 기존 제어 및 자동화

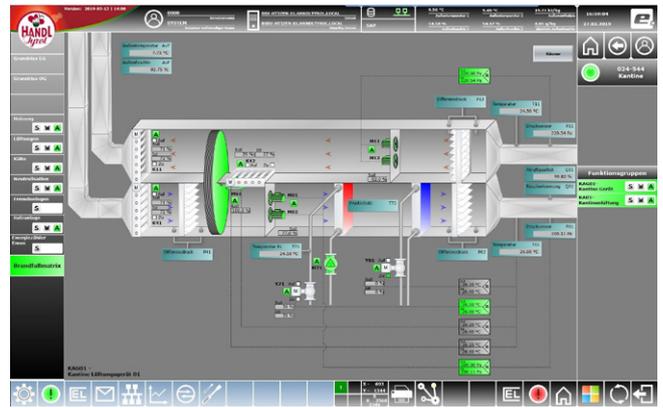
시스템이 매우 다양하게 존재하더군요.”라고 당시를 회상하며 다음과 같이 이야기합니다. “떠올릴 수 있는 거의 모든 타사 시스템과의 통신 가능성이 zenon을 채택한 주요 이유입니다.”

COPA-DATA의 검증된 소프트웨어 플랫폼을 기반으로, 생산에 직접적인 영향을 줄 수 있는 난방, 환기, 냉각 등 다양한 건물 내 서비스 제어 시스템을 만들었습니다. 몇 년 동안 ematic의 자동화 전문가가 zenon을 사용하여 더 많은 기존 시스템을 점차 통합해나갔습니다. 그 결과 여러 생산 현장 및 건물을 관리할 수 있는 포괄적인 시스템이 탄생했습니다.

## 균일한 시스템 환경 구축

새로운 생산 공장 계획 시, 주요 목표 중 하나는 완전한 공장 자동화 시스템에 생산 장비와 빌딩 기술의 통합이었습니다. HANDL TYROL은 상위 제어 센터를 갖춘 균일한 시스템 환경에서 생산 공정을 제어하고 ERP 시스템과 간편하고 오류 없는 데이터 교환을 원했습니다. 그리고 광범위한 필수 문서를 컴파일하는 데 필요한 노력을 현저히 줄여줄 수 있는 시스템 장비를 갖추기를 원했습니다.

Karl Christian Handl은 “zenon 소프트웨어 플랫폼과 이를 구축한 ematic 덕분에 기존 공장에서도 탁월한 경험을 했습니다. 그래서 새로운 건물에도 동일한 시스템을 구축하기로 했습니다.”라고 이야기합니다. 기존 건물 프로젝트와는 다르게 이번에는 공정 장비, 생산 기계, 컨베이어 시스템, 자율주행 차량 시스템이 모두 포함되었습니다.



모든 기계, 시스템, 건물 기술 등 공장 전반이 zenon에 표시되는 모습

독립형 기계에서부터 생산 현장 전체는 물론, 여러 현장을 둔 기업체 전반의 모든 장비를 사용자가 제어할 수 있게 해주는 zenon

HANDL TYROL은 프로젝트 목표를 달성하기 위해 매우 세부적인 내용까지 시스템을 기획했습니다. 기계, 시스템, 보조 장치들은 타 기관의 컴퓨터 시뮬레이션 결과, 기대했던 대로 양호한 흐름으로 매핑이 된 후 설계가 이루어졌습니다. 이후 치수 결정 및 건물 설계가 수행되었습니다. 컴퓨터 모델을 기반으로 한 시스템의 디지털 트윈은 ematric의 프로젝트 작업에 탁월한 토대를 제공했습니다.

### 자동화 피라미드의 변모

기존 공장에서의 검증, ERP와 SCADA 시스템 간 직접 연결 기능만이 선택 기준은 아니었습니다. 이중화 및 보안도 zenon을 선택하게 된 중요한 요인이었습니다. 이 소프트웨어는 이중화 서버와 함께 작동 가능하며, 클라이언트 시스템에서 직접 작업할 수 있는 다양한 옵션이 있습니다. ematric의 HMI/SCADA 전문가인 Daniel Weiskopf는 “전체 서버에 장애가 발생하더라도 개별 기계는 계속 효율적으로 작동 가능하도록 전반적인 시스템을 설계했습니다.”라고 설명하며, “따라서 생산 공정 또는 데이터 중단 없이 유지보수나 업데이트 작업을 수행할 수 있습니다.”라고 이야기합니다.

원활한 데이터 일관성과 높은 운영 안정성 확보를 위해 HANDL TYROL과 ematric는 전통적인 자동화 피라미드 구조의 역방향으로 설계했습니다. COPA-DATA와 협의 후, ERP와 MES 시스템 사이에 있는 모든 것을 단일 플랫폼인 zenon으로 교체했습니다. 기계 및 시스템의 높은 자동화 운영을 위한 포괄적인 소프트웨어는 기존 생산 제어 시스템을 SCADA, HMI, PLC 레벨에서 모두 지원합니다.

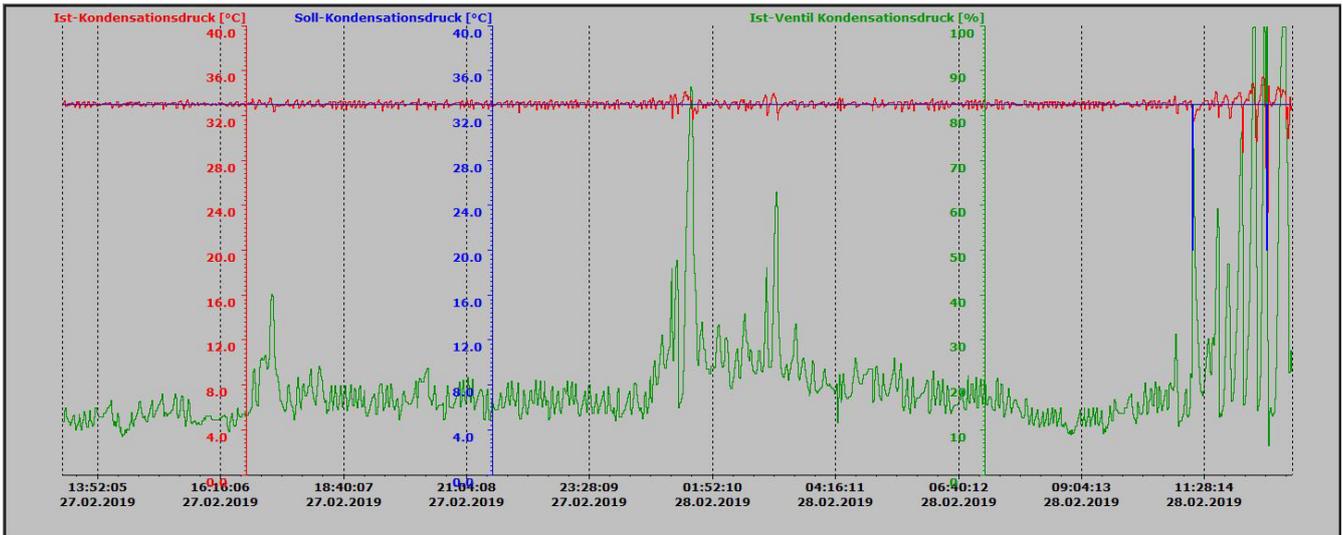
이러한 구현 방식으로 인해 이기종 시스템 간 인터페이스의 개수를 현저히 줄일 수 있었습니다. 이로써 전체 시스템의 구성 및 유지보수가 단순해졌으며, 발생 가능한 오류 원인의 수가 최소화되었습니다.

### 전통이 미래가 되다

ematicr 기술팀에서는 zenon이 제공하는 많은 기능을 광범위하게 사용했습니다. 이 중 몇 가지만 언급하자면, SAP 인터페이스 외에도 Equipment Modeling 및 Extended Trend 모듈을 활용했습니다. 전체 시스템 내, 제조사가 서로 다른 40여 종의 PLC로 인해 ematric 엔지니어들은 모든 하드웨어를 최적으로 통합하기 위해 VSTA 및 soft PLC zenon Logic용 통합 소프트웨어 모듈을 사용했습니다.

새로운 생산시설 건설과 병행하여 구축작업이 이루어졌습니다. PLC를 프로그래밍하고 zenon을 커스터마이징하는 동시에 각 사업장에 제어 센터도 설치했습니다. 제어 센터에서는 모든 운영 상태가 여러 모니터에 명확하게 표시됩니다. 오작동 및 장애가 즉시 감지되므로 신속하게 조치하여 문제를 효율적으로 해결할 수 있습니다. zenon Message Control의 알람 및 웹 서비스를 통해 액세스는 오류 발생 시 신속한 해결과 다운타임 방지를 가능하게 해줍니다.

표준화된 사용자 인터페이스와 과거 데이터를 통합할 수 있는 광범위한 보고 옵션을 통해 zenon 구현은 최적화된 생산 제어로 직원들을 지원합니다. Karl Christian Handl은 단호한 어조로 “모든 시스템에서 완전히 통합된 데이터 흐름을 통해



테스트, 생산, 소비량에서 수집된 데이터를 품질 향상 및 비용 최적화에 사용

“ 모든 시스템이 완전히 통합된 데이터 흐름 덕분에 최소한의 노력으로 공장 전체를 제어할 수 있습니다. ”

KARL CHRISTIAN HANDL, 매니징 파트너(MANAGING PARTNER),  
HANDL TYROL GMBH

최소한의 노력으로 공장 전체를 제어할 수 있습니다.”라고 밝히며, 다음과 같이 이야기합니다. “모든 시스템을 zenon에 통합하여 신속하게 장애에 대응하고, 공정 최적화를 수행할 수 있게 되었습니다.” 그리고 수집된 데이터를 다양한 보고서에서 확인할 수 있고, 이를 테스트와 생산에 적용하여 품질과 비용을 최적화할 수 있습니다.

한 달간의 시험 가동 후, 추가 업데이트 필요 없이 공장은 완전 가동에 들어갔습니다. 이제 HANDL TYROL의 하이밍 공장에서는 전통 기법과 최첨단 기술이 절묘하게 조합되어 티롤식 스페크 PGI가 생산되고 있습니다. zenon을 이용한 완전 자동화는 높은 운영 효율성을 보장하고, 미래 성장과 꾸준한 고품질 제품 생산을 보장해줍니다. 공장 개소식에서 Karl Christian Handl이 언급한 한 마디가 모든 것을 함축해 보여줍니다. “비전이 현실이 되었고, 전통이 미래가 되었습니다.”

### 하이라이트:

- ▶ 현장 전반에 걸친 장비 제어 및 모니터링
- ▶ 사업장당 하나의 제어실에서 직관적인 조작성 실현
- ▶ 높은 수준의 자동화
- ▶ 높은 에너지 효율성 및 OEE(설비종합효율) 달성
- ▶ 품질 검수 및 확인 간소화
- ▶ 포괄적이고 자동화된 리포팅 프로세스