

PLM 구축을 통한 성공 지표

바일란트 그룹의 디지털 혁신



바일란트 그룹 - 140년 이상 정밀 HVAC 설비를 제조해 온 독일 기업

제품 출시, 차별화, 생산성 및 품질 개선에 대한 기업의 요구를 충족하려면 효율적이고 투명한 글로벌 제품 개발 환경이 필요합니다. 프로세스가 단절되고, 제품 라이프사이클 동안 파일 기반의 중복 데이터를 여러 시스템에 수동 입력하는 경우 복잡한 문제들이 발생합니다. 예를 들어, ECN(엔지니어링 변경 공지)을 스프레드시트와 같은 정적 응용 프로그램에서 비효율적으로 처리할 경우 데이터가 최신 상태를 유지하기 어렵습니다. 그러면 오류가 발생하여 시간과 경비가 낭비될 가능성이 매우 높아집니다. 이러한 문제로 인해 엔지니어링 팀에서 우수한 제품을 제때 제공하지 못할 수 있으며, 전체 매출 및 순이익에도 타격을 입을 수 있습니다. 바로 이런 경우 해당 문제를 완화하고 나아가 조직의 데이터 관리 프로세스를 디지털 방식의 신뢰도 높은 지식 생태계로 전환하기 위해 PLM 솔루션 도입이 필요합니다.

바일란트 그룹은 PLM(제품 라이프사이클 관리) 중심의 디지털 혁신에 장기적인 접근 방식을 취하고 있습니다. 현재까지 PLM 솔루션 10년 로드맵의 주요 마일스톤을 달성했으며, Windchill 내 부품, BOM(자재 명세서), 제품 문서 작성·관리, 제품 규제 준수 및 지속 가능성 추적·관리, 라이프주기 전체에 걸친 제품 완성도 추적, 워크플로를 이용한 SAP 보기 강화, 라이프주기 종료 시 단계적 제품 단종 등의 기능을 구현했습니다.

릴리즈 및 엔지니어링 변경 관리는 광범위한 PLM 전략의 핵심 기본 요소로 간주됩니다.

매 단계에서 비즈니스에 가치를 제공하고자 하는 바일란트 그룹은 140년의 역사를 지닌 글로벌 기업이 디지털 혁신을 통해 미래 혁신을 주도하는 큰 성과를 거둔 노하우를 입증하는 요소로서 PLM 솔루션이 프로세스 실행 시간 단축, 재작업 감소, 프로세스 및 제품 데이터 품질 향상 등에 미치는 영향을 예리하게 측정하는 데에도 집중하고 있습니다. 다음 사례 연구에서 PTC Windchill 및 SAP MDG-M 시스템을 엔드 투 엔드 PLM 솔루션의 핵심 요소로 균형 있게 통합하여 워크플로의 전반적인 효율성을 높인 바일란트 그룹의 효율적인 전략을 자세히 다룹니다.

VAILLANT GROUP

연구 정보

바일란트 그룹에서 수집한 데이터는 여러 배치로 구분됩니다. 개발 프로젝트 리드 타임의 경우, PLM을 활용하지 않은 2011~2017년분과 PLM을 활용한 2019년 1월~2019년 12월분으로 구분됩니다.

ECM 프로세스 실행 시간, 마스터 데이터 품질 및 ECN 후속 문서의 경우, PLM을 활용하지 않은 2018년 1월~2018년 12월분과 PLM을 활용한 2019년 1월~2019년 12월분으로 구분됩니다.

2015년 5월에 시작된 바일란트의 PLM 구현 시작도 측정 기준에 포함됩니다.

이 연구의 기준으로 사용된 KPI는 다음과 같습니다.

- 릴리즈 및 엔지니어링 변경 관리 프로세스 실행 시간 개선
- 계열 생산 전 제품 데이터 및 첫 번째 실제 샘플의 프로세스 품질 향상
- 후속 ECN 문서 감소
- 마스터 데이터 개선
- 개발 프로젝트의 리드 타임 개선

효율적인 디지털 혁신 진행

바일란트 그룹은 HVAC(공조) 기술 분야에서 세계 시장 및 첨단 기술을 선도하는 기업으로, 140여 년 간 지속적인 매출 및 수익 증대 전략을 따라 왔습니다. 대를 이어 운영되고 있는 바일란트 그룹은 현재 유럽 6개국 및 중국에 위치한 10개 지사에서 연구, 개발, 생산을 진행하고 있으며, 전 세계 60여 개국에서 친환경 고효율 제품을 판매하고 있습니다.

바일란트는 CAD(PTC Creo, AutoCAD, Mentor), PLM(Windchill), ERP(SAP) 등 다양한 설계·생산성 소프트웨어 플랫폼을 사용합니다.



하지만 처음에는 Windchill과 SAP를 연결하는 인터페이스가 없었습니다. 프로세스 및 데이터 관리 작업 시, 스프레드시트와 이메일을 이용해 수작업으로 처리했습니다. 제품 BOM, 3D CAD 모델, 2D CAD 드로잉, 기술 사양 및 기타 문서의 완성도와 승인 상태 추적 시 수작업으로 인해 상당한 노력이 필요했습니다. 문서 및 문서 내의 정보를 수동으로 검색하는 것은 어렵고 비효율적이었습니다. ECN은 Excel에서 관리되었으며 ECN 데이터는 수동 입력을 통해 다시 ERP로 전송해야 했습니다.

제품 데이터 릴리즈, 첫 번째 실제 샘플 및 필요한 워크플로 사이에 시스템에서 제어하는 하드 링크가 존재하지 않아 수동으로 관리하는 데 상당한 노력이 따랐습니다.

VAILLANT GROUP

이 방식에는 많은 단점이 존재했습니다. 액세스를 적절하게 제어할 수 없고, 동시 엔지니어링 기능이 지원되지 않으며, 스프레드시트 처리가 번거로웠습니다. 또한 추적 가능성 및 버전 제어 기능이 지원되지 않고, 상태 추적이 불가하며, 데이터 투명성이 보장되지 않았습니다. 그뿐 아니라 프로세스 단계가 완료될 때까지 장시간 기다려야 하며, 불완전한 수동 데이터 입력 프로세스로 인해 오류 발생 가능성이 높았습니다. 그 결과 시장 진입 시간이 지연되고 재작업 비율이 높아졌습니다.

이와 같은 문제가 독립 컨설팅 업체인 Ernst & Young에서 실시한 종합적 분석 및 평가 프로세스를 통해 확인되었습니다. 그 결과, 바일란트 그룹은 총 10년 간 단계별 접근 방식을

통해 제품 라이프사이클을 관리하는 디지털 혁신 프로젝트에 돌입했으며, 프로젝트는 총 3단계로 이루어졌습니다.

1단계

1단계(2015~2017년)에서는 워크플로에 의해 제어되는 부품 제작 및 BOM(자재 명세서) 생성, 첫 번째 실제 샘플 릴리즈 과정, 릴리즈 및 엔지니어링 변경 관리를 위한 개념 및 파일럿, 제품 문서 관리, 처음부터 끝까지 전 과정에 걸친 제품 완성도 상태의 개념 도입, Windchill에서 SAP로 제품 데이터 자동 전송, 설계 고정 이후 SAP 보기 및 기타 제품 제작 관련 활동의 워크플로 제어 강화 등 PLM 핵심 요소에 집중했습니다.

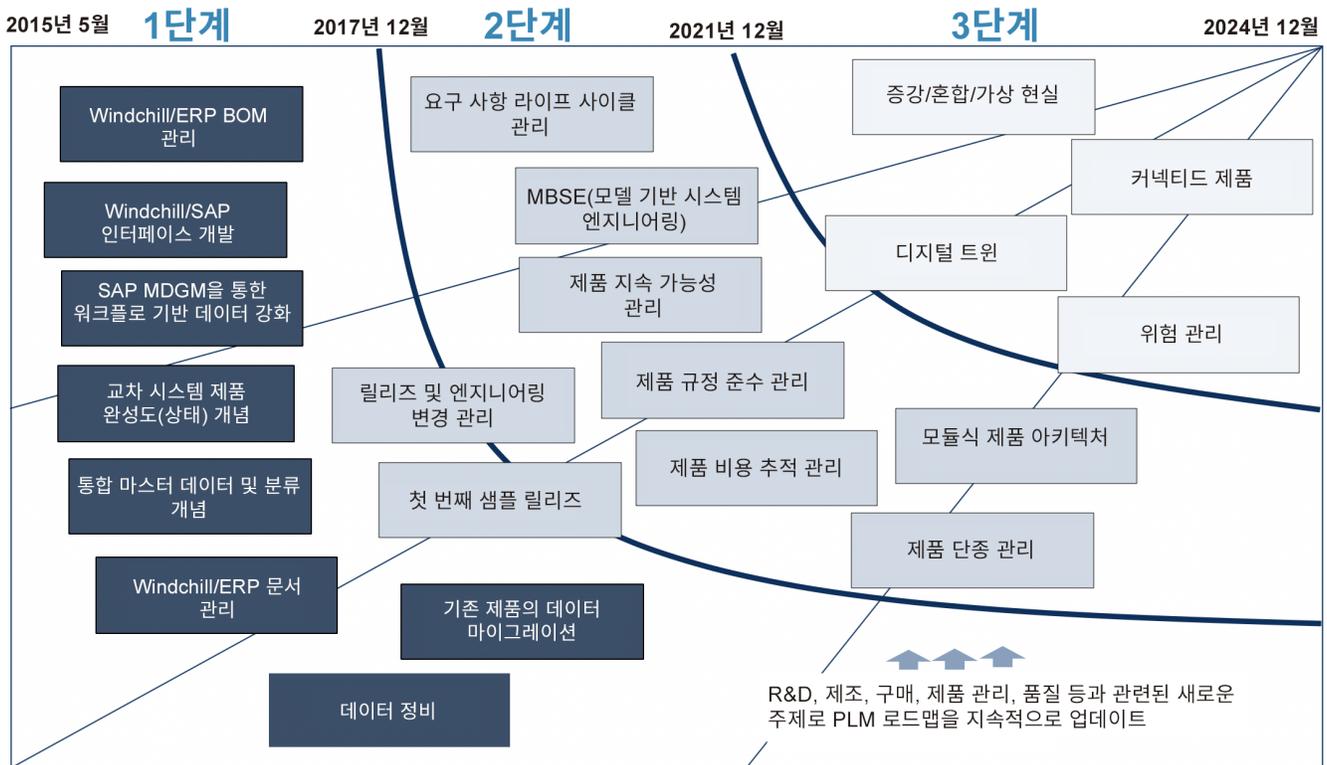


그림: PLM 장기 혁신 로드맵

VAILLANT GROUP

2단계

로드맵의 두 번째 단계인 2018~2021년(예정)에는 제품 요구 사항을 수집, 통합, 승인, 테스트하는 전체 프로세스 관리, 제품 규제 준수 및 지속 가능성 관리·추적, 개발 과정의 제품 비용 관리, 단계적 제품 단종 관리 등을 목적으로 하는 고급 PLM 기능을 PLM 로드맵에 추가합니다. 이 단계에는 릴리즈 및 엔지니어링 변경 관리와 첫 실제 샘플 릴리즈 과정을 전 세계에서 생산적으로 활용하는 일도 포함됩니다. 또한 모델 기반 시스템 엔지니어링 활용 기반을 마련합니다.

3단계

PLM 솔루션의 기본·고급 기능 도입 후 마지막 단계인 2022~2024년(예정)에는 디지털 혁신 기술을 적용하여 제품 라이프사이클 단계 간 정보 순환을 완성할 계획입니다. 예를 들어 사물 인터넷(IoT) 센서에서 수집한 연결된 제품 정보를 활용하여 고장을 예측하고, 생산된 제품 정보를 설계에 입력하여 신제품 및 기존 제품을 최적화할 계획입니다. 또한 서비스 부서에 AR(증강 현실) 작업 지침을 제공하여 서비스를 향상시키고, 디지털 트윈을 생성하여 다양한 사용 사례에 이를 적용할 계획입니다. 부가 가치를 보장하기 위해 이러한 사용 사례를 전부 관련 사용자 및 책임자와 함께 논의하고 평가해야 합니다.

“

PLM의 도입으로 바일란트 그룹은 디지털화를 위한 중요한 발걸음을 내디뎠습니다. 당사는 이제 고객 및 파트너사와 함께 미래를 바라보며 기업 전체에서 제품 정보에 액세스하고 제품 정보를 연결하며, 공유할 수 있습니다.”

Christian Willmann 박사, 바일란트 그룹 비즈니스 애플리케이션 PLM 책임자

2~3단계는 아직 진행 중이므로 이 사례 연구의 뒷부분에서는 1단계와 해당 KPI에 대해 주로 설명합니다.

- 릴리즈 및 엔지니어링 변경 관리 프로세스 실행 시간 개선
- 계열 생산 전 제품 데이터 및 첫 번째 실제 샘플의 프로세스 품질 향상
- 후속 ECN 문서 감소
- 마스터 데이터 개선
- 개발 프로젝트의 리드 타임 개선

VAILLANT GROUP

오늘날에는 제품이 갈수록 복잡해지고 있으며, 제품 개발 프로세스에서도 매일같이 변경 사항이 발생합니다. 따라서 가치 사슬의 각 위치를 담당하는 책임자는 이러한 변경을 지속적으로 파악해야 하며 해당 변경 내용을 구현할 수 있도록 프로세스를 최적화해야 합니다. 3D CAD 모델·드로잉, 사양, 설명서, BOM 등의 여러 자산이 한꺼번에 변경될 수도 있기 때문입니다. 또한 외부에서도 제품 개발 라이프사이클의 모든 측면에 직접 영향을 주는 여러 변경이 진행될 수 있습니다. 예를 들어, 취소, 제품 품질 문제, 새로운 규제 준수 규정으로 인한 부품 교체 등의 변경 사항은 회사의 NPI(신제품 개발) 프로세스에 큰 혼란을 일으켜 시장 진입 시간에 타격을 줄 수 있습니다.

그렇지 않아도 복잡한 이러한 프로세스를 스프레드시트 및 이메일과 같은 비효율적인 구식 방법으로 관리하면 처리하기가 더욱 어려워집니다.

변경 프로세스를 개선할 때는 변경을 구현하는 시간을 의미하는 ECN(엔지니어링 변경 공지) 프로세스가 성공을 측정하는 핵심 기준으로 사용됩니다. ECN 프로세스가 강력한 프로세스를 위해 재작업의 필요성 제거 등 개선된 조치와 결합될 경우 시장 진입 시간에 직접적인 영향을 미칩니다. NPI의 경우 프로세스의 이 과정은 CAD, BOM, 문서 등의 제품 데이터를 생성한 후에 시작됩니다. 제품 수정의 경우에는 ECR(엔지니어링 변경 요청)을 조사, 승인하는 분석 단계 후에 ECN 프로세스가 시작됩니다. 바일란트의 ECR 프로세스는 계열 부품 수정에 중요하지만 이 프로세스는 NPI의 공식 단계일 뿐이며 총 리드 타임에는 영향을 미치지 않습니다.

PLM 구축 전 ECN

바일란트 그룹은 PLM 솔루션 구축 전 ECN 관리 시, 비효율성과 여러 프로세스 문제로 어려움을 겪었습니다. 주요 문제로는 긴 설정 시간(변경사항 데이터 수동 수집), 투명하지 않은 변경 상태, 긴 프로세스 실행 시간, ECN 구현에 필요한 작업 수동 추적으로 인한 시간 소모, 높은 전화·이메일 의존도 등이 있습니다.

PLM 구축 후 ECN

SAP·MDG-M 연결 다층 인터페이스와 더불어 Windchill의 상세 설정 가능하며 즉시 이용할 수 있는 PLM 기능을 이 프로세스에 적용 시 총체적인 변경 관리 솔루션이 구현되며, 다음과 같은 이점을 즉각적으로 활용할 수 있습니다.

- 상호 종속 부품, 제품, 문서 등의 목록 자동 생성
- 사전 정의된 규칙 등의 주요 기능 자동 생성
- ESI(엔터프라이즈 시스템 통합)를 통해 제조 BOM 등 변경된 제품 데이터를 ERP SAP로 자동 전송
- 워크 플로 제어 방식의 더욱 효율적이고 강화된 승인 프로세스
- Windchill 및 SAP MDG-M에서 제공되는 워크플로 기능
- 투명하게 이루어지는 시스템 간 변경 사항 상태 자동 추적
- 그 외 다수

VAILLANT GROUP

아래 차트는 바일란트의 NPI용 ECN 릴리즈 과정 레이어로, 조직과 시스템, 프로세스에 이르기까지 Windchill과 SAP가 어떻게 연결되는지 명확하게 보여줍니다.

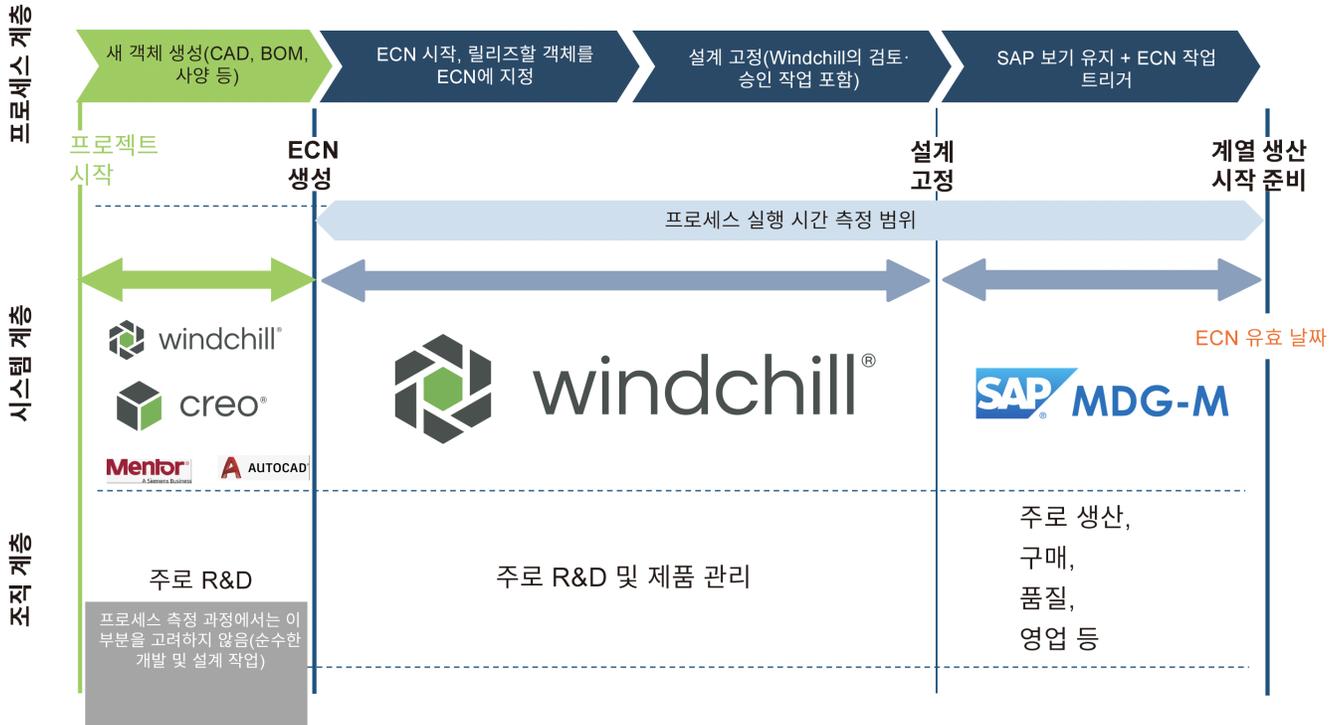


그림 1: 프로세스, 시스템 및 조직 계층

시스템 측면에서 확인할 수 있듯이, 프로젝트 시작부터 설계 고정 시점까지 Windchill을 활용하여 Creo 및 AutoCAD의 CAD 데이터 등 제품 설계 데이터와 ECN을 포함한 핵심 엔터프라이즈 PLM 솔루션을 관리합니다. 이후 SAP MDG-M을 통해 다음 단계에 따라 프로세스를 관리합니다.

다음 섹션에서 Workflow Management 개선 사항과 해당 개선 사항을 테스트하는 데 사용되는 측정 기준 및 실제 결과를 직접 확인할 수 있습니다.

Workflow Management 개선 사항

바일란트에서는 PLM 구축 전후 프로세스 상의 구체적인 ECN 측정 시점을 다음 세 가지로 규정했습니다.

1. SAP과 통합한 Windchill의 ECN 생성 날짜와 PLM 구축 전 Excel의 수동 프로세스 상 ECN 생성 날짜
2. Windchill의 설계 고정 날짜와 PLM 구축 전 Excel의 수동 프로세스 상 설계 고정 날짜
3. PLM 구축 이전 및 이후 엔지니어링 변경(ECN) 적용 날짜 (부품, 제품 계열 생산 준비가 완료되었음을 의미)

VAILLANT GROUP

NPI가 아닌 계열 부품 수정에 중요한 엔지니어링 변경 요청(ECR) 프로세스의 경우, PLM 도입 전후 프로세스 상의 구체적인 ECN 측정 시점은 다음과 같습니다.

1. Windchill의 ECR 생성 날짜와 PLM 구축 전 Excel의 수동 프로세스 상 ECR 생성 날짜
2. Windchill의 ECR 승인 날짜와 PLM 구축 전 Excel의 수동 프로세스 상 ECR 승인 날짜

여기서 핵심 측정 기준은 PLM의 이점을 통해 엔지니어링 변경 구현 처리 시간이 얼마나 단축되었는가에 있습니다. 바이란트 그룹은 2018년 1월부터 2018년 12월 사이 유효한 시작 날짜가 있는 엔지니어링 변경을 처리하는 데 소요된 평균

시간을 측정했습니다. 2019년 1월부터 2019년 12월까지 ECN 프로세스용 PLM 솔루션을 구현한 후 동일한 측정 기준을 테스트했을 때, 평균 프로세스 실행 시간이 2019년 말까지 최대 25% 단축되었습니다. Windchill 및 SAP MDG-M도 측정에 포함됩니다.

현실적이고 실제적인 결과를 얻기 위하여, 수행된 실행 시간 측정값을 누적 계산했습니다. 즉, 프로세스 실행 시간의 산술 평균 계산 시 2018년 1분기(PLM 구축 전)의 모든 ECN을 계산하고, 2019년 1분기(PLM 구축 후)의 모든 ECN과 비교했습니다. 다음 측정 단계에서는 2018년 1분기 및 2분기(PLM 구축 전)의 모든 ECN을 계산하고, 2019년 1분기 및 2분기(PLM 구축 후)의 모든 ECN과 비교했습니다.

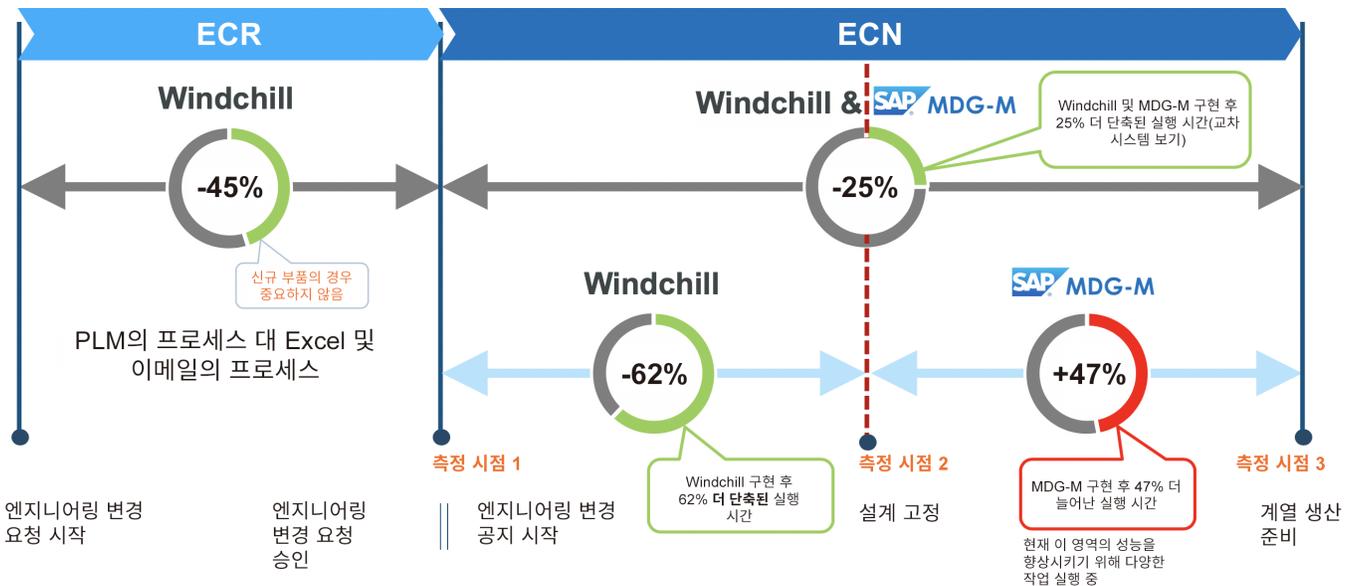


그림 2: NPI용 ECN(신규 부품 릴리즈/출시)

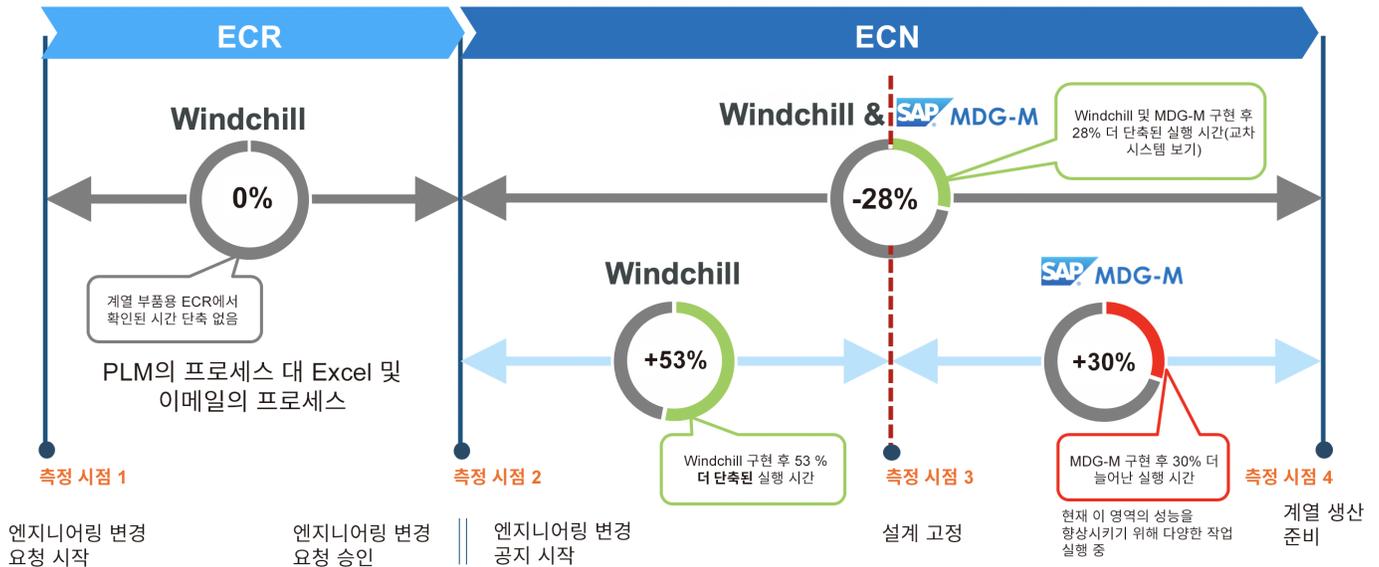
VAILLANT GROUP

ECN 프로세스에 적용되는 활성 워크플로 시스템을 자세히 살펴보면 Windchill이 적용된 경우에 실행 시간이 크게 단축된 것을 알 수 있습니다. 반면 SAP MDG-M에서 실행되는 프로세스 부분은 실제 프로세스 실행 시간 간과 예상치 간에 차이가 나타납니다. 상황을 개선하기 위해 여러 유망한 활동을 정의하였으며, 해당 활동들을 이미 시작했거나 구현하고 있습니다.

계열 부품 수정 프로세스의 경우 다음과 같이 요약할 수 있습니다.

- 프로세스에서 중요한 부분인 ECR 프로세스의 경우, 지금까지 실행 시간이 개선되지 않았습니다. 이에 현재 최대 효율을 달성하기 위하여 핵심 사용자와의 긴밀한 공동 작업을 통해 프로세스와 시스템 설정을 조사하고 있습니다.
- ECN 프로세스의 경우 교차 시스템(WINDCHIL 및 SAP MDG-M) 실행 시간이 최대 28% 단축됩니다. Windchill 및 SAP MDG-M의 수치는 NPI의 ECN과 유사합니다.

계열 부품용 PLM이 포함된 엔지니어링 변경 관리



기준: PLM을 활용하지 않은 2018년 ECO와 PLM을 활용한 2019년 ECN 대량 비교

그림 3: 계열 부품 수정을 위한 ECN

VAILLANT GROUP

워크플로의 이점과 더불어 PLM 구축 전후로 현저하게 차이를 보인 측면이 한 가지 더 있습니다. PLM을 사용하기 전에는 신제품을 출시할 때 BOM, 드로잉 및 기타 문서가 많이 포함된 대형 ECN이 사용되었으나 PLM을 사용하고부터는 이러한 방식이 변경되었습니다. 이제 직원들이 소규모 ECN을 사용하고 적시에 프로세스를 시작하여 프로세스 실행 시간을 단축하고 계획을 개선합니다.

첫 번째 실제 샘플의 승인 프로세스

부품 또는 제품의 계열 생산을 시작하기 전, 다른 승인과 더불어 두 가지 중요한 승인이 선행되어야 하며, 이 두 가지 승인은 서로 맞춰 조정해야 합니다.

- 제품 데이터 및 문서 승인: 이 프로세스는 ECN(엔지니어링 변경 공지) 프로세스를 통해 관리되며, 계열 생산을 위해 모든 데이터와 문서를 준비합니다. 이 프로세스의 경우 생산, 품질 관리, 구매 등의 활동을 통해 필요한 작업을 모두 수행할 수 있습니다.
- 부품·제품 첫 번째 샘플 승인: 제품 문서 및 데이터를 기반으로 제품의 첫 실제 샘플을 공급업체 등에서 제공 받습니다. 그리고 나서 제공된 부품 또는 제품의 실제 샘플이 제품 데이터, 드로잉, 기술 사양 등에 기술된 요구사항을 충족하는지 확인해야 합니다. 이 관리 작업은 무엇보다 품질 관리, 개발, 생산 및 구매 활동을 통해 수행됩니다.



Windchill과 SAP MDG-M으로 구성된 엔드 투 엔드 PLM 솔루션의 워크플로 기능을 활용함으로써 통신 속도가 빨라지고, 데이터 투명도가 높아졌으며, 수동 작업의 양이 최소화되었습니다. 그룹에서 확인해야 하는 모든 자산이 Windchill과 SAP MDG-M에 표시되기 때문입니다. 요약하자면, 포괄적인 PLM 솔루션을 도입함에 따라 엔지니어링 변경 공지(ECN)를 사용/생성하는 방식이 크게 개선되었습니다. PLM은 바일란트 직원의 작업 방식, 바일란트의 워크플로, 그리고 가장 중요한 객체를 전송하는 방식을 완전히 바꿔 놓았습니다."

Gamal Lashin 박사(바일란트 그룹 전략/성능 관리자)

VAILLANT GROUP

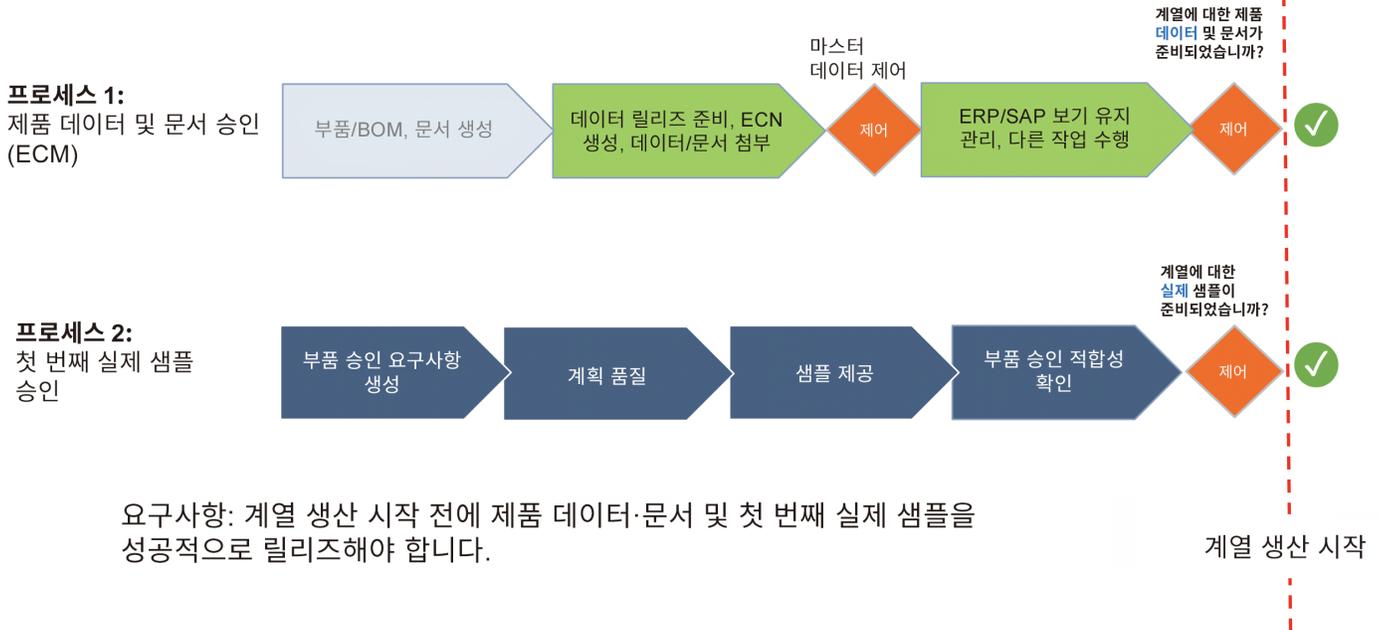


그림 4: 계열 생산 시작 이전에 필요한 승인

PLM 구축 전 상황:

PLM 솔루션 구현 전에는 제품 데이터 및 문서 승인, 첫 번째 실제 샘플 승인, 그리고 두 승인 간의 조율을 수동으로 관리하며, 일반적으로 복잡한 문제를 지닌 스프레드시트를 사용하여 관리했습니다. PLM 이전에 수행된 두 가지 주요 BOM(자재 명세서)을 분석한 결과, 실제 샘플 승인 건의 약 50%가 진행되지 않았거나 진행은 되었지만 계열 생산 시작

시점에서 일관성을 유지하지 못한 것으로 나타났습니다(승인 프로토콜과 ERP 데이터 대조). 이것은 허용되지 않기 때문에 재작업이 필요했습니다.

PLM 구현 후에는 PTC Windchill과 SAP을 통해 두 승인을 완전히 제어합니다. PLM 솔루션에서는 두 승인 간에 하드 링크가 있어 계열 생산 시작 시 편차가 발생하지 않습니다.

VAILLANT GROUP

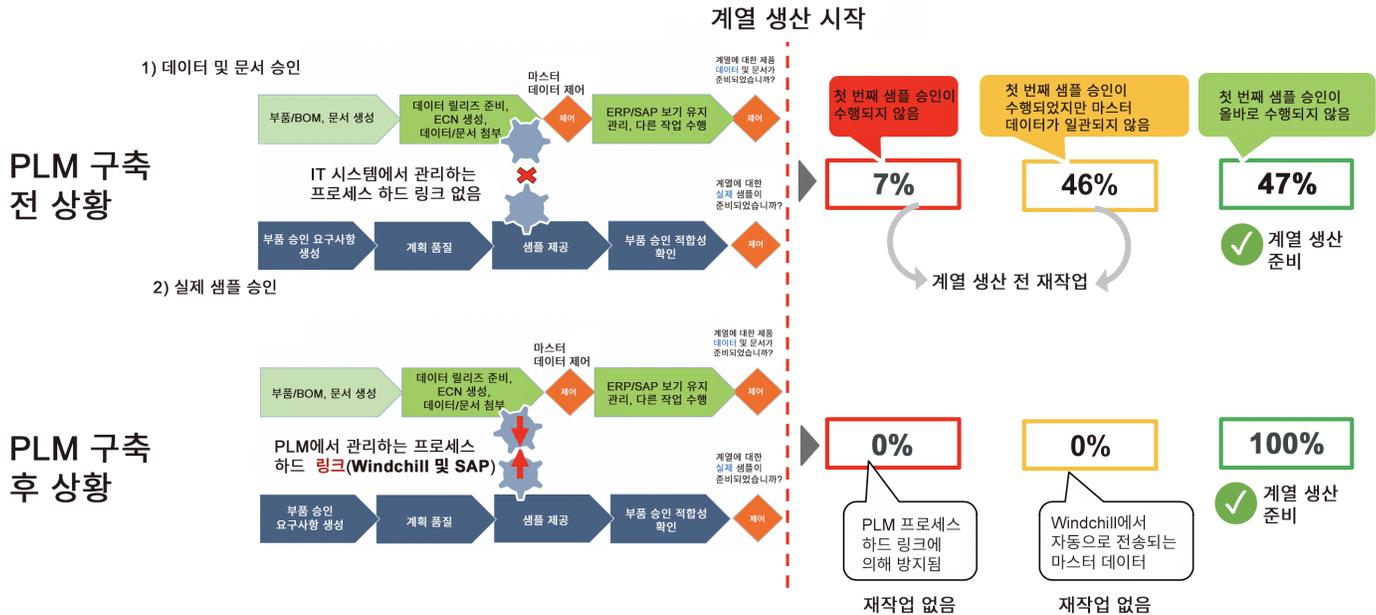


그림 5: PLM 구현 후 첫 번째 실제 샘플에 대한 승인 프로세스 품질 개선

ECN 후속 문서 개선

ECN(엔지니어링 변경 공지) 문서는 그림 6에 설명된 바와 같이 공식화되고 정기적인 접근 방식을 따릅니다.

1단계에서 엔지니어링 변경을 결정한 후, 변경 사항 구현을 관리하기 위해 Windchill에서 ECN을 생성합니다(PLM 사용 전 SAP에서는 'ECO'로 칭함). ECN을 생성한 후 변경 예정인 관련 데이터 및 문서를 ECN에 할당해야 합니다(2단계). 3단계에서 사용자가 데이터와 문서를 변경하며, 4단계에서

모든 첨부파일(데이터 및 문서)을 포함한 변경 사항을 승인합니다. 5단계에서는 수정된 데이터와 문서를 바탕으로 생산 부서 등에서 변경 사항 구현 준비를 합니다. 그리고 6단계에서 계열 생산을 시작할 수 있습니다.

일반적으로 수동 프로세스에서는 원하지 않는 편차가 발생합니다. PLM 구축 이전의 ECN 문서가 이 경우에 해당합니다. 이러한 상황으로 인해 계열 생산을 시작하기 전에 재작업이 발생하여 효율성이 떨어집니다.

VAILLANT GROUP



그림 6: ECN 문서를 통한 정규 프로세스 및 가능한 편차

현재는 이 프로세스가 바일란트 그룹의 PLM 솔루션에서 완전히 지원됩니다. PLM 솔루션이 아직 ECN 프로세스에 적용되지 않은 2018년의 ECN 후속 문서 비율을 모든 ECN이 PLM 솔루션(Windchill 및 SAP MDG-M)에서 실행된 2019년과 비교해 보았습니다. PLM 구축 전후 수천 개의 ECN 및 ECO를 조사했으며, 그래프를 통해 결과를 명확하게 확인할 수 있습니다. PLM 구축 후 ECN 후속 문서 비율이 12개월 이내에 최대 50%에서 2%로 감소했습니다. 이로써 PLM 구축을 통해 프로세스를 제어하고 엔지니어가 더 많은 부가 가치 시간을 누릴 수 있다는 사실이 분명해집니다.

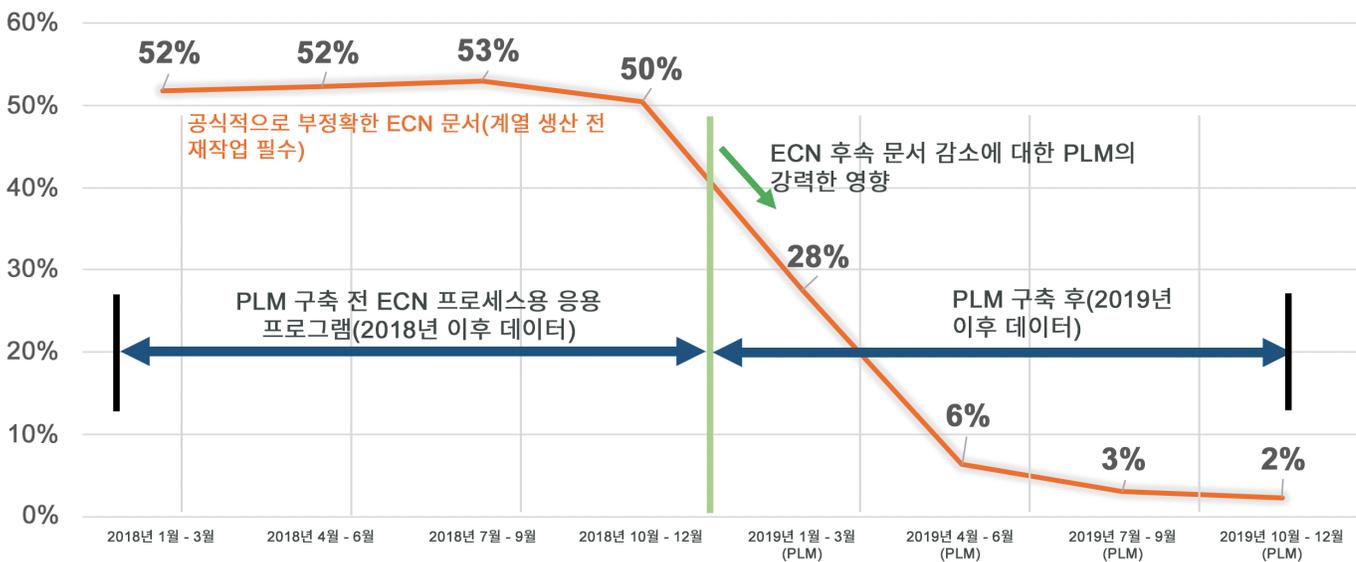


그림 7: PLM을 통해 대폭 감소된 ECN 후속 문서

VAILLANT GROUP

마스터 데이터 품질 개선

마스터 데이터는 조직 내 핵심 데이터 자산이며 제품을 설명하고 비즈니스 프로세스를 추진하는 엔티티입니다. 예를 들어 성능을 측정하려면 마스터 데이터를 평가해야 합니다. 고품질 마스터 데이터를 확보하여 원활하게 비즈니스를 운영하려면 통제 프로세스를 통해 마스터 데이터를 제어해야 합니다.

PLM 구축 전 바일란트 그룹에서는 제품 마스터 데이터를 R&D 팀이 3D CAD 시스템, PDM 시스템, 스프레드시트, 문자 처리 시스템 등 다양한 시스템에서 생성하고 관리했습니다. 이로 인해 중복 데이터, 다중 데이터 입력, 불완전한 데이터 등이 발생했습니다. 제품 개발 중 생성되는 제품 마스터 데이터로는 부품 지정(명칭), 부품 번호, 부품 수정, 재료, 부서, 중량, 기본 측정 단위 등이 있습니다. 설계 고정 전에 반드시 마스터 데이터 품질 검사를 실시해야 합니다. 설계 고정 단계를 지나기 전에 부정확하거나 불완전한 마스터 데이터를 재작업해야 합니다. 이러한 재작업에는 추가적인 노력이 필요했습니다.

PLM 사용 후 마스터 데이터를 유지 관리하는 데이터 소스가 연결되고 중복 데이터가 최소화되었습니다. 마스터 데이터 품질 문제로 인한 재작업 비율이 PLM 구축 후 감소하고 있으며, 사용하지 않는 리소스를 활용해 혁신적인 작업에 집중할 수 있습니다(그림 8). 2019년 말에는 재작업 비율이 2018년에 비해 16% 감소했습니다. 향후 경험이 축적되면서 상황이 지속적으로 개선될 것으로 예상됩니다.

프로젝트 리드 타임

프로젝트 리드 타임은 프로젝트 시작과 완료 사이의 지연 시간입니다.

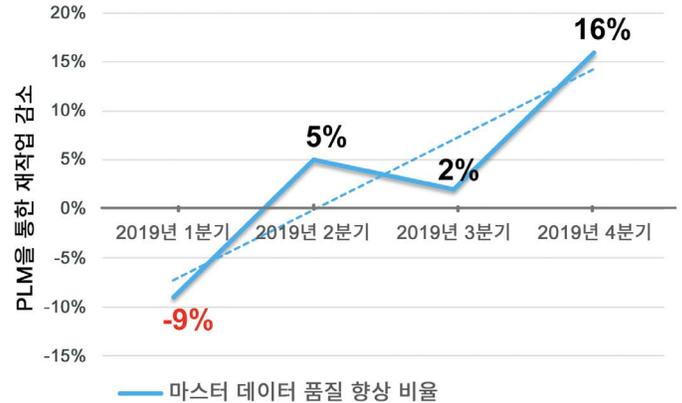


그림 8: PLM을 통한 마스터 데이터 품질 향상

프로젝트 리드를 줄이는 것도 시장 진입 시간을 단축하여 기업의 이익을 증대하는 방안입니다. 제품 개발 및 제품 관리의 경우, 시장 진입 시간이 작업 성과를 측정하는 핵심 KPI인 경우가 많습니다. 적합한 PLM 솔루션을 도입하면 시장 진입 시간을 단축할 수 있습니다.

바일란트 그룹에서는 PLM 도입 전후에 개발 프로젝트를 MS Project에서 유지 관리하고 추적했습니다. PLM 도입 전에는 프로젝트 작업에 다음과 같은 복잡한 특징이 있었습니다.

- 부품 및 제품의 완성도의 경우 시스템의 관련 데이터에 연결되는 링크가 포함된 스프레드시트에서 수동으로 유지 관리함
- 제품 개발 중 많은 프로세스가 종이, 이메일 및 스프레드시트를 기반으로 함
- 제품 데이터가 실질적으로 연결되지 않은 상태로 많은 시스템에 분산됨
- 중복 데이터가 여러 시스템에 수동으로 입력됨
- 프로젝트 내 전체 드로잉 및 기술 사양의 완성도를 추적하기가 매우 어려움

VAILLANT GROUP

PLM 솔루션은 다음과 같은 기능을 통해 실질적인 도움을 줍니다.

- 주요 프로세스 및 승인을 위한 워크플로 제어
- 데이터를 일관되게 최신으로 가공하고 다른 시스템에 최신 데이터 정보를 로드하기 위한 중앙 데이터베이스
- 전체 라이프사이클 동안 부품, 제품, 문서 등에 대한 표시 상태 개념 (표시 상태는 Windchill 및 SAP에서도 사용 가능함)
- Windchill에서 SAP로 자동 데이터 전송
- 데이터 입력 감소
- 제품 문서 및 정보에 대한 우수한 검색 메커니즘 제공
- 제품 개발 과정에서 타사와의 협업 등을 통해 기업 간 공동 작업 및 커뮤니케이션 활성화
- 그 외 다수

프로젝트 리드 타임의 경우 PLM 구축 전후를 측정했으며, 다음 측정 시점을 기준으로 했습니다.

- 프로젝트 시작 날짜
- 제품 설계 고정 날짜(프로젝트 내 개발)
- 제품 시장 출시 날짜

PLM 솔루션이 리드 타임에 미치는 영향을 측정하기 위해 PLM 구축 전후의 수많은 프로젝트를 분석했습니다. PLM의 영향을 받을 수 있는 가장 중요한 리드 타임은 과 사이입니다. PLM 솔루션에서 실행되는 프로젝트의 경우 PLM 구축 전 실행된 프로젝트와 비교하여 까지의 리드 타임이 평균 8% 감소했습니다. 향후 PLM 사용 경험이 증가함에 따라 리드 타임이 추가로 단축될 것으로 예상합니다.

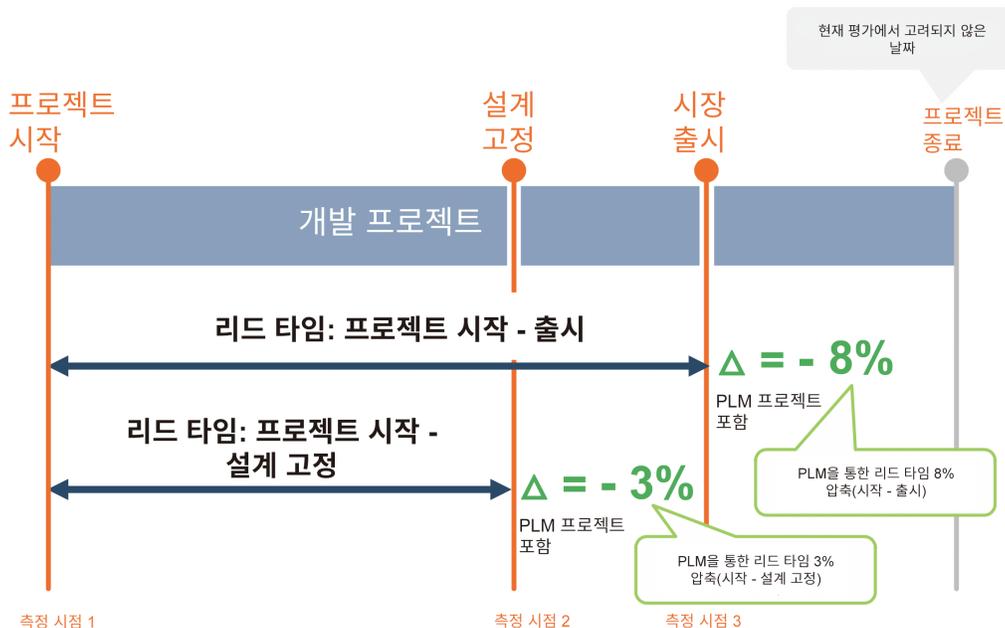


그림 9: PLM을 통한 프로젝트 리드 타임 단축

VAILLANT GROUP

디지털 혁신

바일란트 그룹은 디지털 혁신 과정을 아직 진행하고 있지만, PLM에서 기본적으로 제공하는 엔지니어링 변경 관리 프로세스 관련 이점을 이미 유용하게 활용하고 있습니다. 2015년에 비해 효율성을 개선한다는 단기적인 목표는 이미 달성된 상태입니다. 하지만 더욱 중요한 것은, 바일란트 그룹이 조직에 제품 라이프사이클 관리 기능을 도입하기 위해 시간을 할애하여 작업 결과를 측정, 수치화했다는 점입니다.

그리고 PLM의 가치를 명확하게 보여 주는 이러한 신규 측정 기준과 결과를 기준으로 하여 바일란트 그룹 C-제품군의 차기 레벨 매입 단계를 진행할 예정입니다. 즉, 사물 인터넷(IoT)과 AR 등을 비롯한 디지털 혁신 과정의 2단계 및 3단계 계획을 계속 추진하여 위대한 비즈니스 사례를 남긴 것입니다.

바일란트와 같은 과정을 진행하려는 다른 조직에서도 PLM 솔루션을 구현하는 동시에 솔루션 작동 방식을 면밀하게 추적해야 합니다.

PLM 변경 관리에 대한 자세한 내용은 PTC의 [변경 관리 솔루션 웹 페이지](#)를 참조하십시오.

PLM은 설정만 해 두면 되는 기능이 아니라,

디지털 혁신을 추진하려는 모든 조직에서 백본으로 사용 가능한 동적 리소스이기 때문입니다.

바일란트는 더욱 많은 가치를 창출하기 위해 신기술을 도입하여 디지털 스레드를 강화하는 과정에서 장기적인 안목으로 접근한 결과 성공을 거둘 수 있었습니다.



바일란트는 PTC와의 파트너십을 통해 3D CAD, PLM, 사물 인터넷(IoT)에서부터 AR에 이르기까지 업계 최첨단 기술을 사용하여 새로운 제조 방식을 발굴하고 설정할 수 있었습니다. 앞으로는 이러한 기술을 온라인에서도 활용할 수 있을 것이므로, 바일란트 그룹은 향후 수십 년간 유럽은 물론 전 세계적으로 사업을 확장할 수 있을 것이라고 확신합니다!"

— 가말 라쉬(Gamal Lashin) 박사,
전략 및 성능 관리자, 바일란트 그룹