



# Max Hilscher

독일 정밀부품 임가공 기업

Vericut과 Vericut Force로  
가공 기술 레벨업



User Story



Max Hilscher는 디지털 전환을 위한 전략과 적절한 도구의 결합이 제조 현장의 문화를 근본적으로 바꿀 수 있음을 인상적으로 보여주고 있습니다. 자동차 및 항공우주 산업의 공급업체인 Max Hilscher는 작년부터 자동화된 부품 생산과 함께 CGTech의 Vericut 및 Vericut Force를 적용한 디지털 프로세스 체인을 도입했습니다. 그 결과, 장비 충돌은 완전히 사라졌고 가공 시간은 크게 단축되었으며, 생산팀은 훨씬 더 여유롭고 자신 있게 작업할 수 있게 되었습니다.

글: 로베르트 프라운베르거(Robert Fraunberger), x-technik

장비는 안정적으로 가동되고 있고, 현장 분위기도 좋으며, 생산 현장에서의 긴급한 문의도 더 이상 없습니다. 오늘날 Max Hilscher의 제조 현장에 들어서면, 이곳이 제대로 운영되고 있다는 것을 누구나 직감할 수 있습니다. Vericut과 Vericut Force의 도입은 단순히 가공 방식을 바꾼 것에 그치지 않고, 회사 전반의 사고방식까지 변화시켰습니다. 결코 쉬운 결정은 아니었지만, 확고한 의지를 가지고 실행에 옮겨졌습니다.

가족경영 3세대이자 11년째 회사를 이끌고 있는 크리스토프 힐셔(Christoph Hilscher)는 다음과 같이 말했습니다.

“그동안 수많은 장비와 소프트웨어에 투자해왔지만, 현장에서 이처럼 직접적이고 긍정적인 반응을 받은 것은 처음입니다. 직원들이 저에게 다가와 이 투자를 해줘서 고맙다고 말할 정도입니다.”

Max Hilscher는 Hermle 자동화 머시닝 센터를 활용해 단품부터 소량 및 중간 규모의 시리즈까지 다양한 제품을 생산하고 있습니다. 약 1년 전부터 Vericut을 이용하여 전 공정을 시뮬레이션하고 Vericut Force로 가공 속도를 최적화하고 있습니다.

크리스토프 힐셔 대표는 이렇게 말합니다.

“장비 충돌 한 번에 수천만 원 이상의 비용이 발생할 수 있습니다. 자동차 및 항공우주 산업용 복잡한 밀링 부품을 생산하는 입장에서는 그런 실수를 감당할 수 없습니다.”

바로 이러한 이유로 Max Hilscher는 생산 공정을 디지털 방식으로 안전하게 구축하기로 결정한 것입니다.

### 전통과 첨단기술의 접점에서

Max Hilscher는 독일 울름(Ulm) 인근 도른슈타트(Dornstadt)에 위치한 가족경영 기업으로, 80년이 넘는 자랑스러운 역사를 가지고 있습니다. 전통적인 제조업으로 출발했으나, 오늘날에는 첨단 기술을 기반으로 유연성과 품질 면에서도 기준을 제시하는 현대적 제조업체로 거듭났습니다. 총 55명의 직원이 근무하는 Max Hilscher는 연간 최대 20만 개에 이르는 단품 및 중·소규모 시리즈 부품을 생산하며, 이들 대부분은 고난이도 정밀 부품입니다.

CAM 팀장 겸 기계 명장 토비아스 콘라트(Tobias Konrad)는 연간 수백 건의 NC 프로그램을 관리하고 있으며, 부품 크기에 따라 주당 1개에서 6개까지 프로그램을 직접 작성하고 있습니다. 가공하는 소재는 알루미늄 합금, 다양한 종류의 스틸, 그리고 스테인리스까지 매우 다양합니다.

고객사는 주로 상용차 산업 분야이며, 최근에는 항공우주 산업 고객도 점차 늘어나고 있습니다. 점점 더 까다로워지는 고객의 요구에 대응하기 위해 회사는 기존 ISO 9001 인증 외에도 DIN EN 9100 항공우주 품질 인증 취득을 추진하고 있습니다.

### 추측이 아닌 시뮬레이션 기반 가공

이번 기업 전환의 기반은 제조 시스템을 근본적으로 재정립하기로 한 결정이었습니다. 즉, 더 높은 수준의 자동화, 디지털화, 그리고 공정 안정성을 갖춘 구조로 탈바꿈한 것입니다. 크리스토프 힐셔 대표는 다음과 같이 강조합니다.

“생산 수량 변화가 크고 고객 요구가 단기간에 바뀌는 변동성 높은 시장에서는 단순히 장비가 좋은 것만으로는 충분하지 않습니다. 함께 사고하는 시스템이 필요합니다.”

그리고 바로 이 지점에서 Vericut이 중요한 역할을 하게 됩니다.

Hilscher의 절삭 가공은 결코 단순하지 않습니다. 알루미늄 부품을 주로 생산하는데 공차는 작고 형상은 복잡하며, 생산 수량도 유동적입니다. SolidCAM을 사용하며 생산은 대부분 자동화되어 가능할 경우 24시간 연속 가동됩니다. 토비아스 콘라트 팀장은 그 문제를 이렇게 설명합니다.

“CAM 시뮬레이션만으로는 완전한 안전성을 확보할 수 없었습니다. 모션 데이터가 자주 누락되었고, 포스트프로세서가 NC 프로그램을 올바르게 해석하는지 확신할 수 없는 경우도 많았습니다.”

특히 공차가 엄격한 부품에 바이스와의 간격이 0.1mm밖에 안 되는 상황이라면 100% 확신이 필요하다고 강조합니다. Vericut은 디지털 트윈을 기반으로 최종 NC 프로그램을 실제 장비 동작과 동일하게 시뮬레이션하며, 모든 장비 움직임, 고정 방식, 공구 교환 과정까지 사실적으로 재현합니다.

“가공에 착수하기 전 준비 단계에서 에러를 발견하고 바로 수정이 가능합니다.”

### 최대 40% 빠르게

Vericut Force 도입은 단순히 부가 기능이 아닌 전략적으로 반드시 필요한 선택이었습니다. 토비아스 콘라트 팀장은 “우리는 시대의 흐름에 발맞춰야 합니다. 특히 단품 가공 영역에서는 더욱 빠르고 경제적으로 생산할 수 있는 도구가 필요하지만, 동시에 공정 안정성을 해쳐서는 안 됩니다.”라고 말했습니다.

Vericut Force는 바로 그 요구를 충실히 충족했습니다. 현실적인 최적화를 통해 측정 가능한 가공 시간 단축 효과를 제공하면서, 동시에 공구와 장비에 가해지는 부하도 줄여줍니다.

Vericut Force는 물리적 기반의 최적화 모듈로, 고정된 절삭 조건을 적용하는 것이 아니라 실제 소재 특성, 공구 사양, 장비의 동적 특성을 기반으로 가공 조건을 계산합니다. 고정된 이송 속도를 사용하는 대신, 가공 중 각 절삭 구간의 칩 두께를 분석하여 일정한 가공 부하가 유지되도록 자동으로 이송 속도를 조정합니다. 마르쿠스 레텐베르거(Markus Rettenberger) CGTech 독일 기술영업 담당은 다음과 같이 설명합니다.

“이로 인해 가공이 더욱 안정되고, 공구 마모가 줄어들며, 가공 시간도 눈에 띄게 단축됩니다.”

Max Hilscher에서 확인된 성과가 그 효과를 잘 보여줍니다. 부품의 형상과 소재에 따라 가공 시간이 5%에서 최대 40%까지 단축되었습니다. 토비아스 콘라트 팀장은 이렇게 말합니다.

“Force는 우리에게 진정한 게임 체인저입니다. 프로그램이 훨씬 더 안정적이고 현장으로부터의 피드백도 눈에 띄게 줄었으며, 장비 담당자들도 훨씬 여유 있게 작업하고 있습니다.”

마르쿠스 레텐베르거(Markus Rettenberger) 역시 확신에 찬 목소리로 덧붙입니다.

“Force는 추가 장비 없이도 생산 용량을 확보할 수 있게 해줍니다. 기존의 잠재력을 최대한 끌어내는 방식이죠. 게다가 교육도 최소한으로 충분합니다.”

Max Hilscher에서는 이 최적화 도구를 매우 빠르게 도입했고, 첫날부터 효과를 실감할 수 있었습니다.

### **전략적 디지털 전환**

Max Hilscher에서는 Vericut과 Vericut Force의 도입을 단순한 소프트웨어 프로젝트로 보지 않았습니다. 이는 회사의 방향성을 결정짓는 중요한 전략적 전환으로 인식되었습니다. 토비아스 콘라트 팀장은 전담 프로젝트 리더로 임명되어 필요한 리소스를 지원받았고, 전 직원이 함께 참여했습니다.

크리스토프 힐셔 대표는 “준비 없이 이뤄지는 일은 없습니다. 이를 진지하게 추진하려면, 직원들에게도 충분한 시간을 주고 제대로 실행할 수 있도록 해야 합니다.”라고 강조했습니다. 그 결실은 통합된 디지털 프로세스 체인, 줄어든 현장 문의, 감소한 스트레스, 눈에 띄게 향상된 직원 만족도였습니다. 그리고 무엇보다 미래를 위한 분명한 전략이 마련되었습니다. 앞으로 도입되는 모든 신규 장비는 Vericut과 직접 연동될 예정이며, 교육은 지속적으로 진행되고 통합 범위도 단계적으로 확대될 것입니다.

### **더 안전하고, 더 빠르고, 더 경제적으로**

이 성공 사례는 단순한 자동화를 넘어, 디지털 기반의 공정 검증과 최적화를 병행할 때 어떤 성과를 얻을 수 있는지를 잘 보여줍니다. Max Hilscher에서는 부품을 먼저 디지털로 시뮬레이션한 후, 실제 생산은 무인으로 수행합니다. 그 결과, 생산은 더 안전하고, 더 빠르며, 더 경제적으로 이루어지고 있습니다. 크리스토프 힐셔 대표는 이를 이렇게 요약합니다.

“모든 것을 제대로 해냈습니다... 굳이 아쉬운 점이 있다면, 좀 더 일찍 시작했어야 했다는 거죠.”

## Max Hilscher 기업 소개

Max Hilscher GmbH는 독일 울름(Ulm) 인근 도른슈타트(Dornstadt)에 위치한 가족 경영의 임가공 전문 업체로, 80년 이상의 역사를 자랑합니다. 자동차 및 항공우주 산업의 공식 공급업체로서, 다양한 소재를 활용한 복잡한 부품 가공에 특화되어 있습니다. 자동화와 디지털화, 공정 안정성 확보에 지속적으로 주력하며, Max Hilscher는 오늘날 첨단 제조의 방향을 제시하고 있습니다.



- 설립: 80년 이상
- 직원 수: 약 55명
- 주요 산업군: 상용차, 항공우주 산업
- 인증: ISO 9001 / DIN EN 9100(항공우주) 인증 준비 중
- 생산 품목: 밀링 부품, 판금 및 용접 조립체, 공구 및 지그 제작
- 생산 수량 범위: 단품부터 최대 20,000개까지

## 사례 요약

과제: 복잡한 자동화 5축 가공을 장비 충돌 없이, 예측 가능한 사이클 타임과 최적화된 절삭 성능으로 안전하고 효율적으로 수행하는 것.

해결책: Vericut을 통한 NC 시뮬레이션과 Vericut Force를 통한 가공 최적화를 도입. 장비 디지털 트윈을 기반으로 공정에 직접 적용.

성과: 도입 이후 장비 충돌 0건 달성, 알루미늄 부품 기준 최대 40%의 가공 시간 단축. 공정 안정성 확보로 직원 업무 부담이 줄었으며, 품질을 유지하면서도 생산성이 향상됨.



“지난 몇 년간 장비와 소프트웨어에 많은 투자를 해왔지만, Vericut 만큼 현장으로부터 이렇게 직접적이고 긍정적인 피드백을 받은 적은 거의 없었습니다. 되돌아보면, 우리 회사 역사상 가장 잘한 결정 중 하나였습니다.”

크리스토프 힐서(Christoph Hilscher)  
Max Hilscher 대표이사



“프로그래머인 저에게 Vericut은 확실한 안전장치입니다. 제 프로그램이 정확하다는 믿음을 가질 수 있고, 이는 실제 장비에서도 그대로 입증됩니다. 팀 전체가 더 여유롭고 자신 있게 작업하게 되었으며, 저에게 들어오는 문의도 눈에 띄게 줄었습니다.”

토비아스 콘라트(Tobias Konrad)  
Max Hilscher CAM 프로그래머

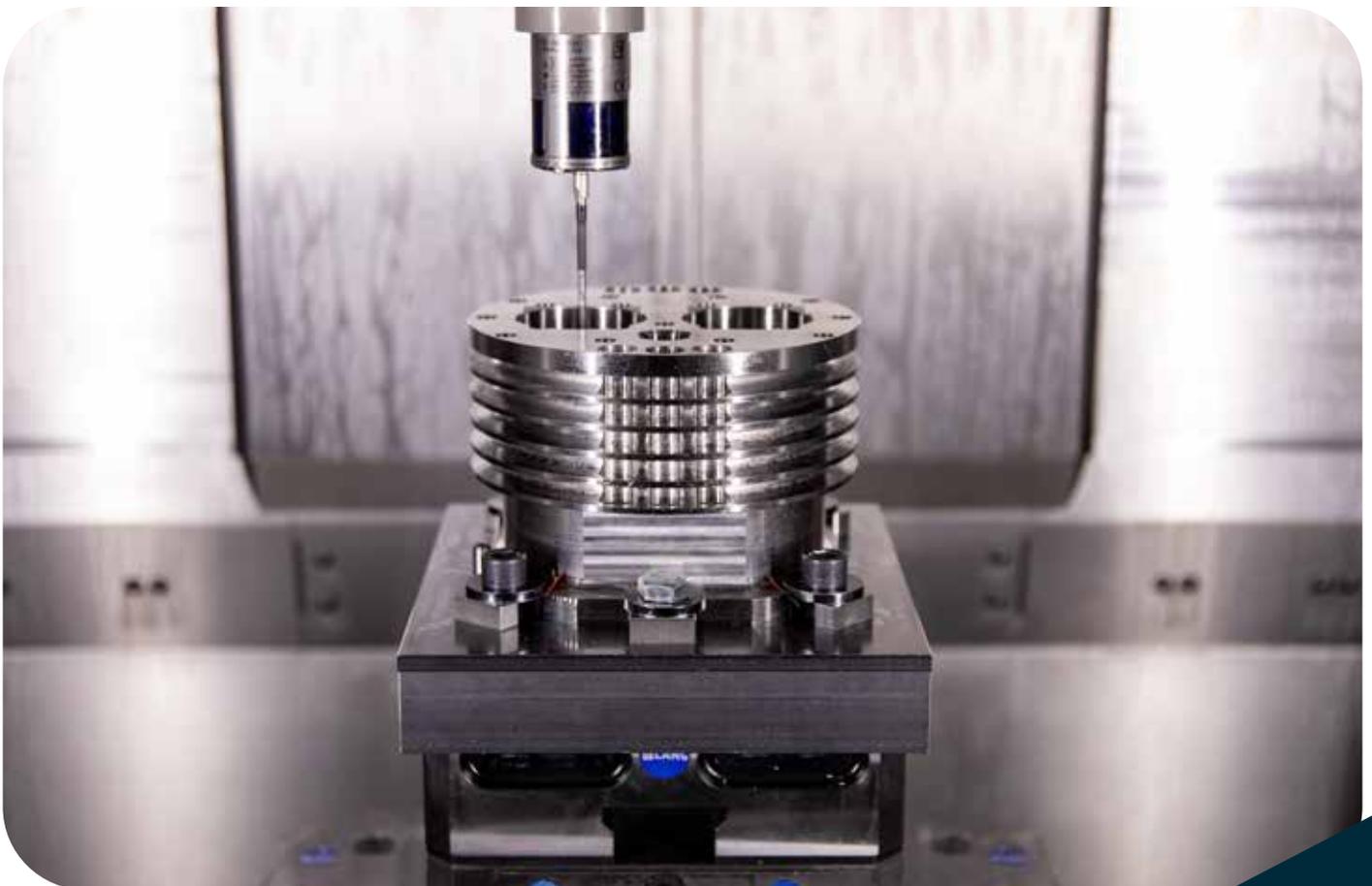


“Max Hilscher에서의 프로젝트는 제게 진정한 모범 사례였습니다. 기술적인 부분뿐만 아니라 팀워크도 훌륭했습니다. 모두가 한 방향으로 힘을 모았고, 그 결과는 지금도 매일 생산 현장에서 확인할 수 있습니다.”

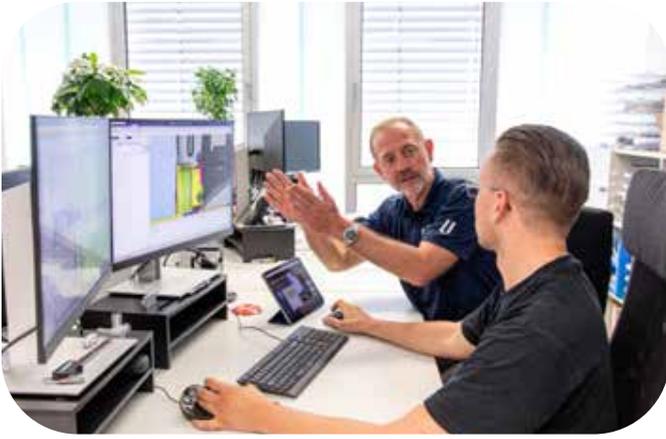
마르쿠스 레텐베르거(Markus Rettenberger)  
CGTech 독일 영업 담당



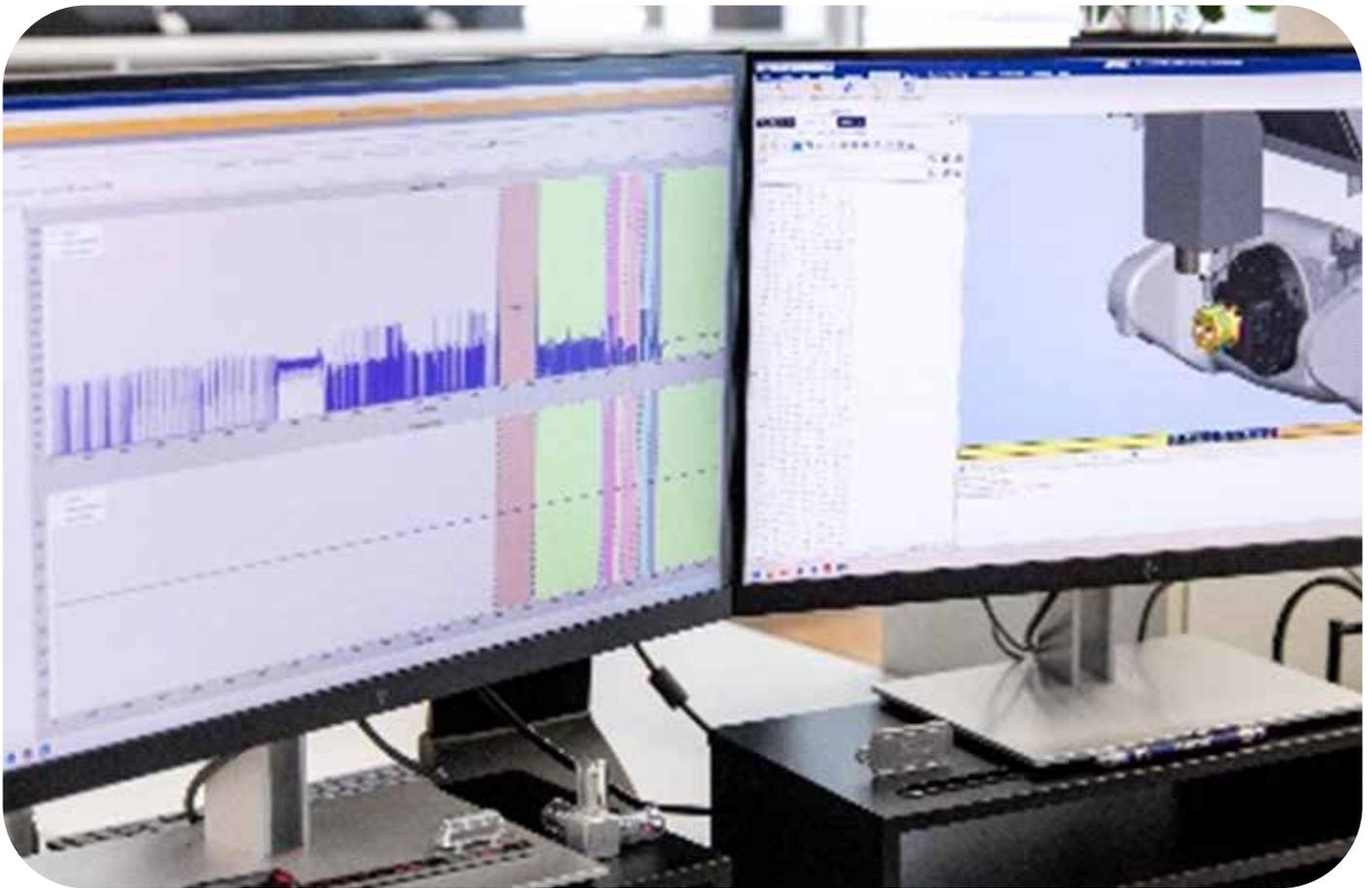
**Max Hilscher에서 운용 중인 Vericut과 Vericut Force:** 시뮬레이션 기반 최적화를 통해 복잡한 밀링 가공도 효율적으로, 그리고 충돌 없이 수행되고 있습니다.



**Hermle C400에서 수행되는 복잡한 5축 가공:** Max Hilscher에서는 매우 정밀한 공차와 우수한 표면 품질이 일상적인 기준입니다.



마르쿠스 레텐베르거(Markus Rettenberger, CGTech 독일)와 토비아스 콘라트(Tobias Konrad, Max Hilscher 생산기획 팀장)가 Vericut의 최적 활용 방안에 대해 기술적으로 논의 중인 모습. 디지털 시뮬레이션은 실제 장비의 움직임을 기반으로 하며, 형상, 공구, 소재에 정밀하게 맞춰 구현됩니다.



Vericut Force는 이송 속도와 절삭 조건을 정밀하게 조정하는 소프트웨어입니다. 이를 통해 Max Hilscher는 소재와 부품에 따라 가공 시간을 5~40%까지 단축하고, 공정 안정성도 극대화할 수 있었습니다.



장비 담당자 카롤린 나저(Carolin Naser)가 Hermle의 HS Flex 자동화 시스템에서 완성된 가공 부품을 꺼내는 모습. 사람과 장비, 디지털 자동화 공정이 완벽한 조화를 이루고 있습니다.



**삼차원 측정기를 활용한 최종 품질 검사:** Max Hilscher에서는 모든 부품을 정밀하게 측정하여 최고 수준의 치수 정확도와 문서화된 제조 품질을 확보합니다.