

독일 BBSR, 2045 탄소중립과 안전 강화를 위한 "시리얼 리노베이션 2.0" 국가 표준화 착수

해당국가	독일	기관 (기업)	연방건설지역도시개발연구소(BBSR)	동향 분야	기술	국토교통 기술분류	건축
------	----	------------	---------------------	----------	----	--------------	----

□ 독일 연방건설지역도시개발연구소(BBSR), 노후 건축물 안전성능 강화 및 기후 대응을 위한 '시리얼 리노베이션 2.0' 기술 로드맵 발표

- 독일 연구진은 2045 탄소중립과 노후 건축물 붕괴 예방을 위해 공장 사전 제작 모듈로 구조 보강과 에너지 성능을 동시에 개선하는 시리얼 리노베이션 고도화 전략 발표
 - 3D 스캐닝과 자동화 제조를 결합한 국가 표준 공법을 통해 연간 리노베이션율을 2.5%까지 확대하고, 외벽 패널 기반의 하이브리드 구조 보강 기술 실증
- LiDAR 스캐닝 및 디지털 트윈 기반 '초정밀 구조 진단 표준' 확립
 - 독일 연구진은 노후 건축물의 변형 상태를 밀리미터 단위로 파악하기 위해 지상형 LiDAR 및 드론 스캔 데이터를 활용한 디지털 트윈 생성 기술 표준을 제시
 - 현장에서 측정된 데이터는 즉시 클라우드 설계 플랫폼으로 전송되어 노후 건물의 기울어짐이나 벽체 변형에 1:1로 대응하는 '맞춤형 보강 모듈'의 자동 설계 데이터로 변환
 - 현장 오차로 인한 재시공 리스크를 획기적으로 줄임으로써 도심 밀집 지역 내 노후 건축물의 안전 진단부터 시공까지의 프로세스를 디지털화
- 구조·성능 통합형 '멀티기능 외벽 모듈' 및 로봇 조립 공정 실증
 - 노후 벽체의 하중을 분담하고, 황력을 지지할 수 있는 경량 고강성 목재/스틸 프레임 기반의 '산업화된 외벽 보강 패널' 기술 적용
 - 패널 내부에 스마트 센서를 매립하여 시공 후에도 외벽의 진동, 습도, 구조적 변위 등을 실시간 모니터링하며 이를 통해 노후 건축물의 장기적인 안전성을 보장하는 예방적 유지관리 체계 구축
 - 공장에서 90% 이상 사전 제작된 패널을 현장에서 로봇 크레인으로 조립함으로써 거주자가 이주하지 않은 상태에서 1~2주 내에 전체 건물의 안전 성능과 주거 성능을 동시에 개선하는 모델 제시
- '미래 건설(Zukunft Bau)' 프로젝트를 통한 국가 표준 확산 및 정책 연계
 - 독일 연방정부 '미래 건설(Zukunft Bau)' 지원으로 개발된 공법은 베를린·작센 노후 공동주택에서 실증을 마쳤으며, 2026년 독일 표준화기구(DIN)와 연계한 기술 표준화를 추진
 - 시리얼 리노베이션 기술을 적용하는 지자체와 건설사에 인센티브를 부여하는 금융 모델을 결합하여, 독일 전역의 노후 주택 안전망을 디지털 기반으로 재편하는 로드맵 구체화

※ 출처 : Business Sweden(2025.12.15.), Germany reshapes housing and heating