



WACKER **POLYMERS**

WACKER & WACKER POLYMERS

TaegGyu Jang, Construction polymers, June 11, 2009

CREATING TOMORROW'S SOLUTIONS

90년 이상 지속된 성공

WACKER at a Glance

		2008	2007	Change in %
Results Return				
→ Sales	€ million	4,298.1	3,781.3	13.7
→ EBITDA	€ million	1,055.2	1,001.5	5.4
→ EBIT	€ million	647.9	649.6	-0.3
Net income	€ million	438.3	422.2	3.8
→ Earnings per share	€	8.84	8.49	4.1
ROCE	%	25.7	25.3	
Balance Sheet Cash Flow				
→ Total assets	€ million	4,625.1	3,918.1	18.0
Equity	€ million	2,032.8	1,865.6	11.6
Equity ratio	%	45.0	47.6	
→ Capital expenditures (including financial assets)	€ million	916.3	699.3	31.0
Depreciation (including financial assets)	€ million	407.3	351.9	15.7
→ Net cash flow	€ million	21.7	643.7	-96.6
Research and Development				
→ Research and development expenses	€ million	163.2	152.5	7.0
Employees				
Personnel expenses	€ million	1,036.0	1,014.9	7.0
Employees (December 31)	Number	15,922	15,044	5.8



- 1914년 설립, 본사위치 독일 뮌헨
- 2008년 매출 7조3천억원, R&D 비용 2천8백억원 (매출기준 약 4%) (F/X : 1€=1,700원)

WACKER **POLYMERS**

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
, Slide 1

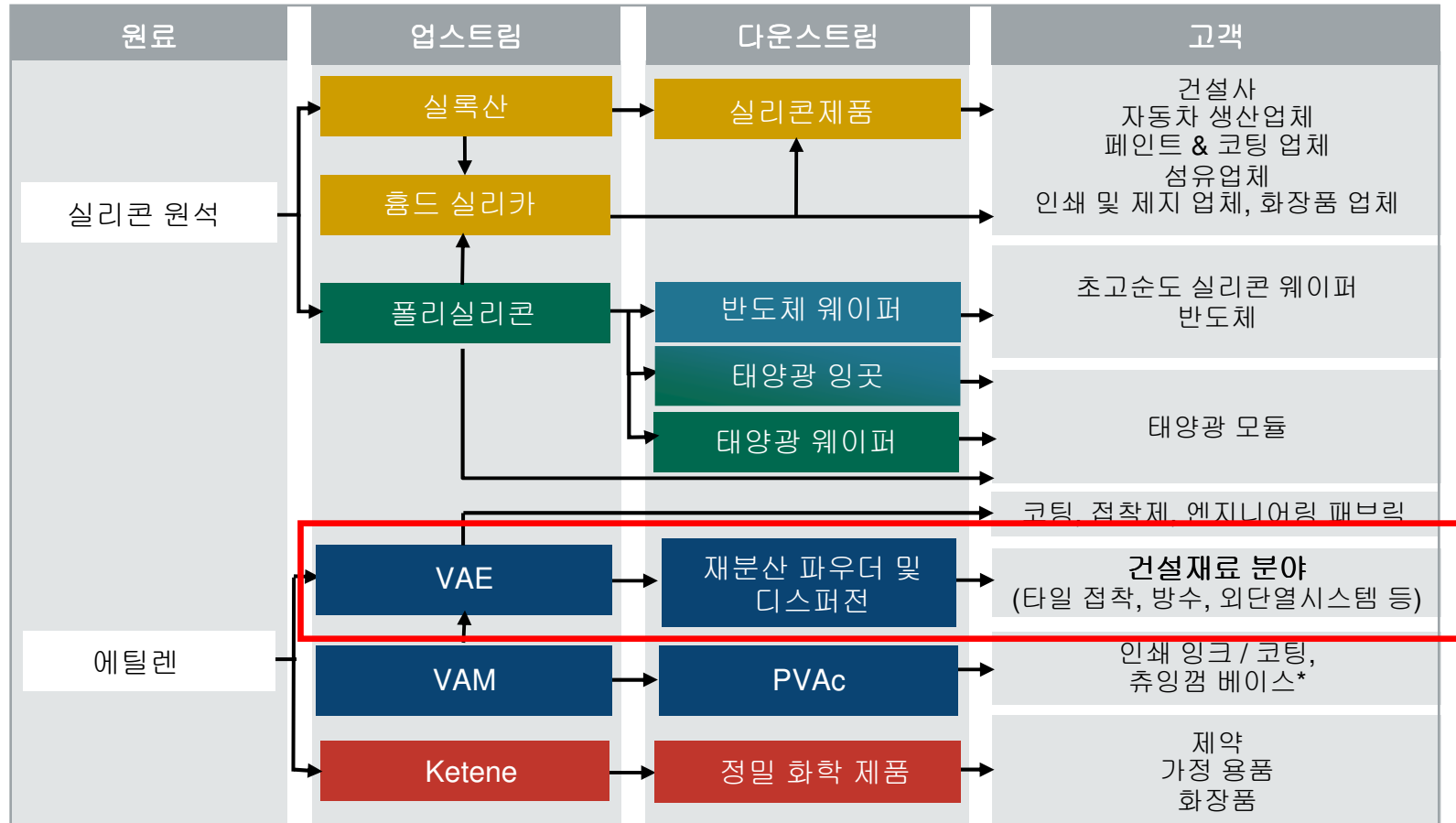
부르크하우젠 공장 바커 본 공장이며, 남부독일 최대의 화학플랜트



WACKER **POLYMERS**

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
, Slide 2

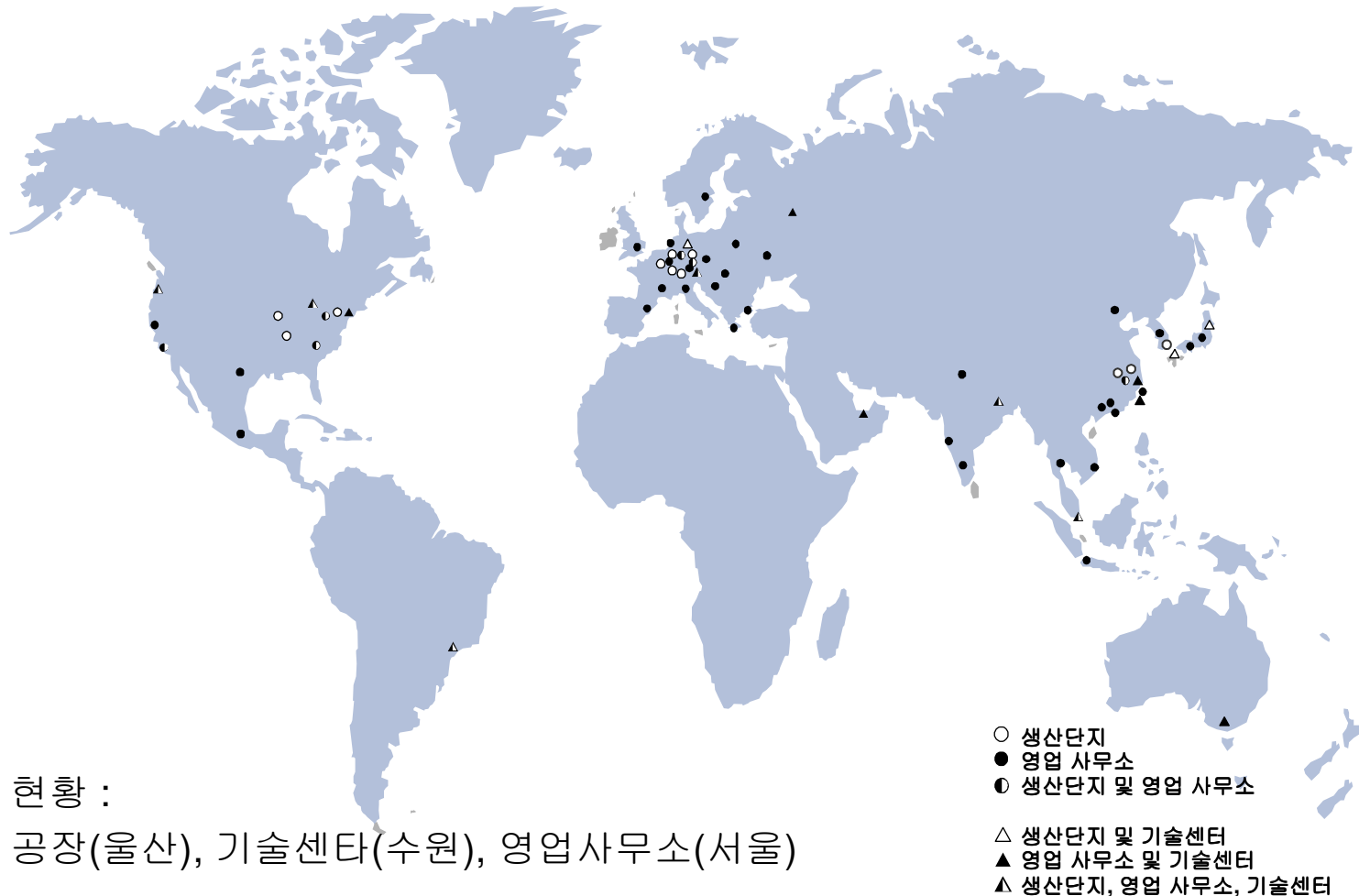
두 가지 원료 물질을 이용한 일괄생산 시스템



VAM = Vinyl acetate monomer, VAE = Vinyl acetate ethylene, PVAc = Polyvinyl acetate, EIFS = Exterior insulation and finishing system

* Responsibility for sales with Fine Chemicals

글로벌 기업으로 고객과 가까이: 전 세계 주요지역별 생산단지, 지사, 영업사무소, 기술센터 운영



한국 현황 :

VAE 공장(울산), 기술센터(수원), 영업사무소(서울)

바커의 사업부문



SILTRONIC

one of the world's top manufacturers of hyperpure silicon wafers and supplier to many leading chip manufacturers. in Europe, the USA, Asia and Japan.



WACKER POLYMERS

the global market leadership in binders and polymer additives



WACKER POLYSILICON

the world's leading manufacturers in hyperpure silicon, chlorosilanes and pyrogenic silicas for semiconductor and photovoltaic applications



WACKER SILICONES

over 3,000 silicone products, among the world's leading manufacturers of silanes and silicones.



WACKER FINE CHEMICALS

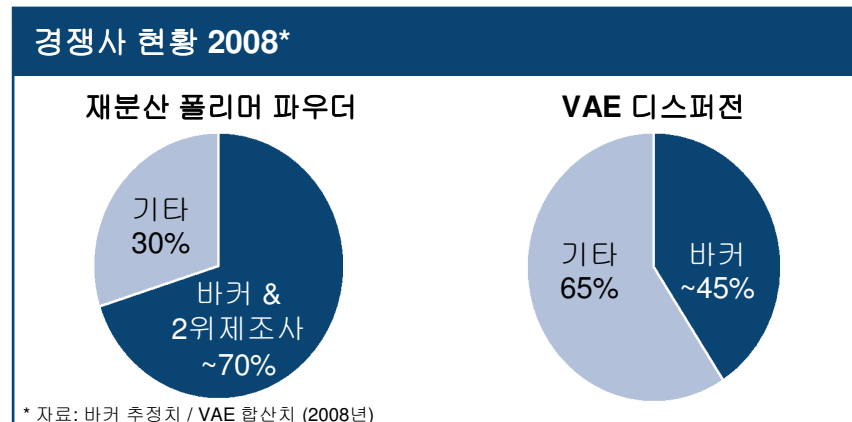
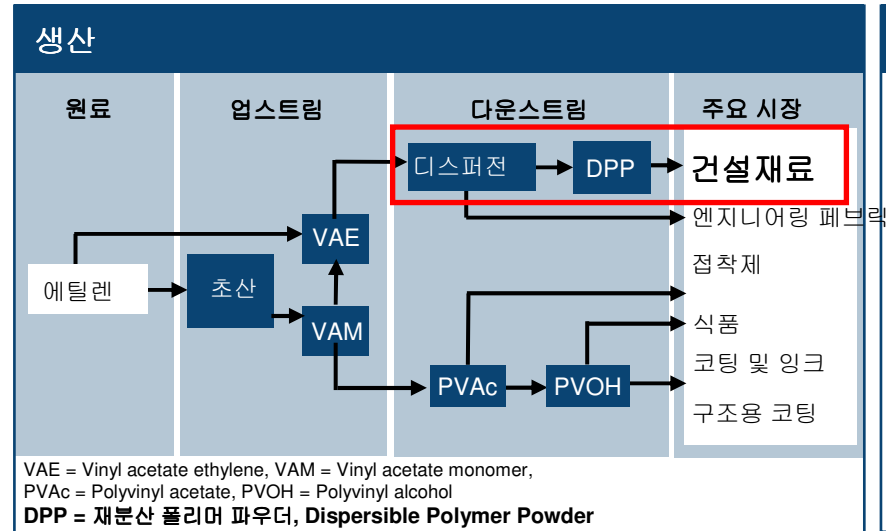
innovative product portfolio in fine chemicals and biotechnology.

WACKER

POLYMERS

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
, Slide 5

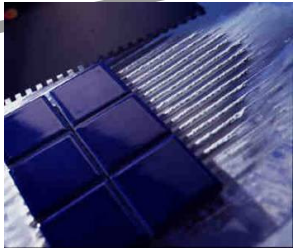
바커 폴리머 세계 시장의 표준



- 시장 현황**
- 세계 1위의 건설재료 DPP 제조 판매 기업
 - 접착제 및 코팅 그리고 엔지니어링 패브릭 용도의 VAE 디스퍼전을 공급하는 세계 선도 기업
 - VAE와 파우더 제품의 기술 선도 기업
 - 전세계 생산 및 영업 판매망 구축
 - 모든 주요 시장에 대한 기술 센터 운영

글로벌 트렌드 : 에너지 효율성, 환경친화, 생활환경 향상 등 건축기술 개발에 부합하는 바인더 기술

타일 접착제



무기질 마감재



셀프레벨링



실링슬러리



외단열시스템



리노베이션



콘크리트 (ETONIS)



1960's

1970's

1980's

1990's

2000's

FUTURE

WACKER **POLYMERS**

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
, Slide 7



WACKER **POLYMERS**

외단열 마감시스템(External Insulation Finishing System):
지속가능 건축물에 적용되는 폴리머바인더

장택규 차장, 바커케미칼 코리아

CREATING TOMORROW'S SOLUTIONS

지구 온난화 현상 : 지구 환경에 심각한 영향



지구 온난화 현상 : 온실 가스(CO2) 감축은 정부 및 미디어의 최고 관심사항



www.dft.gov.uk



WACKER **POLYMERS**

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
, Slide 10

에너지 보존 : 석유자원 의존도 줄이기 위한 중요한 해결책

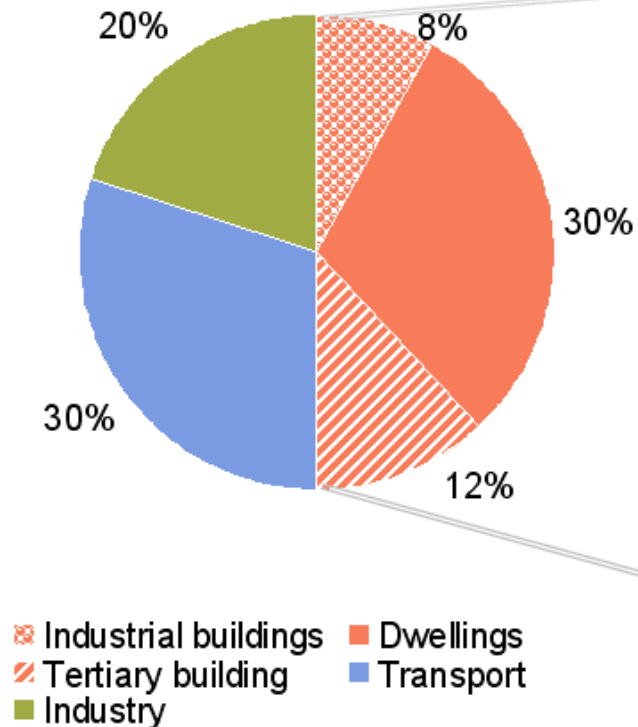
에너지 보존을 위한 노력

- 정부, 산업체, 개인 등 경제활동 주체의 에너지 소비 절약 활동
- 주거 및 상업 건물 설계에 에너지 효율성 향상 위한 노력
- 원유가격 상승은 혁신적인 기술 및 대체 연료 개발 촉진제 (바이오 디젤, 에탄올 등)

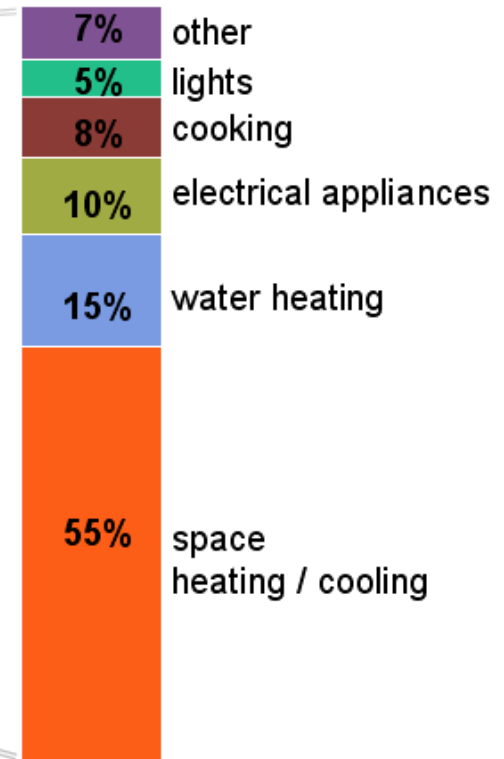


건물에너지 소비 : 전체 에너지 소비량의 약 50% 기여

총 에너지 소비량



건물 부문 에너지 소비량

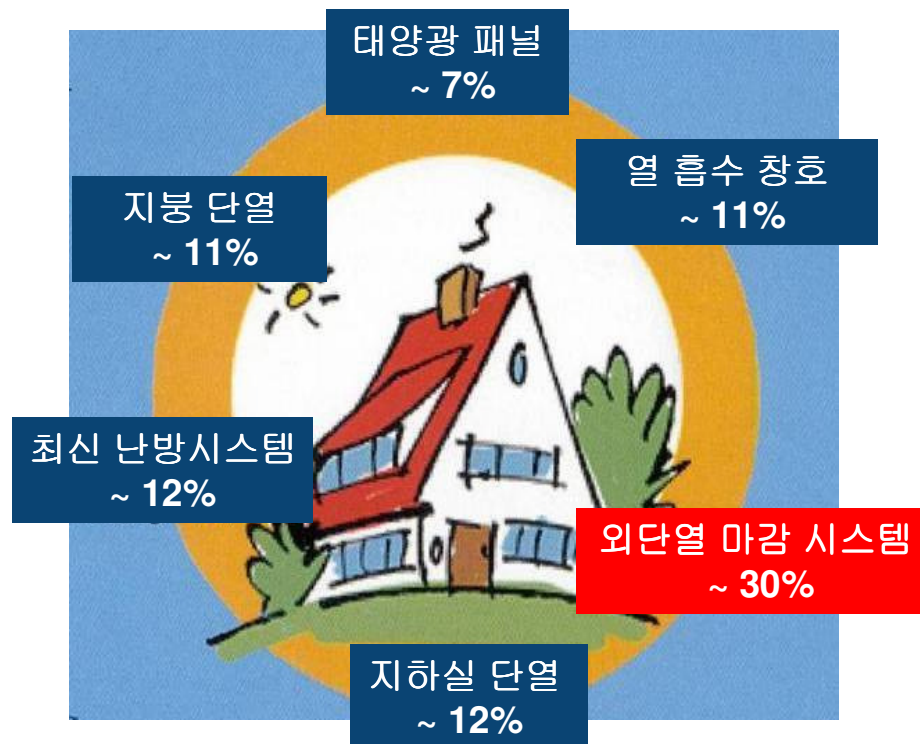


출처: DG TREN, European Commission

EXTERIOR INSULATION AND FINISH SYSTEMS :

건물 부문 에너지 절약 대표적인 기술

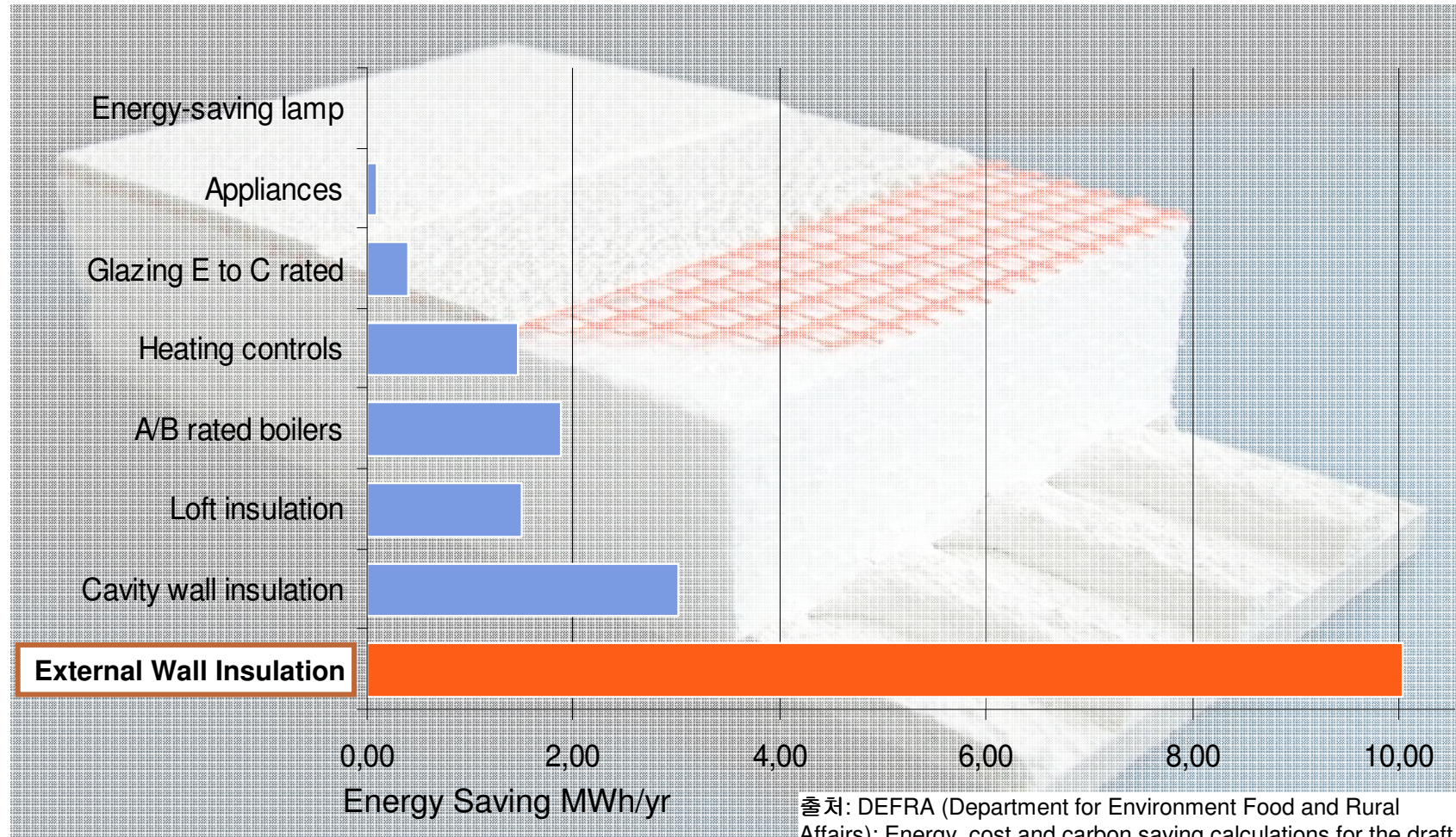
외단열 마감 시스템은 (EIFS) 건물부문 가장 큰 에너지 절약 포텐셜



- 보다 나은 건축물 단열은 적은량의 에너지 사용만으로도 쾌적한 실내환경 유지 가능 (냉방 혹은 난방 어느 경우에도)
- EIFS는 건물에너지 효율증대를 위한 가장 간단하며 안전한 단열방법 중 한가지로서, 유럽에서는 건물 에너지 효율 개선을 위해 수 십 년간 보편적으로 적용 되고 있음

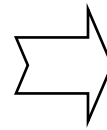
출처 : WDVS-Fachverband, 2006

외단열 마감 시스템 : 가장 효율적인 에너지 절약방법



출처: DEFRA (Department for Environment Food and Rural Affairs): Energy, cost and carbon saving calculations for the draft EEC 2008-11 Illustrative Mix, Jan 2007

벽체의 단열정도에 따른 에너지 손실량 비교 촬영



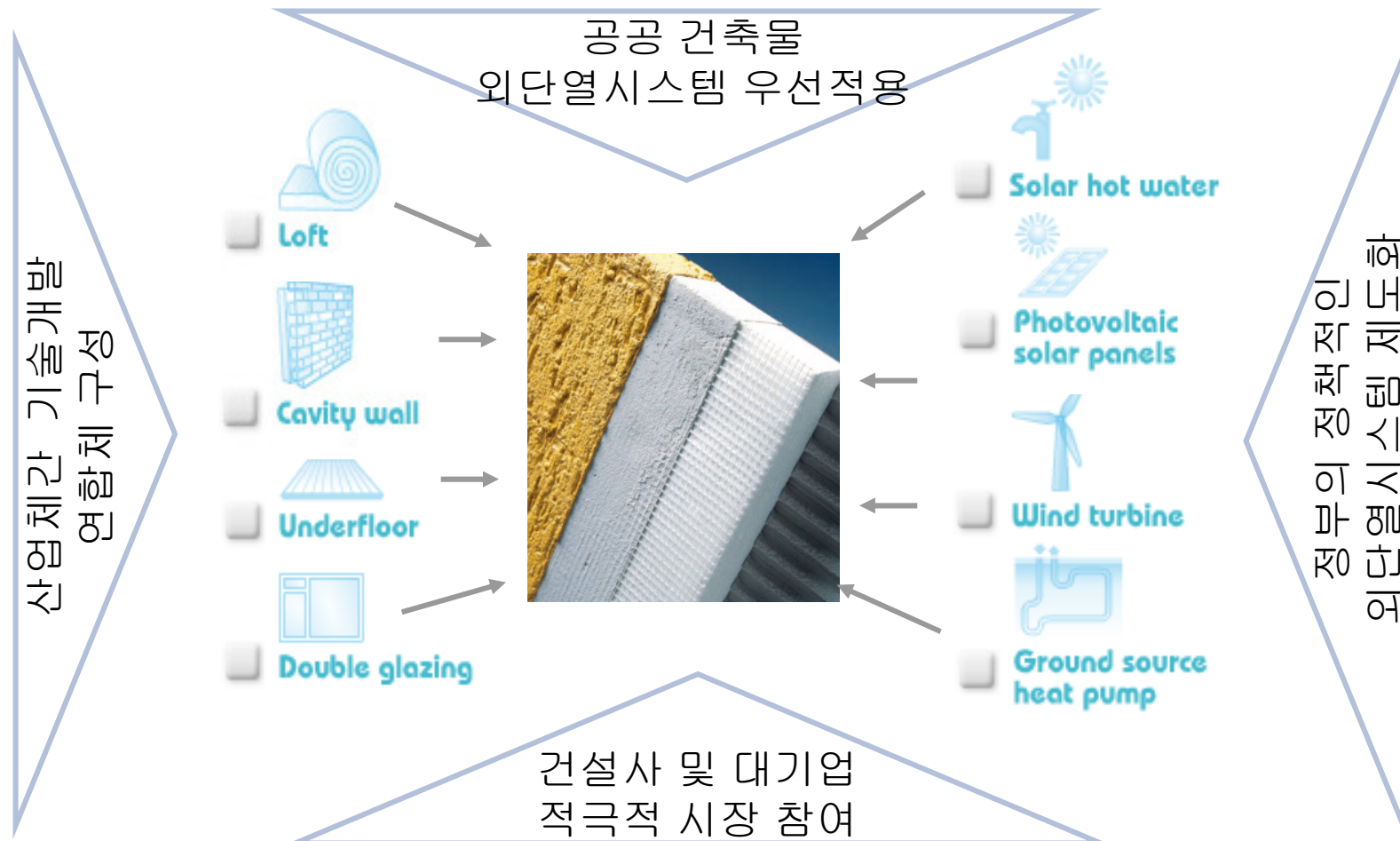
BEFORE 단열시스템

- 뜨거운색상 : 에너지 손실량이 많음

AFTER 외단열시스템

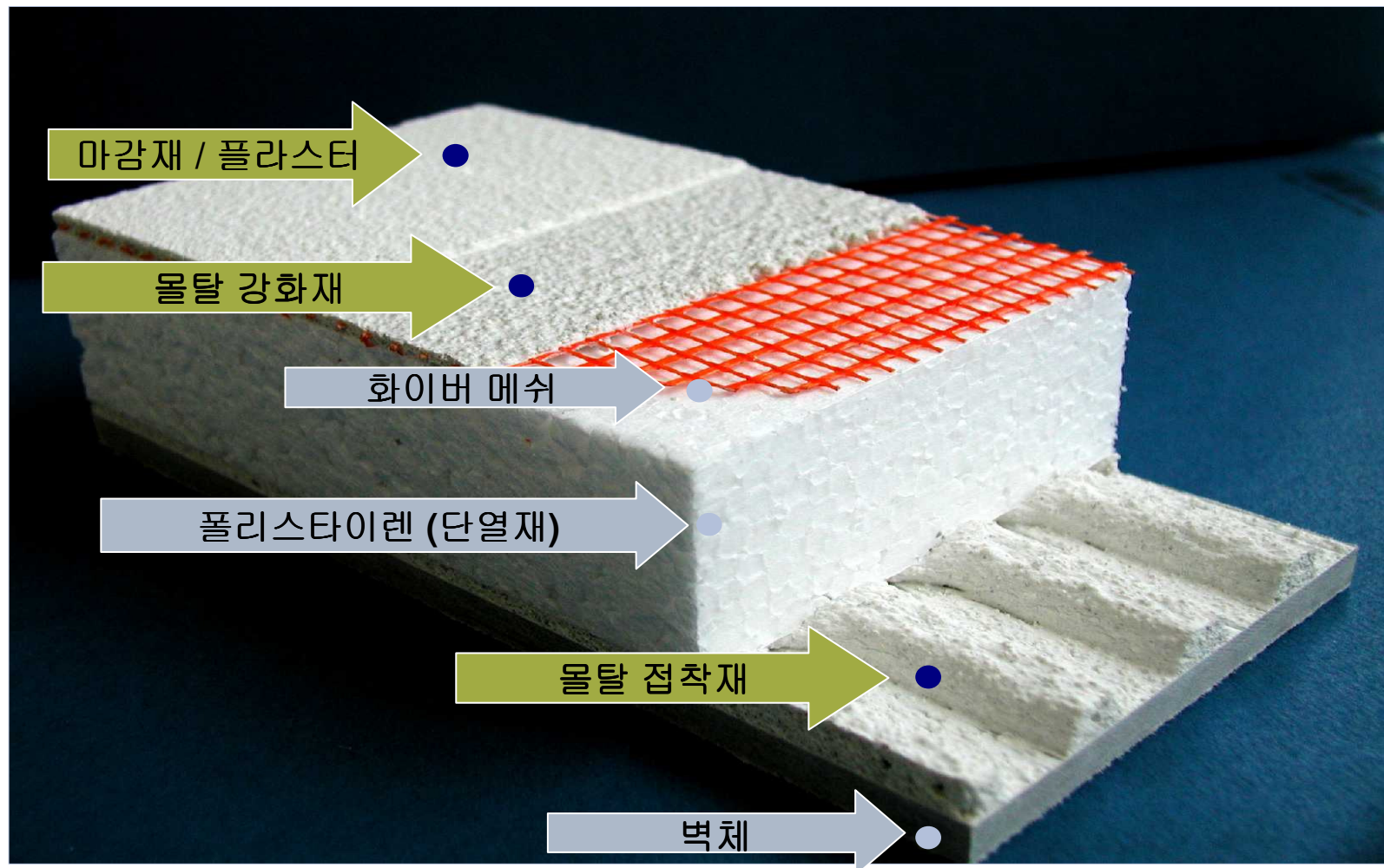
- 차가운 색상 : 에너지 손실 거의 없음

외단열시스템 개발 및 적용 & 신재생에너지 : 국가 에너지 보존 시너지 효과 창출



EXTERIOR INSULATION AND FINISH SYSTEMS :

시스템 구성 요소



EXTERIOR INSULATION AND FINISH SYSTEMS :

가장 우수한 벽체 단열 방법

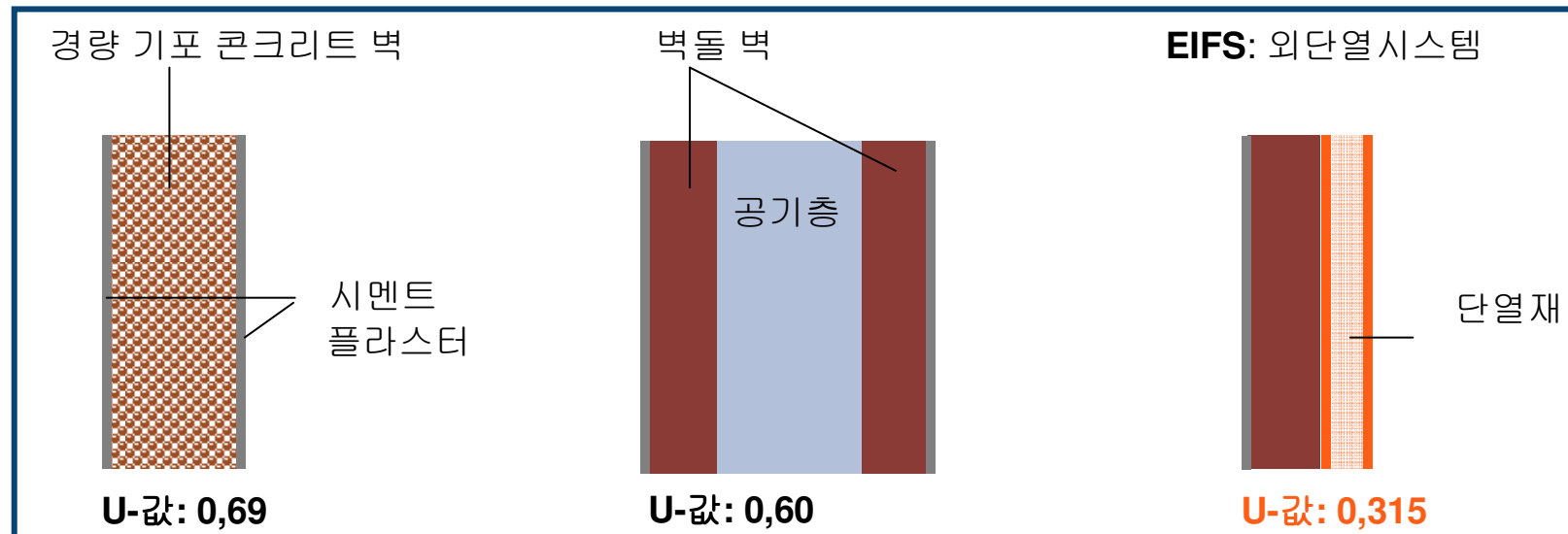
과학적 결과를 통해 계산 가능한 에너지 손실량

- 벽을 통해 손실되는 에너지 량 은 다음과 같이 측정됨

- $U\text{-값} = W / m^2 K$

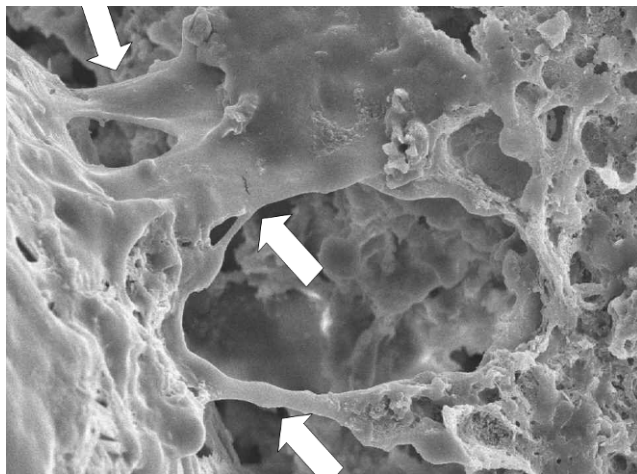
- 단위 면적당 정해진 조건의 벽을 통해 전달된 열의 비율 측정

→ U-값이 낮을수록 좋은 단열 성능을 나타냄



WACKER POLYMERS

외단열 시스템에 사용되는 폴리머 바인더 최대 공급처



외단열 마감 시스템 (EIFS)

- EIFS에는 폴리머 바인더 (VINNAPAS®) 사용이 필수입니다. 왜냐하면, 단열재는 (예, polystyrene board) 시멘트 단독으로 안정한 결합형성을 하지 못하기 때문입니다.
- 약 3 ~ 4% VINNAPAS® 사용한 접착몰탈은 시스템 구성 요소간 영속적인 결합을 보장 할 수 있습니다.
- 전자현미경으로 층간 부착 메카니즘 분석 결과, VINNAPAS® 는 폴리머 결합을 형성하여 부착력 및 제품 유연성 향상에 기여하고 있음을 확인 할 수 있습니다.

바커 VINNAPAS® 사용으로 얻을 수 있는 우수한 성능



- 접착성능 개선 (EPS, 미네랄울, 콘크리트, 벽돌, 무기질마감재 등)
- 충격 저항성 & 유연성 증가
- 탁월한 발수성 (Hydrophobicity)
- 우수한 수증기 투과성 및 내후성
- 장기 내구성 있는 제품

→ WACKER's VINNAPAS®
외단열 마감 시스템 성능 향상 기여

현지 기후조건에 맞춘 시스템 스펙 실현

외단열 마감 시스템은 해당지역 기후조건을 반영하여 시험, 개발 되어야만 합니다.

예를들면, 고온건조 기후에서의 접착 몰탈 물성은, 저온다습 지역의 제품과는 달라져야 하는 것입니다.

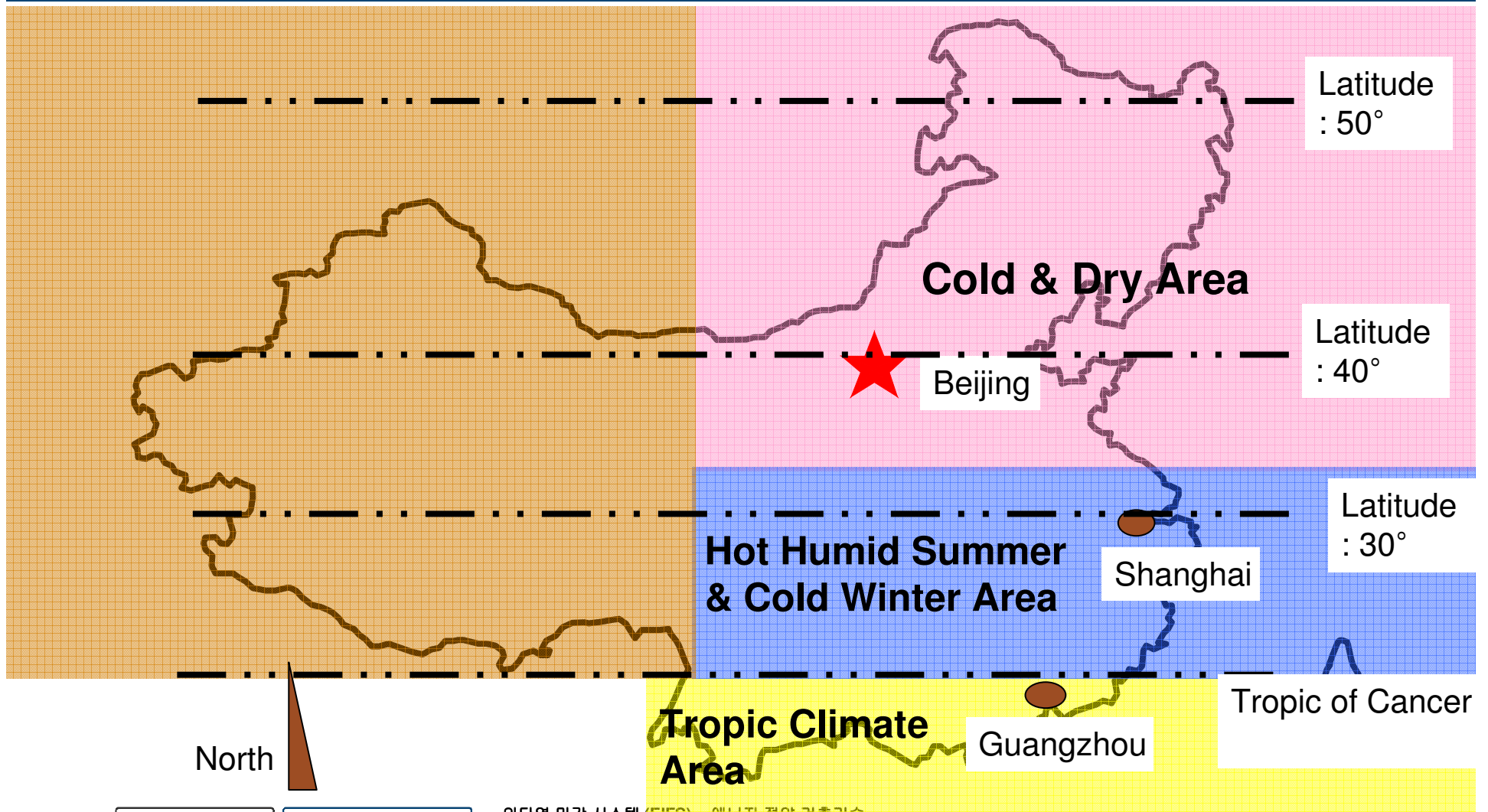
모든 외단열 마감 시스템의 구성요소들이 **정확하게 적용 되었을때**, 시스템이 안정적으로 장기간 내구성을 유지할 수 있을것입니다.



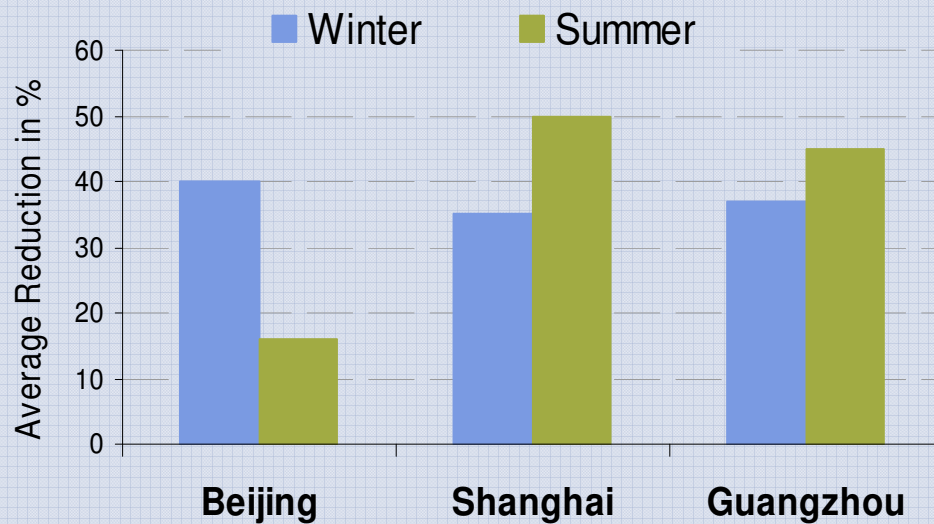
WACKER는 지역별 기후 조건에 따른 외단열시스템 개발을 위해, 다양한 종류의 프로젝트를 진행하고 있으며, 각 지역별 적용이 가능한 최적화 된 시스템 개발 및 테스트 지원을 하고 있습니다.

사례소개 : 중국

WACKER CHINA 외단열 마감 시스템 개발



에너지 효율적인 건축재료 개발 : 유수의 대학연구소와 공동 프로젝트



- VINNAPAS® 적용한 외단열 마감 시스템의 장점을 과학적으로 입증
- 공동 연구대학 : Tsinghua University, Tongji University, South China University of Technology
- 모델하우스 프로젝트 : 중국의 다양한 기후 조건 대표 도시에서 진행한 외단열 마감 시스템 장점 (예, 에너지 절감) 프로젝트

사례소개 : 독일 EIFS 원유 및 가스 의존도 줄이는데 기여

외단열 마감 시스템 적용후 지난 **50**년간 통계 분석, 독일



1957년 이후
740 mill m²
EIFS 적용



난방유 : ~ 240 bill liters



CO₂ : ~ 670 mill. tons



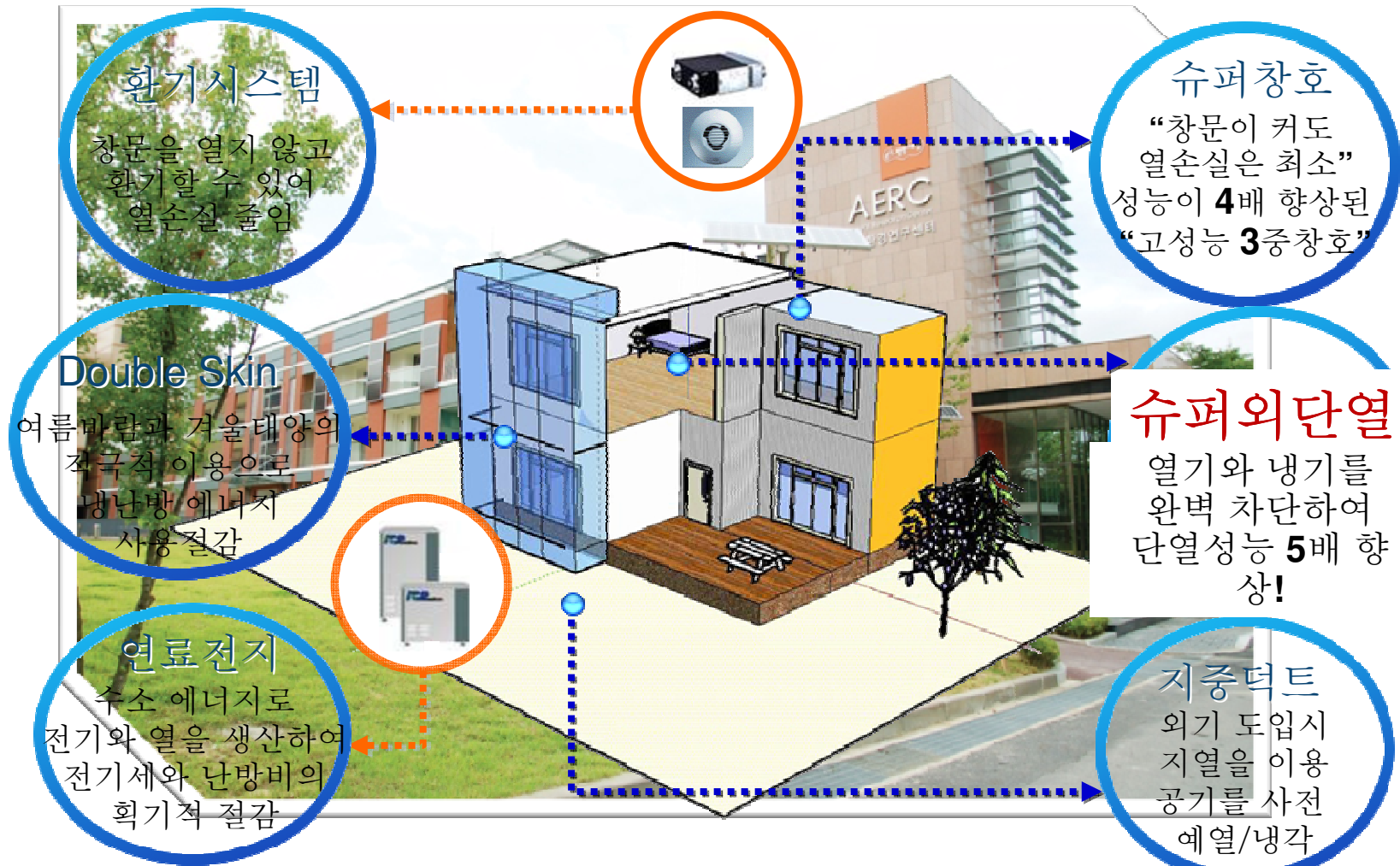
난방비 : ~120 bill € (2007)

년간 에너지 절약 포텐셜 : **3%**씩 현대적 리모델링 할 경우

- 난방유 절약 : 11 mill tons
- CO₂ 저감 : 30 mill tons
- 난방비 절약 : 5,5 bill €

출처 : Market study “Quo vadis
WDVS 2007-2012“

사례소개 : 한국 초에너지절약 주택, 슈퍼외단열 설계



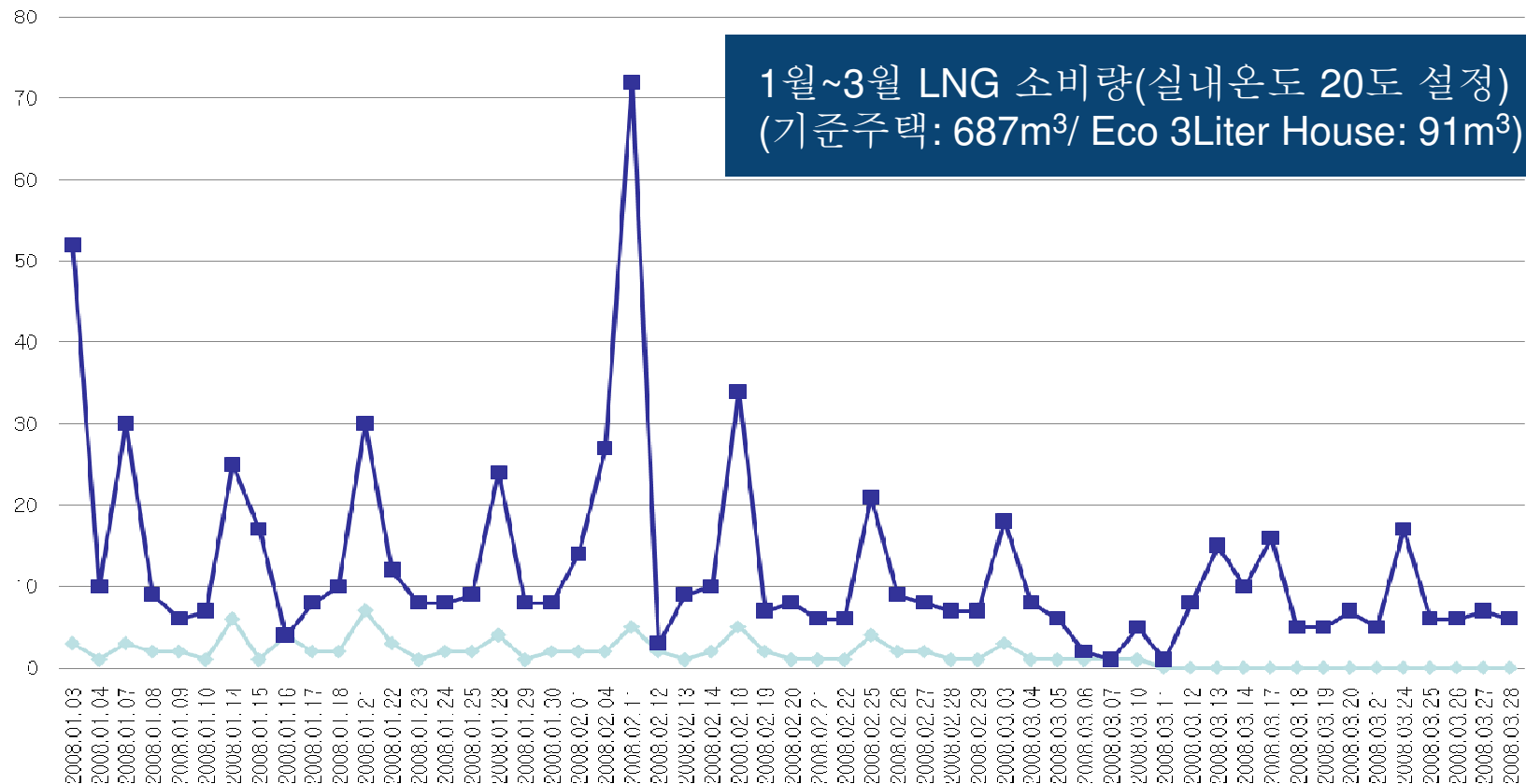
WACKER POLYMERS

외단열 마감 시스템 (EIFS) - 에너지 절약 건축기술
Slide 25

출처 : 대림산업주식회사

초에너지절약 주택 모니터링 결과 : 기준주택대비 약 15% 에너지사용만으로 컨트롤 가능

가스소비량비교차트



출처 : 대림산업주식회사

외단열 마감시스템 보급확산 방안(1)

제도부문 (반영완료, 제 4차 에너지이용 합리화 기본계획)

• 에너지 관련 법규 개선

- ✓ 면적 기준 현실화 (기준이상 단열두께 제외)
- ✓ 환기횟수 조절(0.7회/h→0.5회/h)
- ✓ 기밀기준 / 외단열기준 설정(5년마다 10% 개선 추진)
- ✓ 에너지 효율 등급 세분화 (1~3등급 6%, 4%, 2%)

• 지원제도 개선

- ✓ 지원 확대, 적용 범위 확대, 분양가 상한제 (건물에너지 효율 1등급 취득 건물 건축기준 6%완화)

• 에너지 관리 시스템 구축

- ✓ 예측 및 소비량관리 시스템 구축 (에너지다소비 건물 자발적협약확대_절감목표 / 자금,세제 인센티브)
- 에너지 관련 법규 강화
- ✓ 에너지 절약 기준 강화 (열관류율 0.42('12), 0.38('17))
- ✓ 성능 위주 지표 관리 (연면적 1만M2 건축물 연간 단위면적당 에너지 소비량 제한하여 설계하는 총량제 도입)

외단열 마감시스템 보급확산 방안(2)

- 수요처 확대
 - 외단열 마감 시스템 개발 기업 육성
 - 신축, 재건축, 재개발, 리모델링 건축물
- 가시적 효과를 볼 수 있는 구체적 뉴딜 제안
 - 예)미국 오바마 정부 : 공공건물 에너지 효율성 높여 예산절감 및 일자리 창출
 - 국내 교육 및 사회시설용 건물 : 13만 8천동 (2007년 24만 TOE 에너지 소비)
 - 1TOE 당 약 3천 달러 비용(720 백만US\$) -> 10% 절감 효과는 원화 930억 (환율 1300원기준) 절약 효과
- 인센티브
 - 주택 실제 소유자 초기 투자 비용 지원(예, 독일)
- 시민단체 연계 국민 홍보 전개
 - 에너지 시민연대, 에너지 절약 실천 시민운동

EIFS 부가효과 (1) : 실내 주거 환경 향상

EIFS 실내 공기질 개선

- 냉, 난방기 가동시에 실내 공기는 지속적으로 순환하게되며, 알러지 등의 원인이 되는 먼지 및 박테리아 등을 끊임없이 운반하는 매체

➡ 적절한 외단열 시스템은 냉,난방기 가동회수를 줄임으로 실내 공기질 향상에 기여

- 실내/외 온도차로 인한 수증기 응축현상 (결로)은 곰팡이 생성 원인

➡ 외단열 마감 시스템은 응축현상을 억제하므로, 벽/천장 곰팡이 발생 방지에 기여

GREEN
TECHNOLOGY



LIVING
CONDITIONS

EIFS 부가효과 (2)

: 건축물 가치향상, 외부 디자인 무제한, CO2 저감

- 적절한 외단열 마감 시스템은 석조건축물을
수분침투로 인한 손상 및 풍화작용, 크랙으로부터
장기적으로 효과적으로 보호

➡ EIFS 건물 가치향상 기여

- 건물의 미적인 가치를 부여할 수 있는 다양한
종류의 옵션

➡ 모든 종류 **façade**(파사드) 디자인

- 대량의 냉/난방 에너지 사용은 비용 뿐 아니라,
대기 환경오염

➡ 효율적인 **EIFS** 시스템을 적용하여 막대한
에너지 비용 절약 및, **CO2** 저감 효과

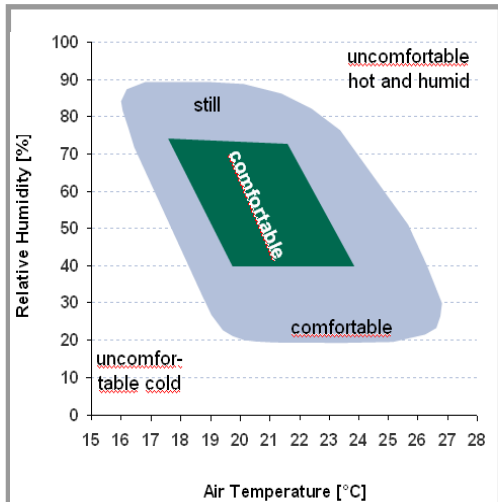
ADVANCED
BUILDING



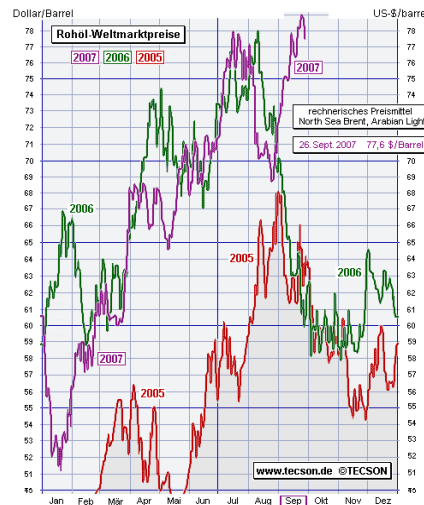
ENERGY
EFFICIENCY

외단열 마감 시스템 (EIFS)

: 에너지절약, 실내 공기질, 건물 가치, CO2 방출량 절감 ...



... 실내 공기질 향상
웰빙의 기본 조건



... 냉방 및 난방 효과
에너지(비용) 절약



... Facade (파사드)
건물 미적기능 향상



WACKER **POLYMERS**

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION !

CREATING TOMORROW'S SOLUTIONS