

[발표]

토마스 프뤼거 Thomas Pfluger

빌트폴츠리트 시의원



빌트폴츠리트에 오신 것을 환영합니다



Allgäu

토마스 프뤼거 Thomas Pfluger

전기공학 전공

Wildpoldsired의 30년 소유 소프트웨어 회사

2015년 이후 엔지니어링 및 컨설팅

2020년 지방 의회, PV 및 기후 대사



빌트폴츠리트에 오신 것을 환영합니다



Allgäu

기후 보호 모델 Wildpoldsried



2000년 1월 13일
시의회 만장일치로
결정

우리는

- 우리가 소비하는 것보다 더 많은 재생에너지를 생성한다.
 - 우리가 배출하는 것보다 더 많이 이산화탄소를 줄인다.
 - 미래를 설계한다.
 - 우리 아이들의 삶의 질을 보호한다.
 - 효율적인 기술 활용에 집중한다.
 - 우리는 바람-태양-물-나무-바이오가스 등 창조물의 자연물을 사용한다.
- **WILDPOLDSRIED 2020년까지 100% 재생 가능**

사명선언문



오늘날:
Wildpoldsried는
바람-태양-물-나무-바이오가스
재생에너지로
828% 전기, 60% 난방
자체 공급



현재 상황





발전유형



Allgäu



효율적인 에너지 저장방식



Allgäu



시민 참여로 시작된 시스템



Allgäu



완벽한 에너지 시스템 제공



Allgäu

1999년 이래

에너지

에너지,
재생에너지 발전
+
에너지 절약

나무

목재, 건축
프로젝트에서는
친환경 건축
자재로서 목재를
최대한 사용

물

물, 지표 및
지하 수자원
보호하며 폐수
처리하는 생태적
환경으로 처리

생태학적 3개 기둥 개념



Allgäu



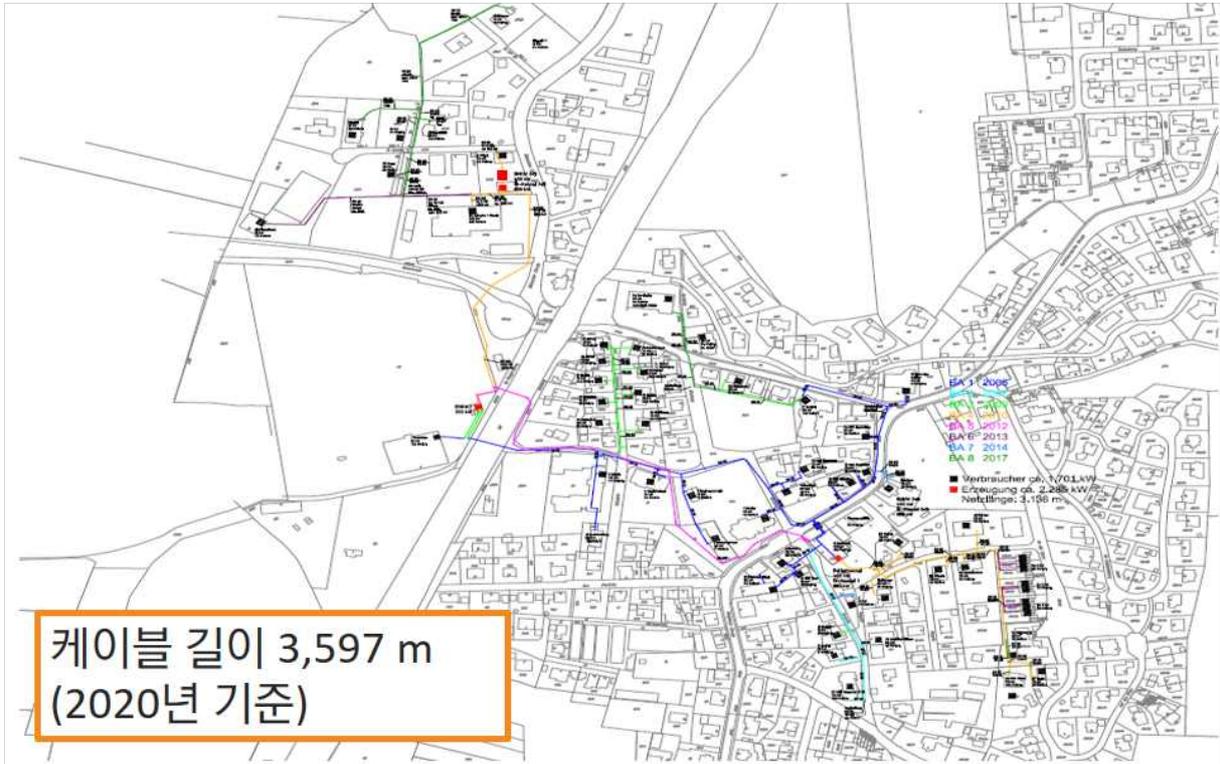
- 2005년 이후 운영
- 확장:
2007, 2009, 2010, 2013, 2017-2021 연간
- 마을개발 유한회사
- 80개 건물
- 전체공공시설
- 10개 산업체
- 170가구(개인)

난방

지역의 난방



Allgäu



난방

지역난방네트워크



마을 난방

9 BHKWs = 2.7 MW

바이오가스 공장



난방

4.2 km 가스 네트워크





난방

지역난방네트워크



Allgäu



바이오가스플랜트

4명의 농부들은 다양한 크기의 바이오가스 공장을 운영한다.

2020년에 생산된 가장 큰 공장

9,942,700 kWh / 연간 전기

9,500,000 kWh / 연간 열

90% 이상의 열 사용

에너지 사용:

전원공급장치, 열발생:

- 1x250 kW und 1x210 kW 바이오가스-BHKW: **14개 건물 (=20개 주거단위) 및 혁신공원 알고이 (산업지역)**
- 2x250 kW und 1x210 kW 바이오가스-BHKW: **지역 난방네트워크에 대한 열 공급(열제어)**
- 2x250 kW, 1x100 kW und 1x735 kW Biogas-BHKW: **자가 소비 및 기타 5개 재산에 대한 열 사용 아파트 11채**

- 설치된 총 전력 2500 kW.
- 출력 열 및 제어 에너지는 0~2500kW
- 평균 생산량 여름 800kWh
- 평균 생산량 겨울 1600kWh

난방

마을 난방



Allgäu



- 바이오매스보일러 **400 kW**
- 바이오가스 CHP 3개 **250 kW**
- 3개의 보일러 (385 kW- 450kW)
(최대부하 및 안전 전용)
- 펠릿을 사용한 열 생산
- **131 MWh/Jahr (2020)**
- 바이오가스를 이용한 열 생산(2020)
3,364 MWh/Jahr (2020)
- > 연 난방용 연료 절약
약 350,000 Liter/Jahr
- > 연 CO₂ - 절약
약 940 Tonnen/Jahr

난방

마을 난방 수치



Allgäu



2,100m²의 태양열 시스템 150개



Allgäu



난방

난방용 기름 절약



Allgäu



5.541 kWp 태양광 지붕 시스템 304개
290 kWp 태양광 접지 장착 시스템 1개 포함

160개의 태양광 시스템 약 2.309 m²

전기

시민들이 투자한 설비



Allgäu



공공 건물의 태양광 발전소 470 kWp

건물마당	17,62 kWp
소방서	27,48 kWp
학교	93,64 kWp
구 체육관	26,25 kWp
새 운동장	147,00 kWp
시청	15,57 kWp, 3,99 kWp 자가소비 포함
수영장	42,36 kWp
주차장	13,65 kWp
바이오가스	8,10 kWp
탁아소	47,53 kWp 자가소비
Biogas-BHKW	7,70 kWp 펌프 전류량에 대한 자가소비
KULTIVIERT	39,99 kWp 자가소비
상수도	9,99 kWp 자체소비 / 개방공간

전기

시립 건물의 PV



Allgäu



• 3개 시스템 가동 :

- 25 KW
- 8 KW
- 25 KW

전기

수력 발전



Allgäu



빌트폴츠리트 마을 주민 400명이
풍력발전 17.6MW 투자

전기

주민 풍력 발전 회사



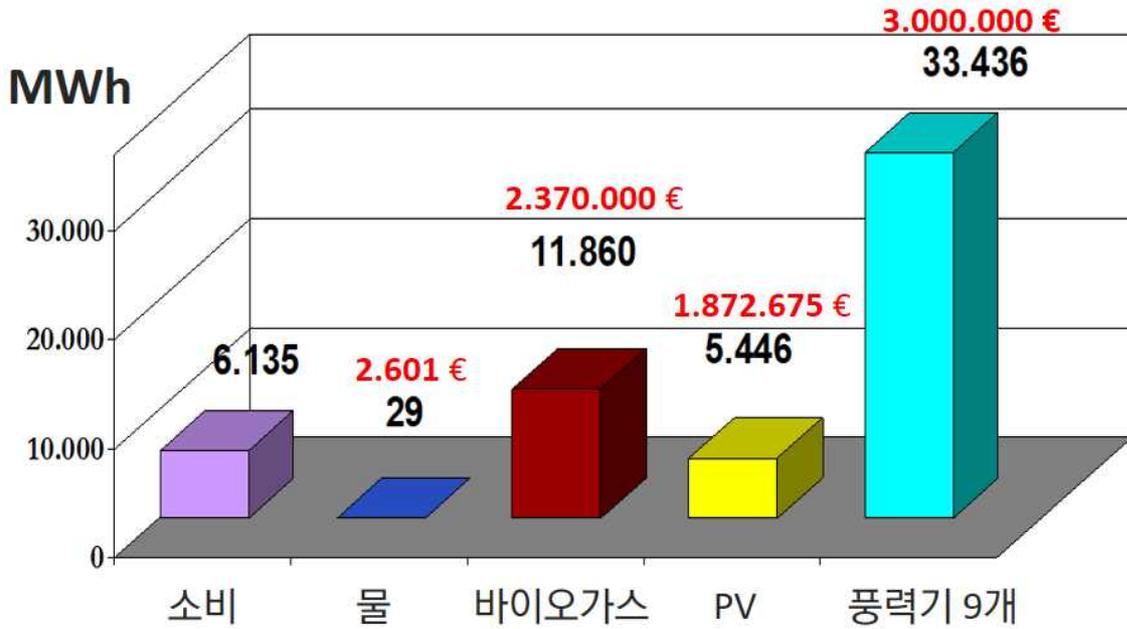
Allgäu

분류	설치	투자 [Mio €]	성능 [kW]	허브 높이 [m]	모터 직경 [m]	면적 [m ²] (공정당)
	04/2000	2.2	1,000	70.50	58	2,641
	12/2001	3.3	1,500	90.00	77	4,654
(2.0)	10/2007	2.7	2,000	108.30	82	5,281
(2.3)	10/2012	7.2	2,300	138.38	82	5,281
(2,3)						
	01/2016	10.5	3,000	149	115.7	10,515

풍력에너지



Allgäu



총 700만 유로 이상 (828%)

전기

2020년 소비 및 생산



Allgäu



- 전기자동차 3대 (시 소유)



- 9개의 공용 e-bikes



- 충전소 4개

- 테슬라용 충전기 2개

- 전자메일 서비스

모빌리티

전기 이동성 프로젝트



Allgäu

fahrmob deine lokale Mitfahrzentrale www.fahrmob.eco Thomas Pfluger

Fahrplan Kommunen Vereine Über fahrmob FAQ

Mitfahren = Sprit sparen

Fahrplan

[+ Fahrt anbieten](#)

Filter

Startort: Zielort: Fahrt am: Verein: Fahrtzweck: plus Bus/Bahn:

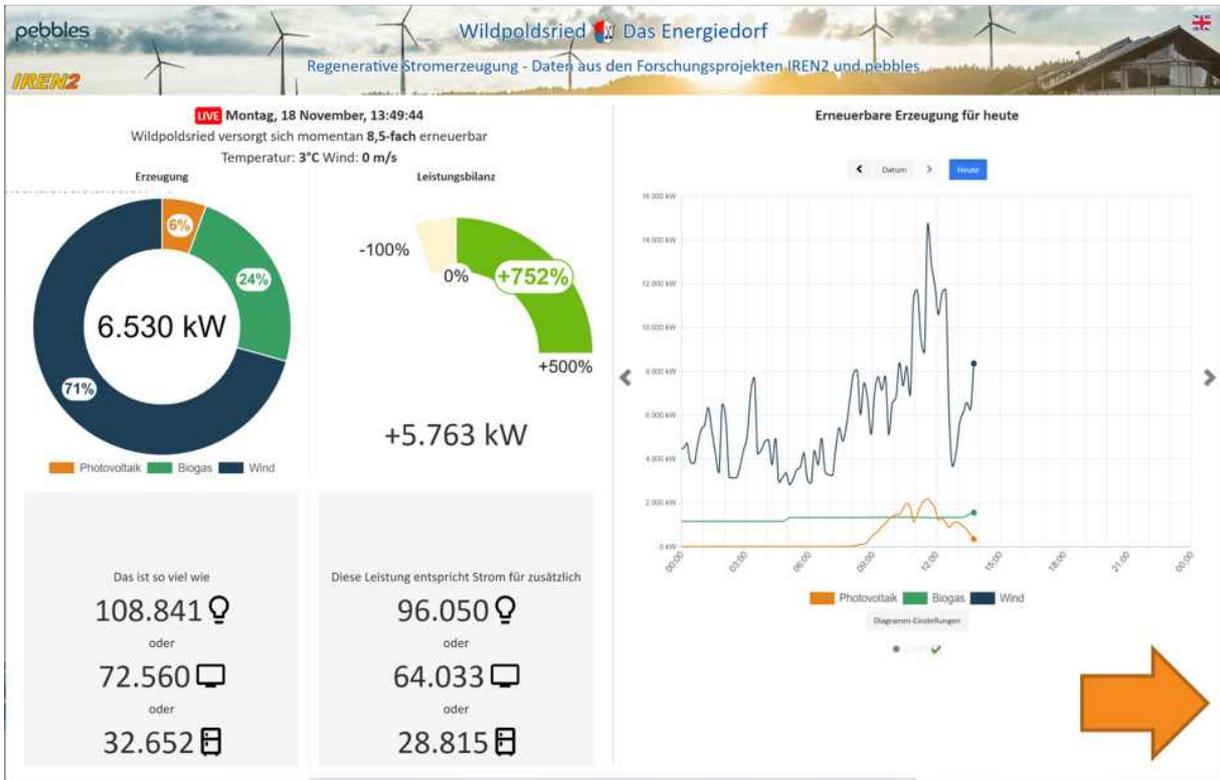
Fahrten im Umkreis von von Start-/Zielort anzeigen [Filter zurücksetzen](#)

Haldenwang Hauptstraße	→ Kempten (Allgäu) Memminger Straße	Morgen 07:00 (± 15 Min.) <i>Regelmäßige Fahrt</i>		Mitfahren
Obergünzburg	→ Kempten (Allgäu)	Morgen 07:15 (± 15 Min.) <i>Regelmäßige Fahrt</i>		Mitfahren
Wildpoldsried	↔ Oberdorf	Morgen 07:30 (Rückfahrt 17:15) <i>Regelmäßige Fahrt</i>		Mitfahren
Haldenwang Maler-Hiltensperger-Straße	↔ Betzigau Westendstraße	Di. 23.08.2022 06:45 (Rückfahrt 16:15) <i>Regelmäßige Fahrt</i>		Mitfahren
Haldenwang	↔ Betzigau	Di. 23.08.2022 06:45 (± 15 Min.) (Rückfahrt 16:15) <i>Wochenkilometer Fahrt</i>		Mitfahren

모빌리티 탑승 플랫폼



모빌리티 공유 자동차



전기 <https://pebbles.fit.fraunhofer.de>  



충전    



- “빌트폴츠리트”로 제작
- 리튬이온배터리
- 완벽한 통합 및 스마트
- 자가소비 자동 극대화
- 2 – 55 kWh에서
- 최소 10,000 충전 주기
- 10년 보증
- 3,500€부터

충전

태양전지



Allgäu

14,746,807 kWh

Feed-in (last 12 months)

8,240,783 kWh

Grid consumption (last 12 months)

8,980,805 t  prevented CO2

718,464  to produce this amount of CO2



충전

“태양전지 커뮤니티”



Allgäu



충전

“태양전지 커뮤니티”

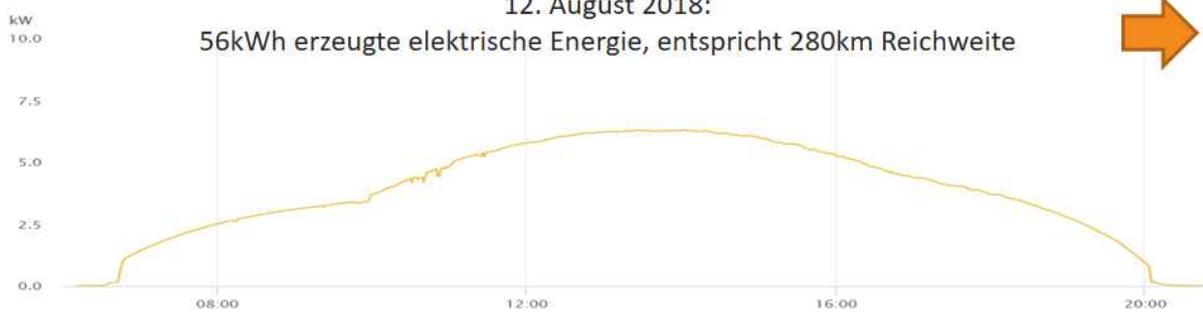


Allgäu



12. August 2018:

56kWh erzeugte elektrische Energie, entspricht 280km Reichweite



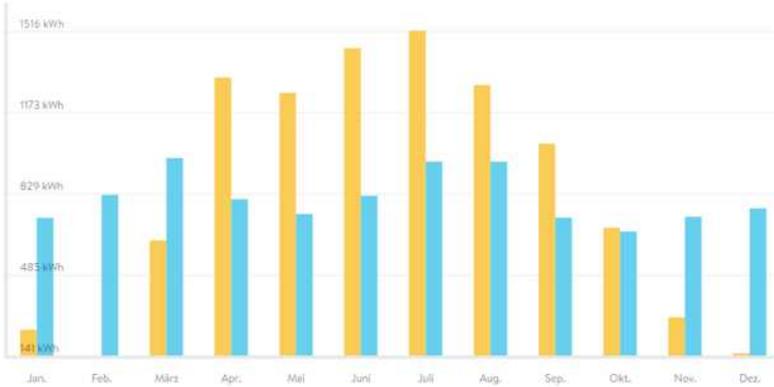
전기

개인 PV, 배터리 및 전기자동차



Allgäu

2018



- 63% Autarkie
- 37% Netzbezug



- 65% Eigenverbrauch
- 35% Netzeinspeisung

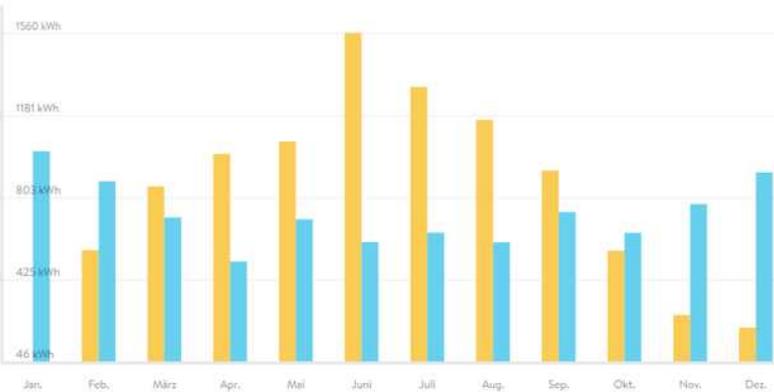
전기

개인 PV, 배터리 및 전기자동차



Allgäu

2019



- 60% Autarkie
- 40% Netzbezug



- 59% Eigenverbrauch
- 41% Netzeinspeisung

전기

개인 PV, 배터리 및 전기자동차



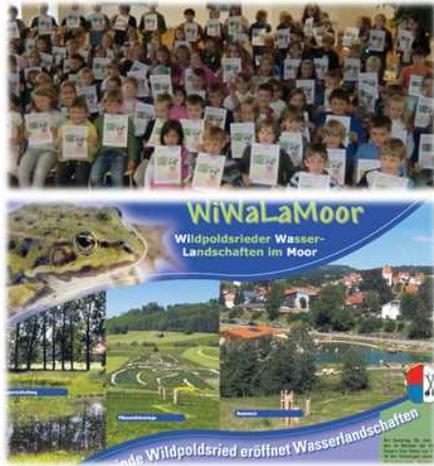
Allgäu



전기 개인 PV, 배터리 및 전기자동차



에너지 1999년 이후 에너지 프로젝트



- 열병합작용
- 에너지 컨설팅
- 펌프교체작업
- 에너지 운전면허증
- 유치원의 에너지주간
- 에너지 중립 건축추진
- LED 조명으로 전환
- 플러스 에너지 주택 건설
- WiWaLaMoor, 식물처리 공장
- IRENE, E-Mobility u. 스마트그리드

1999년 이후 프로젝트



- 플러스 에너지하우스로 에너지 효율 개선



- 플러스 에너지주택으로 지어진 탁아소



- 플러스 에너지빌딩으로 지어진 스포츠 홀

시립 건물





- 시민_2013년 이후 보너스를 포함한 에너지 절약 캠페인
- 집집마다 태양전지를 이용한 발전소
- 100% 재생 가능한 열 공급
- 신규 건설 및 지역 공급 시장 확대
- 신축주택 및 상업용 건물
- 새로운 클럽하우스

현재 프로젝트



Allgäu



STARTSEITE | DAS TEAM | PROJEKTE | SCHULUNGEN | PRESSE | NEWS |



Bildung und Energie



Allgäu



PV1

빌트폴초리트와
아프리카의 전기공학
및 태양광 발전
기본사항



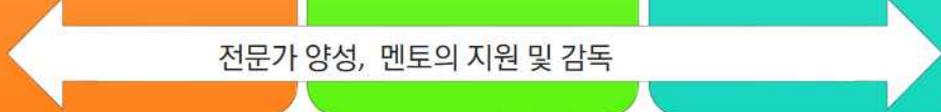
PV2

빌트폴초리트와
아프리카에서
배터리 충전식 PV
시스템의 계획, 시공
및 운영



PV3

PV 시스템의 계산,
계획 및 시공,
아프리카의
공공건물이나 학교의
배터리 저장고



전문가 양성, 멘토의 지원 및 감독



VET4Africa
vocational education and training for Africa
아프리카를 위한 직업 교육 및 훈련






20 German Senior Master Trainer

5 PV1 Schulungen in Wildpoldsried

6 Lehrerfortbildungen ALP Dillingen

3 Online-Plattformen

3 PV2-Schulungsstände

5 Online-Kurse

9 PV1 Schulungen in Afrika

21 Afr. Master Trainer

207 PV-Trainer

5 ausgebildete afrikanische PV Fachkräfte

10 Solar Trainings Systeme

2141 ausgebildete afrikanische PV Fachkräfte



VET4Africa
vocational education and training for Africa
아프리카를 위한 직업 교육 및 훈련






- 현재 16개국에서 활동중:
세네갈, 부룬디, 모로코,
지부티, 베냉,
코트디부아르, 르완다,
토고, 잠비아, 우간다,
가나, 에티오피아, 카메룬,
탄자니아, 케냐, 모잠비크

- 신규 : 나미비아



VET4Africa
vocational education and training for Africa
아프리카를 위한 직업 교육 및 훈련



Allgäu



2018년 여름, 잠비아



미래가 있는 세상을 위한 ToT...



Allgäu

교육 및 정보 :

- 도시 및 지방 자치구
- 학교와 교사들
- 대학
- 회사



생태교육센터



연간 100개국 이상의 국제 방문자 그룹





명예와 수상



Allgäu

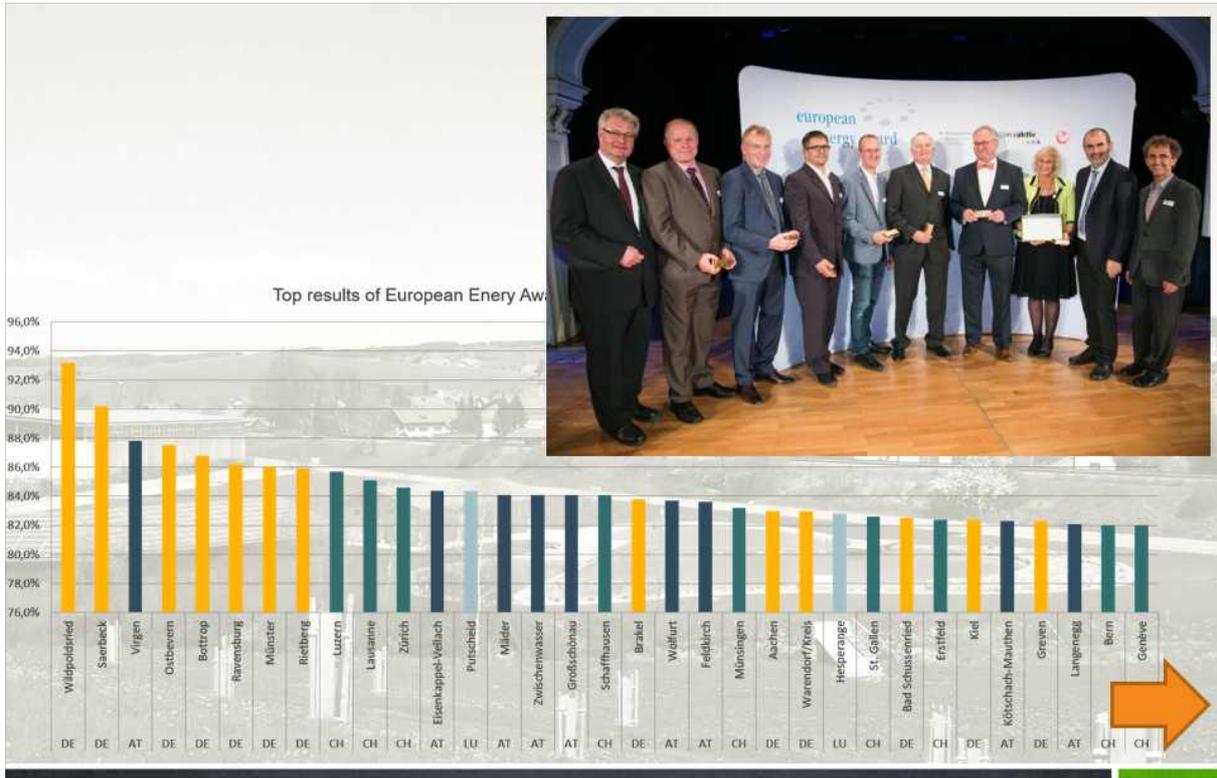
european
energy award **GOLD**



명예와 수상



Allgäu



유럽 최고의 에너지 공동체



Allgäu



자세한 정보는 www.wildpoldsried.de



Allgäu