



FICHTNER
MANAGEMENT CONSULTING

Depolama Teknolojisi ile Değişen
Finansmana Uygunluk Kriterleri

4. Enerji Depolama Zirvesi- Ankara

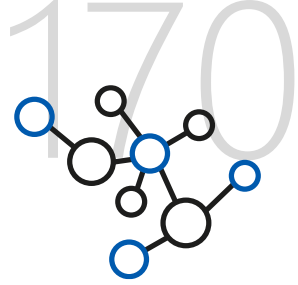
100
YEARS
FOR BETTER
INFRASTRUCTURE.

Gündem

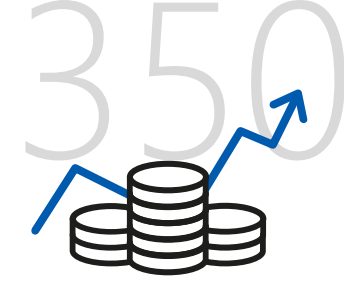
- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Fichtner Gmbh - Türkiye |
| 2 | Finansmana Uygunluk Kriterleri |
| 3 | Fichtner Referansları |



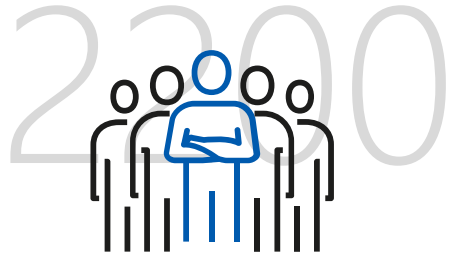
1922 yılında kurulmuştur



170 Ülkeden fazla
proje deneyimi



Toplam ciro 2024'de
350 milyon Avro Üzeri



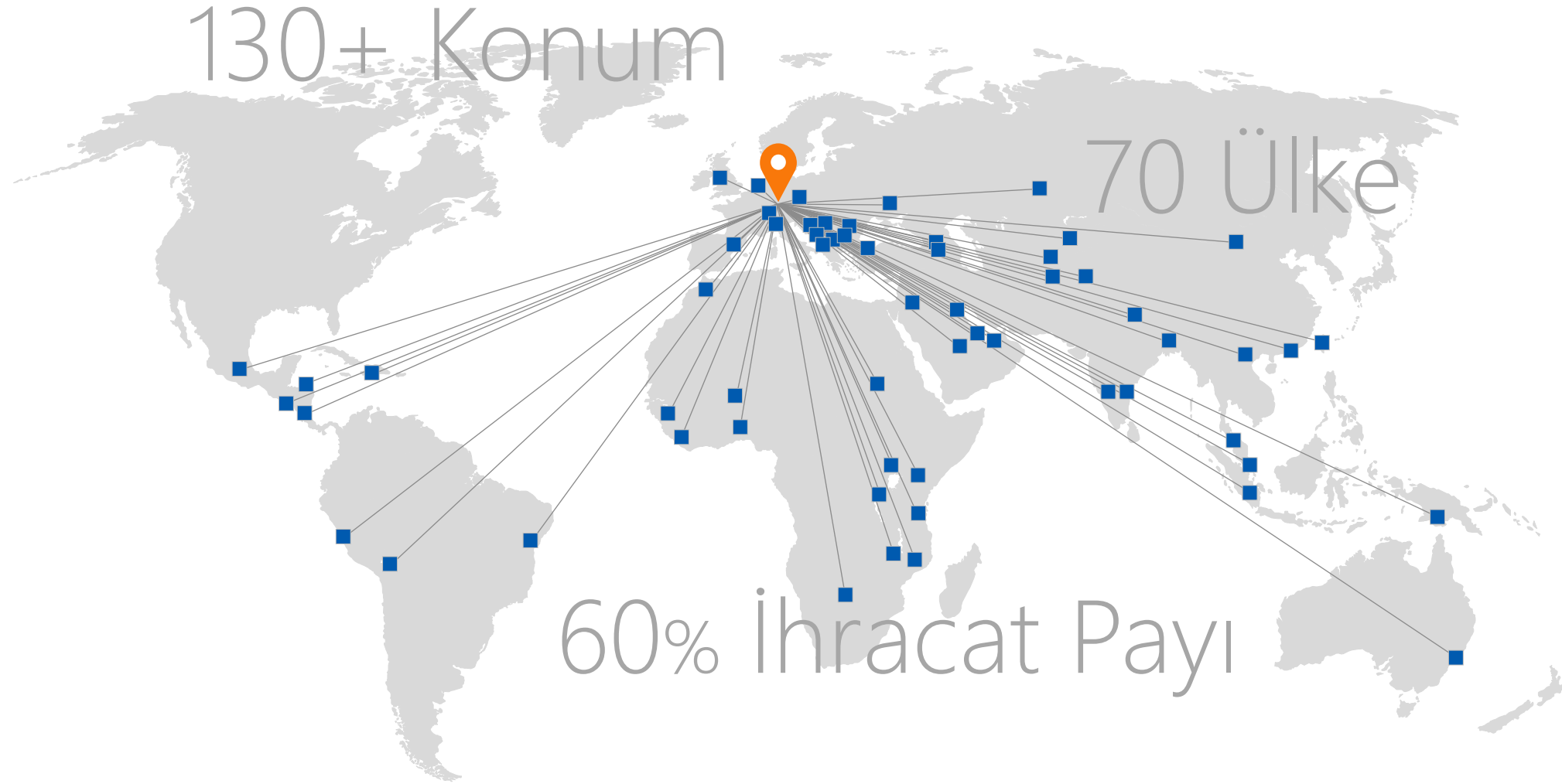
Dünya çapında 2200 çalışan –
880'den fazlası Almanya
merkez ofisimizde



70 ülkeden
Uzun dönemli çalışanlar



Kalite için sertifikalı sistemler,
işyeri sağlığı, güvenliği,
uygunluk, çevre koruma ve bilgi
güvenliği



Merkez ofis Stuttgart'ta | Dünya çapında 70 ülkede mevcut.

Fichtner Türkiye

- Kuruluş 2008
- 20+ Çalışan
- 10GW+ proje tecrübesi
 - Güneş Enerjisi
 - Rüzgar Enerjisi
 - Hidro Elektrik
 - Hibrit Projeler
 - Jeotermal Enerji
 - Biyogaz / Biyokütle

İşveren Mühendisliği

- Fizibilite Çalışmaları
- İhale Süreçleri Yönetimi
- Proje Kurulum Denetimi
- Üretim İzleme Hizmeti

Borçveren Mühendisliği

- İzinlerin Kontrolü
- Dizayn Kontrolü
- Üretim Analizleri Kontrolü
- Finansal Çalışma Kontrolü

Birleşim ve Satın Alma

- İzin ve Dizayn Kontrolü
- Proje'nin Durum Kontrolü
- Gelecek Üretim Analiz Tahminleri
- Finansal Çalışma Kontrolü

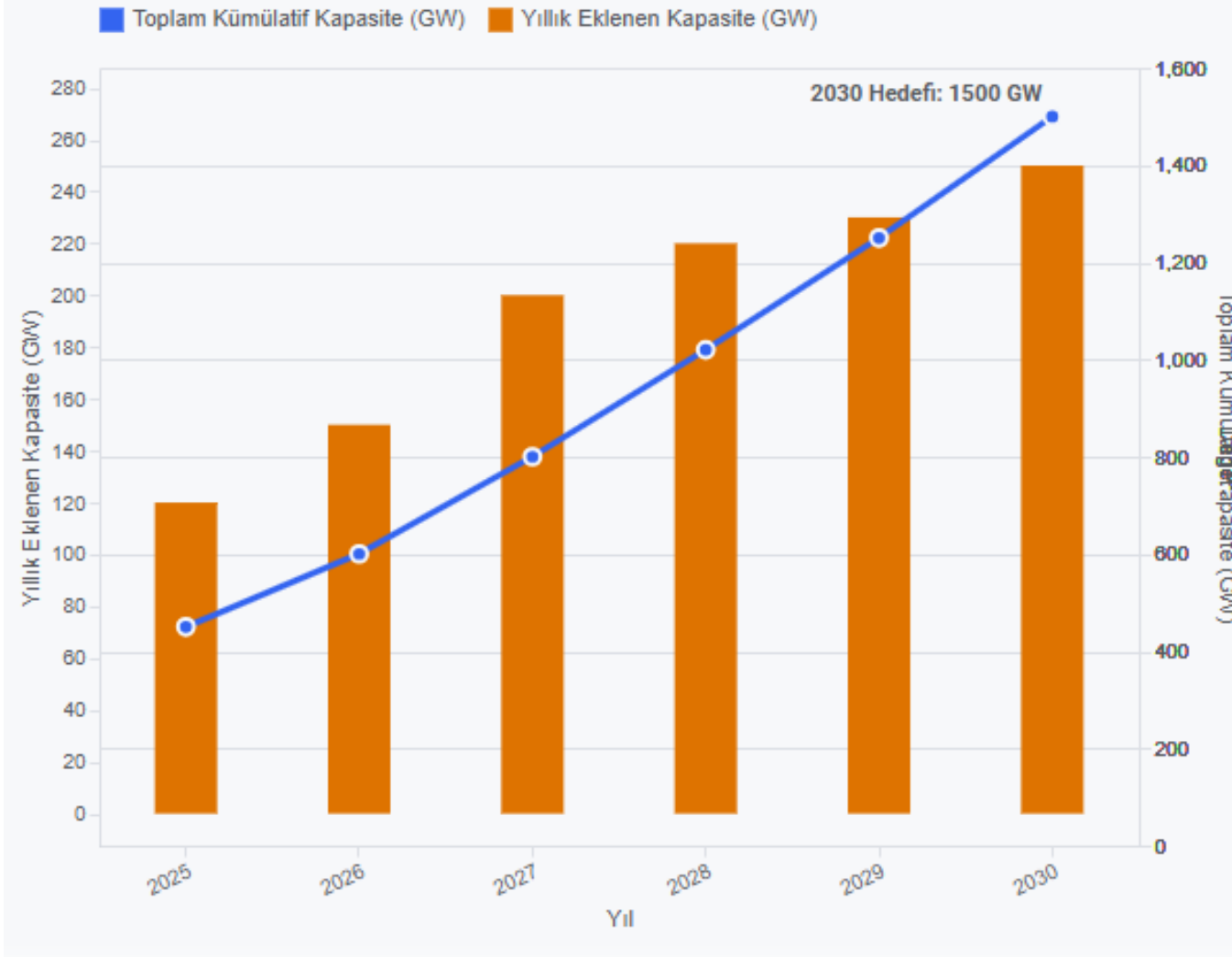
Gündem

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Fichtner Gmbh - Türkiye |
| 2 | Finansmana Uygunluk Kriterleri |
| 3 | Fichtner referansları |

Finansmana Uygunluk Kriterleri

Pazar Beklentisi

2025-2030 Küresel Enerji Depolama Potansiyeli ve Kümülatif Büyüme (GW)



Dünya

- ✓ 150 GW ; Yıllık ortalama kurulum
- ✓ 1500 GW ; 2030'a kadar toplam hedef

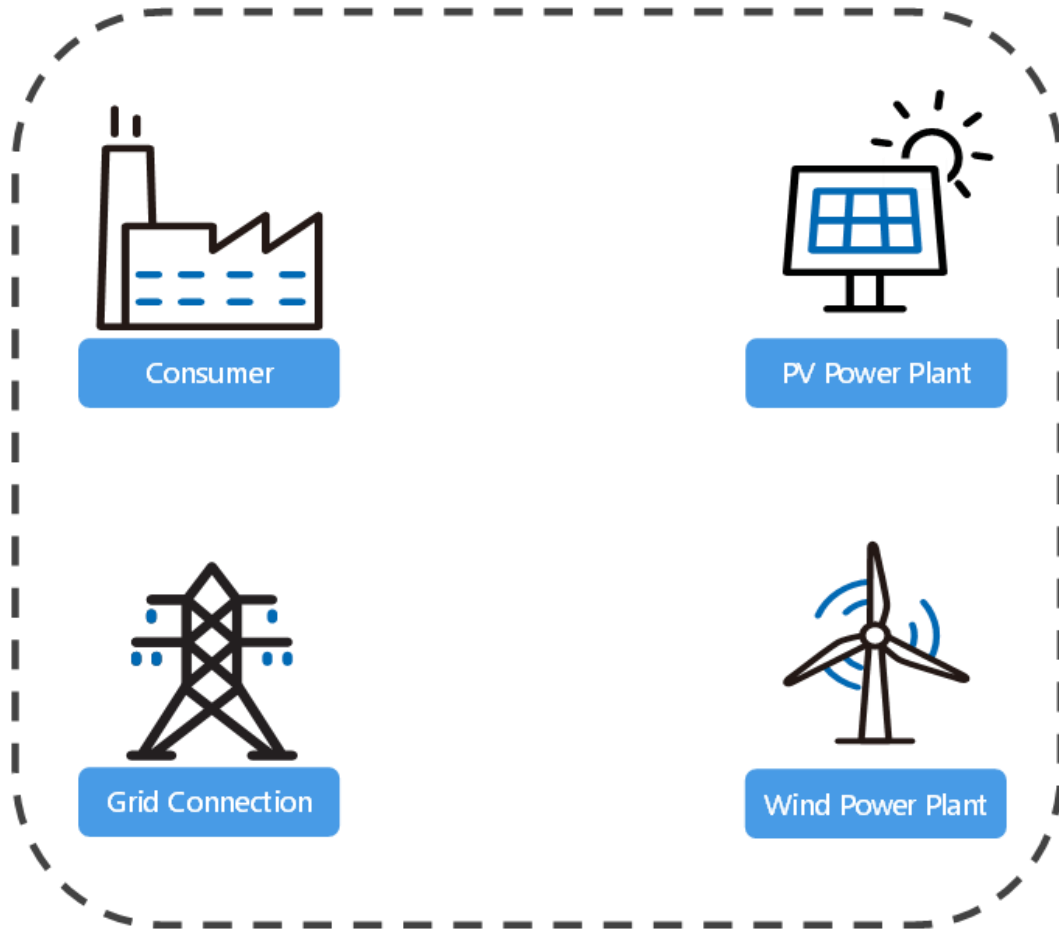
Türkiye:

- ✓ 33 GW; Verilen Önlisans
- ✓ 9,1 GW; Ön proje onayı
- ✓ 0,45 GW; Kurulu Güç

Finansmana Uygunluk Kriterleri

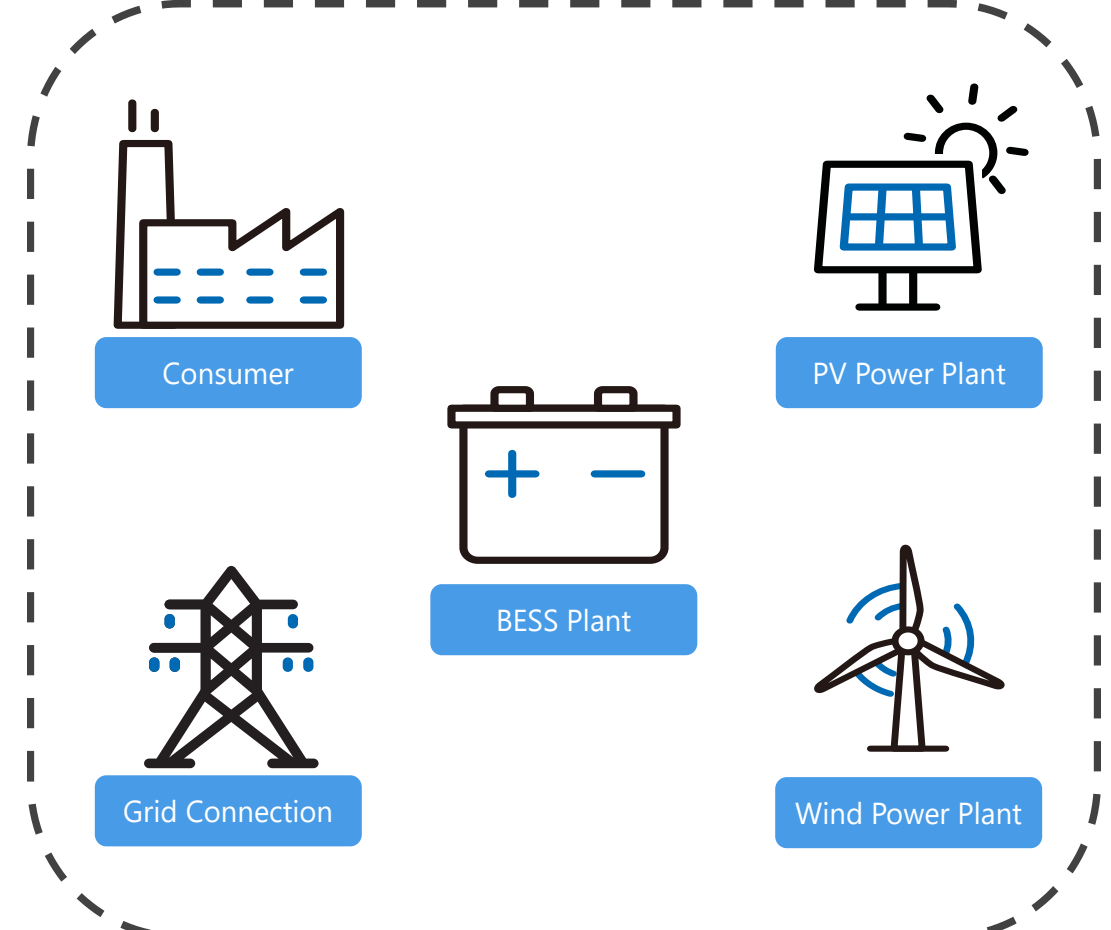
Elektrik Şebeke Yapısı

Şebeke Yapısı



Statik Yapı - Bu santral beklenen **Enerji**'yi üretebilecek mi?

Depolamalı Şebeke Yapısı



Dinamik Yapı - Bu sistem beklenen **Geliri** sağlayabilecek mi?

Finansmana Uygunluk Kriterleri

İzinler ve Sahanın Uygunluğu

- Gerekli Tüm İzinler tamamlanmış mı?
Proje İnşaata Hazır mı?
- Saha, kurulması planlanan santral ve BESS kapasitesi için yeterli mi?
- Saha, hem kaynak santral hem de depolama sistemi için uygun mu?



Finansmana Uygunluk Kriterleri

Teknoloji Değerlendirmesi

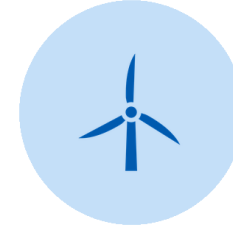
- Güneş Paneli
- İnverter
- Rüzgar türbini
- Trafo
- Batarya
- PCS



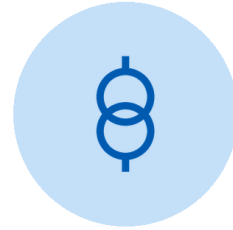
Güneş Paneli



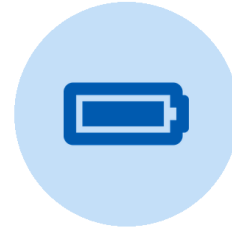
İnverter



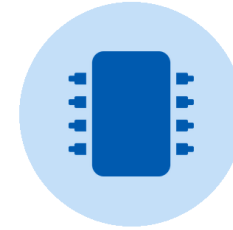
Rüzgar Türbini



Trafo



Batarya



PCS

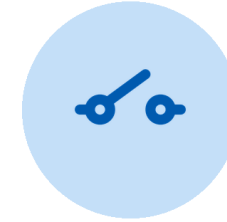
Finansmana Uygunluk Kriterleri

Teknik Konsept ve Dizayn İncelenmesi

- Yerleşim
- Tek Hat şeması
- Hesapların Uygunluğu
- Scada Mimarisi
- **Siber Güvenlik Önlemleri**



Yerleşim



Tek Hat Şeması



Hesapların Uygunluğu



Scada Mimarisi



Siber Güvenlik Önlemleri

Finansmana Uygunluk Kriterleri

Sözleşmelerin İncelenmesi

- **Ürün Tedarik Sözleşmeleri**
- EPC Sözleşmesi
- O&M Sözleşmesi
- Zaman Planı Değerlendirmesi



Ürün Tedarik Sözleşmeleri



EPC Sözleşmesi



O&M Sözleşmesi



Zaman Planı Değerlendirmesi

Finansmana Uygunluk Kriterleri

Gelir ve Finansal Model Doğrulanması

- CAPEX & OPEX
- Üretim Değerlendirmesi
- **Gelir ve Gider Değerlendirmesi**
- **Proje Yaşam (Ömür) Değerlendirmesi**



CAPEX & OPEX



Üretim Değerlendirmesi



Gelir ve Gider Değerlendirmesi



Proje Yaşam (Ömür) Değerlendirmesi

Gündem

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Fichtner Gmbh - Türkiye |
| 2 | Finansmana Uygunluk Kriterleri |
| 3 | Fichtner Referansları |

Fichtner BESS Tecrübesi

+10 Yıl ve +100 GWh Li-ion BESS Proje Tecrübesi

More than 100 projects with > **100 GWh**, including:

- 30+ projects as lender's engineer
- 15+ projects as owner's engineer
- 40+ feasibility studies
- 10+ projects as transaction advisory

■ Battery Energy storage projects

📍 Centers of expertise



BESS – İşveren Mühendisliği

Seçilmiş Referanslar



1	Battery storage facility for grid operation, NamPower, Namibia	 03/2024 – ongoing	 58 MW / 75 MWh
2	Utility-Scale BESS, Red Sands, South Africa	 12/2024 – ongoing	 153 MW / 800 MWh
3	Ainola BESS co-located with Wind farm, Finland	 03/2024 – 12/2024	 30 MW
4	Large-Scale BESS project for PV Co-location, Adani, India	 01/2024 – 05/2026	 1000 MW / 3370 MWh

BESS – İşveren Mühendisliği

Seçilmiş Referanslar



1	SW Karlsruhe MV BESS, Karlsruhe, Germany	 01/2019 – ongoing	 12 MW / 26 MWh
2	ENNI MV BESS, Mörs+Neukirchen, Germany	 03/2023 – ongoing	 39 MW / 80 MWh
3	Luxcara+BKW, Waltrop, Germany	 12/2025 – ongoing	 820 MW / 1640 MWh
4	TransnetBW Grid Booster BESS, Kupferzell, Germany	 10/2020 – 12/2021	 250 MW

BESS – TDD

Seçilmiş Referanslar



1 Portfolio of 8 BESS projects, Germany	 01/2024 – 06/2024	 127 MW / 260 MWh
2 BESS for HV, Germany	 08/2017 – ongoing	 300 MW / 600 MWh
3 Technical due diligence of a 50 MW hybrid photovoltaic-battery power plant, Puerto Rico	 12/2015 – 06/2017	 20 MW / 6 MWh
4 Ainola BESS co-located with Wind farm, Finland	 03/2024 – 12/2024	 30 MW

İletişim

Mecidiyeköy Mah. Büyükdere
Cad. No:85 Stad Han İç kapı No
13 Şişli, İstanbul / Türkiye

www.Fichtner.de

Veli Nişancı
Head of Renewable Department Turkey
Office

Sabit Hat +90 (212) 336 54 56

Mobil +90 (544) 677 89 06

Veli.nisanci@fichtner.de