

REHBER BATARYA DEPOLAMA · 8 DK. · 24 AĞUSTOS 2026

DACH bölgesinde batarya enerji depolama pazarı: Yeni kurulumlar, itici güçler ve darboğazlar

Sabit batarya depolama sistemlerinde yeni kurulumların ağırlığı ev tipi depolamadan büyük ölçekli depolamaya kayıyor. Analiz, DACH bölgesindeki (Almanya, Avusturya, İsviçre) kurulum rakamlarını, şebeke bağlantısı bekleyen proje hacmini ve ruhsat uygulamasını değerlendiriyor ve bunun ısıl bölmeleme açısından ne anlama geldiğini gösteriyor.

Rakamlarla 2025 yılındaki yeni kurulumlar

Alman depolama pazarı 2025'te büyümeye devam etti, ancak yapısı değişti. pv magazine'in Piyasa Ana Veri Sicili (Marktstammdatenregister) verilerine dayanan değerlendirmesine göre 2025 yılında yaklaşık 6,57 gigavatsaat yeni depolama kapasitesi devreye alındı; bu, 2024'e göre %8'lik bir artış demektir. Yeni kaydedilen sistem sayısı 600.000'in biraz altında kalarak bir önceki yılın değerinin gerisinde kaldı. Daha az tesisle daha fazla kapasite şu anlama gelir: Ortalama tesis büyüyor. Mevcut stok 2026 başında, 25 gigavatsaatin üzerinde kapasiteye sahip 2,4 milyondan fazla batarya depolama sistemine ulaştı.

Asıl bulgu segmentler arasındaki kaymadır. Ev tipi depolama pazarı 2025'te 2024'e göre yaklaşık %8 gerilerken, ticari depolama pazarı istikrarlı biçimde büyüdü ve büyük ölçekli depolama pazarı dinamik bir gelişme gösterdi. Büyük ölçekli batarya depolama sistemlerinin toplam kapasitesi 2025'te yaklaşık 2,5 gigavat güçle yaklaşık 4 gigavatsaate ulaştı. Segment henüz küçük olsa da çok daha hızlı büyüyor ve sahaya farklı bir risk sınıfı getiriyor.

- Almanya'da 2025 yılı yeni kurulumları: yaklaşık 6,57 GWh, 2024'e göre %8 artış (pv magazine, Ocak 2026)
- 2025'te yeni kaydedilen sistemler: 600.000'in biraz altında, daha az tesisle daha fazla kapasite
- 2026 başında mevcut stok: 2,4 milyonu aşkın depolama sistemi, 25 GWh'in üzerinde
- 2025'te büyük ölçekli depolama: yaklaşık 2,5 GW güçle yaklaşık 4 GWh

Avrupa çerçevesi ve komşu pazarlar

Almanya, Avrupa çapındaki bir hareketin parçasıdır. 2026'da yayımlanan sektör verilerine göre Avrupa'da 2025 yılında yaklaşık 27,1 gigavatsaat yeni batarya kapasitesi kuruldu; bu, bir önceki yıla göre %45'lik bir pazar büyümesine karşılık gelir. Böylece mevcut stok 77,3 gigavatsaate ulaştı. Belirleyici olan bu yeni kurulumların yapısıdır: Büyük ölçekli depolama segmenti yaklaşık 15 gigavatsaatle Avrupa'daki toplam yeni kurulumların %55'ini karşıladı ve böylece ilk kez küçük ölçekli segmentlerin önüne geçti.

Avusturya'da gelişme daha yavaş, ancak aynı yönde ilerliyor. Gelecekteki depolama ihtiyacına ilişkin tahminler, 2030 yılı için 1,4 gigavatı büyük ölçekli depolama olmak üzere 5,1 gigavat, 2040 yılı için ise 2,7 gigavatı büyük

ölçekli depolama olmak üzere 8,7 gigavat öngörüyor. İsviçre'de 2025 yılında dağıtım şebekesinin arkasında (sayaç arkası) yaklaşık 1.500 megavatsaat kurulu kapasite bulunuyordu, buna ek olarak en az 135 megavatsaatlik front-of-the-meter (sayaç önü) depolama vardı; Swissolar'ın batarya monitörüne göre 2030'a kadar yaklaşık 4.200 megavatsaatlik şebeke depolama kapasitesi planlanıyor. Bunun sizin için anlamı şudur: Bugün Almanya'da standart hale gelen proje büyüklükleri Avusturya'ya ve İsviçre'ye gecikmeli olarak ulaşıyor.

Not: Segment kaymasının güvenlik açısından önemi — 10 kilovatsaatlik bir ev tipi depolama sistemi ile birkaç megavatsaatlik bir konteyner depolama sistemi aynı hücre kimyasına sahiptir, ancak olay seyirleri aynı değildir. Kurulum yeri başına enerji miktarıyla birlikte açığa çıkan ısı miktarı, deflagrasyon durumundaki gaz hacmi ve bir termal kaçağın süresi de artar. Bu nedenle pazarın büyük ölçekli depolamaya kayması salt bir hacim meselesi değil, hasar beklentisinde bir kaymadır.

Yeni kurulumları ne yönlendiriyor

Büyümenin arkasında birbirini güçlendiren dört itici güç bulunuyor. Birincisi, arbitraj ve dengeleme gücünden elde edilen gelirleri ancak cazip hale getiren, elektrik fiyatlarındaki artan oynaklık. İkincisi, projeleri teşvik olmadan da hesaplanabilir kılan düşen sistem maliyetleri. Üçüncüsü şebeke durumu: Depolama sistemleri, üretim gücünün iletim kapasitesinden daha hızlı arttığı şebeke düğümlerinin yükünü hafifletir. Dördüncüsü, 2026'da yürürlüğe giren düzenleyici kolaylıklar.

Bu kolaylıklar arasında yapı hukukunda ve elektrik vergisi mevzuatında yapılan düzenlemeler, bu arada daha önce gerekli olan Ana Gümrük İdaresi (Hauptzollamt) izninin kaldırılması da yer alıyor. Bu, hazırlık sürelerini kısaltıyor. Ancak yapı ruhsatı, yangından korunma gerekliliklerinin somutlaştığı nokta olmaya devam ediyor ve bu konudaki uygulama DACH bölgesinde şimdiye kadar tek tip değil.

- Arbitraj ve sistem hizmetleri için gelir kaynağı olarak spot piyasadaki fiyat oynaklığı
- Kullanılabilir kapasitenin kilovatsaati başına düşen sistem maliyetlerinde azalma
- Besleme gücü yüksek düğümlerde şebeke yükünün hafifletilmesi
- 2026'dan itibaren yapı hukuku ve elektrik vergisi mevzuatında düzenleyici kolaylıklar

Darboğazlar: şebeke bağlantısı ve ruhsat uygulaması

En büyük darboğaz batarya değil, şebeke bağlantısıdır. 2025 yılının üçüncü çeyreği sonuna kadar dört iletim sistemi operatörüne toplam yaklaşık 270 gigavatlık 717 şebeke bağlantı başvurusu yapılmıştı; bunların 545'i, 211 gigavat ile büyük ölçekli batarya depolama sistemlerine aitti. BDEW'nin (Alman Enerji ve Su Sektörü Federal Birliği) tahminine göre dağıtım şebekesi seviyesinde buna yaklaşık 600 gigavat daha ekleniyor; böylece talep edilen toplam bağlantı gücü yaklaşık 720 gigavata ulaşıyor. Karşılaştırma için: Alman elektrik şebekesindeki pik yük yaklaşık 80 gigavattır. Bu başvuruların önemli bir kısmı spekülatif veya mükerrer olup hiçbir zaman hayata geçmeyecektir.

Federal Şebeke Ajansı (Bundesnetzagentur) buna tepki gösterdi. 30 Mart 2026 tarihli kararla büyük ölçekli depolama sistemleri, veri merkezleri, elektrolizörler ve diğer büyük tüketiciler için şebeke bağlantı kapasitesinin tahsisi yeniden düzenlendi; şebeke operatörleri önceliklendirmede daha fazla hareket alanı kazanıyor. Proje geliştiriciler için bu şu anlama geliyor: Artık belirleyici olan başvuru değil, projenin olgunluğudur. Böylece sağlam bir yangından korunma ve güvenlik konsepti, planlamanın sonunda sunulan bir kanıt olmaktan çıkıp en başta aranan bir olgunluk kriterine dönüşüyor.

İkinci darboğaz izin sürecidir. Almanya'da büyük ölçekli batarya depolama sistemlerini açıkça ele alan yangından korunma mevzuatı bulunmamaktadır; gereklilikler eyaletlerin yapı mevzuatından ve münferit durumlarda getirilen şartlardan kaynaklanır. Büyük lityum iyon depolama sistemleri uygulamada mesafeleri ve söndürme konseptlerini belirleyen bir yangından korunma bilirkişi raporu ile yerel itfaiyeyle koordinasyon gerektirir. AGBF'nin (Almanya Meslek İtfaiyeleri Müdürleri Çalışma Grubu) tavsiyeleri, mevcut bilgilere göre diğer yapılara 5 ila 10 metrelik mesafeleri birçok durumda yeterli görmekle birlikte, her duruma özgü belirleme yapılması gerektiğini vurgular.

Bunun ısıl bölmeleme açısından sonuçları

Pazar verilerinden ısıl bölmeleme için üç sağlam sonuç çıkarılabilir. Birincisi: Almanya'da ve Avrupa'da yeni kurulumlar ağırlıklı olarak büyük ölçekli depolama segmentinde gerçekleşiyorsa, koruma görevi cihaz seviyesinden yapı ve konteyner seviyesine kayar. İncelenen artık tek tek modül değil, hücre blokları, odalar veya kurulum alanları arasındaki bir bariyerin standart sıcaklık-zaman eğrisini izlemeyen bir sıcaklık etkisine ne kadar süre dayanabileceği sorusudur.

İkincisi: Depolama sistemi mevcut şebeke bağlantısına sahip dar bir sanayi arsasında yer aldığı için 5 ila 10 metrelik mesafe alanları sağlanamıyorsa, mesafenin işlevi yapısal önlemlerle karşılanmalıdır. Bu durumda test edilmiş bir ısıl bariyer, projenin istenen konumda izin alabilmesinin ön koşuludur. Bu bir ayrıntı meselesi değil, bir yer seçimi meselesidir.

Üçüncüsü: Şebeke bağlantı tahsisi giderek proje olgunluğuna göre yapıldığından, koruma konseptinin hazır olması gereken zaman öne çekiliyor. Bu nedenle ısıl bölmelemeyi bağlantı onayından sonra değil, bağlantı başvurusuyla paralel olarak planlayın. Konstrüktif uygulama; hücre kimyası, yerleşim geometrisi ve gaz tahliyesine ilişkin erken alınan kararlara bağlıdır.

Not: Erken yanıtlamanız gereken üç soru — Bariyer hangi sıcaklık ve süre yüküne dayanmalı ve bu değeri hangi test kanıtından türetiyorsunuz? Bölmeleme, sahada sağlayamadığınız bir mesafe alanının yerine mi geçiyor ve bu, izin makamıyla mutabık kalınmış mı? Bariyer işletme süresi boyunca denetlenebilir kalacak mı, yoksa montajlarla kalıcı olarak örtülecek mi?

Sık sorulan sorular

Almanya'da batarya depolama pazarı 2025'te ne kadar büyüdü?

Pazar Ana Veri Kaydı'nın (Marktstammdatenregister) değerlendirmesine göre 2025'te yaklaşık 6,57 gigavatsaatlik yeni depolama kapasitesi devreye alındı; bu, 2024'e göre %8'lik bir artış demektir. Yeni kaydedilen sistem sayısı 600.000'e yakın değerle bir önceki yılın altında kaldı. Toplam stok 2026 başında 25 gigavatsaatin üzerinde kapasiteye sahip 2,4 milyondan fazla depolama sistemine ulaştı.

Şebeke bağlantısı neden temel darboğazdır?

2025'in üçüncü çeyreği sonuna kadar dört iletim sistemi operatörüne yaklaşık 270 gigavatlık 717 bağlantı başvurusu yapılmıştı; bunların 545'i, 211 gigavat ile büyük ölçekli depolama sistemlerine aitti. BDEW, dağıtım şebekesi başvurularıyla birlikte toplamı yaklaşık 720 gigavat olarak hesaplıyor; pik yük ise yaklaşık 80 gigavat. Federal Şebeke Ajansı, 30 Mart 2026 tarihli kararla tahsis sürecini yeniden düzenledi.

Almanya'da büyük ölçekli depolama sistemleri için hangi yangından korunma gereklilikleri geçerlidir?

Büyük ölçekli batarya depolama sistemlerini yangından korunma açısından açıkça ele alan federal düzeyde bir düzenleme yoktur. Gereklilikler eyaletlerin yapı mevzuatından, münferit durum için hazırlanan yangından korunma bilirkişi raporundan ve yerel itfaiyeyle koordinasyondan kaynaklanır. AGBF tavsiyeleri 5 ila 10 metrelik mesafeleri çoğu zaman yeterli görür, ancak her duruma özgü belirleme yapılmasını şart koşar.

Projenizi bizimle görüşün

İş günlerinde 24 saat içinde geri dönüş.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Çevrimiçi okuyun: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/marktanalyse-bess-dach-2026