

Tekerlekler Yeniden İcat Ediliyor

Otomobilden Kamyona Elektrikli Dönüşüm



Meta Ar-Ge Ekibi • Eylül 2026

Dönüşüm Önce Günlük Hayata Yerleşti

Başarı, günlük kullanım ile şarj alışkanlığının örtüşmesinden geldi.

Günlük menzil yeterli

Şehir içi yolculuklar yönetilebilir.

Araç dururken şarj

Ev ve iş yerinde AC şarj kolaylığı.

Deneyim güven yarattı

Sessizlik, performans ve tanışıklık.



Teknoloji Olgunlaştı, Seçenekler Çoğaldı

Tek bir doğru batarya yok; kullanım amacı belirleyici.

LFP

Maliyet ve çevrim ömrü odağı.

NMC

Enerji yoğunluğu ve paket verimliliği.

800 V

Hızlı şarj için yaygınlaşan mimari.

800 V yaygınlaşıyor; bütün binek otomobillerde standart değil.



Filolara Geçişin Köprüsü

Öngörülebilir rota + depoya dönüş = daha kolay planlama

Caddy eHybrid

Kompakt kullanımda şarj edilebilir hibrit.

Multivan eHybrid

Yolcu taşımacılığında geçiş seçeneği.

Ford E-Transit

Şehir içi teslimatta tam elektrikli.



Peki, İş 40 Tona Çıktığında?

Aynı başarıyı bir tırda yakalamak
neden bu kadar kolay değil?



Batarya Büyüdükçe Denklem Değişiyor

Enerji ihtiyacı artarken, taşınabilir yük ve çalışma süresi korunmalı.

60–80

kWh • Binek araç örneği

500–800+

kWh • Uzun yol kamyonu örnekleri

Daha fazla enerji → Daha fazla kütle → Yeni yük hesabı

Temsili segment aralıkları; her model için geçerli değildir. Brüt ve kullanılabilir kapasite ayrılmalıdır.

Hannover 2026: Ağır Ağır Geliyorlar

IAA Transportation • 15–20 Eylül 2026

Ürün çeşitliliği büyüyor

Şehir içinden uzun yola yeni seçenekler.

Seri üretim kritik eşik

Lansman ile teslimat aynı şey değil.

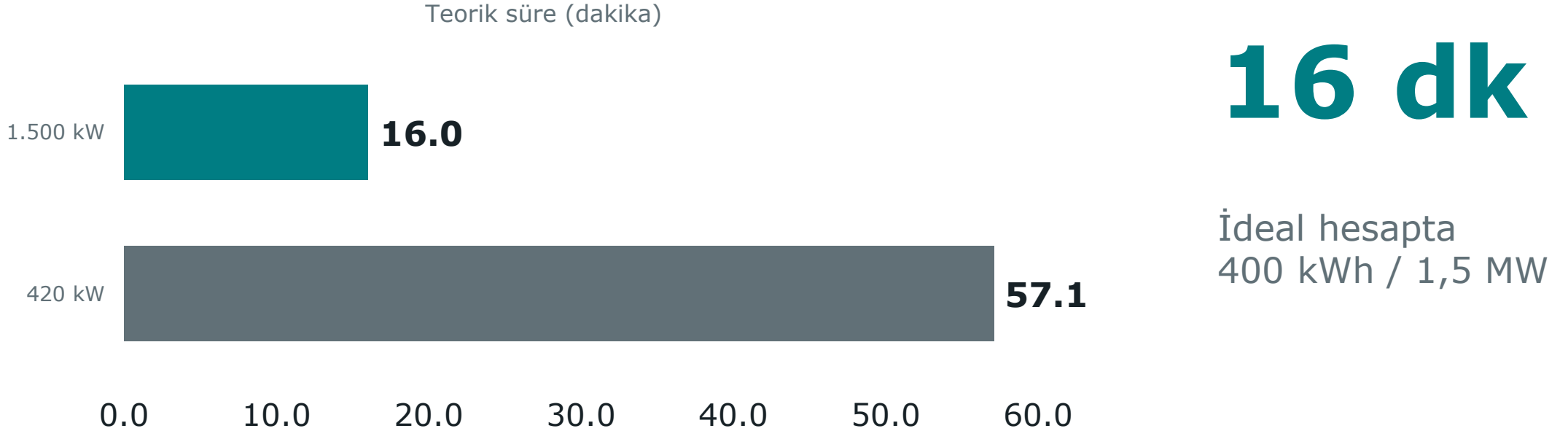
Sahadaki soru değişmedi

Şarj nerede, maliyet ne, süre ne?



Megavat Şarj: Molaya Sığan Enerji

400 kWh enerji aktarımı için ideal süre karşılaştırması



Sabit güç varsayımı; kayıplar ve şarj eğrisi hariç. 420 kW, CCS2 standardının evrensel tavanı değildir.

Menzil Eşiğı Yükseliyor

Volvo FH Aero Electric • uzun menzilli versiyon

700 km

üreticiye göre, tek şarjla “kadar”

Menzil artık tek başına karar vermeye yetmiyor.

Yük, hava, yol ve sürüş koşulları sonucu değişir. Görsel FH Aero Electric ailesini temsil eder.



Kapalı Sahada Dönüşüm Daha Kontrollü

Maden, liman ve lojistik sahaları ayrı bir başlangıç alanı.

100

**otonom elektrikli maden
kamyonu**
Yimin madeni, Çin

Tekrarlanan rota
Merkezi kontrol
Planlı enerji ikmali



Elektrikli Kamyonlar Ana Sahneye Çıktı

International Truck of the Year 2027

IToY

Volvo'nun elektrikli ailesi

FH • FM • FMX • FH Aero

Teknolojik olgunluk için güçlü işaret.



Ödül yılı 2027; açıklama Eylül 2026. Ödül, her filo için otomatik kârlılık anlamına gelmez.

Yerli Mühendislik: Ford Trucks F-LINE E

6x2 versiyon • şehir içi ve bölgesel dağıtım

392 kWh

Kurulu kapasite; 314 kWh kullanılabilir.

300 km'ye kadar

Göreve ve kullanım koşullarına bağlı.

285 kW DC

CCS2 • %20–80: 50 dakikanın altında.



Tesla Semi: Avrupa İçin Ayrı Denklem

Avrupa duyurusu • ABD menzil verisiyle karıştırmayın

40 ton

Avrupa için açıklanan toplam katar ağırlığı.

550 km

Avrupa versiyonu için açıklanan menzil.

30 dakikada %60

Menzil geri kazanımı beyanı.



Görsel: Tesla Semi arşiv fotoğrafı. Veriler: Eylül 2026 Avrupa duyurusu; homologasyon/teslimat takibi gerekir.

BYD ETT 44: Entegre Teknoloji Hamlesi

Batarya, yüksek voltaj ve megavat şarj aynı platformda.

651 kWh LFP Blade

851,2 V nominal mimari.

1.000 PS'ye kadar

Sistem tepe gücü.

1,5 MW+ MCS

%20–80 şarj için ≤ 20 dakika beyanı.



Çin'in Hamlesi Hacme Dayanıyor

Ölçek, servis ve finansman rekabetin parçası.

883

araçlık tek ihracat siparişi

SANY • Haziran 2026
İlk parti: 100 araç



Foton • Sinotruk • DeepWay • SuperPanther

883 sipariş adedidir; tamamı teslim edilmiş araç sayısı değildir. Fotoğraf temsili filo görselidir.

Dört Model, Dört Farklı Görev Profili

Menzil, batarya ve şarj • üretici/duyuru verileri

Model / versiyon	Menzil*	Batarya	DC şarj gücü
Ford F-LINE E 6×2	≤300 km	392 / 314 kWh ¹	≤285 kW
Tesla Semi Avrupa	550 km ²	Açıklanmadı	800 kW ²
BYD ETT 44	≈600 km hedef ³	651 kWh	420 kW / 1,5 MW+
Volvo FH Electric	≤470 km	360–540 kWh	≤350 kW

*Koşullar farklı; sıralama değildir. ¹Kurulu/kullanılabilir. ²Avrupa duyurusu. ³Basın metni; teknik tablo TBC.

Teknoloji Hızlı, Pazar Daha Yavaş

AB yeni kamyon tescilleri • 2026 ilk yarı



%4,8

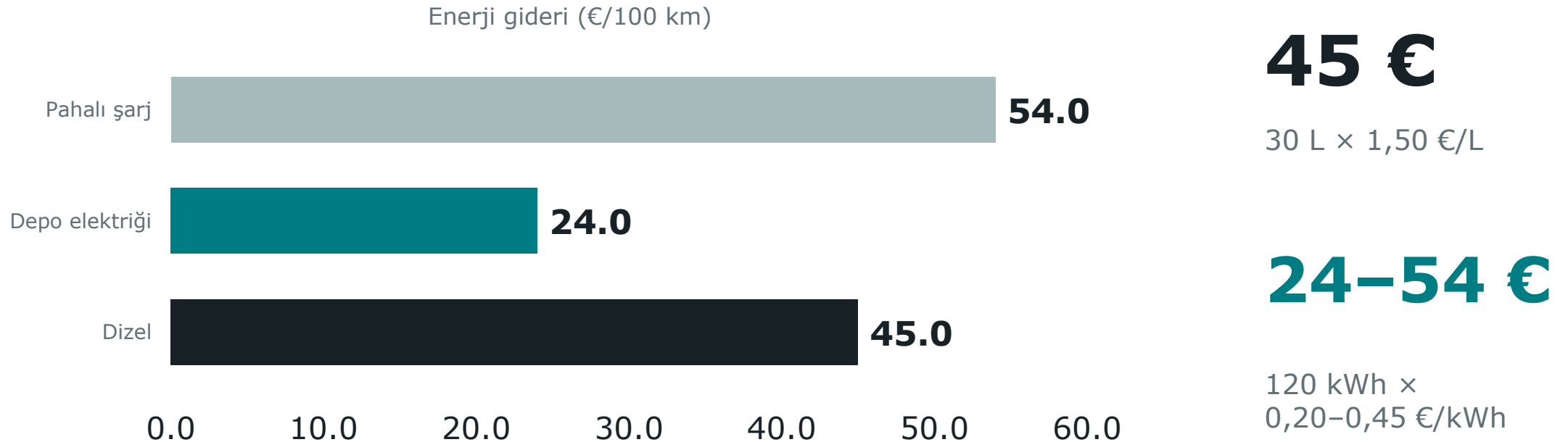
şarj edilebilir payı

+%47,7
yıllık adet artışı

ECV: elektrikle şarj edilebilir araçlar. Veri yeni tescillerdir; toplam araç parkı veya yalnızca BEV payı değildir.

TCO: Elektrik Fiyatı Sonucu Değiştirir

Örnek senaryo • 100 km başına yalnızca enerji gideri



Varsayımsal fiyatlar; güncel piyasa tarifiesi değildir. Tam TCO: yatırım + finansman + bakım + enerji + duruş – ikinci el.

20 Tır, 30 Megavat

Sorun yalnızca şarj cihazı değil; tesisin enerji kapasitesi.

$$20 \times 1,5 \text{ MW} = 30 \text{ MW}$$

30 dakika tam güçte: 15 MWh enerji



Teorik eşzamanlı DC çıkışı. Şebeke talebine dönüşüm kayıpları ve tesisin diğer yükleri de eklenir. Temsili tesis görseli.

Regülasyon, Yatırım Hesabını Değiştiriyor

Araç teknolojisi kadar politika çerçevesi de belirleyici.

—%45

2030 yeni ağır taşıt CO₂ hedefi

2019 referansına göre; kapsamdaki üretici yeni araç filosu için.

Euro 7

Kirletici emisyon ve dayanıklılık kuralları.

CO₂ bazlı yol ücretleri

Sıfır emisyonlu araçların hesabını etkiler.

Teşvik ve karbon maliyeti

Ülkeye, tarihe ve operasyona bağlı.

CO₂ hedefi üretici filosuna yöneliktir; her taşımacıya getirilen bireysel satın alma kotası değildir.

2030: Tek Çözüm Değil, Doğru Eşleşme

Teknoloji seçimini güzergâh ve enerji ekosistemi belirleyecek.

Teknoloji	Nerede anlamlı?	Kritik koşul
Batarya elektrikli	Planlı rota, depo şarjı	Uygun elektrik + bağlantı gücü
Hidrojen yakıt hücresi	Seçilmiş yoğun operasyonlar	Düşük karbonlu H ₂ + ikmal ağı
Hibrit çözümler	Geçiş dönemi / özel görev	Gerçek tasarruf + mevzuat uyumu

Önce rota. Sonra enerji. Sonra araç.

**Gelecek elektrikli,
ancak bu bir sprint değil;
doğru altyapıyla kazanılacak
bir maraton.**

Bir rota seç. Ölç. Doğrula. Ölçekle.

Soru-Cevap / Tefik GÜNAL

