



EKİM , 2019/ METİN UÇAR/ Elsp – EVI

Elektrikli Araç Şarj Altyapısı



BM uyarıyor: İklim değişikliğini engellemek için sadece 12 yılımız var!

Neden herkesin temiz yenilenebilir enerji ile şarj edilen elektrikli araba kullanmasını istiyoruz?

-Dünya 1°C daha ısındı

-Artık, 2°C'de müzakere edilen Paris anlaşması limitinin tehlikeli olduğunu ve 2°C yerine 1.5°C ile sınırlandırmamız gerektiğine dair artan fikirler var.

-Mevcut taahhüt seviyesine göre, dünya 3°C daha ısınmış olacak.

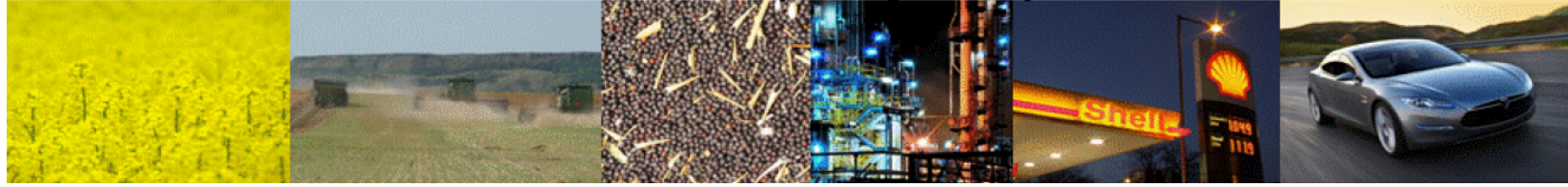
-Küresel karbon kirliliğinin 2 / 3'ü ulaşım ve enerji üretim sektöründen geliyor



Alternatif yakıtların verimliliği

M² başına yıllık üretilen enerji üzerinden değerlendirme

Bioyakıt: 7km



En verimli enerji bitkileri (hurma yağı, şeker kamışı) ekim, gübreleme, hasat, arıtma ve dağıtım dahil olmak üzere 0.5L / m² ürün hasatı yapılır.

Bir araç 15km / L ile verimlilik ile kullanabiliyor. Yani 0.5L biyoyakıt ile 7km menzil elde ediliyor.

Hidrojen: 160km



Bir güneş panelinden 105 kWh / m² enerji elde edilir. Elektroliz, sıkıştırma ve dağıtım proseslerinden sonra 63kWh hidrojen elde edilir. Bu hidrojen ile yakıt hücresi 31.5kWh elektrik üretiyor. Araç 5km / kWh kullanıyor, bu yüzden 31.5kWh enerji 160km menzil sağlıyor.

Elektrik: 380km



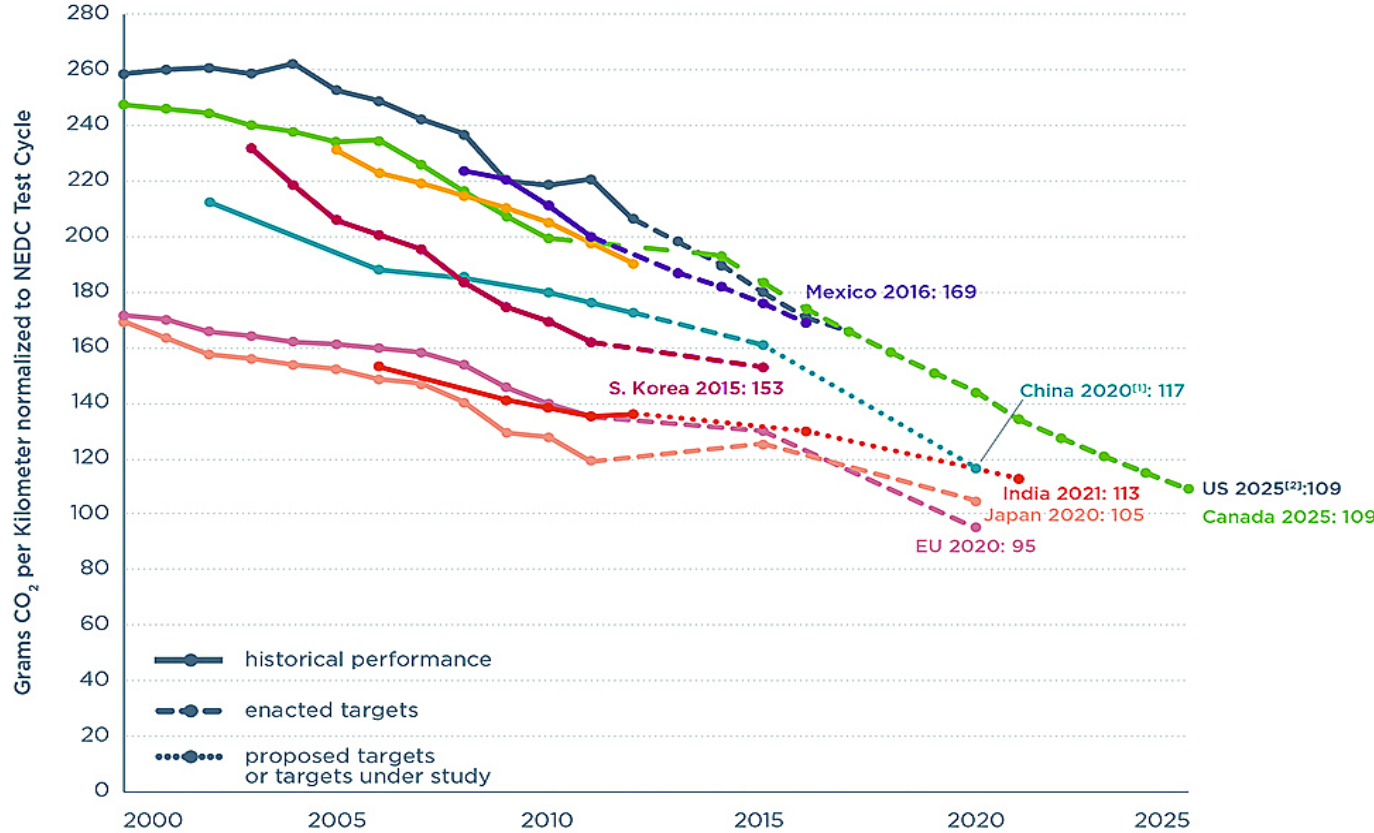
Bir güneş panelinden 105 kWh / m² enerji elde edilir. Akünün dağıtım, şarj ve depolanmasından sonra, motora 77kWh enerji elde edilir.

Bir EV 5km / kWh kullanır, bu nedenle 77kWh 380km menzil sağlar.

Not: En son güneş panelleri, burada belirtilenlerden daha verimli olabilir, bu da hidrojen ve elektrik arasındaki farkın kalmasına izin verirken, biyoyakıtlarla aralığın daha büyük olmasını sağlar

Elektrikli Araç Segmenti

CO2 emisyon Hedefi



[1] China's target reflects gasoline vehicles only. The target may be higher after new energy vehicles are considered.

[2] US, Canada, and Mexico light-duty vehicles include light-commercial vehicles.

[3] Supporting data can be found at: <http://www.theicct.org/info-tools/global-passenger-vehicle-standards>



2025 yılına kadar yüzde 20 azaltmanın geçici hedefi
2030 yılına kadar 1990 seviyelerinin en az yüzde 40'ı
AB 2030 yılına kadar CO2 emisyonlarında yüzde 45 azalma hedefliyor

<https://www.reuters.com/article/us-eu-auto-emissions/eu-lawmakers-set-to-back-45-percent-cut-target-for-co2-from-cars-and-vans-by-2030-idUSKCN1LN1SJ>

Elektrikli Araç Segmenti

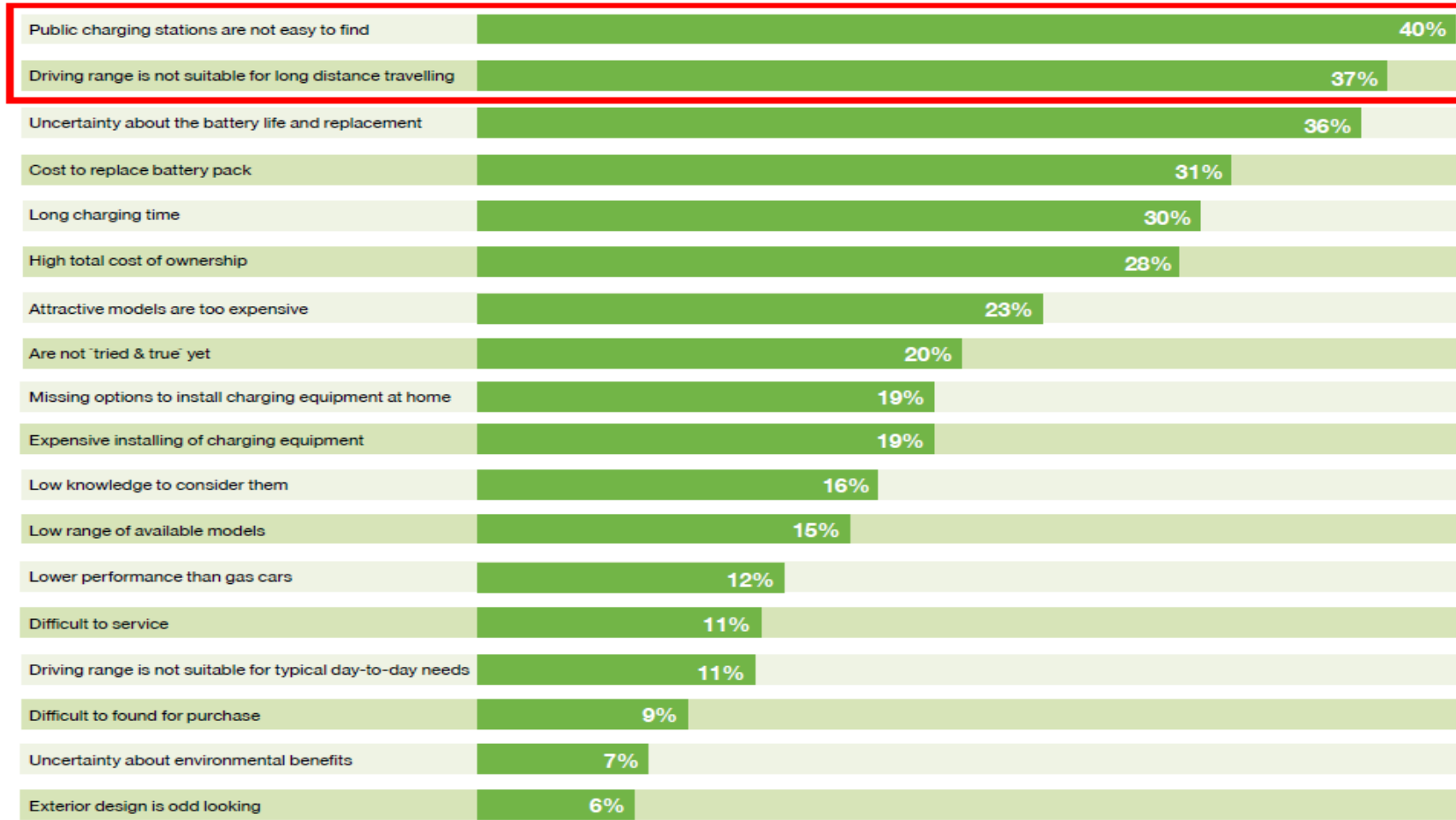
Sık Kullanılan Terimler

- EV – Elektrikli Araç
- BEV – Bataryalı elektrikli Araç (örn. Nissan Leaf, Tesla) (yakıt sadece elektrik)
- PHEV – Şarj Edilebilir Elektrikli Hibrit Araç (örn. Land Rover)
- eREV – Arttırılmış Menzilli Elektrik Araç (örn. Chevrolet Volt, BMW i3 REX)



Elektrikli Araç Segmenti

Elektrikli Araçların Önündeki Engeller



Şarj İstasyonları yeterli mi?

Şarj Noktaları ve Zamanları

Avrupa Birliği erişilebilir altyapı için her 10 araca 1 AC (halkın erişebileceği)
her 100 araca 1 DC(halkın erişebileceği)

Türkiye de mevcut durum Kurulu AC ünite sayısı yaklaşık 450 (4 araca 1 AC)
DC ünite sayısı yaklaşık 45 (40 araca 1 DC)
Elektrikli araç sayısı yaklaşık 1900

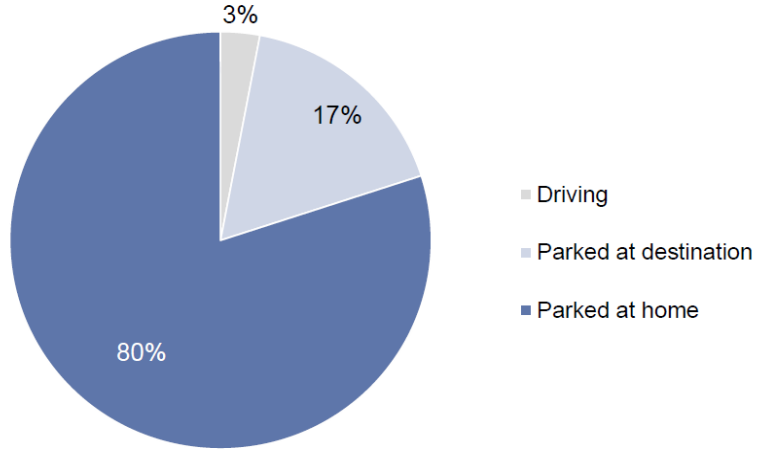


Sürüş Alışkanlıklarına Genel Bakış

Şarj Noktaları ve Zamanları

Zaman

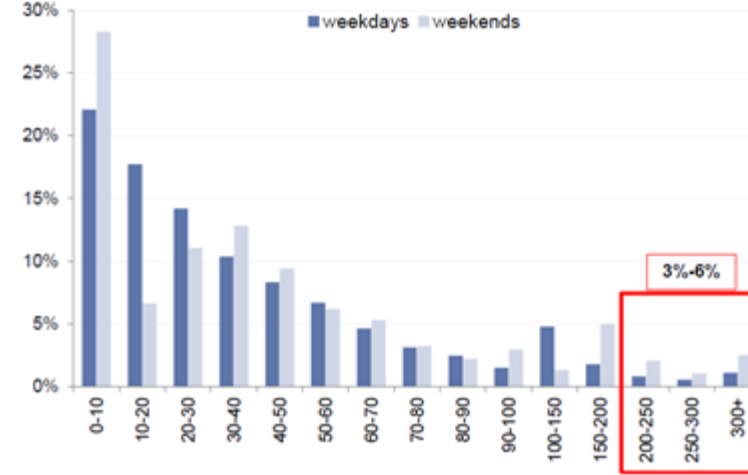
İngiltere’de araçların günlük durumları



Source: National Travel Survey, Royal Automobile Club Foundation for Motoring 2012 (Bates & Leibling).

Mesafe

İsveç’te hafta içi ve haftasonu günlük sürüş mesafesi dağılımı



- Sürüş ve park etme alışkanlıkları,% 80 + şarjın bir gecede ve evde yapılacağını gösteriyor
- <% 6 Şarjın hızlı şarj istasyonlarında gerçekleşmesi bekleniyor
- Sürülen günlük mesafeler çoğu ülkede ortalama olarak 40-60km'dir,% 75'lik + 80km'den ve yalnızca% 3 ila% 6'dan 200km'den daha uzundur

Elektrikli Araç Segmenti

Dünya EA Gelişimi



1880

Yıllık: 98 Milyon (2018)
Toplam araç stoğu 1 milyar 400 milyon

EA-PHEA : 0,5 % (toplam stoğun)
1% (yıllık satış oranı)

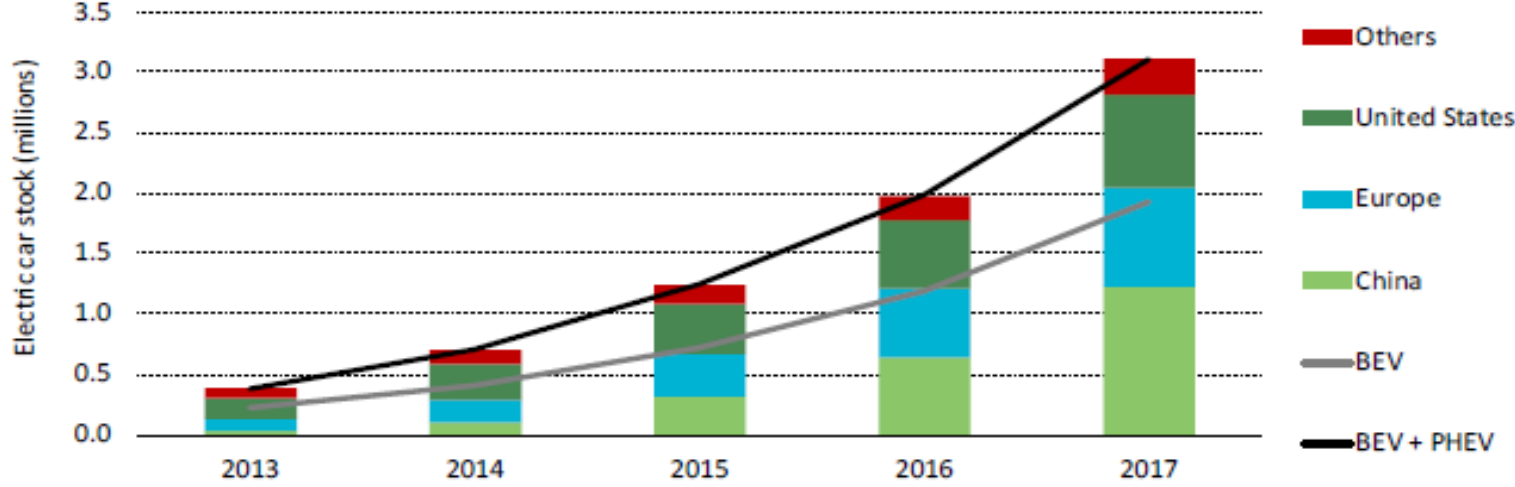


2019



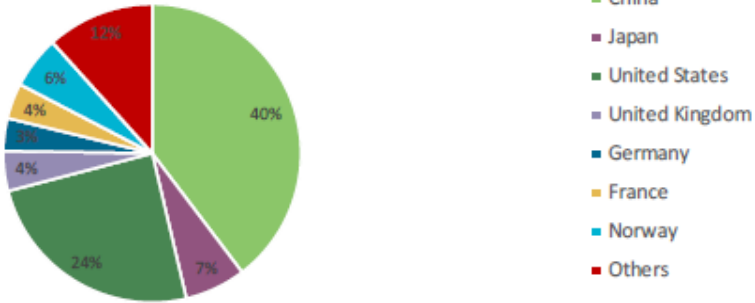
Elektrikli Araç Segmenti

Dünya EA Stoğu



2015 yılında 1 milyon eşiği geçtikten sonra küresel elektrikli otomobil stokları 2017 yılında 3 milyonu aştı. 2016 yılında 2 milyon. 2016'ya göre % 56 arttı (Şekil ES 1). 2017 yılında, Çin en büyük elektrikli otomobil stokuna sahipti: küresel toplamın % 40'ı.

Electric car stock
3.1 million



EV Segmenti

2019 Satış Rakamları

kaynak: TEHAD

Türkiye Elektrikli ve Hibrid Araç Satışları



TEHAD, verilerinde yer alan bilgilerin doğruluğuna azami ölçüde hassasiyet göstermekle birlikte; bu verilerdeki hata, eksiklik veya yorum farklılıklarından ve/veya ticari amaçlı kullanımlarından doğabilecek zararlardan hiçbir şekilde sorumlu değildir.

TEHAD (Türkiye Elektrikli ve Hibrid Araçlar Platformu) verilerinde; marka ve model bazında yer alan sayısal satış bilgileri ilgili kuruluşların TEHAD'a yaptığı bildirimlerden oluşmaktadır. Bilgiler haksız rekabete yol açacak şekilde kullanılamaz.

TEHAD raporlarının telif hakkı TEHAD'a aittir. Faksal sadece ePosta ortamında yazılı bilgilendirme yapılarak, TEHAD'ı ni almaksızın rapor çoğaltılabılır, paylaşılabılır, yayımlanabilir veya dağıtılabılır.

SEGMENT	
A- Mini	1- Sedan
B- Giriş	2- Hatchback
C- Kompakt	3- StationWagon
D- Orta	4- MPV
E- Lüks	5- CDV
F- Üst Lüks	6- Sport
	7- SUV

* Yıl toplamı

** İlk 9 ay toplamı

*** Plug-in Hibrid : Kablo ile Şarj edilebilir

**** Marka satış bilgisi vermemiştir.

Not: TESLA'nın distribütör kanalı olmadığından,

DMA ve Renault **Fluence ZE** getirimleri olmadığından satış rakamları mevcut değildir.

Ülkemizde şu anda **21** adet **Model S** ve **9** adet **Model X**, satış ilanlarında görülmektedir.

Bunların **10** adetini sıfır km, kalanları 2nci el ilanlardır. Tesla Model 3 ilk siparişler 2020 yılı başında ülkemizde olacaktır.

Bu ilanlar ile birlikte ülkemizde tahminen **300** adet Tesla marka otomobil vardır.

Önemli: Tesla modellerinin büyük galeriler tarafından internet sitelerine sadece fotoğrafları üzerinden satış ilanına konulduğu görülmektedir. Fiziken ülkemize getirilmemiş bu araçların bu tür ilanlar ile satılması, satış sonrasında tüketici açısından sorun çıkartabilir. Lütfen galeride görmediğiniz, kullanmadığınız bir otomobilin ilanına itibar etmeyiniz!

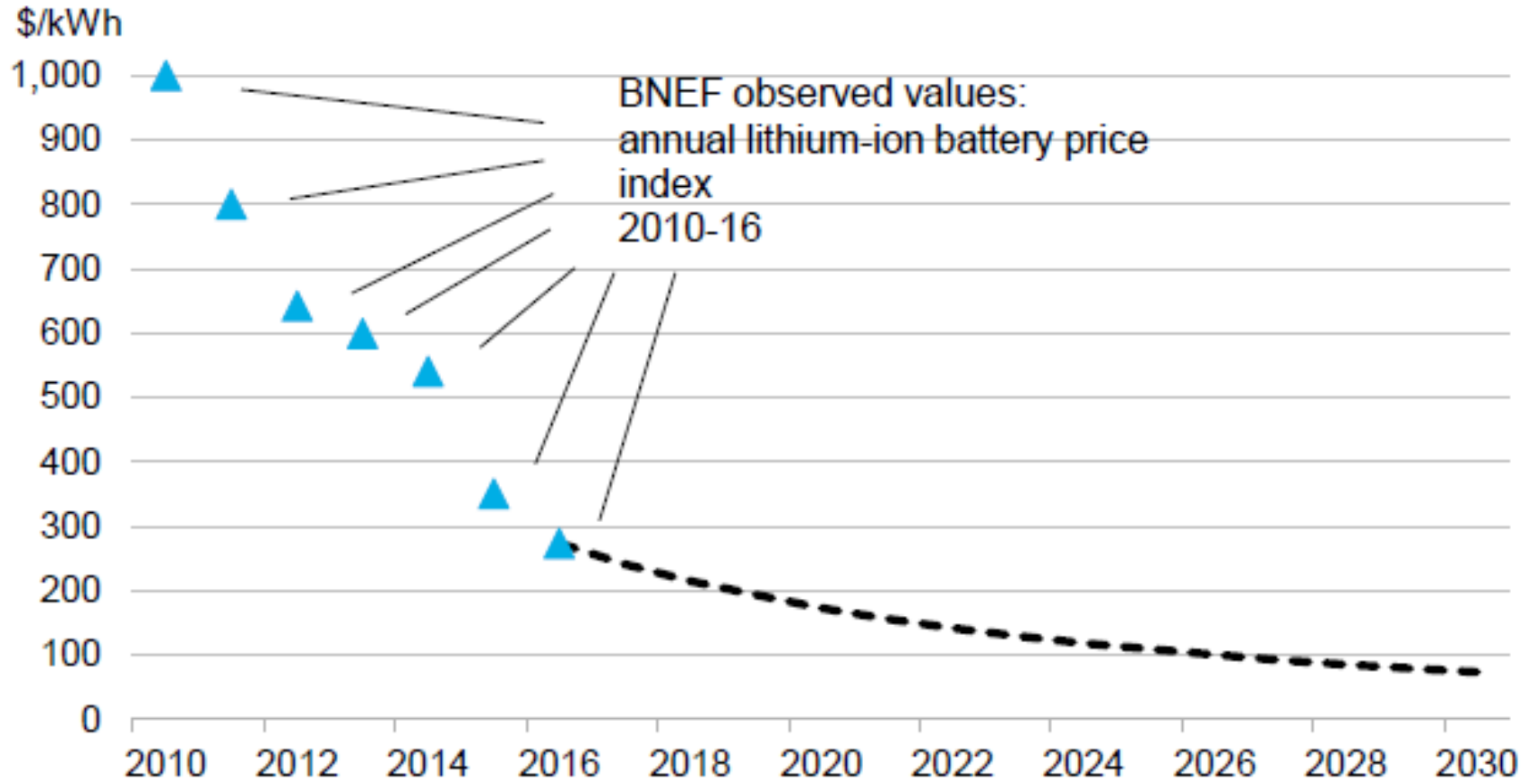
	MARKA - MODEL	Segment	9 ay 2019	Yıllık 2018	Yıllık 2017	Yıllık 2016	Yıllık 2015
	BMW i3 (ils dhl) Elektrikli	C2	25	37	35	24	83
	BMW i8 (Roadster dhl) Plug-in Hibrid	F6	1	5	16	51	106
	BMW 740Le xDrive Plug-in Hibrid	F1	4	10	-	-	-
	Hyundai IONIQ Hibrid	C1	13	220	166	-	-
	Honda NSX Hibrid	F6	-	3	1	-	-
	Yeni Honda CR-V Hibrid	D7	2	-	-	-	-
	Infiniti Q50 Hibrid	D1	-	0	-	1	-
	Jaguar I-PACE Elektrikli	E7	76	38	-	-	-
	Kia Niro Hibrid	C2	3	199	118	-	-
	Land Rover RR SPORT SE Hibrid	F7	22	0	-	-	-
	Land Rover RR Hibrid	F7	94	0	-	-	-
	Lexus LS500 Hibrid	F1	0	6	4	1	-
	Lexus GS300 Hibrid	E1	1	2	4	-	-
	Lexus CT200 Hibrid	C2	6	18	5	-	-
	Lexus IS300 Hibrid	D1	0	1	1	-	-
	Lexus ES Hibrid	D1	6	1	-	-	-
	Lexus NX300 Hibrid	D7	2	8	13	-	-
	Lexus RX450 Hibrid	E7	2	4	2	2	-
	MercedesBenz C200 Hibrid	D1	-	2	-	-	-
	MercedesBenz GLC350e Plug-in Hibrid	E7	3	13	-	-	-
	Porsche PANAMERA Plug-in Hibrid	F1	-	-	-	-	-
	Renault ZOE Elektrikli	B2	26	79	42	20	36
	Smart EQ Elektrikli	A6	11	1	-	-	-
	Toyota AURIS Hibrid	C2	14	364	314	-	-
	Toyota AURIS Touring Hibrid	C3	-	51	-	-	-
	Toyota C-HR Hibrid	C7	1677	2576	3381	28	-
	Yeni Toyota CAMRY Hibrid	E7	13	-	-	-	-
	Yeni Toyota COROLLA Hibrid	C1	5302	-	-	-	-
	Toyota PRIUS Hibrid	C2	1	2	4	-	-
	Toyota RAV4 Hibrid	D7	205	254	248	-	-
	Toyota YARIS Hibrid	B2	47	126	163	835	-
	Volvo S90 Plug-in Hibrid	E1	-	0	-	-	-
	Volvo XC60 T8 Plug-in Hibrid	E7	-	0	-	-	-
	Volvo XC90 T8 Plug-in Hibrid	F7	7	11	11	32	-
	Elektrikli		138	155	77	44	119
	Hibrid		7424	3876	4451	950	106
	TOPLAM		** 7562	* 4031	* 4528	* 994	* 225



www.TEHAD.org
www.EHcars.net

Elektrikli Araç Segmenti

Li-ion batarya maliyet estimasyonu



2017: Kore Fiyatı 162 \$/kWh

2030 hedef
74 \$/kWh

Source: Bloomberg New Energy Finance

Şarj Modları

Şarj Mod 1

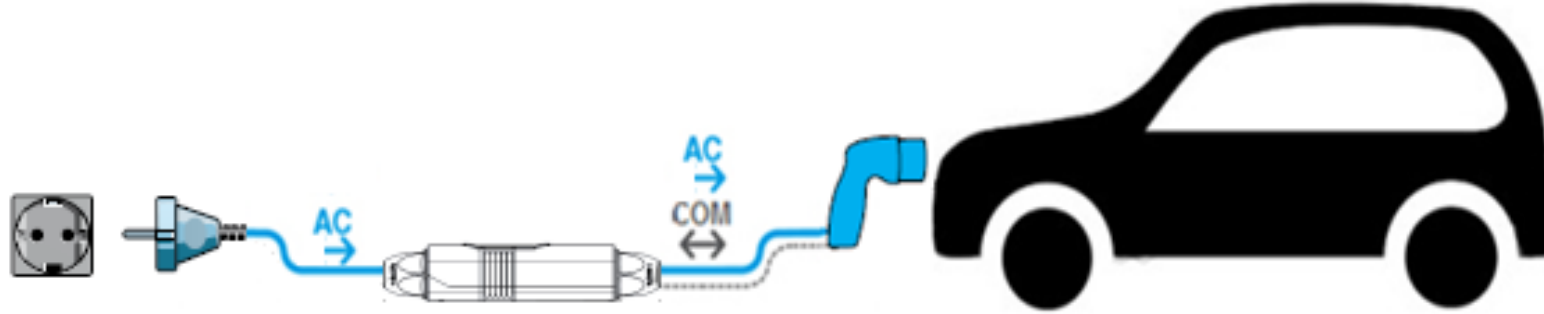
- Toprak bağlantısı olan evsel veya endüstriyel AC besleme prizi bağlantısı
- Özel bir EA tedarik ekipmanına ihtiyaç duymaz, ek pilot veya yardımcı kontaklar kullanmaz (diğer tüm şarj modları için mod 1, en azından A tipinde 30 mA RCD gerektirir);
- İzin verilen maksimum 16 A (230V veya 400V)
- Otomobiller için uygun değildir. Scooter vb. hafif araçlar için



Şarj Modları

Şarj Mod 2

- Bir EA nın, AC konektörü bulunan bir taşınabilir AC besleme ekipmanı vasıtasıyla toprak bağlantısı olan ortak bir prize bağlanması
- AC portatif EA besleme ekipmanından EA ya pilot fonksiyonlar (şarj kontrolü ve iletişim)
- İzin verilen maksimum 32 A (230 V veya 400 V)
- AC EV araç konektörü IEC 62196-2 ile uyumlu olmalıdır
- Taşınabilir EV besleme ekipmanı bir RCD içerir ve IEC 62752 ile uyumludur
- NOT: kalıcı olarak bağlı bir şarj istasyonunun bulunmadığı durumlarda acil veya ara sıra şarj için tipik kullanım



Şarj Modları

Şarj Mod 3

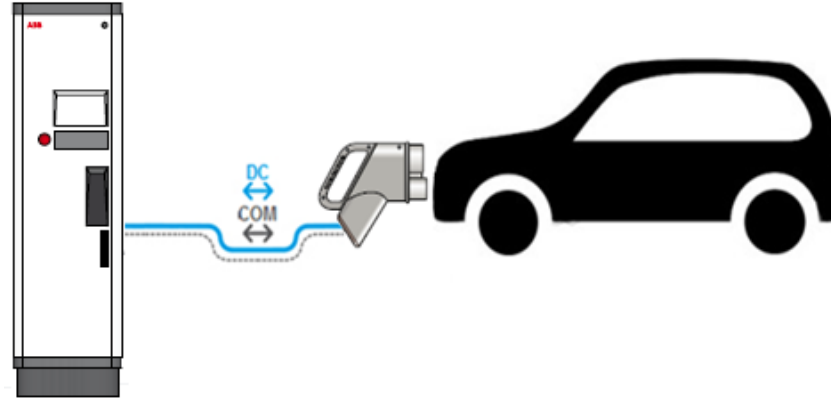
- Bir EA nın Ac besleme kaynağına (şarj istasyonu) kalıcı olarak bağlanması
- AC EA prizleri veya konektörleri IEC 62196-2 ile uyumlu olmalıdır
- AC EA besleme ekipmanından EA ya pilot fonksiyonlar (şarj kontrolü ve iletişim)
- Bağlantı kablosu şöyle olabilir:
- EA şarj istasyonuna kalıcı olarak takılmış ve araç konektörü (bağlantı durumu C) ile takılmış veya
- iki ucundan ayrılabilir (bağlantı kutusu B)



Şarj Modları

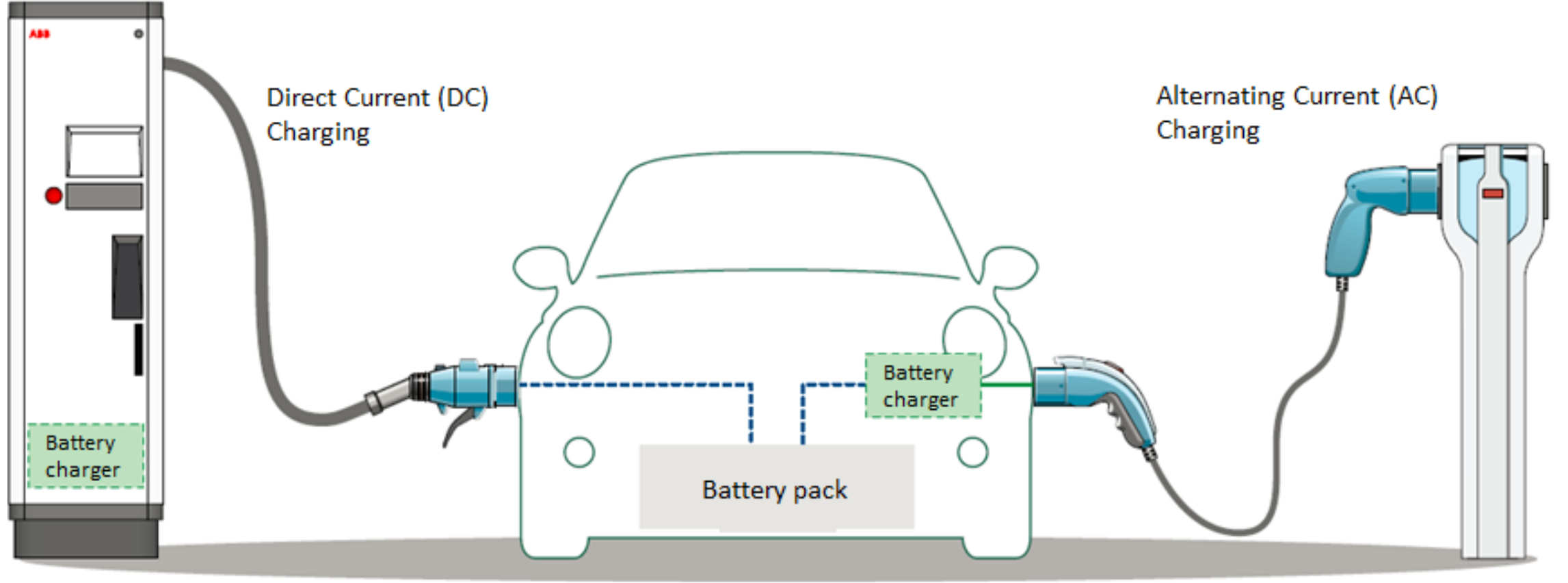
Şarj Mod 4

- Toprak bağlantısına ve yardımcı kontaklara sahip belirli DC EA konektörleriyle donatılmış bir besleme şebekesine bağlı bir DC besleme ekipmanına bir EA bağlantısı
- DC şarjda, akü şarj cihazı (güç elektroniği dönüştürücüsü) devre dışıdır ve IEC 61851-23 ve -23 ile uyumlu EV besleme ekipmanına dahil edilmiştir.
- DC EA konektörleri, DC EA besleme ekipmanından EA ya kadar IEC 62196-3 pilot fonksiyonlarına (şarj kontrolü ve haberleşme) uygun olmalıdır.
- Bağlantı kablosu daima kalıcı olarak bağlanır (bağlantı kutusu C)
- NOT: mod 4, temel olarak hızlı şarj için tasarlanmıştır

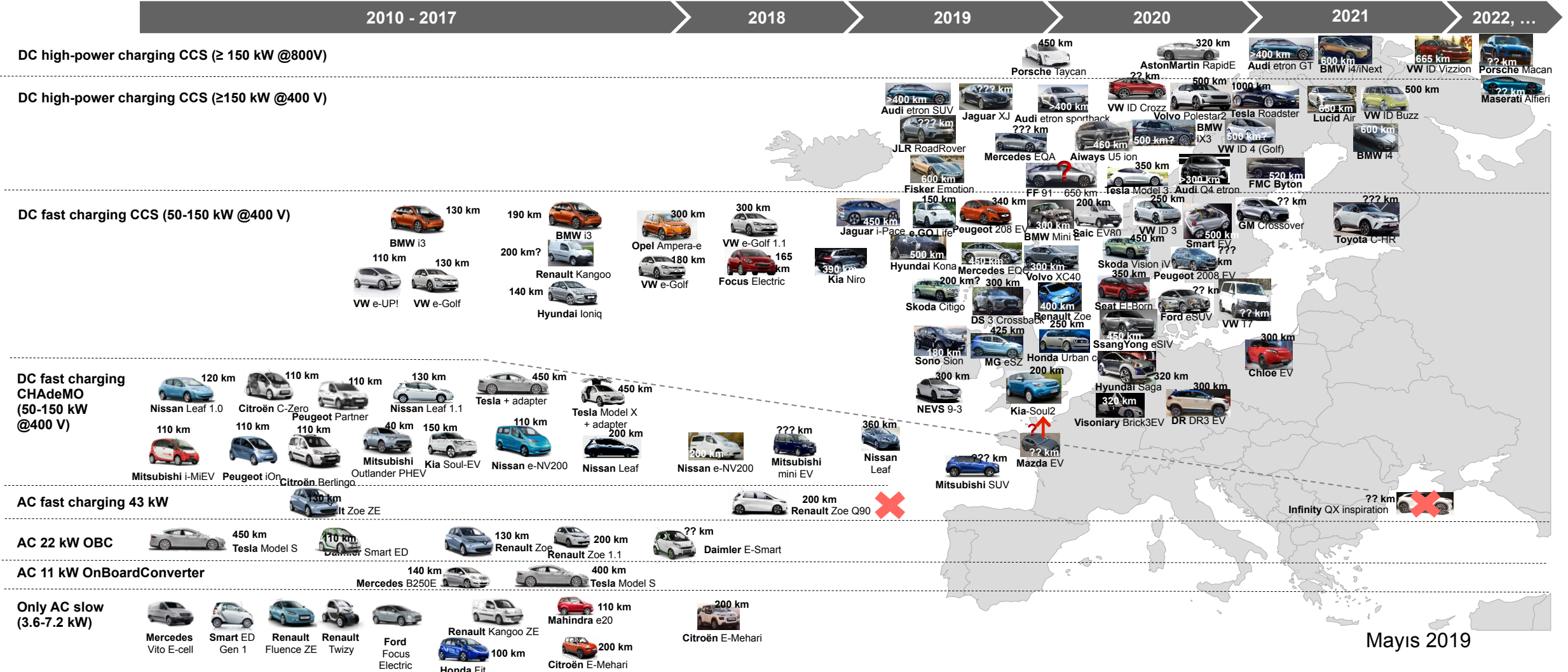


DC ve AC şarj teknolojisi karşılaştırması

On-board ve off-board karşılaştırması



Araç üreticilerinin gelecek yıllardaki üretimleri



eMobilite ABD de üst segment satışlarda 1. sırada

Tesla Model 3'teki son haberler: ABD'deki premium orta sınıf satışında % 52 pazar payı

Model 3'ün ABD'deki pazar başarısı

Model 3, ABD'deki premium orta sınıf araçların % 52 pazar payına sahip ve segmentteki diğer otomobillerden daha popüler olmasını sağlıyor.

electrek.co, twitter.com, teslamotors.com
(Kaynak: electrive.com, 3 Ağustos 2018)

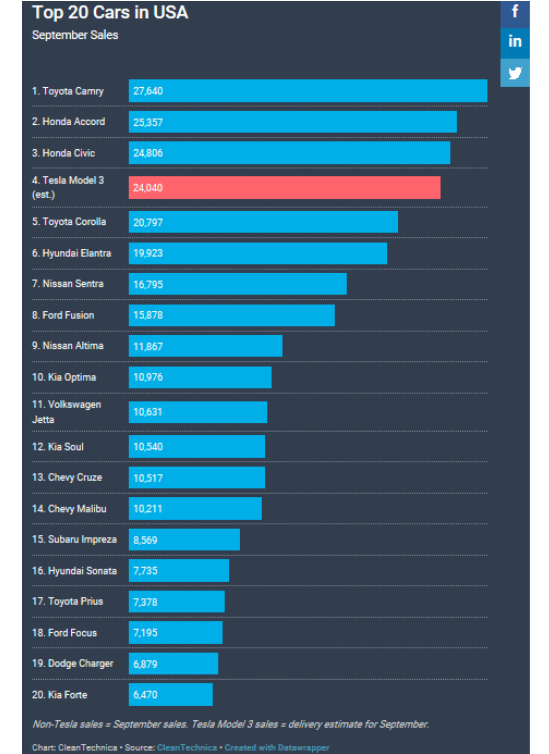
Eylül 2018: Model 3, Amerika'da ayda en çok satılan otomobildi.

(Kaynak: electrive.com 11 Ekim 2018)

Model 3



ABD'de satılan ilk 20 otomobil: Eylül 2018



— ABB'de durum

Yatırımınız için A'dan Z'ye elektrifikasyon ürünleri çözümleri

Üretimden araca kadar



DC hızlı şarj ünitesi
– Terra 54



E-bus şarj ünitesi
– HVC



Enerji depolama
– B.E.S.S.



Güç kalitesi
– PQF, PCS100



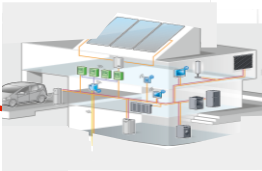
Mobil istasyonlar
– Trafolar



AC chargers
– EVLunic



Şarj ağı yazılım servisi
– ABB Ability



Bina otomasyonu
– KNX, enerji yönetimi



AG ürünler
– DIN rayı & dağıtım panoları



Yenilenebilir enerji
– HVDC, güneş, rüzgar



Şebeke otomasyonu
– ABB Zenon otomasyonu

DC Hızlı şarj ve global standartlaşma

ABB global gelişmelere öncülük ediyor

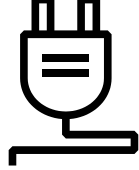


CHAdeMO

2010
CHAdeMO'nun kuruluşu
ABB başlangıçta dahil oldu



2010
Terra 51'in lansmanı
50 kW CHAdeMO şarj ünitesi



2012
CCS birliğinin kuruluşu
ABB, IEC standardının
başlangıcından itibaren dahil
edildi



2013
Çoklu standart Terra 53
lansmanı
CCS + CHAdeMO + AC



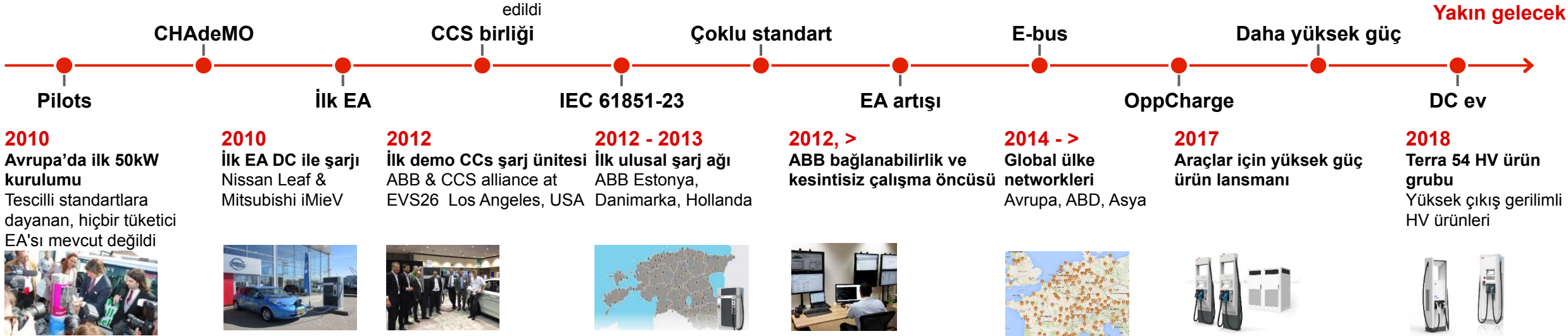
2013-2015
Global Terra 53
Standartları
Çin, ABD, APAC



2016
İlk eBus şarjı
OEM ler ile partnerlik



2018
İlk kamyon şarjı
OEMler ile partnerlik



Kamu ve ticari alan araç şarj üniteleri

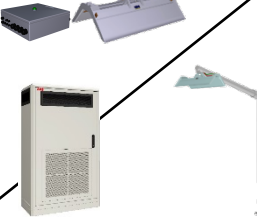
Şarj ünitesi, şarj talebini karşılayabilmelidir

Kamu ve ticari alan araç şarj üniteleri

Ev & iş	Park	Ticari alan	Otoyol
4-22 kW (AC)	24 kW (DC)	50 KW (DC)	150 to 350kW+(DC)
4-16 saat	1-3 saat	20-90 dakika	5-20 dakika



Ağır Araç Şarj Üniteleri

	24kW	50kW	100kW	150kW	300kW	450kW	600kW
CCS							
	DC Wallbox	Terra 54HV	HVC 100C 1-3 depot box	HVC 150C 1-3 depot box			
Pantograph Down							
				HVC 150PD kit / HVC 150PD	HVC 300PD	HVC 450PD	HVC 600PD
Pantograph Up							
		Terra 54HV PU	HVC 100PU-S / HVC 100PU	HVC 150PU-S / HVC 150PU	HVC 300PU	HVC 450PU	HVC 600PU

Referans Proje: Trondheim, Norveç

35



fully electric buses

2

bus brands



25 Volvo (12M)
7900 buses



10 Heuliez (18M)
GX 437 buses



1

charging
infrastructure
supplier



ABB Ability™ cloud based technology
and **real time data** for remote and
proactive control



3-6

minutes charging time



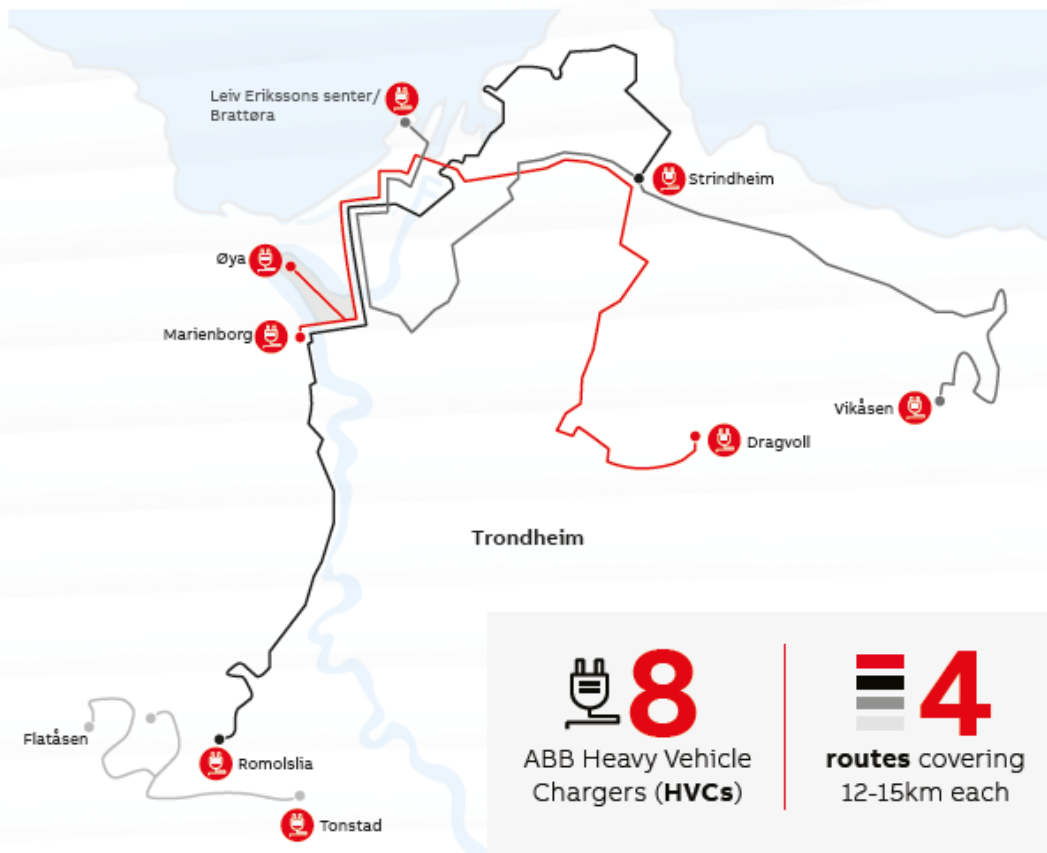
450kW

charging power per HVC



100%

emission-free



8

ABB Heavy Vehicle
Chargers (HVCs)

4

routes covering
12-15km each

OppCharge compatible
interoperable and open
interface for DC electric
bus charging

10
year SLA*



Trøndelag
County Authority

*Service Level Agreement

ABB, eMobilite ve EA şarj Altyapısı

ABB'nin odak noktası ve eMobility'e yapılan yatırımlar da pazarda tanınmaktadır.

ABB ve Formula E

Birlikte, Formula-E ve ABB motor sporları yoluyla elektrikli mobilite için yol haritasını tanımlamaktadır.



Jaguar I-PACE eTROPHY Serisi

Jaguar I-PACE eTROPHY, ABB'yi Resmi Şarj Ortağı olarak ilan etti

ABB, seri için özel yapım kompakt Terra hızlı şarj cihazları sunacak

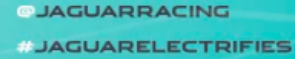


ABB FORMULA-E

 **FORMULA-E CHAMPIONSHIP**



ABB FORMULA-E FIA FORMULA-E CHAMPIONSHIP		
2019/20 SEASON		
CALENDAR		
ABB FIA FORMULA E CHAMPIONSHIP 2019/20		
> R1	AD DIRIYAH SAUDI ARABIA**	22 NOV 2019
> R2	AD DIRIYAH SAUDI ARABIA	23 NOV 2019
> R3	TBC TBC	14 DEC 2019
> R4	SANTIAGO CHILE*	18 JAN 2020
> R5	MEXICO CITY MEXICO*	15 FEB 2020
> R6	HONG KONG CHINA*	1 MAR 2020
> R7	TBC CHINA	21 MAR 2020
> R8	ROME ITALY	4 APR 2020
> R9	PARIS FRANCE	18 APR 2020
> R10	SEOUL SOUTH KOREA*	3 MAY 2020
> R11	BERLIN GERMANY	30 MAY 2020
> R12	NEW YORK USA	20 JUN 2020
> R13	LONDON UK*	25 JUL 2020
> R14	LONDON UK*	26 JUL 2020



Referans: Electrify America

ABB, Kuzey Amerika'daki yüksek güç şarj ünitelerini sağlıyor



2027'de sona eren 10 yıllık bir süre boyunca, Electrify America, ABD'deki ZEV altyapısına, erişimine ve eğitim programlarına 2 milyar dolar yatırım yapacak.



Referans: Ionity

IONITY

ABB, Avrupa Yüksek Güçlü şarj şebekesi için teknoloji ortağıdır.

- Önde gelen otomotiv OEM'lerinin ortak girişimi
- IONITY, 2020 yılına kadar Avrupa ana caddelerinde yaklaşık 400 hızlı şarj istasyonunu uygulayacak ve işletecek
- Kombine Şarj Sistemi (CCS-2) ile 350 kW'a kadar şarj kapasitesi



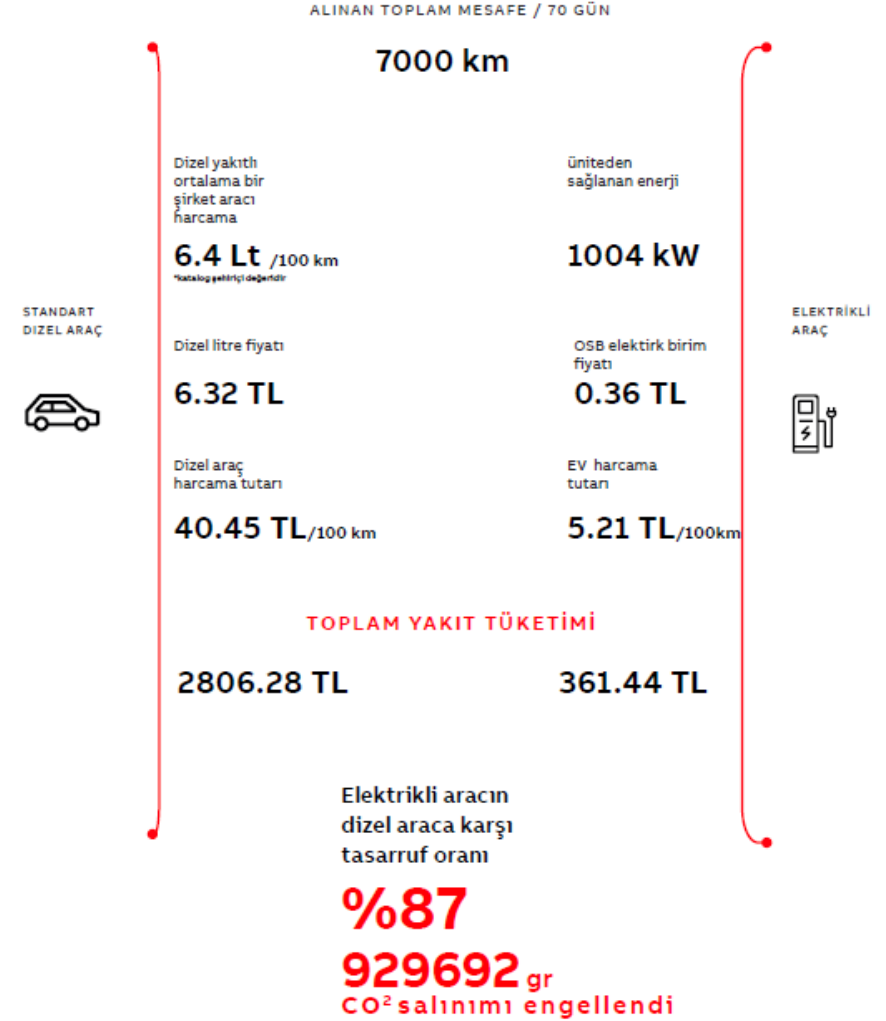
Resim: Neuenkirch (A2), İsviçre: ABB High Power şarj cihazlarının kullanıldığı ilk IONITY tesisi.

EP Elektrikli Araç Projesi

70.gün/7000.km sonuçları

- **Amaç:** Yeni teknoloji deneyimi, potansiyel müşterilerin teşvik edilmesi, ABB'nin bilinirliğinin artırılması
- **Araçlar:** 2 adet BMW i3 elektirkli araç
- **Sonuç:** ABB nin ve elektirkli araçların bilinirliğinin artması,

EP elektrikli araç projesi 70. gün sonuçları





ABB