

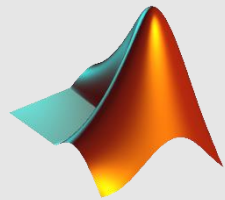


SCHAEFFLER

Mobilita pre zajtrajšok

2017 TCC Brno
07/09/2017

- 1** **Matlab & Schaeffler**
- 2** **Vitajte v SCHAEFFLER**
- 3** **Strategický koncept „Mobilita pre zajtrajšok“**
- 4** **Schaeffler Slovensko a Česká republika**
- 5** **Diskusia**



MATLAB

&

SCHAEFFLER

Zastúpenie softvéru MATLAB v SCHAEFFLER

Produkty	Počet licencií
MATLAB	245
Simulink	162
Stateflow	82
MATLAB Coder	21
Simulink Verification & Validation	32
Simulink Coder	20
Polyspace Bug Finder	14
Signal Processing TB	52
Control System TB	28
Fixed Point Designer	5
Parallel Computing TB	18
28 Other Toolboxes	71

Bühl

- **60 aktívnych MATLAB licencií**
- **Ca. 300 užívateľov**
- Takmer všetky licencie používané centrálné
- Ca. 50% plávajúce licencie
- 100% sieťové licencie

Herzogenaurach

- **Ca. 220 aktívnych Matlab- a ca. 500 Toolbox-licencií**
- **Ca. 280 používateľov**
- Licencie sú rozdelené na viaceré oddelenia
- 5% plávajúce licencie
- 80% lokálne licencie, 20% sieťové licencie

Automobilový priemysel / Automotive

Prevodové systémy



Motorové systémy



Podvozkové systémy



Hybridné systémy



Automobilový aftermarket

Strojársky priemysel / Industry

Sektory



Veterné zariadenia



Ťažobné stroje



Letecký priemysel



Koľajové vozidlá



Priemyselné vozidlá



Jednostopé vozidlá



Priemyselné prevody



Priemyselná automatizácia



Distribúcia náhradných dielov

Kľúčové megatrendy

Spoločenské trendy

- ▶ Urbanizácia
- ▶ Rast populácie

Technologické trendy

- ▶ Nárast komplexnosti
- ▶ Digitalizácia

Environmentálne trendy

- ▶ Obnoviteľná energia
- ▶ Dostupnosť zdrojov

Ekonomické trendy

- ▶ Globalizácia
- ▶ Cenová dostupnosť

4 oblasti záujmu

1 Ekologicky priateľské vozidlá



2 Mestská mobilita



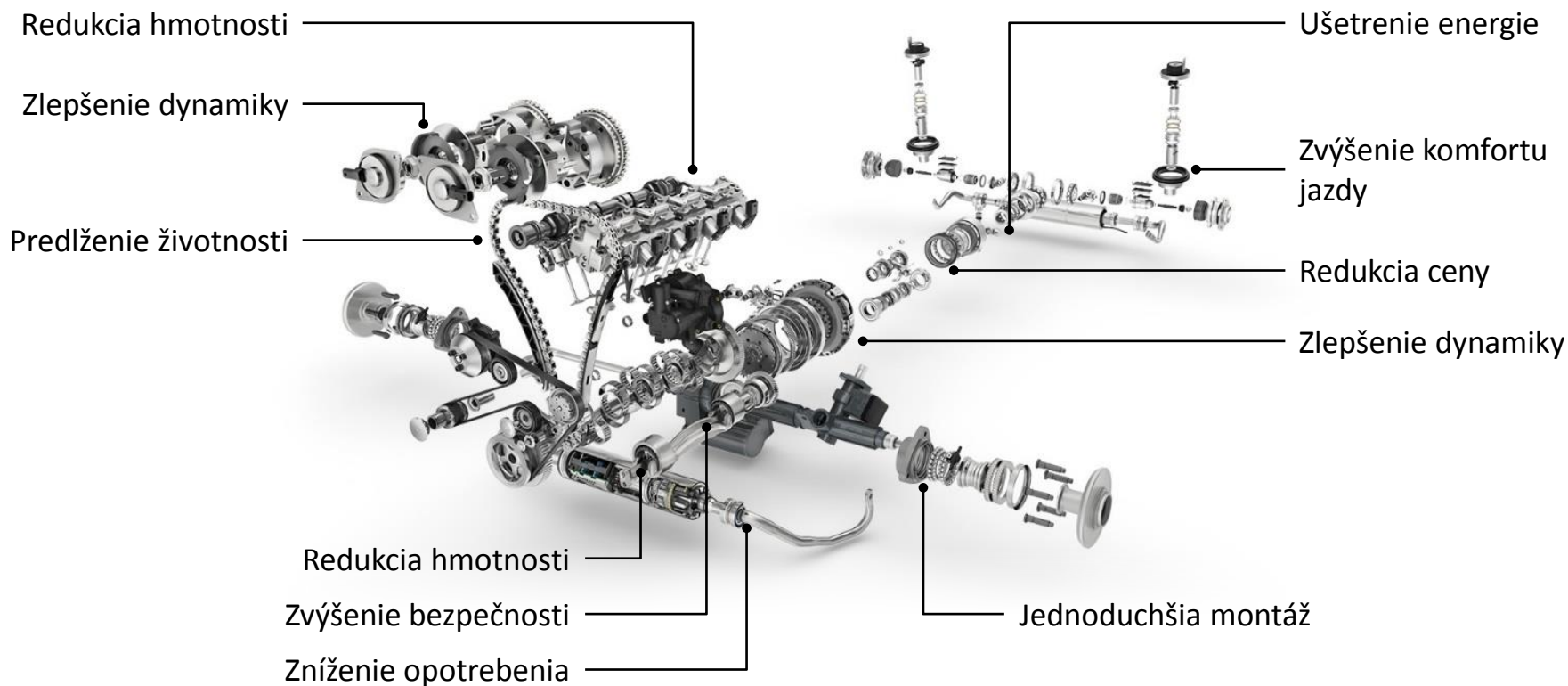
3 Medzimestská mobilita



4 Energetický reťazec

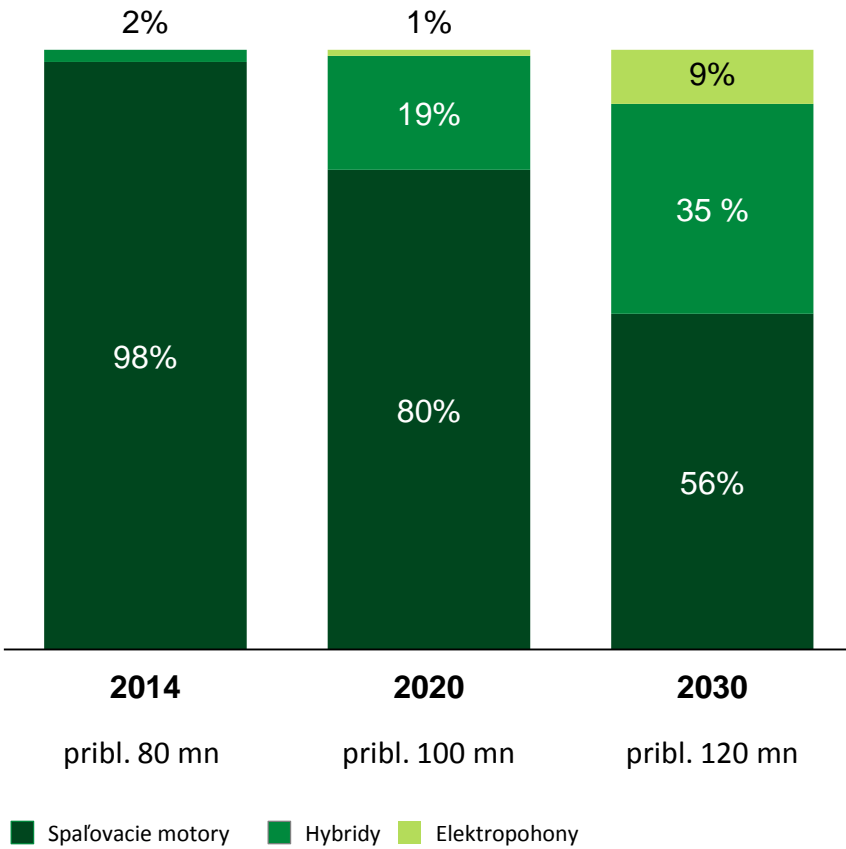






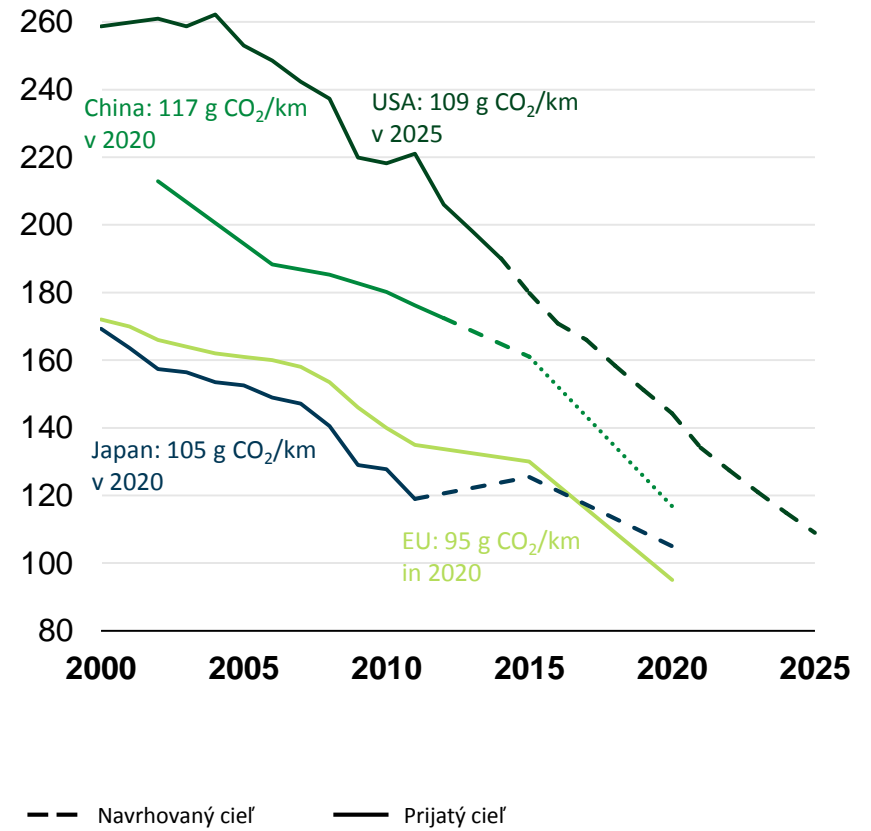
Pohonové koncepty

Odhad výroby osobných automobilov



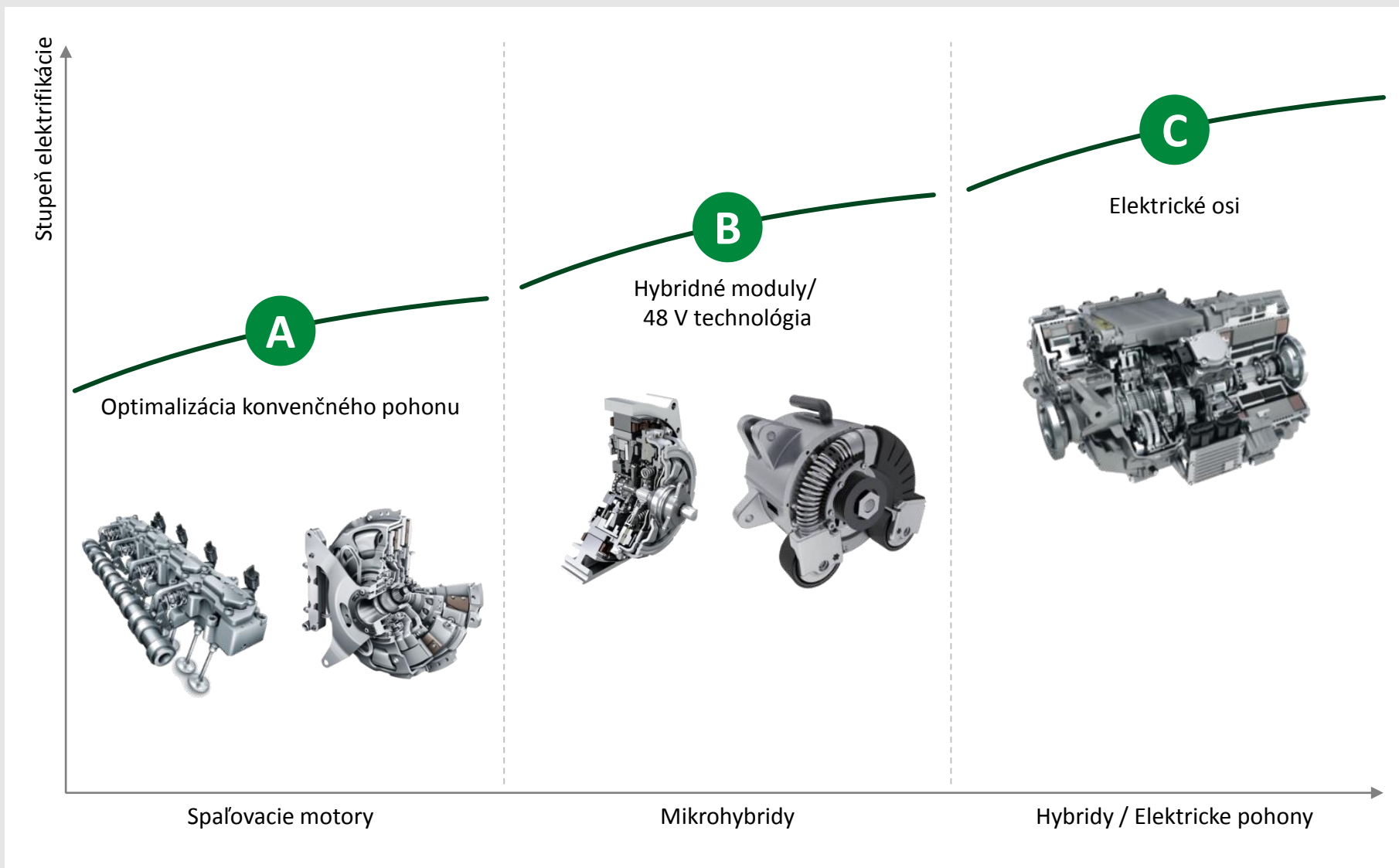
Source: IHS

Celosvetový trend vývoja CO₂ legislatíva

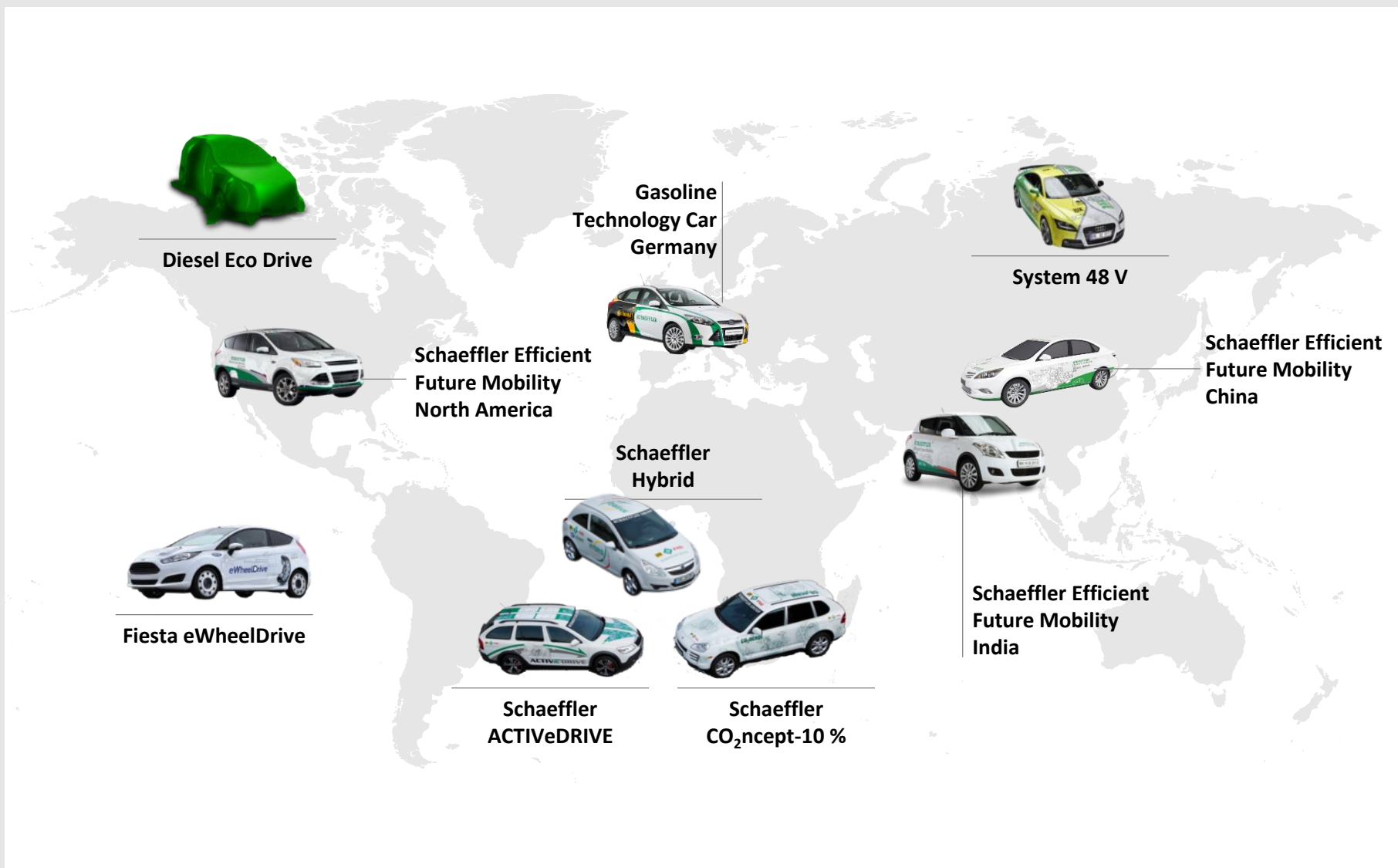


Source: icct, 2013

USA: incl. light duty vehicles



Flotila “konceptov aut SCHAEFFLER”



Dnes

7.1 miliárd obyvateľov
50 % v metropolitných
regiónoch



2030

8.3 miliárd obyvateľov
60 % v metropolitných
regiónoch



Sústredenie na elektro mobilitu v Číne

E-bicykle a E-skútre

- ▶ Otvorenosť k novým technológiám
- ▶ Nárast príjmov
- ▶ Snaha o individuálnu mobilitu
- ▶ Okolo 20 - 30 miliónov bicyklov a e-skútrov predávaných každý rok v Číne

Vozidlá s novým zdrojom pohonu / New Energy Vehicles (NEVs)

- ▶ NEVs sú definované ako plne elektrických alebo hybridných vozidiel na štyroch kolesách
- ▶ Rozšírenie batérie elektrických vozidiel (150 km dojazd) a hybridných elektrických vozidiel (50 km dojazd)
- ▶ Minimálne požiadavky na rýchlosť: 100 km / h



Schaeffler employees in China using e-bikes and e-scooters

E-wheel drive

Schaeffler inovácia

- ▶ Elektromotor, výkonová elektronika, brzdový a chladiaci systém sú inštalované vo vnútri disku kolesa

Hnacie systémy, najmä pre mestskú prevádzku

- ▶ Priestorovo úsporný koncept vozidla
- ▶ Zvýšiť ovládateľnosť a bezpečnosť



Concept vehicle Ford Fiesta eWheelDrive





Čínske mestá prepojené vysokorychlostnými vlakmi



Zdroj: Morgan Stanley Research (May 15, 2011):
China High-Speed Rail; On the Economist Fast Track

- ▶ Viac ako 250 čínskych miest a regiónov s celkovou populáciou asi 700 miliónov bude pripojených do roku 2020
- ▶ Čínsky systém vysokorychlostných železníc bude zahŕňať 30.000 kilometrov a bude prevážať 4 miliardy cestovateľov ročne.

Schaeffler riešenia



Schaeffler testovacie zariadenie pre koľajové nápravové ložiská, Schweinfurt (Nemecko)

- ▶ Mechatronické funkcie ložiska v skrini nápravy: Integrovaný kolesový generátor umožňuje dodávku energie pre dopravu tovaru, a zahŕňa monitorovací systém pre nákladné vlaky



Rast leteckej prevádzky až do roku 2030



Zdroj: Boeing (2011): Boeing Commercial Airplanes, Estimated Growth Rates p.a., Market Outlook 2011 – 2030

- ▶ Letecká prevádzka významne porastie v najbližších 15 rokoch
- ▶ Vysoké tempo rastu v Ázii / Pacifiku a Číne

Schaeffler riešenia



Montáž leteckých ložísk vo Schweinfurte, Nemecko



Hlavné hriadeľové ložisko a prevodové ložiská, napr. pre Airbus A380



Energia z vín



- ▶ Schaeffler používa špeciálnej ocele odolné proti korózii pre valivé ložiskové krúžky.

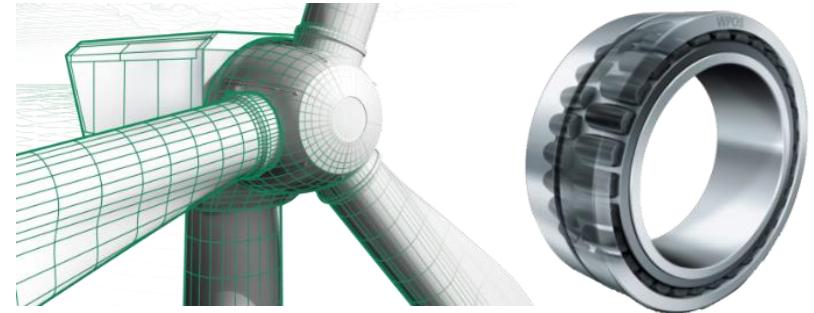


- ▶ Pre oceánske elektrárne, Schaeffler vyvíja ložiskové podpory, ktoré môžu byť priamo inštalované vo vode. Voda je prostriedkom, ktorý zabezpečuje mazanie.

Veterná energia

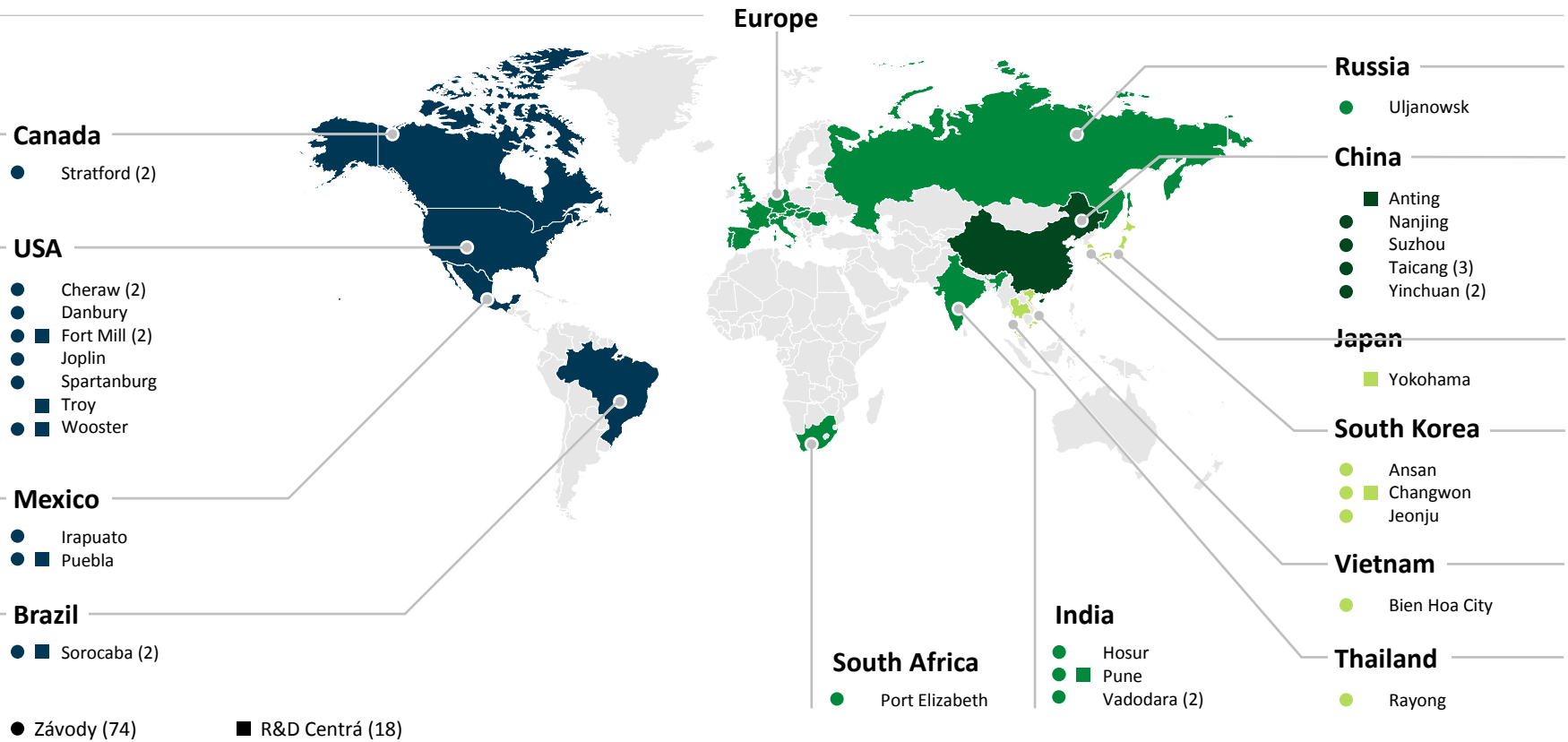


- ▶ Testovacia stolica pre veľkorozmerové ložiská v Schweinfurte, Nemecko



- ▶ Schaeffler súdkové ložisko "X-life" je klasický ložiskový variant pre rotor hlavného hriadeľa vo veterných turbínach.

- | | | | | | |
|--------------------|------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|
| Germany | ● Hochtstadt (2) | ● ■ Schweinfurt (2) | Austria | Portugal | France |
| ● ■ Bühl | ● ■ Homburg (3) | ● Steinhagen | ● Berndorf-St. Veit | ● Caldas da Rainha | ● Calais |
| ● Elfershausen | ● Ingolstadt | ● Suhl | Italy | Great Britain | ● Chevilly |
| ● Eltmann | ● Kaltennordheim | ● Unna | ● Momo | ● Llanelli | ● ■ Hagenau (2) |
| ● Gunzenhausen | ● Lahr | ● Wuppertal | Czech Republic | ● Plymouth | Romania |
| ● Hamm/Sieg | ● Luckenwalde | Hungary | ● Lanskrout | ● Sheffield | ● ■ Braşov |
| ● ■ Herzogenaurach | ● Magdeburg | ● Debrecen | ● Svitavy | Switzerland | ● ■ Kysucké Nové Mesto |
| ● Hirschaid | ● Morbach | ● ■ Szombathely | Spain | ● Romanshorn | ● ■ Skalica |
| | | | ● Elgoibar | | |



Schaeffler Skalica, spol. s r.o.



Stav zamestnancov
 k 30.9.2016

► **4772 pracovníkov**

Hlavné produktové portfólio:

- Ihličkové a valčekové ložiskové komponenty
- Komponenty prevodoviek



Schaeffler Kysuce, spol. s r.o.



Stav zamestnancov
 k 30.9.2016

► **4867 pracovníkov**

Hlavné produktové portfólio:

- Guľôčkové ložiskové produkty
- Komponenty podvozkov



Schaeffler Svitavy



Stav zamestnancov

- ▶ **100** (aktuálne)
- ▶ **300** (koniec 2017)
- ▶ **900** (do 2020)

Hlavné produktové portfólio:

- ▶ výroba Termoregulačného modulu (BMW, Mazda, Hyundai, GM)

INA Lanškroun, spol. s r.o.



Stav zamestnancov

- ▶ **790 pracovníkov**

Hlavné produktové portfólio:

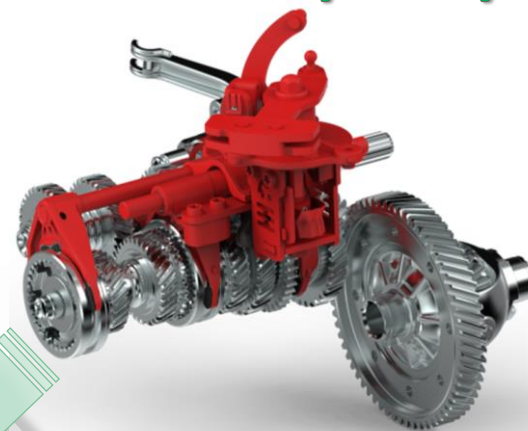
- ▶ Nástrojáreň (najväčšia v Schaeffler)
- ▶ Vstrekovňa plastov (výroba a montáž ložiskových klieťok)
- ▶ výroba Termoregulačného modulu (Audi)



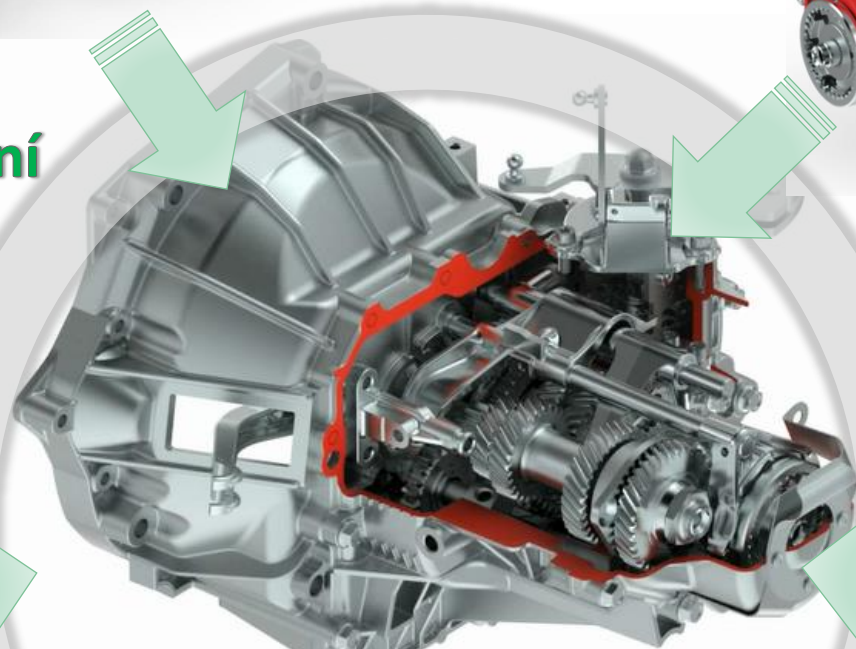
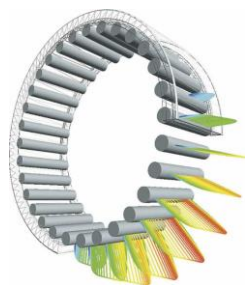
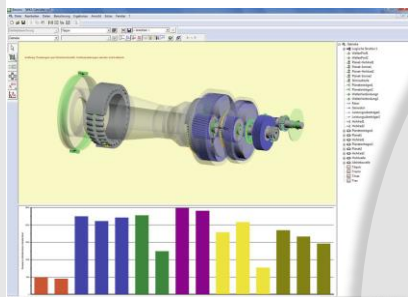
Synchronizácia



Radiace systémy



Výpočty uložení



Návrh ložísk



Prevodové aplikácie

Aplikačný inžinier (Manažér projektu)

- Návrh produktu podľa potreby zákazníka
- Riadenie projektu od návrhu po štart sériovej produkcie
- Výpočty uložení a ložísk v BearinX



Konštruktér produktu

- Realizácia návrhu a výpočet
- Tvorba a aktualizácia technickej dokumentácie
- Uvoľňovanie dokumentácie (výkresy a kusovníky)



Vývojový inžinier

- Vývoj v oblasti nových funkcií produktu
- Riadenie projektu v predsérovom štádiu
- Analýza dát z prototypov a testov a optimalizácia návrhu



Výpočtar (FEA)

- MKP simulácie a ich vyhodnotenie výsledkov v ABAQUS a CABA 3D
- Optimalizácia jednotlivých konštrukčných návrhov



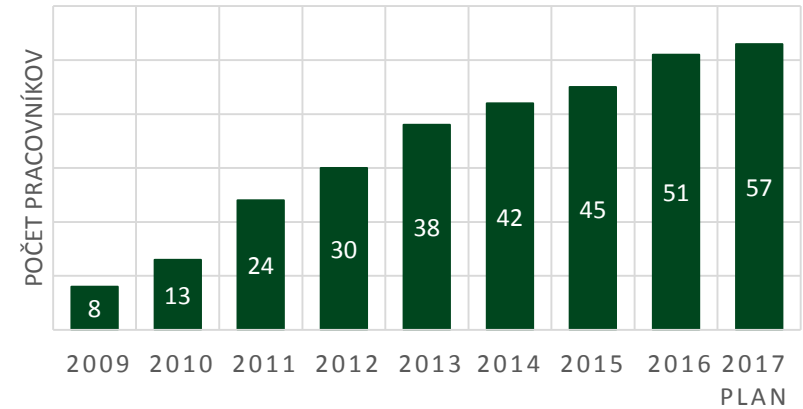
Administrátor projektov (Project management office)

- Správa projektov a ich aktualizácia počas celého vývojového cyklu
- Plánovanie zdrojov pre jednotlivé projekty

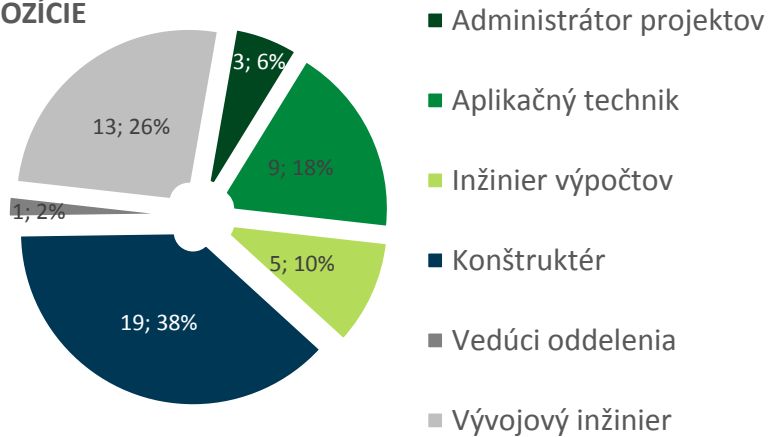




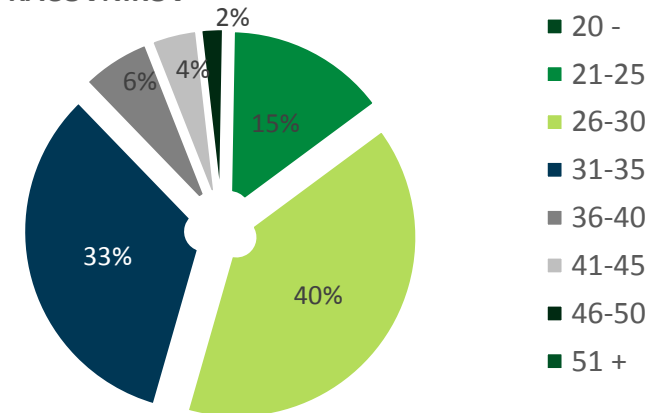
VÝVOJ PERSONÁLU R&D



POZÍCIE



VEK PRACOVNÍKOV



Thanks for your attention

SCHAEFFLER

Vision&Mission

