



The logo for NIDays Engineer Next is centered on a blue gradient background. It features the text "NIDays" in white, enclosed within a white rectangular border. To the right of this, the words "ENGINEER" and "NEXT" are stacked vertically in a large, bold, white sans-serif font. A yellow graphic element, consisting of three parallel chevron-like shapes pointing to the right, is positioned between the two words. The background is decorated with several diagonal stripes: a wide green stripe, an orange stripe, and a thin red stripe on the left side; and several blue stripes of varying shades on the right side.

NIDays **ENGINEER**
NEXT



MBtech



Architektury HiL testovacích systémů založené na NI technologiích

Příběh výstavby HiL systémů v MBtech Bohemia - cesta k NI

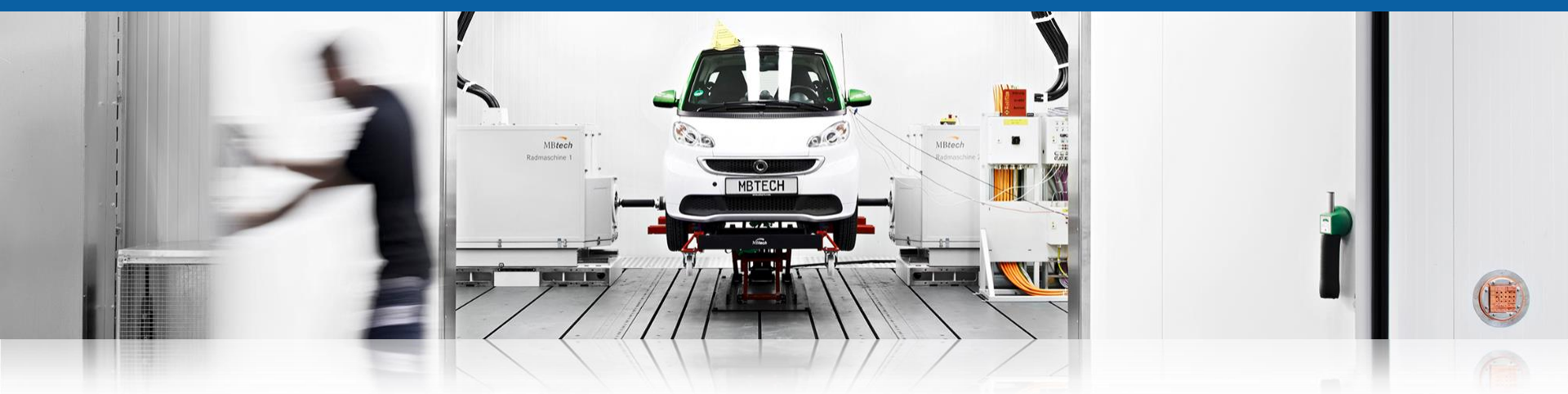
Ing. Ondřej Hála

Vedoucí skupiny Tools and Equipment

Obsah prezentace

- Představení společnosti
- Co je to HiL testovací systém?
- Architektura testovacích systémů
- Real Time testovací systém
- Testovací systém na standardním PC
- Co nabízíme, kam jsme se posunuli?

Představení společnosti



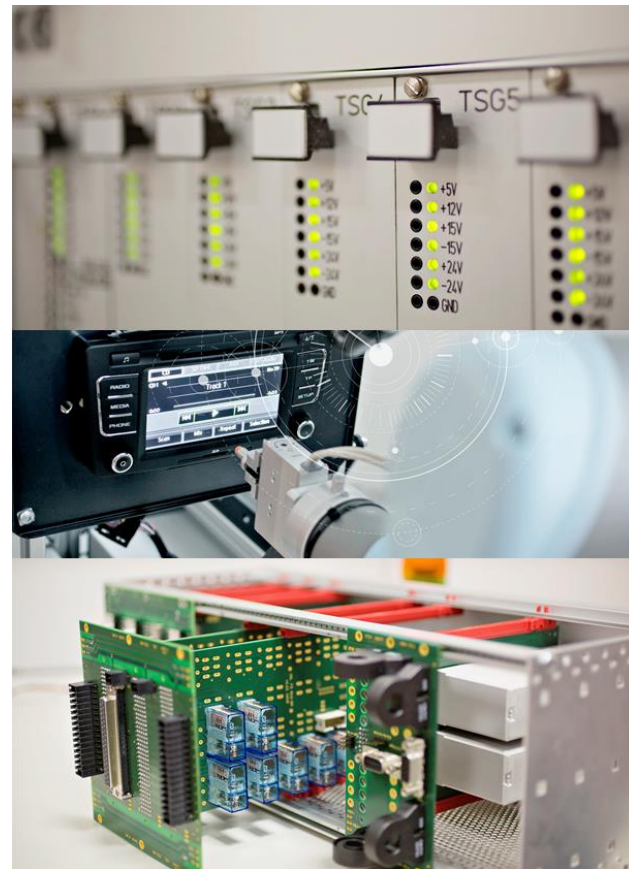
MBtech Bohemia s.r.o.

- Největší engineeringová společnost v ČR
- 5 poboček: Plzeň, Praha a Mladá Boleslav: vlastní Prototypové centrum
- Založena v roce 1996 – více než 20 let na trhu
- Podporujeme zákazníky od prvních skic, přes koncepty, konstrukci, výpočty, elektriku, elektroniku a testování, až po prototypovou výrobu

Co vlastně děláme?

Kompetence EEV

- Vývoj softwarových nástrojů
- Konzultace architektur testovacích systémů
- Návrh a realizace testovacích systémů
- Návrhy testovacích strategií
- Testovací operativa
- Expert on Demand



Architektury HiL testovacích systémů založené na NI technologiích

Příběh výstavby HiL systémů v MBtech Bohemia - cesta k NI

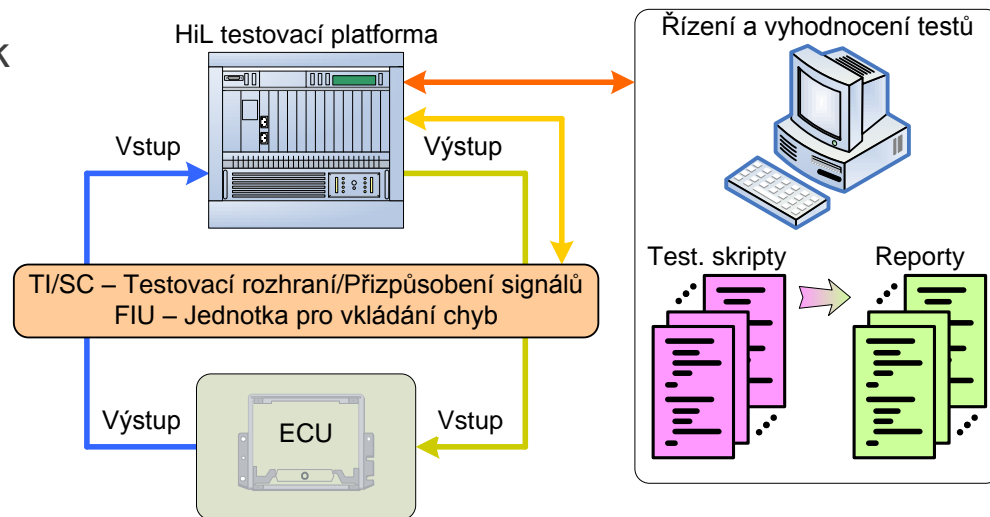
Ing. Michal Kubík, Ph.D.

Specialista na návrh testovacích systémů

Co je to HiL test systém?

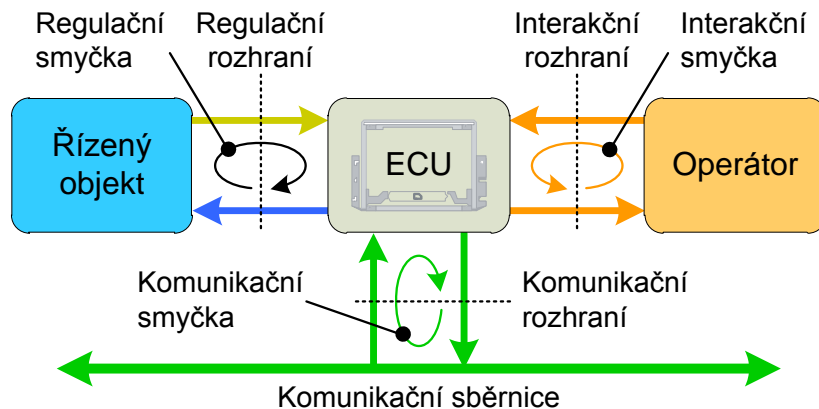
Co je to HiL test systém?

- Základní princip testování
 - Nastavení podnětů, zachycení výstupů
 - Vyhodnocení odezvy
- HiL testování
 - Uzavření zpětnovazebních smyček
 - Vstupy a výstupy obsluhovány HW testovacího systému
 - Automatizované vykonání a vyhodnocení testů



Co je to HiL test systém?

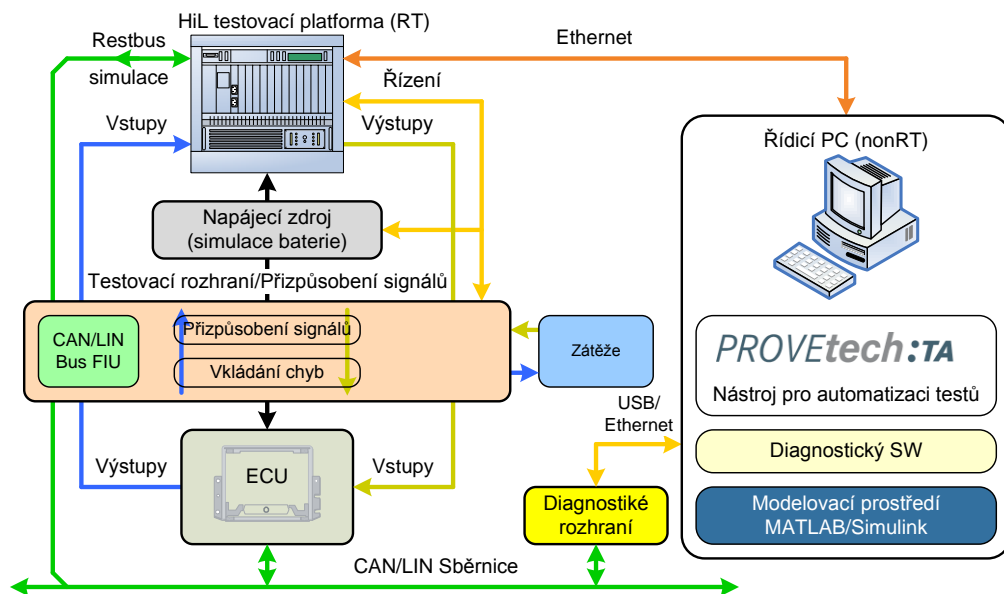
- Rozhraní řídicí jednotky
 - Regulační – smyčku uzavírá HiL HW a model
 - Komunikační – smyčku uzavírá Rest Bus Simulace
 - HMI – smyčku uzavírá robot, kamera s VBAI a model chování operátora (řidiče)



Architektura testovacích systémů

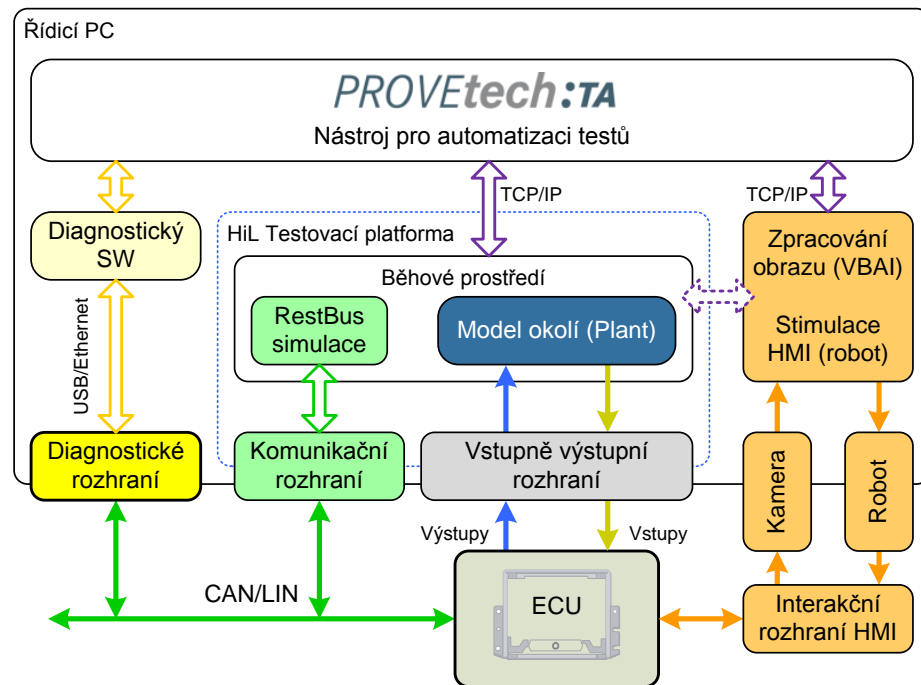
Architektura hardwarových komponent

- Výpočetní část systému
 - Testovací platforma (RT) – obsluha IO, komunikace, běh modelů
 - Řídicí PC (nonRT) – automatizace testů, diagnostika, vytváření modelů
- TI/SC – zpracování signálů
 - SC – přizpůsobení signálů
 - FIU – vkládání chyb
- Zatížení testované jednotky
 - Reálné zátěže
 - Umělé/náhradní zátěže
- Napájení testované jednotky
 - Simulace napájecí baterie
- Diagnostické rozhraní



Architektura softwarových komponent

- Definice a provádění testů
- Běhové prostředí
 - Uzavření regulačních smyček (model)
 - Simulace zbytku sběrnice (RestBus)
- Diagnostika
- Stimulace interakčního rozhraní
- Strojové zpracování obrazu

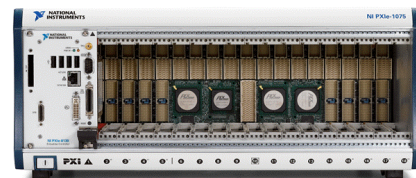
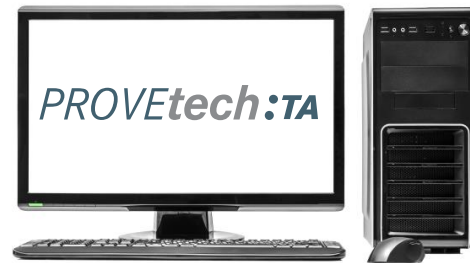


Real Time testovací systém

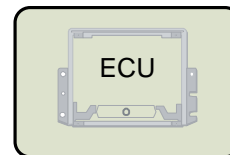
NI PXI Chassis s kontrolérem

Vlastnosti řešení:

- Využívá dva oddělené počítače
- Vhodné pro malé i velké systémy
- Běhové prostředí NI Veristand
- Časový krok 1ms (<1ms)
- Kompatibilní s PROVEtech:TA



 NI VeriStand

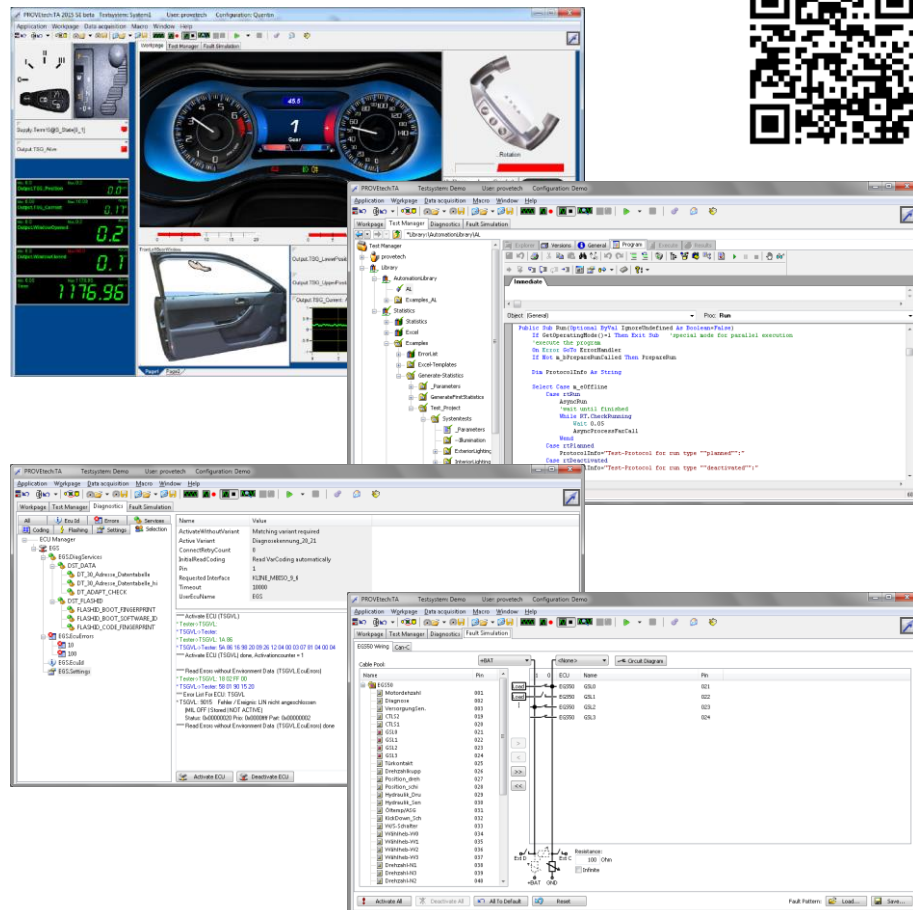


PROVtech:TA

Nástroj pro automatizaci testování

Klíčové vlastnosti

- Vizualizace
- Správa a automatizace testů
- Integrovaná diagnostika
- Simulace/vkládání chyb
- Testování v reálném čase
- Práce s protokoly XCP a CCP
- Správa projektů a uživatelů
- Generování statistických přehledů
- Kompatibilní s různými HiL platformami

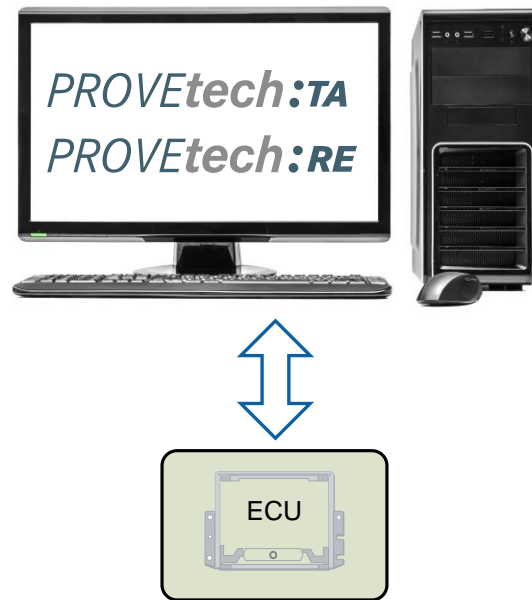


Testovací systém na standardním PC

Standardní PC s NI kartami

Vlastnosti řešení:

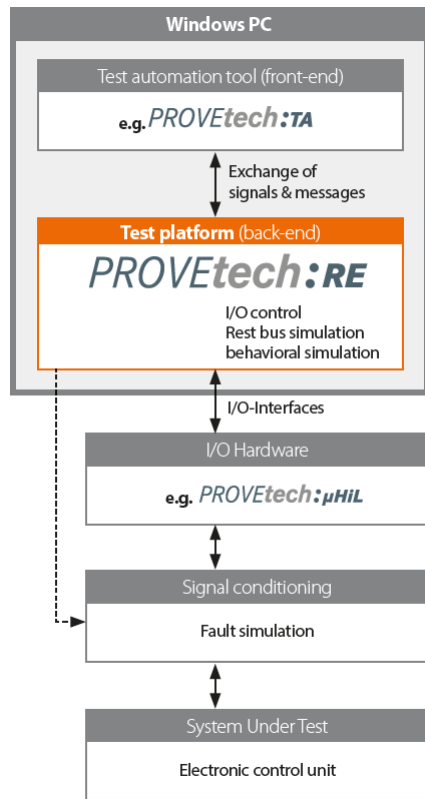
- Řešení vše v jednom
- Vhodné pro malé a střední systémy
- Vlastní běhové prostředí PROVEtech:RE
- Časový krok 10ms (5ms)
- Nativní podpora PROVEtech:TA



PROVEtech:RE

Cenově příznivá platforma pro testování

- Běhové prostředí pro PC s Windows integrující:
 - Vstupně/výstupní karty – MIO DAQ, FPGA
 - Komunikační rozhraní – CAN, LIN, MOST, FlexRay
 - Modely (Simulink) pro uzavření smyček
- Podporovaný hardware
 - National Instruments
 - Vector Infomatik
 - GOEPEL Electronic
- Konfigurace modulů pomocí XML
- Nástroj na konfiguraci komunikace – Rest Bus



Co nabízíme, kam jsme se posunuli?

Co tradičně nabízíme?

- Testovou operativu
- Specifikace, implementace testovacích případů
- Softwarovou podporu testovacích nástrojů
- Softwarové integrace do testovacích systémů

Kam jsme se i díky NI posunuli?

- Umíme komplexní řešení testovacích systémů
- Řešení na míru projektu a/nebo zákazníkovi
- Můžeme optimalizovat poměr cena / výkon
- Poskytujeme konzultace ve všech fázích projektu





▼ PASSION FOR TECHNOLOGIES

Děkuji vám za pozornost

- Jiří Šesták
Key Account Manager ČR
jiri.sestak@mbtech-group.com
- Ing. Ondřej Hála
Group Leader TEQ
ondrej.hala@mbtech-group.com
- Ing. Michal Kubík, Ph.D.
Specialist – Test Systems Design
michal.kubik@mbtech-group.com

