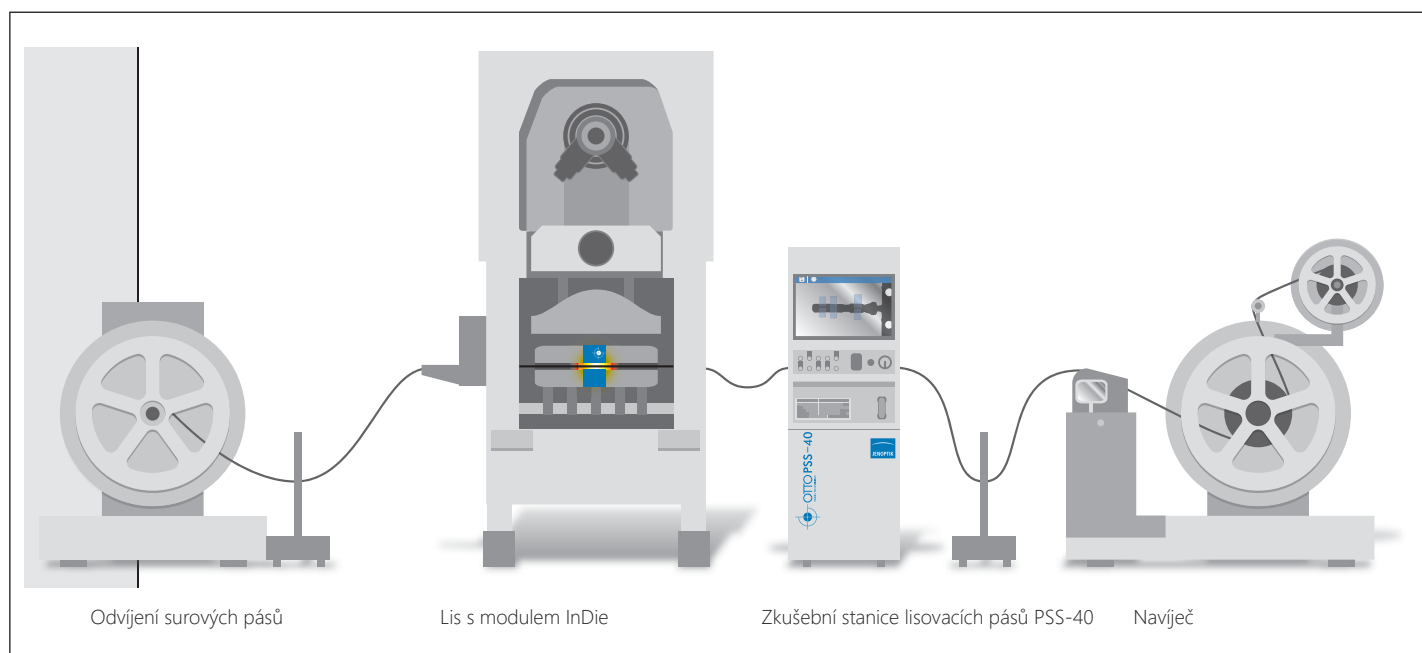


MORE LIGHT

# Optická kontrola lisování

# Zkušební stanice PSS-40 pro lisované pásy

## Základní článek moderní lisovny



Požadavky na efektivitu a strukturu nákladů při výrobě výlisků rychle rostou. Výrobci výlisků potřebují konkurenceschopná řešení, která navzdory rostoucí složitosti procesu umožňují výrobu s nulovým výskytem vad.

Zkušební stanice PSS představují významný posun v inovacích od tradiční namátkové kontroly výlisků k plně automatizované inline kontrole, měření a třídění výlisků ve výrobě.

Poskytování a zpracovávání kontrolních dat každého vyrobeného dílu v reálném čase, a to již od prvního lisovacího zdvihu, umožňuje zkrácení a zefektivnění procesů výměny, vysoké využití lisovací linky a co nejnižší spotřebu zdrojů. Naši zákazníci profitují z vyšší kvality při nižších nákladech.

**~1 000  
systémů**

**30 let  
zkušeností**

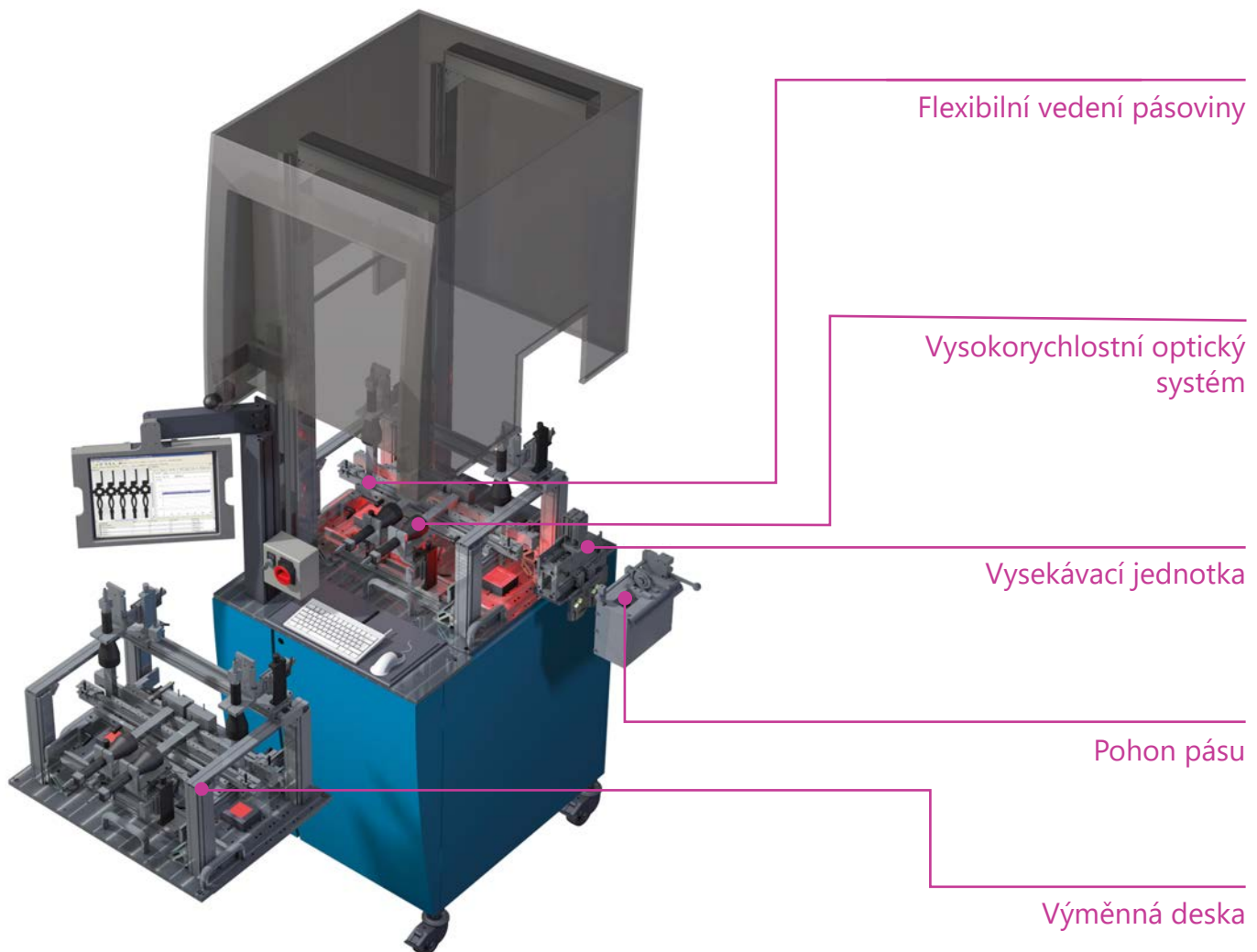
**Více než 200  
aktivních klientů**

**Více než  
100 miliard+  
testovaných  
výlisků**

# 100 % řízení procesů pro bezchybnou výrobu

Pro extrémně velká množství s maximální přesností a bez přerušení

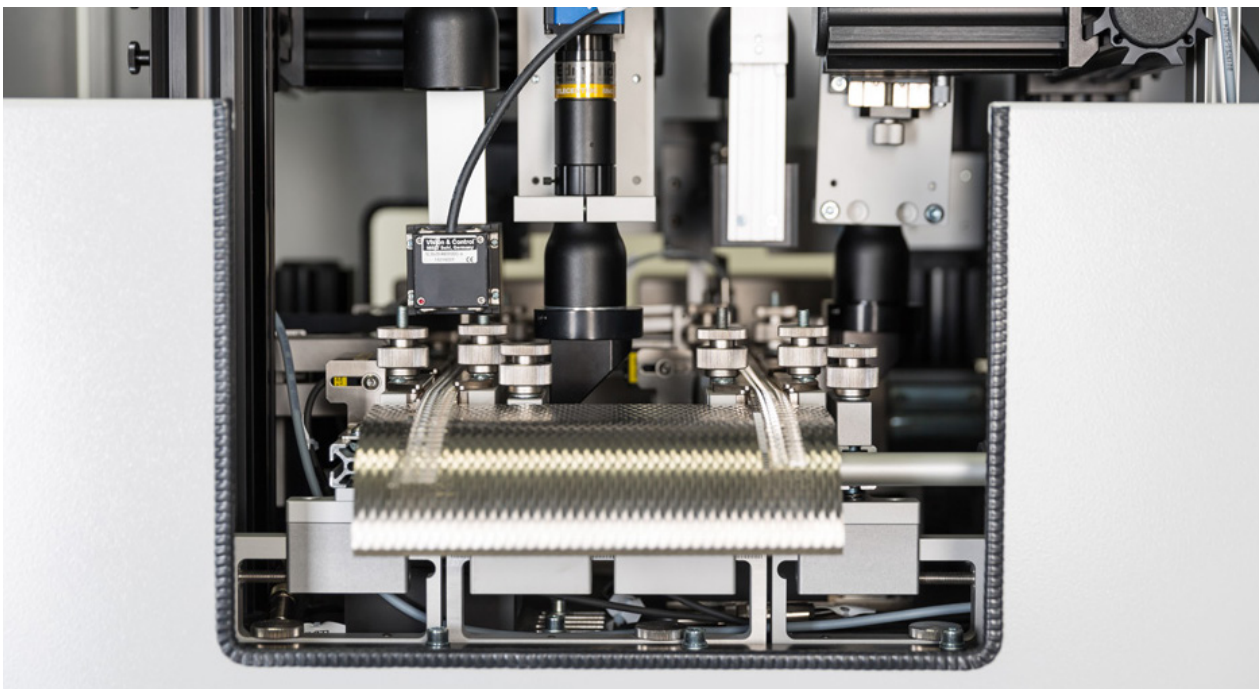
- Výroba nepřetržitě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu
- Automatické vyřídění nebo označování vadných dílů bez zastavení lisu
- Monitorování a optimalizace kvality
- Zamezení zmetkům a drahým reklamacím
- Minimalizace námahy při výměně nástroje díky výměnným deskám a síťovým serverům
- Prokázání klíčových ukazatelů výkonnosti pomocí SPC a MSA
- Propojení několika systémů do sítě
- Zvýšení efektivity díky maximalizaci výkonu



# Inline zkušební stanice pro vysoce výkonné lisování

Zkušenosti s téměř 1 000 provozovanými systémy po celém světě

- Nezávislost na hardwaru: aplikace je určující pro hardware a ne naopak
- Modulární velikosti (S/M)
- Vyměnitelné výměnné desky pro rychlou výměnu
- Uvolnění výroby během několika minut
- Vedení pásoviny a kazety na míru zákazníkovi
- Bezsenzorové digitální ovládání smyčky pro bezpečnou optimalizaci chodu
- Řezací nebo značkovací jednotky pro konkrétní díl bez zastavení lisu
- Řezací a svařovací systémy bez zastavení lisu (cutting & welding)
- Systémy pro dva paralelní pásy



## Použití

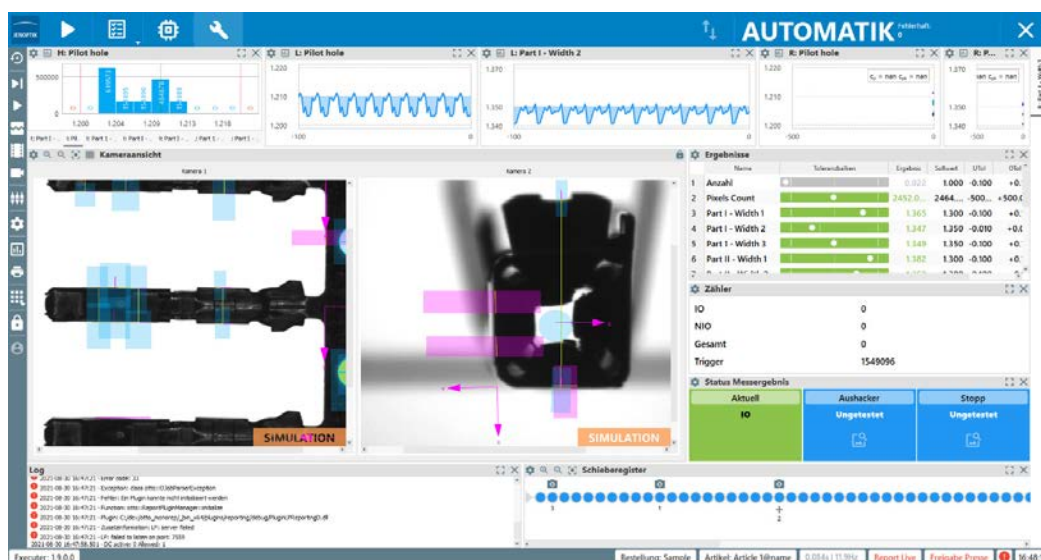
- Rozměrová, obrysová a povrchová kontrola konektorů, lisovaných mřížek, lead frames rámečků atd.
- Rozměrová a atributová kontrola nastříkaných lisovacích pásů, plastových pásek atd.
- Kontrola a třídění volně padaných dílů přímo v lisovacím nástroji nebo dílů vynášených na pásu
- Kontrola povrchu pozinkovaných pásů v galvanické a bimetalové výrobě
- Detekce anomálií a klasifikace svarových bodů nebo povrchových defektů pomocí hlubokého učení/AI

# OVIS Inspect

## Osvědčený software pro vysokorychlostní zpracování snímků pro technologii lisování

Software OVIS Inspect byl vyvinut tak, aby snadno a s bezkonkurenční rychlostí splňoval komplexní požadavky na kontrolu. Tento software umožňuje plně automatické a nepřetržité monitorování výrobních procesů výlisků. Náročné požadavky na měření a kontrolu jsou

realizovány rychle a přesně v reálném čase. Kromě zajištění kvality pomáhá OVIS Inspect průběžně monitorovat a optimalizovat plynulé a efektivní výrobní procesy.



## Výhody

- Bez omezení rychlosti při lisování
- Extrémně vysoký výkon za chodu
- Několik stovek rozměrů pro každý jednotlivý kontrolovaný díl
- Obsáhlá knihovna rozměrů a výkonné nástroje pro zpracování obrazu pro porovnávání obrysů a kontrolu povrchu
- Hluboké učení / umělá inteligence
- Intuitivní vytváření kontrolních úloh s plnou flexibilitou
- Úplná integrace procesů
- Statistické řízení procesů (cg, cmk,...). SPC, MSA.
- Průmysl 4.0, plně síťový koncept
- Datový server pro automatizovanou změnu kontrolních příkazů a ukládání dat



# PSS-40/LCLW

## Zkušební stanice pro lisované pásy s laserovým řezáním / laserovým svařováním

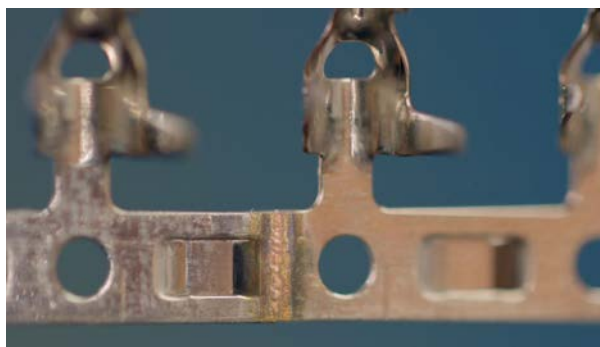


## Podrobný přehled výhod LCLW

- Systém zpracování obrazu průběžně kontroluje kvalitu lisovaných dílů a identifikuje vadné díly
- Integrovaný laser odstraňuje jednotlivé vadné díly nebo části pásu
- Integrovaný laser svařuje nosný pás a zajišťuje nepřerušované navíjení cívek s kvalitními díly, a to i při výměně materiálových cívek nebo údržbě lisovacího nástroje
- Pohon pásu provede tahovou zkoušku a kamera uloží snímek místa svaru po tahové zkoušce

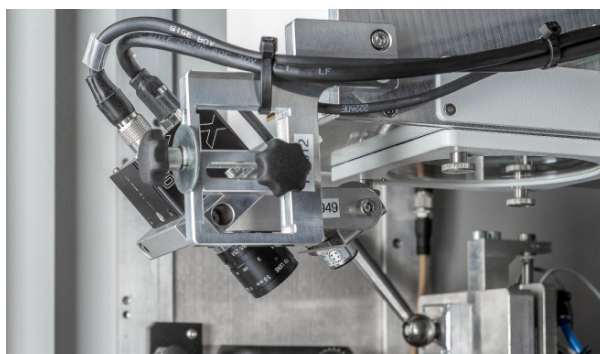
## Řezání a svařování integrovaným laserem

- Chybějící díly laser vyřizne
- Stejný laser automaticky svaří nosný pás a zajišťuje tak plynulý výrobní proces



## Dokumentování kvality svařování kamerou

- Uložené snímky jednotlivých svarových spojů pro dokumentaci



## Třídění jednotlivých dílů

- Výstup pásu pro kvalitní díly a samostatný výstup pásu pro vytříděné části pásu a nekontrolované odkloněné díly
- Plně automatické připojení pásu k navíjení cívek s kvalitními díly po třídění dílů nebo údržbě



## Přístup k zásobníku na vadné díly během výroby



# Technické údaje

- Podpora široké škály maticových kamer a 3D senzorů
- Max. 8 kamer s rozlišením až 30 MPixel a více
- Ultra rychlé snímání obrazu rychlostí až 2 000 dílů za minutu a více
- Použití standardní a speciální optiky a různých světelných zdrojů světla (přední a zadní světlo, tunelové, koaxiální, RGB, úhlové atd.)
- Plně integrovaný PLC
- Snadná integrace do řídicích konceptů prostřednictvím standardních rozhraní (digitální I/O, Profibus©, OPC© atd.)
- Flexibilní možnosti nastavení pro rychlou a reprodukovatelnou úpravu hardwaru



PSS-40/MH



PSS-40/S

Specifikace	S malé	M střední	MH Střední, speciální pouzdro	CW Řezání/svařování
Rozměry (d x š x v v mm)	550 x 900 x 2,100	810 x 1,000 x 2,020	810 x 1,000 x 2,130-2,800	1.143 x 985 x 2.162
Max. počet kamer	2–3	4–6	4–6	2–3
PLC	ano	ano	ano	ano
Speciální funkce	ultra tenký	ekonomický	kryt pro zvedání	Laserové svařování
Oddělení dílů		Řezání		Řezání a svařování
Napájení		110/230 V / 10 A		3L / N / PE 400V / 50 Hz / 16A
Přívod stlačeného vzduchu			8 bar	
Operační systém			Windows 10/11* (64 Bit)	

\*v přípravě

Naší zásadou je neustálé zlepšování designu a specifikace. Údaje uvedené v tomto dokumentu proto nelze považovat za konečné a závazné.

# Další level v lisovně

## Propojte svou inline kontrolu s naší správou dat

Komplexní kontrola kvality jako součást řízení kvality ve smyslu Průmyslu 4.0 klade zvýšené nároky na kontrolní systémy v síťovém prostředí. Tyto služby jsou pokryty v rámci progresivní správy dat o lisování (PSDM) a propojují kontrolní systémy od společnosti Jenoptik tak, že jsou více

než jen součtem jednotlivých systémů. Serverová archivační, vyhodnocovací a dostupnost kontrolních dat a dat specifických pro výrobu snižují výrobní náklady a zvyšují spokojenost zákazníků.

### Sběr a zpracování dat

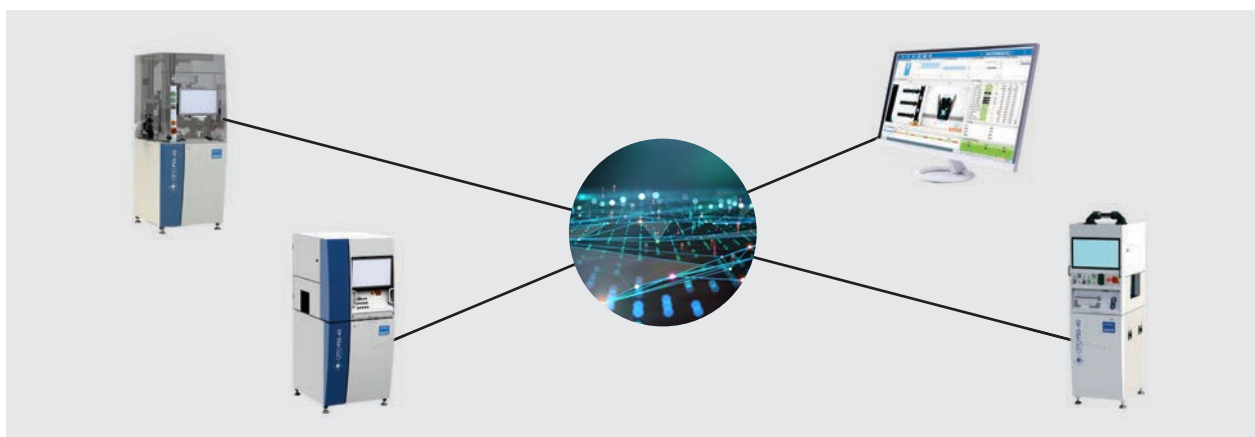
- Data jsou poskytována centrálně v kombinaci s aktuálními kontrolními kritérii a reálnými provozními stavy kontrolních zařízení.
- Snadné nastavení automatizačních sekvencí bez programování

### Analýza a monitorování

- Díky nepřetržitému poskytování aktuálních kontrolních dat všech aktivních kontrolních systémů a jejich konfiguraci a provozním stavům je PSDM jedinečným řídicím centrem výroby v reálném čase.

### Správa

- Poskytování a rozdělování kontrolních úloh v PSDM usnadňuje použití kontrolních systémů a zajišťuje bezpečné používání kontrolních postupů v celé síti. Převážně automatizované přestavení výrobních linek šetří čas a zdroje.



PSDM se instaluje na databázový server s libovolným počtem terminálů. Kontrolní systémy jsou připojeny k serveru prostřednictvím intranetu.

Komunikační uzly řídí tok dat a připojené terminály umožňují přístup k databázi PSDM.

- SPC v reálném čase a pro minulé objednávky
- Snímky dílů NOK a historie dat NOK
- Správa dat v reálném čase na serveru (funkce řídicího centra)
- Centrální správa kontrolních příkazů, funkce výměny
- Konfigurovatelná zpětná sledovatelnost
- Centrální správa síťových kontrolních systémů

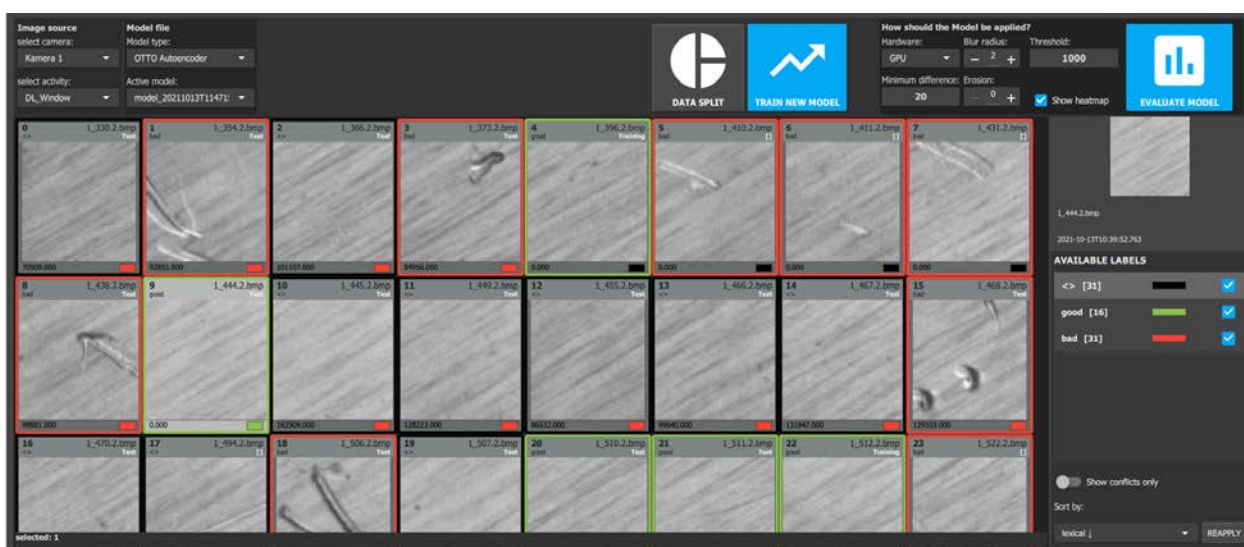
# Hluboké učení

## Umělá inteligence ve vysokorychlostním lisování

Mnoho kontrolních aplikací je obtížné, ne-li nemožné, řešit pomocí konvenčních nástrojů zpracování snímků. Existují dvě hlavní výzvy vedoucí k novému přístupu v softwarové technologii.

- Klasifikace – rozpoznávání předem definovaných dílů nebo vlastností
- Anomálie – detekce jakékoli odchylky od ideálu.

Obě výzvy lze řešit pomocí umělé inteligence – neboli tzv. hlubokého učení (strojové učení).

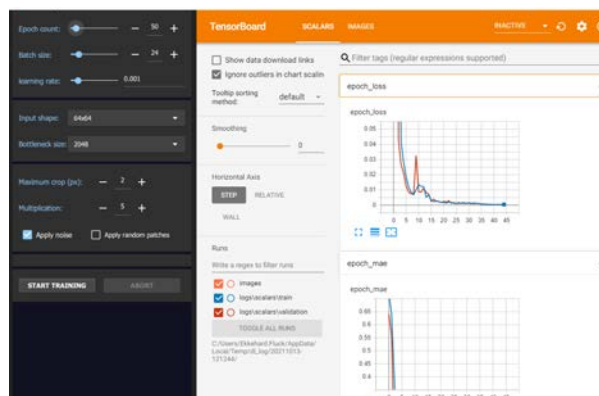


Na rozdíl od standardních nástrojů pro zpracování snímků se nevytváří kontrolní úloha přizpůsobená danému výrobku, místo toho probíhá proces učení s využitím velkého počtu skutečných snímků. Poskytování a zpracovávání kontrolních dat každého vyrobeného dílu v reálném čase od prvního lisovacího zdvihu umožňuje zkrácení a zefektivnění procesů výměny, vysoké využití lisovací linky a co nejvyšší spotřebu zdrojů.

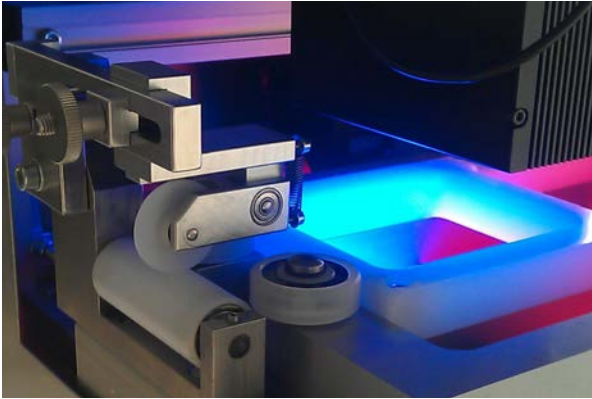
Naši zákazníci profitují z vyšší kvality při nižších nákladech. Proces učení probíhá na samostatném tréninkovém stanovišti, zatímco modul hlubokého učení pro 100% kontrolu je integrován do našeho softwaru pro vidění. S podporou výkonné grafické karty mohou i rychlé aplikace využívat nástrojů umělé inteligence.

## Výhody

- Seskupování dílů do definovaných tříd
- Příkladová klasifikace známých chyb
- Předpokladem je přítomnost dostatečného počtu dílů na třídu chyb
- Detekce odchylek (anomálií, vad) od natrénovaného ideálního dílu
- Trénink na základě dílů bez chyb, detekce chyb, které v době tréninku ještě nebyly známy

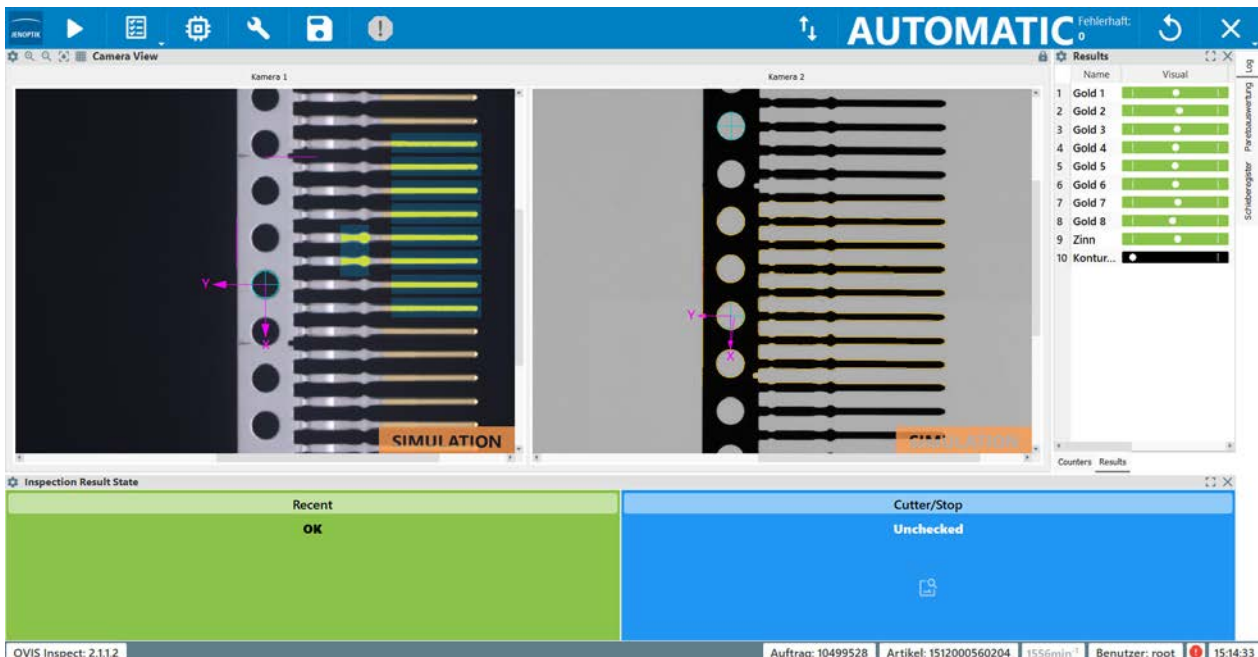


# Řešení pro galvanizaci



- Speciální systémy pro galvanické pokovování
- Integrace do mechanické a elektrické pokovovací linky podle požadavků zákazníka
- Kontrola bezešvých tažených pásů
- Vedení pásovin na válcích
- PLC pro sledování vadných oblastí cívek
- Použití v galvanizaci a bimetalové výrobě

Náročné enviromentální podmínky- žádný problém při extrémních požadavcích proti selhání



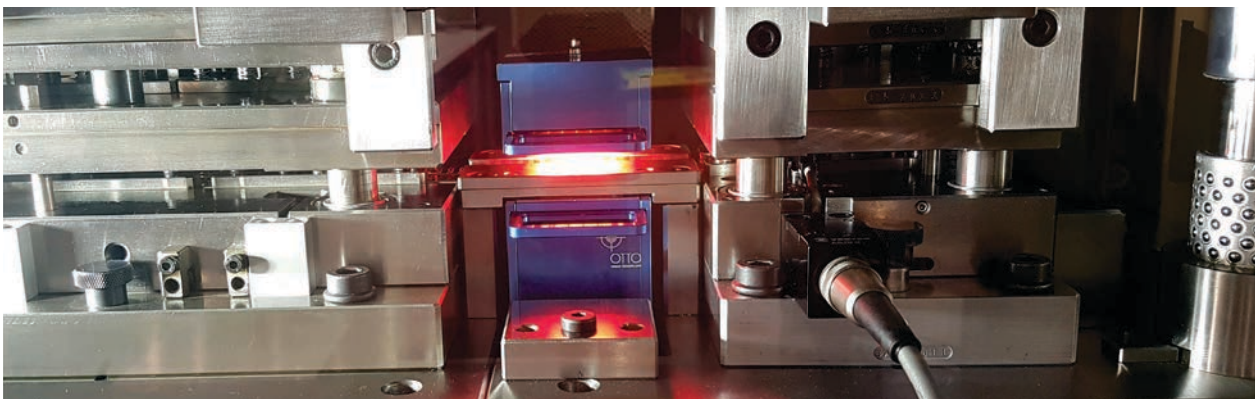
- Kontrola povrchu a geometrie
- Použití barevných kamer a osvětlení RGB
- Hluboké učení pro hledání vad
- Kontrola úplnosti povlakovacích procesů

# Řešení InDie – kontrola o krok napřed

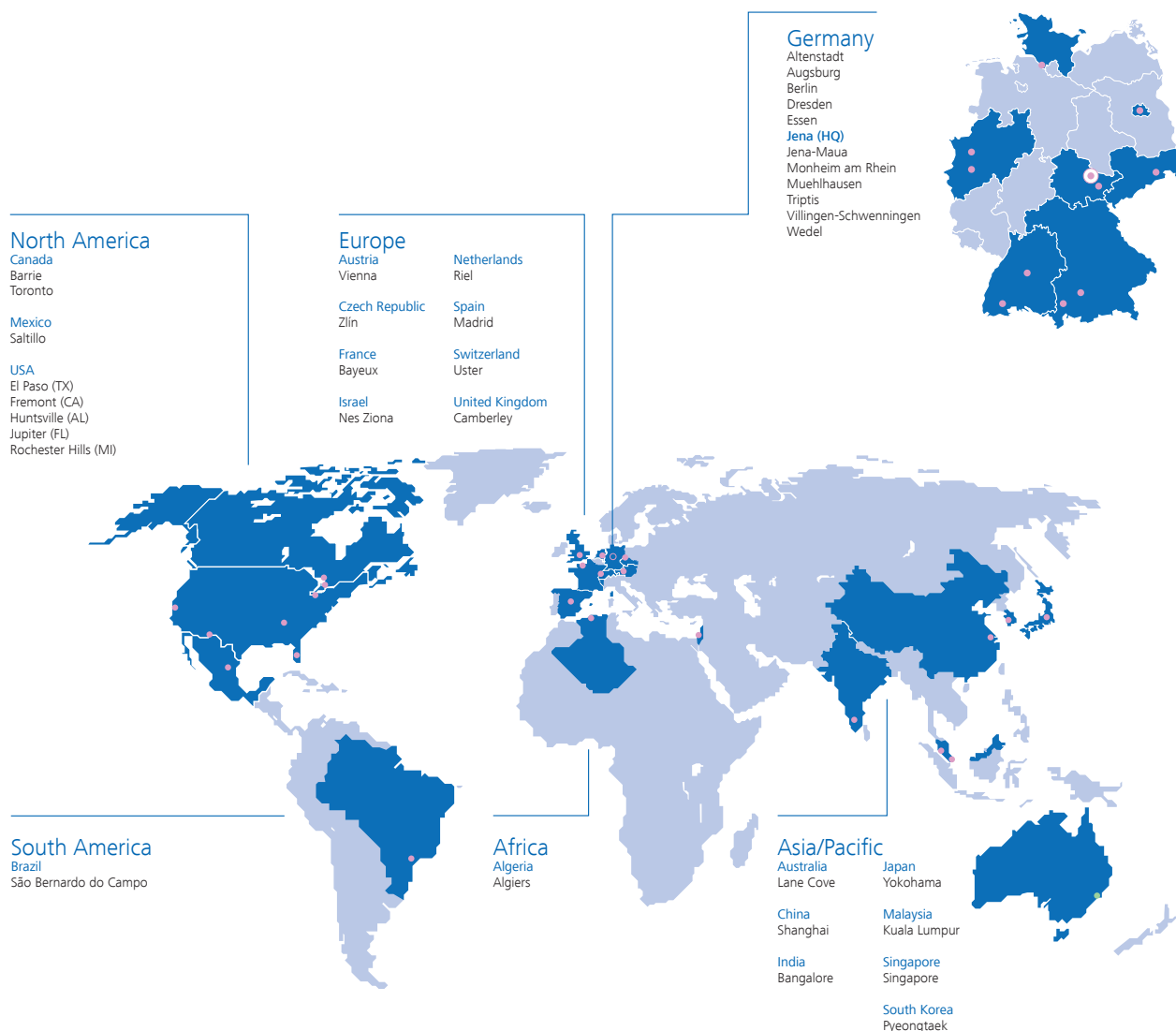


## Kontrola výlisků uvnitř nástroje

- Vysoce přesná kontrola s až > 2 000 zdvihy/min.
- Výrazné snížení nákladů ve srovnání s kontrolními zařízeními mimo lis
- Vytřídění vadných dílů přímo v nástroji
- Kontrola svarových bodů
- Kontrola povrchu
- Použití několika modulů v sérii v lisovacím nástroji



# Jenoptik – po celém světě



Jsmo celosvětově aktivní skupina působící v oblasti fotoniky ve více než 80 zemích, například máme divizi Advanced Photonic Solutions s výrobními a montážními závody v USA a Číně. Kromě toho je tato divize zastoupena v zahraničí prostřednictvím účastí v Indii, Izraeli, Japonsku, Jižní Koreji a Singapuru.

## Impresum:

**Editor:**

JENOPTIK Optical Systems GmbH

**Layout:**

JENOPTIK Optical Systems GmbH

**Snímky:**

ART-KON-TOR – SKUPINA AGENTURY (strana 1, 3, 4, 10)

Naší zásadou je neustálé zlepšování designu a specifikace. Údaje uvedené v tomto dokumentu proto nelze považovat za konečné a závazné.

Zboží může podléhat německým a unijním předpisům/zákonům o kontrole vývozu.

JENOPTIK Optical Systems GmbH · Goeschwitzer Straße 25 · 07745 Jena · Německo  
T +49 3641 67-150 · info.otto@jenoptik.com · www.jenoptik.com

