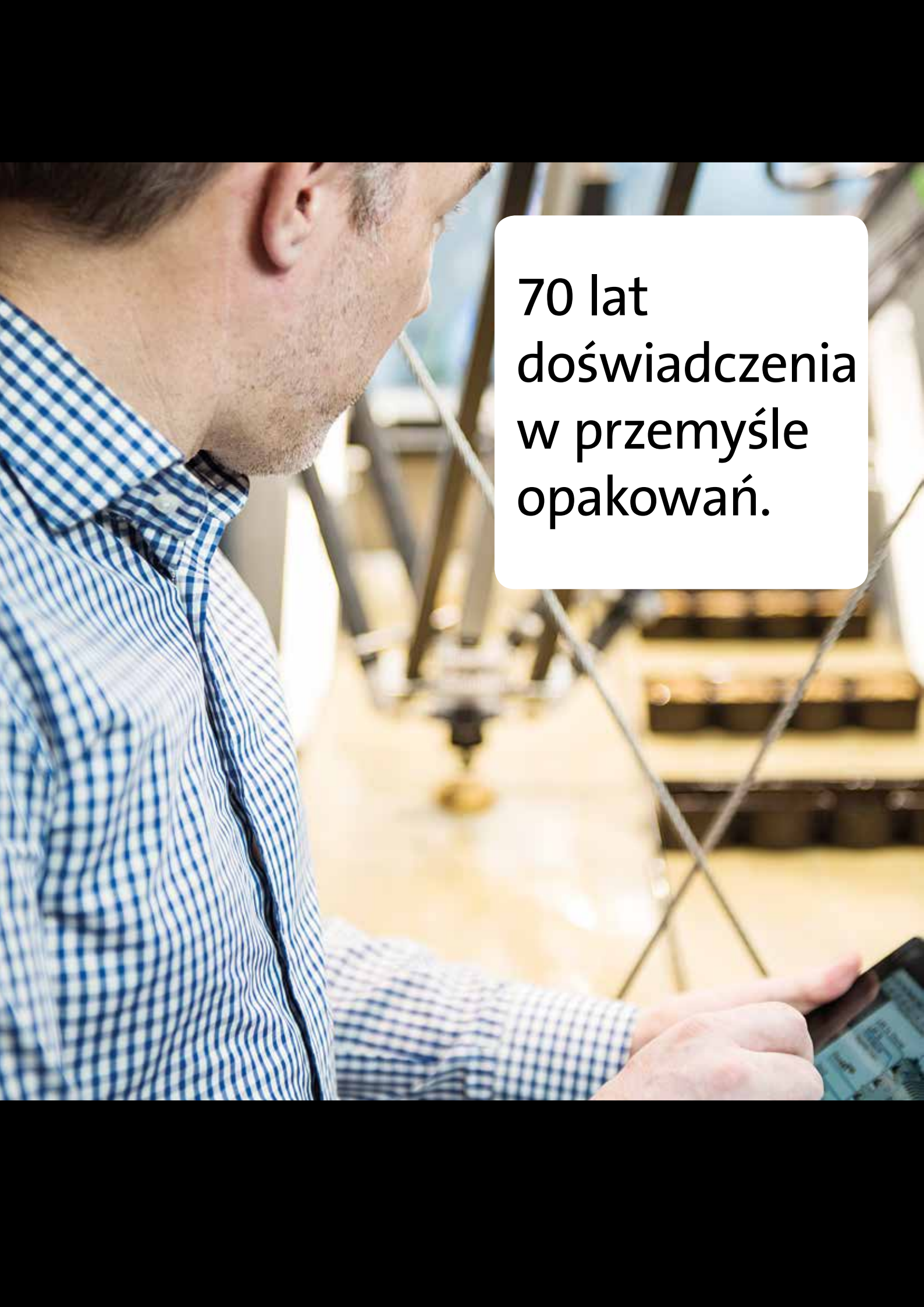


# Koncepcje automatyzacji dla przemysłu opakowań.



A man in a blue and white checkered shirt is shown in profile, looking at a tablet device. He is in a factory or industrial setting, with machinery and equipment visible in the background. The lighting is warm and focused on the man and his device.

**70 lat  
doświadczenia  
w przemyśle  
opakowań.**

Jako jeden z wiodących na świecie specjalistów w zakresie systemów automatyzacji dla przemysłu opakowań, który posiada jednocześnie niezwykle dużą wiedzę techniczną opartą o doświadczenie ekspertów z całego świata, możemy wspólnie wypracować najlepsze dla Państwa rozwiązanie. Niezależnie od tego, czy trzeba zmodyfikować istniejące urządzenie, czy też zbudować całkiem nową maszynę – my wdrożymy w ruch Państwa pomysły.

Wspieramy Państwa nie tylko na etapie projektowania, lecz także przy wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań w sposób dopasowany do indywidualnych wymagań i wyobrażeń.

**Tak łatwo wdrażamy innowacyjne rozwiązania w przemyśle opakowań:**

- Doświadczeni fachowcy z branży rozumieją Państwa wymagania i zadania
- Uniwersalna platforma automatyzacji zbudowana z modułowego oprogramowania i skalowalnego sprzętu
- Niezawodne systemy napędowe do typowych aplikacji w przemyśle opakowań
- Wykorzystanie otwartych standardów
- Globalna produkcja z wykorzystaniem uniwersalnych standardów jakości Lenze
- Sprawdzona na całym świecie koncepcja logistyki
- Globalna sieć serwisowa i oferta szkoleń



# Rosnące wymagania wobec maszyn pakujących.

Siła innowacyjna w branży opakowań powoduje stawianie coraz nowszych wymagań wobec maszyn i urządzeń. Obecne i przyszłe wymagania stawiane maszynom pakującym idą w parze z rosnącą cyfryzacją. Następujące globalne trendy nabierają coraz większego znaczenia dla użytkowników końcowych.

## **Elastyczność**

Maszyny można coraz częściej traktować jako pojedyncze jednostki i używać ich w sposób elastyczny. Umożliwia to szybką reakcję na promocje handlowe i uzyskanie możliwości produkcji szerokiej gamy wyrobów na jednej maszynie. Ponadto

czasy przebrojenia maszyny są krótkie, a zmiany formatów można przeprowadzać szybciej. Zmniejsza to nakład pracy wymagany przy wprowadzaniu nowych produktów na rynek.

## **Indywidualizacja**

Elastyczność można zmaksymalizować do wielkości partii. W ten sposób klient może być traktowany indywidualnie i stać się częścią rozwoju produktu. Wysoki stopień elastyczności pozwala również na szybsze dostosowanie się do potrzeb rynku i zapewnia rosnący wskaźnik innowacyjności, jak również redukcję zapasów – „Make to Order”.



### **Przejrzystość**

Usprawnione zarządzanie danymi jest podstawą do tworzenia sieci międzyzakładowej. Wszystkie procesy stają się prostsze dzięki znormalizowanym struktutom danych. Zoptymalizowane procesy monitorowania ułatwiają prace konserwacyjne i serwisowe, a cały system kontroli produkcji jest perfekcyjnie dopracowany. Obsługa klienta jest usprawniona dzięki wykorzystaniu urządzeń mobilnych oraz opcji Track & Trace.

### **Dostępność**

Wczesne wykrywanie usterek zapewnia maksymalną dostępność maszyny. Utrzymanie ruchu może być zaplanowane, a magazynowanie części zamiennych minimalizuje zaangażowanie inwestycyjne. Łatwy sposób zamawiania części zamiennych. Dostarczane szybko, mogą być montowane bez szkolenia, co daje większą swobodę przy decyzji o zakupie maszyn.

### **Interakcja człowieka z maszyną**

Intuicyjne koncepcje ułatwiają obsługę złożonych technologii i zmniejszają podatność na błędy. Mobilne urządzenia końcowe i otwarte interfejsy zapewniają elastyczną kontrolę i dostęp do wszystkich funkcji maszyny. Technologie internetowe wspomagają diagnostykę i zmniejszają możliwości powstawania błędów w procesie produkcji.

### **Efektywne gospodarowanie zasobami**

Sieć cyfrowa stanowi dźwignię umożliwiającą zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów: maszyna dostosowuje się do materiału, a nie materiał do maszyny. W ten sposób można optymalnie dopasować koszty materiałów i energii oraz zminimalizować straty materiałowe i produkcyjne. Inteligentnie sterowane silniki umożliwiają również odzyskiwanie energii.



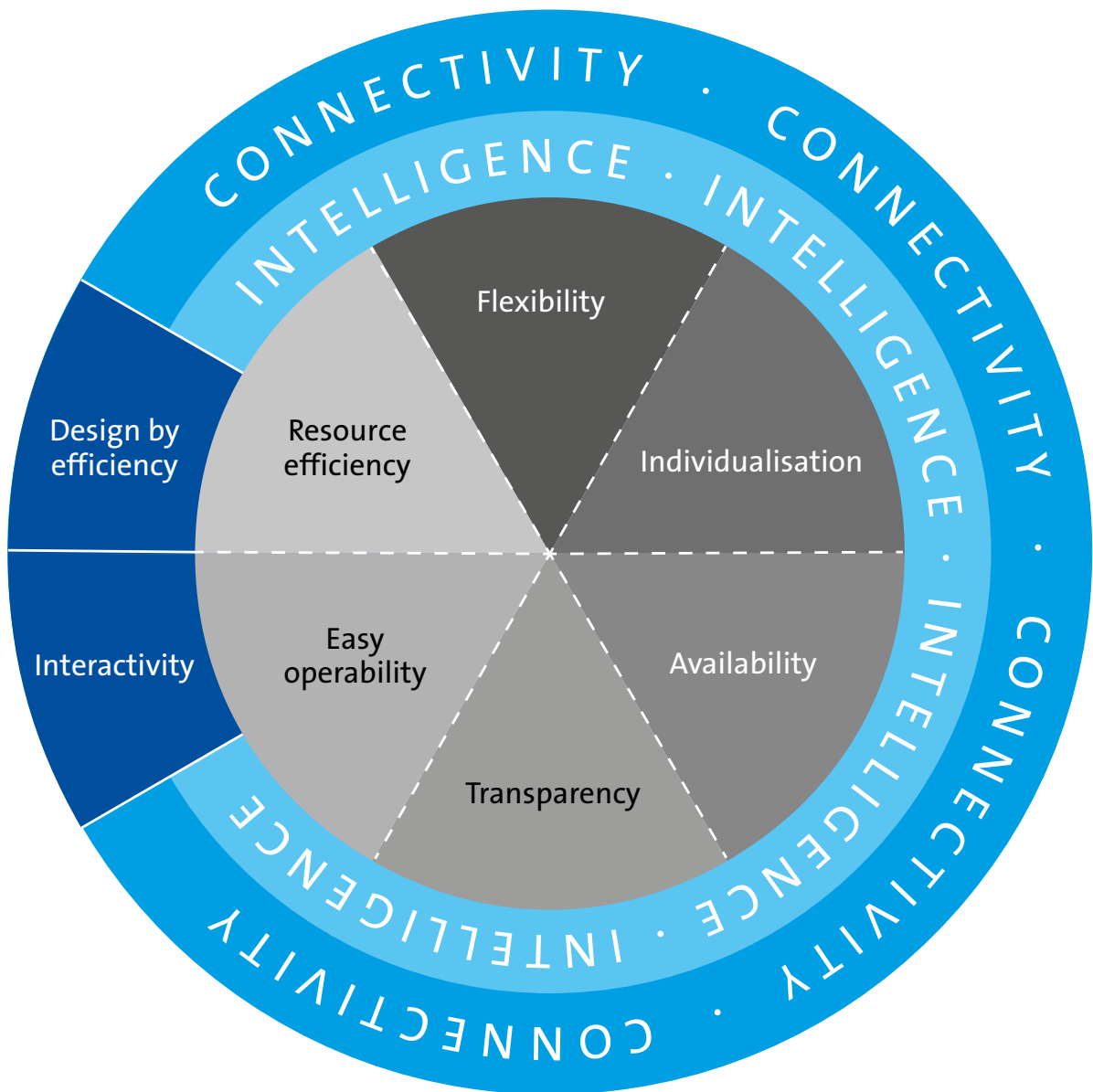
# Przemysł 4.0 - Kompetencja w zakresie współpracy staje się nową kluczową kompetencją.

Sektor budowy maszyn charakteryzuje się od zawsze wysokim stopniem zorientowania na potrzeby klienta i zdolnością przekładania potrzeb swoich klientów na rozwiązania techniczne. Przemysł 4.0 zapewnia nowe aspekty i możliwości, które przekraczając granice dotychczas znanego świata przemysłu maszynowego, dają całkiem nowe szanse. Ten, kto potrafi coraz szybciej i lepiej współpracować ze swoimi partnerami, wygra z konkurencją. Kompetencje w zakresie współpracy wymagają ekspertyzy, która odpowie na trendy i wymagania klientów końcowych w zakresie maszyn następnej generacji.

W ten sposób można tworzyć rozwiązania techniczne i innowacje, które również przynoszą korzyści decydujące pod względem konkurencyjności na rynku:

- Jakie korzyści są najważniejsze dla Państwa?
- Jakie techniczne kroki zostały u Państwa dotychczas wdrożone?
- Na czym polegają najważniejsze dla Państwa wyzwania?

Cieszymy się ze spotkania, na którym omówimy możliwość wspólnej perspektywy.



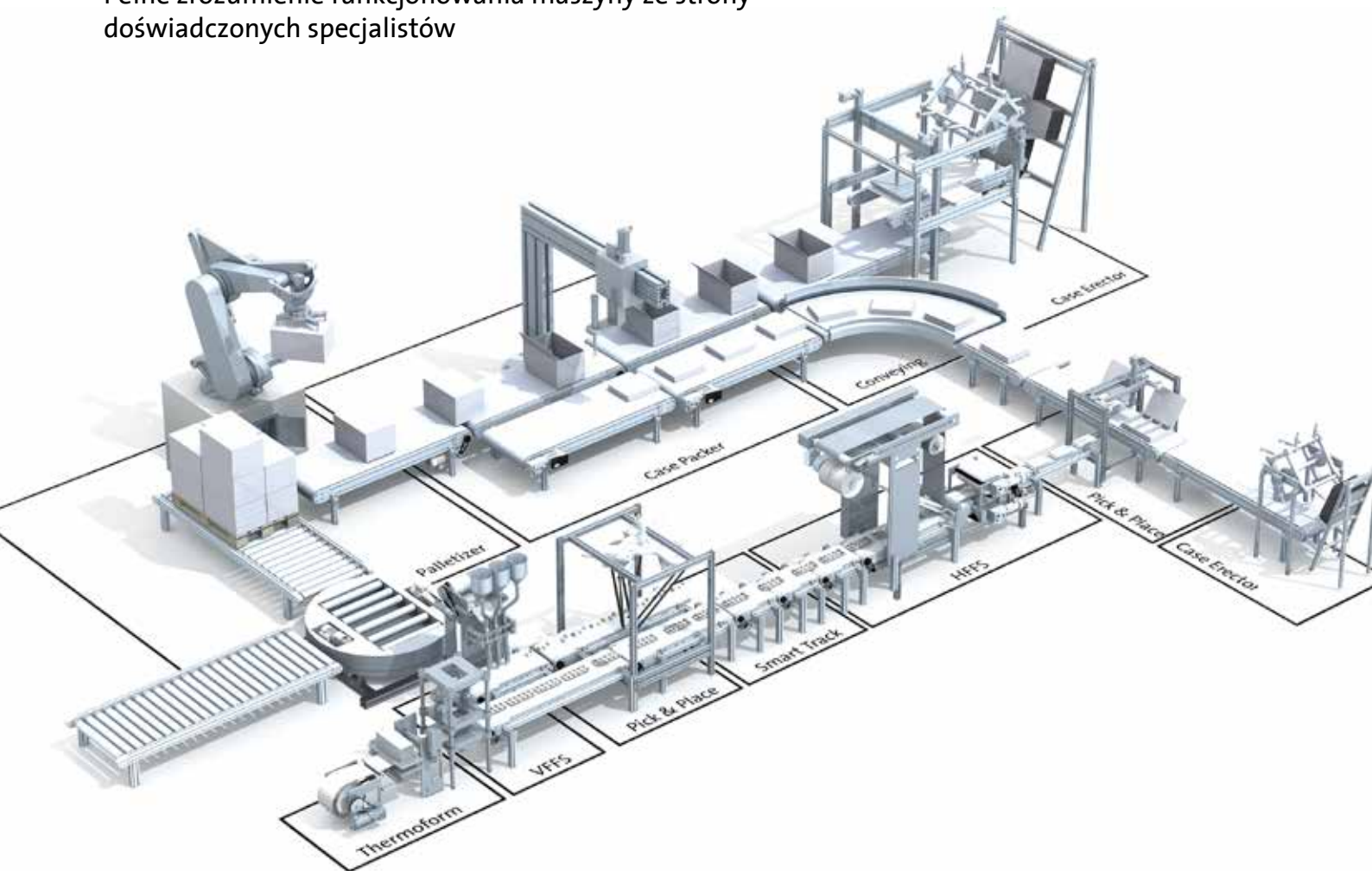
Przemysł 4.0 ze swoimi wszystkimi aspektami może odnieść sukces tylko wtedy, gdy wszyscy zaangażowani, czyli ostateczni użytkownicy, producenci maszyn, dostawcy technologii i naukowcy, będą działać wspólnie.

# Dokładnie to, co potrzebne jest dla przemysłu opakowań.

Od wstępnego pakowania do paletyzacji – wspólnie szybko znajdziemy najlepsze rozwiązanie dla każdego zadania maszynowego.

Zapewniamy wsparcie dla naszych partnerów:

- Skalowalny sprzęt na uniwersalnej i otwartej platformie automatyzacji
- Modułowe oprogramowanie dla skutecznego wykorzystania oprogramowania
- Otwarty dostęp dzięki wykorzystaniu standardów rynkowych
- Rozwiązania dla wymogów digitalizacji
- Pełne zrozumienie funkcjonowania maszyny ze strony doświadczonych specjalistów

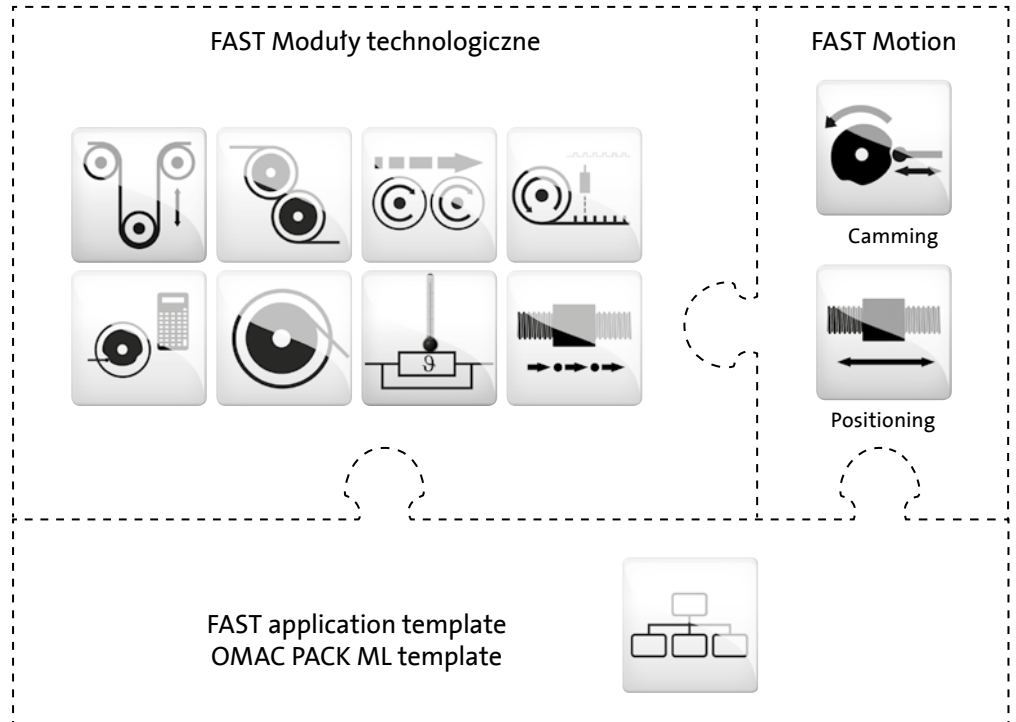




### Prosta koncepcja oprogramowania

Przy pomocy naszego Application Software Toolbox Lenze FAST można łatwo łączyć inteligentne, standardowe moduły programu, tworząc w projekcie najróżniejsze moduły technologiczne, aby dzięki temu łatwo sporządzić

oprogramowanie dla swojej maszyny. W ten sposób można przygotować własny system sterowania maszyną nawet w 80%, co pozwala znacząco zredukować czasy potrzebne na zapewnienie podstawowej funkcjonalności maszyny.



### Otwarte standardy

Systemy automatyzacji Lenze są otwarte! Dzięki wykorzystaniu standardów rynkowych w każdej chwili można połączyć się z systemami sterującymi i napędowymi innych

producentów. Umożliwia to prostą integrację z nadrzędnymi strukturami liniowymi. Taka dostępność systemu zapewnia bezpieczeństwo w przyszłości, zarówno dla producentów maszyn, jak i dla użytkowników końcowych.



# Uniwersalna i otwarta platforma automatyzacji dla maszyn pakujących.

Coraz krótsze cykle innowacyjne, agresywna konkurencja i duży nacisk na obniżanie kosztów to wymogi, z którymi coraz częściej zmagają się producenci maszyn. A dla nas to dobre podstawy do uproszczenia codziennej pracy naszych partnerów.

Nasz system Engineering Toolchain stanowi uniwersalne narzędzie inżynierskie niezbędne na różnych etapach cyklu życiowego urządzeń. Narzędzia te są zorientowane na zadania mechatronicznej inżynierii i są w optymalny sposób dopasowane do konkretnych potrzeb użytkownika.

Ponadto upraszczamy inżynierię oprogramowania poprzez modularyzację i standaryzację oprogramowania maszyn, a tym samym znacznie skracamy czas projektowania Państwa maszyny.

Do realizacji nawet najbardziej różnorodnych zadań nasza uniwersalna platforma automatyzacji zapewnia wszystko co niezbędne: od poziomu sterowania aż do elektromechaniki. Nasi partnerzy uzyskują wymierne korzyści dzięki naszej ofercie energooszczędnych rozwiązań mechatronicznych opartych o sprawdzone i niezawodne technologie, długotrwałą jakość i prostotę obsługi wszystkich produktów.

A ponieważ rozwiązania automatyzacyjne muszą być otwarte na efektywną integrację komponentów pochodzących od różnych partnerów, nasza platforma stwarza do tego wszystkie możliwości.

## Wydajne oprogramowanie

- Uniwersalny system Engineering Toolchain przez cały czas życia produktu
- Inteligentny system Motion Control ze standardowymi funkcjami technologicznymi

Zmniejszenie nakładów na inżynierię

## Uniwersalna platforma automatyzacji

Dopasowany system i dopasowane produkty dla każdej maszyny

Zmniejszenie inwestycji związanych z napędami i automatyzacją

Mechatronika

Modułowa maszyna



Inżynieria systemowa

Engineering Toolchain



Application Template  
Modułowa struktura oprogramowania



Funkcjonalność

Moduły technologiczne



Motion



Camming



Robotyka



Positioning



Poziom kierowania



ETHERNET



Poziom sterowania



Visu



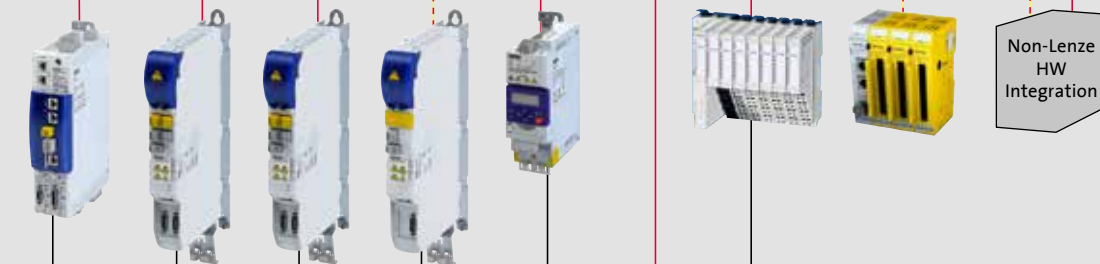
Motion Logic



Poziom wykonawczy

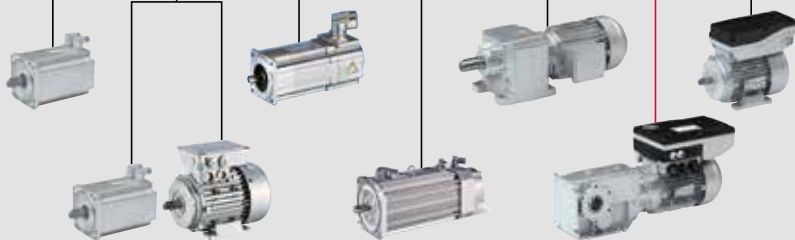
EtherCAT

Safety over EtherCAT



Non-Lenze HW Integration

Poziom aktuatorów/czujników, elektromechanika



# Lenze Digital Services zapewniają wartość dodaną dla OEM i użytkowników końcowych.

Firma Lenze ma odpowiednie rozwiązania dla wszystkich wymagań w zakresie digitalizacji – od gotowych do użycia aplikacji w chmurze do tworzenia cyfrowych sieci ludzi i maszyn, aż po dostosowane do potrzeb klienta produkty cyfrowe:

- Dla struktur IIoT (Internet rzeczy)
- Na drodze do cyfrowej transformacji

Wspieramy Państwa we wdrażaniu Internetu Rzeczy (Industrial Internet of Things, IIoT) i w rozwoju nowych, cyfrowych modeli biznesowych.

## DZISIAJ

Natychmiast po podłączeniu maszyny dostępna jest pełna informacja na temat aktualnego stanu pracy oraz wiedza na temat tego, co się dzieje.

## JUTRO

W chwilę po zarejestrowaniu danych można je już przeanalizować i sprawdzić, dlaczego występuje dana sytuacja.

## POJUTRZE

W oparciu o dane zarejestrowane w dłuższym przedziale czasu można opracować modele danych prognostycznych i uzyskać do nich dostęp oraz wiedzę na temat tego, co się stanie.

## DZISIAJ

### Co się dzieje?

- Połączenie wszystkich maszyn
- Ciągła wymiana danych przechowywanych w prywatnej chmurze
- Rejestracja ważnych danych
  - Setpoints
  - Feedback
  - Stan
  - Usterki
  - ...

Zalety dla  
OEM

- Pewny i transparentny dostęp do zdalnej obsługi
- Redukcja kosztów uruchamiania
- Redukcja kosztów wsparcia przez efektywną zdalną konserwację
- Retroaktywna analiza błędów

Zalety dla  
użytkowników

- Pewny i transparentny dostęp do zdalnej obsługi
- Wysoka dostępność maszyn dzięki szybkiemu usuwaniu awarii przez OEM

## JUTRO

### Dlaczego tak się dzieje?

Analiza dostępności maszyn i wyciąganie wskaźników KPIs (OEE, MTBF...)

- Dowód dot. umownie zagwarantowanej dostępności maszyny
- Optymalizacja maszyn w oparciu o uzyskane dane
- Zmniejszenie nieplanowanych postojów dzięki wykorzystaniu wiedzy na temat przyczyn postojów
- Wyświetlanie historycznych oraz dot. czasu rzeczywistego danych OEE
- Wyświetlanie historycznych oraz dot. czasu rzeczywistego danych OEE
- Analiza wydajności w ramach konfiguracji linii

## POJUTRZE

### Co się stanie?

Analiza i wprowadzenie działań w oparciu o zarejestrowane dane

- Optymalizacja wydajności maszyn
- Konserwacja zapobiegawcza
- Optymalizacja okresów międzynaaprawczych
- Opracowanie nowych modeli biznesowych
  - Pay per use
  - Performance-based Contracting
  - ...
- Wzrost renomy na rynku

# Uniwersalna platforma automatyzacji – skalowalna dla maszyny użytkownika.

Cloud Interface



Shop Floor Network (Non-encrypted)

Machine Interface



PROFINET

OPC UA

OPC UA

ETHERNET

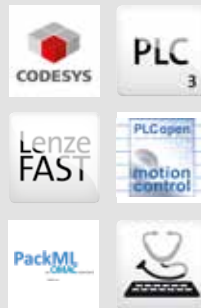
ETHERNET



Visu



Logic



Visu



Logic

Motion

EtherCAT

EtherCAT



Integracja ze sprzętem innym niż Lenze



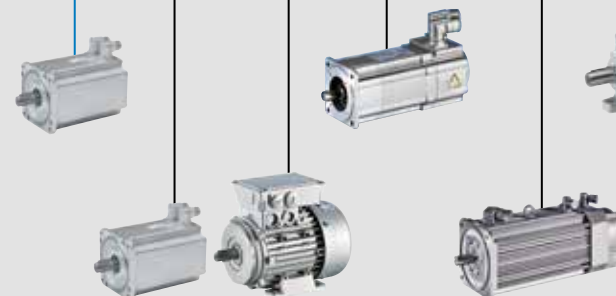
Visu



Logic

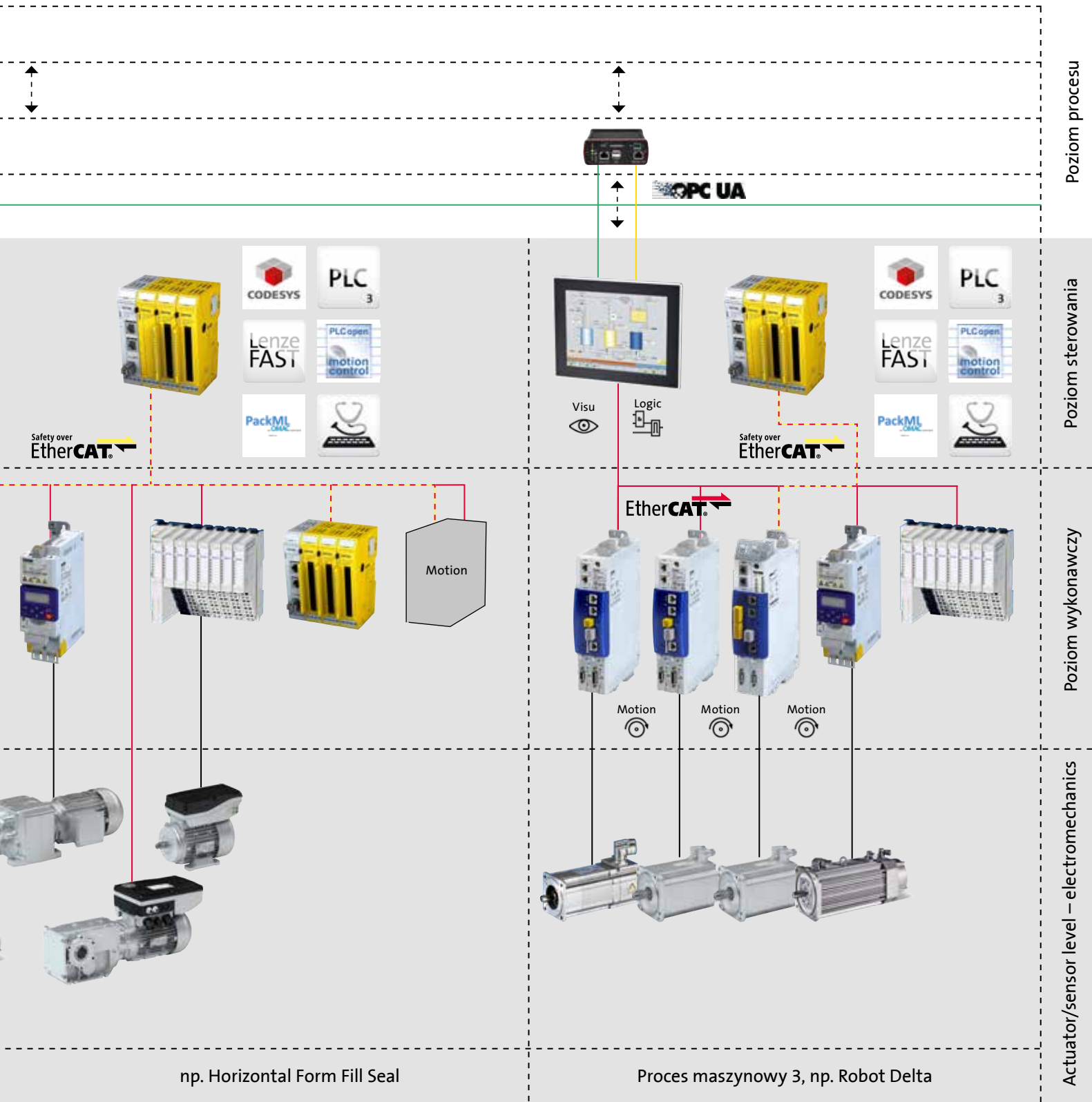
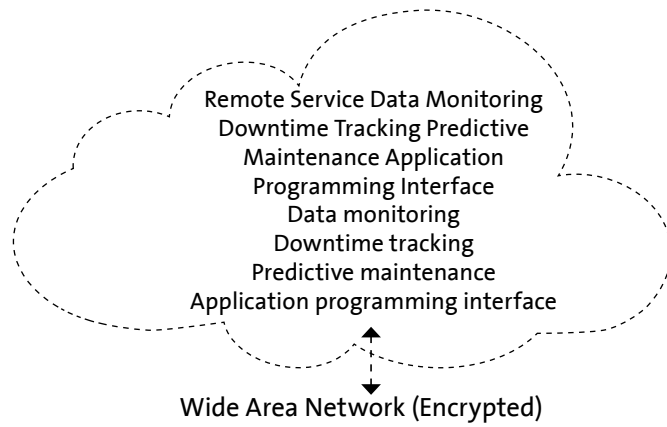


One cable technology powered by HIPERFACE DSL



Proces maszynowy 1, np. Case Erector

Proces maszynowy 2,



# Otwarta platforma automatyzacji dla integracji komponentów różnych partnerów.

Cloud Interface

Shop Floor Network (Non-encrypted)

Machine Interface

PROFINET

OPC UA

ETHERNET

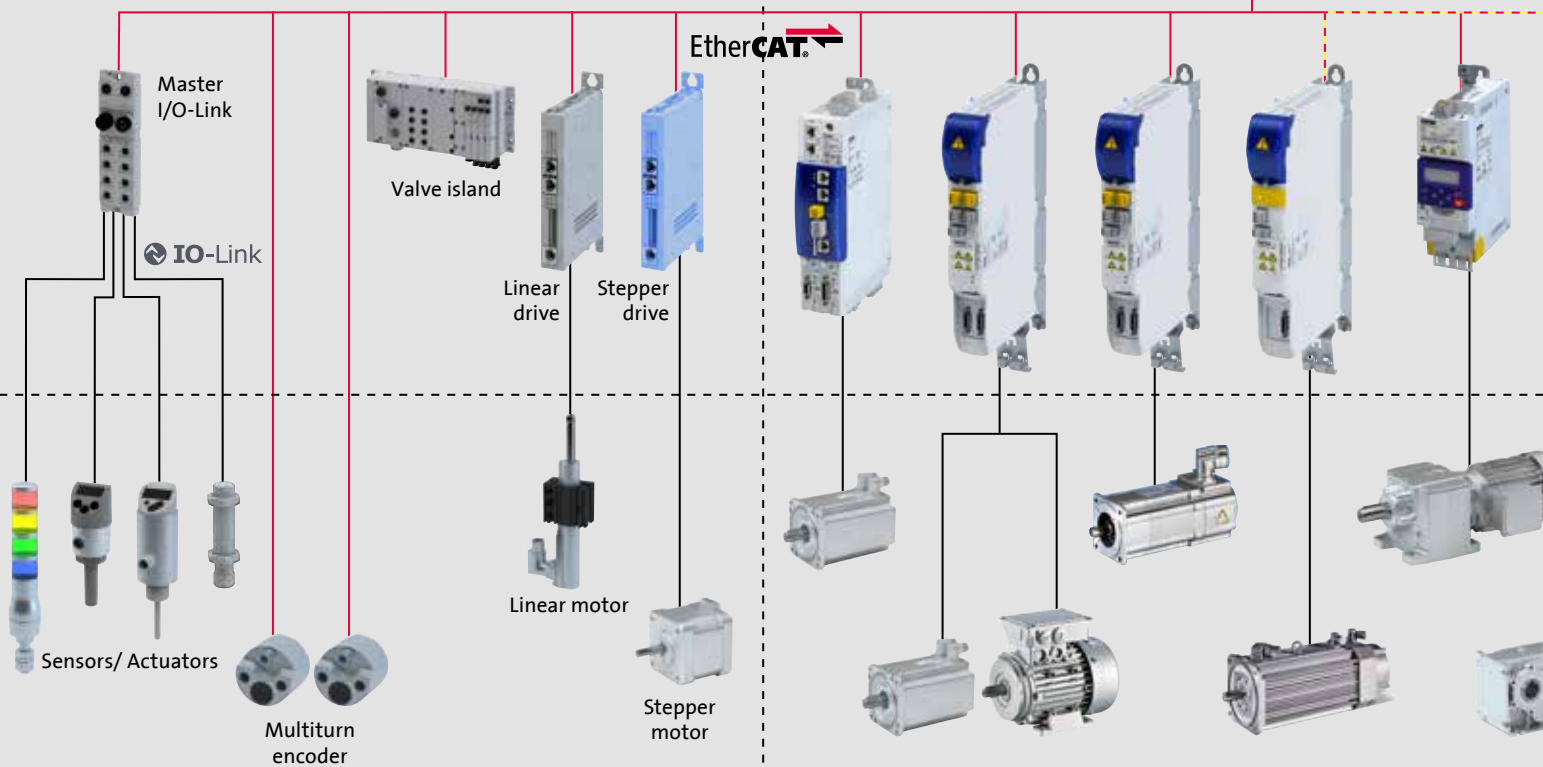


Visu



Logic

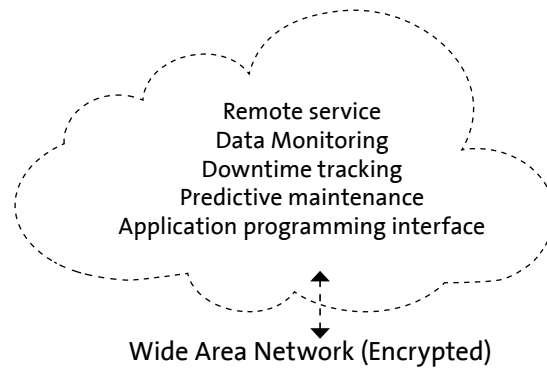
Motion



Integracja ze sprzętem innym niż Lenze

Platforma automatyzacji Lenze

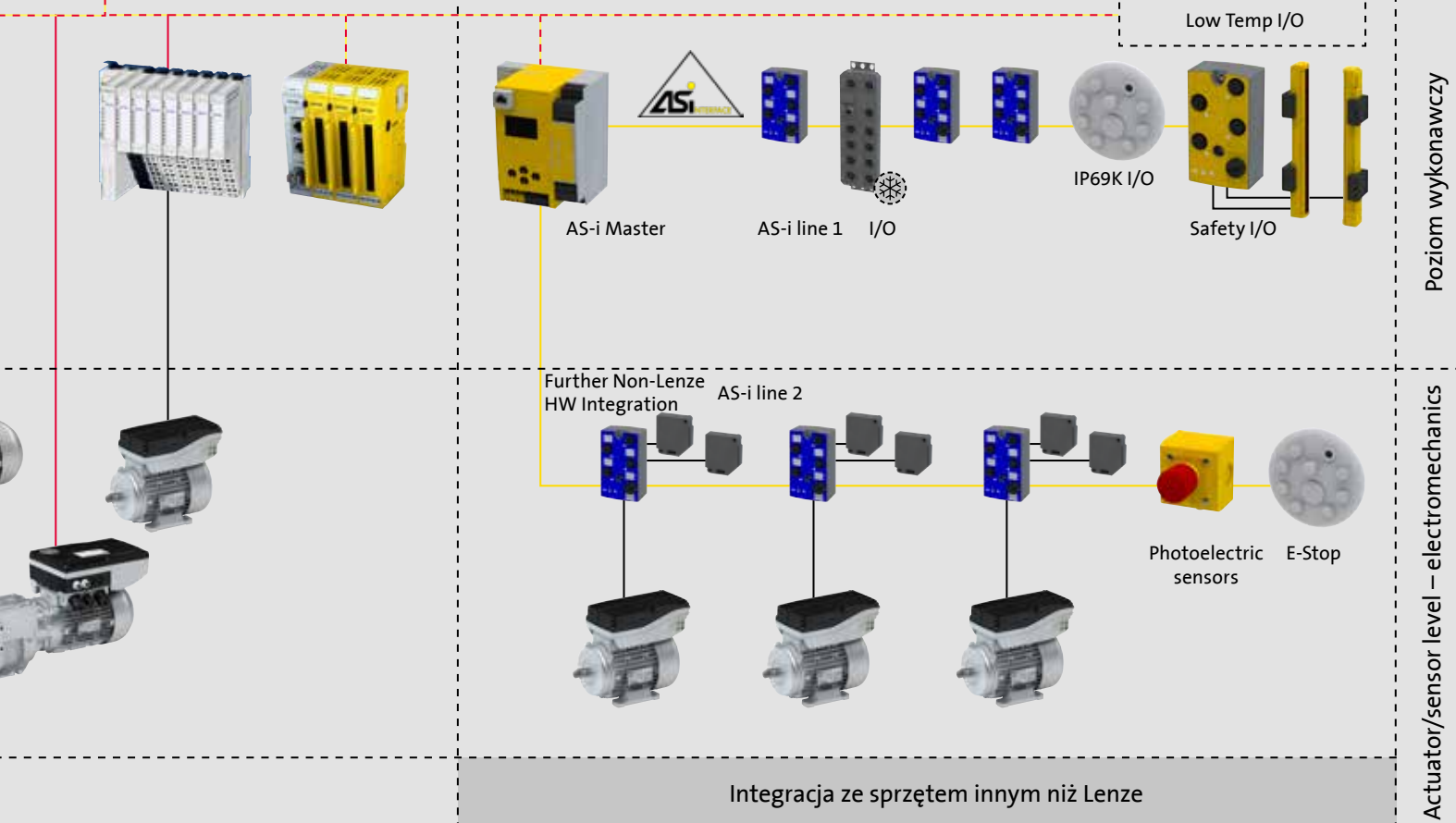




Poziom procesu



Poziom sterowania



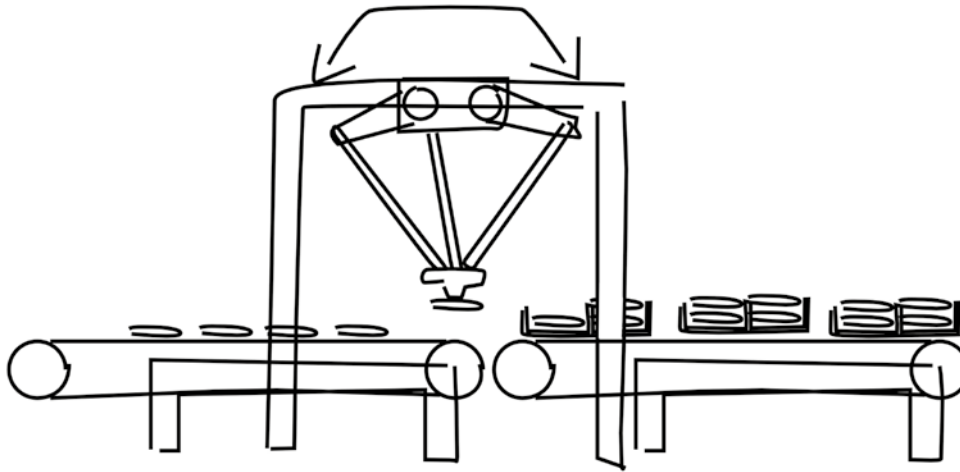
Poziom wykonawczy

Actuator/sensor level – electromechanics

# Maksymalna elastyczność dzięki robotyce.

- Jako najbardziej elastyczny element maszyny, robot Delta stanowi pierwszy wybór przy produkcji na zamówienie.
- Moduły technologiczne Lenze FAST umożliwiają parametryzację zamiast programowania bez konieczności posiadania dogłębnej znajomości robotyki. W ten sposób tworzymy oprogramowanie o kontrolowanym stopniu skomplikowania.
- Otwartość naszego oprogramowania: pozostają Państwo niezależni i mogą wnieść swoją indywidualną kompetencję kluczową.
- Zintegrowane sterowanie łączy logikę, ruch i robotykę w jednym kontrolerze. W ten sposób eliminuje się koszty i wysiłek inżynierski w zakresie dodatkowych kontroli.
- Proste podłączenie urządzeń peryferyjnych, jak np. kamer, przenośników taśmowych, etc.
- Nieskomplikowane połączenie z systemem MES/ERP, np. funkcjonalność Track&Trace, zarządzanie recepturami, zarządzanie maszynami.





ETHERNET



Pick & Place

Poziom kierowania



Visu

Motion  
Logic



EtherCAT



Pick & Place

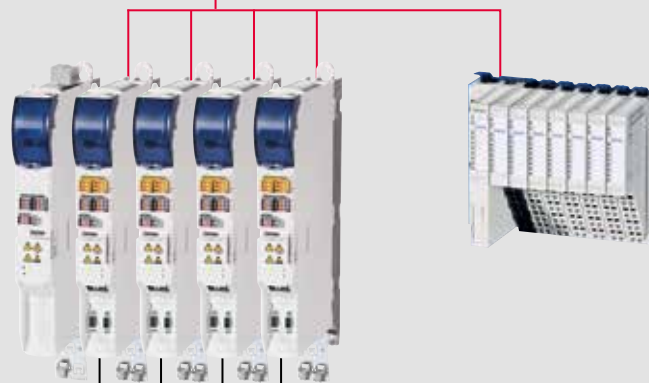
Transformation

Motion Control

Touch Probe

Electrical Shaft

Poziom sterowania



Poziom wykonawczy



Delta 1



Delta 2



Delta 3



Rotation



Tilt



Conveyor



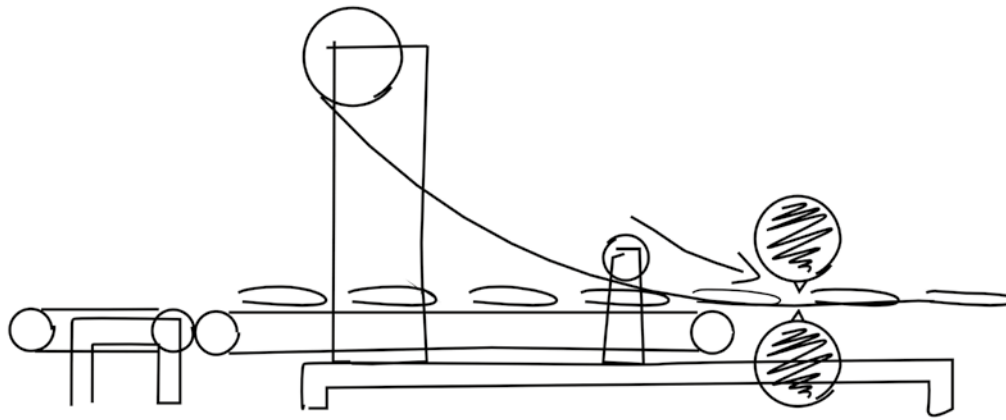
Conveyor

Poziom aktuatorów/czujników, elektromechanika

# Efektywne wykorzystanie zasobów przy maksymalnej produktywności.

- Modułowe i skalowalne oprogramowanie i sprzęt mogą być dostosowane do każdego wymagania.
- Rozwiązanie firmy Lenze dla nawijarki kompensuje zakłócenia takie jak tarcie i przyspieszenie. Pozwala to na uniknięcie rozdarcia i ubytków materiału oraz umożliwia stosowanie cienkich, wrażliwych na rozciąganie folii. Wszystko to bez dodatkowych kosztów na specjalne czujniki służące do pomiaru siły rozciągającej.
- Inteligentne napędy: W oparciu o proces maszyna uczy się parametrów techniki napędu. Nie są już konieczne kompleksowe testy eksperckie służące do ich ustalenia.
- Maszyna dostosowuje się do zmian w materiałach opakowaniowych lub wilgotności powietrza.
- Moduł technologiczny „Cross Cutter” (maszyna do ciecia poprzecznego) oblicza tarczę krzywkową dla synchronicznego ruchu rolki zgrzewającej i synchronizuje ją z osią główną. Zapobiega to powstawaniu pustych opakowań i produktów pomiędzy szczękami zgrzewającymi.





ETHERNET



Remote Host

Poziom kierowania



Visu

Motion  
Logic



Safety over EtherCAT

Poziom sterowania



Winder



Tension control



Register control



Temp. control

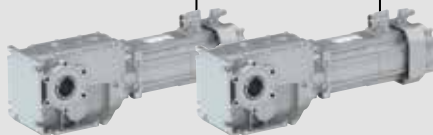


Cross Cutter

EtherCAT



Poziom wykonawczy



Sealing

Cross Cutter



Unwinder



Outfeed



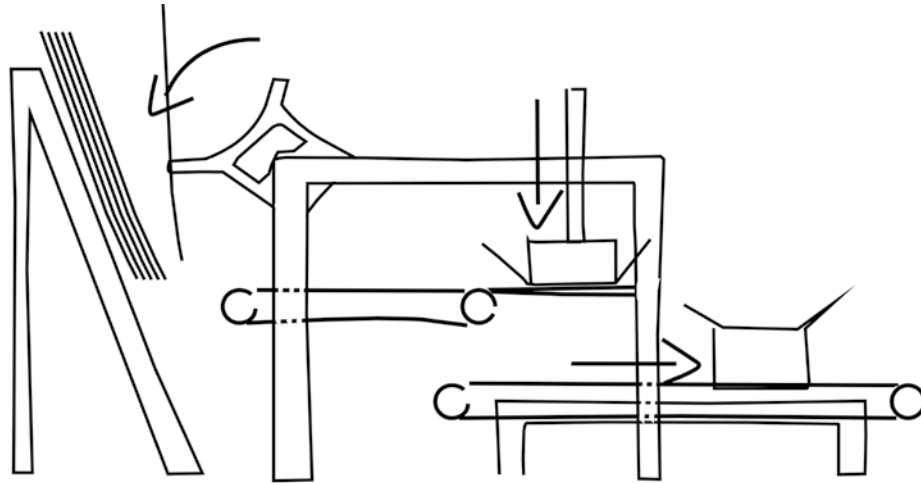
Infeed

Poziom aktuatorów/czujników, elektromechanika

# W centrum znajduje się użytkownik.

- Wizualizacja z koncepcją obsługi zorientowaną na użytkownika (User Centered Visualization) i niezwykle elastycznym oprogramowaniem.
- Intuicyjne sterowanie i nawigacja przez niezależny od języka interfejs użytkownika (zastosowanie obrazów i symboli).
- Konstrukcja IPC dostosowana do istniejącej konstrukcji maszyny, proste zarządzanie użytkownikami, bezpieczna i prosta rejestracja operatorów maszyn za pomocą RFID.
- Szybka i bezpieczna instalacja, obsługa i serwis maszyn na całym świecie.
- Wizualizacje na wyświetlaczach dotykowych, jak również na innych urządzeniach (smartfon, tablet, przeglądarka, HMI etc.).
- Jednolity szablon HMI, a tym samym lepsza obsługa wszystkich maszyn bez konieczności przechodzenia przeszkolenia w zakresie HMI oddzielnie dla każdej maszyny. Standardowy układ widoku przycisków, wyświetlania błędów, etc.





ETHERNET



Remote Host

Poziom kierowania

Logic  
Visu

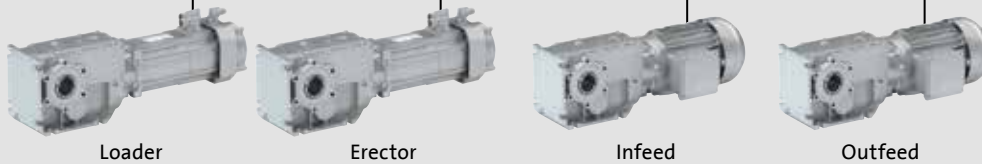


EtherCAT

Poziom sterowania



Poziom wykonawczy

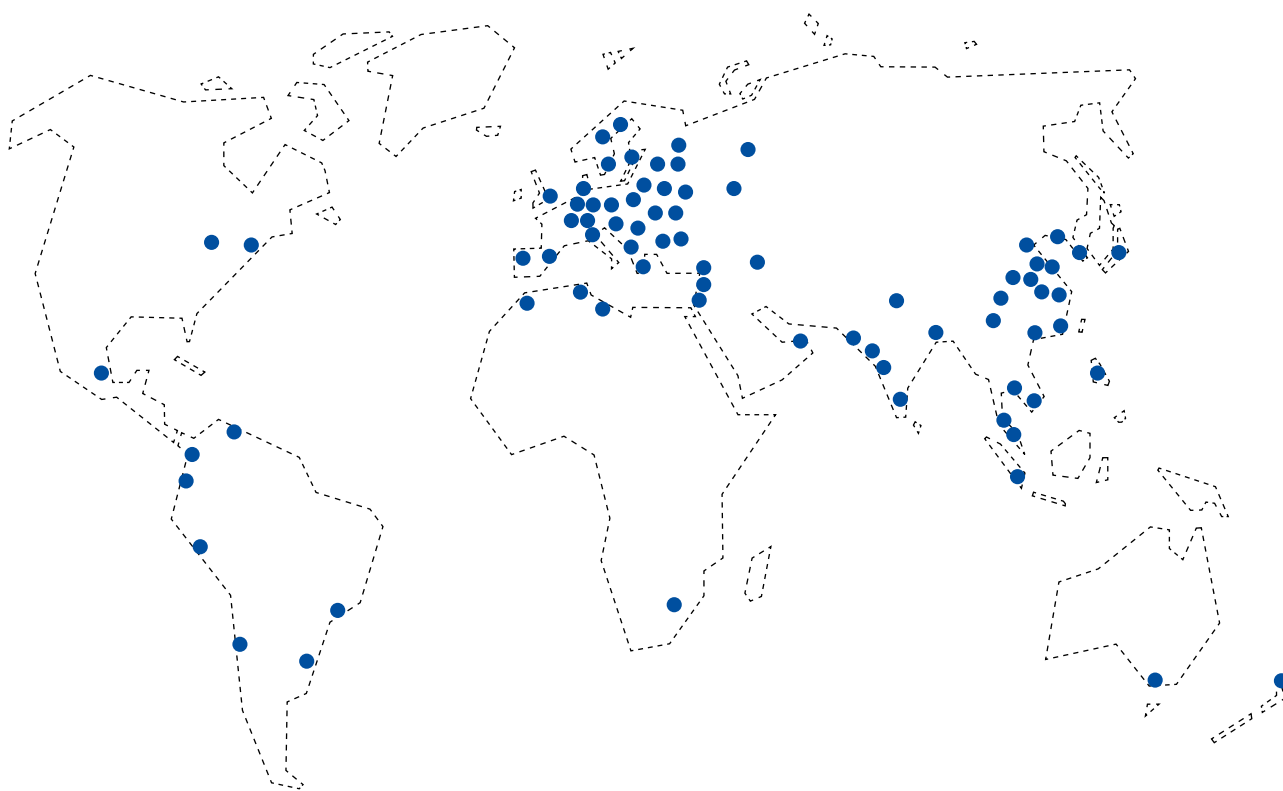


Poziom aktuatorów/czujników, elektromechanika

# Globalny serwis dla potrzeb branży opakowań.

Wydajność, niezawodność i codziennie nowe najwyższe osiągnięcia – to są aspekty decydujące o sukcesie Państwa maszyn. Po dostawie oferujemy indywidualne, przemyślane koncepcje serwisowe, które zapewnią wysoką trwałość i pewną pracę. Istotne są tutaj nasze moduły serwisowe z

kompetentnym wsparciem zapewnianym dzięki doskonałej wiedzy know-how naszych doświadczonych specjalistów. Gdziekolwiek, kiedykolwiek i jakkolwiek potrzebne jest nasze wsparcie – jesteśmy zawsze do dyspozycji.





## Inspekcja Lenze

### Jaka jest sytuacja?

Swoją maszynę znają Państwo jak nikt inny. Wspólnie stworzymy podstawy dla doboru odpowiednich środków. W ten sposób możemy na przykład zidentyfikować słabe punkty czy ryzyka, a następnie zdefiniować wartościowe rezerwy wydajności maszyny. Tyle możemy zapewnić: Państwa maszyna jest u nas w najlepszych rękach.

## Profilaktyka Lenze

### Eliminacja przypadkowych zdarzeń.

Aby wspólnie zminimalizować możliwe ryzyka dla maszyny, oferujemy nasz wszechstronny serwis profilaktyczny. Wspieramy użytkownika w jego staraniach dla podniesienia niezawodności maszyn, minimalizacji czasów reakcji i postojów w przypadku wystąpienia awarii. W ten sposób oszczędzają Państwo czas i swoje nerwy.



## Optymalizacja Lenze

### Nawet dobre rzeczy można ulepszyć.

Zapewniamy Państwu niezakłóconą pracę maszyn i jednocześnie pokazujemy inteligentne możliwości optymalizacji: to może oznaczać redukcję kosztów energii, skrócenie czasów przeobrażenia przy przestawianiu produkcji lub lepsze wykorzystanie energii i wydajności. My o to dbamy.

## Zaopatrzenie awaryjne Lenze

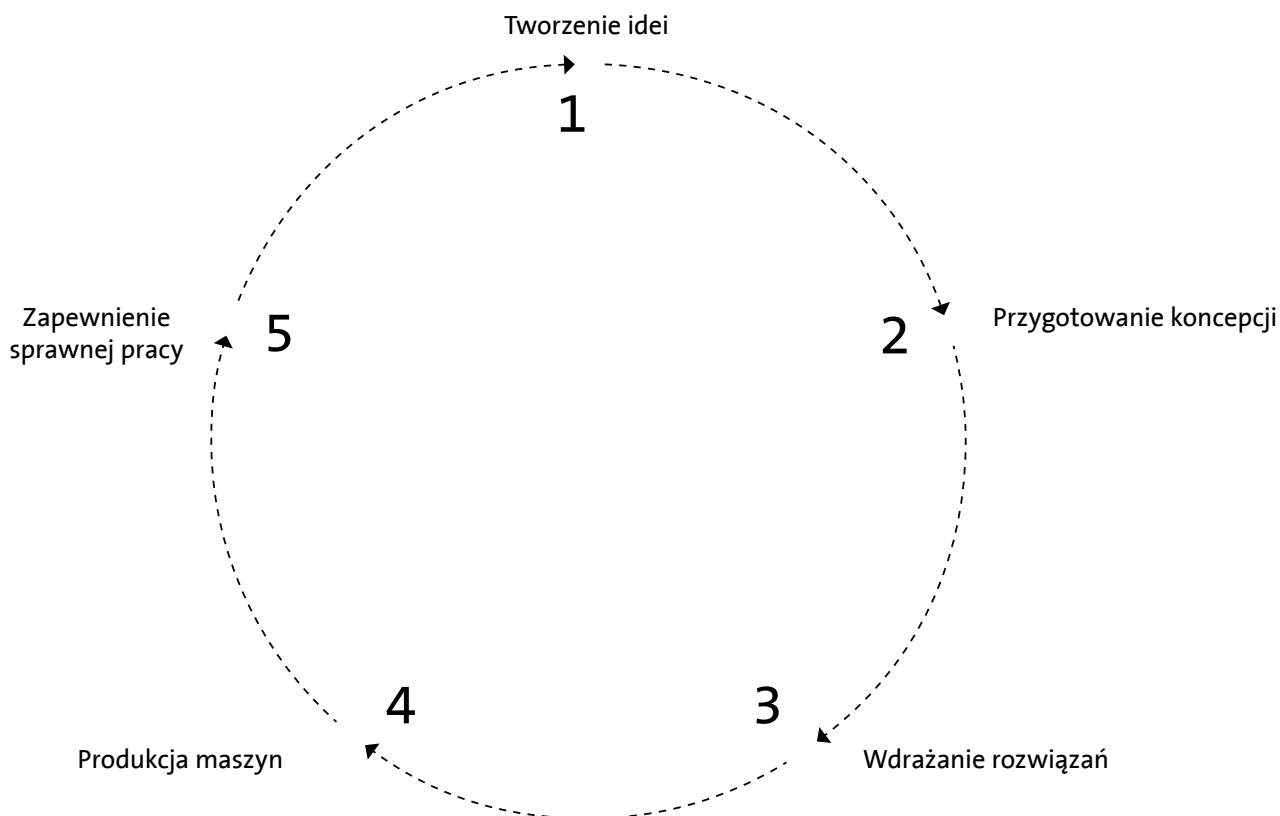
### Perfekcyjne wyposażenie na każdą sytuację.

W razie awarii zawsze można na nas całkowicie polegać. Staramy się być zawsze przygotowani na wszelkie możliwe usterki. Jeśli jednak zdarzy się coś nieprzewidywalnego, zapewnimy dogłębną analizę awarii i szybkie przywrócenie sprawnego działania urządzeń. Dzięki nam Państwa projekty działają po prostu pewnie.

# Lenze ułatwia pracę na każdym etapie procesu inżynierskiego.

Wspólnie z Państwem przygotujemy najlepsze rozwiązania i z najwyższym zaangażowaniem pomożemy je wdrożyć. Zarówno w zakresie optymalizacji istniejącej maszyny jak i przy tworzeniu nowej maszyny czy aplikacji dla całej instalacji w przemyśle

opakowań. Dążymy do prostoty, w której poszukujemy perfekcji. To jest szczególnie widoczne w naszym sposobie myślenia, naszych usługach oraz w każdym szczególe naszych produktów.





[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com)

Niniejszy dokument stanowi własność intelektualną firmy Lenze SE z Hameln (Niemcy). Wszystkie dane zawarte w niniejszym prospekcie są aktualne w chwili oddawania do druku i stanowią tylko informacje wstępne. Ewentualne odchyłki kolorów od produktów oryginalnych są uwarunkowane techniką drukarską. Lenze jest jedynym właścicielem praw autorskich oraz praw ochronnych do wszystkich produktów. Jakiegokolwiek wykorzystanie, zwłaszcza rozpowszechnianie, przedruk, wykorzystanie lub adaptacja niniejszego dokumentu są dozwolone wyłącznie po uzyskaniu wyraźnej pisemnej zgody ze strony firmy Lenze.

13568135 · pl · 03.2019

**Lenze**