



SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
GYŐR

Gyártócellák (NGB_AJ018_1)

RUGALMAS GYÁRTÓRENDSZEREK LEMEZALAKÍTÁSHOZ

ESETTANULMÁNYOK



Alapfogalmak

- Rugalmas gyártórendszer – Flexible Manufacturing System (FMS)
- A rendszer egy vagy több alakító gépből és kiszolgáló egységekből épül fel
- Lehetséges alapgépek:
 - Koordináta lyukasztó (nibbelő) berendezés, esetleg lézeres vágófejjel kombinálva
 - Élhajlító gép
 - Mechanikus vagy hidraulikus sajtológépek
- Kiszolgáló egységek
 - Kiinduló gyártmány tárolók és adagolók
 - Gépközi adagoló berendezések (robotok és manipulátorok)
 - Hulladék eltávolítók
 - Kész alkatrész eltávolítók és tárolók
 - Szerszám tárolók
 - ...stb.



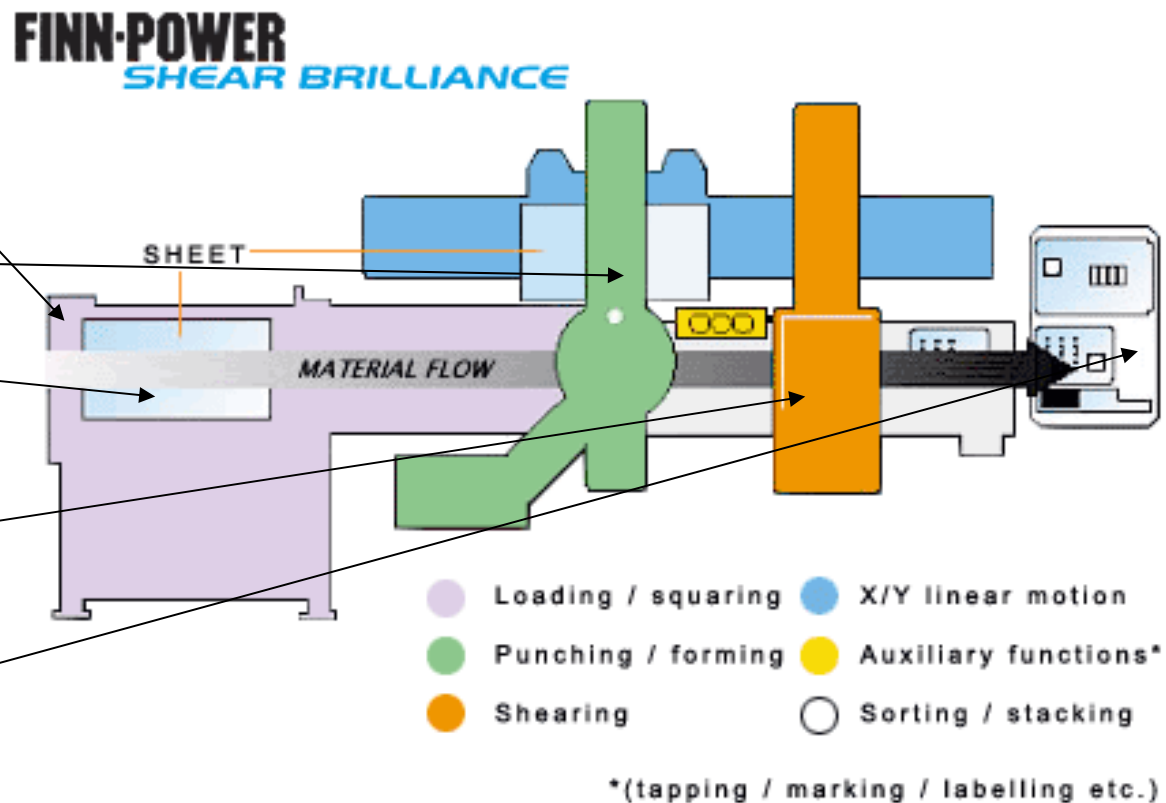
Lemezalakító gyártócella megoldások

- Egy vagy több univerzális berendezés a köréje telepített kiszolgáló egységekkel
 - Kivágó, lyukasztó, hajlító, peremező, kötő műveleteket tartalmazó alkatrészek gyártása
 - Méret kategória 10 mm-től néhány 100 mm-ig
- Transzfer sajtolóra szerelt sorozatszerszámok alkalmazása
 - Transzfer sajtó: 8-12 szerszám pozíció 1 nyomószánra szerelve, alkatrész továbbítás a sajtóhoz kapcsolt adagolóval
 - Egyszerűbb változatban, kisebb alkatrészekhez sorozatszerszám alkalmazása, sávon maradó alkatrészekkel
- Sajtológép sorok nagy méretű alkatrészekhez
 - Több sajtológép sorba rendezése és felszerszámozása
 - Gépközi továbbító berendezések vagy robotok alkalmazása az alkatrészek gépek közötti mozgatására



Koordináta lyukasztó/lézer vágó cella (1)

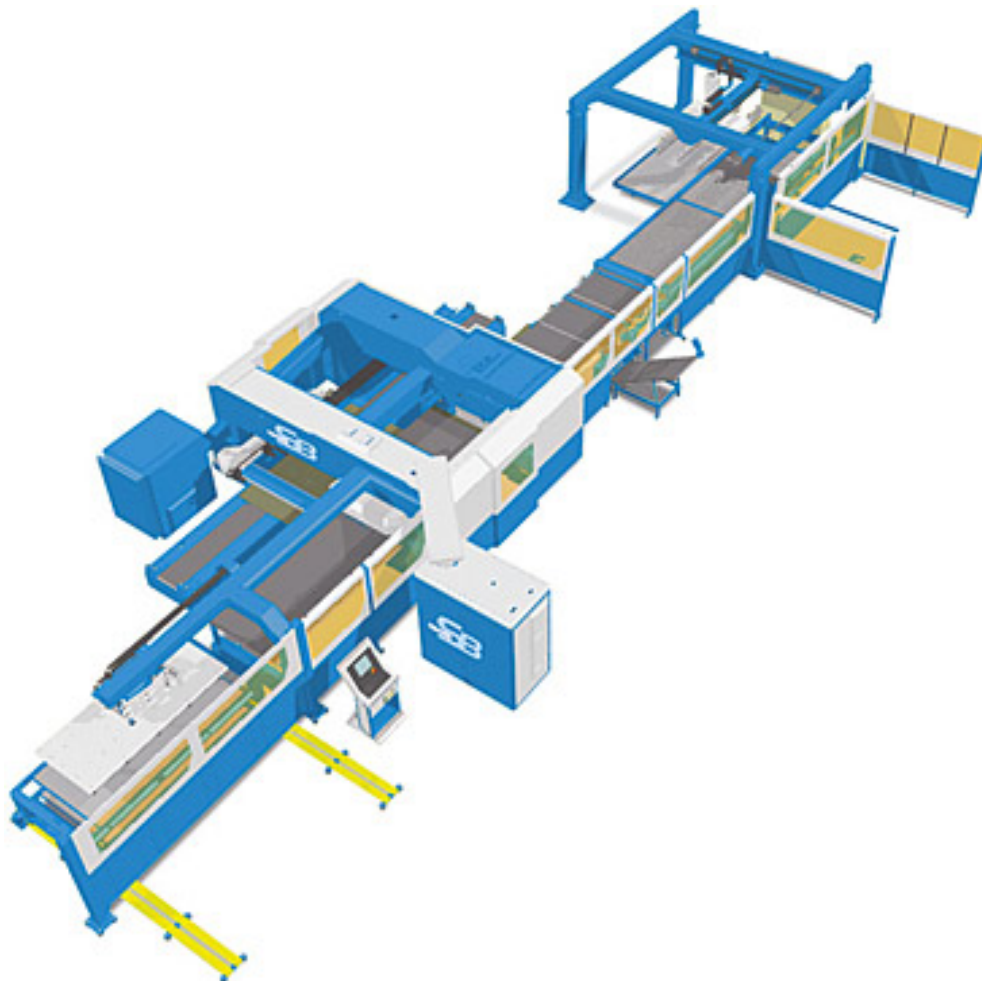
- Alapanyag tároló és adagoló
- Alakító gép
- Lemez
- Nyíró berendezés
- Kész alkatrész tároló





Koordináta lyukasztó/lézer vágó cella (2)

- Az előző ábrán bemutatott cella képe kiegészítésekkel (Finn-Power)
- Anyag áramlás balról jobbra
 - Táblalemez beemelése
 - Lyukasztás a teljes táblán (több alkatrész készül egy táblából)
 - Alkatrészek szétválasztása nyírással
 - Kész alkatrész tárolás, szállításra előkészítés





Koordináta lyukasztó/lézer vágó cella (3)

- Koordináta lyukasztó/lézer vágó berendezés, FMS integráló egységekkel bővítve (Finn-Power)





Koordináta lyukasztó/lézer vágó cella (4)

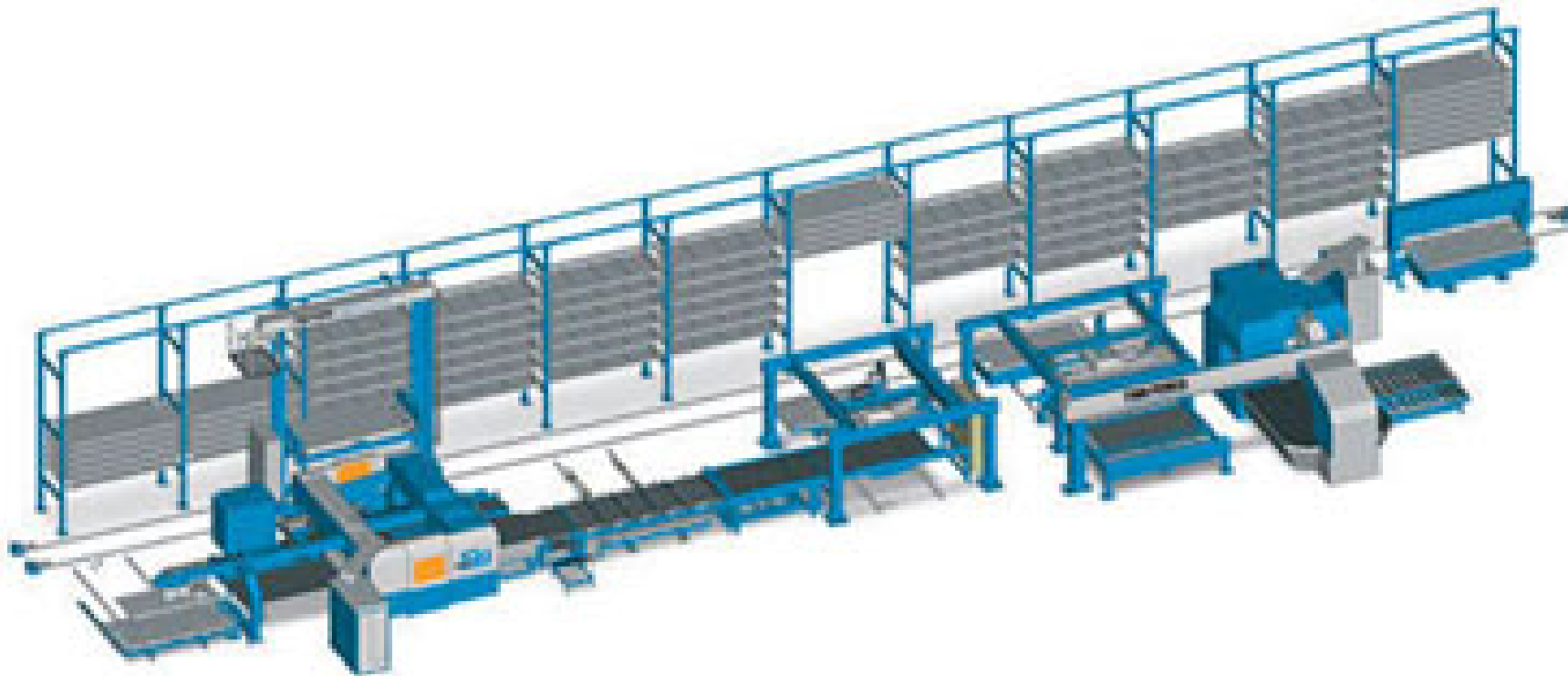
- Nyíró berendezés (Finn-Power), a táblán elkészített alkatrészek szétválasztására
- Az alkatrészeket az egész táblán elkészítik, majd a piros vonalak mentén szétválasztják





Koordináta lyukasztó/lézer vágó cella (5)

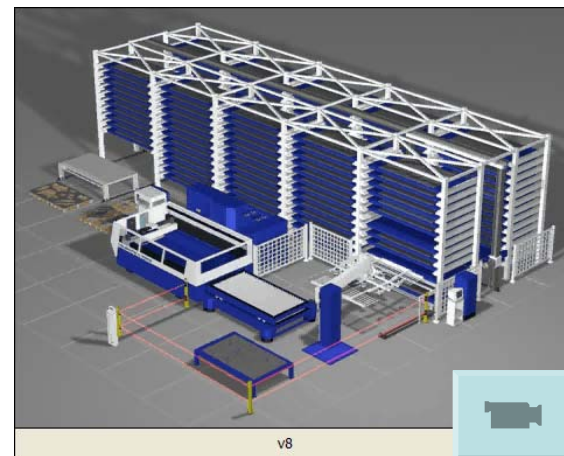
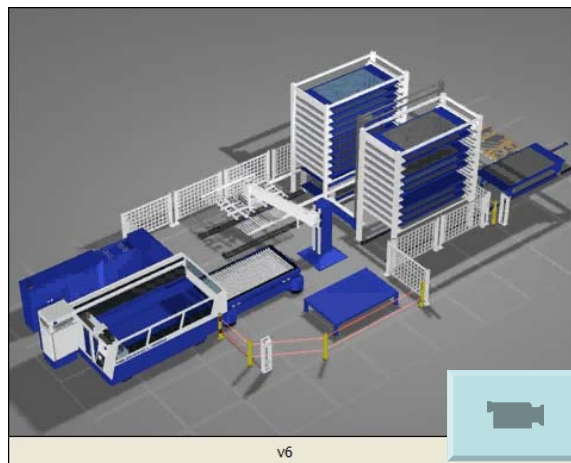
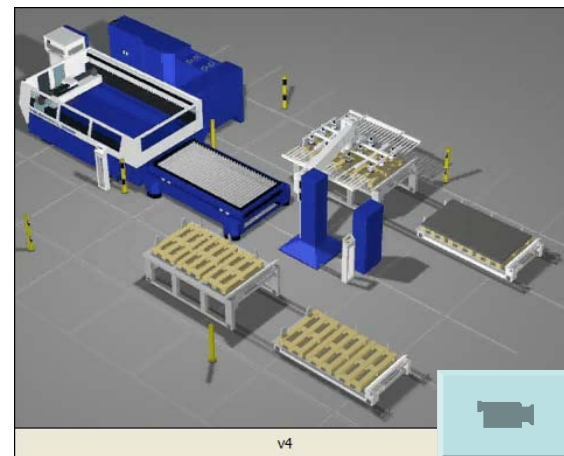
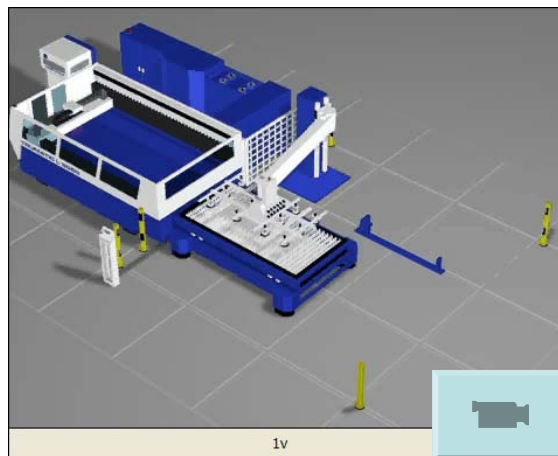
- Több gépegységből álló automatizált sor (Finn-Power Night Train FMS)





Gyártócella kiszolgáló egységek (TRUMPF)

- Az automatizálási szint igényei szerint több kiszolgáló egység kapcsolható az alapgéphez
- Az alapanyag és késztermék raktárak kiszolgálása teljesen automatikus



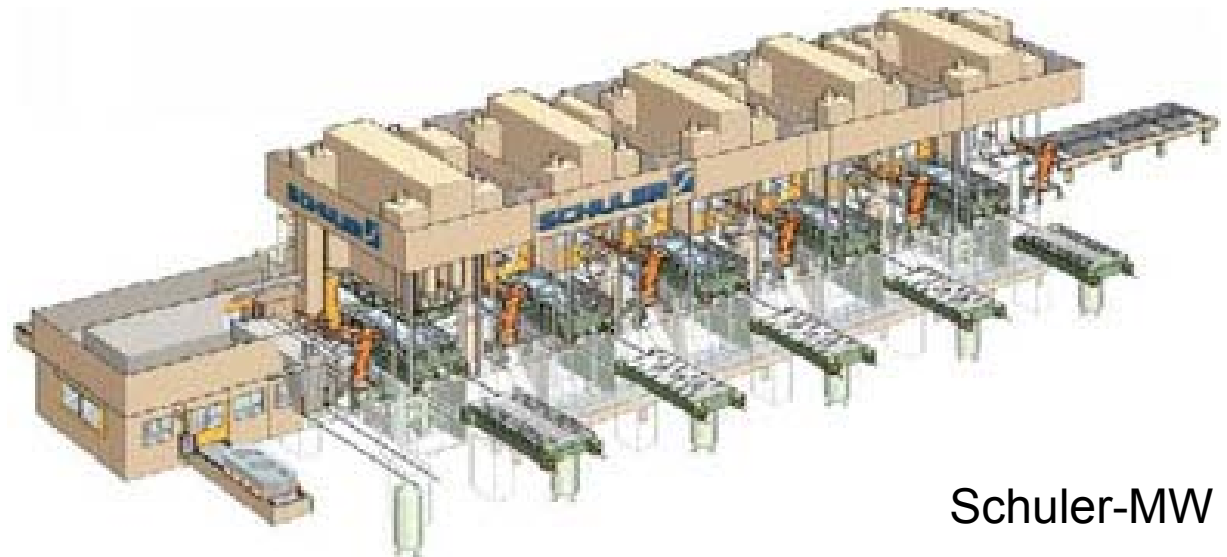


Sajtológép sorok (1)

Több szerszámban, több gépen végzett alakításhoz

Kiszolgálás robotokkal, vagy a gépek között
elhelyezett manipulátorokkal

A gyors szerszám cserét tárolók segítik

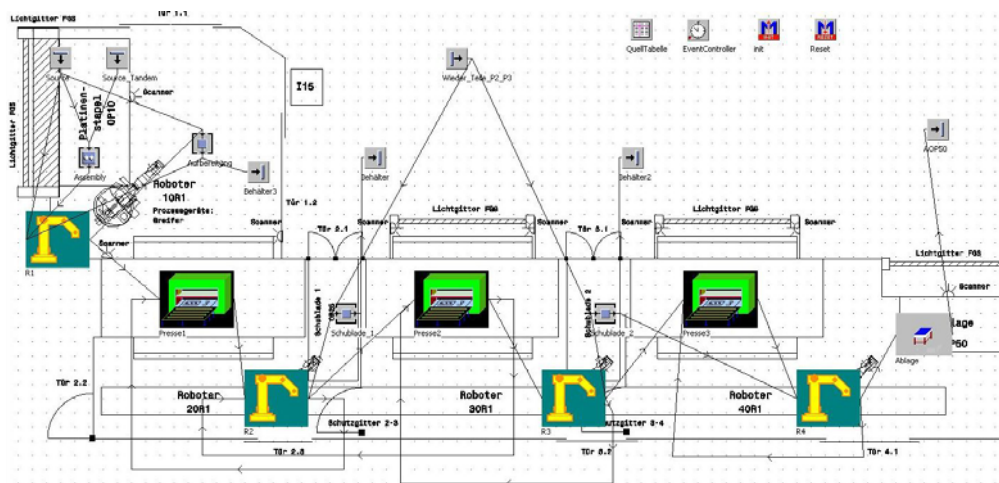


Schuler-MW



Sajtológép sorok (2)

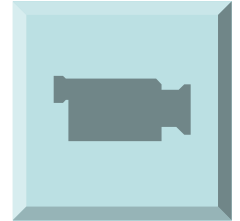
- Sajtológép sor kiszolgálása robotokkal (Audi, Győr)
- Többcélú alkalmazás
 - Szerszám gyártás
 - Kissorozatú karosszéria alkatrész gyártás
- Kiegészítő funkciók
 - Teríték raktár, teríték adagolás
 - Átmeneti tárolás a gépek között
 - Késztermék tárolás
 - Szerszám tárolók





Sajtológép sorok (3)

- Sajtológép kiszolgálása robottal (Dieffenbacher – kép; Schuler - video)





Sajtológép sorok (4)

- Sajtológép sor kiszolgálása gépközi adagolókkal



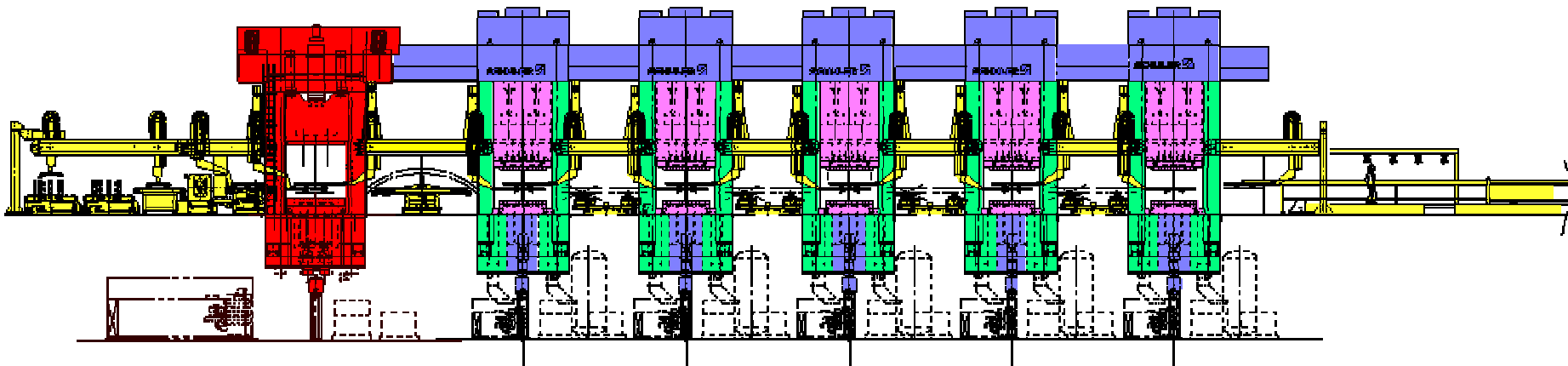
Schuler ppt



CB-animáció



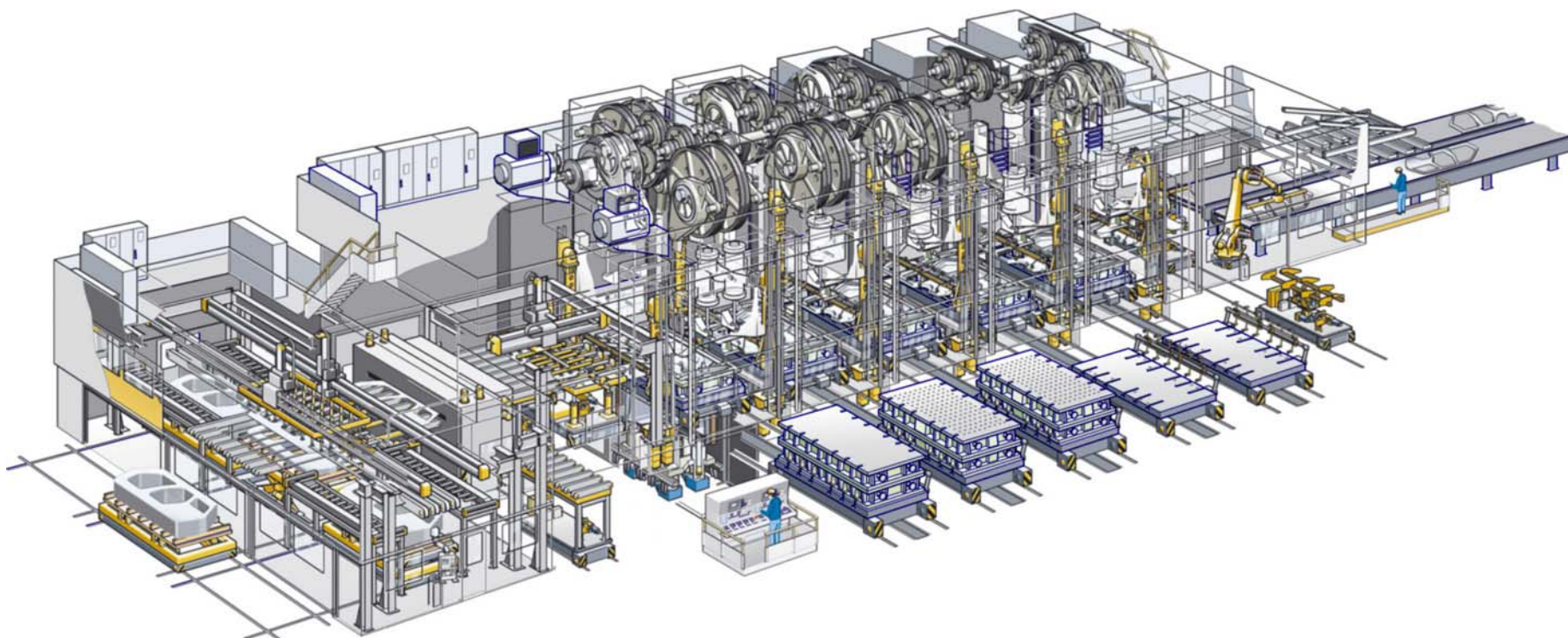
CB-film





Sajtológép sorok (5)

Schuler sajtológép sor: Ford, Saarlouis





Összefoglalás

- A lemezalakító műveletekhez alkalmazott gyártócellák főbb típusai
 - Koordináta lyukasztó-hajlító-peremező műveletek köré telepített automatikus adagoló, eltávolító és tároló egységek
 - Sajtoló sorok többféle kiszolgálással
 - Robotok
 - Gépközi adagolók
- A gyártócellák magas szintű automatizálást tesznek lehetővé
 - Példa: Finn-Power „Night train” – az elnevezés utal az automatikus működésre
- Az így gyártott alkatrészek minősége egyenletes, magas színvonalú
- A beruházási költség jelentős