



TSB

Transport System Bögl

Übersetzung aus der deutschen Sprache

angefertigt von der UD GmbH Budapest
1039 Budapest, Kincses u.26
Telefon: +3630 9628469
mail: dietrich.diebel@gmail.com

mit der Zustimmung der
Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal.

Nachfolgende Übersetzung hat lediglich
informativen Charakter und ist kein offizielles
Dokument der Firmengruppe Max Bögl.
Bei Unstimmigkeiten bei der Interpretation der
Übersetzung gilt in jedem Fall die deutsche oder
englische Version des deutschen Herausgebers.

Weitere Informationen:
transportsystemboegl.com

Fordítás német nyelvről

Készítette az UD Kft. Budapest
1039 Budapest, Kincses u. 26.
Telefon: +3630 9628469
mail: dietrich.diebel@gmail.com

a Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal
hozzájárásával.

A következő fordítás csupán informatív jellegű,
és nem képezi a Max Bögl csoport hivatalos
kiadványát.
Amennyiben lennének eltérések a fordítás
értelmezésében, minden esetben a német kiadó
német vagy angol kiadványa a mérvadó.

További információ:
transportsystemboegl.com



<i>Metropoliszok mozgatása</i>	<i>05</i>
<i>A holnap mobilitása</i>	<i>06</i>
<i>A tömegközlekedés újragondolása</i>	<i>09</i>
A Transport System Bögl előnyei	09
<i>Jármű</i>	<i>11</i>
A dizájn találkozik a működéssel	12
A teljes rendszer legfontosabb adatai	12
<i>A komfort újradefiniálása</i>	<i>15</i>
A belső felszerelés részletei	15
<i>Pálya</i>	<i>17</i>
<i>Csodálatos integráció a városképbe</i>	<i>18</i>
A pálya előnyei	18
<i>Emberek rugalmas kapcsolata</i>	<i>20</i>
<i>Mindent egyetlen kőzből</i>	<i>22</i>
<i>Gyártás és szerelés a legmagasabb minőségben</i>	<i>24</i>
<i>Hatásos üzemi vezérléstechnika az automatikus vezetésért</i>	<i>27</i>
<i>Max Bögl – A holnapi mozgás</i>	<i>29</i>
<i>Az innovációk történelmet írnak</i>	<i>30</i>



TEB – *Metropoliszok mozgatása*

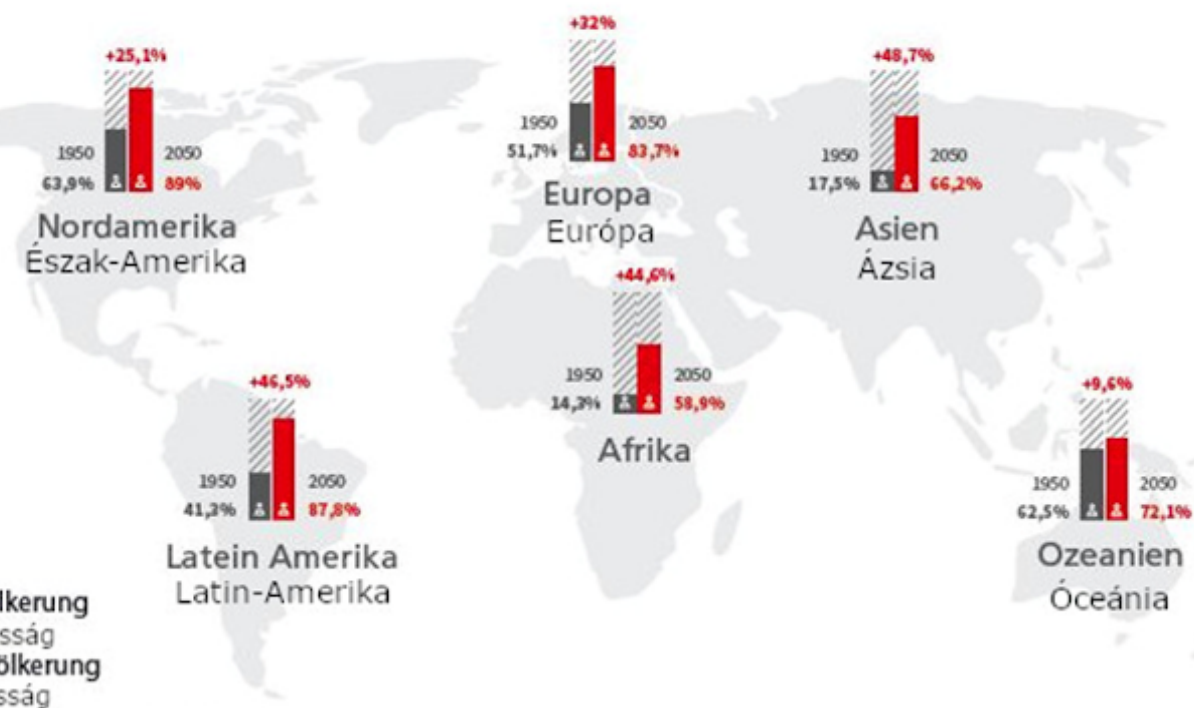
Világszerte növekednek a nagyvárosok, és az urbanizáció folyamatosan előre halad. 2035-ig több mint 3,5 milliárd ember él majd nagyvárosokban és az agglomerációjukban. A növekedéssel együtt jár a beépítési sűrűség, valamint a közlekedés okozta zaj- és levegőterhelés emelkedése. Ezért szükséges olyan tömegközlekedési koncepciók kidolgozása, ami a nagyvárosok által generált kihívásoknak felel meg, és szinte zajtalanul biztosítja a városrészek közötti összeköttetést. A Transportsystem Bögl-lel (Bögl Szállítási Rendszerrel) egy a jövőbe mutató tömegközlekedési rendszert fejlesztettünk ki.

A mágneses lebegési technológiának köszönhetően ez csendes, helytakarékos, gyakorlatilag emissziómentes és megbízható. A Transportsystem Bögl a változtatható nyomvonalak tervezésével minden városképbe és a meglévő közlekedési infrastruktúrába integrálható. A tervezéstől kezdve a pálya és a járművek ipari gyártásán, a helyi szerelésen át az egész rendszer üzemeltetéséig egy gazdaságos kulcsrakész komplett rendszert szállítunk, ami a mobilitás jövőjét újra definiálja.

A holnap mobilitása

Az emelkedő beépítési sűrűség miatt a központok, elővárosok, vásárcsopontok, ipari területek és repülőterek egyre közelebb kerülnek egymáshoz. Ennek következtében egyre több ember kisebb helyen szeretne megbízhatóan és rugalmasabban mozogni. Az utcákon rendkívüli közlekedési sűrűség uralkodik. A meglévő busz- és villamosrendszerek frekvenciája és leterheltsége sok helyen nem tudja kielégíteni a követelményeket. A Transport System Bögl a legmodernebb mágneses lebegési technológián alapszik.

A mágnesek a szerelvény futóművében helyezkednek el és tartják ezt mágneses erővel a pályára szerelt acélsínen. A továbbításról egy a futóműbe beépített lineáris motor gondoskodik, ami a Transport System Bögl-t 150 km/órás sebességre tudja felgyorsítani. A mágneses lebegési technológia nagy előnye a szinte zajtalan meghajtás mellett az időjárási viszonyoktól független megbízhatóság. A Transport System Bögl-ben a futómű a pálya védett helyén helyezkedik el, ezért hó és jég nem tudja befolyásolni a működését.



Forrás: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition. population.un.org/wup/download





A tömegközlekedés újragondolása

A Transport System Bögl a jövőorientált mágnesvasúttal már ma sok olyan igényt elégít ki, amivel a jövőben a város csoportoknak foglalkozniuk kell. Ezzel óránként több mint 30.000 embert lehet minden irányba elszállítani és ezt olyan beruházási költséggel, ami lényegesen olcsóbb, mint a szokásos metróépítés esetén.

A 150 km/órás sebességével a Transport System Bögl szinte zajtalanul suhan a városon és az agglomeráción keresztül és a 80 másodperces szerelvénykövetéssel rugalmasan tudja követni a terhelési igényeket. A pálya hossza egy és ötven km között változhat.

A Transport System Bögl előnyei

- A futómű és a pálya alig kopik.
- Vezető nélküli üzemeltetéssel (GOA4) nagyon rugalmas a menetrendben, így optimális a leterhelése.
- A rendszert a földfelszínen, alagútban vagy alátámasztással lehet kivitelezni, a pálya emelkedése akár 10%-ot érhet el, a vízszintes sugara 45 m lehet.
- A kivitelezés Turn-Key-Projektben történhet: A pálya tervezése, legyártása, jármű és vezénylési technika telepítése, az építési kivitelezés és az üzemeltetés mind egy kézről történhet.



TSB - Jármű

A jövő mobilitása csendes, dinamikus és könnyű. Ez tükröződik a nyilvános tömegközlekedésben és a TSB-ben is. A kocsiszekrény tetszetősen a pályában eltűnő futóművön helyezkedik el, és

szinte zajtalanul lebeg az utasokkal a nagyvárosok utcáin át. A külső nyugodt és tiszta formaválasztás a belső kialakításban is tükröződik, és ráhangolódik a perfekt utazási élményre.

A dizájn találkozik a működéssel

A Transport System Bögl járművének külső dizájnya optimális alapterületre és aerodinamikára törekedett. A kocsiszekrény könnyűszerkezetes alumíniumból készült.

A TSB dizájnya tudatosan eltér a vonatok, villamosok vagy autóbuszok formavilágától. Alátámasztja a hangtalan lebegést a lebegőnek tűnő belső felszerelés komponenseitől és az újszerű fényviszonyoktól.

Az állószigetek és ülőfelületek korszerű kialakítása és a vibrációmentes utazási élmény együttesen a legmagasabb komfortot biztosítják. A belső tér élménye új mértéket szab ebben a járműosztályban.

A teljes rendszer legfontosabb adatai

- Vezető nélküli személyszállító rendszer aszinkron rövid állórésszel működő lineáris hajtással.
- Elektromágneses lebegő rendszer kombinált teherviselő és vezetési funkcióval.
- A szerelvény kettő és hat közötti hajtott szekcióból áll.
- A járműszekció 127 személyt tud befogadni.
- A jármű méretei: szekcióhossz: 12 m, szélessége: 2,85 m, üres súly: 18 tonna, terhelhetősége: 9,5 t.
- Utazási sebesség: max. 150 km/ó.
- Gyorsulás: 1 m/s^2 , lassulás: 1 m/s^2
- Emelkedő képesség: 10%.
- Minimális kanyarodási ív: 45 m; maximális keresztirányú dőlésszög: 8°
- Fel- és leszállás az oldalon, vészleszállás az elején és a végén.





A komfort újradefiniálása

A Transport System Bögl az utasoknak a jármű változatának és felszerelésének függvényében állószigeteket és kényelmes ülőhelyeket biztosít. A belső tér kialakításánál különös figyelmet fordítottak a kifejezett jó komfortérzésre és a gazdaságos helykihasználásra.

Erre szolgálnak a fényszalagok, amelynek színhőmérséklete követi a napi fényviszonyokat. A nagyteljesítményű és különösen csendes klímaberendezés kellemes klímát biztosít a jármű belsejében.

A belső felszerelés részletei

- Ergonómiás állószigetek
- Szekciónként hat és tizenkettő közötti ülőhely
- Erőteljes és csendes klímaberendezés
- Padlóburkolat csúszásmentes természetes kaucsuk
- Képernyők, utasszámláló, kamera, hangszóró és vészhelyzeti párbeszéd lehetősége



TEB – *A pálya*

A jövő közlekedési rendszerei varrat nélkül találják meg a helyüket a meglévő mobilitási struktúrákban. A nagyvárosokban a felszín már telített többsávos utakkal. A felszín alatt az ellátást biztosító vezetékhálózatok és a

metróalagutak helyezkednek el. Ez a városi infrastruktúrát kemény kihívások elé állítja. A TSB pályaszerkezete kifejezetten erre került kialakításra, így szinte észrevétlenül belesimul a metropoliszok városképébe.

Csodálatos integráció a városképbe

A Transport System Bögl rugalmasan beilleszthető meglévő és új infrastruktúrákba. Az esztétikai nyomvonalvezetés beilleszkedik a mindenkori városi környezetbe, nincsenek zavaró felsővezetékek. A nyomvonal vezetése a föld felszínén, a föld alatt, vagy alátámasztva lehetséges. Drága primer teherhordó szerkezetek így nem szükségesek.

Az előre gyártott, szabványos pályaelemeket gazdaságosan lehet a sengenthali anyacégben előállítani. A szállítás az egész világba szabványos tengeri konténerekben történik. Az egyszerű támaszszerkezet miatt gyors helyszíni szerelés lehetséges. Ebből nemcsak lényegesen rövidebb a kivitelezési idő, de a karcsú pályaszerkezet miatt nagymértékben csökken a helyigény is. Mivel a mágneses lebegős technológia miatt a súlyeloszlás a pályán teljesen egyenletes, a hagyományos kerék-sín pályája pontszerű terheléséhez képest

kiseb és könnyű. A jövő tömegközlekedési projektjeit ezért gyorsan, az erőforrások kímélésével gazdaságosan lehet megvalósítani.

A pálya előnyei

- Teljes mértékben előre szerelt standardszegmensek ipari gyártása
- Az előre gyártott teherhordó elemek gyors összeszerelése
- Keskeny primer teherhordó szerkezetekkel (M 1,2 m / H: 23,5 m) jó integráció a városokba és városszerű területekbe
- Rugalmas felhasználás a különböző nyomvonal lehetőségek miatt: támaszra szerelve, felszínen vagy alagútban
- Esztétikus nyomvonalvezetés a városi környezetben a hiányzó felsővezeték miatt
- Építés közben a rövid kivitelezési idők miatt a lakosság csak kismértékű háborgatása
- Az összeköttetések optimális megoldása egy kilométertől kezdve 50 km-ig





Emberek rugalmas kapcsolata

A Transport System Bögl-t a legrövidebb időn belül lehet megvalósítani. A változó nyomvonal kialakításának és az iparilag előre gyártott szegmenseknek köszönhetően a pálya nyomvonalának kialakítása is rugalmas, egyéni és egyben gazdaságos is. A Transport System Bögl 10%-os emelkedést és 45 m-es íveket 8 fokos oldal-dőlésszöggel tud leküzdeni.

A támaszon történő nyomvonal révén a TSB optimálisan integrálható a városok infrastruktúrájába. A nyomvonal alatt szabadon hagyott felületeket alternatív módon lehet hasznosítani. Ha a Transport System Bögl-t repülőterek vagy vásárterek megközelítésére alkalmazzák, akkor a meglévő közlekedési utak középső sávján lehet támaszokon vezetni, így további felületigény nélkül illeszkedik be az adott infrastruktúrába.

A beépítésre kerülő elektronika a villamosokban alkalmazott technikán alapszik, így annak karbantartása könnyedén elvégezhető tapasztalt személyzet alkalmazásával. A lineáris motor az időjárási viszonyok mellett megbízható üzemeltetést tesz lehetővé.



TSB - *Mindent egyetlen kézből*

Komplex infrastruktúraprojektek különösen gazdaságosak, amikor egyetlen kézben van a lehető legtöbb munkalépés. A Transport System Bögl teljes körű ajánlójaként az összes folyamatot szabvány szerint és egymásra hangolva végezzük: elkezdve a tervezéstől a pálya és a jármű ipari módszerrel történő legyártásán át egészen az építési folyamatokig és a speciális vezényléstechnikáig.

Mint tapasztalt építési vállalkozás az infrastruktúraprojektekben alapos szaktudásra és hosszú évek óta gyűjtött tapasztalatra tudunk támaszkodni. A mérnökeink már 2010 óta foglalkoznak a mágneses lebegőtechnikával. Azóta a székhelyünkön Sengenthalban a Transport System Bögl-lel több mint 150.000 egyedi járatban és több mint 80.000 teszt kilométerben teljes körűen tesztelhetjük a rendszert.

Gyártás és szerelés a legmagasabb minőségben

A Transport System Bögl-t az egyes komponenseivel, pályájával és járművével Sengenthalban gyártják és szerelik össze. A pálya betonszegmenseit rugalmas zsaluzásba öntik és utána CNC köszörűgéppel csiszolják kisebb mint 1 milliméteres pontosságra. A szakképzett személyzet itt szereli össze a legkorszerűbb technikákkal a TSB futóművét és kocsiszekrényét.

E gyártási lépésben történik a jármű szívének, a mágnesegységnek összeszerelése is. A digitális és intelligens raktározási rendszer garantálja az egyes termelési lépésekben szükséges alkatrészek rendelkezésre állását. Ezt követően az egyes komponenseket szabványos konténerekbe rakják és az egész világba szállítják.





Hatásos üzemi vezénylő technika az automatikus vezetésért

A Transport System Bögl üzemi vezénylés-technikája magába foglalja az üzem biztosítását, felügyeletét és vezénylését. Funkcióját tekintve a járműveket, váltókat, állomásokat és az energiaellátást üzemkész teljes körű rendszerre köti össze, így teljesen automatizált üzemvitelt tesz lehetővé rövid követési idők mellett. Egy központból lehet irányítani és felügyelni az összes részrendszert. A legfontosabb funkciókhoz tartozik a biztonságtechnika, ami a legmagasabb vasúti szabványát, az SIL4-et teljesíti, valamint egy nagy rendelkezésre állású átviteli rendszer. Az átviteli rendszer egy többszörösen redundáns LWL hálózati struktúrát tartalmaz, és a pálya mentén két csatornás vezetékek nélküli rendszert alkalmazunk, amely az egész pályát felöleli. A jármű és a központ között tehát folyamatos, redundáns összeköttetés létesült. Minden részrendszerben a vezérléstechnika egy-egy

biztosítási számítógépét integráltuk, ami kritikus üzemzavar esetén önállóan tudja visszaállítani a biztonságos állapotot. A mobil járműbiztonságtechnikai számítógép helymeghatározással rendelkezik, és a térköztől függetlenül méterre pontosan tudja a jármű helyét és fékútját meghatározni. A helyi váltóbiztosítási számítógépek jelzik a központi vezénylő számítógépnek a beállított váltó átjárhatóságát. A pályán emiatt külön jelzőrendszer nem szükséges. Ez felel meg a technológiailag legmagasabb ETCS 3 (European Train Control System) szintnek. A teljesen automatizált üzembiztonság-technika lehetővé teszi az automata rendszer takarékos üzemi energiafelhasználását is. Amikor a jármű fékez és visszatáplálja az energiát, az intelligens automata rendszer szinkron módban képes indítani egy járművet, így ez az induló jármű közvetlenül fel tudja venni a féken energiát.



Max Bögl – A holnapi mozgás

A jövő nagyvárosai nagy kihívások elé néznek. Ennek megoldására innovatív, fenntartható és rugalmas mobilitási koncepciók szükségesek. A Transport System Bögl rugalmasan és szinte hangtalanul új és meglévő közlekedési infrastruktúrákba integrálódik. Ehhez a mágneses lebegési technológiát használjuk fel, ami megbízható mozgást és kevés CO2

emissziót biztosít. Mint Turn-Key-Partner támogatjuk a várostervezőket és a mobilitás menedzsereit, amikor a személyszállítás kihívásainak akarnak eleget tenni.

Együttesen gazdaságos tömegközlekedési összeköttetéseket tudunk megvalósítani, melyek mérvadó módon határozzák meg a jövő mobilitását.





Az innovációk történelmet írnak

A jövőbe mutató a mai idő szerinti témákban saját fejlesztésekkel, mint az urbanizáció, a mobilitás, megújuló energiák és az infrastruktúra mi, a Max Bögl csoport már ma valósítjuk meg innovatív megoldásokat a globális világunkban tapasztalható trendek szerint. A hosszú évek alatt szerzett tapasztalatok és a magas pontosságú betonelem-gyártásbeli kompetenciával fontos impulzusadóként helyezkedünk el innovatív építési eljárások, technológiák és

termékek fejlesztésekben. Az egész világban 35 telephelyen 6500 magasan kvalifikált munkatárssal és évi 1,7 milliárd Eurós forgalommal mi, a Max Bögl Csoport a német építőiparban a legnagyobb vállalkozások közé tartozunk. Az 1929-ben alapított cég történelmét jellemzi az innovációs erő a kutatásban és a technikában – testre szabott egyedi megoldásoktól kezdve az építéstechnikai és fennmaradó teljes körű megoldásokkal.

Firmengruppe Max Bögl Stand 10/19
Bildnachweise: Firmengruppe Max Bögl (Titel, S. 4/5, 7, 8/9, 10/11, 13, 14/15, 28/29, 30), graupause (S. 22/23), iStock.com (S. 26) Reinhard Mederer (S. 16/17, 19, 20/21, 25)

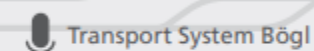


**Max Bögl Bauservice
GmbH & Co. KG**
Max-Bögl-Straße 1
92369 Sengenthal

Postanschrift:
Postfach 11 20
92301 Neumarkt i. d. OPf.

T +49 9181 909-0

info@transportsystemboegl.com
transportsystemboegl.com





MAX BÖGL

A haladás sok új ötletet kíván