

WELDING SIMULATOR

***WELDTRAINER***

# ÁTTEKINTÉS

Az Apolo által kifejlesztett WeldTrainer egy 100% virtuális valóság szimulációt használó oktatási eszköz, amely segítségével a hegesztés során előforduló effektusok megfigyelését, megismerését teszik lehetővé a felhasználók számára úgy, mozgáskoordinációjuk ellenőrzése és továbbfejlesztése közben a hegesztés veszélyforrásai nélkül gyakorolhatnak.

A 3D-s szemüveg és valós idejű mozgás-átvivő rendszer használatával a felhasználó egy 100%-ig virtuális térbe kerülve próbálhatja ki a hegesztést a felhasználó hasonlóan, mintha azt a valóságban tenné meg.



# ÁTTEKINTÉS

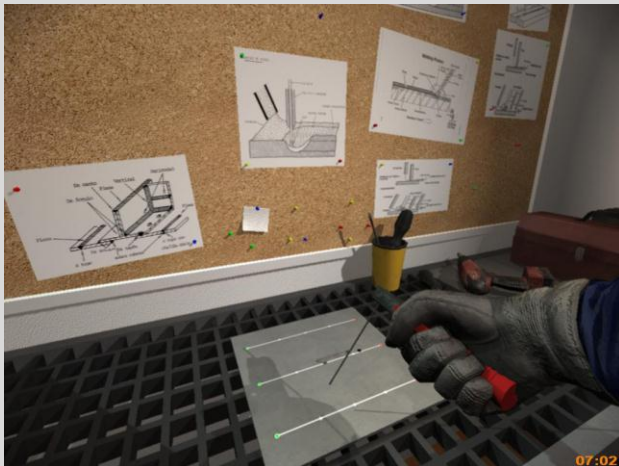
A valós idejű mozgásátviteli rendszer segítségével a fej és a kéz is megjelenik a virtuális térben és felhasználó kar és fejmozdulatainak megfelelően fáziskésés nélkül látjuk megvalósulni mindazt, amit a valóságban csinálunk...



# ÁTTEKINTÉS

A felhasználó amennyiben viseli a 3D-s szemüveget az általa látott virtuális tér fáziskésés nélkül alkalmazkodik a mozgáshoz.

A Weldtrainer Fogóelektródás kézi ívhegesztés(135) és Bevont elektródás kézi ívhegesztés(111) szimulációjára képes.



# HARDVER

A Weldtrainer a következő részegységekből áll:

- ✓ Egy számítógép, amely segítségével a szimuláció megvalósul és a 3D-s megjelenítés fut, mint alkalmazás
- ✓ A mozgás átviteli rendszer, amely szenzorokat jelent a fej és a kéz mozgásának detektálására
- ✓ 3D-s szemüveg a virtuális valóság vizualizációjához( az egyik szenzor ide van csatlakoztatva )
- ✓ A valódihoz hasonló hegesztőpisztoly, melyen a gombok segítségével a szoftvert beállításokat és a navigációt végezhetjük ( ide csatlakozik a másik szenzor )
- ✓ Egy különálló monitor, melyen ugyanazt a képet láthatjuk, amit a felhasználó lát a 3D-s szemüvegben. Ennek segítségével a kívülállók is figyelemmel kísérhetik a virtuális térben történő mozgást.

# HARDVER JELLEGZETESSÉGEK

Minden - a szimulátor működtetéséhez szükséges - gomb a hegesztőpisztolyon helyezkedik el. A 3D-s szemüveg levétele nem szükséges, hogy a szimulátor alkalmazásait a nyomógombokkal beállítsuk vagy navigáljunk a menürendszerben.



# SZOFTVER

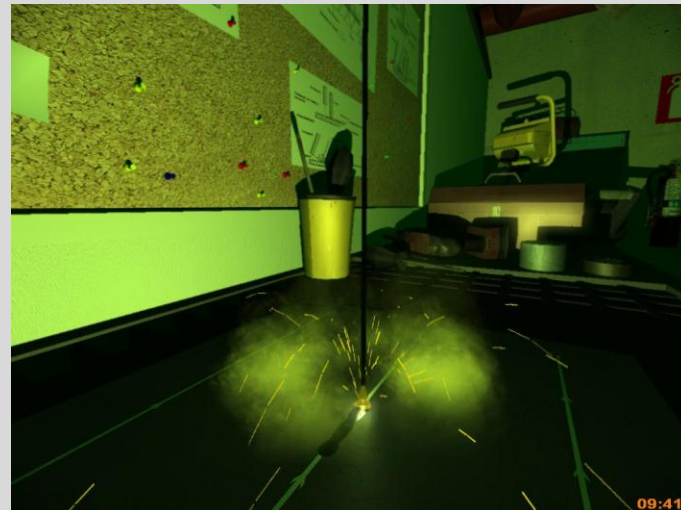
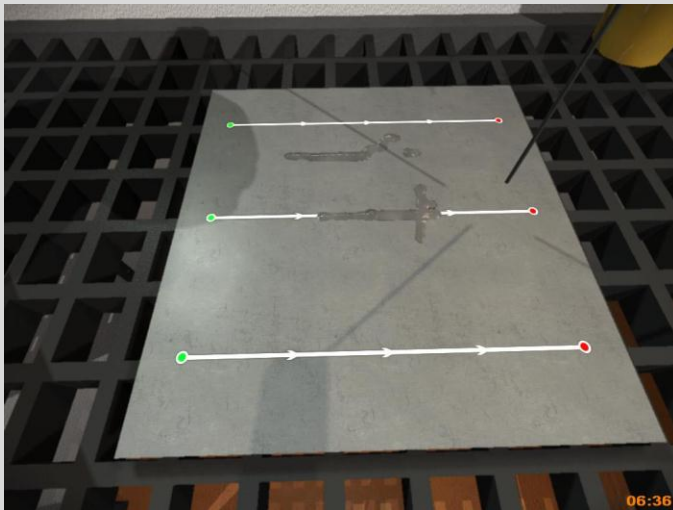
A felhasználó belemerül a 3D szemüvegen megjelenített valós hegesztő műhely 3 dimenziós ábrázolásába, ahol a fejmozgása irányítja előben a nézőpontot, jobb/bal keze pedig a hegesztő pisztolyt mozgatja.

A Weldtrainer szimulációt egy matematikai modell irányítja, ami elég erős ahhoz, hogy valós időben szimulálja a felhasználó összes mozdulatának következményeit. Az ömledék kialakulása és megdermedése, ennek külső megjelenése 100%-ban a felhasználó mozdulataitól és a környezeti beállításoktól függ, nincsenek előre beépített, megírt mozdulatok.



# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

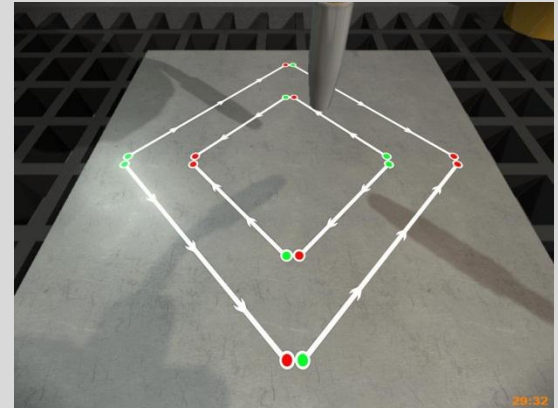
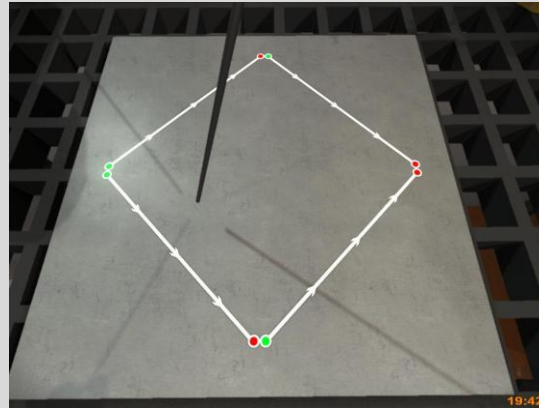
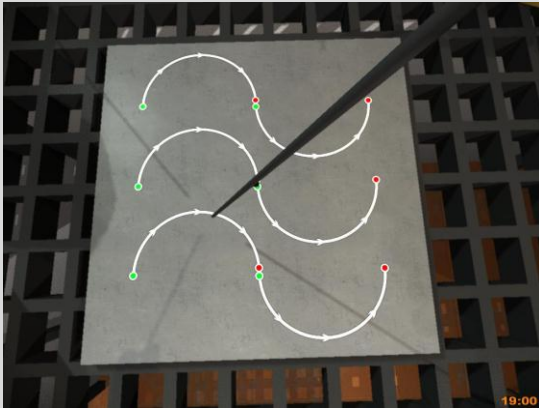
A WeldTrainer az SMAW(111) és a GMAW(135) hegesztést szimulálja. Az SMAW hegesztés 2.5mm, 3.25mm, és 4mm-es átmérőjű elektródák szimulációjával történik. A szimulátor számos modult kínál különböző gyakorlatokkal mindegyik hegesztő eljáráshoz, hogy kellő mennyiségű szituációt tudjon a felhasználó végrehajtani és gyakorolni.



# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

30 különböző feladat létezik mindkét hegesztő eljáráshoz  
3 modulba csomagolva:

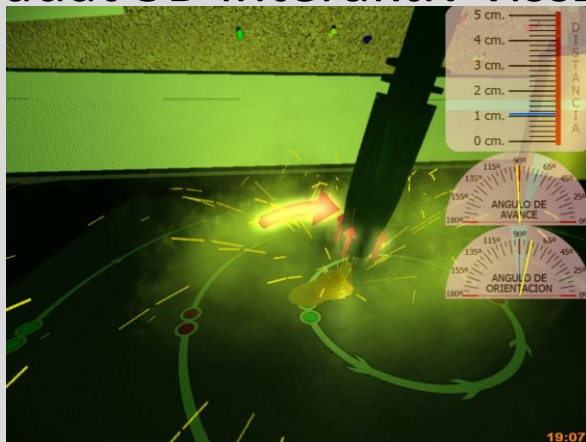
- *Ömledék kezelése lemezeken PA pozícióban.*
- *Sarokvarratos kötések kezelése*
- *Lemezek tompa varratainak gyakorlatai*



# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

Minden feladathoz tartozik egy saját „elméleti” képernyő mint vizuális segítség, ami megjeleníti a feladathoz kapcsolódó összes lényeges információt. A vizuális segítség - melyek képek és szövegek - magyarázzák el a felhasználónak az elvégzendő feladat minden részletét.

A szimulátor valós idejű hibaellenőrzést végez a szimuláció alatt. Ellenőrzi a távolságot, az irányt, a szögeket és a sebességet és megjeleníti őket a felhasználónak. Sőt, minden feladat rögzítésre kerül, lehetővé téve minden elvégzett feladat 3D interaktív visszatekintését.



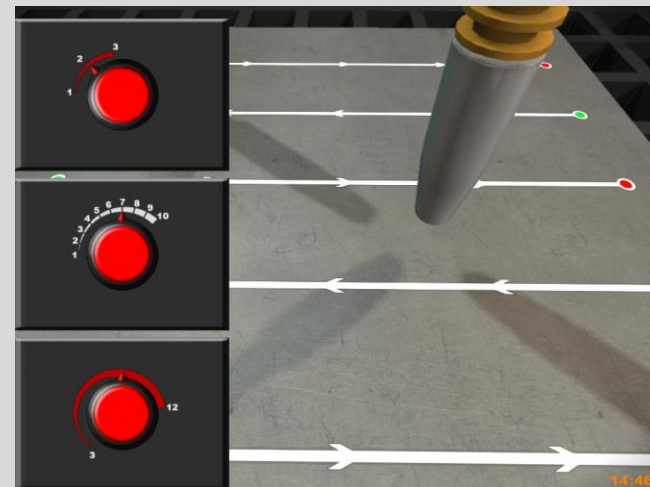
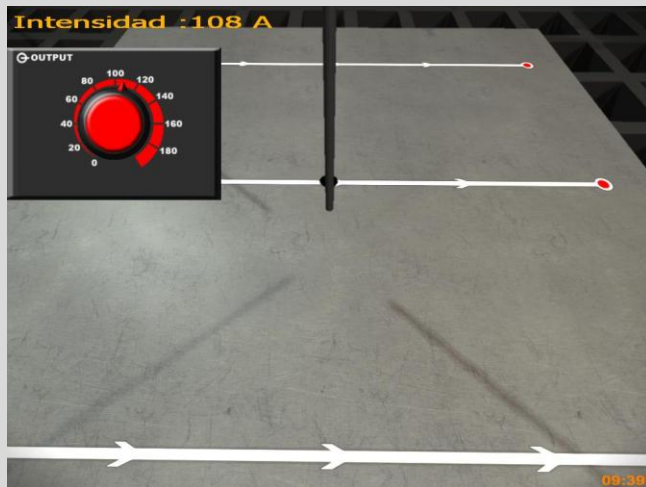
# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

Mindegyik hegesztő művelet végén a szimulátor elkészít egy telemetrikus képet, ahol százalékosan megjelenik a feladat minden egyes vizsgált paraméterének helyessége. Ezek a jelentések közvetlenül a menüből is láthatóak, lehetőséget adva ezzel a feladat teljesítményének teljesebb értékelésére.



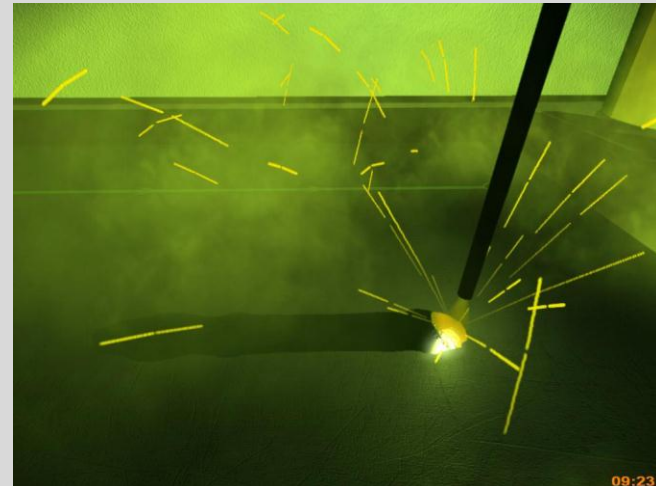
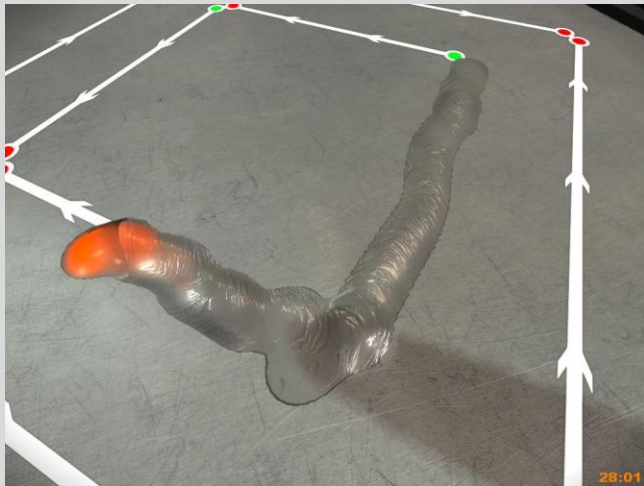
# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

A szimuláció folyamán felhasználó bármikor szabadon változtathat a hegesztés paraméterein a hegesztő pisztolyon lévő gombokat használva. Így valós időben módosítható az leolvadás teljesítménye az SMAW(111) eljárásnál, és az leolvadási teljesítmény és a huzalelőtolási sebesség a GMAW(135) eljárásnál.



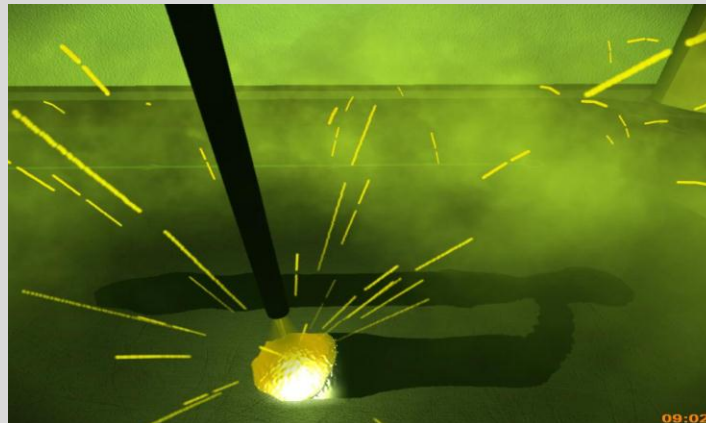
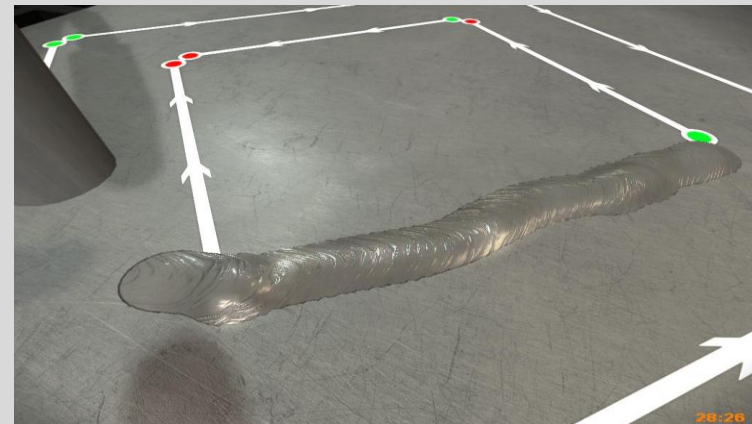
# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

A szimulációban megjelenő 3D grafikát a gyártó cég egyedi fordító technológiája irányítja. A fejlett technológiai megoldásoknak köszönhetően a Weldtrainer által megvalósított látvány minősége felülmúl minden más a piacon jelenleg elérhető hegesztő szimulátort. Ezáltal a hegesztő ív természetének és viselkedésének jellegzetességeit minden veszélyforrás nélkül figyelheti meg a felhasználó.



# SZOFTVER JELLEGZETESSÉGEK

Megjegyzés: Mindegyik ebben a prezentációban bemutatott kép közvetlenül a szimulátor kimeneti kijelzőjén keresztül készült trükkök és módosítások nélkül.



# SZIMULÁTOR ELŐNYEI

- A tanuló hatékonyabban teljesít, mivel minden a szimulátoron töltött idő csak hegesztésből áll (nem kell alkatrészeket cserélni, várni az anyagok lehűlésére, salakot eltávolítani, stb.).
- A képzési folyamat költségei csökkennek. A szimulátor rövidebbé teszi a képzés idejét, és nagymértékben csökkenti az anyagok fogyását.
- Minden lehetséges balesetet vagy veszélyes szituációt elkerülhetünk, ha a szimulátort használjuk.
- A tanuló fejlődési görbéje gyorsan emelkedik a gyors megértés által. A tanulók gyorsabban és alaposabban elsajátítják a hegesztés paramétereit (pl.: távolság, szögek, sebesség).
- 2 különféle hegesztő eljárás egy berendezésben(135+111)