



**Trimble**

**NyME - GEO**

**GIS Open**

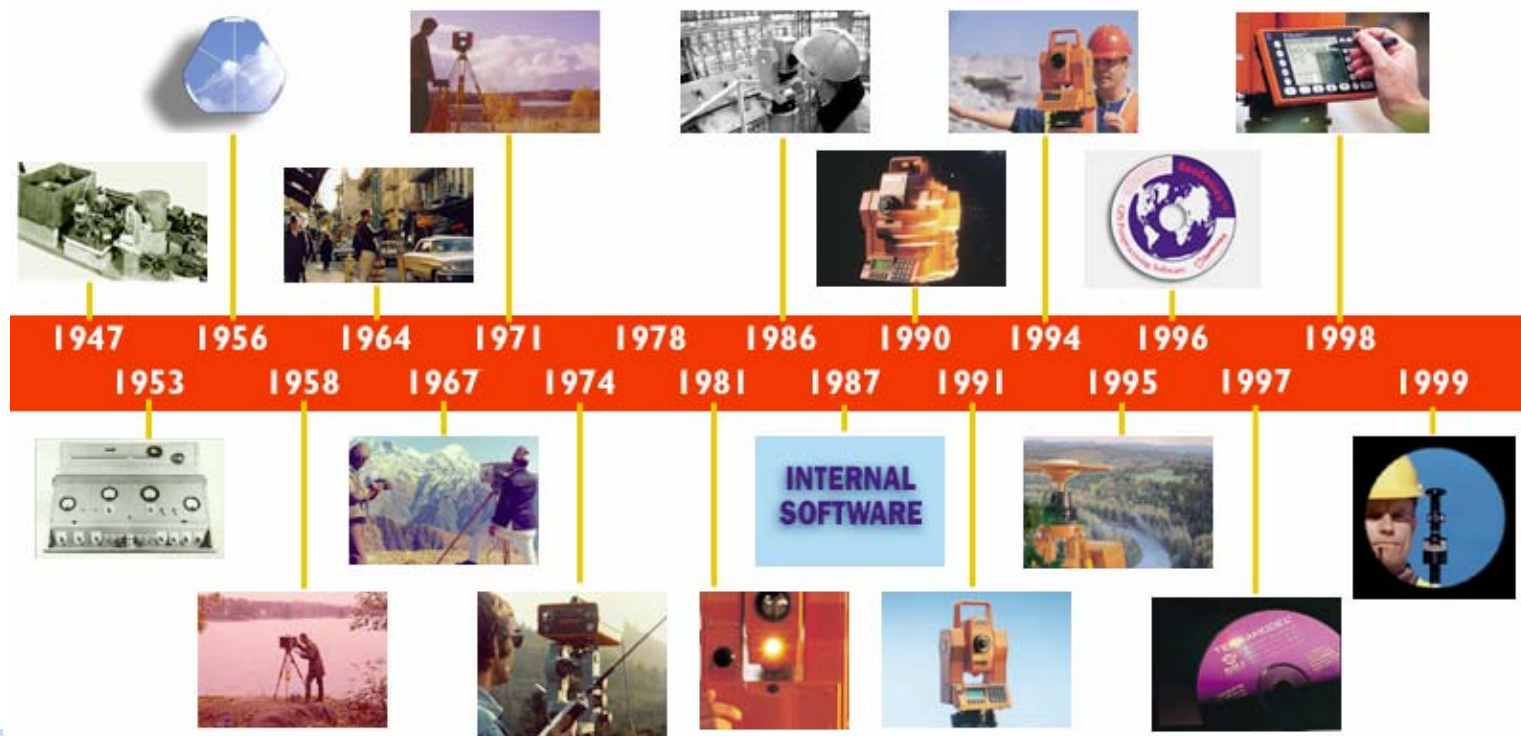
**Bp., 2007. március 13.**

**Geotrade™**



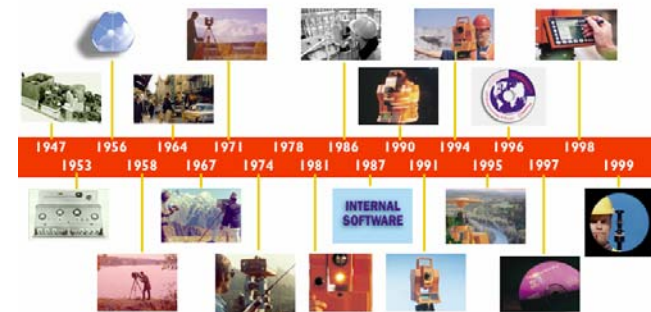
# A XX. századi cégtörténet...

- AGA 1947-1988-ig
- Geotronics 1988-1998-ig
- Spectra Precision 1998-2000  
(Geodimeter , Spectra Physics, Zeiss)
- Trimble 2000 májusától



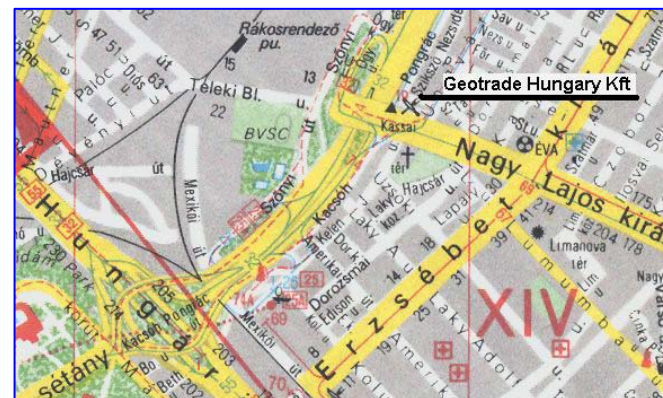
# ...és a forradalmi vívmányok

- a fénytáv mérés (1947), mely minden mérőállomás alapja
- a belső memória (1984)
- a kéttengelyű kompenzátor, mely kezeli a vízszintes szög kompenzálását is (1985)
- a szervomotoros meghajtás (1989)
- az automatikus prizmakövetés és integrált rádiómodemes távirányítás (1989)
- az integrált felmérés, amely közös platformot adott a mérőállomás és a GPS formátumainak: közös kezelőfelület mindkét műszerhez (1994)
- a levehető vezérlőegység, mely áthelyezhető GPS-mérőállomás között (1994)
- a nagy hatótávolságú prizmanélküli távmérés (1999), bármilyen felületre
- a színes, érintőképernyős univerzális vezérlő (2002), amely minden Trimble műszert kezel (GPS-t, mérőállomást, lézerszkennert) és adatot tárol
- a vezeték nélküli adattovábbítás (2002) a mérőrendszerben: Bluetooth
- integrált felmérés vezérlése egyetlen kezelőegységről, egy-időben GPS+Robot mérőállomás a prizma/rover oldalon (2004)
- térszkenner funkcióval rendelkező mérőállomás (2007)



# Geotrade™

Geodéziai eszközök,  
szoftverek és technológiák  
forgalmazása, műszerek,  
illetve eszközök szervizelése,  
kalibrálása



Magyarországon legrégebben  
jelenlévő műszerkereskedelmi  
cég: 1987 óta a hazai geodézia  
szolgálatában!

[www.geotrade.hu](http://www.geotrade.hu)

# A Trimble mérőállomások

Mérőállomás:	Szögpontosság:				DR Std.	DR 200+	DR 300+	Kezelőegységek:				Kiépítés:			Full-szoftver (pl.:3D-Road)	Integrált 3D-szkenner
	1"	2"	3"	5"	80-100m	600m	900m	GCU	ACU	TCU	TSC2	Szervo	Automata	Robot		
TrimbleM3			X	X	X											
Trimble5500			X		X	X		X	X	X	X	X			X	
Trimble5600	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
TrimbleS6	X	X	X	X			X			X	X	X	X	X	X	
Trimble VX	X				X		X			X	X	X	X	X	X	X



M3



5500



5600



S6



VX

Geotrade™

# Trimble5503 DR műszercsalád



Geotrade™





# Trimble 5503 DR műszer család jellemzői:



- 3” szögpontosság
- 5000 m hatótávolság egyetlen prizmára
- A prizmás irányzást hangjelzés segíti
- DirectReflex - prizmanélküli távméréshez lézertáv mérő, kétféle hatótávolsággal: 80-100m-es vagy 600m-es (MIN/MAX hatótáv)
- Rendelhető vagy később bővíthető kitűzőfényvel
- Négysebességű szervomotor: kitűzéskor, többpontos tájékozáskor, szabadálláspont meghatározáskor 3D-ben irányba fordul
- Az irányítása szabadon variálható: hagyományos Geodimeter-rendszerű kezelőegységgel, ACU kezelőegységgel, TCU kezelőegységgel, vagy „távírányítható” laptopról, számítógépről emulátorszoftver segítségével
- Minden kezelőegysége teljes szoftverezettségű (pl.:3D Road, felületszken, stb.)
- Minden kezelőegysége magyar nyelvű
- Saját program írható a műszerhez



Geotrade™

# Trimble5600 DR műszercsalád



Geotrade™





# Trimble5600 DR műszer család jellemzői:



- Választható 1",2",3" vagy 5" szögpontosság
- 5000 m hatótávolság egyetlen prizmára
- A prizmás irányzást hangjelzés segíti
- DirectReflex - prizmanélküli távméréshez lézertáv mérő, kétféle hatótávolsággal: 80-100m-es vagy 600m-es
- Továbbépíthető a rendszer automata, robot mérőállomássá
- Rendelhető vagy bővíthető kitűzőfényvel (az automata és robot műszerekben ez standard tartozék)
- Négysebességű szervomotor
- Az irányítása szabadon variálható: hagyományos Geodimeter-rendszerű kezelőegységgel, ACU kezelőegységgel, TCU kezelőegységgel, vagy „távírányítható” laptopról, számítógépről emulátorszoftver segítségével
- Minden kezelőegysége teljes szoftverezettségű (pl.:3D Road, felületszken, stb.)
- Minden kezelőegysége magyarul
- Saját program írható a műszerhez



Geotrade™

# Néhány gondolat a távirányításról:



- „Egy-emberes” mérést tesz lehetővé
- A mérnök/döntéshozó lehet ott a bemérendő/kitűzendő pontnál
- Nincs szükség manuálé készítésre, felvezetésre
- A műszer kezelőegysége maga a távirányító egység is: költséghatékonyság
- Nagyon flexibilis kialakíthatóságú a prizmaoldal
- Csatornaszám azonosítás



**Geotrade™**

# A kezelőegységek kompatibilitásának előnyei a Trimble világán belül:



**Geotrade™**

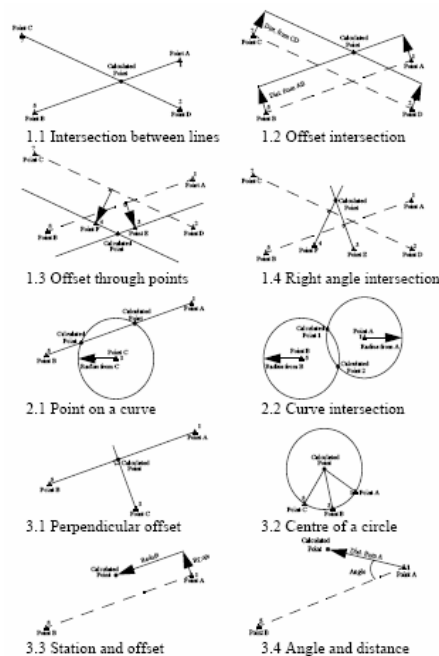


# A kezelőegységek rövid áttekintése :

## Geodimeter CU, a hagyományos tasztatúra



- Alfanumerikus billentyűzet és kijelző
- Több, mint 10.000 pont tárolására alkalmas belső memória
- Magyar nyelvű menürendszer
- Teljeskörű szoftverezettség (21 db főprogram +alprogramok), intelligens álláspont-meghatározási módszerekkel
- Egyszerűen kezelhetőség, nagyfokú flexibilitás
- Saját program írási lehetőség (akár 20 db)
- Áthelyezhető, adat ki,-és beolvasáshoz azt megkönnyítendő, a műszerről levehető
- Felhasználható az Trimble 5500, 5600-as mérőállomáshoz
- Robot műszer esetén távirányítóként funkcionál
- Kezelése, szellemisége a Geodimeter400/500/600-as szériákéhoz hasonló, azok továbbfejlesztése



Stn estab. 10:19  
1.Known Station  
2.Free Station  
3.Known Station+

ENT

Coord 10:17  
N=xxxx  
E=xxxx  
ELE=xx

ENT

P43 10:16  
Pno=1  
Pcode=1  
HT=123.890

ENT

P61 10:17  
Ok?  
N=88279.753  
E=99153.375

ENT

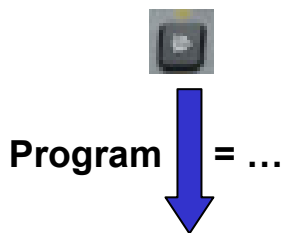
Geotrade™

# A kezelőegységek rövid áttekintése:

## TCU tasztatúra

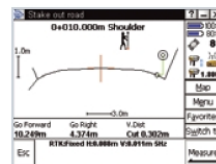
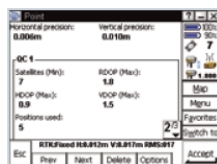
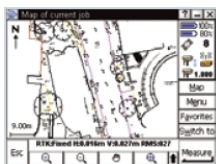
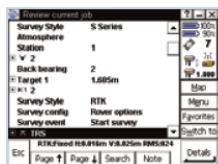


- Alfanumerikus billentyűzet
- Színes, ellenfényben is jól látható érintőképernyős kijelző
- 256 Mb belső memória, 400MHz processzor, 64Mb RAM



*20 évre visszamenő  
rendszer szemlélet!*

- Magyar nyelvű és magyar hangú kezelőfelület
- Teljes körű szoftverezettség, intelligens álláspont-meghatározási módszerekkel, interaktív grafikus programokkal (pl.: kitűzés a digitális térképről)
- SHP, DXF kezelés a terepen, szerkesztés akár (a színesben megjelenő) rétegenként is
- Interaktív munka raszterről (pl.: légifotó, szkennállomány)
- Ki,- és beolvasás Bluetooth, LAN, USB vagy soros porton
- Saját program írási lehetőség (XML-ben)
- E-mail küldés-fogadás terepen, Internet elérés
- Felhasználható az Trimble 5500, 5600-as, S6-os mérőállomáshoz, valamint bármely Trimble GPS-hez
- Robot műszer esetén távirányítóként funkcionál



**Geotrade™**



# A kezelőegységek rövid áttekintése:

## TSC2 tasztatúra



- Teljes (QWERTY) alfanumerikus billentyűzet
- Színes, ellenfényben is jól látható érintőképernyős kijelző
- 512 Mb belső memória, 520MHz processzor, 128Mb RAM
- Magyarnyelvű és magyarhangú kezelőfelület
- Teljeskörű szoftverezettség, intelligens állaspont-meghatározási módszerekkel, interaktív grafikus programokkal (pl.: kitűzés a digitális térképről)
- Bővíthetőség 2db CF/1db SD kártyával
- Interaktív munka raszterről (pl.: légifotó, szkennállomány)
- Ki,- és beolvasás Bluetooth, LAN, USB vagy soros porton
- GPS kezeléséhez integrálható bele a GPRS modem
- E-mail küldés-fogadás terepen, Internet elérés
- Felhasználható az Trimble 5500, 5600-as, S6-os mérőállomáshoz, valamint bármely Trimble GPS-hez
- Távírányítóvá alakítható 2.4GHz rádió integrálásával
- 6600MAh-s belső Li-Ion akku: 30 óra folyamatos mérés

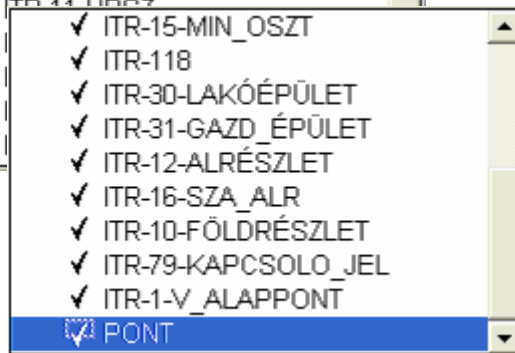
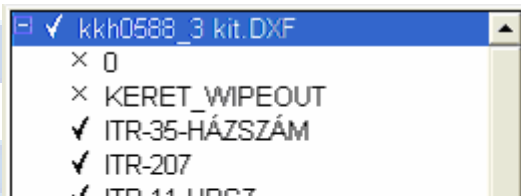


**Geotrade**™

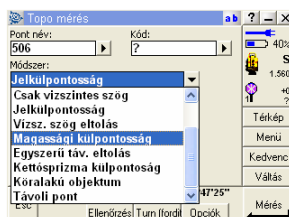


# A kezelőegységek rövid áttekintése:

## TrimbleSurveyController szoftver

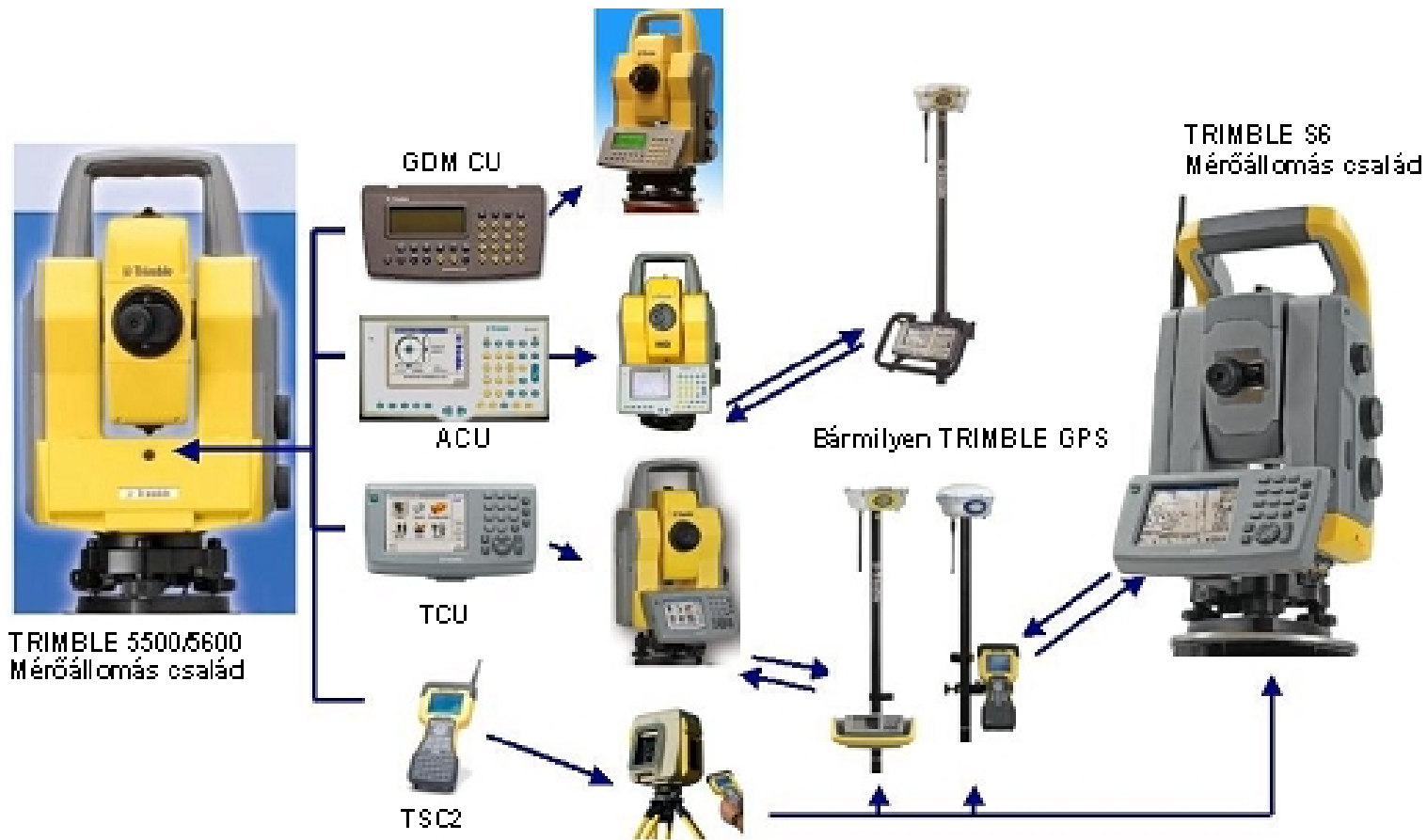


- Full-szoftverezettség (pl.: 3D Road, felületszken, COGO, stb.)
- Valódi színes DXF kezelés, szerkesztés rétegenként
- Interaktív műveletek a térképi kijelzőn (kitűzés, mérések, COGO funkciók, stb.)
- Magyar nyelvű és magyar hangú kezelőszoftver
- A mért adatok kiolvashatók ismert (pl.: ASCII, DXF, HTML,..) és a felhasználó által generált formátumokban
- Vezérli valamennyi Trimble mérőállomást és GPS-t





# Trimble



Geotrade™

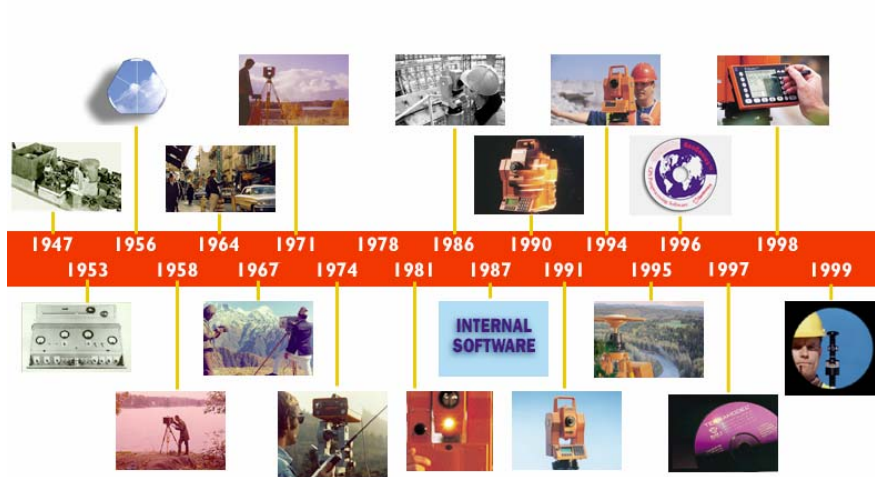
# Trimble S6 műszercsalád



Geotrade™



# „Ez nem evolúció, ez REVOLÚCIÓ!”



Amitől valóban forradalmi a Trimble S6 mérőállomás rendszer:

- MagDrive™ technológia
- Sure Point™ technológia
- MultiTrack™ technológia
- Trimble™ technológia

**Egy műszer, amit földmérők  
terveztek földmérőknek**

**Geotrade™**



# A MagDrive™ technológia:



A hagyományos szervomotortól eltérően, itt az alhidádé elektromágneses mezőn lebeg.

Ennek előnyei:

- Nincsenek súrlódó alkatrészek
- Nincs kuplungszerkezet
- Nem léphetnek fel mechanikai hibák
- Nincs kollimációs hiba
- Nincsenek a mechanizmusból adódó műszerhibák



Geotrade™



# A SurePoint™ technológia:



A hagyományos kompenzátortól eltérően, (ahol a kompenzáció csak matematikailag történik meg) itt **rendszer teljesen interaktív** .

Ennek előnyei:

- A műszer lökés, megdőlés esetén visszaáll a függőleges helyzetbe (a kompenzátor munkatartományán belül)
- A szögmérés és a kompenzálás egyszerre történik
- Valódi függőlegest mér a műszer



**Geotrade™**



# A MultiTrack™ technológia:



A piacon elterjedt passzív prizmakövetéstől eltérően, ez a technológia lehet passzív is, vagy aktív.

## Ennek előnyei:

- Követi, megkeresi a konvencionális prizmákat is (passzív mód)
- A munkaterületen több prizma használata esetén nem történik elazonosítás (aktív mód)
- Az egyedi prizmaazonosítóval (ID) azonos karakterisztikájú prizmák használatakor sincs elazonosítás
- A prizma „megjelölhető” egy GPS vevővel. Ekkor a műszer összelátás nélkül is követni tudja a prizma pozícióját
- Csatornaszám azonosítás a távirányító rádiónál (elkerülendő az elazonosítást több egyidejűleg működő Robot-műszer között)



Geotrade™

# Egyéb újdonságok, előnyök:



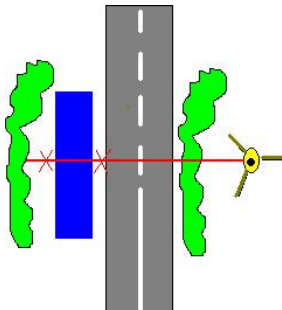
## A kezelőszervek egyoldali elhelyezése:

- „Félkezes” mérés: paránycsavarok, szervos parallaxis csavar, méréskezelő hüvelyk-billentyű egy oldalon (a kezelőnek nem kell elvennie a szemét az okulárról)



## Második távcsőállás kijelző:

- A második távcsőállásban segíti az észlelést, egy -a legfontosabb adatokat mutató- LCD kijelző



## Nagy hatótávolságú lézertáv mérő (DirectReflex):

- A műszer választható 100m-es vagy 900m (!) hatótávolságú lézertáv mérővel. A minimális/maximális hatótáv megadásával kiszűrhető az elazonosítás (irányvonalba belógó, áthúzó objektumok)



## Kitűzőfény:

- Minden S6 mérőállomás standard tartozéka a kitűzőfény

Geotrade™



# Trimble IS (Integrált felmérési rendszer)



Geotrade™



# Trimble IS rover részei:

**2004 óta!**

MultiTrack prizma  
azonosító  
(aktív prizmakövetés  
esetén)  
Passzív prizmakövetés  
esetén nincs.

Bármilyen komplett GPS  
vevő,  
(5800,R6,R8,R8GNSS,...)  
integrált GSM modemmel,  
GSM antennával

360°-os prizma

Bármilyen Trimble  
kezelőegység  
(TCU,ACU, TSC2,...)  
Színes,  
érintőképernyős,  
grafikus kijelző,  
Full-szoftver,  
DXF-  
kezelés/szerkesztés  
rétegenként

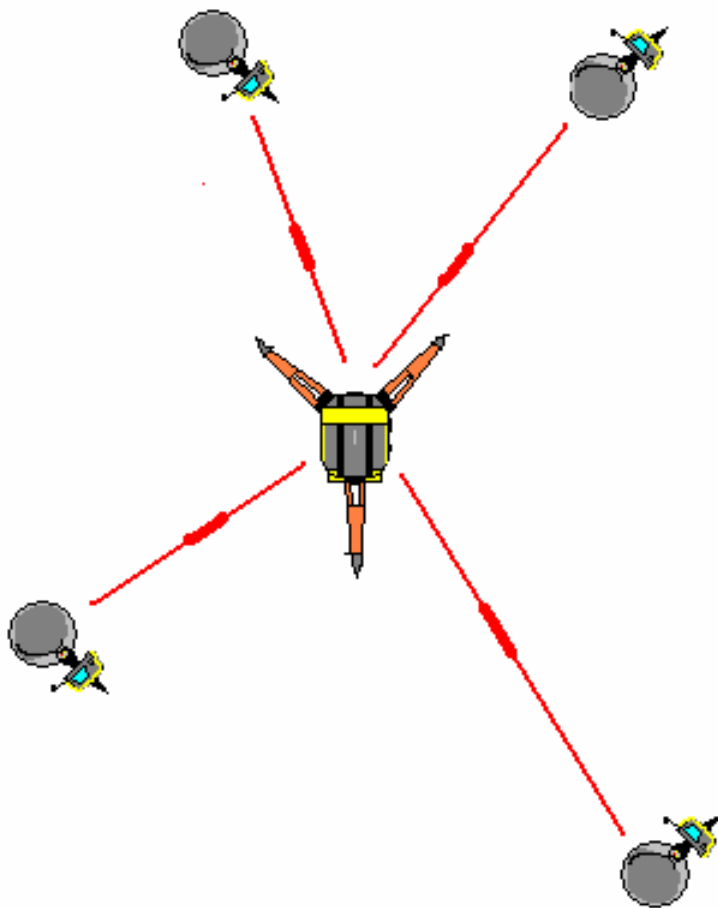
Védőkeretes tasztatúra-tartó,  
integrált rádiómodemmel  
(2,4GHz) csatornaszám  
azonosítással

**Geotrade™**



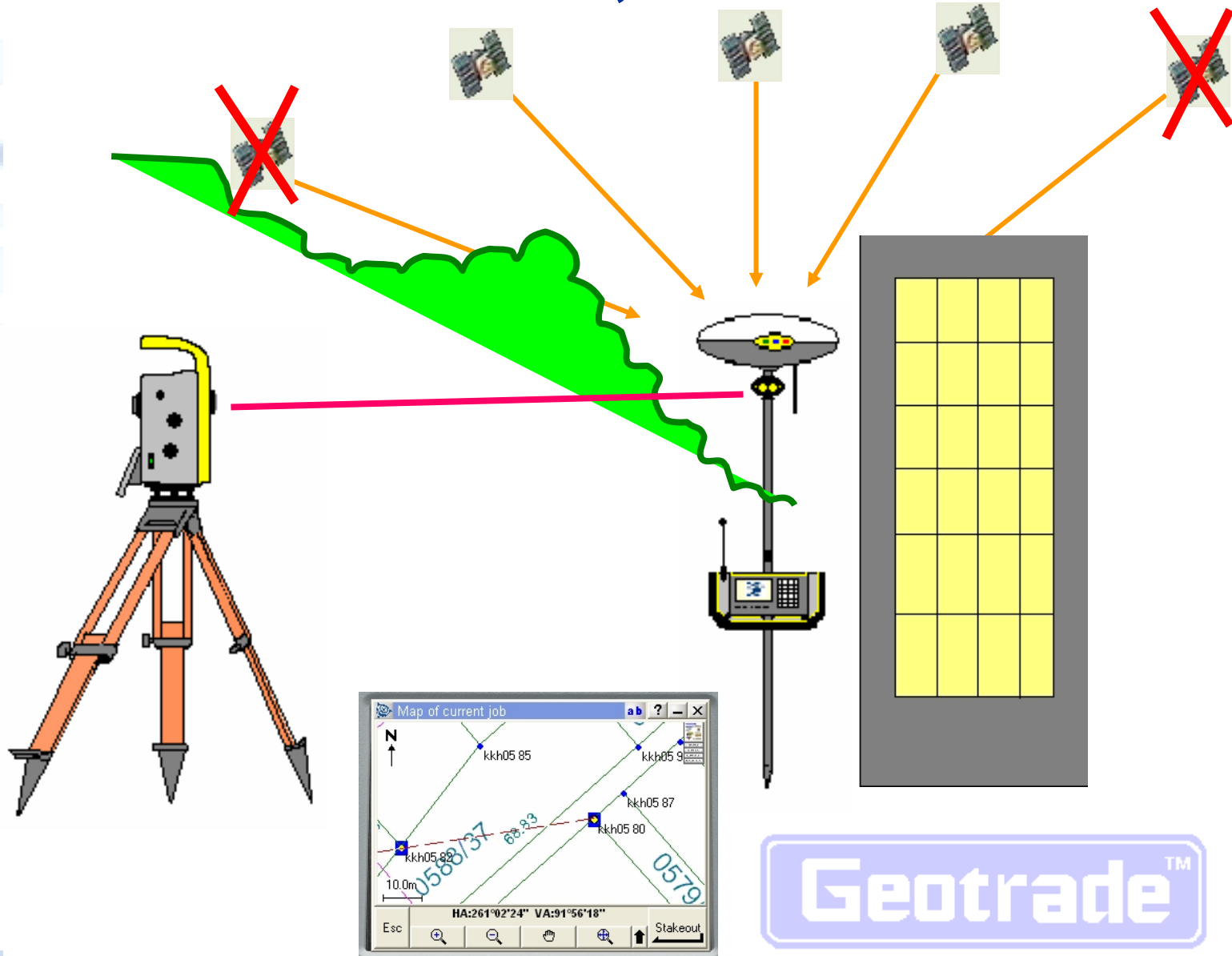
## Trimble IS rover, álláspont meghatározás:

Példák:



Geotrade™

# Trimble IS rover, részletmérés:

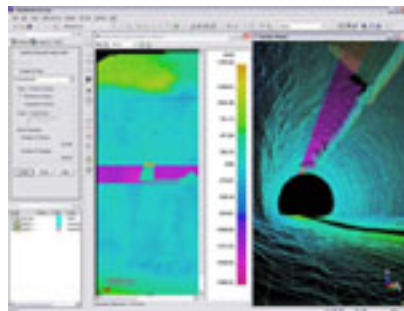


Geotrade™

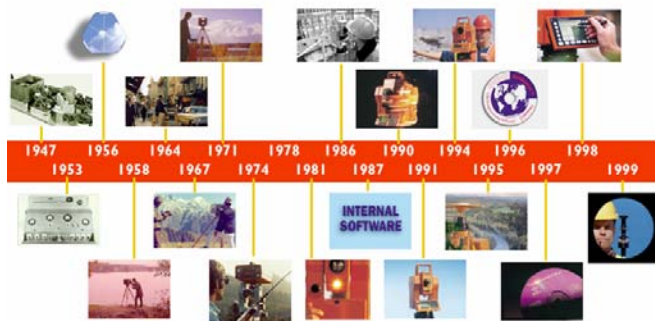




# Trimble VX



# Térszkenner és mérőállomás: az újabb láncszem



+



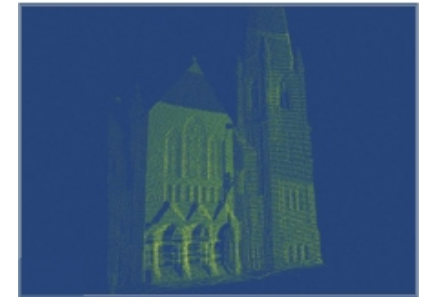
=

Geotrade™



# A térszkenner mérőállomás:

- Szkennelési hatótávolság: 150m
- Szkennelési sebesség: akár 15 pont/mp (5 pont/mp)
- Maximális felbontás: 10mm
- A szkennelt pont 3D pontossága: 10mm
- Szögpontosság: 1"
- Kamera felbontás: 2048x1536 pixel, videofelvétel készítés (5kép/mp)
- Képformátum: JPEG (felhasználó által definiálható tömörítéssel)



## A TRIMBLE VISION technológia:

- A felhasználó kiválaszthatja a mérendő pontot a TCU kijelzőjén a digitális képről, vagy a videóról
- A felhasználó a terepen 3D-s képet kap a mérési területről, így azonnali ellenőrzése van, mellyel minimalizálható az újramérés, vagy a kettős mérések száma

## 3D szkennelés:

- 3D modellezés, nagysebességű pontgyűjtés
- Földtömeg számítás, DTM mérés, szintvonalazás



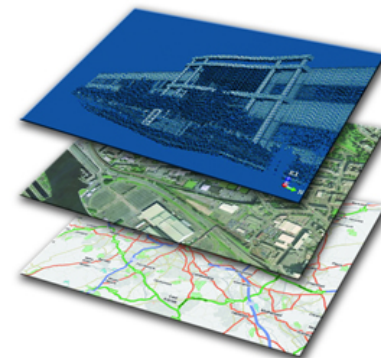
Geotrade™







# Trimble VX: bármilyen geodéziai feladatra





# A Trimble RTK GPS-ekről

RTK GPS vevő:	Csatornaszám:		Kiépítés módja:		Kezelőegységek:			Vett jelek:				Full-szoftver (pl.:3D-Road)	Konfig. Bázis/Rover
	24	72	Hagyom.	Integrált	ACU	TCU	TSC2	NAVSTAR	L2C	L5	GLONASS		
Trimble5700	X		X		X	X	X	X				X	X
Trimble R7	X		X		X	X	X	X	X			X	X
Trimble5800	X			X	X	X	X	X				X	X
TrimbleR8	X			X	X	X	X	X	X			X	X
TrimbleR6		X		X	X	X	X	X			X	X	X
TrimbleR8GNSS		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



5700 / R7



5800/R8



R6

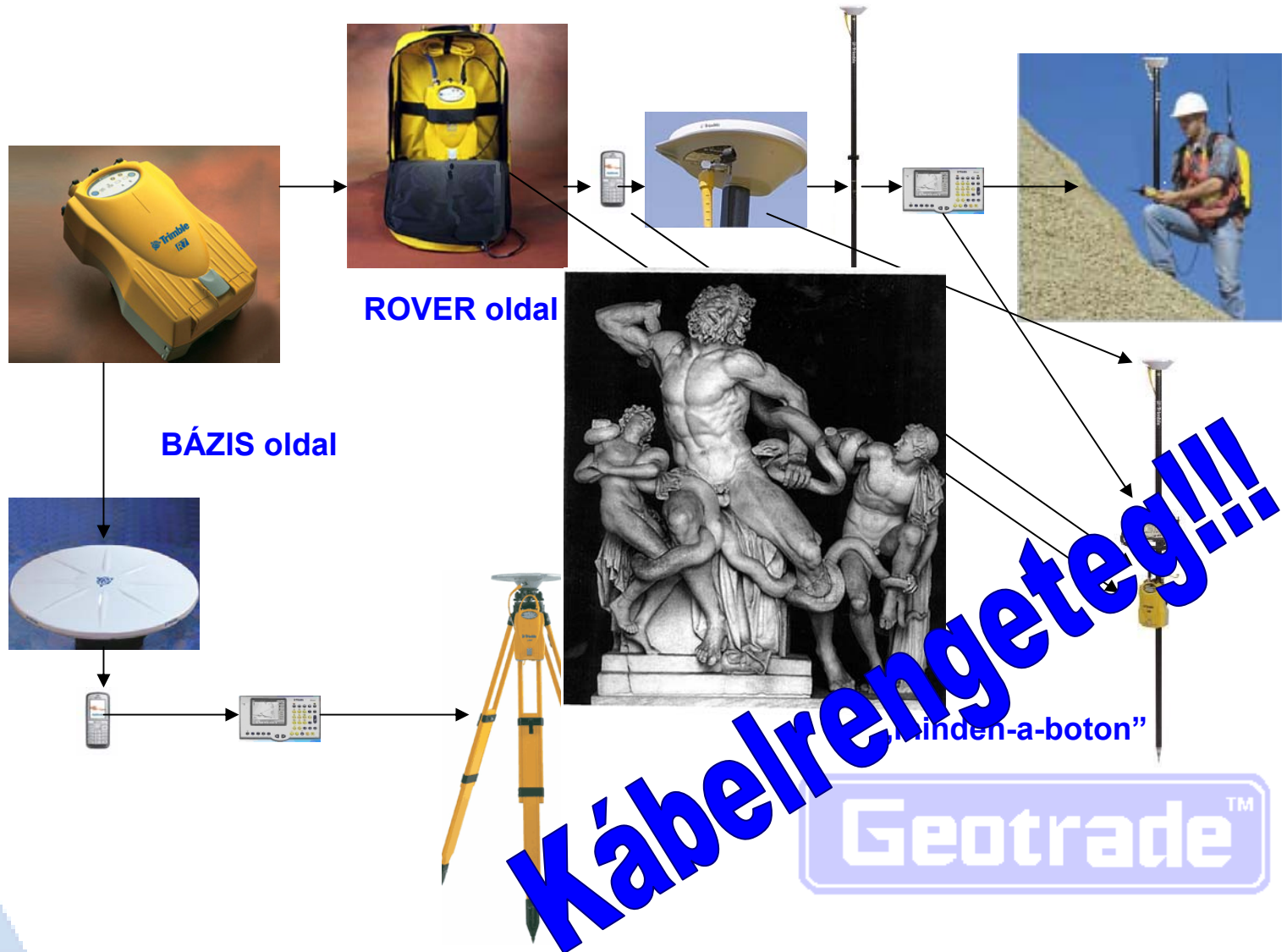


R8GNSS



# A Trimble RTK GPS-ek

A „régí jó, hagyományos” kábeles kialakítások



# A Trimble RTK GPS-ek

„Ha hátizsák nélkül is, ugyanannyi súllyal elvihetek mindent, minek a hátizsák?” Minden-a-boton kialakítások



**GPSvevő+antenna**



**GSM modem**



**Kezelőegység**

**Nincsenek kábelek!  
(2002 óta)**



**Geotrade™**



## A GPS rendszerek

NAVSTAR

GLONASS

GALILEO



**GNSS vevő**

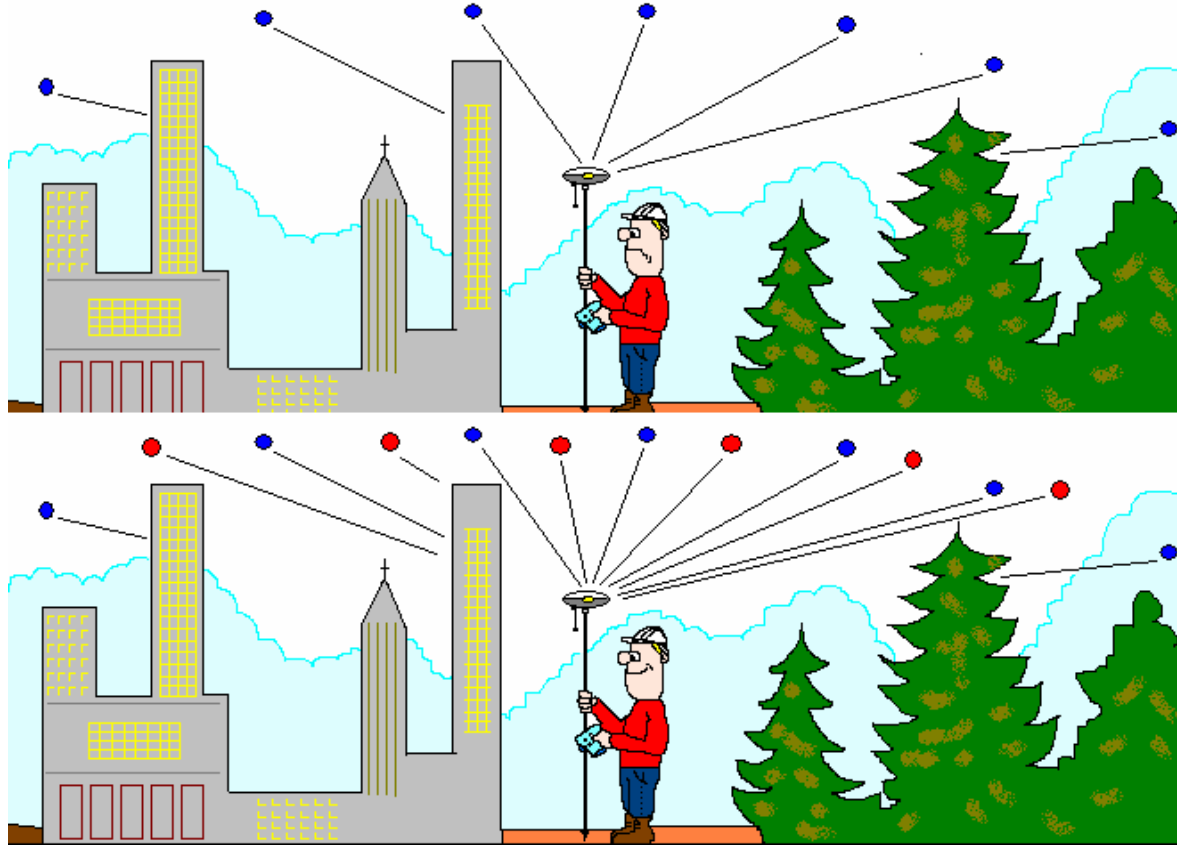
- NAVSTAR: 24 műhold (32 műhold)
- GLONASS: 17 műhold (...)
- GALILEO: 1 műhold (3 műhold)

Geotrade™





## A GPS mérés elve – a GNSS vevők előnyei



A **Trimble R8 GNSS vevő** mind a **NAVSTAR**, mind a **GLONASS**, mind a **GALILEO** GPS rendszerek jeleit venni képes, akár egyidejűleg, akár külön-külön! A több jel vétele a pozíció meghatározásban *nagyobb megbízhatóságot* biztosít, *kitakart helyeken* (pl.: épületsarok, erdőmérés) is pontos *mérésre ad lehetőséget!* Olyan mérési helyzetekben, ahol eddig - a csak NAVSTAR rendszert ismerő - GPS vevőkkel a mérés lehetetlen volt, a **Trimble R8 GNSS vevő** cm-es pozíciót ad!

Geotrade™



# A Trimble RTK GPS-ek

GPS-ek, a vett jelek szerint, a Trimble világban



Trimble 5800/5700 GPS: NAVSTAR

Trimble R8/R7 GPS: NAVSTAR + L2C



Trimble R6 GPS: NAVSTAR + GLONASS



Trimble R8 GNSS: NAVSTAR + L2C + L5 + GLONASS



...

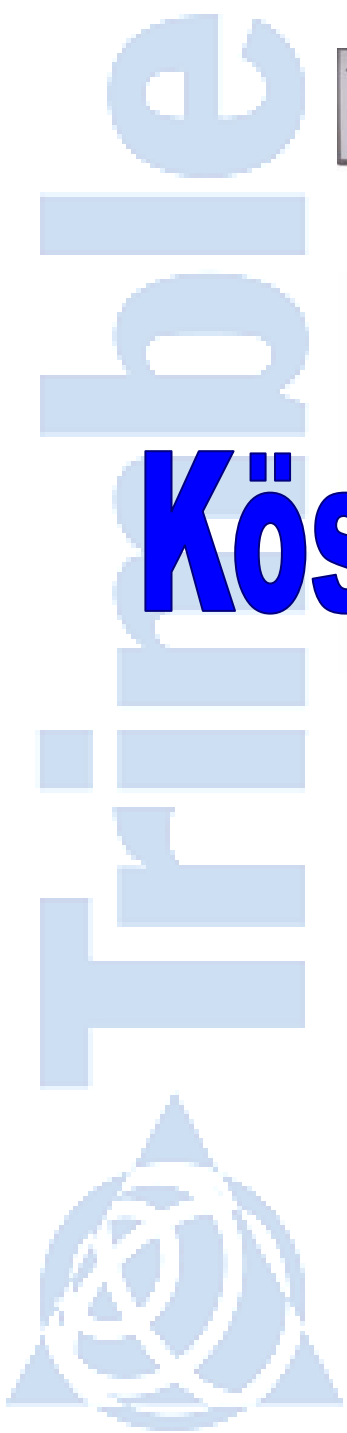


- Mindegyik GPS mindegyik kezelőegységgel vezérelhető
- Mindegyik szabadon konfigurálható bázissá/roverre
- Mindegyik azonos kezelőfelületet használ
- Minden integrált vevő alkalmas IS rovernek

Geotrade<sup>TM</sup>







**Köszönöm a figyelmüket...**



**KÉRDÉSEK...?**

