

# Tutmonda loktrova sistemo

Tutmonda loktrova sistemo aŭ tuttera pozicitra sistemo (angle: *Global Positioning System*) kutime nomata birada sistemo aŭ GPS estas satelita pozicitra sistemo uzata por determinado de ekzakta pozicio kaj provizanta tre ekzaktan spacan referencon preskaŭ ĉie ajn sur la Tero aŭ en la tera orbito. Ĝi ekfunkciis oficiale la 17-an de julio 1995. Ĝi uzas aron da almenaŭ 24 satelitoj ĉe la meza tera orbito.

Ekde la lanĉo de la unua eksperimenta satelito en 1978, la birada sistemo fariĝis nepre bezonata helpilo al navigacio tra la tuta mondo kaj grava ankaŭ por fari novajn mapojn. La birada sistemo ankaŭ havigas la ekzaktan tempon por multaj instrumentoj kaj sciencaj studoj.

En birilo sufiĉas indiki la ŝtaton, urbon, straton kaj numeron de la celloko, kaj kutime jam post kelkaj sekundoj aperas sur la ekrano la distanco al la loko, la vojo kiun oni sekvu, la tempo bezonata, la nuna rapideco, ktp. Ekzistas biriloj por aŭtoj, kiuj indikas nur vojojn, kiujn aŭtoj povas uzi, sed ekzistas ankaŭ biriloj por biciklantoj, promenantoj, ktp. Trajnoj uzas la biradan sistemon por informi la pasaĝerojn pri la pozicio kaj daŭro ĝis la venonta stacidomo.

La birilo kalkulas ĝian pozicion tra mezurado de distancoj inter ĝi kaj tri aŭ pli da birilaj satelitoj. Mezuro de tempoprokrasto inter transsendado kaj ricevado de ĉiuj biraj signaleroj donas la distancon al tiuj satelitoj, ĉar la signaloj veturas je konata rapideco. La biraj signaleroj ankaŭ kunportas informojn pri la ekzakta loko de ĉiu satelito. La birilo povas kalkuli ĝian pozicion per plurlaterado trovante la pozicion de kaj la distancon al almenaŭ tri satelitoj. Kutime biriloj ne havas perfektezaktajn horloĝojn, kaj tial ĝi devas kontakti unu aŭ du pliajn satelitojn por korekti la eraron de la birila horloĝo.

Ofte modernaj teknikoj naskiĝas en la militista sfero kaj nur poste populariĝas ankaŭ en la civila mondo. Tiel okazis pri la birada sistemo. Jam meze de la pasinta jarcento militistoj sentis la bezonon precize scii, kie ili estas, ekzemple meze de praarbaro aŭ en dezerto. Por faciligi tion, Usono lanĉis aron da satelitoj. Kalkulante la relativajn distancojn al pluraj el ili, oni povis precize determini, kie oni estas. Usono nomis sian sistemon *Global Positioning System* (*GPS*).

En decembro 1993 la usona sistemo GPS havis 24 satelitojn, kiuj kovris la tutan tersurfacon. Tio forte popularigis la sistemon, kaj ekde tiam tiu pormilita inventaĵo estis uzata ankaŭ por pacaĵ celoj. En luksaj aŭtomobiloj oni instalas aparatetojn, kiuj povas determini, kie la aŭto troviĝas (la birilo), kaj krome indiki, kien oni veturu por atingi difinitan celon (la navigilo). Mezume 1,4 milionoj da biriloj estis produktataj jare en la fino de la 20-a jarcento. La unuaj estis tamen tro kostaj por mezuma ŝoforo. Pli popularaj iĝis la navigiloj kune kun la populareco de poŝkomputiloj.

Retpaĝo: [www.traduki.de](http://www.traduki.de)

Teksto: [eo.wikipedia.org/wiki/Tutmonda\\_loktrova\\_sistemo](http://eo.wikipedia.org/wiki/Tutmonda_loktrova_sistemo)