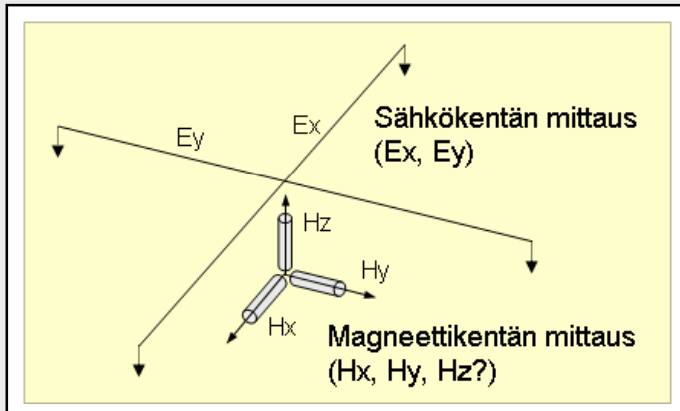


# AMT-menetelmä (audiomagnetotelluuriikka)



Varsinainen mittaustulos ovat aikasarjat  $E(t)$ ,  $H(t)$ . Niiden Fourier-muunnoksena saadaan taajuusvaste  $E(\omega)$ ,  $H(\omega)$  ( $\omega=2\pi f$ ).

SM kenttä vaimenee sitä voimakkaammin, mitä korkeampi on taajuus. Mittaustulos siis sisältää tietoa maan johtavuusrakenteesta syvyys suunnassa.

Mittaus on hidasta ja vaatii aineiston prosessointia (suodatus, koherenssit). Tulkinta perustuu yksinkertaisimmillaan 1-D kerrossmalliin, mutta parhaimmillaan 2-D tai 3-D johtavuusmalliin.

Menetelmää käytetään syväjohteiden (malmit) etsimiseen ja syvärakenteiden selvittämiseen. Syvyysulottuvuus on jopa useita kilometrejä.

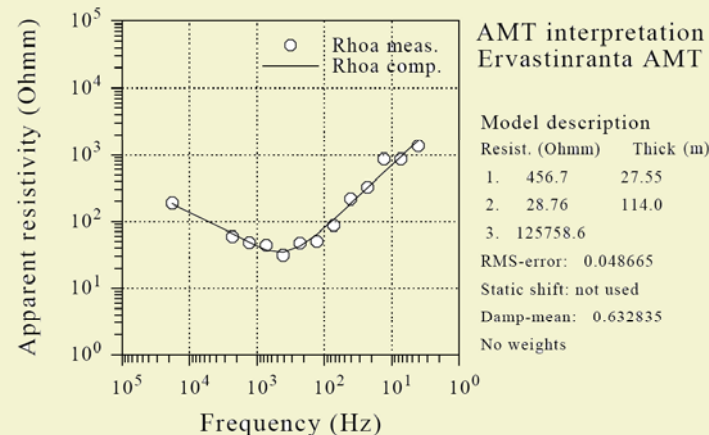
Perustuu sähkömagneettiseen induktioon: ulkoinen magneettikenttä synnyttää johtavaan väliaineeseen sähkövirtoja.

SM lähteenä ovat luonnon omat ilmiöt, erit. trooppiset ukkosmyrskyt (*tasaalto-oletus*), joiden taajuus on 10-10000 Hz.

Sähkö- ja magneettikentän komponenteista lasketaan impedanssitenori,  $Z=Z(\omega)$ .

$$Z = \begin{bmatrix} E_x/H_x & E_x/H_y \\ E_y/H_x & E_y/H_y \end{bmatrix}$$

Impedanssitenorin analyysistä saadaan mm. pääsuunnat, jotka kuvastavat kaksiulotteisten rakenteiden geologisia pääsuuntia.



FMTU2007 on ns. tensori-AMT -laitteisto. Aikasarjojen prosessoinnin tuloksena saadaan (x- ja y-suunnissa) *näennäinen ominaisvastus ja vaihe* :

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho_{ax} = \frac{1}{\omega\mu} \left| \frac{E_x}{H_y} \right|^2 = \frac{1}{\omega\mu} Z_{xy}^2 \\ \varphi_x = \text{atan} \left[ \frac{\text{Im}(Z_{xy})}{\text{Re}(Z_{xy})} \right] \end{array} \right.$$



Vanha Eca 542-0 skalaari-AMT.