**Bloch teorisi**, ilk defa [Felix Bloch](http://tr.wikipedia.org/wiki/Felix_Bloch" \o "Felix Bloch) tarafından önerilmiştir. Teoriye göre bir Bloch dalgası ya da durumu, [periyodik potansiyel](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Periyodik_potansiyel&action=edit&redlink=1) içerisinde bulunan bir parçacığa ait [dalga fonksiyonudur](http://tr.wikipedia.org/wiki/Dalga_fonksiyonu). Teori böyle bir sisteme ait olan [özvektörlerin](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%96zvekt%C3%B6r&action=edit&redlink=1" \o "Özvektör (sayfa mevcut değil)) bir [düzlem dalga](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=D%C3%BCzlem_dalga&action=edit&redlink=1) [zarf fonksiyonuyla](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Zarf_fonksiyonu&action=edit&redlink=1) bir [periyodik fonksiyonun](http://tr.wikipedia.org/wiki/Periyodik_fonksiyon) (periyodik Bloch fonksiyonu) \, u_{n \mathbf{k}}(r) çarpımından elde edilebileceğini söyler. Bloch fonksiyonu ifade edilen potansiyelle özdeş peryodikliğe sahiptir:

\psi_{n\mathbf{k}}(\mathbf{r})=e^{i\mathbf{k}\cdot\mathbf{r}}u_{n\mathbf{k}}(\mathbf{r}).

Bunlara karşılık gelen enerji özdeğerleri ϵ*n*(**k**) = ϵ*n*(**k + K**), [ters örgü](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ters_%C3%B6rg%C3%BC&action=edit&redlink=1) vektörünün **K** vasıtasıyla peryodiklik kazanır. *n* indeksine karşılık gelen her bir enerji **k** [dalga vektörü](http://tr.wikipedia.org/wiki/Dalga_vekt%C3%B6r%C3%BC) ile sürekli değişir ve *band indeksi* *n* ile tanımlanan bir *enerji bandı* şeklini alır. Verilen bir *n* değerine karşılık gelen özdeğerler **k** da peryodiktir; ϵn(**k**) ya ait tüm kesikli değerler ters örgünün ilk [Brillouin bölgesindeki](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Brillouin_b%C3%B6lgesi&action=edit&redlink=1" \o "Brillouin bölgesi (sayfa mevcut değil)) **k**-değerleri içerisinde yerlerini alırlar.

İşin aslı, Bloch teorisi kristallerdeki [yer değiştirme simetrisinin](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Yer_de%C4%9Fi%C5%9Ftirme_simetrisi&action=edit&redlink=1) doğrudan bir sonucudur. Öyle ki kristal,  \sum_{i=1}^3 n_i \mathbf{ a_i} \! şeklinde verilen yer değiştirme hareketi  \mathbf{ r } \! sırasında değişmez kalır. Burada  n_i \!  tamsayı,  \mathbf{ a_i} \!  [ilkel örgü vektörüdür](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%B0lkel_%C3%B6rg%C3%BC_vekt%C3%B6r%C3%BC&action=edit&redlink=1). Eğer  \hat{T}_{\mathbf {r}} \!,  \sum_{i=1}^3 n_i \mathbf{ a_i } \! , ile ifade edilen bir yönelime sahip dalga fonksiyonuna uygulanabilir bir yer değiştirme [operatörü](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Operat%C3%B6r&action=edit&redlink=1) ise, kolaylıkla anlaşılacağı üzere operatör  \mathbf{ r} \!  ile eşdeğer bir kombinasyon özelliği gösterir.