

Mikro- és makroökonómia

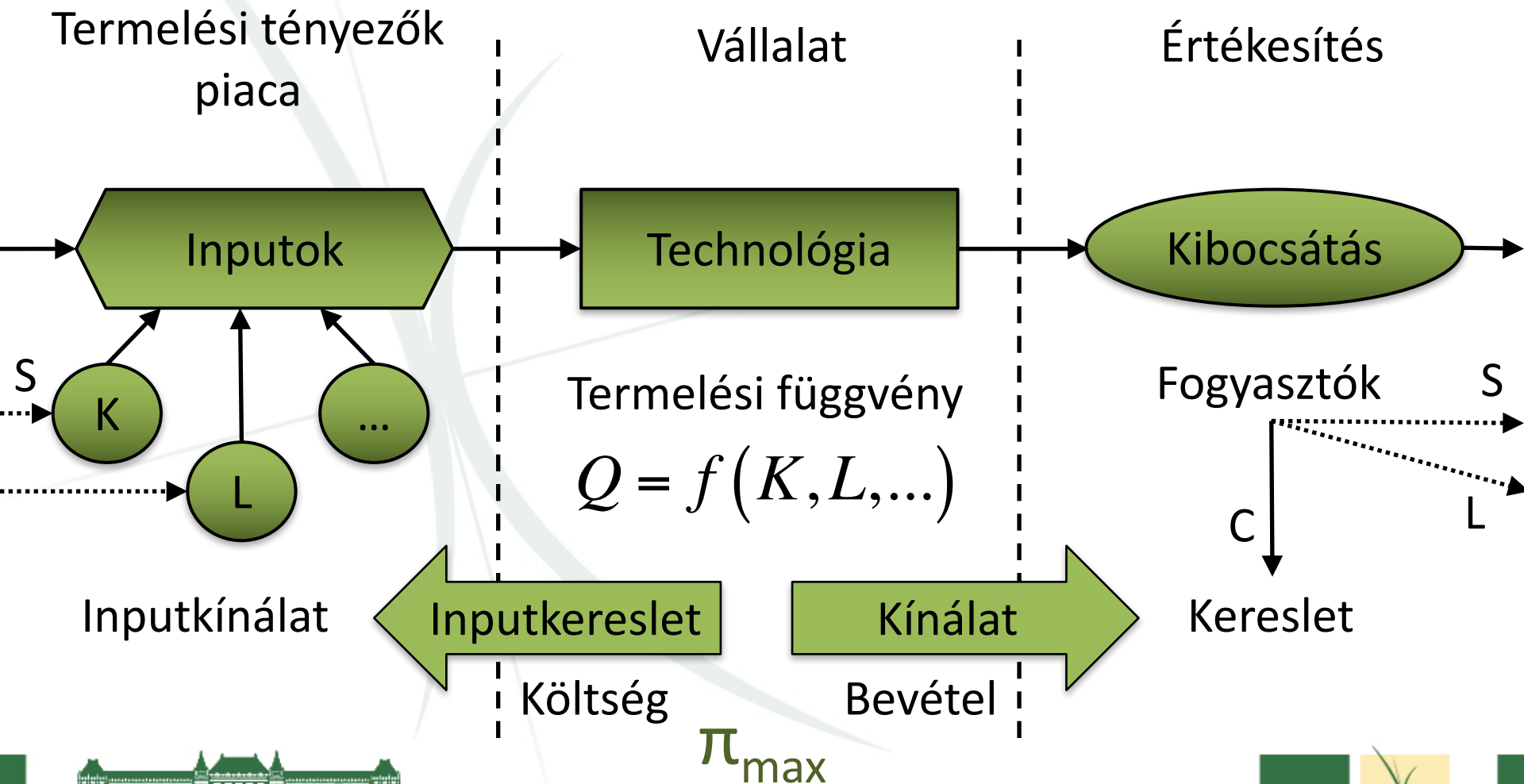
A termelés modellje

Szalai László

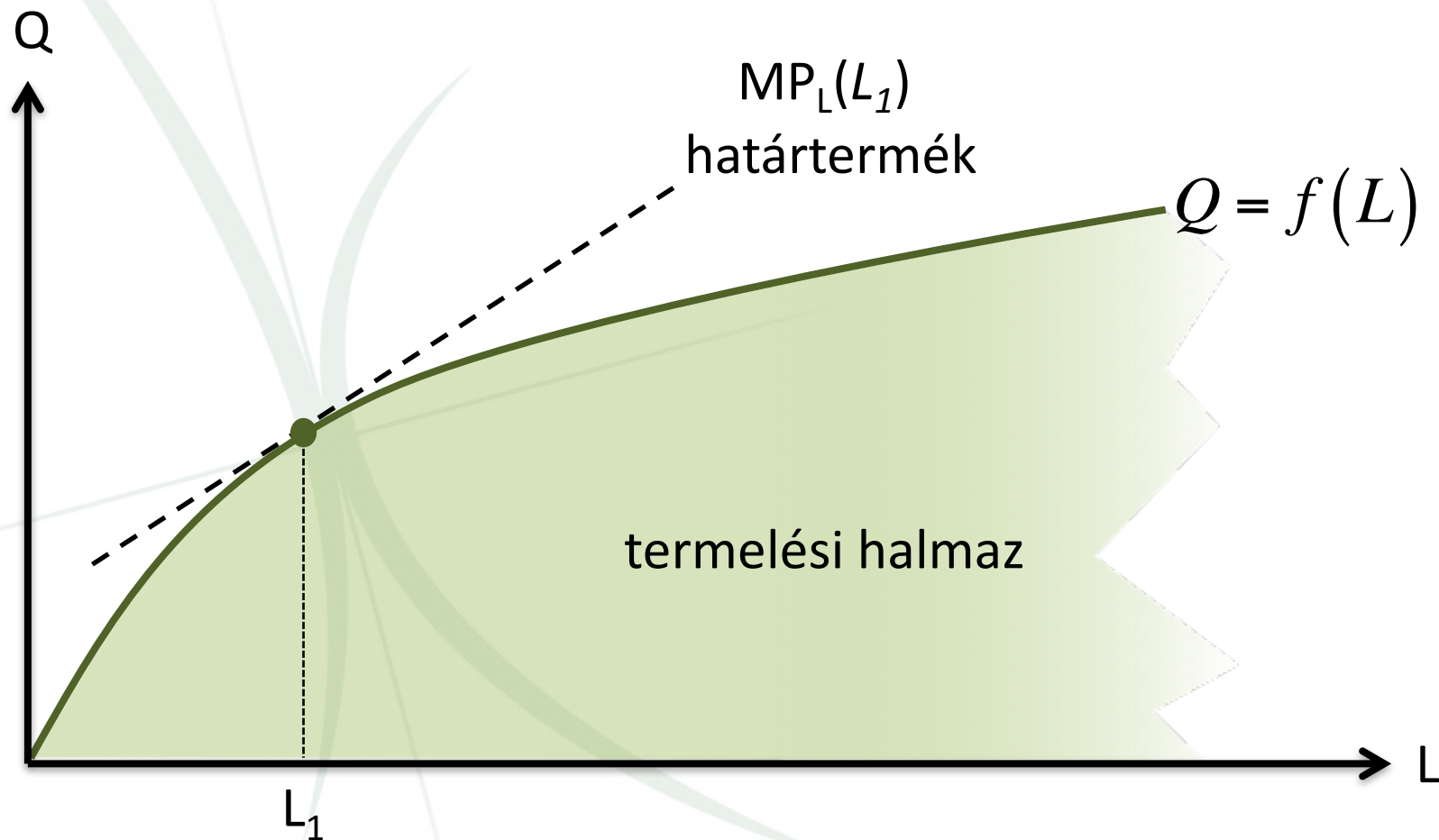
2017.09.28.



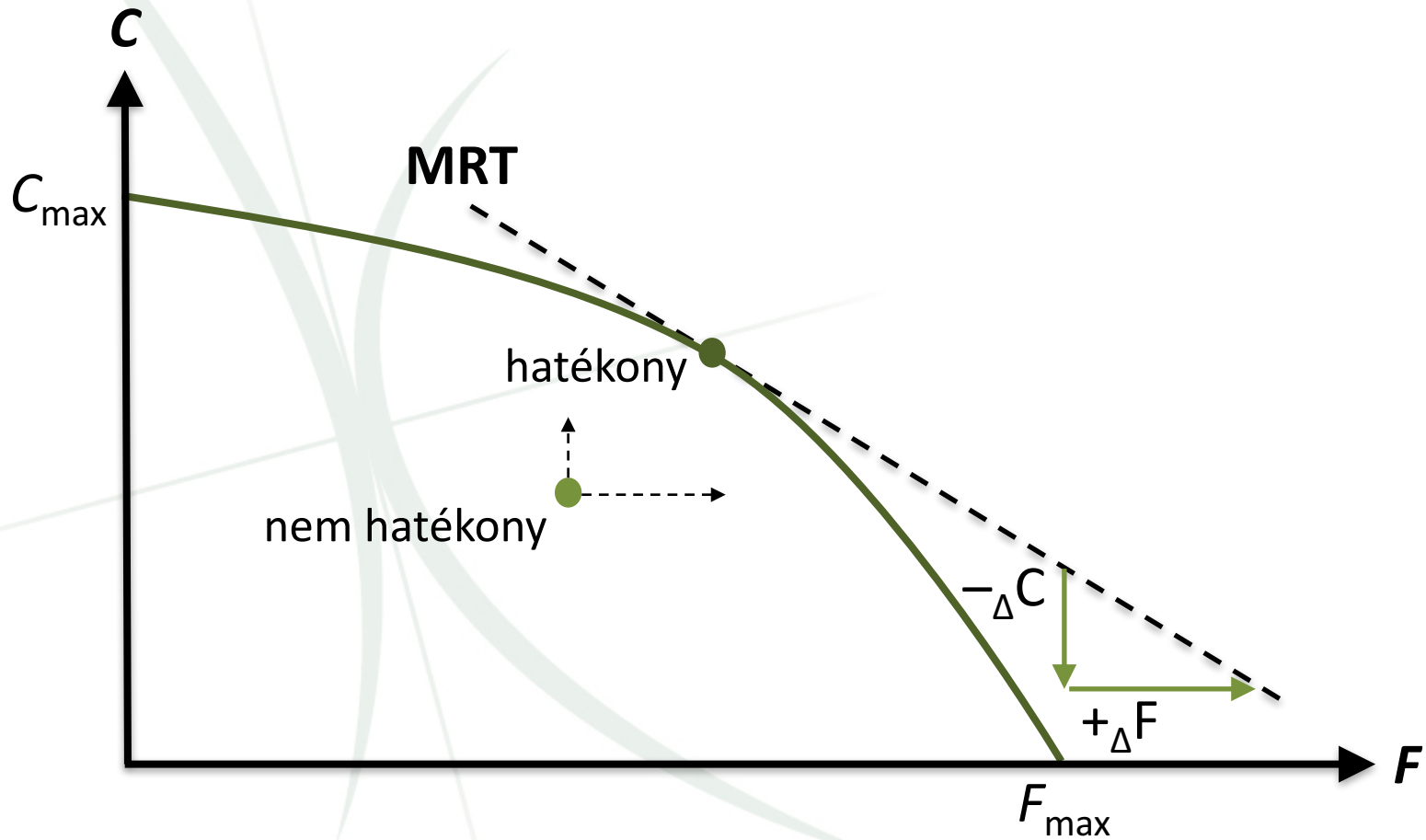
Termelés



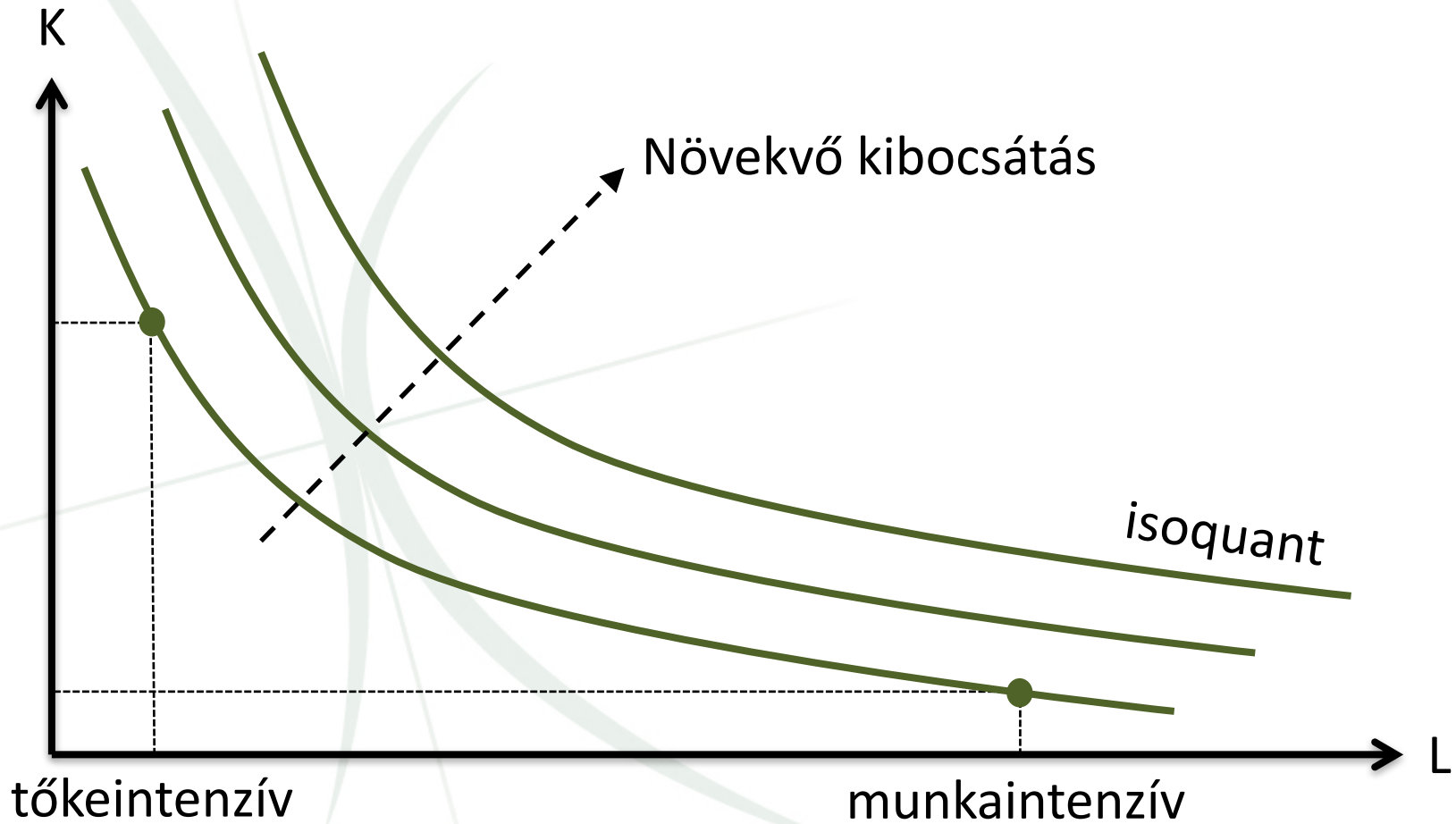
Technológia



Egytényezős termelés



Kéttényezős termelés

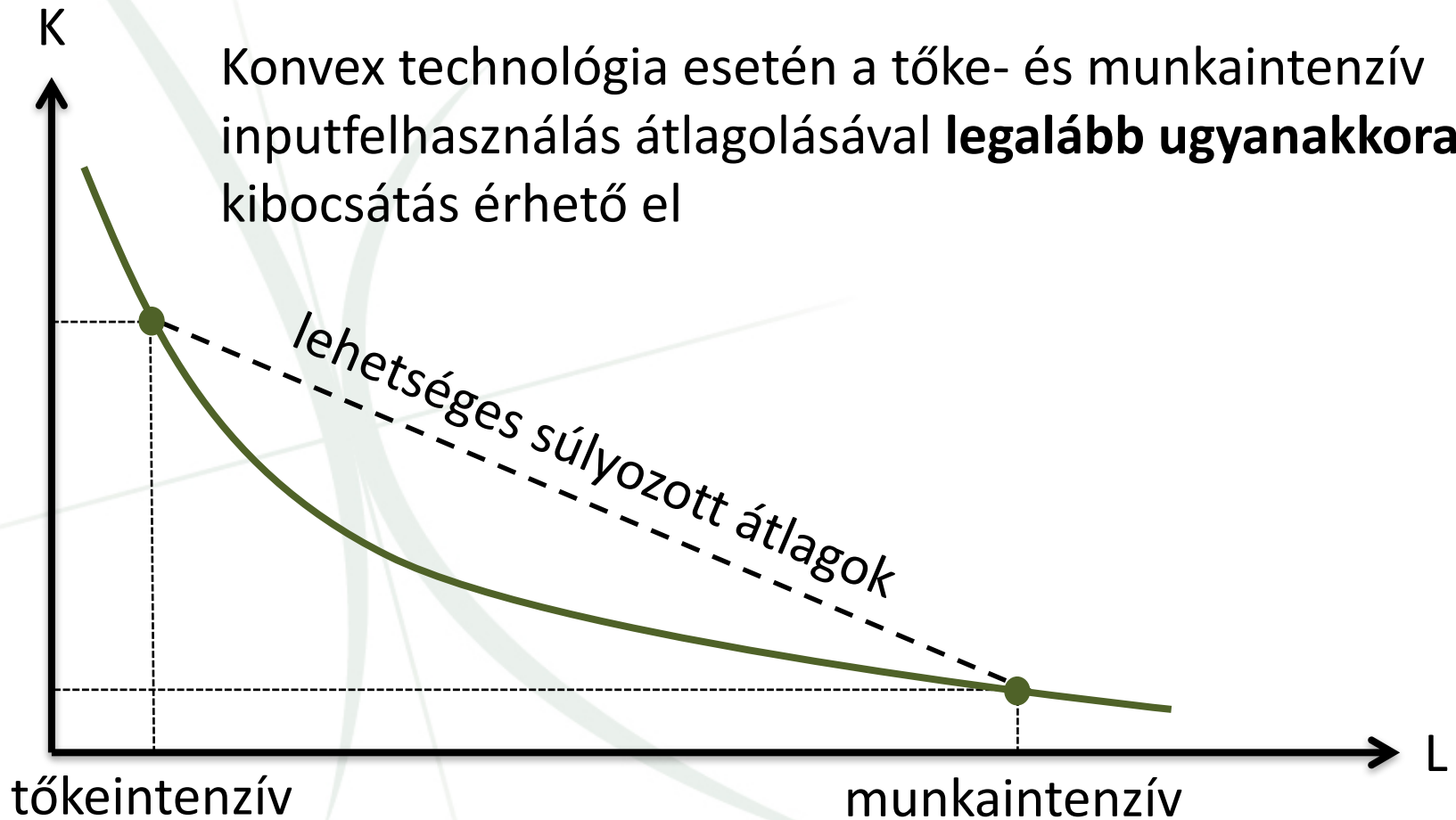


A technológia tulajdonságai

- Monotonitás
 - Ha nem csökkent az inputfelhasználás, akkor a kibocsátás sem csökkenhet
 - A termelési függvény minden tényezőben monoton növekvő
- Konvexitás
 - Ha adott kibocsátás (K_0, L_0) és (K_1, L_1) inputkombinációkkal is előállítható, akkor ezen kombinációk súlyozott átlagával is legalább ugyanekkora kibocsátás állítható elő
 - Az “átlagos tényezőfelhasználás” kedvezőbb a szélsőségeknél

Konvexitás

Konvex technológia esetén a tőke- és munkaintenzív inputfelhasználás átlagolásával **legalább ugyanakkora** kibocsátás érhető el

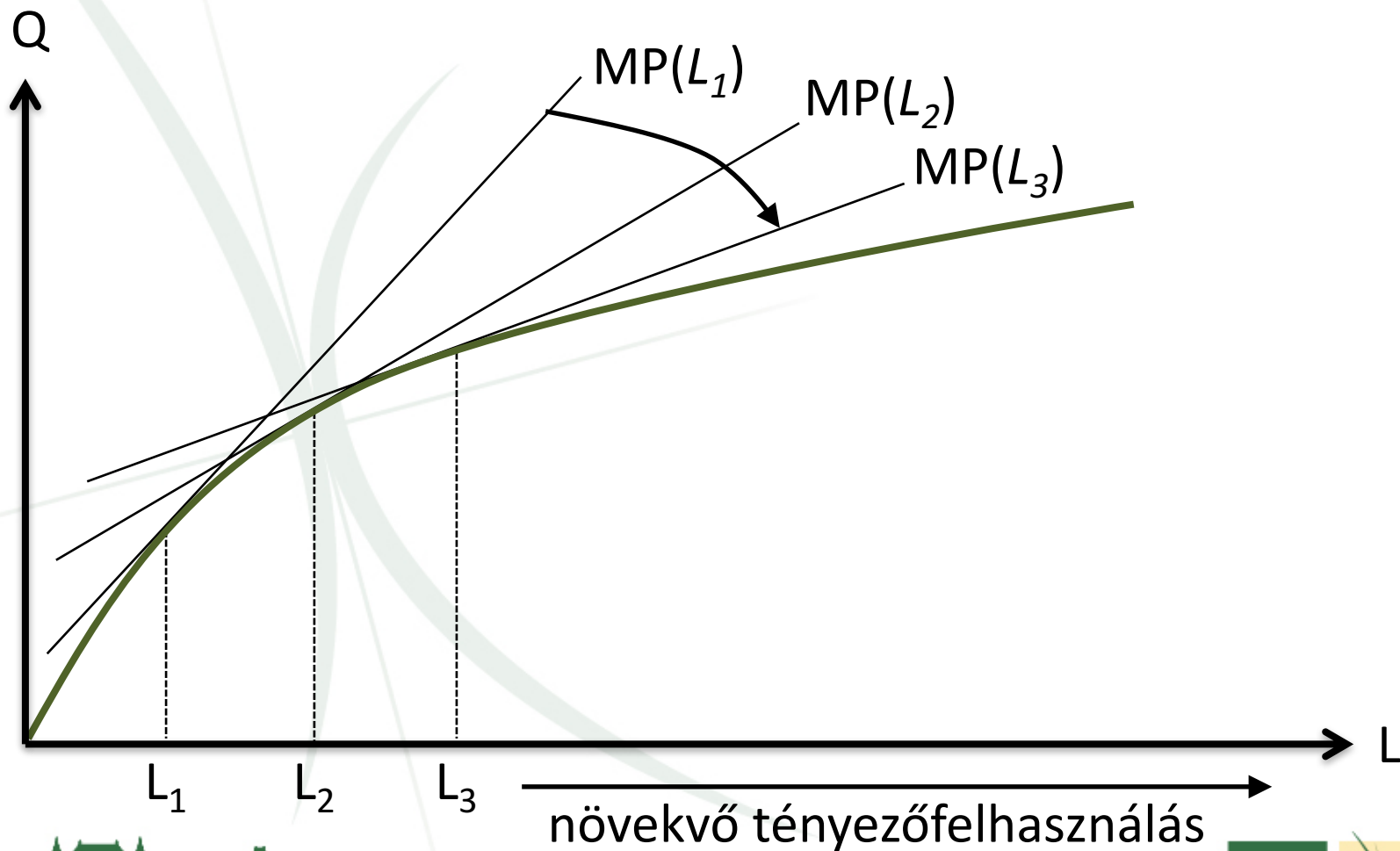


A határtermék

- A termelési tényező egységnyi többszörös fordításából származó kibocsátási növekmény
 - A parciális termelési függvényhez húzott érintő meredeksége
 - A határtermék értéke elvben közvetlenül mérhető
 - Ellentétben a fogyasztói elméletben definiált határhasznossággal
- A határtermék szigorúan monoton csökkenő

$$MP_L = \frac{\partial Q(K, L)}{\partial L} \quad MP_K = \frac{\partial Q(K, L)}{\partial K}$$

Csökkenő határtermék

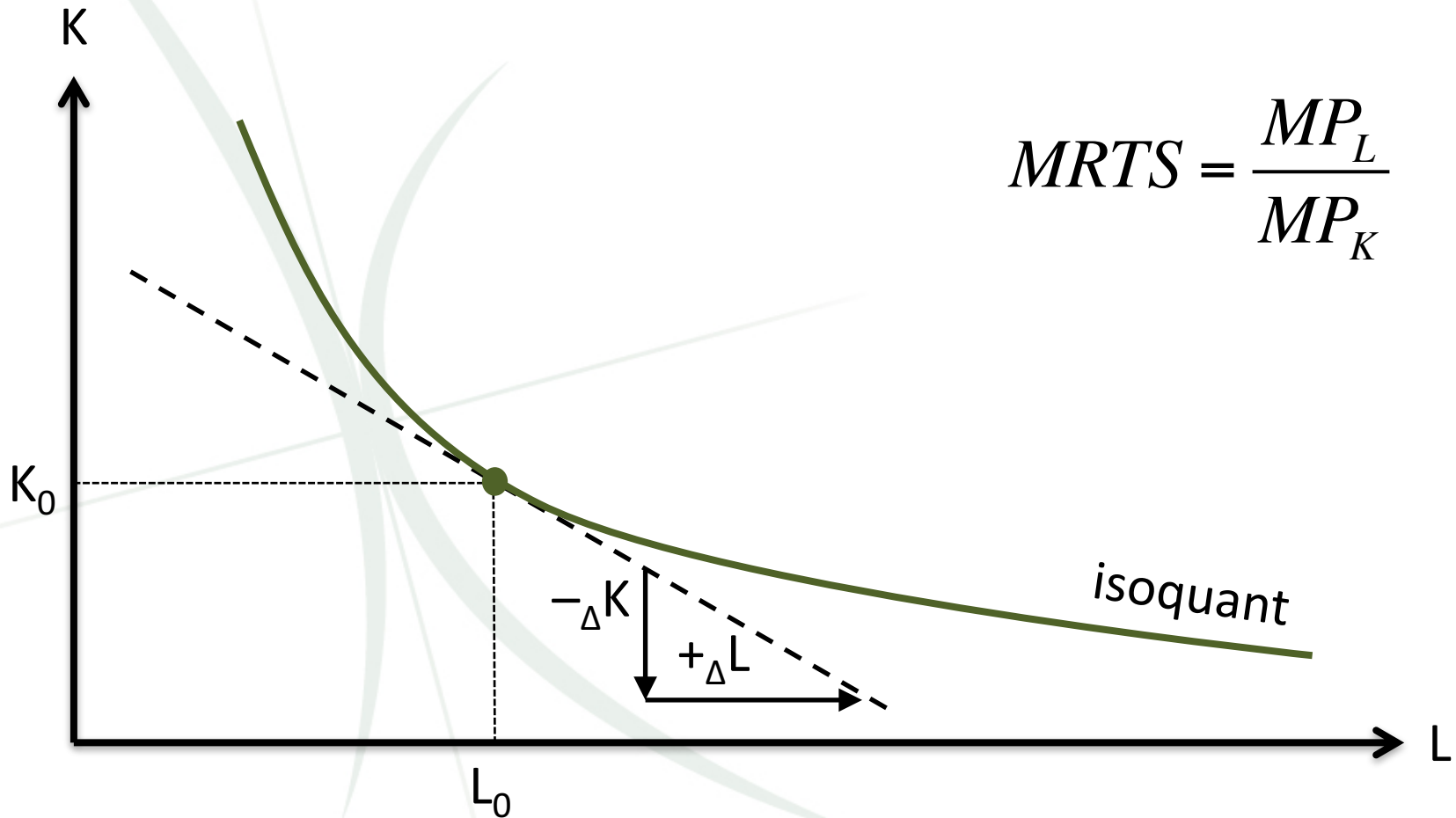


Technikai helyettesítés

- A **technikai helyettesítési határráta** (MRTS) megmutatja, hogy a kibocsátás állandó szintje mellett milyen arányban helyettesíthetőek a termelési tényezők egymással
- A csökkenő határtermék elvéből következik a **csökkenő helyettesítési határráta**
- A határráta minden pontban megegyezik az isoquanthoz húzott érintő meredekségével, vagyis a **határtermékek arányával**

Technikai helyettesítés

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K}$$



Skáláhozadék

- A termelési felhasználás arányos növelése esetén milyen arányban növekszik a kibocsátás?

- Állandó mérethozadék

$$\beta Q = f(\beta L, \beta K)$$

- Növekvő mérethozadék

$$\beta Q < f(\beta L, \beta K)$$

– Méretgazdaságosság

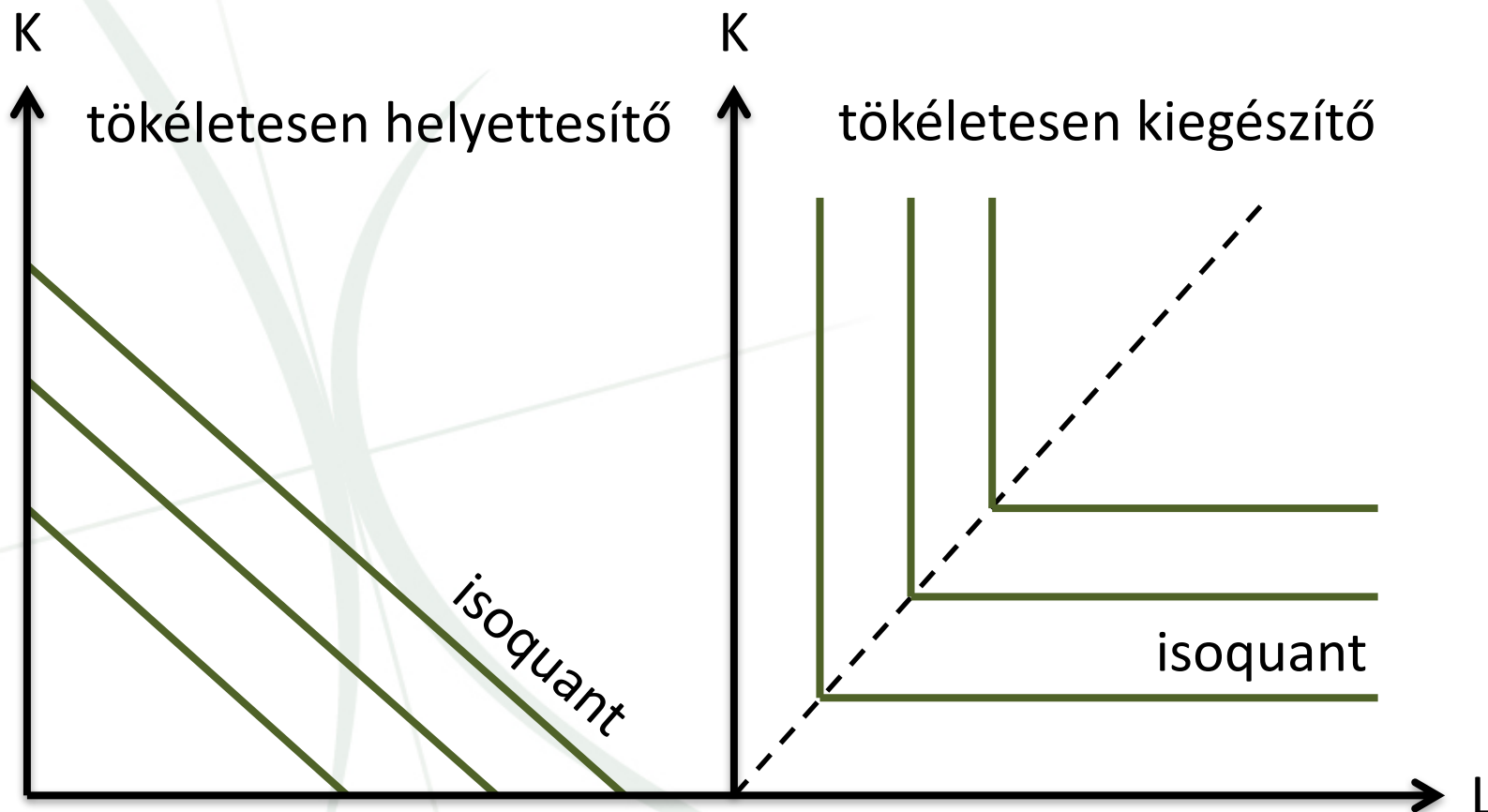
- Csökkenő mérethozadék

$$\beta Q > f(\beta L, \beta K)$$

Időtáv

- Megkülönböztetünk **rövid** és **hosszú** időtávot
 - Nem az intervallum abszolút hossza a mérvadó!
- Rövid táv
 - Bizonyos termelési tényezők felhasználása rögzített
 - **Parciális termelési függvény**
 - Csak rövid távú változókat tartalmaz (jellemzően: L)
 - Fix költségek
- Hosszú táv
 - Az összes tényező felhasználása változtatható

Speciális technológiák



A vállalat célja

- A gazdálkodás alapvető célja a profit **maximalizálása**

$$\max \pi = \sum_{i=1}^n p_i q_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i$$

- Két lehetséges megközelítés
 - Profitmaximum
 - Adott technológiai feltételek és árviszonyok mellett a lehető **legmagasabban fekvő isoprofit-egyenes** elérése
 - Költségminimum
 - Adott technológiai feltételek és árviszonyok mellett a lehető **legalacsonyabban fekvő isocost-egyenes** elérése

Isoprofit-egyenesek

- Rövid távú profitfüggvény kéttényezős termelés esetén
 - Változó munkafelhasználás (L)
 - Rögzített tőkeállomány (K)

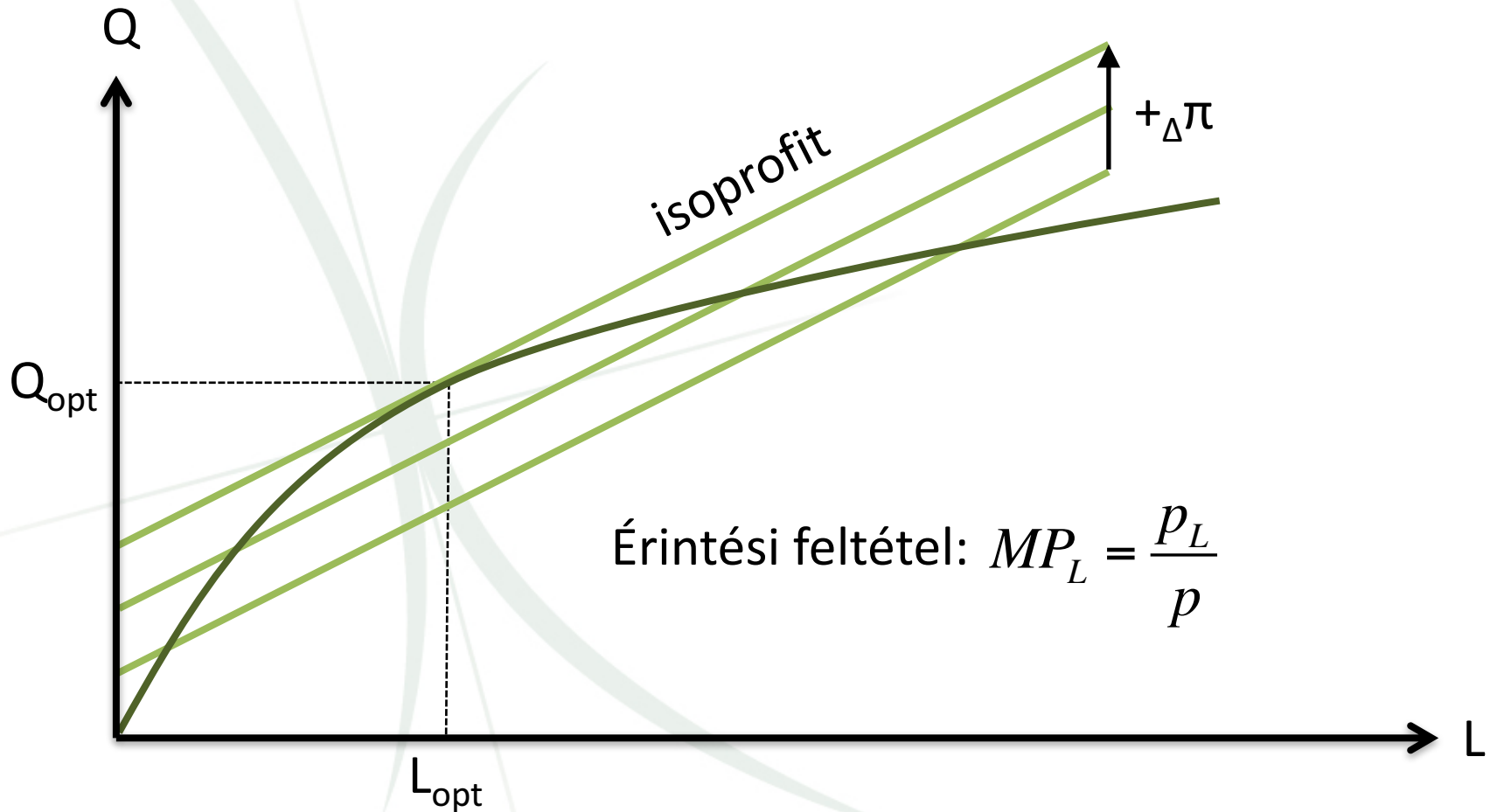
$$\pi = pQ - p_L L - p_K \bar{K}$$

- A mennyiségre rendezve (döntési faktor)

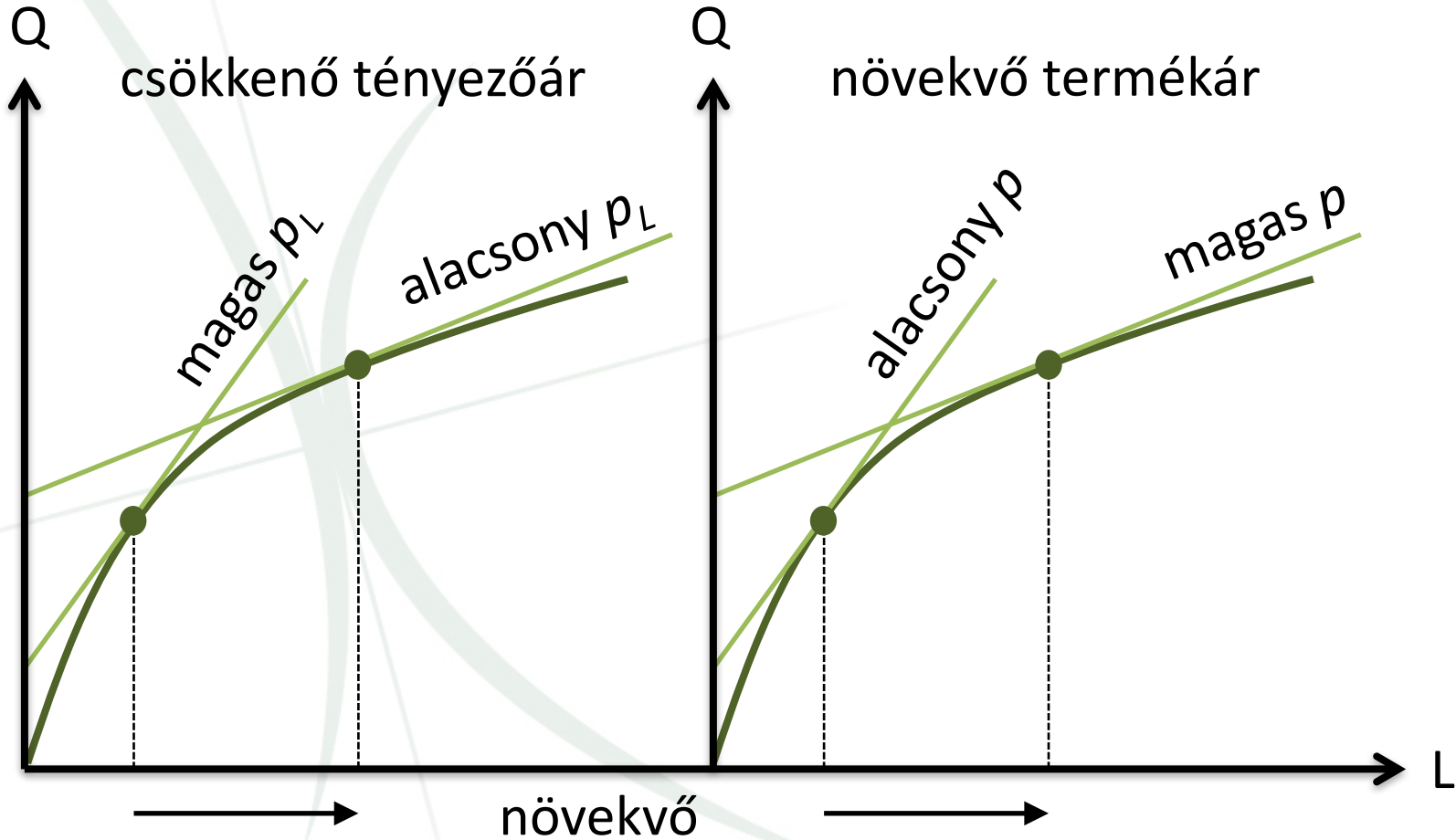
$$Q = \frac{\pi}{p} + \frac{p_K}{p} \bar{K} + \frac{p_L}{p} L$$

tengelymetszet meredekség

Rövid távú profitmaximum



Inputkereslet



növekvő
inputfelhasználás

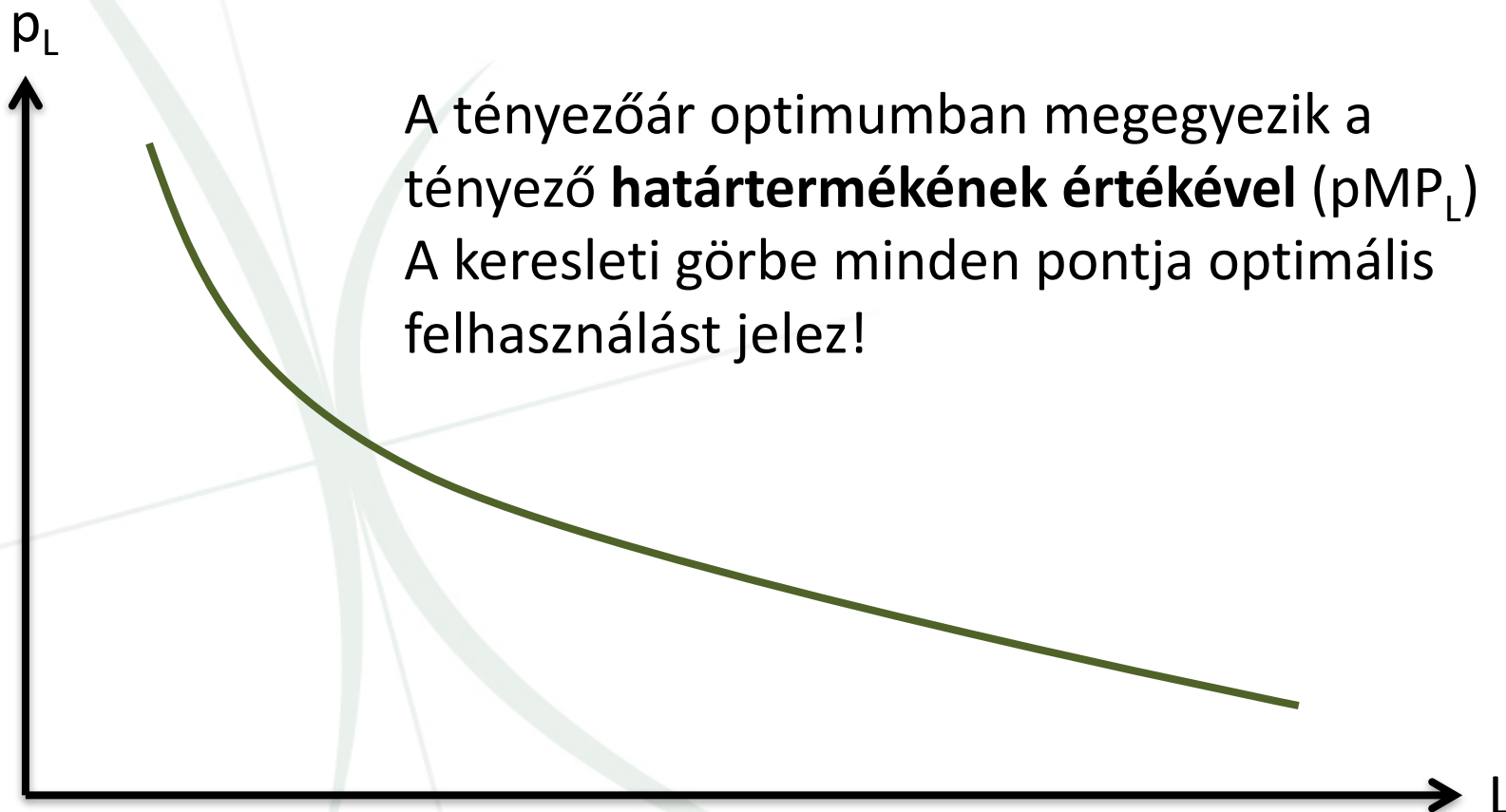
Inverz inputkeresleti függvény

- A **tényezőkeresleti görbe** a tényező ára (p_L) és a profitmaximumot jelentő felhasználás (L_{opt}) közötti kapcsolatot írja le
 - Az inverz görbe azt mutatja meg, hogy az adott inputkereslethez milyen tényezőár tartozik
- A profitmaximum feltételét átrendezve adódik az inverz keresleti görbe egyenlete

$$p_L = pMP_L$$

- Csökkenő határtermék → Negatív meredekség

Inverz inputkeresleti függvény



Hosszú távú profitmaximum

- Minden tényező felhasználása változtatható
 - **Nincsenek fix költségek**
- A profitmaximum feltételének az összes tényező esetében érvényesülnie kell!

$$pMP_1 = w_1$$

$$pMP_2 = w_2$$

⋮

$$pMP_n = w_n$$

Költségminimalizálás

- A költségfüggvény kéttényezős termelés esetén

$$\min C = p_L L + p_K K$$

- Ezt átrendezve kapjuk az isocost-egyenes egyenletét

$$K = \frac{C}{p_K} - \frac{p_L}{p_K} L$$

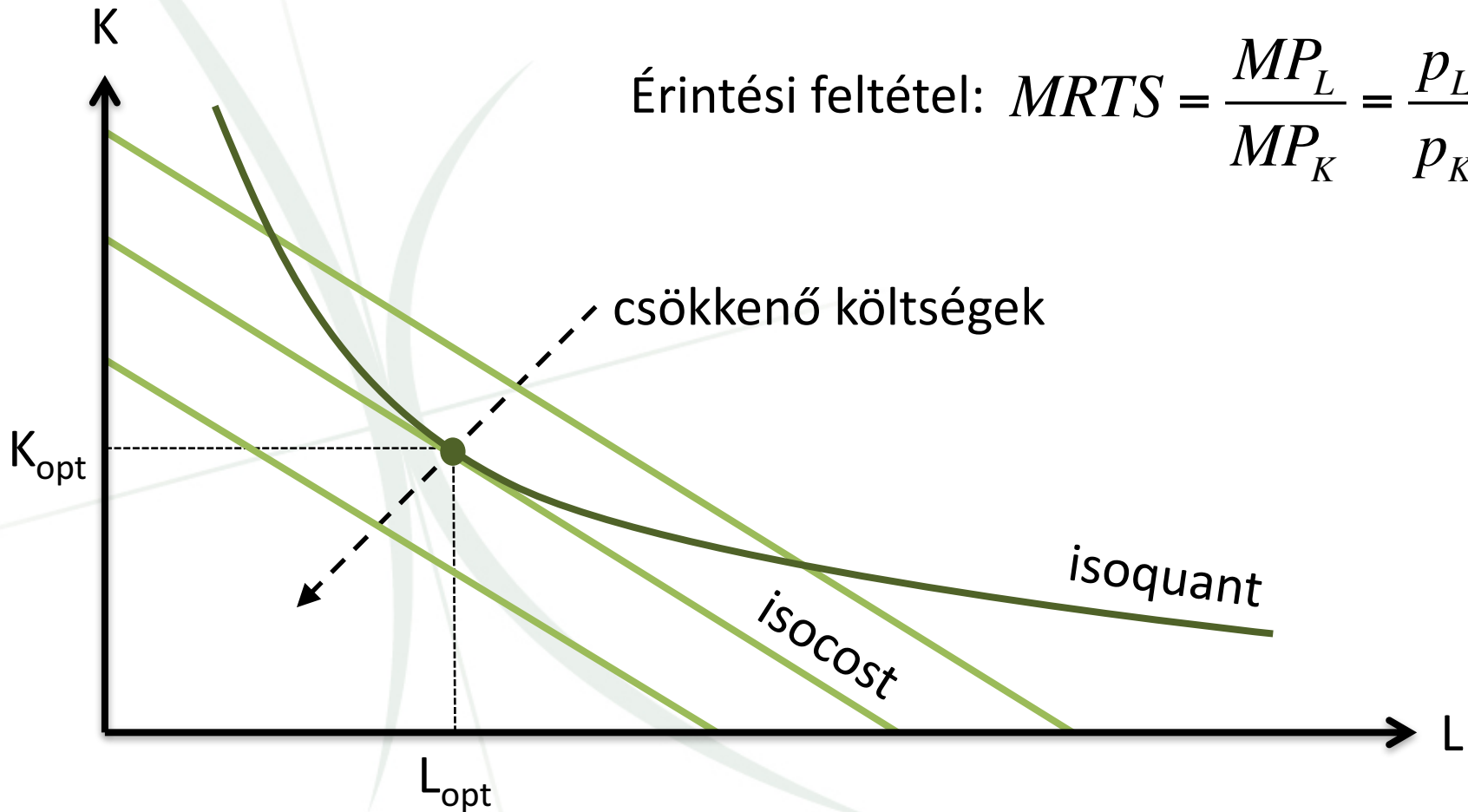
tengelymetszet

meredekség

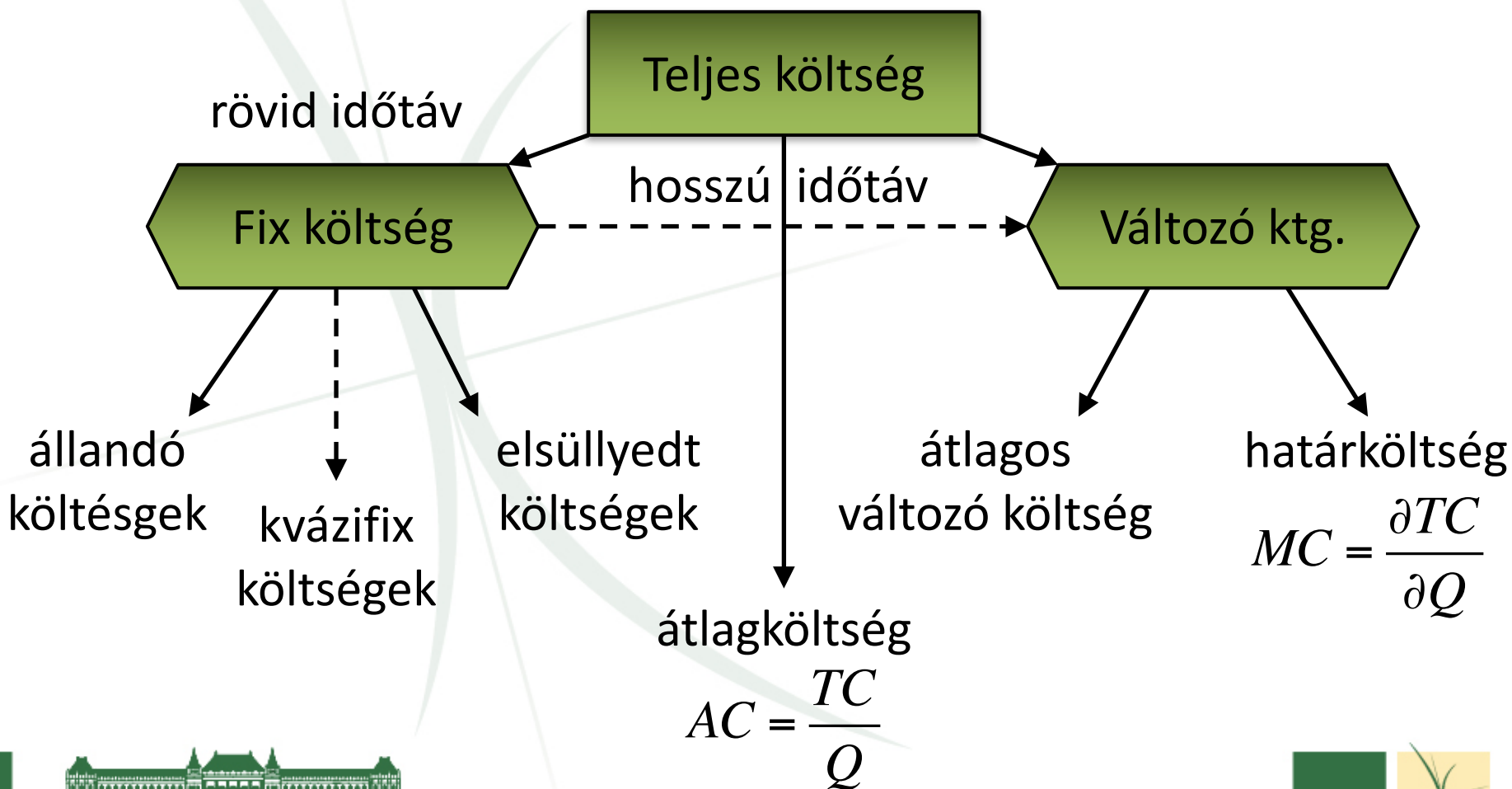
- A technológiai korlátot az isoquant-görbék jelenítik meg
 - Optimumban az isoquant-görbe meredeksége (**MRTS**) megegyezik az isocost meredekségével (**tényezőárarányok**)

Költségminimalizálás

$$\text{Érintési feltétel: } MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{p_L}{p_K}$$



A költségek felosztása



Egységkölttség

- A teljes költség fix- és változó költségekre bontható

$$TC(Q) = FC + VC(Q)$$

- Az **átlagkölttség** a kibocsátás egységére eső költség

$$AC(Q) = \frac{TC(Q)}{Q} = \frac{FC}{Q} + \frac{VC(Q)}{Q} = AFC(Q) + AVC(Q)$$

Átlagos fix költség

Átlagos változó költség

$$\lim_{Q \rightarrow 0} AFC = \infty$$

$$\lim_{Q \rightarrow \infty} AFC = 0$$

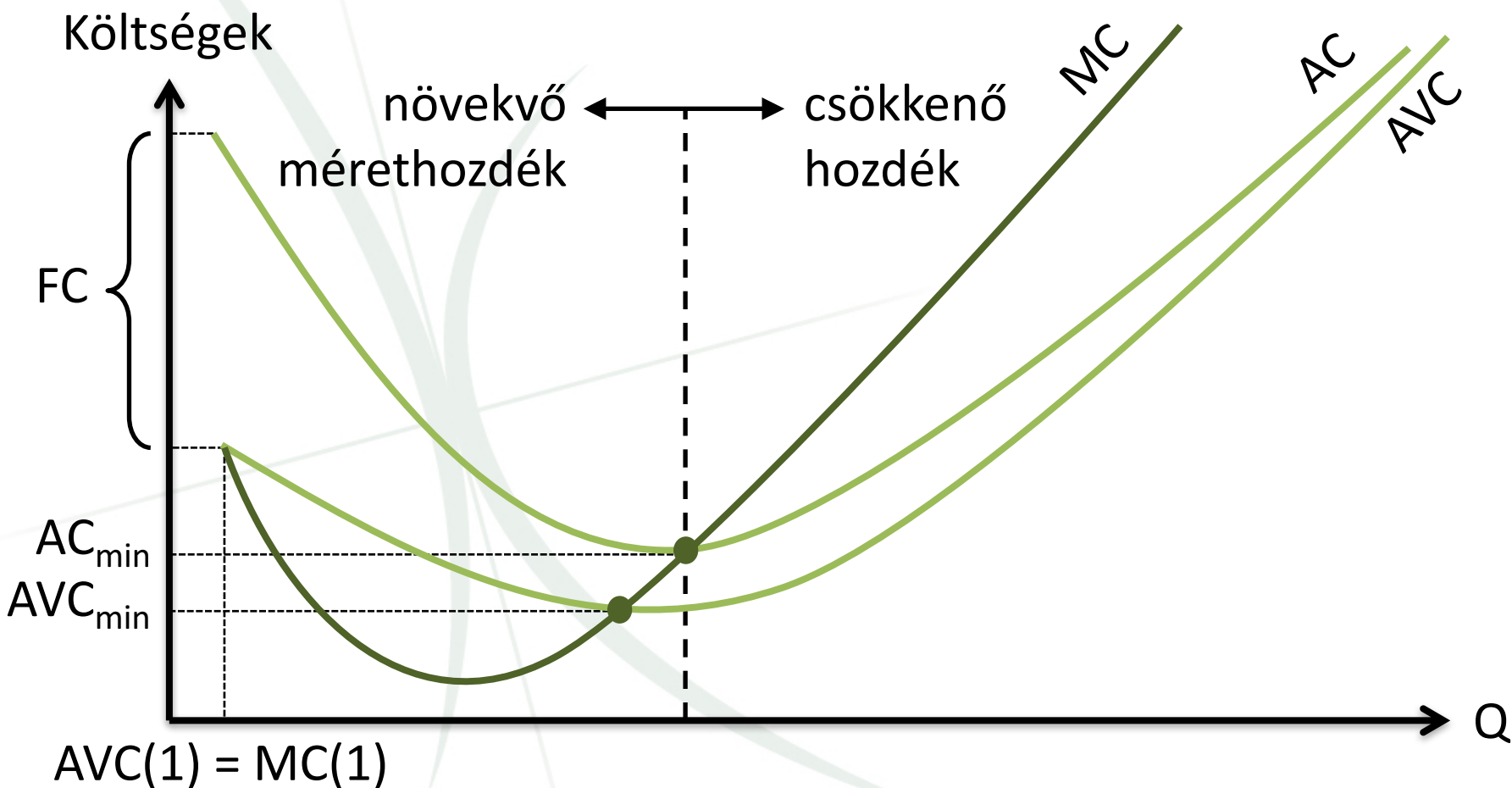
A határkölttség

- A kibocsátás **pótlólagos egységéhez** tartozó költségnövekmény
- A termelési költségek változási gyorsasága

$$MC(Q) = \frac{\partial TC}{\partial Q} = \frac{\partial VC}{\partial Q}$$

- A szélsőértékre vonatkozó feltételek miatt a határkölttség-függvény mind az **átlagköltség-függvényt** (AC), mind az **átlagos változóköltség-függvényt** (AVC) a **minimumpontjában metszi!**

A határköltség-függvény



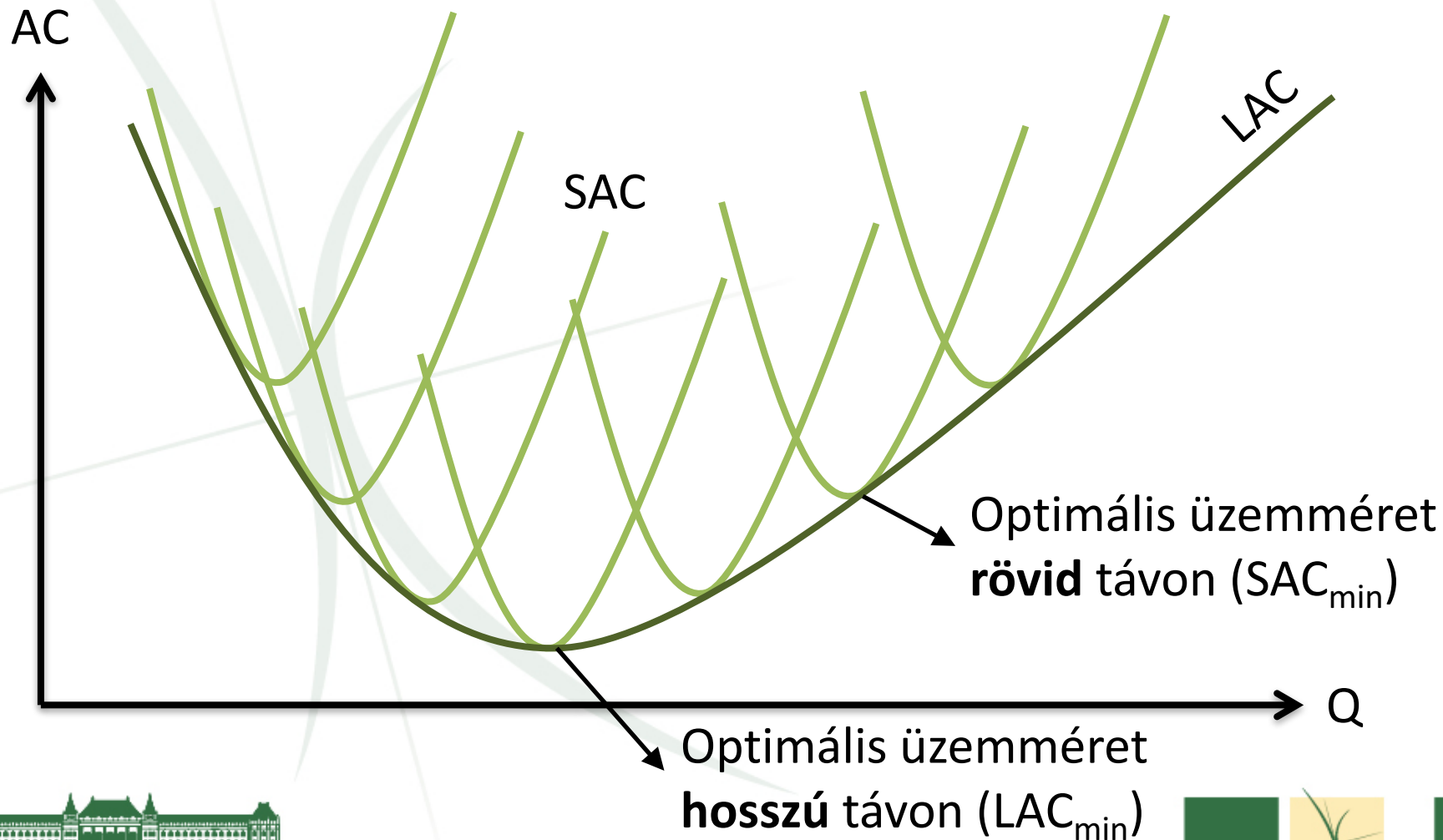
Időtáv

- **Rövid távon** bizonyos költségtényezők felhasználása rögzített → **Fix költségek**
 - Ezek jellemzően **tőkejavak** (K)
- **Hosszú távon** azonban mindig lehetséges a zérus szintű kibocsátás zérus költséggel
 - Tehát **nincsenek fix költségek!**
 - Ha valamely termelő csak veszteségesen képes működni, akkor hosszú távon a tőkejavak értékesítésével kiléphet a piacról
 - A nem értékesíthető tőkejóság elsüllyedt költség

Hosszú távú költségek

- Az **optimális üzemméret** az átlagköltség-függvény minimumában jelentkezik, ahol $MC = AC$
 - **Rövid** távon a tőkefelhasználás rögzített, ezért a kibocsátás csak szűkebb keretek között változtatható → **SAC**
 - **Hosszú** távon azonban a vállalat szabadon választhatja meg az üzemméretet → **LAC**
 - Tőkejavak vétele és eladása
 - A rövid távú átlagköltség-függvénybe az optimális tényezőarányokat behelyettesítve (**MRTS-feltétel**) adódik a hosszú távú átlagköltség-függvény

Hosszú távú átlagköltség



Hosszú távú átlagköltség

- Az optimális tényezőfelhasználásnak megfelelő átlagköltség sohasem lehet magasabb, mint rögzített üzemméret esetén

$$SAC(Q, \bar{K}, L^*) \geq LAC(Q, K^*, L^*)$$

- A hosszú távú átlagköltség-görbe a rövid távú görbék alsó burkológörbéje

Hosszú távú határköltség

