

# ***Hőtan az otthonunkban***

A lakásokba, családi házakban sok-sok hőtani jelenséget, folyamatot figyelhetünk meg. A fűtőtestek működésekor, a teavíz felforralásakor a hőáramlás, halmazállapotváltozás jelenségét tanulmányozhatjuk.

# Égéshő, fűtőérték

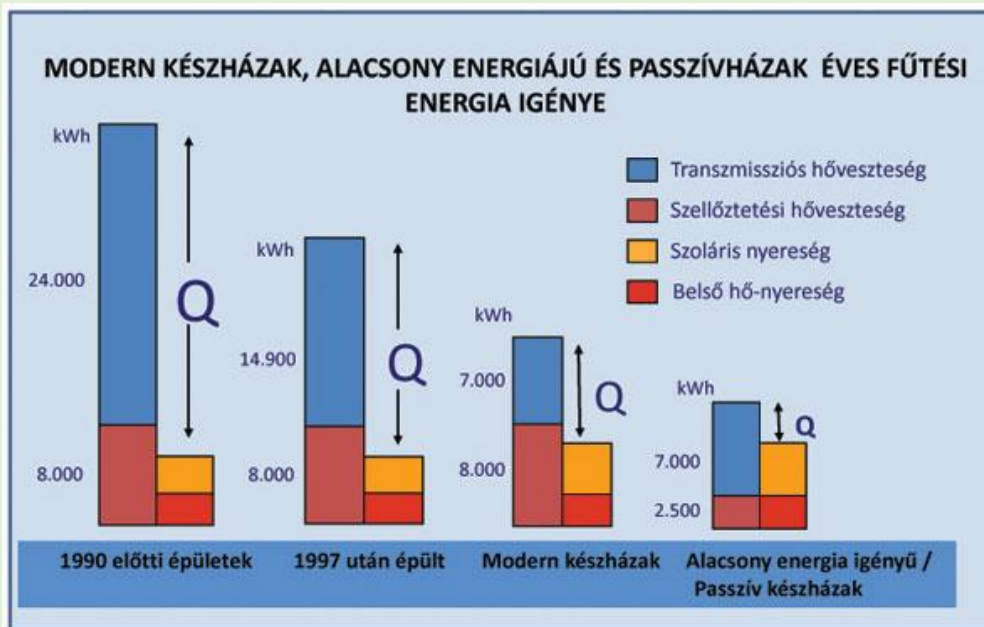
- A lakásokban, családi házakban a fűtéshez, a főzéshez használt hőmennyiséget leggyakrabban szén, gáz, fűtőolaj elégetésével állítjuk elő. Hőmennyiség kémiai folyamatok során keletkezik, ha teljesülnek az égés feltételei: éghető anyag, oxigén és megfelelő hőmérséklet. Az égéskor keletkezett hőmennyiség függ az éghető anyag tömegétől is.
- **Az égéshő az a hőmennyiség, amely 1 kg 20 °C-os anyag tökéletes elégetésekor keletkezik . jele:  $L_e$ .**

Anyag	Égéshő (kJ/kg)	Fűtőérték (kJ/kg)
kőszén	32 000	30 000
brikett	21 000	20 000
fa (száraz)	17 000	16 000
fa (nedves)	11 000	8 000
gázolaj	45 000	41 000
benzin	44 000	42 000
petróleum	44 000	42 000
paraffin	49 000	45 000
spiritusz (alkohol)	28 000	24 000
metán	40 000	36 000
földgáz	34 000	30 000
hidrogén	13 000	11 000

Az égés során - a kémiai reakcióban - gyakran víz is keletkezik, amely az égéstermékekkel együtt vízgőz formájában távozik. A távozó égéstermékek magukkal visznek valamennyi hőt, így általában az égéshőnél kevesebb hőmennyiséget nyerünk. Ezt a **csökkentett értéket** az éghető anyag fűtőértékének nevezik, és a gyakorlatban az égéshő helyett inkább ezzel az értékkel számolnak.

# Fűtési energiaveszteség

- A fűtési rendszerből nyert hőenergiát nem lehet 100 százalékosan kihasználni, elkerülhetetlenül veszteségek keletkeznek.
- A fűtési technika fejlesztésének célja éppen a hőnyerés (az égés) optimálissá tétele és a rendszerben fellépő veszteségek minimumra szorítása. Ez azt eredményezte, hogy a korszerű fűtőberendezések lényegesen jobb hatásfokkal dolgoznak, mint a régebbi rendszerek.
- Míg egy 70-es évekből származó fűtési rendszer a befektetett energiának általában csak 60-70%-át hasznosítja, addig a korszerű rendszerek általában 90-95%-ra képesek. Egy ilyen öreg fűtőberendezés kicserélésével 25-35%-nyi megtakarításra valószínűleg számítani lehet.









# Távfűtés

- A távfűtés és házközponti fűtés esetén például az egyedi méréssel akár 5-10 százalékkal lefaragható a havi rezsiköltség.
- A mai korszerű központi fűtések radiátorai szabályozhatók és egyéni mérőórákkal vannak felszerelve. Működésüket termosztát szabályozza.



# Infrafűtés

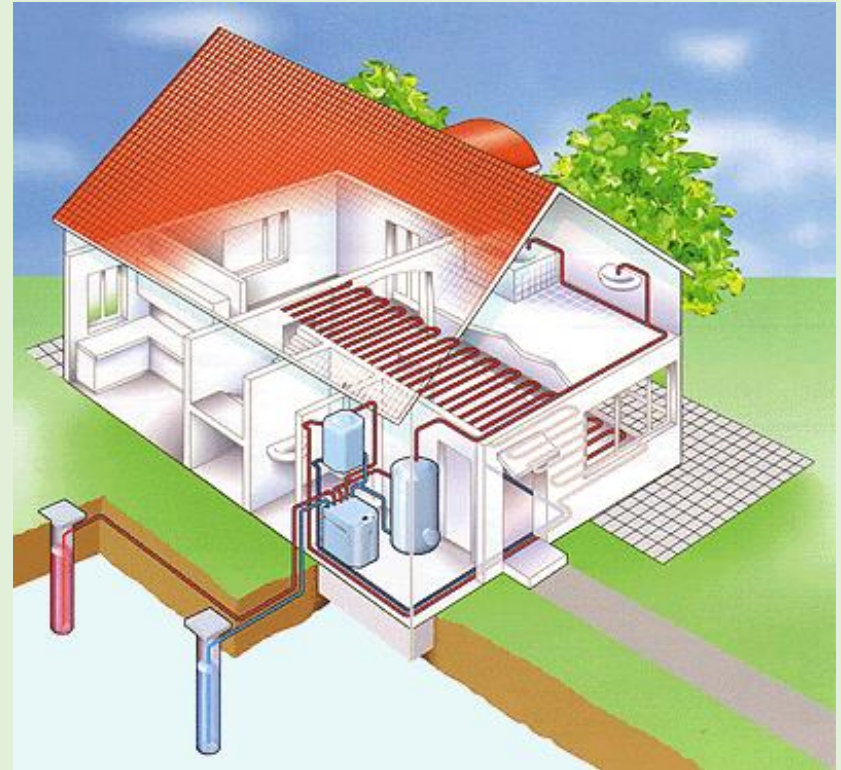
- **Az infra fűtés egészséges és olcsó fűtés. Az infra fűtés kiépítése nagyságrendekkel kedvezőbb mint a hagyományos fűtés kiépítése.**
- Gyakorlatilag láthatatlan, nincsenek fűtőtestek, kazán, fűtés csövek a falon.
- Tiszta a lakás, nincs keringő por, a hatásfoka pedig magasabb, mint más fűtési megoldásoknak, hisz nem közvetítő közegek (levegő, radiátor) segítségével melegít, hanem közvetlenül a szobában lévő tárgyakat, személyeket.
- Pontosan úgy, ahogy a napfény teszi ezt. Egy modern, kényelmes megoldás. Ráadásul az élettani hatásai a fűtési megoldások közül a legkedvezőbbek.

Radiátoros fűtés	Infrapaneles fűtés
	
A nedves levegő penészedést okoz és roncsolja a falat	A tárgyak és a falak szárazak maradnak és hőt sugároznak
	
A felszálló levegő keltette légmozgás keringeti a port	Az infra fűtés nem okoz légmozgást, így nem keringeti a port sem
	
A hőmérséklet-különbség huzatot csinál a lakásban	Gazdaságos kivitelezés és üzemeltetés, akár 40-60% megtakarítás

# Padlófűtés



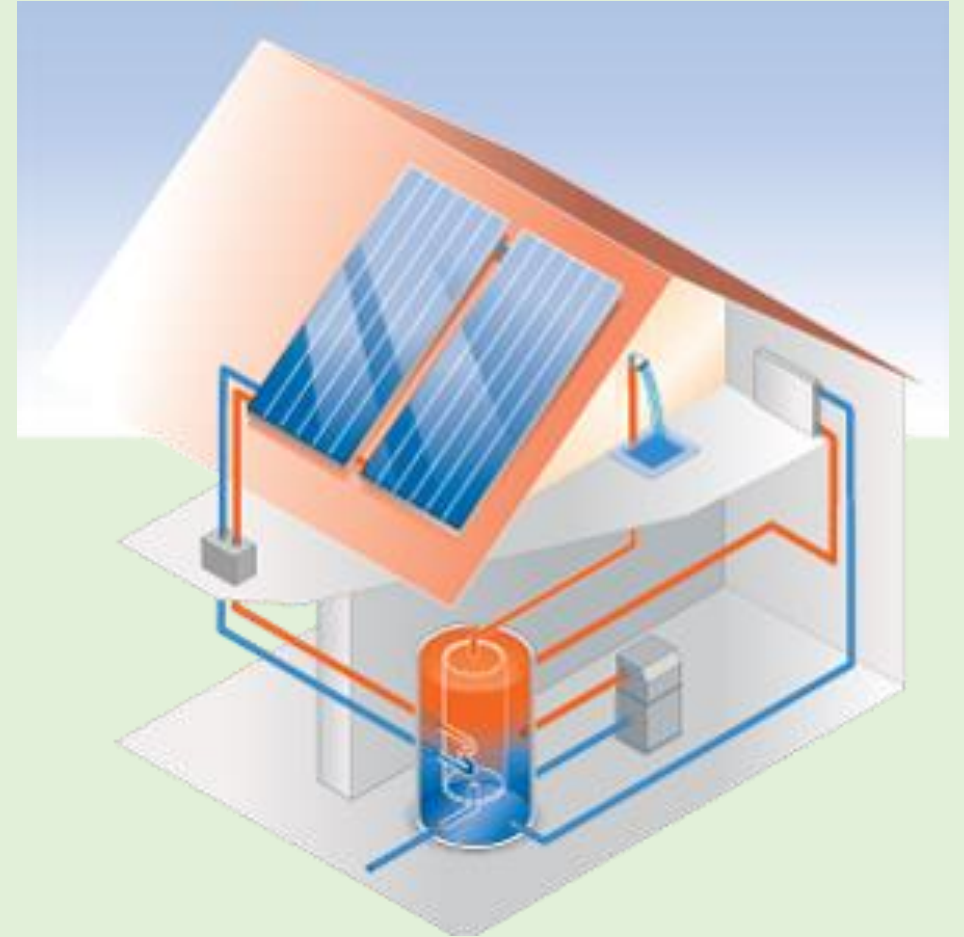
A radiátoros vagy konvektoros fűtéshez képest a padlófűtés kedvezőbb hatékonysággal üzemeltethető. A hagyományos központi fűtéshez képest a hő jóval nagyobb felületen sugárzik ki.



A padlófűtés lehet vízkeringető rendszerű vagy elektromos. Az elektromos rendszer előnye, hogy nem igényel kazánt. Ugyanakkor szükség lehet az elektromos hálózat bővítésére.

# Napkollektor

- A napkollektor hatékonyságáért az az elnyelő réteg felelős, amit általában egy matt fekete, fényt nem visszaverő festéssel bevont hővezető, amit abszorbernek hívnak.
- Ennek a komponensek a felmelegedése a napsugárzás elnyelésével megy végbe. A hőt az úgynevezett kemény forrasztott vagy lézer hegesztett csőháló veszi fel, majd egy előremenő és egy visszatérő cső segítségével vezetik be a házba.
- Ennek az elérésében általában szükség van egy keringető szivattyúra.
- A kielégítő teljesítmény elérése érdekében nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a csőháló alsó oldalán hőszigetelő réteg van.



# *Hőtan a konyhában*





# Élelmiszerek tápértéke

- Az élelmiszerek energiatartalmát ma már nem csak a hagyományos kalória értékben, hanem joule-ban is meg kell adni.
- 1 kalória = 4.186 Joule
- 1 kcal = 4186 J

