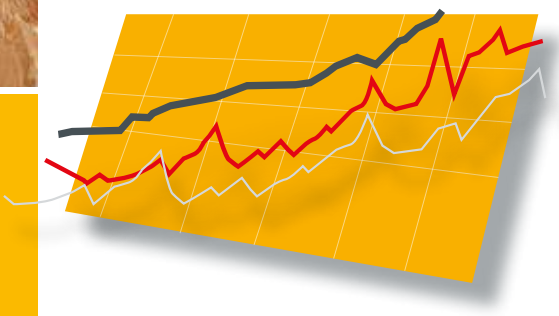
Údaje paliva
kusové drevo, štiepka, pelety, miscanthus

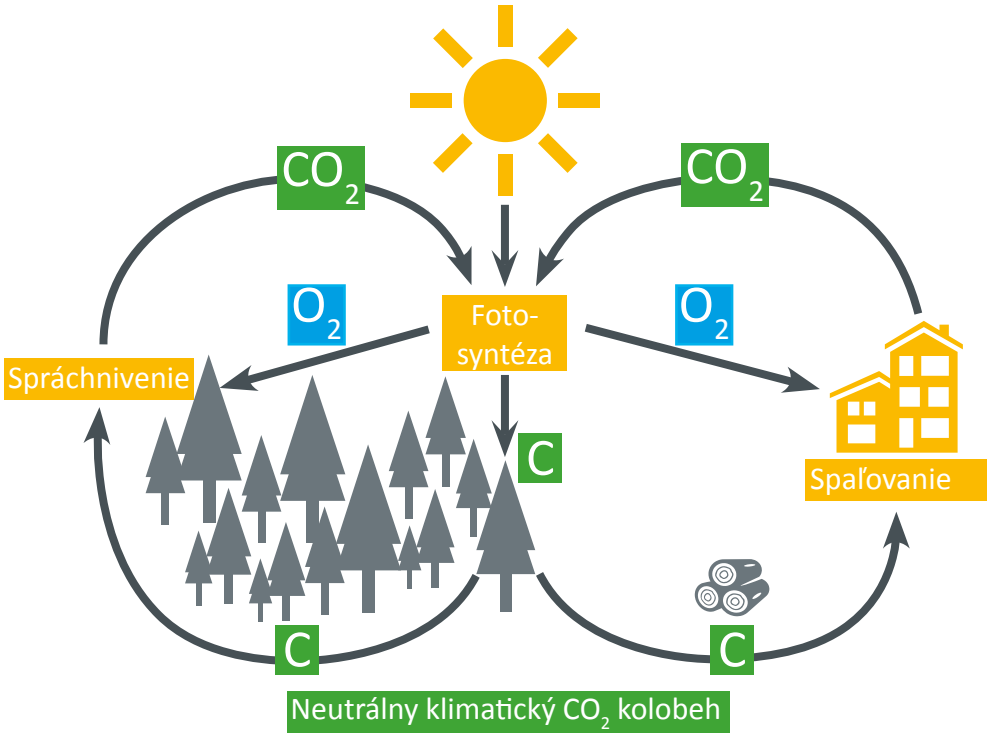
... môj vykurovací systém

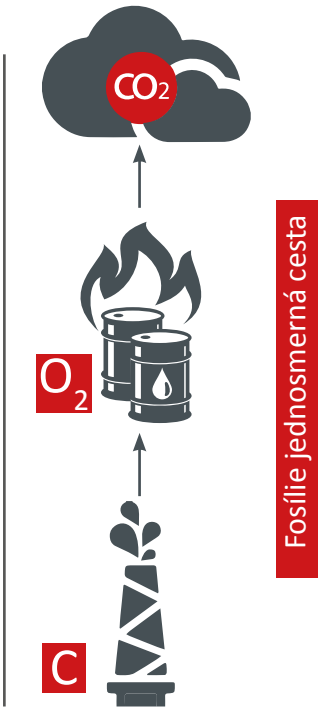


Teplo z biomasy

Dokonalosť je naša vášeň.

www.eta.co.at





Teplo z lesa

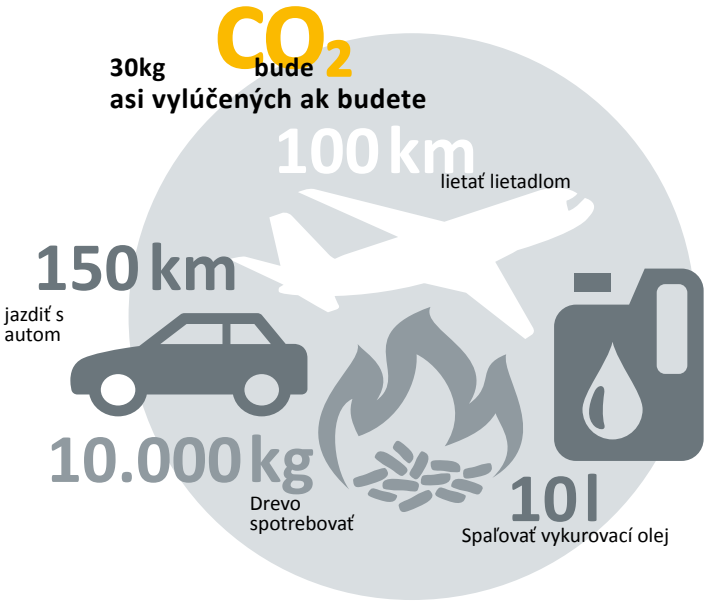
prečo vykurovať s drevom prináša veľa výhod

Čo je biomasa?
Biomasa je termín, ktorý všetci už počuli, či tej či onej dobe. Ale čo by sme si mohli pod tým predstaviť? Za biomasu sú všetky organické látky, označujú sa, ktoré sú biogénne a nie fosílne. Príklady sú ako kúsky dreva, krovinové rezy, hnoj zo zvierat a veľa ďalších zo všetkých týchto surovín sa môže získať energia. Pre vykurovanie je drevo v rôznych formách, autoritatívne a najčastejšie používané palivo.

Vykurovanie s drevom
Palivové drevo sa osvedčilo v teplárenstve z rôznych dôvodov, ako iné biomasové suroviny. Na jednej strane energetická náročnosť a náklady na spracovanie a dopravu dreva je veľmi nízka, dokonca s peletami. Ďalším dôvodom pre založenie dreva je chemické zloženie, a tým i spaľovanie s nízkymi emisiami. V porovnaní s inou biomasou je dostupnosť a klimatická neutralita výhodná a preto je kúrenie drevom tak populárne.

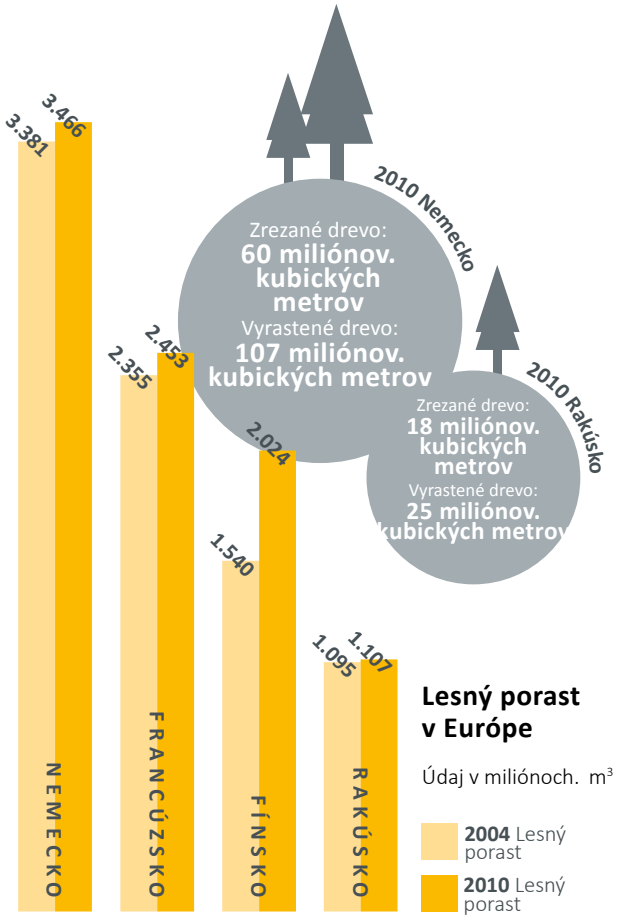
Nezaťužujúce a CO_2-neutrálne
Prečo nie na teplo s fosílnymi palivami, ako je ropa alebo plyn, každý dnes vie. Získavanie surovej ropy a zemného plynu je energeticky veľmi náročné a nákladné, rovnako ako ich ďalšie spracovanie do konečného ohrevu. Navyše, fosílne palivá nie sú pre klímu neutrálne. To znamená, že prispieva k sklení-kovému efektu a prispievajú k otepľovaniu klímy.

Prírodna surovina je považovaná ako CO_2-neutrál-na, čo znamená že pri spaľovani už nevzniká viac CO_2 odovzdaný je už počas rastu stromu. Rovnaké množstvo bude tiež voľné, keď drevo spráchnivie v lese. Vykurovanie drevom preto nezaťažuje našu klímu.



Domáci trh posilniť

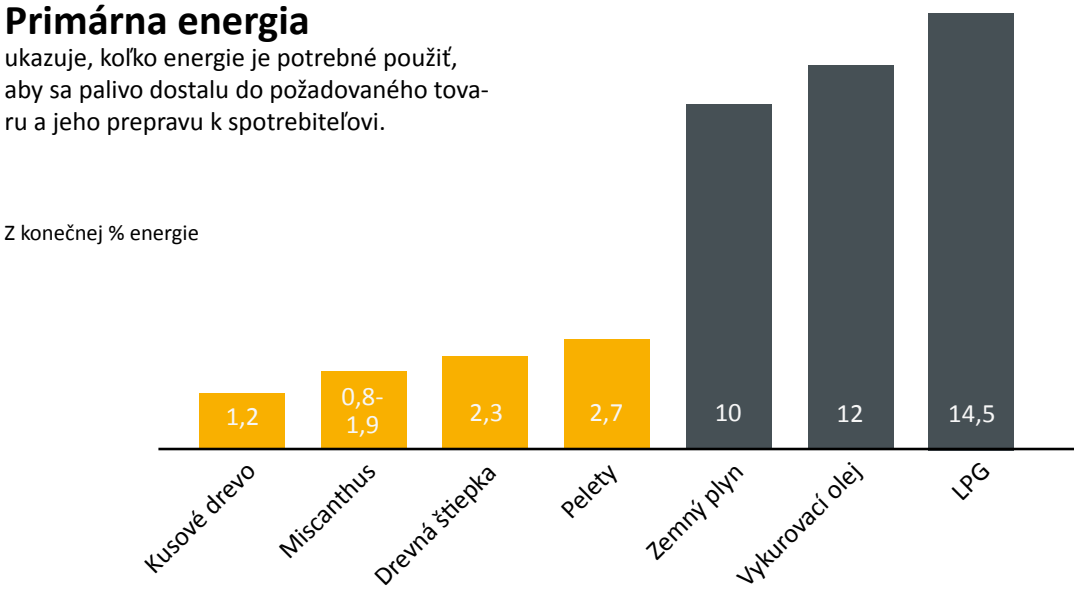
Drevo môže udržať nielen náš domov v teple, ale tiež vytvára pracovné miesta a pridané hodnoty v regióne. Z lesného hospodárstva až po dopravu a spracovanie dreva, drevnej štiepky alebo peliet - pozdĺž celého hodnotového reťazca skutočných ľudí na zjemnenie dreva ako hodnotné palivo. A nielen výroba, ale aj distribúcia tepla do viacerých domácností, miestne vykurovanie teplární z biomasy vytvára pracovné miesta v regióne.
Olej v porovnaní tiež vytvára pracovné miesta, ale väčšina z nich v odľahlých oblastiach.
Drevo rastie v našich miestnych lesoch a dorastá opäť a znova a tak sa dá tiež predísť inej palivovej kríze.
V celej európe zaberajú lesné plochy dokonca tento čas viac ako je momentálne spotrebované. To znamená, že potenciál nie je využitý dosť a stále existuje priestor na zlepšenie v oblasti nášho hospodárstva a klímy.



Mimochodom: Vedeli ste, že stromy nie sú ťažené na výrobu palivového dreva, ale hlavne pre priemyselnú produkciu dreva (napríklad nábytku a výroba papiera). Obava, že pri ohreve s drevom, je náš les znehodnotený nedáva dôvod , pretože k výrobe palivového dreva sa používa zvyškové drevo z lesa, ako sú konáre a padlé drevo, ako aj z píl.

Primárna energia

ukazuje, koľko energie je potrebné použiť, aby sa palivo dostalu do požadovaného tovaru a jeho prepravu k spotrebiteľovi.



Tento krok sa oplatí

Kým ceny fosílnych palív, ako je ropa a zemný plyn sú predmetom silných výkyvoch na svetových trhoch a dlhodobo stúpajúce, je cena dreva a peliet spoľahlivejšia.

Obdobie výpočtu: 5 rokov

Pozrime sa späť o 15 rokov

Vykuroval som s olejom a to bolo veľmi drahé...

3.200 Littrov oleja za rok

2.200 € za rok

... vykuroval som peletami...

5.800 kg peliet za rok

1.200 € za rok

... by bolo pre mňa a moju rodinu ...

po 1 roku	~1.000 €
po 7 rokoch	~7.000 €
po 10 rokoch	~10.000 €
po 15 rokoch	~15.000 €

Toto porovnanie paliva berie do úvahy nasledujúce účinnosti: starý kotol na vykurovací olej 80% alebo kotol na pelety 90%

Priemerná cena vykurovacieho leja EL 6,8 cent/kWh

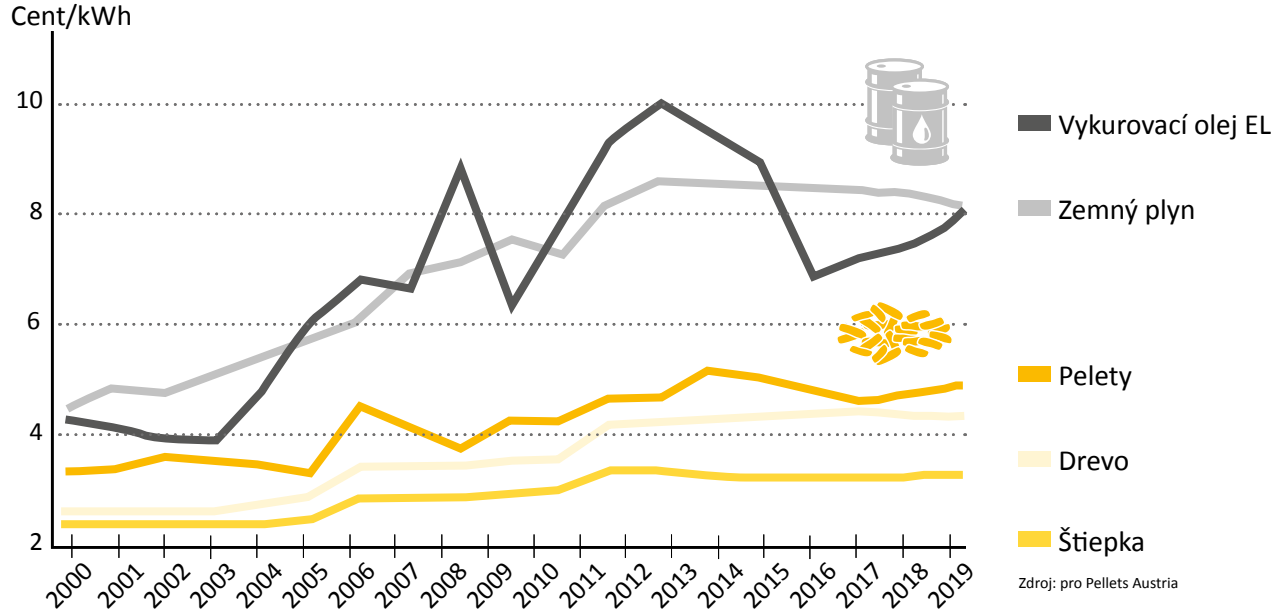
priemerná cena peliet 4,19 cent/kWh

Priemerné ceny posledných 15 rokov
zdroj: IWO,BMWFW,Treibstoffpreismonitor, Genol, proPellets Austria

Vypočítajte si aj vy úsporu: www.eta.co.at/heizkostenvergleich

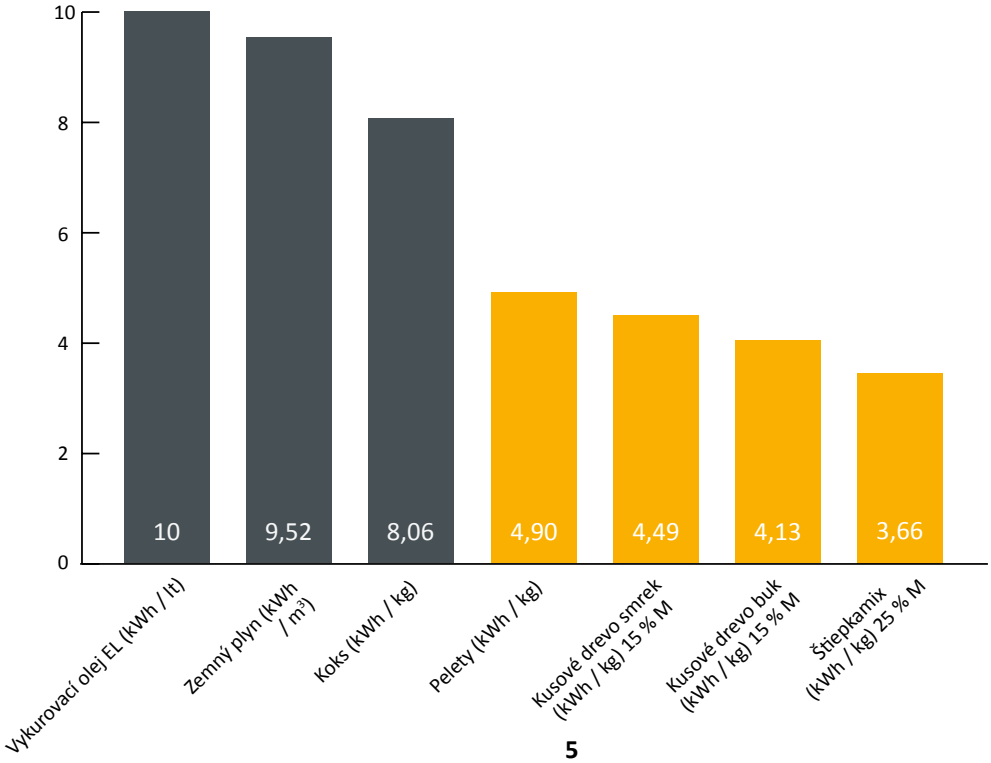
História vývoja cien

pre domácnosť 2000 - 01/2019



Zdroj: pro Pellets Austria

Vykurovacie hodnotypalív



POZOR nebezpečenstvo zámeny!
Vlhkosť nie je rovno obsah vody

Obsah vody (M) na základe celkovej hmotnosti

Obsah vody: $\left(\frac{20}{100}\right)$ x 100 = 20% M

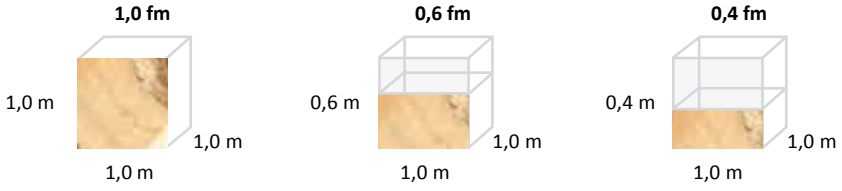
vlhkosť (u)na báze sušiny (čistá drevina bez vody)

Vlhkosť: $\left(\frac{20}{80}\right)$ 100 = 25% u

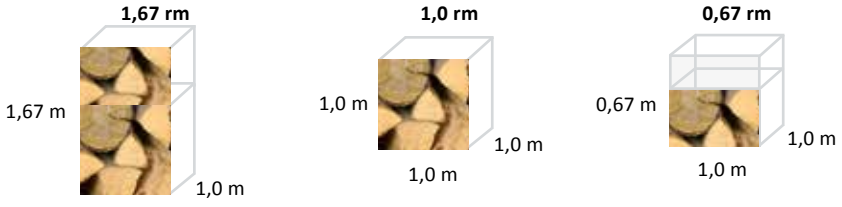
Konfrontácia	
Vlhkosť	**Obsah vody**
15 %	13 %
17,6 %	**15 %**
20 %	16,7 %
25 %	**20 %**
30 %	23,1 %
33,3 %	**25 %**
40 %	28,6 %
42,9 %	**30 %**
50 %	33,3 %
53,8 %	**35 %**
60 %	37,5 %
66,7 %	**40 %**
70 %	41,2 %
80 %	44,4 %
81,8 %	**45 %**
90 %	47,4 %
100 %	**50 %**

Pomerové čísla v mierke

Kubické metre (fm)



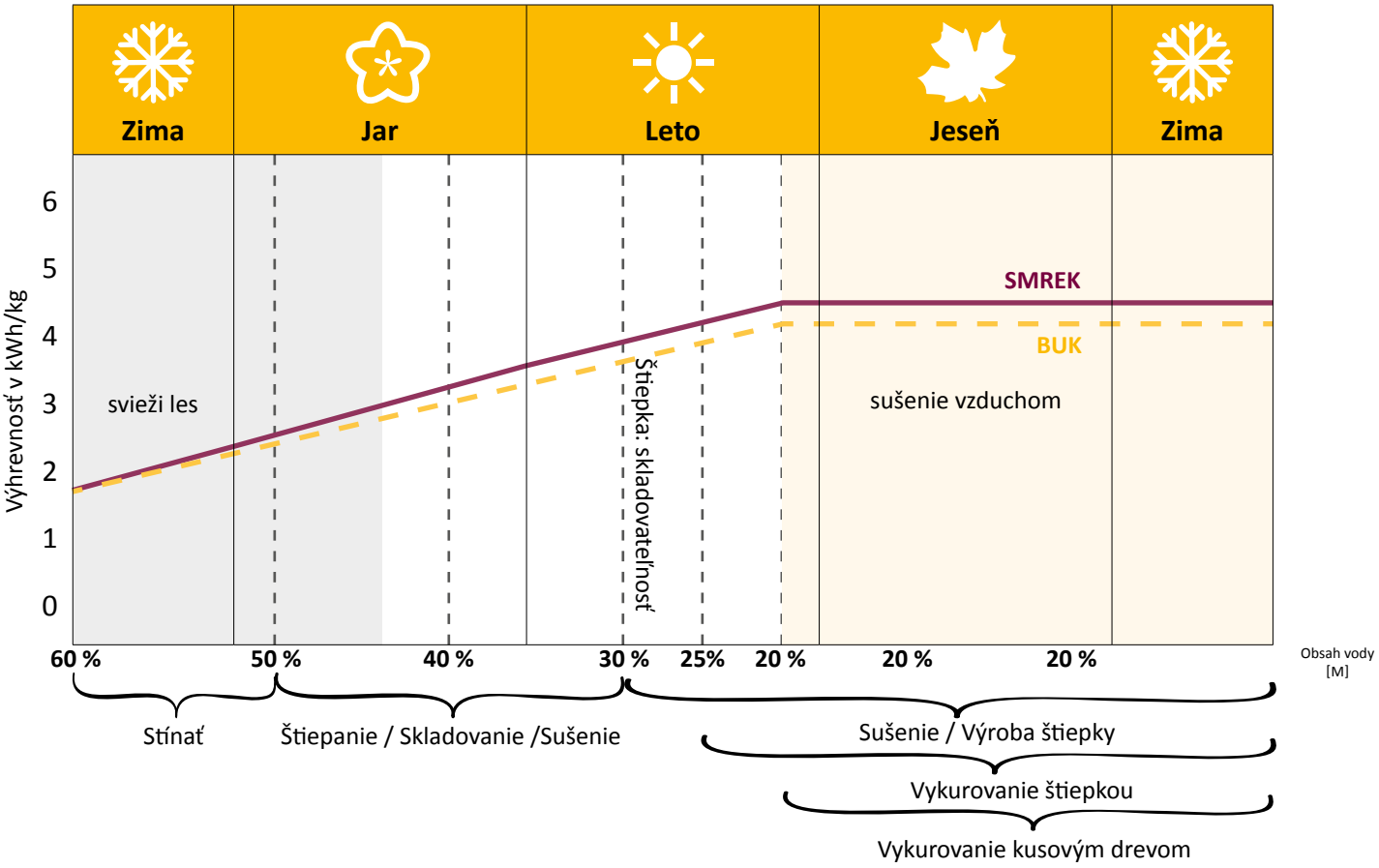
Kubický meter na štiepaného dreva



Voľne ložené štiepané drevo

Presné konverzné faktory štiepaného dreva pozri: www.tfz.bayern.de > tuhé palivá > publikácia > konverzné faktory rôznych priestorov vymedzený pre palivové drevo

Optimálne sušenie dreva a obnova v strednej Európe



Výhrevnosť v závislosti od obsahu vody a veľkosti

	Výhrevnosť závis-lá na hmot-nosti		Kubický meter **polmetrový kus**				Volne sypaný meter **štiepka P16S**				Volne sypaný meter **štiepka P31S**			
			Hmotnosť		**Výhrevnosť**		Hmotnosť		**Výhrevnosť**		Hmotnosť		**Výhrevnosť**	
M	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%	M = 15%	M = 30%
Jednotka	kWh / kg	kWh / kg	kg/ rm	kg/ rm	kWh / rm	kWh / rm	kg / srm	kg / srm	kWh / sm	kWh / sm	kg / srm	kg / srm	kWh / sm	kWh / sm
Ihličnaté drevo														
Jedľa	4,40	3,51	276	317	**1.210**	**1.110**	178	205	**780**	**720**	148	171	**650**	**600**
SMREK	4,49	3,58	293	337	**1.310**	**1.210**	189	218	**850**	**780**	157	181	**710**	**650**
duglaska	4,43	3,53	319	368	**1.410**	**1.300**	206	237	**910**	**840**	172	198	**760**	**700**
borovica	4,32	3,44	360	414	**1.550**	**1.420**	232	267	**1.000**	**920**	193	223	**830**	**770**
smreko-vec	4,27	3,39	370	426	**1.580**	**1.450**	239	275	**1.020**	**930**	199	229	**850**	**780**
listnaté drevo														
topoľ	3,99	3,16	256	295	**1.020**	**930**	174	200	**690**	**630**	145	167	**580**	**530**
vŕba	3,76	2,97	320	369	**1.200**	**1.100**	217	250	**810**	**740**	181	208	**680**	**620**
jelša	4,06	3,23	313	361	**1.270**	**1.160**	212	245	**860**	**790**	177	204	**720**	**660**
javor	4,04	3,21	384	443	**1.550**	**1.420**	260	300	**1.050**	**960**	217	250	**880**	**800**
breza	4,01	3,18	391	450	**1.570**	**1.430**	265	305	**1.060**	**970**	221	254	**890**	**810**
jaseň	4,10	3,25	429	494	**1.760**	**1.610**	291	335	**1.190**	**1.090**	242	279	**990**	**910**
Dub	4,10	3,25	429	494	**1.760**	**1.610**	291	335	**1.190**	**1.090**	242	279	**990**	**910**
BUK	4,13	3,28	435	502	**1.800**	**1.640**	302	347	**1.220**	**1.110**	251	289	**1.010**	**930**
agát	4,11	3,27	467	538	**1.920**	**1.760**	317	365	**1.300**	**1.190**	264	304	**1.090**	**990**

Pelety - tá sila z regiónu

Táto prírodná surovina je vyrobená prevažne z odpadových drevín. Vyprodukované z každej formy dreva ležia náklady peliet pod polovicou vykurovacieho leja. Toto palivo pochádza z našich regiónov a tvorí pracovné miesta.
Vykurovanie peletami šetrí životné prostredie a financie a ešte posilní regionálne hospodárstvo.

Pre pelety je miesto vždy
Pelety sú dodávané ako aj olej v cisternách. Každá olejová nádrž môže byť použitá ako zásobník na pelety ktoré postačia na zimu. Pri novostavbe, sú požiadavky na teplo veľmi nízke a preto postačí predzásoba 2m² o ročnú zásobu peliet.

Vlastnosti drevných peliet ISO 17225-2 Klasse A1

vyrobené z guľatiny bez kôry (drevo z lesa), hobliny- alebo pilny (neupravované chemicky)	
Výhrevnosť (Q)	z mäkého dreva 4,9 kWh/kg z tvrdého dreva 4,6 kWh/kg
Sypná hustota (BD)	≥ 600 kg/m³ (smrek)
Priemer (P)	6,0 mm ± 1,0 mm
Dĺžka (D)	3,15 < L ≤ 40 mm
Obsah vody (M)	≤ 10%
Mechanická odolnosť(DU)	≥ 97,5 %
jemný podiel (F)	max. 1,0% kleiner 3,15 mm
Obsah popola (P)	≤ 0,7%
prirodzené lisovatelné prostriedky (napr. kukuričný škrob) max. 2% hmoty	
energetický výdaj pri výrobe ca. 2 - 2,5% obsah energie	

Dbajte pri kúpe peliet: **kvalita je rozhodújuca nie cena.**
Uprednostňujte pelety zodpovedajúce ISO 17225-2 Klasse A1, EN plus A1.

Pri prechode z iných druhov energie-na pelety môže byť tiež spotreba peliet stanovená z doterajšej spotreby. 1 Tona peliet zodpovedá asi:

- 500 l Oleju
- 520 m³ Zemný plyn
- 750 l Tekutý plyn
- 600 kg Koks
- 1.400 kWh Elektriny pri tepelnom čerpadle (Čísla z praxe3,4)
- 2.700 kWh Elektriny pri tepelnom čerpadle (Čísla z praxe1,8)

Aký veľký musí byť jeho sklad?
Výhrevnosť peliet = 4,9 kWh/kg
Váha peliet = 650 kg/m³

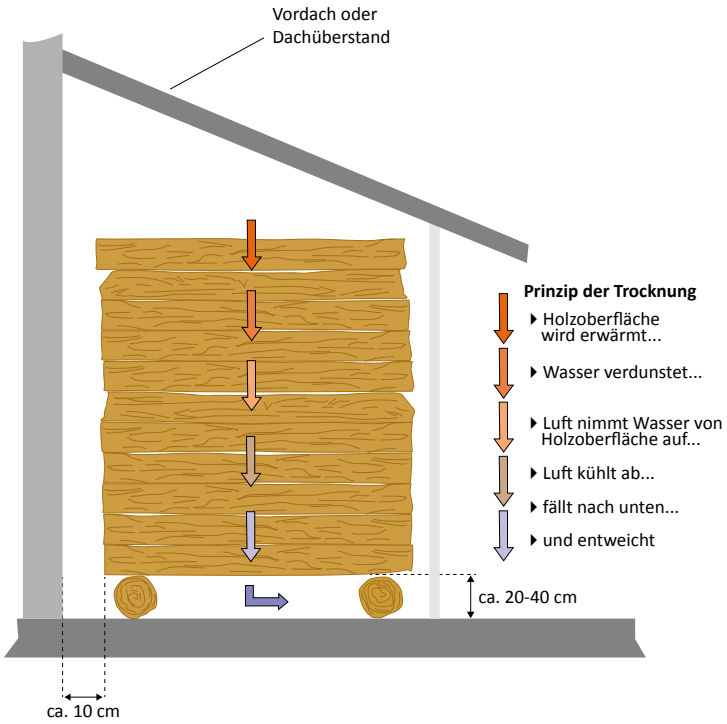
Zjednodušený vzorec pre peletové požiadavky
9 kW vykurovacej záťaže / 3 = 3 ton peliet ročne ročne
9 kW vykurovacieho zaťaženia / 2 = 4,5 kubických metrov ročne.

Drevo ako najstaršie palivo na svete

Drevo môže udržať nielen náš domov v teple, ale tiež vytvára pracovné miesta a pridané hodnoty v regióne. Predovšetkým ak pochádza drevo z vášho lesa je energetická forma k vykurovaniu oveľa lacnejšia. Ale tiež aj keď musí byť drevo dokúpene je až o 60% lacnejšie ako vykurovanie s olejom.

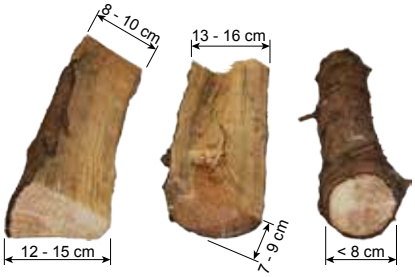
Skladovanie dreva môže byť pod holým nebom, ale musí byť chránené pred poveternostnými vplyvmi. Ale medzi sklad v domácnosti tiež môže skrátiť cestu ku kotlu.

Princíp sušenia



Doporučené palivo

Drevo musí byť vysušené na vzduchu, teda najmenej jeden rok sušenia s obsahom vody pod 20% obzvlášť pri polmetrovici s priemerom 10 cm.



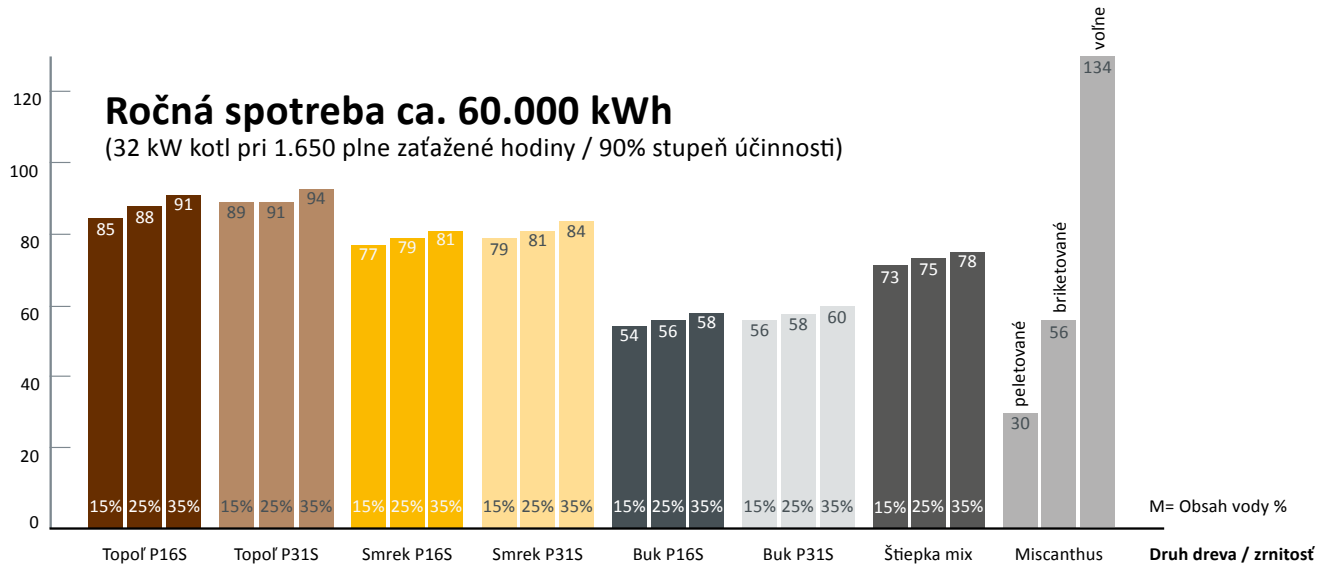
Za kilowatt vykurovacieho zaťaženia
je požadované 0,9 (kubický meter) pol metra bukového dreva alebo 1,3cm³ smrekového dreva ročne.

Drevná štiep-ka - univerzálna a výhodna

Z prebierky lesného porastu a z píl je dostatok lacnej štiepky.
Toto všestranné palivo je ideálne pre spaľovanie v automatických kotloch všetkých výkonnostných úrovní. Kým tu, je potrebný väčší úložný priestor, než napríklad pre pelety, ale je kompenzovaný nižšou cenou.
Vzhľadom k dobrej úrovni tohto paliva aj nákup pre vás bude uľahčený ako pre zákazníka. Tak dostanete presne kvalitu, ktorú ste si objednali.

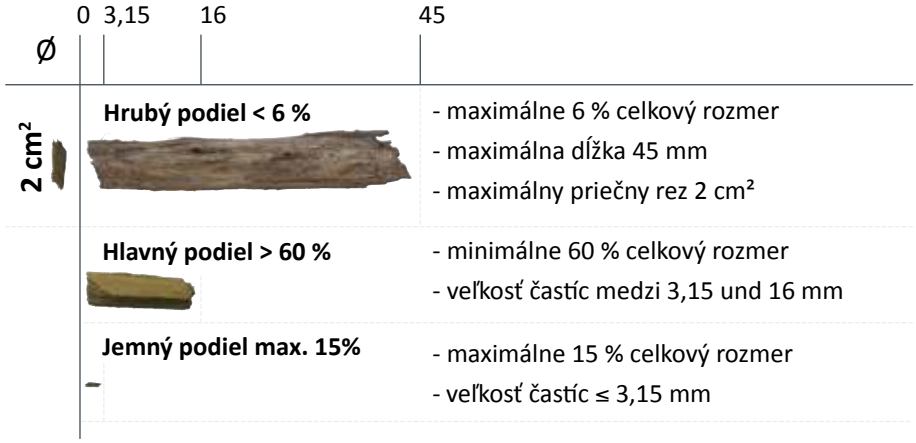
Podrvený materiál

Na rozdiel od drevnej štiepky, je drevo rozdelené pomocou tupého nástroja. Tento spôsob sa vykonáva najmä v prípade odpadového dreva. Takto upravené drevo je vo väčšine prípadov aj ako palivo v štiepkových zariadeniach. Je dôležié dávať pozor na dlhé drevné vlásce aby nezabránili prietoku paliva. Je odporúčené použiť pri drvení paliva magnetický separátor pre výskyt klincov.



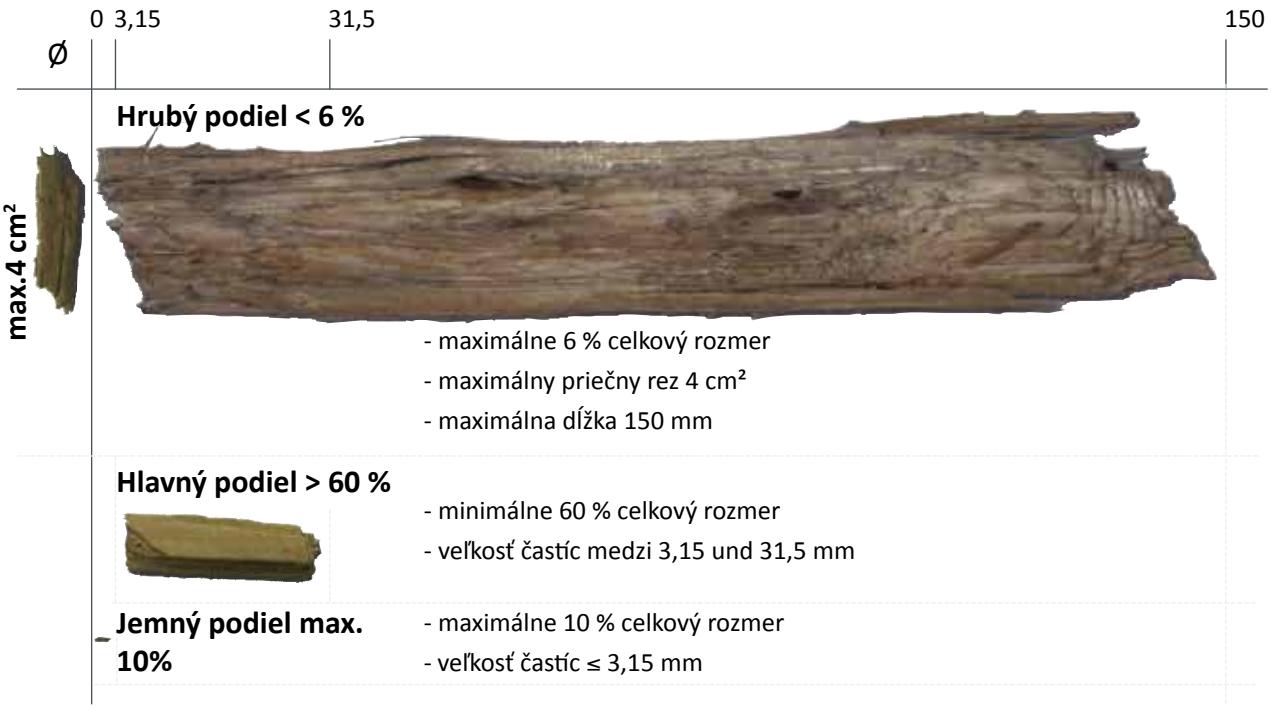
Štiepka P16S podľa ISO 17225-4

zodpovedá štiepke G30 podľa ÖNORM M 7133



Štiepka P31S podľa ISO 17225-4

zodpovedá štiepke G50 podľa ÖNORM M 7133



Triedy obsahu vody M podľa ISO 17225-4

%-podiel na celkový rozmer bude s M označovaný. Do M35 (obsah vody 35%) je akceptovaný. Pre skladovanie a pre maximálny vykurovací výkon je M25 uprednostňovaný.

Trieda obsahu popola A podľa ISO 17225-4

%-podiel na sušiny bude s A označovaný. Do A1 (obsah popola menší 1%) je akceptovaný.

Sypná hustota BD

sypná hustota S bola v minulosti ÖNORM M 7133 vo vysušenom stave (suchá hmotnosť bez vody). nové ISO 17225-4 sypná hustota BD v dodaní (celková hmotnosť vrátane vody). Normovaná trieda BD150 a BD200 sú hrubé a pre štiepku ako palivo nemajú význam. Násyp-
v hustote pre rôznorodé dreviny v mokrom stave M15 a M30 sú viditeľné v tabuľke na strane 7.

Miscanthus (China-schilf, slonia tráva)

Máme možnosť rôznych energetických rastlín na zváženie - s najvyššími nárokmi na ziskovosť a priaznivými pre životné prostredie. Miscanthus nahradí bez hnojív hektar 6.000 do 8.000 litrov vyukurovacieho oleja. Ďalšou výhodou je nenáročnosť pestovania. Od zasadenia až po ťažbu nie sú žiadne náklady.
Ale aby bolo možné ideálne použitie musí byť zabezpečené, a to najmä v prvých rokoch na obsahu chlóru. Táto hodnota môže byť maximálne 0,07 %. Miscanthus vykazuje zvýšenú hodnotu popola a znížený pod topenia popola, je pri spaľovaní požadovaná recirkulácia spalín aby sa zabránilo tvorbe spekancov.

Nasekáný materiál

S maximálnou dĺžkou 2cm je Miscanthus, v nasekanej forme sa zvyčajne pridáva do štiepkou vykurovacích zariadení.
V zhľadom ktomu že hustota Mischathusu je nízka v porovnaní so štiepkou sa musí počítať dvoj až troj násobok skladovacích priestorov ako pri štiepke pri rovnakom výkone. Preto pri obmedzenom skladovaciom priestore sa zvykne používať miscathusové peletky alebo brikety.

Od Hausruckviertelu k svetu

ETA sa špecializuje na výrobu vykurovacej techlonógie na biomasu, t. j. kotle na drevo, pelety a drevnéú štiepku. Najmodernejšie technológie v kombinácii s prirodzene rastúcimi zdrojmi.

ETA je efektívna
Technici určujú účinnosť vykurovacieho systému s gréckym písmenom η, vyslovovaným „eta“. Kotly ETA predstavujú viac tepla s nižšou spotrebou paliva, životným prostredím a udržateľnosťou.

Drevo: staré, ale vynikajúce
Drevo je naše najstaršie palivo - a naše najmodernejšie: Existuje veľa histórie - od otvorených požiarov pred jaskyňami až po moderné kotly na biomasu. V polovici 20. storočia klesol počet vykurovacích systémov na drevo. Vykurovanie ropou sa stalo novou možnosťou. Stručná prestávka v porovnaní s konzistenciou dreva. Dnes vieme, že kúrenie s fosílnymi palivami nemá žiadnu budúcnosť. It Prispieva k globálnemu otepľovaniu a poškodzuje životné prostredie. Z dlhodobého hľadiska nie je zaručená istota dodávok, pretože fosílne palivá sú vyčerpané, nie sú obnoviteľné a často pochádzajú z nestabilných regiónov Zatiaľ čo drevo je naopak lacnejšou, lokálne pestovanou obnoviteľnou surovinou, ktorá pri spálení neznečisťuje podnebie. Niet divu, že vyhrievanie dreva je na vzostupe!

Komfort s mnohými komponentmi
Od decembra 1998 vyvíja rakúska firma ETA projektovanie a výstavbu novej generácie kotlov na drevo. Sú to plne patentované technológie s najmodernejšou technológiou ovládania - čo umožňuje jednoduché používanie. Pohodlie a efektívnosť robia výrobky ETA tak populárne na celom svete. S výrobnou kapacitou vyše 20 000 kotlov ročne a globálnym podielom na vývoz približne 80% je ETA jedným z popredných výrobcov kotlov na biomasu.

Dostanete viac ako len kotol
Každý, kto rozhodne pre kotol na drevo alebo pelety od spoločnosti ETA, vyberá udržateľnosť. Nie je to len z hľadiska palív, ale zahŕňa celú zodpovednosť a udržateľné pracoviská v regióne. Viac ako 200 zamestnancov v Hofkirchen an der Trattnach (obec v Rakúsku v dolnom Bavorsku pri rieke Trattnach) má najlepšie pracovné podmienky - vrátane vlastnej reštaurácie, svetlých montážnych a skladovacích hálách, fitnes miestnosti a sauny. Existuje dokonca aj bezplatná elektrická nabíjacia stanica pre elektromobily, ktorú dodáva vlastný fotovoltaický systém. Táto elektráreň zabezpečuje aj všetku potrebnú energiu výrobnej haly a ušetrí tak približne 230 ton CO2 ročne.

ETA-RODINA
efektivita pre domácnosť a priemysel

Obnoviteľné zdroje ene
prostredie, šetriť prevád

ETA PU PelletsUnit
7 až 15 kW

ETA PC PelletsCompact
20 až 150 kW

ETA *e*PE-K Pelletskessel
100 až 240 kW

ETA *e*HACK kotol na štiepku
20 až 240 kW

ETA HACK VR štiepkový kotol s posuvným roštom
250 až 500 kW

*Miscanthus:
musia byť dodržané predpisy špecifické pre jednotlivé krajiny

rgie: chrániť životné
lzkové náklady

shutterstock © Dalibor Sevaljevic

ETA SH Drevosplyňujúci kotol
20 až 60 kW

ETA SH-P Drevosplyňujúci kotol
20 a 30 kW s

ETA TWIN Peletový horák
20 a 26 kW

ETA vrstvená akumulačná nádoba
500 až 5.000 l

ETA Hydraulické moduly
pre dokonalé vykurovacie systémy

Dokonalosť je naša vášeň.
www.eta.co.at

ETA PU PelletsUnit 7 až 15 kW

ETA PC PelletsCompact 20 až 105 kW

ETA *e*PE-K Kotol na pelety 100 až 240 kW

ETA SH Drevosplyňujúci kotol
20 až 60 kW

ETA SH-P drevosplyňujúci kotol 20 až 60 kW
s ETA TWIN horákom na pelety 20 až 50 kW

ETA HACK Kotol na štiepku 20 až 200 kW

ETA *e*HACK Kotol na štiepku
20 až 240 kW

ETA HACK VR štiepkový kotol
s posuvným roštom 250 až 500 kW

ETA Hydraulické moduly

Kúrenár Vám poradí

ETA energy
Staškov 200
023 53
info@etaenergy.eu
www.etaenergy.eu

...mein Heizsystem

ETA Heiztechnik GmbH
Gewerbepark 1
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach
Tel.: +43 (0)7734 2288-0
Fax: +43 (0)7734 2288-22
info@eta.co.at
www.eta.co.at

Technické zmeny a chyby sú vyhradené!
Um Ihnen den Nutzen aus unserer stetigen Weiterentwicklung zur Verfügung stellen zu können, behalten wir uns technische Änderungen vor, auch ohne vorherige Ankündigungen. Druck- und Satzfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen jeder Art berechtigen nicht zu Ansprüchen. Einzelne Ausstattungsvarianten, die hier abgebildet oder beschrieben werden, sind nur optional erhältlich. Bei Widersprüchen zwischen einzelnen Dokumenten bezüglich des Lieferumfanges gelten die Angaben in unserer aktuellen Preisliste. Alle Bilder sind Symbolbilder und können Optionen enthalten, die gegen einen Aufpreis erhältlich sind.
Fotoquelle: ETA Heiztechnik GmbH, Lothar Prokop Photographie, istockphoto, Thinkstockphotos, Photocase, Shutterstock.
Brennstoffdaten ETA SK, 2019-09