



1918



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

INSENEERIA

Martin Esinurm
20.05.2011

Sisukord

- Sissejuhatus
- Leiutamine
 - Leiutaja stereotüüp, olulisemad leiutised
- Patent
 - Liigid, hinnad, näited, kontrollimine
- Prototüübid
 - Liigid, näited, ülesanded õpilastele
- Tootearendus
 - Kolm küsimust, etapid, näited
- Grupitöö



Kes mina olen?

Haridustee TTÜs

- 2005-2008 a., bakalaureuseõpe
- 2008-2010 a., magistriõpe
mehaanikateaduskond, tootearenduse eriala
- 2010-, doktoriõpe
mehaanikateaduskond, mehhanotehnika

Õpilaste juhendamise kogemus:

- Leiutajate suvekool (põhikooli õpilastele)
- Linnalaagrid TTÜs ja partnerkoolides (põhikooli õpilastele)
- IDE: töötoad (keskkooli õpilastele)
- Tootearenduse kursus TTÜs (gümnasistidele)
- Raalprojekteerimine/CAD programmi õppeaine
(2. kursuse üliõpilastele)

OSA I: LEIUTAMINE

**Leiutaja stereotüüp
Olulisemad leiutised**



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Definitsioon

- Mis on leiutis?
- Leiutis on mingi (tavaliselt) tehnilise probleemi uudne ja tööstuslikult kasutatav lahendus
- Leiutis on uus, leiutustaset omav ja tööstuslikult kasutatav tehniline lahendus, mille objektiks võib olla seade, meetod, aine, kaasa arvatud bioloogiline aine, või nende kombinatsioon

Leiutaja 7 tavapäraast eksimust



Lahendus on probleemist keerulisem

Lahendust ei hoita enne patendeerimist saladuses

Leiutis ei ole uudne

Probleemist ei ole täielikult aru saadud

Keegi ei soovi leiutist kasutada

Turvalisem on leiutist enda valve all hoida

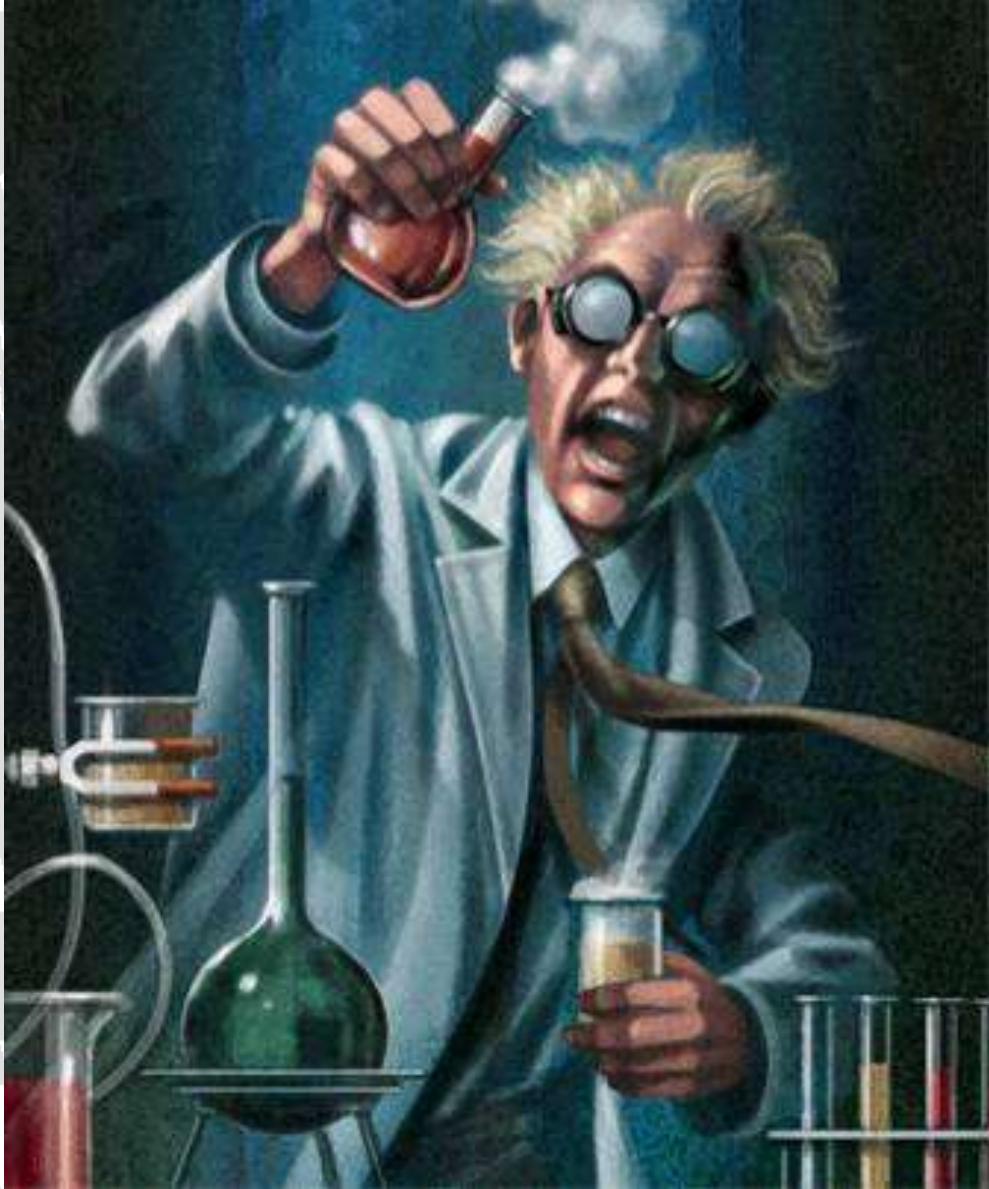
Leiutaja ülehindab oma toodet



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Leiutaja stereotüüp



Leiutaja stereotüüp

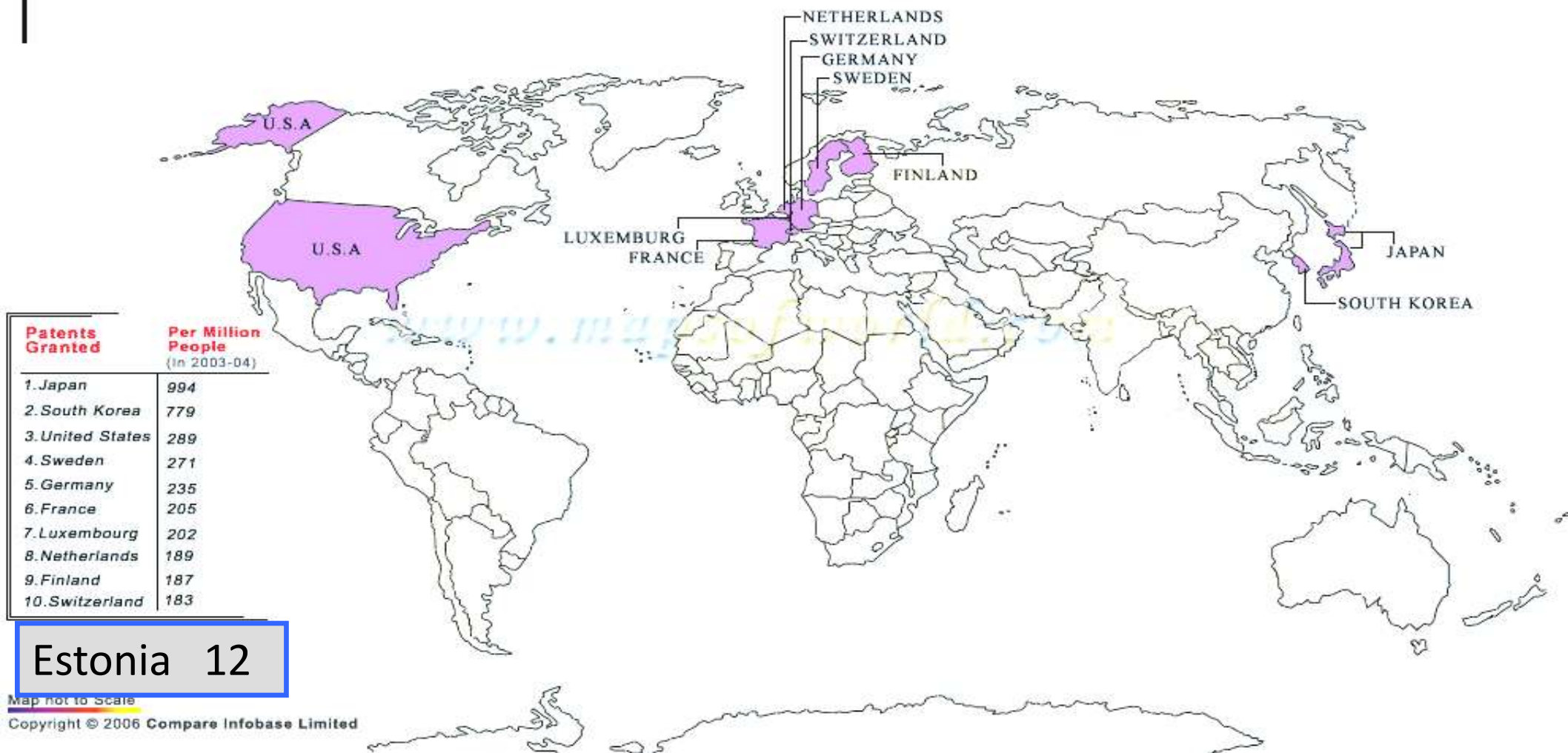


1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Leiutamise geograafia



**World map Showing top 10
Patents Granted Countries**



Olulisemad leiutised inimkonna ajaloos



1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tuntuimad Eesti leiutised

- 1. SKYPE
- 2. ME-3 PIIMATOOTED
- 3. FOTOAPARAAT "Minox"
- 4. SCHMIDTI TELESKOOP
- 5. PAPELLO KAHUR
- 6. Dr. SEPPO FIKSAATOR
- 7. VEE ELEKTROLÜÜSI SEADE
- 8. PORTLANDTSEMENT
- 9. DFK – LIIM
- 10. MYOTON



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Parimad leiutised 2010 aastal

Best Inventions of 2010

RELATED TOPICS: science • technology • computers • internet



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

OSA II: PATENDEERIMINE

Intellektuaalse omandi liigid
Patendi kontroll
Kasulikud viited



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Intellektuaalomandi liigid

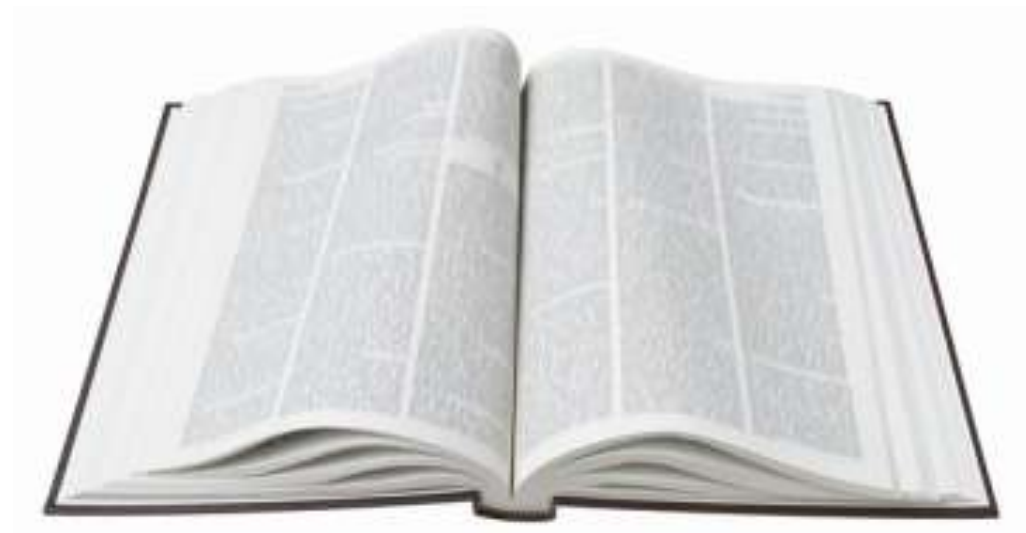
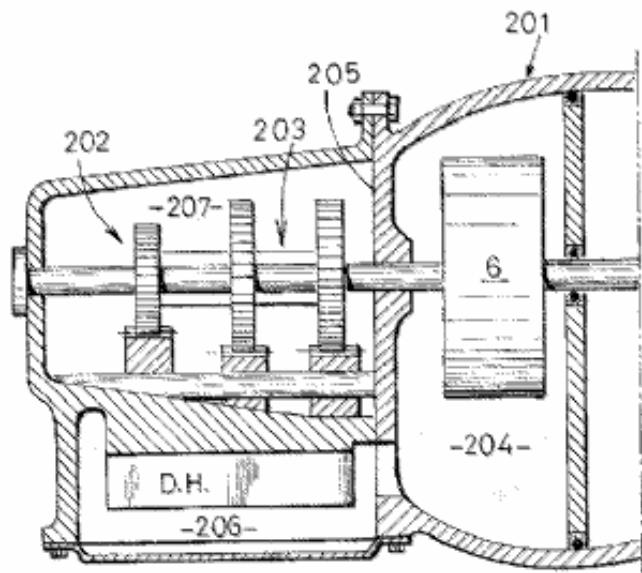
Intellektuaalomand tähistab õigusi, mis tekivad loometöö, sh tehnoloogilise loometöö tulemuste suhtes. Niisugusel varal on alati omanik.

Autoriõigus

- Tekib automaatselt kirjaliku või suulise teose loomisel
- Artiklid, loengud, videofilmid, infokogumikud jne

Tööstusomand

- Tekkimise eeltingimus on objekti registreerimine riiklikus registris
- Leiutised, väikeleiutised, kaubamärgid, tööstusdisainilahendused jms



1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
 TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tööstusomand

- Tööstusomandi kaitse on territoriaalne
- Annab õiguse leiutist valmistada ja müüa
- Kaubamärgi kasutamise õigus toodetel
- Litsentseeritav – kasutusõigust saab teistele anda
- Töölepingu alusel on vähimisi õigused tööandjal
- Kaitstav on lahendus, mitte toode kui selline
 - Toode võib sisaldada mitmeid patente

Patendeeritud leiutiste näiteid

- Seade – CD-mängija
- Masinas kasutatav sõlm või plokk – helivõimendi
- Konstruktsioon – sõrestiksein
- Aine – ravimaine, vuugitäitesegu
- Materjal – nailon
- Meetodid – keemiline protsess aine valmistamiseks

Nõuded

- Uudsus: leiutis on uudne kui see erineb tehnika tasemest taotluse esitamise ajal

- Leiutustase:

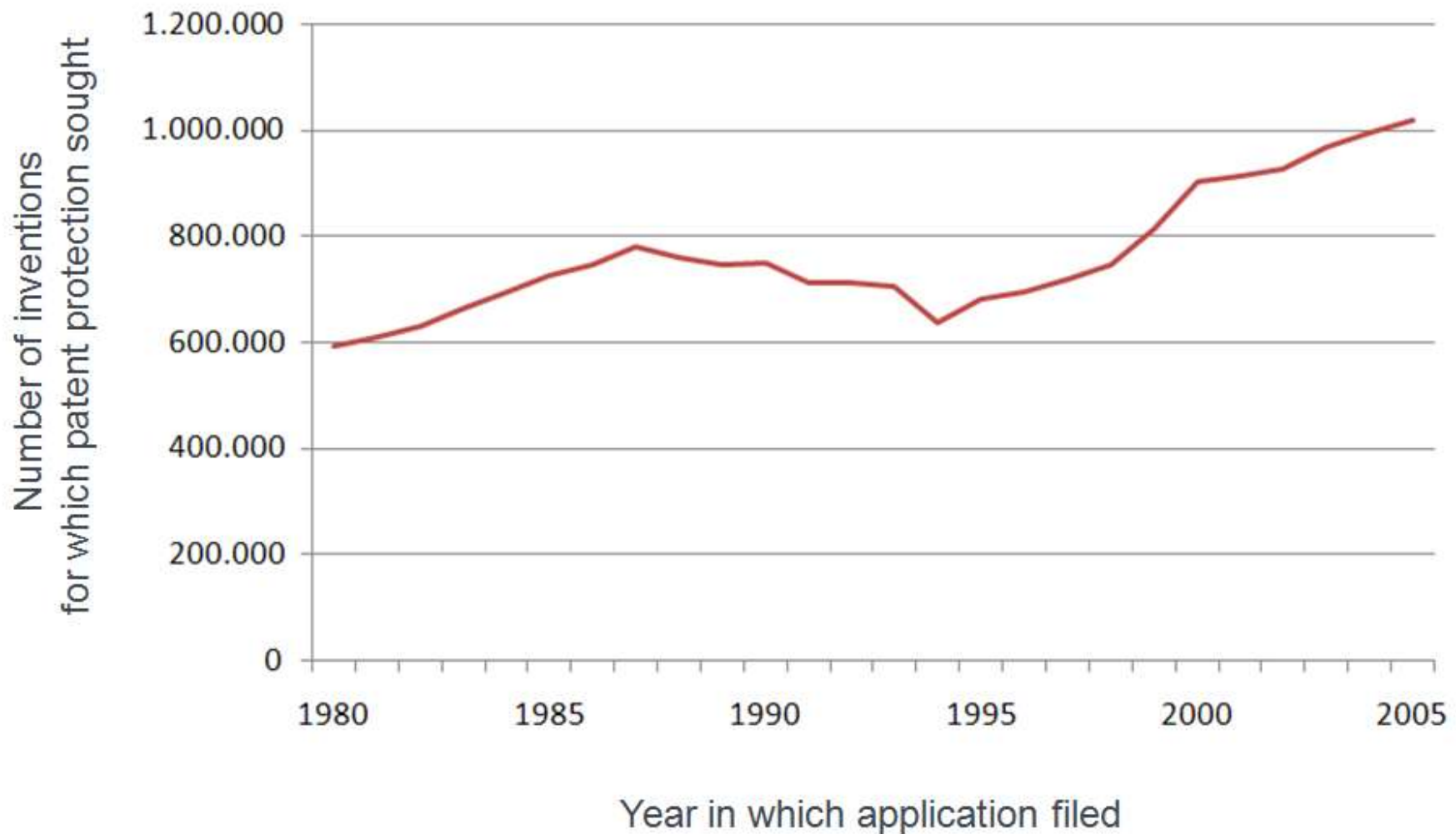
Kasulik mudel - leiutisel on leiutustase, kui see ei tulene iseenesest mõistetavalt tehnika tasemelt

Patent - leiutisel on leiutustase, kui see vastava ala asjatundja jaoks ei tulene iseenesest mõistetavalt tehnika tasemelt

- Tööstuslik kasutatavus:

Seda saab toota või kasutada majanduses

Number of patent applications per year worldwide



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Cost of a national patent application: Germany



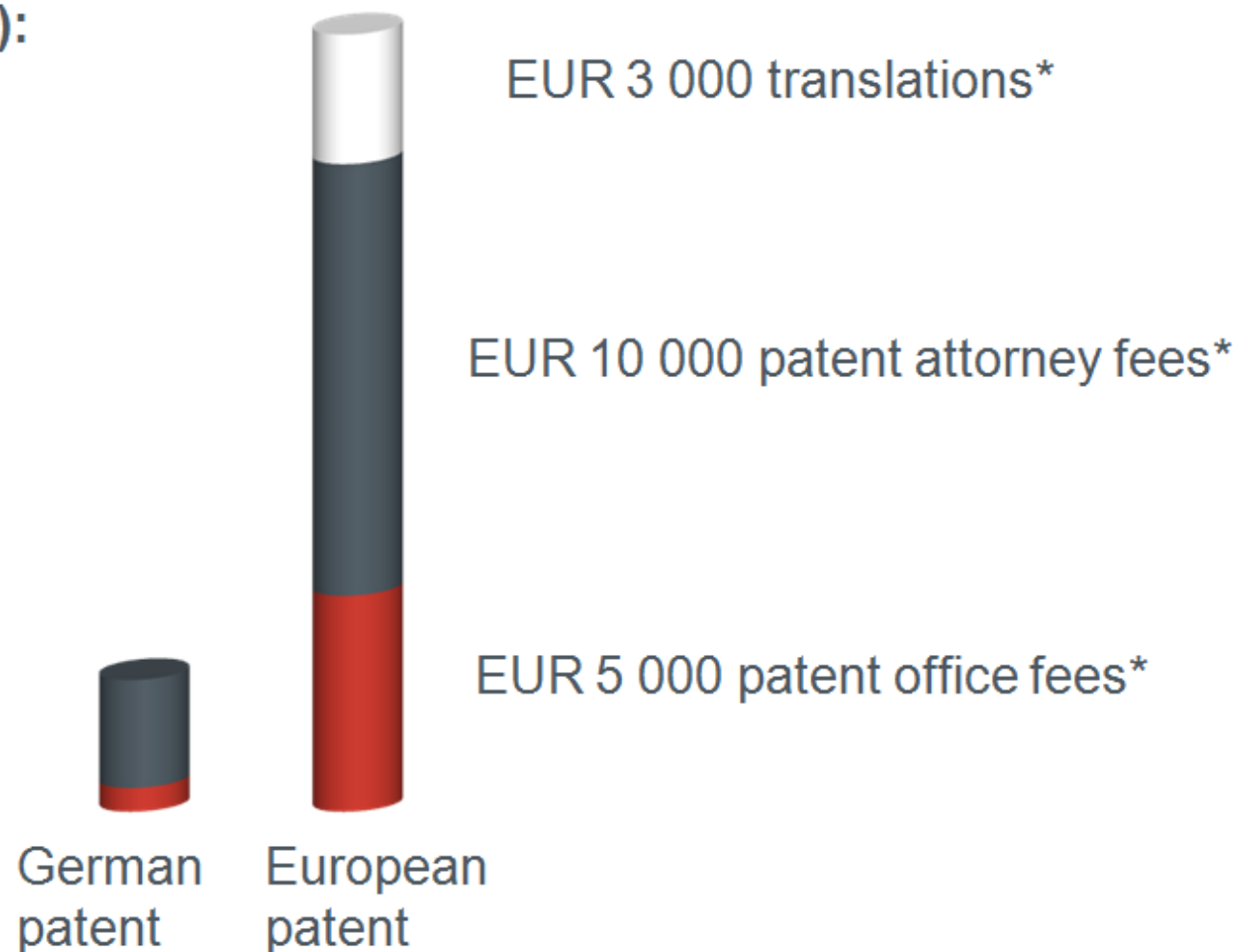
Total: EUR 1 700 - EUR 5 100

(depending on complexity of patent and extent of applicant's preparation!)

Cost of a European patent up to grant

Protection in (e.g.):

Germany
United Kingdom
France
Italy
Spain
Switzerland

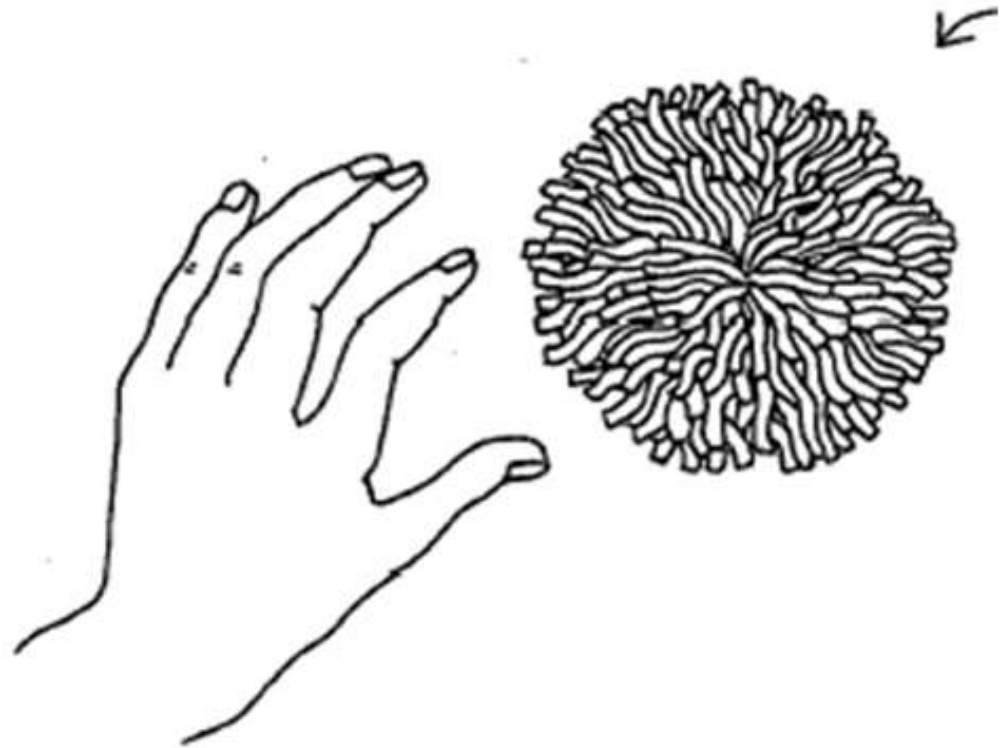


* Estimated cost. Actual cost depends very much on the specifics of the individual case.

Sometimes, the applicant simply doesn't want his patent to be found ...

~~Toy ball~~

**"Spherical object with floppy
filaments"**



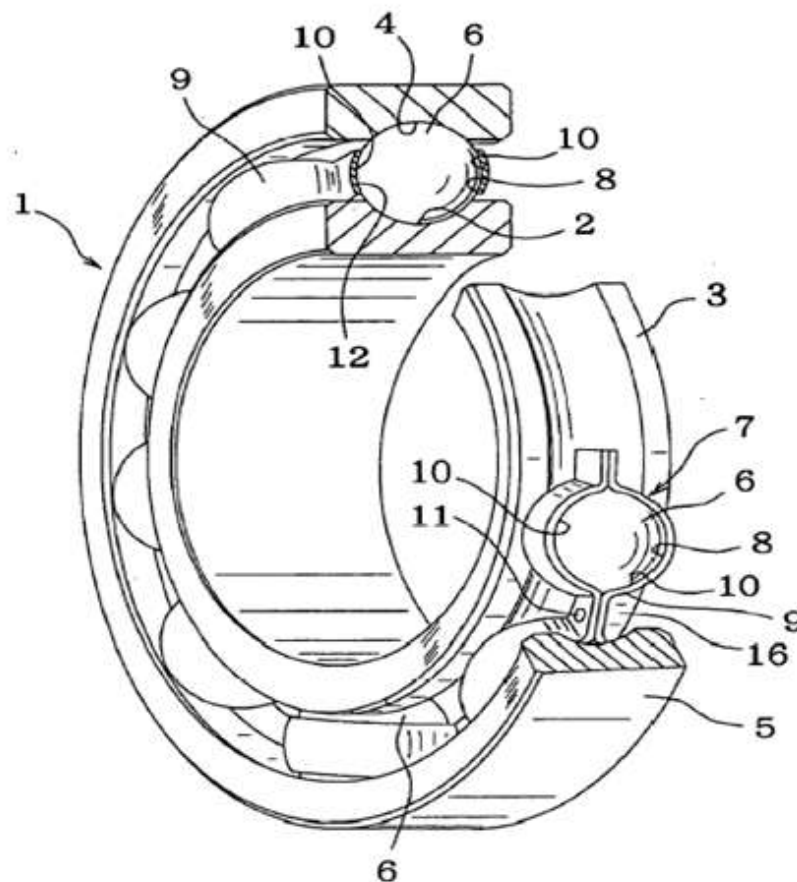
1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Sometimes, the applicant simply doesn't want his patent to be found ...

~~Ball bearing~~

"A plurality of balls"



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Õpilase leiutise kontroll

- Võimaluste kättesaadavus
- Protsess ja õiged märksõnad
- Internetileheküljed:
 - <http://www.google.com/patents>
 - <http://www.patentsonline.com.au/patent/pwhere.html>
 - http://inventors.about.com/od/hottosearch/ss/key_search_5.htm





1918

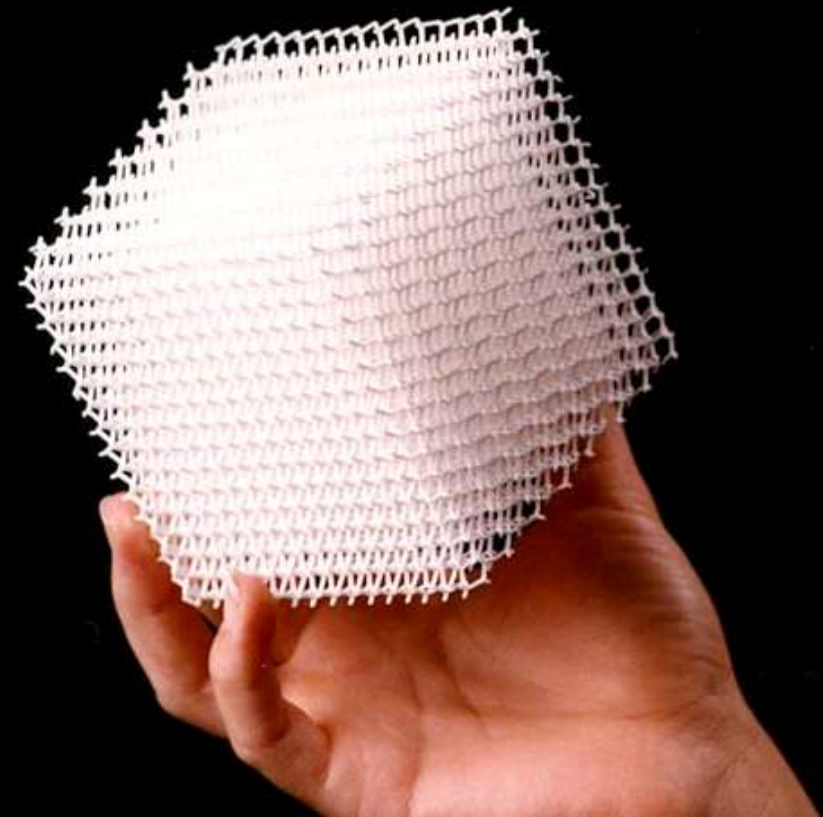
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

OSA III: PROTOTÜÜPIMINE

Liigid

Näited

Ülesanded õpilastele



Martin Esinurm
20.05.2011

Prototüüp – toote või teenuse algkuju

- omaduste testimine (funktsionaalsus, ergonoomika, esteetika)
- majanduslike riskide maandamine
- seadusenõuete täitmise kontroll (avarii, keemia, elekter, ...)
- tootmisprobleemide kaardistamine
- sisseostetavate komponentide ühilduvus
- valmistatakse mitmel erineval viisil, otstarbel ja viimistlustasemel

Prototüübi liigid - Savimudel



Prototüübi liigid - Papist mudel



Prototüübi liigid - Tarkvara funktsionaalne prototüüp



Prototüübi liigid - Toote ainueksemplar



Prototüübi liigid - Toote ainueksemplar



Prototüübi liigid - 3D printimine



toote imitatsioon
e. *dummy*



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

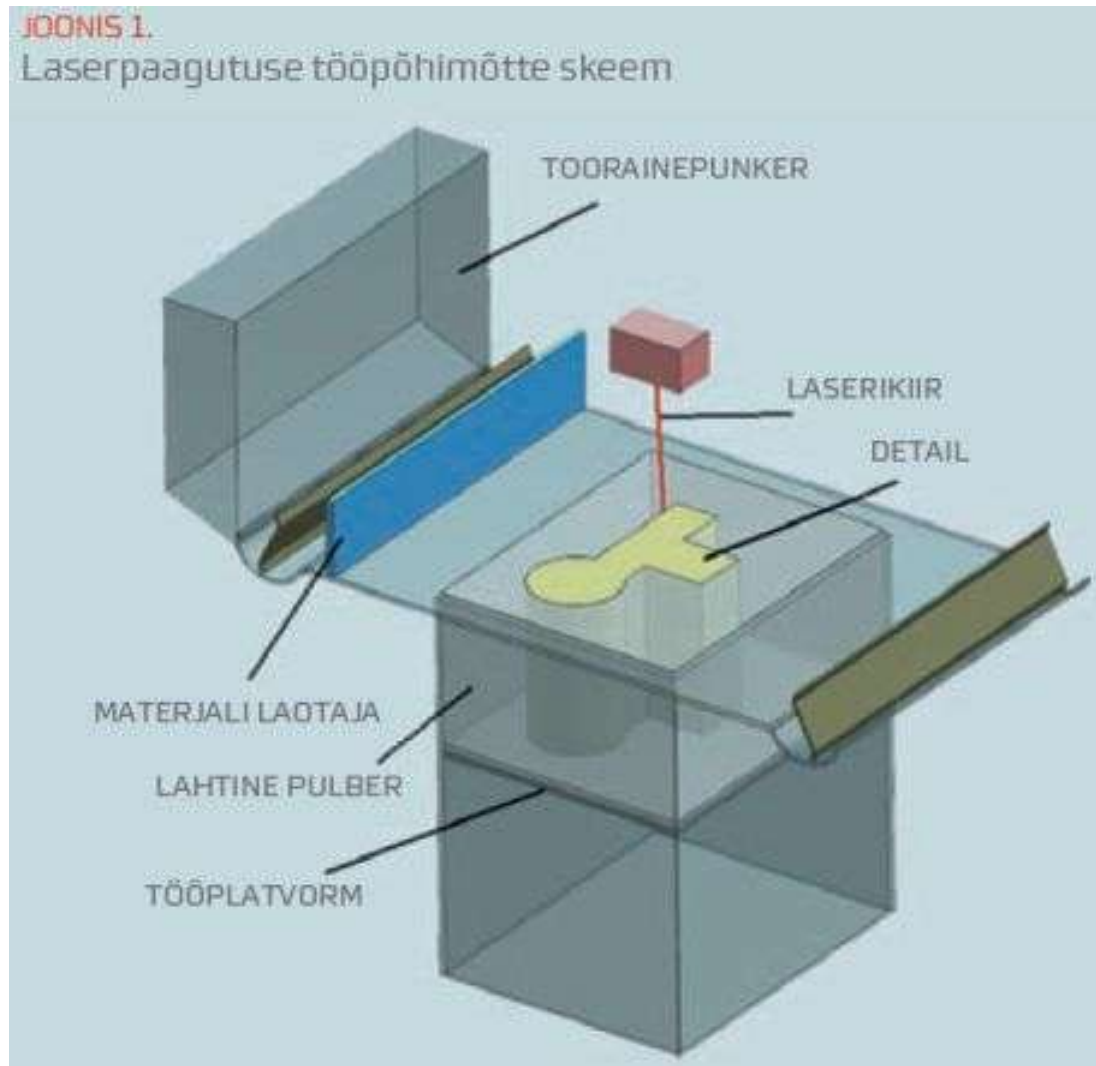
Prototüübi liigid - 3D printimine



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Prototüübi liigid - 3D printimine



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

NÄITEID ÕPILASTE PROTOTÜÜPIDEST

Tootearenduse kursused 2010.a. ja 2011.a.

Tootearenduse kursus

Ülesanne:

- Teostada oma meeskonna idee uuest tootest
 - Tootearendus
 - sh prototüüp, ettekanne “investoritele”, aruanne

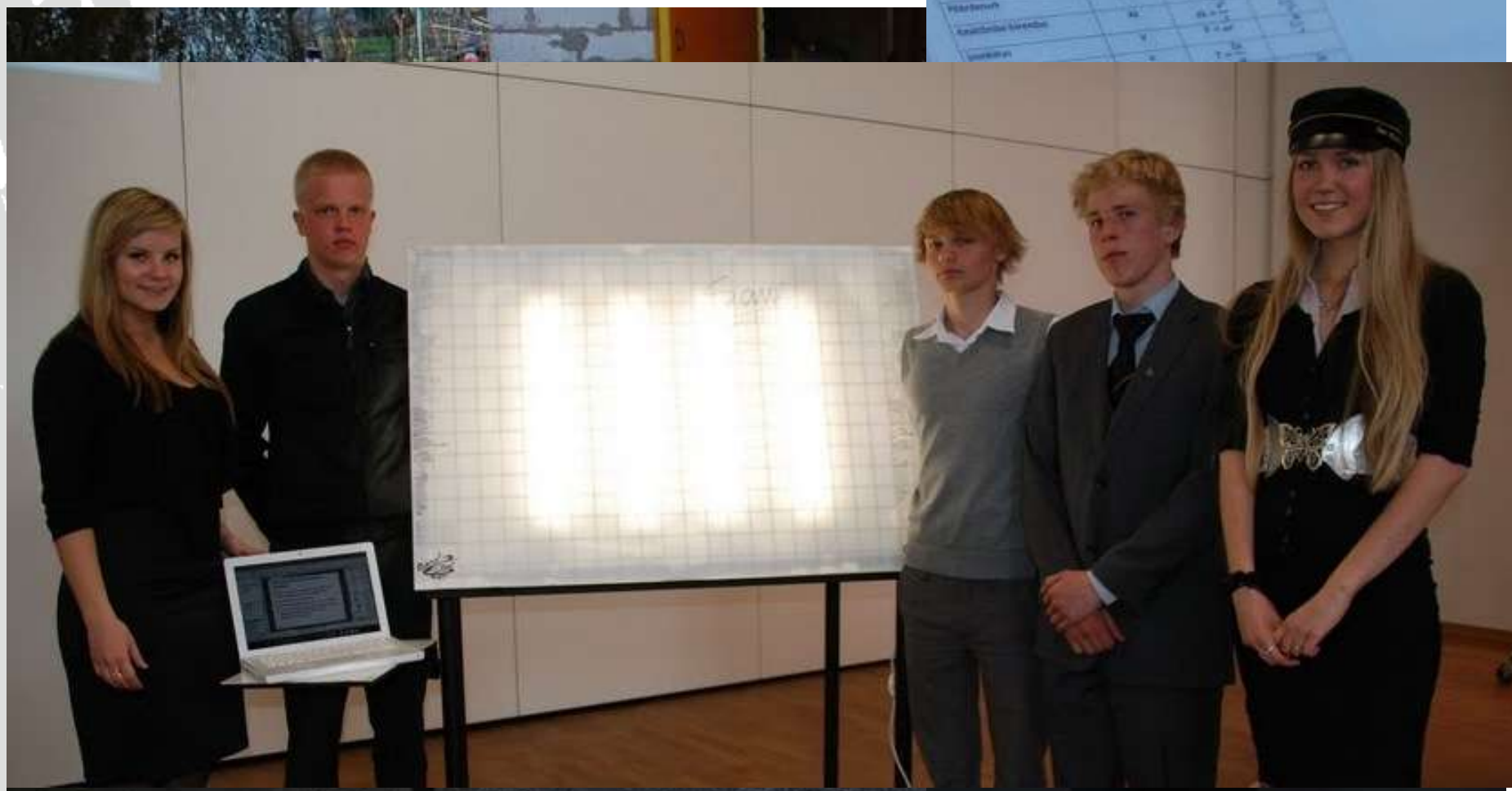
Kursuse sisu:

- Läbitakse kolme kuuline tootearenduse protsess
 - neli loenguosa ja kohapealsed ülesanded
- kuus tööde ülevaatus

Ideed ja prototüübid

- Kokkuvolditav söögikarp
- Poekäru (ekraanil tooteinfo ja hinnaarvutus)
- MuteBox (helikindel ruum)
- Reaallaud (erifunktsioonidega joonestamise ja õppimise laud)
- Laser kõrgushüppe latt
- Vinüülplaatidega LED põrandavalgusti

Pildimaterjal



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



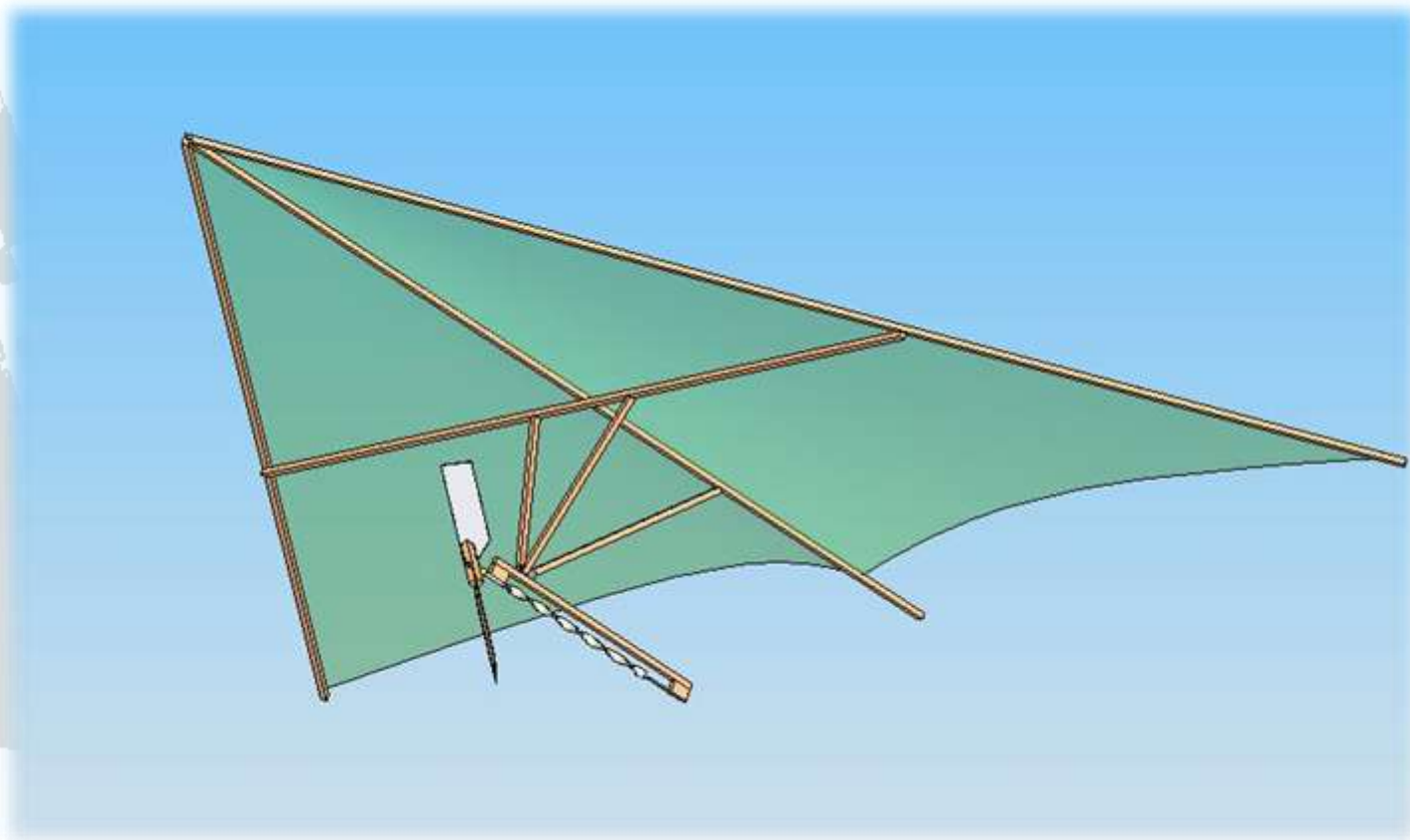
ÜLESANDEID ÕPILASTELE



1918

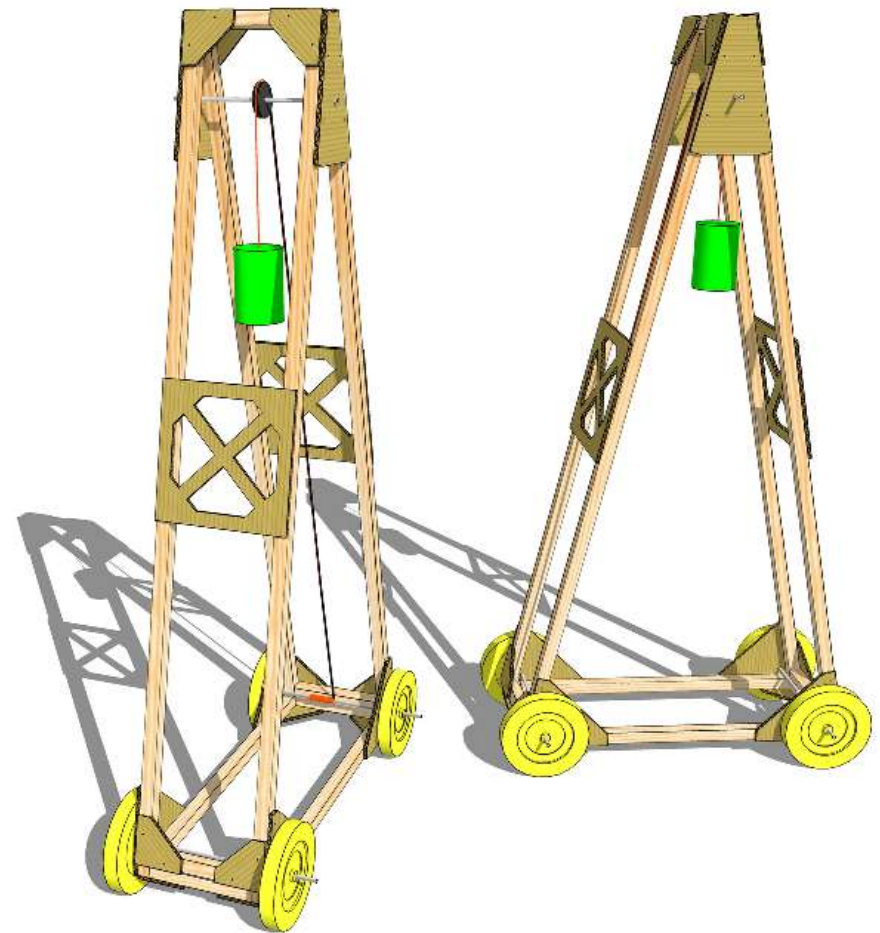
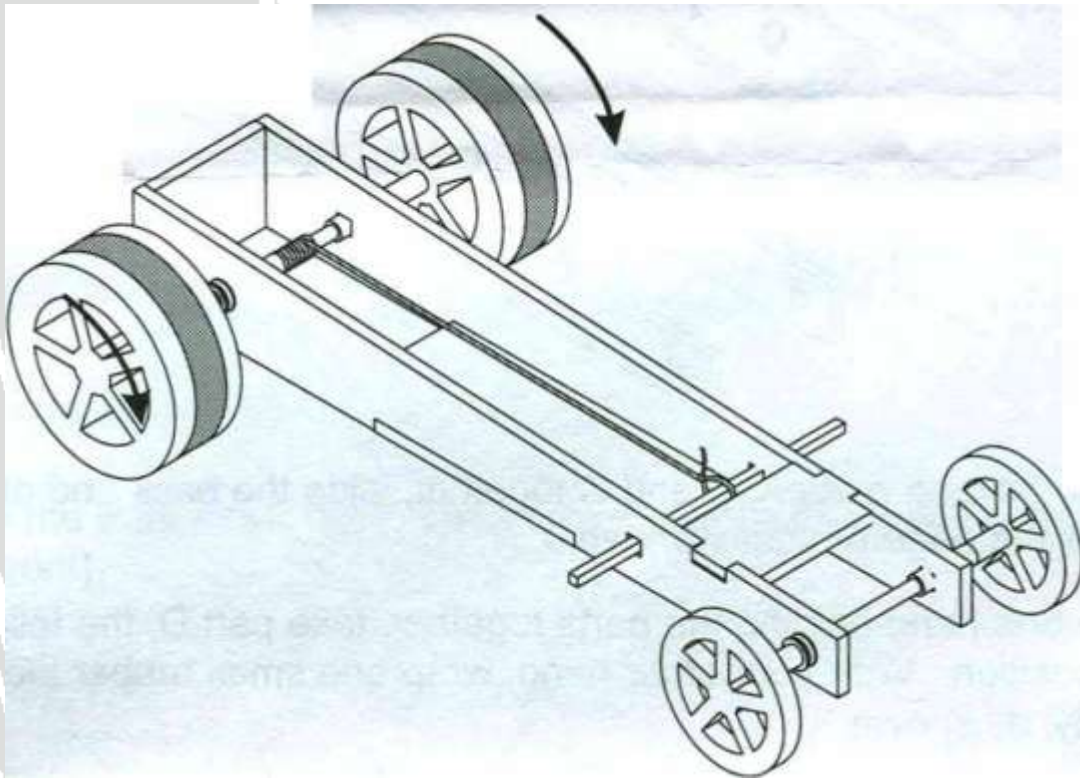
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Mootoriga plaaner



1918
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

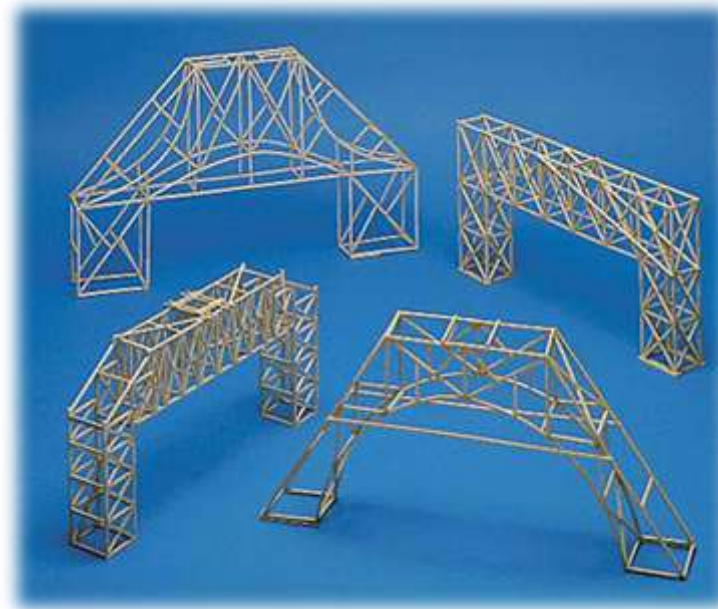
Potensiaalse energia sõidukid



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Sillad/toed



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Nuputamine

- Paigutada 10 tavalist raamatud lauast 5 cm kõrgusele 1 A4 lehe abil!?
- Ja lisaülesanded:
- http://inventors.about.com/od/kidexperiments/Science_Experiments_for_Kids.htm



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

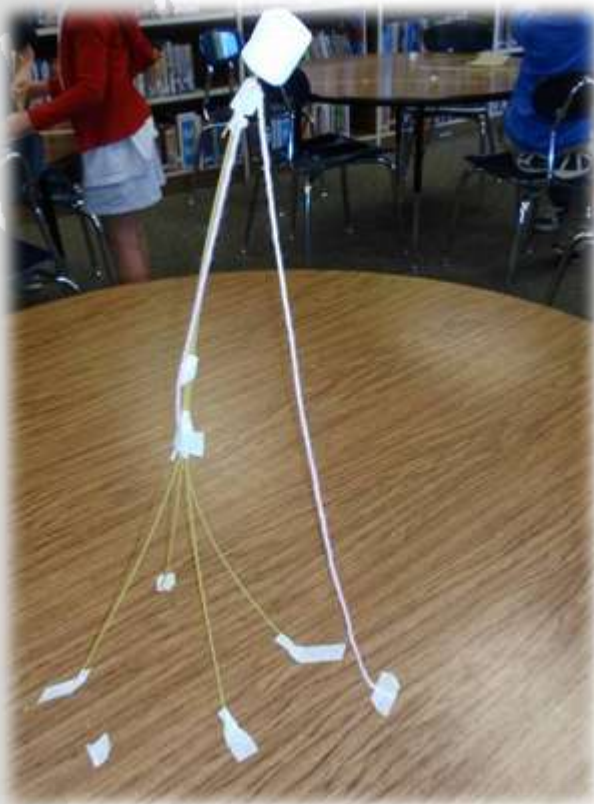
Vahukommi väljakutse



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tulemused



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

OSA IV: TOOTEARENDUS

**Kolm küsimust
Tootearenduse etapid
Näited
Grupitöö**



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tootearendus

Definitsioon:

- See on protsess, mis hõlmab nii toote loomist kui ka turule toomist
- Tootearenduse eesmärgiks ei ole mitte uus toode vaid edukas äri
- 80-85% uutest toodetest annab turunõudluse analüüs
- 15-20% annab teadus-, arendus- ja leiutustöö



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Kolm küsimust

1) Kes on minu klient ja millist tema vajadust ma tahan rahuldada?

Eramaja omanik, kes hoolib loodusest ja energia säästust

2) Mida ma suudan talle pakkuda?

5 kW jagu hea hinnaga taastuvat energiat

3) Miks klient valib minu toote?

Soodsam hind, lihtne hooldus, hea disain, lihtne osta



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Insener

Disainer

Toode

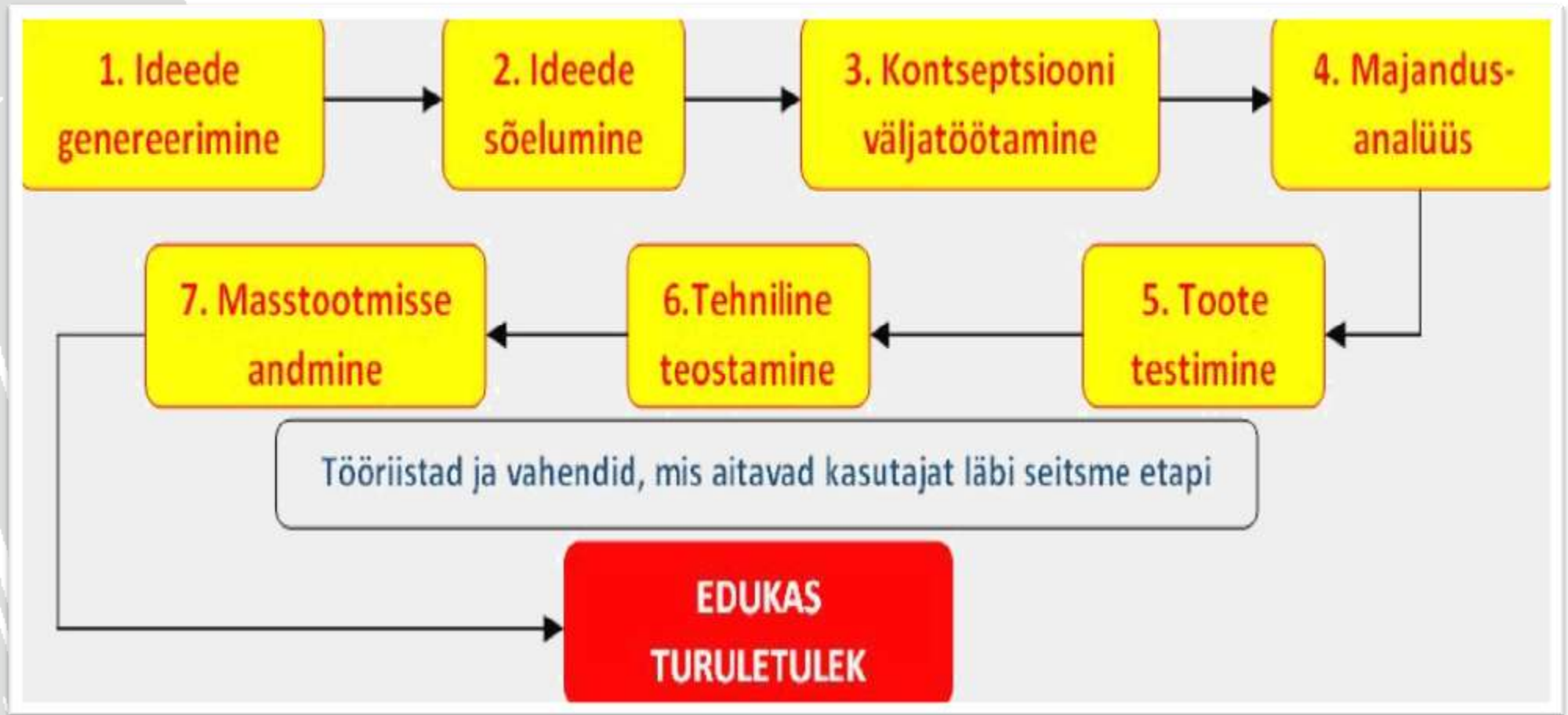
Ettevõtja



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tootearenduse etapid



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Tootearendus - õpilastööde näited

IDE: töötuba

Ülesanne: mõelda meeskonnas välja uus, praktiline ja kasutaja vajadusi rahuldav rattatarvik

Protsess: teooriaosa, meeskonnad, ideede genereerimine, prototüüpimine, turundus, disain, esitlused

IDE: töötoast pärit ideed

- poolkummik rattasõiduks
- abiratas trikkide õppimiseks
- sadulasse peidetav üleni kattev vihmakeep
- joogihoidja sadulatorus/kiivris
- hulgaliselt suunatulesid, asjade hoiustamise vahendeid, käte soojendaid, suusaratas jne



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

GRUPITÖÖ



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Grupitöö ülesanne

Meeskonna ülesandeks on genereerida lahendusi kirjeldatud probleemi kohta, panna need kirja ja valida neist parim. Lahendus on seda parem, mida detailsemalt on idee läbi mõeldud.

Ülesanne kestab 30 minutit, millele järgneb lahenduste esitamine ja arutelu.

Meeskonnatöö sammud:

- 1) *Probleemi mõistmine*
- 2) *Ajurünnak ehk ideede genereerimine*
- 3) *Sobivaima lahenduse valik*
- 4) *Parima lahenduse kontseptsiooni arendus ja täpsustamine*
- 5) *Tootearenduse kolmele küsimusele vastamine*
- 6) *Konkurentide kaardistamine*
- 7) *Majandusanalüüs (võimalikud tulud/kulud, tasuvus)*
- 8) *Prototüüp*
- 9) *Tehniline teostamine*
- 10) *Turule toomine*



1918



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Täna tähelepanu eest!