

Tartu Ülikool

Filosoofiateaduskond

Germaani, romaani ja slaavi filoloogia instituut

Saksa filoloogia osakond

Siiri Aluoja

Päikeseenergia saksa-eesti valiksõnastik

Magistriprojekt

Juhendaja: Anne Arold

Tartu 2011

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Sissejuhatus | 3 |
| 2. Seaduslik alus | 4 |
| 2.1. Globaalne tasand | 5 |
| 2.2. Euroopa Liidu tasand | 5 |
| 2.3. Riiklik tasand | 6 |
| 3. Toetusmeetmed | 8 |
| 4. Päikeseenergiast | 9 |
| 4.1. Ressurss ja osatähtsus | 9 |
| 4.2. Tehniline areng ja ajalugu..... | 10 |
| 4.3. Päikeseenergia rakendused | 10 |
| 4.4. Rakendatavus | 12 |
| 5. Terminoloogia | 13 |
| 5.1. Terminite valik..... | 14 |
| 5.2. Terminibaasi ülesehitus | 15 |
| 5.3. Probleeme | 15 |
| Valiksõnastik | 21 |
| Registrid..... | 39 |
| Resümee | 53 |
| Kirjandus | 54 |
| Zusammenfassung..... | 59 |

1. Sissejuhatus

Käesolev magistritöö käsitleb päikeseenergiat, selle rakendamist ning vastavat oskussõnavara. Töö koosneb kahest osast, millest esimeses antakse ülevaade päikeseenergia kui taastuva energiaallika kasutamist reguleerivatest õigusaktidest, mehhanismidest, mis soodustavad päikeseenergia lahenduste sisseviimist, võimalustest päikeseenergiat tehniliselt rakendada ning selle tehnikavaldkonna kujunemisest. Teemavaldkondade käsitlemisel pööratakse tähelepanu nii Eesti kui Saksamaa olukorrale. Samuti kuulub töö esimesse osasse töö teises osas esitatud terminite analüüs. Töö teises osas esitataksegi peamised päikeseenergiat ning selle tehnilist rakendamist käsitlevad terminid.

Teema valikul osutus ühelt poolt määravaks teema aktuaalsus ning perspektiivikus, teisalt Saksamaa kõrge areng päikeseenergeetika valdkonnas, mis võimaldab seal levinud teavet Eesti tarbeks üle võtta. Ühtlasi on tegu võimalusega koondada praegu hajusalt ning ebaühtlaselt esitatud terminid ühte kogumisse ning anda ülevaade päikeseenergia rakendamise võimalustest Eesti oludes, püüdes sellega ehk ka suurendada eestlaste vastuvõtlikkust päikeseenergeetika lahenduste rakendamiseks.

Terminibaas on mõeldud nii tõlkijatele, kes puutuvad kokku peamiselt Saksamaalt pärinevate helioseadmete juhendite tõlkimisega kui ka ise selliseid süsteeme ehitada soovivatele inimestele, kellel on küll juurdepääs vastavatele materjalidele, kuid puuduvad asjakohased teadmised sõnavarast, samuti lihtsalt päikeseenergeetika teemast huvitatud tavalugejatele.

Siinkohal avaldan tänu oma juhendajale Anne Aroidile terava pilgu ning asjalike nõuannete eest ning Tallinna Tehnikaülikooli vanemteadurile Teolan Tomsonile, kes ulatas abikäe eestikeelsete terminite osas.

Taastuvenergia tähtsusest

Taastuvenergia rolli on viimasel ajal aina enam esile tõstetud ja ilmselt on vähe teemavaldkondi, kus ei rõhutataks säästvat arengut, rohelist mõtteviisi ja korduvkasutamist. Kuigi taastuvad energiaallikad on inimtegevust saatnud juba pikemat aega, on viimaste kümnendite jooksul pööratud taastuvenergeetikale suuremat tähelepanu ning toonitatud selle vajalikkust. Taastuvate energiaallikate teemat kajastatakse aina enam aja- ning aimekirjanduses, ülikoolides on olemas õppekavad, mille sisuks on taastuvressursside kasutamine, riiklikul ning ülemaailmsel tasandil töötatakse välja arengukavasid ning luuakse ühendusi ja organisatsioone. Üksikisiku tasemel tuleb tõsta teadlikkust enda rollist ümbritsevas keskkonnas, ülemaailmsel tasemel aga vähendada kasvuhoonegaaside

emissiooni, mis tuleneb fossiilsete kütuste kasutamisest, ning seeläbi pidurdada globaalset soojenemist. Samuti on ammu selgeks saanud tõsiasi, et taastumatute energiaallikate varud on piiratud ning praegune ümberkäimine veel olemasolevate ressursidega avaldab ühelt poolt olulist survet keskkonnale, teisalt aga ei anna meile kindlustunnet tulevikuks – väidetavalt jätkub Põhjamerest kaevandatavaid fossiilseid kütuseid veel vaid 20 aastaks ning mujal maailmas leiduvaid varusid 70 aastaks¹. Paratamatult tuleb tulevikuks leida uusi alternatiive. Toomas Trapido nimetab Eesti Päevalehes 2005. aastal ilmunud artiklis käesolevat olukorda vastandina kahe sajandi eest alanud energiakoidikule energialoojanguks, mille ajal on kõige tähtsam arendada koostööd kogukonnas, kasutada ehitamiseks säästvaid ning kestvaid materjale ja rakendada kohalikku energiat: tuult, päikest, metsa ja vett.² 2009. aasta juunis allkirjastas Eesti ka Rahvuvahelise Taastuenergia agentuuri (IRENA) põhikirja. Selle valitsustevahelise organisatsiooni eesmärk on suunata taastuenergia arengut ning nõustada organisatsiooni liikmeid energiaallikate, tehnoloogiate jms kohandamisel. See koos vajadusega saavutada riigisisene energiasõltumatus ning tagada energia varustuskindlus viib ka Eesti lähemale taastuvate energiaallikate, muuhulgas ka päikeseenergia laiemale kasutamisele.³

2. Seaduslik alus

Säästva arengu soodustamise, globaalse soojenemise peatamise ning selle eesmärgi täitmise nimel taastuenergia arendamise esimene samm oli 1992. aastal toimunud ÜRO keskkonna- ja arengukonverents ehk Rio konverents, mis küll ei seadnud riikidele kindlaid kohustusi, kuid oli üks esimesi laiahaardelisi koostööalgatusi globaalprobleemide lahendamiseks.⁴ Alates sellest ajast on vastu võetud nii ülemaailmseid kui ka madalama tasandi õigusakte, mis kujundavad tegutsemist säästva arengu tähe all. Järgnevalt toon välja, liikudes kõrgemalt tasandilt madalamale, peamised dokumendid, mis reguleerivad muuhulgas fossiilsete kütuste kasutamisest tekkivate heitgaaside vähendamist ning taastuvate energiaallikate kasutamist.

¹ Non-renewable energy sources. Science Online. <http://www.scienceonline.co.uk> (12.08.2010).

² Toomas Trapido. Energialoojangu aegu. Eesti Päevaleht 02.08.2005, lk 2.

³ Välisministeeriumi pressiteade. www.vm.ee (02.08.2010).

⁴ Säästva arengu sõnaseletusi. Säästva Eesti Instituut. www.seit.ee (13.08.2010).

2.1. Globaalne tasand

Kuigi **Kyoto protokoll** ei pane otseselt paika, mil määral peab mingi riik taastuenergiat kasutama ega sea selleks kindlaid kriteeriume, on selle puhul tegu alusdokumendiga, mis kohustab riike käituma loodussäästlikult, vähendama õhku paisatavaid heitgaase ning seeläbi pidurdama globaalset soojenemist. Kyoto protokollis kohaselt, mille Eesti ratifitseeris 4. septembril 2002. aastal, on Eestil kohustus vähendada aastatel 2008–2012 kuue kasvuhoonegaasi (CO₂, CH₄, N₂O, HFCd, PFCd ja SF₆) heitmete üldkogust võrreldes 1990. aastaga 8% võrra. Selle eesmärgi saavutamiseks on Kyoto protokollis toodud kolm vahendit: "ühisrakendus, puhta arengu mehhanism ja heitkogustega kauplemine".⁵ Eesti puhul on nendest kolmest mehhanismist rakendatavad kaks – ühisrakendus ja heitkogustega kauplemine.⁶ Puhta arengu mehhanism on aga vahend, millega tööstusriigid ning turumajandusele üleminevad riigid saavad projektide kaudu aidata arengumaadel järgida säästva arengu põhimõtteid, vähendada sealseid heitkoguseid ning kasutada ise nimetatud heitkoguseid, et täita enda kohustust heitkoguseid piirata.⁷

2.2. Euroopa Liidu tasand

Teine tasand, millel reguleeritakse taastuvate energiaallikate rakendamist, on Euroopa Liit. Euroopa Liidu liikmesriigina on Eestil nagu teistelgi riikidel kohustus oma seadusandlusesse sisse viia Euroopa Liidus vastu võetud õigusaktid. Üheks selliseks on Taastuenergia direktiiv.

Taastuenergia direktiiv 2009/28/EÜ on vahend, millega toetatakse ühenduse piires taastuvatest energiaallikatest toodetava energiat arendamist ka pärast 2010. aastat. Esmane soovituslik eesmärk, milleks oli viia taastuenergia kasutamise tase 12%ni, asendati 2007. aastal rangema eesmärgiga.⁸ Taastuenergia direktiiviga seati Euroopa Liidu liikmesriikidele kohustuslik eesmärk suurendada taastuvatest energiaallikatest toodetava energia osakaalu ühendusesiseses energia kogutarbimises 2020. aastaks 20%ni; lisaks kinnitati kohustuslik eesmärk, mille kõik liikmesriigid peavad saavutama samuti 2020. aastaks ning milleks on viia

⁵ Keskkonnaministeerium. <http://www.envir.ee/4860>. (12.08.2010).

⁶ Säästva arengu sõnaseletusi (13.08.2010).

⁷ Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni kliimamuutuste raamkonventsiooni Kyoto protokoll. Keskkonnaministeerium. <http://www.envir.ee>. (26.07.2010).

⁸ Võitlus kliimamuutustega. Euroopa Liit näitab teed. (2008). Euroopa Komisjon. ec.europa.eu (16.08.2010).

biokütuste osakaal transpordis kasutatava bensiini ja diislikütuse tarbimisest minimaalselt 10%ni.⁹

2.3. Riiklik tasand

Viimaseks tasemeks on riiklik seadusandlus. Selles peatükis on esitatud seadused ning muud seadusandlikud dokumendid, mis sätestavad kas kitsamalt taastuvate energiaallikate kasutamist ning püstitavad kindlaid eesmärges või on otseselt suunatud päikeseenergia rakenduste edendamisele ning antud valdkonna reguleerimisele. Esmalt toon välja Eestis ning seejärel võrdluseks Saksamaal rakendatavad õigusaktid.

Eesti seadusandlus

Praeguse seisuga ei ole Eestis lisaks loodavale "**Taastuvenergia arengukavale**" mingit kindlalt vaid taastuvenergia kasutamisele suunatud õigusakti. Taastuvenergia tegevuskava loomise kirjutab ette Euroopa Liidu Taastuvenergia direktiiv, mis esitab igale liikmesriigile nõude koostada taastuvenergia arengukava. "Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020" koostamise ettepaneku aluseks on nimetatud direktiiv ning Euroopa Komisjoni teatis Nõukogule ja Euroopa Parlamendile "Taastuvenergia 21. sajandil: jätkusuutlikuma tuleviku rajamine" (KOM(2006) 848 lõplik).¹⁰ Majandus- ja kommunikatsiooniministeriumi ettepaneku arengukava koostamiseks kiitis valitsus heaks 24. septembril 2009. Kuna 2005. aastal moodustas taastuvenergia osakaal lõpptarbimisest Eestis 18%, võttis Eesti endale eesmärgiks saavutada 2020. aastaks taastuvenergia osakaaluks 25%.¹¹ Vastav eelnõu valmis 2. juunil 2010. aastal ning see hõlmab nii riiklikku üldeesmärki, taastuvenergia sektoripõhiseid eesmärges, nende saavutamise meetmeid kui ka Euroopa Liidu liikmesriikide ja kolmandate riikide ühisprojektides osalemist, samuti järeelmeetmeid arengukava rakendamiseks.

⁹ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2009/28/EÜ, 23. aprill 2009, taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta ning direktiivide 2001/77/EÜ ja 2003/30/EÜ muutmise ja hilisema kehtetuks tunnistamise kohta. – eur-lex.europa.eu (27.07.2010).

¹⁰ Valdkondliku arengukava „Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020” koostamise ettepanek. Eesti Vabariigi Valitsus. www.valitsus.ee (28.07.2010).

¹¹ Kallas, Riina. Taastuvenergia osakaal suureneb veerandini tarbimisest. Eesti Päevaleht. www.epl.ee (10.08.2010).

Elektrituruseaduse § 58 käsitleb elektri tootmist taastuvatest energiaallikatest. Taastuvad energiaallikad elektrituruseaduse tähenduses on vesi, tuul, päike, laine, tõus-mõõn, maasoojus, prügilagaas, heitvee puhastamisel eralduv gaas, biogaas ja biomass. Paragrahvis 59 on välja toodud toetuse maksmise tingimused, mille puhul on tootjal õigus saada põhivõrguettevõtjalt toetust (kui kõik nimetatud seaduses toodud tingimused on täidetud) taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri eest, samuti on esitatud erinevad toetusmäärad. Toetuse saamiseks peab tootja kasutama tegevusloa nõuete kohast tootmisseedet ning täitma muid tingimusi, lisaks saab ta taotleda päritolutunnistust selle kohta, et ta toodab elektrit taastuvatest energiaallikatest. Nimetatud toetuse ja ostukohustuse rahastamisest tekkivad kulud jäävad sõltuvalt tarbitud elektrienergia kogusest tarbija kanda.¹² Alates 27.02.2010 kehtivad muudatuse kohaselt elektrituruseaduses kaotati taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri ostukohustus ning ainsa toetusmeetmena säilis õigus toetust saada.¹³

Kütuse- ja energiamajanduse pikaajaline riiklik arengukava aastani 2015 määratleb Eesti kütuse- ja energiamajanduse strateegilised eesmärgid, milleks on muuhulgas ka eesmärk saavutada taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia osakaaluks 2010. aastaks 5,1% brutotarbimisest, aastaks 2020. aga viia see juba 10% tasemele ning hoida primaarenergia kasutamise maht 2010. aastani samal tasemel kui 2003. aastal.

Lisaks reguleerivad energeetika ning säästva arengu valdkonda mitmed teised arengukavad, nagu näiteks Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“, Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030, Kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2003-2012 ning energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020, mille alla kuuluvad ka Kütuse- ja energiamajanduse pikaajalisel riiklikul arengukaval põhinev elektrimajanduse arengukava ning riiklik programm Energiasäästu sihtprogramm 2007-2013.¹⁴

Saksamaa seadusandlus

Saksamaal reguleerib taastuvenergia valdkonda **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** ehk Taastuvenergia seadus. EEG reguleerib taastuvatest energiaallikatest (tuul, vesi,

¹² Elektrituruseadus. www.riigiteataja.ee (28.07.2010).

¹³ Elektriturg. Äripäeva uudiskiri 03/2010. <http://www.tarkco.ee> (09.09.2010).

¹⁴ Energiasäästu sihtprogramm 2007-2013. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium. www.mkm.ee (26.07.2010).

päikesekiirgus, biomass ja maasoojus) toodetud elektri vastuvõtmist ja taastuvelektri tootmise hüvitamist riiklikult kinnitatud soodustariifidega võrguettevõtete poolt, kelle teeninduspiirkonnas elekter toodeti.¹⁵ EEGga sätestatud taastuenergia tasu makstakse 20-aastase perioodi kestel, iga aasta väheneb summa 5% võrra.¹⁶

Seadus jõustus esmakordselt 1. aprill 2000. aastal ning seda on korduvalt pikendatud ja muudetud (2004, 2009). Alates 2009. aasta 1. jaanuarist kehtiv variant näeb ette, et taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia osakaalu tõstetakse 2020. aastaks 30% tasemele ning sealt edasi tõusvas joones. Samas vähendati selle variandiga toetusmäärasid taastuenergia seadmete puhul, mis võetakse kasutusse alates 1. jaanuarist 2010. Toetused langevad iga aasta teatud protsendi võrra, mis ulatub 1%ni biomassi ja biogaasi puhul kuni 8-10%ni erinevate päikeseenergiat kasutatavate seadmete puhul.¹⁷

2. jaanuaril 2009. aastal jõustunud seadus **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz** sätestab, et hiljemalt 2020. aastaks peab 14% Saksamaal toodetud soojusenergiast pärinema taastuvatest energiaallikatest. Seadus koosneb kolmest sambast – neist esimene paneb paika taastuvate energiaallikate kasutamise kohustuse uusehitistel või vajadusel nende asendamise teiste kliimat säästvate meetmetega, teine võimaldab rahalist toetust riikliku toetusprogrammi vahenditest ning kolmas lihtsustab soojusvõrgustike väljaehitamist. Päikesekollektorite kasutamiseks on seadusega ette nähtud kollektoripinna suurus köetava kasuliku pinna kohta.¹⁸

3. Toetusmeetmed

Vastupidiselt Saksamaale ning mitmetele teistele riikidele ei ole Eestis riiklikku toetussüsteemi helioseadmete soetamiseks. Toetust on võimalik taotleda mitmelt fondilt, nagu näiteks Põllumajanduse Registre ja Informatsiooni Ametist, Keskkonnainvesteeringute Keskusest jne. Saksamaa kõrge areng päikeseenergeetika valdkonnas võlgneb aga tänu suuresti just riiklikule dotatsioonile.

¹⁵ EEG. www.solarserver.de (13.09.2010).

¹⁶ Taastuenergia tasu kui liikumapanev jõud taastuvate energiaallikate arendamiseks. (2010). / Koost. Enn Mellikov. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool.

¹⁷ Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) http://www.eeg-aktuell.de/fileadmin/user_upload/Downloads_Politik/EEG_neu.pdf (11.07.2010).

¹⁸ Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz im Überblick. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. www.bmu.de (13.09.2010).

Tuhande katuse programm (1000-Dächer-Programm) oli esimene tõsine toetusprogramm päikeseplatadele, mis algatati 1990. aastal. Programm kujutas ennast üleriigilist uuringut, mille käigus hinnati eksisteerivat tehnilist taset ning veel nõutavat arenguvajadust. Selle tarbeks teatasid seadmete omanikud igakuiselt viie aasta jooksul oma seadmete näitajaid. Toetust jagati ühe- ja mitmepereelamute katusele üldise elektrivõrguga ühendatud päikeseplatade paigaldamiseks, mille üldvõimsus jäi ühe ja viie kWp vahele. Toetus ulatus 70% kogukuludest, millest 50% kandis valitsus ning 20% liidumaad. 1995. aastaks oli paigaldatud üle 2000 seadme.¹⁹

Saja tuhande katuse programm (100.000-Dächer-Programm) oli Saksamaa Liitvabariigi majandusministeeriumi algatatud toetusprogramm, mis järgnes 1000 katuse programmile aastatel 1999-2003 ning pakkus madalama intressimääraga laenu päikeseenergiast elektrit tootvatele seadmete paigaldajatele. Tegu oli osaga Saksamaa taastuvenergiaseadusest. Programmi eesmärgiks oli toetada 2004. aastaks 100 000 päikeseplatarei kasutuselevõttu nii eraisikute kui ettevõtete poolt.²⁰

4. Päikeseenergiast

4.1. Ressurss ja osatähtsus

Päikeseenergia on praeguse seisuga piiramatut ressursi. Päikeseenergia kogus, mis planeedile jõuab, ületab energia hetkenõudlust kuni 15 000 korda. Selline tohutu ressurss võimaldaks katta kogu maailma praeguse energiatarbimise, kui katta päikeseplatadega maa-ala mõõtudega 700 km × 700 km. PV-süsteemid (fotoelektrilised süsteemid) on ka taastuvenergia valdkond, mis kõige kiiremini kasvab – aastatel 2000-2004 kasvas selliste põhivõrku ühendatud süsteemide paigaldamine igal aastal 60% võrra. Maailma Päikeseenergia Assotsiatsiooni ja Greenpeace'i antud hinnang ennustab, et võrku ühendatud PV-süsteemidest saab 2020. aastaks elektrit 135 miljonit ning võrguühenduseta PV-süsteemidest 900 miljonit inimest.²¹

¹⁹ 1000-Dächer-Programm. www.photovoltaike-web.de (16.08.2010).

²⁰ 100000-Dächer-Programm. www.umweltlexikon-online.de (16.08.2010).

²¹ Taastuvenergia käsiraamat. (2007). Eestimaa Looduse Fond ELF 2007, lk 14.

4.2. Tehniline areng ja ajalugu

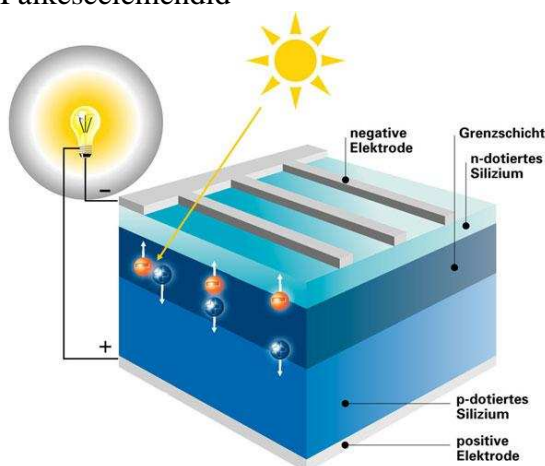
Päikeseenergeetika (helioenergeetika) jaguneb kaheks suunaks – esmalt elektrienergia tootmine ning teisalt soojuse tootmine. Neist esimese suuna juured jäävad 1839. aastasse, kui Alexandre-Edmond Becquerel avastas fotogalvaanilise efekti. Siiski kulus palju aega, enne kui loodi nimetatud efektile põhinev tehniline lahendus ehk esimene ränifotoelement (1954), veel pikemat aega nõudis algse 1-2% suuruse kasuteguri tõstmine 20% tasemele (1985).²² Jõudu sai päikeseelektri tootmise suund vajadusest varustada elektriga kosmoseseadmeid, 1958. aastal said oma energia päikeseelemendist nii USA kui Nõukogude Liidu satelliidid. Teine suund leidis oma alguse juba 1910. aastal, kui J.W. Bailey patenteeris USAs seadme sooja vee tootmiseks ("Solar Heater").²³ 2004. aasta seisuga oli areng jõudnud nii kaugele, et päikesepaneele toodeti aastas koguvõimsuses 1200 MW.²⁴

Praeguseks on välja töötatud kümneid uusi lahendusi, alates mobiilide, LED-lampide ning sülearvutite laadimisest päikeseenergiaga kuni pihustatavate päikeseelementide ja päikeseenergiat püüdva kangani.

4.3. Päikeseenergia rakendused

Päikeseenergia aktiivne kasutamine

Päikeseelemendid



Päikeselement on päikese valgusenergiat elektrienergiaks muundav seade²⁵

²² sealsamas

²³ Tomson, Teolan. (2000). Helioenergeetika. Eesti Energeetika Instituut, lk 5

²⁴ Mellikov, Enn. (2006). Päikeseenergeetikal on tulevikku ka Eestis. Eesti Loodus, nr 7, lk 26.

²⁵ EnDic Environmental Dictionary. (06.09.2010).

Päikeseelemendi (PV-elementi) tööpõhimõte rajaneb pooljuhtmaterjalide fotoefektil. Sobivale isolaatorile, nt ränile (Si) doonor- ja aktseptormaterjalide lisamisel tekkinud pooljuhile (vastavalt n-Si ja p-Si) annab päikesekiirguse kvant piisavalt energiat, et põhjustada elektronide liikuvust ning materjali väljaviimist elektrilisest tasakaalust. Välise vooluahela olemasolul tekib pooljuhile elektrivool. Tüüpiline PV-element koosneb õhukesest, kuni 300 µm paksusest p-räni kihist, millele on kantud n-räni kiht ning metallkontaktist. Ráni erineva juhtivusega piirkondade ühenduspinda nimetatakse siirdeks. PV-elementide tehniliseks kasutamiseks ühendatakse nad jadamisi ning võimsuse tõstmiseks ka rööpselt, tulemuseks on PV-moodul. Moodulite omavahelisel ühendamisel saadakse patarei.²⁶

Kuna elektri tootmisel päikeseenergiast ei paisata õhku üldse saasteaineid ega tekitata müra, on tegu ühe keskkonnasõbralikuma energiatootmisviisiga. Tänu vabale ja ammendamatuks energiaallikale ning päikeseenergeetikas toodetud energia usaldusväärsusele kriisiolukordades on päikeseenergiast elektri tootmisel suur perspektiiv. Võrreldes 2008.-2009. aasta seisuga on vähenenud ka PV-süsteemi tasuvusaeg – tollase 50-60 aasta asemel on 2010. aastaks tasuvusaeg langenud 20 aasta tasemele, arvestamata paratamatut elektri hinnatõusu, mis vähendab tasuvusaega veelgi.²⁷ Siiski on suurim takistus helioelektri laiemal rakendamisel vastavate süsteemide rajamise suhteliselt suured kulud, mille tõttu osutuvad vajalikuks tõhusad toetusmehhanismid.²⁸

Päikesekollektor

Päikesekollektori puhul on tegu seadmega, mis neelab päikesekiirgust, muudab selle soojuseks ning annab soojuse edasi soojuskandjale.²⁹ Päikesekollektori peamised osad on kiirgust neelav pind ehk absorber, mis annab pinnal tekkinud soojuse üle soojuskandjale, optiline kate ning soojusisolatsioon. Sooja vee tootmiseks kasutatav süsteem koosneb päikesekollektorist, mis muundab absorberis energiat, salvestist vee kogumiseks, soojusvahetist, ringluspumbast, torustikust ning automaatikast. Saadud sooja vett võib kasutada nii olmevajadusteks kui ka kütteks.

Peamised päikesekollektorite liigid on lamekollektor ehk plaatkollektor ning vaakumtorukollektor, mida võib paigaldada nii katusele kui ka välisseinale.

²⁶ Tomson (2000), lk 120.

²⁷ Tiik, A. (2010). Päikeseelekter. – Keskkonnatehnika nr 4, lk 28.

²⁸ Päikeseenergeetika maailmas, tänapäev ja tulevikuprognosid. (2010). / Koost. Enn Mellikov. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, lk 5.

²⁹ Hadamovsky, Hans-Friedrich. (2007). Solarstrom, Solarthermie. 2. Auflage. CD-ROM. Würzburg: Vogel.

Passiivne kasutamine ehk helioarhitektuur

Helioarhitektuuriks ehk päikesearhitektuuriks nimetatakse ehituslikke võtteid, millega saavutatakse ehitise soojendamise päikeseenergia abil või vajadusel päikese mõju vähendamine. Meie kliimas võib päikesearhitektuuri pea täielikult samastada passiivküttega (vastandina lõunamaades levinud päikesejahutusele või ehitusviisidele päikese varjamiseks). Päikesearhitektuuri võtted võimaldavad vähendada küttearveid ning elektrikulu valgustuse arvelt ning vähendada kasvuhoonegaaside emissiooni. Eesti ilmastikus on võimalik katta passiivse päikesekütte abil 25% ehitise kütmiss vajadusest. Päikeseenergia passiivsel kasutamisel rakendatakse selliseid võtteid nagu akende ning seinte isoleerimine, sobiva suurusega akende valimine ning paigutus, Trombe'i sein jne.

Kuna alates 2020. aastast tuleb Euroopa Parlamendi energiatõhususe õigusakti kohaselt ehitada vaid nullilähedase energiatarbimisega hooneid, osutub päikesearhitektuur tingimata vajalikuks.

4.4. Rakendatavus

Rakendatavus Saksamaal

Saksamaa on päikeseenergia kasutamisel maailmas esirinnas. Keskkonnaministeeriumi (*Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*) andmetel moodustas taastuvatest energiaallikatest toodetud energia Saksamaal 2009. aastal 10,4% kogu energiatarbimisest. Kuigi on veel arenguruumi juba nimetatud taastuenergia direktiiviga sätestatud eesmärgini, milleks on tõsta seda määra 2020. aastaks 18% tasemele, on võrreldes 1998. aasta 3,2% suuruse osakaaluga tehtud märkimisväärseid edusamme. Päikeseenergia osakaal taastuvates energiaallikates on järgmine: fotogalvaanilise efektiga (PV-paneelid) toodeti 6,6 mrd kWh elektrit (6,9%) ning päikesekollektoritega 4,7 mrd kWh soojusenergiat (4,1%). Kogu lõppenergiatarbimisest moodustas PV-elekter 1,1%, päikesekollektoritega toodetud soojus andis 0,4% kogu soojusenergiast. Eriti tuntavalt on PV-paneelidega toodetava energia maht hakanud kasvama alates 2000. aastast, kui esmalt rakendati EEG-d. Tulemuseks on PV-elektri koguse sajakordistumine. Kokku on taastuvate energiaallikate kasutamisega välditud umbes 108 miljoni tonni CO₂ ning sama hulga kasvuhoonegaaside teket, millest päikeseenergiat kasutavate vahenditega on saavutanud vastavalt 4,4% ja 4,5%. Samas on näha, et päikeseenergia rakendustes nähakse tõelist tulevikuväljavaadet – just PV-

seadmetesse on investeeritud suurimad summad, nimelt 12 000 miljonit eurot, mis moodustab ülekaaluka osa 2009. aasta 20,4 mrd euro piirile ulatuvast koguinvesteeringust. Päikeseenergiast soojuse tootmisesse investeeriti 1250 miljonit eurot. Päikeseenergia valdkonnas leiab tööd ligi 80000 inimest, mis moodustab kogu taastuvenergeetika vallas tööd saavate inimeste kogusummast üle veerandi.³⁰

Rakendatavus Eestis

Kuigi endiselt on levinud arusaam, et päikeseenergia rakendamine Eesti kliimaatiliste tingimuste puhul on ebatõenäoline ja mittetasuv, on Eestil siiski olemas Põhja-Saksamaaga võrreldav päikeseressurss, mida saab edukalt ära kasutada. Takistavaks asjaoluks on päikesekiirguse vahelduv iseloom päeva jooksul ning erinev intensiivsus kuude lõikes. Siiski saab näiteks üks Mustamäe üheksakordne paneelilamu aasta lõikes 2/3 soojast olmeveest katusele paigutatud päikesekollektoritelt, mis moodustavad Baltikumi suurima päikeseenergiaprojekti.³¹ Keila SOS lasteküla, Vändra haigla, Kurtna kool, Valga lasteaed on järgmised näited päikeseenergia soojuslikust rakendamisest Eesti tingimustes. Elektri tootmiseks kasutatakse päikeseenergiat peamiselt suvilates ning teistes üldisesse elektrivõrku ühendamata piirkondades, samuti eriseadmetes. Näiteks kasutatakse elektrivarustuseks enim päikeseenergiat Naissaarel, samuti suuremas osas Veeteede Ametile kuuluvates majakates.³² Edasise arengu näitena võib nimetada 37 päikesepaneeliga päikeseparki, mis peaks Võrumaale kerkima Keskkonnainvesteeringute Keskuse toel ning suutma rahuldada umbes sajakonna majapidamise elektrivajaduse. Projekti õnnestumisvõimalusi kommenteerinud klimatoloogi Ain Kallise väitel on tänu tehnoloogia kiirele arengule ning Eesti vähenevale pilvisusele päikesekiirguse abil elektri tootmine aina pespektiivikamaks muutunud.³³

5. Terminoloogia

Kuna päikeseenergeetika on Eestis siiski veel suhteliselt uus valdkond, puudub sellealane sihipärane terminoloogiatöö. Samas on helioenergeetikaga Eestis hooti tegeletud juba 1980ndatel aastatel Ehituse Teadusliku Uurimise Instituudis ning hiljem, alates 1992. aastast

³⁰ Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009. BMU. www.erneuerbare-energien.de (03.09.2010).

³¹ Ringvaade. 01.09.2010.

³² Lehtveer, Urmo. (2008). Päikesest elektrit tootev maja. – Äripäev. www.ap3.ee (12.08.2010).

³³ Käärt, Ulvar. (07.07.2010). Võrumaale kerkib päikeseпарк. – Eesti Päevaleht, lk 4.

Eesti Energeetika Instituudis. Sellele vaatamata tõdeb ka Teolan Tomson ainsas eestikeelses päikeseenergeetikat ülevaatlikult käsitlevas teoses "Helioenergeetika", et terminoloogia puudumine oli üks raskustest selle raamatu kirjutamisel, kuna taastuvenergeetikaga tegelevates kirjutistes on päikeseenergeetikat käsitlev osa siiani olnud üsna pealiskaudne.³⁴ Päikeseenergia teemadel on ilmunud küll mitmeid artikleid teaduslik-tehnilistes ajakirjades, kuid ka need on suunatud pigem valdkonnast ülevaate andmisele kui teema süvakäsitlusele. Teine äärmus on teadusartiklid, kus kirjeldatakse uusi tehnoloogiaid, kuid need on rahvusvahelise kaalukuse huvides ingliskeelsed ning tihtipeale antud terminibaasi jaoks liiga kitsale teemale kontsentreeritud.

5.1. Terminite valik

Terminite valikul lähtusin peamiselt põhimõttest, et hetkeseisuga on Eesti tingimustes enamlevinud päikeseenergia rakendamine soojuse tootmiseks. Seega on terminite valikul seatud raskuspunkt heliokollektorite ning helio-soojaveesüsteemide valdkonnale, hõlmates peamisi tehnoloogiaid, süsteemi osi ning tehnilisi näitajaid. Siiski kaasasin tulevikuväljavaateid silmas pidades ka päikeseenergiast elektri tootmisega seotud sõnavara. Lisaks kuuluvad terminibaasi ka päikeseenergia ning -energeetika üldmõisted. Saksakeelsed terminid on kogutud peamiselt *Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie* väljaannetest "Solarthermische Anlagen" ning "Photovoltaische Anlagen" (nende ingliskeelsed tõlked olid abiks eestikeelsete vastete leidmisel), kuid ka mujalt erialakirjandusest. Eestikeelsete vastete leidmisel oli suurimaks abiks Teolan Tomsoni "Helioenergeetika", kuid samuti mängisid olulist rolli tehnikaajakirjad, päikeseenergeetika rakendusi pakkuvate ettevõtete koduleheküljed, energeetika-alased teosed ning konverentsi "Taastuvate energiaallikate uurimise ja kasutamise" kogumikud. Kuna terminibaasi koostamise käigus kogunes paralleelselt ka ingliskeelseid termineid, on registreeritud all lisatud ka inglise-eesti register. Terminibaasis on ligikaudu 170 terminit.

³⁴ Tomson (2000), lk 5.

5.2. Terminibaasi ülesehitus

Sõnastikus on terminid esitatud tähestikulises järjekorras saksakeelse termini järgi, lisatud on nende eestikeelsed vasted, mille juurde kuulub vajadusel kaldkirja asetatud definitsioon. Mitmesõnalised terminid (omadussõna + nimisõna) on leitavad põhisõna ehk nimisõna alt (nt *Deckungsanteil, solarer*). Omadussõnalise täiendiga terminid on esitatud omadussõna algustähe järgi eraldi sissekandena (viitega nimisõnale) juhul, kui vastava nimisõna juurde kuulub mitu alamterminit (nt *PV-System*) ning antud omadussõnaline täiend on nende kõrval liigitava funktsiooniga. Kui aga fraasis esinev omadussõna on kirjeldava funktsiooniga ja fraas tervikuna ei kuulu alamterminina mingi muu termini juurde, paikneb see sõnastikus üksnes järjestatuna nimisõna järgi.

Sõnastikus kasutatud märgendid:

m – maskuliin

f – feminiin

n – neutrum

pl – mitmus

* – sõnastiku koostaja soovitatud termin

→ – viitab eelstermini juurde

= – tähistab sünonüümsust

5.3. Probleeme

Esimesena tasuks nimetada **erinevate definitsioonide** dilemmat. Isegi Eesti juhtivad teadlased päikeseenergia vallas määratlevad teatud mõisteid erinevalt. Nii näiteks on *Solarzelle* vastena antud nii *päikeseelement* (Tomson) kui ka *päikeseptareid* (Mellikov), samamoodi on samad autorid nimetatud päikeseelementidest/päikeseptareidest moodustatud moodulite ühendusi vastavalt kas *päikeseptareiks* või *päikesepaneeliks*. Õigekeelsussõnaraamat definitsiooni kohaselt oleks *Solarzelle* just nimelt *päikeseptareid*, ESTERMi järgi aga *päikeseelement*. Rahvakeeles on kinnistunud vaste *päikeseptareid*, mida kohtab selles tähenduses sageli ka juhtivate spetsialistide kirjutatud populaarteaduslikes artiklites. Terminis asjakohasuse kohta on erinevaid arvamusi – see sõltub sõna *ptareid* tõlgendamisest. Tiit Sepp ütleb päikeseptareid kohta ajakirjas Horisont, et "ptareid pole ta seepärast, et ptareid on elektrienergia hoiustamise seade, päikeseptareid aga elektrienergia tootmise seade." ³⁵ Seevastu Rainer Kungas argumenteerib samas ajakirjas antud termini

³⁵ Sepp, Tiit. (2007). Päikeseptareid – Horisont. <http://www.horisont.ee> (31.10.2010)

kasutamise poolt, kui pidada silmas sõna *patarei* teist tähendust – "rida, hulk, suurem kogus mingeid ühesuguseid esemeid v. (ühendatud) koostisosi" (Eesti Keele Seletav Sõnaraamat). Nii kirjutab ta, et "nii nagu suurtükipatarei on mitmest suurtükist koosnev üksus, on ka elektrokeemiline patarei rangemas mõttes mitmest omavahel ühendatud elektrokeemilisest elemendist koosnev vooluallikas. Niisiis ei pea patarei (selle sõna rangemas tähenduses) tingimata olemagi võimeline elektrilaengut pikaajaliselt salvestama."³⁶ Sellest lähtuvalt on termin *päikesepatarei* õigustatud Tomsoni toodud tähenduses päikesemoodulite kogumi, kuid rangelt võttes mitte ühe päikeseelemendi kohta.

Erinevate definitsioonide probleem esineb ka laiemate mõistete puhul – *päikeseenergeetikat* defineeritakse kui päikeseenergia fotoelektrilist muundamist elektrienergiaks (Mellikov), samas aga ka kui päikeseenergia tehnilist rakendamist, mis hõlmab nii elektri kui soojust tootmist (Tomson). Lisaks kasutatakse ka terminit *pooljuhtpäikeseenergeetika*, mis eristab elektri tootmise päikeseenergia üldisest rakendamisest. Ilmselt oleks otstarbekas eristusvajaduse korral selle mõiste juurde ka jääda ning kasutada mõistet *päikeseenergeetika* terviku kohta.

Teiseks tuleks nimetada **allikate usaldusvääruse** küsimust. Internetis on kättesaadavad mõned keskkonnateemasid käsitlevad sõnastikud, kus on mõned terminid ka päikeseenergeetika valdkonnast. Siiski ei tasu pimesi usaldada esmapilgul ehk asjakohaseid veebimaterjale, mis võivad osutada eksitavaks. Nii on näiteks Euroopa Keskkonnaagentuuri seletavas sõnastikus Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS) *päikesepatarei* vaste *Solarkollektor*, mille puhul on tegu juba sisulise veaga, sest kollektor on vahend soojust tootmiseks, päikesepatarei aga elektri tootmiseks. Samuti defineerib ETDS terminit *solar collector* kui elektrienergia tootmise vahendit. Sama vastuolu esineb Euroopa Liidu mitmekeelses tesaurususes EuroVoc, mis nimetab termini *Sonnenkollektor* vastena *päikesepaneeli*.

Sünonüümid. Saksa keeles on eesosisena levinud nii *Solar-* kui ka *Sonnen-*, muidugi on mõlema puhul mõned kooslused tõenäolisemad. Nii näiteks on eesosis *Solar-* kasutuses pigem kirjeldavas tähenduses (tähenduslikult oleks eesti vaste *solaarne* – Päikesesse puutuv).

³⁶ Küngas, Rainer. (17.08.2010). Loodi esimene "päris" päikesepatarei – Horisont
<http://www.horisont.ee/node/1480> (31.10.2010)

Kooslused, kus *solar-* on levinum, on näiteks *Solararchitektur*, *Solarzelle* ja *Solaranlage*. *Sonnen-* on kasutuses otseselt Päikest puudutavates terminites nagu *Sonnenstand*, *Sonnenstrahlung* jne. Mõnede terminite puhul on paralleelselt võimalikud mõlemad lahendused, näiteks *Solarenergie* ja *Sonnenenergie*, *Sonnenkollektor* ja *Solarkollektor*. Eesti keeles on kasutusel kolm võimalikku eesosist: *päikese-*, *helio-*, *solaar-*. Nendest viimane on kõige vähem levinud ning kinnistunud vaid mõnedes terminites, nagu näiteks *solaarkonstant* ja *solaarjaam*. Teised kaks, *päikese-* ja *helio-* erinevad vaid päritolu poolest. *Helio-* on Tomsoni eelistatud eesliide, kuna see on suupärasem; selle eesliitega moodustatud terminite – *helioenergeetika* ja *-energia*, *helioarhitektuur*, *heliosüsteem*, *heliokollektor*, *helioseadmed* jne – kõrval käibivad nimetatud autori käsitluses kohati ka täiendsõnaga *päikese-* moodustatud liitsõnad, eriti sarnaselt saksa keelega, kui tähistatakse otseselt Päikest kui keha (päikesekiirgus, Päikese asend jne). Mujal kirjanduses on aga peamiselt jäädud *päikese-* juurde. Seega on eesti keeles kaks põhilist võimalust – kas kasutada oma- või võõrsõna, arvestades, et eesliide *helio-* on praeguse seisuga peamiselt ühe autori eelistus.

Lisaks tuleb arvestada ka inglise keele mõju eesti terminiloomele. Pigem inglise keelest pärit lühend PV (*photovoltaic*) on andnud meile terminid nagu *PV-elekter*, *PV-muundur*, *PV-paneel*, *PV-moodul*, mis tähistavad siiski vaid üht osa päikeseenergia kasutamisest, kuid mille puhul on alternatiivselt võimalik kasutada ka täiendsõnaga *päikese-* moodustatud termineid (*päikeseelekter*, *päikeseelement*, *päikesepaneel*, *päikesemoodul*).

Ühe keerukama näitena mitmest võimalikust täiendosisest tulenevast sünonüümide paljususest on võimalikud vasted terminile *Solarzelle* – variantide hulgas on nii *heliorakk*, *päikeseelement*, *PV-muundur*, *fotoelektriline muundur* kui ka *fotogalvaaniline element* ja *fotoelement*. Otstarbekas oleks ilmselt valida levinuim ning kõige kergemini mõistetav lahendus, milleks siinkohal võiks lugeda terminit *päikeseelement*.

Siiski läheb sünonüümsete vastete küsimus kohati sügavamale puhtalt eesosiste küsimusest. Termin *Speicher* vastetena eesti keeles võib leida niivõrd *salvesti* (*Doppelmantelspeicher* – *mantel-tüüpi salvesti*) kui ka *mahuti* (*Pufferspeicher* – *puhvermahuti*), samas ka *paagi* (*Kombispeicher* – *kombipaak*; *Frischwasserspeicher* – *värskeveepaak*) ning diferentseerimata üldmõistena lisaks veel *akumulatsioonipaagi* või *akumulaatorpaagi*. Ühtlustamise mõttes võiks kasutada terminit *salvesti*, sest seadme eesmärgiks on soojuse salvestamine edasiseks kasutamiseks.

Saksakeelne termin *Brauchwasser* vajab samuti lähemat uurimist. Kuna soovitatud on termini *Trinkwasser* kasutamist, tekib küsimus, milles seisneb erinevus, kumb on eelistatud ning milline oleks eestikeelne vaste. Saksamaa määruses *Trinkwasserverordnung* ei esine terminit *Brauchwasser* üldse; kasutusel on *Trinkwasser*, mis on sisult samastatav Eesti Veeseaduses toodud joogivee mõistega (Joogivesi on joogiks, toiduvalmistamiseks ja muudeks olmevajadusteks kasutatav vesi.³⁷). Viimane asendab kunagi kasutuses olnud termini *olmevesi* ning hõlmab endas joogivett ka kitsamas tähenduses. Kuigi eesti *joogivesi* ning saksa *Trinkwasser* on eri taseme mõisted (*Trinkwasser* kuulub mõiste *Wasser für den menschlichen Gebrauch* alla, mis hõlmab ka toiduainetetööstuses kasutatavat vett), tuleks lähtuda sisust – eesti *joogivesi* hõlmab kahesugust veekasutust (jook ning olmevajadused) ning sama kehtib termini *Trinkwasser* kohta. Arvestades ka seda, et päikeseenergia rakendusi kasutatakse peamiselt just vee soojendamiseks, oleks *Trinkwasser* siinkohal kohane (*Trinkwassererwärmung, Trinkwasserspeicher*).

ESTERMi kohaselt on *olmevesi* siiski eelistermin, (sünonüüm: *joogivesi*). Selle saksakeelse vastena on küll lähtuvalt mõistete hierarhiast esitatud eelpool nimetatud *Wasser für den menschlichen Gebrauch* – samuti seaduses *Trinkwassererordnung* esinev termin, mis kätkeb endas nii joogivett (*Trinkwasser*) kui ka toiduainetetööstuses kasutatavat vett (*Wasser für Lebensmittelindustrie*) ning ei ole selle alla kuuluva toiduainetetööstustes kasutatav vee tõttu eesti olmeveega täiesti samastatav – kuid *olmevett* võiks siiski lähtuvalt kontekstist saksakeelse termini *Trinkwasser* vastena kasutada.

Termini *Brauchwasser* kasutamise kahjuks räägib ka Duden, kus nimetatud termini sünonüümina on esitatud *Betriebswasser*, mille definitsioon on "gewerblichen, industriellen, landwirtschaftlichen oder ähnlichen Zwecken dienendes Wasser mit unterschiedlichen Güteeigenschaften, worin Trinkwassereigenschaft eingeschlossen sein kann (DIN 4046)"³⁸. See oleks eesti keeles *tootmisvesi*. Seega tasub seda terminit tema vastuolulisuse ning kindla definitsiooni puudumise tõttu vältida.

Eesti keeles on kasutatud ka terminit *majapidamisvesi*, mis võib aga tähendada ka hallvett, mida on majapidamises juba kasutatud. Sama tähendust omistatakse kohati ka terminile *Brauchwasser*.

³⁷ Veeseadus. Elektrooniline Riigi Teataja. www.riigiteataja.ee (30.09.2010)

³⁸ Umweltlexikon – <http://www.umweltdatenbank.de> (18.10.2010)

Terminile *Solararchitektur* leitud vasted saab jagada kaheks vastandiks – ühelt poolt sama struktuuri kui saksa keeleski kasutavad terminid *päikeseaehitektuur* ja *heliaraehitektuur*, teisalt aga *arhitektuurne päikeseenergeetika*, mis kasutab täiendit, et kitsendada päikeseenergia kasutamist vaid arhitektuurilahenduste valdkonnale. Sama nähtus esineb termini *Solarthermie* puhul, kus vastetena esinevad muuhulgas nii *heliosoojus* kui ka *termiline päikeseenergia*. Kuigi esimese näite puhul oleks lühiduse huvides eelistatum saksa keele struktuuri järgiv termin, olles samuti eesti keelde rohkem kinnistunud, on *Solarthermie* puhul sisuliselt kõige täpsem vaste *heliosoojuse tootmine* või alternatiivselt *päikeseenergia soojuslik kasutamine*.

Kuna päikeseenergeetikat võib siiski pidada Eesti jaoks veel suhteliselt uueks valdkonnas, on saksa keeles paratamatult olemas mõisteid, millele eesti keeles veel **vaste puudub**. Siinkohal toon järgmised näited:

**Solarteuer*. Selle termini puhul on tegu sõnast *Solar-Installateur* moodustatud kunstsõnaga. Kuna tegu on ametinimetusega päikeseenergeetika valdkonnas hariduse saanud oskustöötajaga, võiks eestikeelseks vasteks olla *heliotehnik*, mis hõlmab endas nii viite tegevusvaldkonnale kui ka haridusele (Eesti Keele Seletava Sõnaraamatu järgi on tehnik tehnikaharidusega (oskus)töötaja).

**Solardachziegel*. Võimalik vaste oleks *PV-katusekivi*, mis viitaks ühelt poolt vormile, teisalt rakendusele (PV kui elektri tootmine), eristudes mitmemõttelisest *heliokatusekivist* või *päikesekatusekivist*, olles samas ka natuke lühem ja konkreetsem.

**Kleinanlage, Großanlage*. EEG sätestab erinevatele PV-seadmetele eri suurusega toetused. Kuna seadmed jaotatakse gruppidesse vastavalt installeeritud seadme võimsusele kilovattides, oleks kohane anda eestikeelse vastena – kuna Eesti seadustes sellist eristamist seadmete vahel veel pole – vastavalt *madala võimsusega seade* ja *kõrge võimsusega seade*. Paralleelselt on oskuskirjandusest leida ka seadmete eristamist pindala järgi (vastavalt alla 30m² ja üle 30m²), mistõttu on vastena esitatud ka *väiksemõõtmeline seade* ja *suuremõõtmeline seade*.

**Vorschaltgefäß*. Spetsialisti nõuandel sai selle termini vasteks *eelpaisunõu* või *kaitsepaak*, et rõhutada seadme funktsiooni membraanpaisunõu kaitsjana liiga kõrgete temperatuuride eest. Vaste võib olla ka *eelpaisupaak*, vastavalt sellele, kas kasutatakse terminit *membraanpaisunõu* või *membraanpaisupaak*.

**Drain-Back-System*. Saksakeelses kirjanduses on kasutusel just ingliskeelne termin, kuigi seletusena antakse ka saksakeelne termin *Rückentleerungs-System*. Spetsialisti sõnul võiks vaste olla *isetühjenev süsteem*.

Muu

**Nachführung*. Nii saksa kui inglise keeles (*tracking*) on tegemist tegusõnast moodustatud nimisõnaga, mis otseselt oleks tõlgitav kui *järgimine*. Eestikeelne vaste *järgivajam* (*järgiv ajam*) või *järgivsüsteem* (mis on eelistermin Eesti Märksõnastikus EMS) sobib paremini kokku sünonüümiga *Nachführsystem* või *Nachführanlage*, mida kasutatakse aga vähem. Seega on *järgivsüsteem* ja *järgivajam* eesti keeles ainukesed terminid, kui mitte arvestada Eesti Päevalehes ühekordselt kasutatud terminit "nn päikesejälgijad". Saksakeelset fraasi *einachsige Nachführung von PV-Modulen* tuleks seega tõlkida kui *PV-moodulid üheteljelise järgivajamiga* või *üheteljeline järgivajam PV-moodulitele*.

**Doppelmantelspeicher*. Selle termini puhul võib saksakeelne variant eksitavaks osutada – kuigi saksa keelest tõlgituna oleks otsene vaste *topeltemantelsalvesti*, mis viitab salvesti kahekordsele seinale, on eestikeelne samatähenduslik vaste *mantelsalvesti*, mis kirjeldab olukorda, kus salvestil oleks justkui mantel seljas, mille tulemusena tekib ikkagi kahekordne salvestisein.

**thermische Solaranlage*. Päikeseenergiat kasutavate seadmete kohta on käibel üldmõiste *helioseadmed*, samuti on neist diferentseeritud *PV-seadmed*, kuid heliosoojuse tootmise seadmete jaoks kindlat üldmõistet pole. Üks variant on Tomsoni nimetatud *helioenergeetika soojuslikud seadmed*, millest saaks tuletada suupärasema *soojusliku helioseadme*.

**Solarflüssigkeit* – sisuliselt on tegemist päikesekollektorites kasutatava mittekülmuva vedela soojuskandjaga. Mõttekas oleks mitte hakata looma uut terminit nagu mõnel pool kohatud otsetõlge *solaarvedelik*, vaid kasutada terminit *antifriis*, mis tähistab samade omadustega vedelikku ning mida tihtipeale päikesekollektorite kasutusjuhendites ka esineb.

**Bestrahlungsstärke* – kasutusel on kaks vastet – nii *kiirgustugevus* kui *kiiritustugevus*, millest viimane on isegi levinum, vaatamata sellele, et termini *Bestrahlung* vaste on *kiirgusvoog*, mitte aga *kiiritus(voog)*, mis seostuks esmajärjekorras radioaktiivsete kiirtega (nt *kiiritusravi*). Siiski on terminil *kiirgusvoog* ka vähemlevinud sünonüüm, milleks on *päikesekiiritus* (ehk *insolatsioon*), termin, mis esineb ka saksa ja inglise keeles (*die Insolation, insolation*). Seetõttu on võimalik moodustada ka termin *kiiritustihedus*.

Valiksõnastik

Saksakeelne termin

Abschattung $f \rightarrow$ Verschattung

Absorber m

Absorption f

Absorptionsgrad m

Absorptionsvermögen $n \rightarrow$ Absorptionsgrad

Abstrahlung $f \rightarrow$ Emission

Abwärme f

additive Lösung $f \rightarrow$ Aufdachmontage

Akzeptor m

aktive Solarenergienutzung \rightarrow
Solarenergienutzung

Albedo der Erde

amorphes Silizium \rightarrow Silizium
Annuität f

Antireflexionsschicht f

Aperturfläche f

Eestikeelne termin

absorber

päikesekiirguse muundur, mille ülesandeks on anda pinnal tekkiv soojus üle ka vedelale soojuskandjale

neeldumine

neeldumistegur

näitab, kui suur osa mingile kehale langenud kiirgusest selles neeldub (0-1)

heitsoojus

tootmisprotsessis vabanev ja seal kasutust mitteleidev soojusenergia

aktseptorlisand

lisand, mis suurendab aukude arvu pooljuhis ning annab pooljuhile p-juhtivuse

albeedo, peegeldustegur

pinnaselt peegelduva ja pinnale langeva kiirgusenergia suhe

annuiteet

püsilikulud helioseadme eluea kestel, mis katavad intressid ning laenu tagasimakse

peegeldumisvastane kiht

apertuuripind

päikesekollektori pind, mille kaudu päikesekiirgus sisse pääseb ja absorberini jõuab

AR-Schicht $f \rightarrow$ Antireflexionsschicht

Aufdachmontage f

katusele paigaldamine

helioseadmete paigaldamise viis viilkatusele, mille puhul seade monteeritakse 5-10 cm kõrgusele katusekatte peale

autarkes PV-System \rightarrow PV-System

Bereitschaftsteil m

operatiivmaht

salvesti ülemine osa, mille piires toimub päevane veetarbimine

Berstdruck m

purunemisrõhk

rõhk, mille juures seade või tema element lõhkeb

Beschichtung, selektive

selektiivne pinnakate

absorberi eriline kate, mis neelab peaaegu täielikult päikesekiirguse ning samaaegselt vähendab temperatuuritõusuga suurenevaid kiirguskadusid

Bestrahlung f

kiirgusvoog

kiirgusenergia hulk, mis läbib teatud pinna ühe ajaühiku (s, min) jooksul

Bestrahlungsstärke f

kiiritustihedus, kiirgustihedus

ajaühikus antud pinnaiühikule langev kiirgusenergia hulk (W/m^2)

Betriebsdruck m

töörõhk

normaalsetel kasutustingimustel lubatav ülerõhk

Betriebsüberdruck, maximaler

maksimaalne tööülerõhk, proovirõhk

ülerõhk, millega proovitakse torustiku või seadme või tema elemendi tihedust ja tugevust

Brauchwasser $n \rightarrow$ Trinkwasser

Brauchwassererwärmung $f \rightarrow$

Trinkwassererwärmung

Brauchwassermischventil $n \rightarrow$

Trinkwassermischventil

Brauchwasserspeicher $m \rightarrow$

Trinkwasserspeicher

| | |
|---|---|
| CIS-Zelle f | CIS-tüüpi päikeseelement <i>vask-indium-diseleniidist õhukesekileline päikeseelement</i> |
| Dachausrichtung f | katuse suund |
| Deckungsanteil, solarer | helioenergia osalusmäär <i>osamäär, mille moodustab päikeseenergia mitmeosalise energiavarustussüsteemi raames vajaduste katmiseks</i> |
| Deckungsrate, solare → Deckungsanteil, solarer | |
| Degradation f | degradeerumine <i>päikeseelementide ja -moodulite maksimaalse väljundvõimsuse ajast sõltuv vähenemine</i> |
| dezentrale Solarenergienutzung → Solarenergienutzung | |
| diffuse Strahlung f → Sonnenstrahlung | |
| Direktdurchfluss m | otsene läbivool <i>töörežiim basseini kütmisel päikeseenergiaga, mille puhul voolab basseinivesi vahetult läbi absorberi</i> |
| direkte Strahlung f → Sonnenstrahlung | |
| Direkteinspeisung f | otsetoide <i>kogu PV-seadmega toodetud elektri edastamine otse jaotusvõrku</i> |
| Donator m | doonorlisand <i>lisand, mis loovutab pooljuhile juhtivuselektrone ning annab sellele n-juhtivuse</i> |
| Doppelmantelspeicher m | mantel-tüüpi salvesti <i>salvesti, mille sein on teatud ulatuses kahekordne, moodustades veesärgi, milles ringleb soojuskandja; salvesti sisemuses on soojendatav vesi</i> |
| dotieren | legeerima, doteerima <i>ainet teiste elementidega rikastama, saamaks soovitavaid omadusi</i> |

| | |
|--|--|
| Drain-Back-System n | isetühjenev süsteem <i>süsteem, mille puhul ringlussüsteem tühjeneb seadme väljalülitumisel või temperatuuri langemisel automaatselt alla teatava piiri</i> |
| druckloses System → System zur solaren Trinkwassererwärmung | |
| druckfestes System → System zur solaren Trinkwassererwärmung | |
| Dünnschichttechnologie f | õhukesekileline tehnoloogia <i>päikeseelementide tootmise tehnoloogia, mille puhul kantakse pooljuhtmaterjal õhukeste kihtidena odavale alusmaterjalile, nt klaasile</i> |
| Durchmischung des Wärmespeichers | soojussalvesti segistamine <i>stratifikatsiooni kõrvaldamine soojussalvestis salvestusaine läbisegamise teel</i> |
| Edelstahlwellrohr n | roostevaba lainja seinaga toru |
| Einfallswinkel m | kiirguse langemisnurk, kohtumisnurk <i>nurk Päikese asendi ja kollektori normaali vahel</i> |
| Einfallswinkel-Korrekturfaktor m → Winkelkorrekturfaktor | |
| Einkreisssystem n | ühekonduuriline süsteem <i>soojaveesüsteem, milles salvestis olev vesi ringleb vahetult ilma soojuskandjata läbi kollektori ning soojenenult viib salvesti sisu kasutustemperatuurini</i> |
| Einspeisevergütung f | taastuenergia tasu, soodustariif <i>riigi poolt määratud tasu taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia kulu rahastamiseks</i> |
| Einstrahlung f → Bestrahlung | |
| Einstrahlungsstärke f → Bestrahlungsstärke | |
| Elektrosmog m | elektrisudu <i>elektri- ja magnetväljad PV-seadmete ümbruses, mis tulenevad elektromagnetväljade ülekandumisest inverteritelt elektripaigaldistele ja PV-seadmetele</i> |

| | |
|--|---|
| Emission <i>f</i> | emissioon, kiirgusemissioon <i>kiirguse eraldumine seadmest keskkonda</i> |
| Emissionsgrad <i>m</i> | emissioonitegur <i>näitab, kui suur osa absorberile langenud kiirguseenergiast infrapunakiirgusena jälle emiteerub</i> |
| Energierücklaufzeit <i>f</i> | energia taastootmise aeg <i>täpne periood aastates, mille vältel päikeseenergeetikal põhinev süsteem toodab samal hulgal energiat, kui kulus selle süsteemi tootmiseks</i> |
| Entlüfter <i>m</i> | õhuti <i>seade süsteemi kogunenud õhu ärastamiseks</i> |
| Farbstoffzelle <i>f</i> | orgaanilisel värvainel põhinev päikeseelement |
| Fassadenintegration <i>f</i> | fassaadi integreerimine |
| Flachkollektor <i>m</i> | plaatkollektor, lamekollektor <i>lameda, mittekonsentreeriva pinnaga energiamuundur</i> |
| Flüssigkeitskollektor <i>m</i> | vedela soojuskandjaga kollektor <i>päikesekollektor, milles soojuskandjaks on vedel, absorberist läbi voolav aine</i> |
| Freiaufstellung <i>f</i> | maapinnale paigaldamine |
| Frischwasserspeicher <i>m</i> | värskeveepaak <i>läbivoolu põhimõttel pidevalt uueneva veega salvesti külma joogivee soojendamiseks</i> |
| Generatoranschlusskasten <i>m</i> | siirdeklemmistik <i>kaitsekarp, milles ühendatakse elektriliselt kõik jadamisi ühendatud PV-moodulite read</i> |
| Gesamtstrahlung <i>f</i> → Sonnenstrahlung | |
| Globalstrahlung <i>f</i> → Sonnenstrahlung | |
| Großanlage <i>f</i> | kõrge võimsusega seade*, suuremõõtmeline seade* |

| | |
|---|---|
| Heatpipe-Vakuumröhrenkollektor <i>m</i> | <i>heat-pipe</i> vaakumtorukollektor, soojatoruga vaakumtorukollektor <i>kollektori ehitusvorm, mille puhul on õhutihjaks tehtud klaastorude sees selektiivse kattega absorberiribad, mis on soojuskandvalt seotud metallist soojatoruga (heat pipe)</i> |
| Heizungsrücklauf <i>m</i> | kütteeve tagasivool <i>küttesüsteemist salvestisse või salvestist kollektorisse naasev külm vesi</i> |
| Heizungsunterstützung <i>f</i> | kütmise toetamine |
| Heizungsvorlauf <i>m</i> | kütteeve pealevool <i>kollektrist salvestisse või salvestist küttesüsteemi liikuv soe vesi</i> |
| Himmelsstrahlung <i>f</i> → Sonnenstrahlung | |
| hybrides PV-System <i>n</i> → PV-System | |
| Hybridsystem <i>n</i> → PV-System | |
| Indachmontage <i>f</i> | katusesse integreerimine <i>helioseadmete paigaldamise viis viilkatusele, mille puhul eemaldatakse vastaval kohal katusekiivid ning seade monteeritakse otse katuse roovlattidele</i> |
| Inselsystem <i>n</i> → PV-System | |
| Inselwechselrichter <i>m</i> | autonoomne inverter, sõltumatu inverter, <i>off-grid</i> inverter <i>võrgühenduseta PV-süsteemides kasutatav inverter</i> |
| integrative Lösung <i>f</i> → Indachmontage | |
| intelligentes Stromnetz | arukas võrk <i>elektrivõrk, mis võimaldab tavapärase elektrienergia transpordi kõrval ka mitmesuunalist digitaalset andmevahetust</i> |
| Kaltwasseranschluss <i>m</i> | külma vee ühendus |

| | |
|---|---|
| Kleinanlage <i>f</i> | madala võimsusega seade*, väiksemõõtmeline seade* |
| Kollektoriertrag <i>m</i> | saagis, toodang |
| Kollektorfeld <i>n</i> | kollektoriväli <i>suurema hulga kollektorite koondamine funktsionaalselt ühendatud järjestuseks sobiva torustikuga</i> |
| Kombispeicher <i>m</i> | kombisalvesti, kombipaak <i>salvesti, milles toodetud soojust saab valikuliselt kasutada kas sooja joogivee tootmiseks või kütmise toetamiseks</i> |
| konzentrierende Systeme | konsentraatorsüsteemid, konsentreerivad süsteemid <i>süsteemid, milles valgus koondatakse optiliste seadmete abil absorberile</i> |
| Kraft-Wärme-Kopplung <i>f</i> | soojus- ja elektrienergia koostootmine |
| Kurzzeitspeicher <i>m</i> | vahealvesti <i>soojusalvesti soojuse lühiajaliseks salvestamiseks, et ületada lühikesi pilvise ilma perioode</i> |
| Laderegler <i>m</i> | kontroller <i>seade laadimisvoolu automaatseks jälgimiseks akumulaatorite laadimisel päikesepatareidega</i> |
| Langzeitspeicher <i>m</i> → Saisonspeicher | |
| Leerlaufspannung <i>f</i> | tühijooksupinge <i>pinge, mis tekib, kui pluss- ja miinuskihtidega pole seotud tarbijat</i> |
| Leerlauftemperatur <i>f</i> → Stillstandstemperatur | |
| Legionellen <i>pl</i> | Legionella bakterid <i>vees elavad bakterid, kes paljunevad edukalt temperatuuril 30-50 °C ning on seetõttu tüüpilised olmevee-süsteemidele</i> |
| Lichteintrittsfläche <i>f</i> → Aperturfläche | |

| | |
|--|---|
| Low-Flow-Betrieb <i>m</i> | tasase vooluga režiim <i>kollektori kontuuri tugevalt vähendatud läbivool, mis soojendab soojuskandjat tugevamalt kui normaalne läbivool, kuid ei häiri stratifikatsiooni</i> |
| Luftkollektor <i>m</i> | õhkkollektor <i>päikesekollektor, milles soojuskandjaks on vedeliku asemel õhk</i> |
| Luftspalt <i>m</i> | õhuvahe <i>vahekiht kollektori klaaskatte ja läbipaistva soojusisolatsiooni vahel</i> |
| Membran-Ausdehnungsgefäß <i>n</i> | membraanpaisupaak <i>suletud anuma kujuline kaitseseade, mille ülesanne on soojuskandja temperatuuri kõikumistest tingitud paisumise kompenseerimine</i> |
| Monokornmembran-Solarzelle <i>f</i> | monoterakiht-päikeseelement, monoterakihiline päikeseelement <i>päikeseelement, mille moodustab ühe kristalli paksune pulbrikiht orgaanilises materjalis</i> |
| monokristallines Silizium → Silizium | |
| n-dotiert | fosfordoteeringuga |
| n-Halbleiter <i>m</i> | n-pooljuht, emitter <i>elektronjuhtivusega pooljuht</i> |
| Nachführeinrichtung <i>f</i> → Nachführung <i>f</i> <ul style="list-style-type: none"> • einachsig • zweiachsig | järgivajam, järgivüsteem, Päikest järgiv süsteem <i>vahend PV-seadme pööramiseks vastavalt Päikese asendile</i> <ul style="list-style-type: none"> • üheteljeline • kaheteljeline |
| Nachheizung <i>f</i> | järeלקüte <i>päikesekiirgusevaesel ajal vajalik soojustootmine tavapäraste vahenditega</i> |
| Nahwärme <i>f</i> | lokaalküte <i>kaugküttevõrguga ühendamata hoone või hoonete kompleksi varustamine soojusega</i> |
| Naturumlauf <i>m</i> → Thermosiphon-Kreislauf | |

| | |
|--|---|
| Neigung f | kaldenurk |
| netzgeführter Wechselrichter → Wechselrichter | |
| netzgekoppeltes PV-System n → PV-System | |
| Netzparität f | elektrienergia pariteetsus <i>olukord, kus päikeseenergia on kättesaadav samade kuludega kui traditsioonilistest fossiilsetest kütustest toodetud energia</i> |
| Netzverbundsystem n → PV-System | |
| p-dotiert | boordoteeringuga |
| p-Halbleiter m | p-pooljuht, baas <i>aukjuhtivusega pooljuht</i> |
| Parallelschaltung f | rööpühendus |
| passive Solarenergienutzung → Solarenergienutzung | |
| Passivhaus n | passiivmaja <i>maja, mille energiavajadus on viidud miinimumi</i> |
| Peakleistung f | tippvõimsus |
| Pellets | pelletid, puidugraanulid <i>kuivast jääkpuidust pressitud graanulid, mida kasutatakse päikeseenergiat soojusliku helioseadmega kombineerivates seadmetes nii joogivee soojendamiseks kui kütmise toetamiseks</i> |
| photo-elektrischer Effekt → photovoltaischer Effekt | fotoelektriline efekt, fotogalvaaniline efekt, fotoefekt <i>elektronide vabanemine ainest valguse foonite toimel</i> |
| Photovoltaik f | fotogalvaanika <i>kiirgusenergia otsene muundamine elektrienergiaks päikeseelementide abil</i> |
| Photovoltaikanlage f → PV-System, PV- Anlage | |

photovoltaisches System → PV-System, PV-Anlage

Plattenwärmetauscher *m* →
Plattenwärmeübertrager

plaatsoojusvaheti

pn-Übergang *m*

pn-siire
boor- ja fosfordoteeringuga
pooljuhtmaterjalikihtide ühendus

polykristallines Silizium → Silizium

Prüfdruck *m* → Betriebsdruck, maximaler

Pufferspeicher *m*

puhveralvesti
suuremahuline salvesti kütte toetamiseks
mõeldud üleliigse soojuse salvestamiseks kuni
tarbimiseni

PV-System *n* = PV-Anlage *f*

PV-seade, PV-süsteem, fotoelektriline
süsteem
mitmest komponendist (päikeseplatadeist,
elektrilistest ühendustest,
reguleerimisadmetest jne) koosnev süsteem
päikeseenergia muundamiseks elektriliseks
energiaks

- autarkes PV-System = Inselsystem

- sõltumatu süsteem,
võrguühenduseta süsteem
PV-süsteem, mis ei ole seotud jaotusvõrguga;
kasutatakse avalikest gaasi- ja
elektrijaotusvõrkudest kaugel asuvate
tarbijate varustamiseks

- hybrides PV-System = Hybridsystem

- hübriidsüsteem
PV-süsteem, mis sisaldab ühte või mitut
lisanduvat energiaallikat, näiteks tuule- või
dieselgeneraatorit

- netzgekoppeltes PV-System =
Netzverbundsystem

- võrku ühendatud süsteem,
võrguühendusega süsteem
PV-süsteem, mis funktsioneerib ühenduses
avaliku elektrijaotussüsteemiga

Pyranometer *m*

püranomeeter
mõõteriist kogukiirguse mõõtmiseks

| | |
|---|--|
| reflektierte Strahlung $f \rightarrow$ Sonnenstrahlung | |
| Reflex-Strahlung $f \rightarrow$ Sonnenstrahlung | |
| Reihenschaltung f | jadaühendus, jadalülitus |
| Rippenrohrwärmetauscher \rightarrow Rippenrohrwärmeübertrager m | ribitorusoojusvaheti |
| Rückschlagventil n | tagasilöögiklapp |
| Saisonspeicher m | sesoonne salvesti <i>salvesti, mis võimaldab päikeseenergiaga toodetud soojuse salvestamist suvest talveni</i> |
| Sammelrohr n | kogumistoru <i>toru, mille kaudu viib soojuskandja soojuse edasi salvestisse</i> |
| Schichtenspeicher m | kihtlaadimispaak, stratifitseeritud salvesti <i>temperatuurikihistusega salvesti</i> |
| Sicherheitsventil n | ohutusklapp |
| Silizium n | räni |
| <ul style="list-style-type: none"> • amorphes Silizium | <ul style="list-style-type: none"> • amorfne räni <i>kristallstruktuurita räni</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • monokristallines Silizium | <ul style="list-style-type: none"> • monokristalliline räni <i>üksiku kristalli kujul esinev räni</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • polykristallines Silizium | <ul style="list-style-type: none"> • polükristalliline räni <i>väikestest, omavahel ühendatud kristallidest koosnev räni</i> |
| Solaranlage f | helioseade, helioenergeetiline seade <i>päikeseenergiat soojuse või elektrienergia saamiseks kasutatav seade</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • thermische Solaranlage f | <ul style="list-style-type: none"> • helioenergeetika soojuslik seade, soojuslik helioseade <i>seade päikeseenergia kasutamiseks soojuse kujul joogivee soojendamiseks ja ruumide kütmiseks</i> |

| | |
|--|---|
| Solararchitektur <i>f</i> | päikesearhitektuur, helioarhitektuur <i>ehitusviis, mis kasutab optimaalselt ära päikeseenergia passiivse ning aktiivse rakendamise võimalused</i> |
| Solardach <i>n</i> | päikesekatus <i>päikesekollektori vormis ehitatud katus, mis täidab nii katuse kaitsefunktsiooni kui ka muundab päikesekiirgust soojuseks</i> |
| Solardachziegel <i>m</i> | PV-katusekivi* <i>PV-moodulid, mis on spetsiaalselt katusekividega sobitatud</i> |
| Solarenergienutzung <i>f</i> | päikeseenergia kasutamine |
| <ul style="list-style-type: none"> • aktive Solarenergienutzung | <ul style="list-style-type: none"> • päikeseenergia aktiivne kasutamine <i>päikeseenergia muundamine soojuseks (kollektoritega) või elektrivooluks (päikeseelementidega)</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • passive Solarenergienutzung | <ul style="list-style-type: none"> • päikeseenergia passiivne kasutamine <i>päikeseenergia kasutamine puhtalt ehituslike võtete abil</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • dezentrale Solarenergienutzung | <ul style="list-style-type: none"> • hajutatud päikeseenergiatarbimine <i>päikeseenergia lokaalne kuni regionaalne kasutamine</i> |
| Solarfluid <i>n</i> → Solarflüssigkeit <i>f</i> | antifriis <i>vedelik, mida kasutatakse soojuslikes helioseadmetes soojuskandjana</i> |
| Solargenerator <i>m</i> | päikeseptareid, päikesepaneel <i>rööbiti või jadamisi ühendatud PV-moodulite süsteem, mis funktsioneerib elektrit tootva üksusena</i> |
| Solarglas <i>n</i> | solaarklaas <i>soojuslikes helioseadmetes kasutatav spetsiaalne kollektorit kattev klaas</i> |
| Solarimeter <i>m</i> → Pyranometer | |
| Solarkollektor <i>m</i> → Sonnenkollektor | |

| | |
|---|--|
| Solarkonstante <i>f</i> | solaarkonstant <i>Päikese kiirgusvoo võimsus, mis jõuab atmosfääri ülapiirile kiirtega risti olevale pinnaiühikule ajaiühikus Maa ja Päikese keskmisel kaugusel</i> |
| Solarkreislauf <i>m</i> | ringlussüsteem <i>vedela soojuskandja liikumine kollektorist läbi soojusvaheti salvestisse ning tagasi</i> |
| Solarmodul <i>n</i> | päikeseelementmoodul, päikesemoodul, PV-moodul <i>mitu üksteisega järjestikku ühendatud päikeseelementi</i> |
| Solarstation <i>f</i> | solaarjaam <i>valmismonteeritud üksus, mis hõlmab pumpa, ventiile, turvaseadmeid, näidikuid jms</i> |
| Solarstrahlung <i>f</i> → Sonnenstrahlung | |
| Solarstrom <i>m</i> | helioelekter, PV-elekter <i>fotogalvaanilise efekti abil toodetud elekter</i> |
| Solartechnik <i>f</i> | heliotehnika, helioenergeetika <i>tehnikavaldkond, mis tegeleb päikeseenergia kasutamise ja rakendusvõimalustega</i> |
| Solarteuer <i>m</i> | heliotehnik* <i>heliotehnika spetsialist; saksakeelne termin tuletatud sõnast Solar-Installateur</i> |
| Solarthermie <i>f</i> | heliosoojuse tootmine, päikeseenergia soojuslik kasutamine <i>päikesekiirguse muundamine otseselt kasutatavaks soojuseks</i> |
| Solarwand <i>f</i> | Trombe'i sein <i>hoone tume välissein, mille ette on paigaldatud klaaspaneel, nii et nende vahele jääb õhuvah</i> |
| Solarzelle <i>f</i> | päikeseelement, PV-element, fotoelement, heliorakk <i>elektriline komponent, mis muundab päikesekiirgust elektrienergiaks</i> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • organische Solarzelle | <ul style="list-style-type: none"> • orgaaniline päikeseelement <i>süivesinikühenditest päikeseelement</i> |
| Sonnenkollektor <i>m</i> | päikesekollektor, heliokollektor <i>seade, mis muundab päikeseenergiat soojuseks ning muudab selle kasutatavaks vee soojendamiseks, kütmiseks jne</i> |
| Sonnenscheinautograph <i>m</i> | heliograaf <i>mõõteriist, mis registreerib päikesepaiste kestust</i> |
| Sonnenscheindauer <i>f</i> | päikesepaiste kestus <i>otsese päikesekiirguse tundide arv aasta jooksul</i> |
| Sonnenstand <i>m</i> | Päikese asend |
| Sonnenstrahlung <i>f</i> | päikesekiirgus |
| <ul style="list-style-type: none"> • diffuse Strahlung = Himmelstrahlung | <ul style="list-style-type: none"> • hajukiirgus, hajuskiirgus <i>otsekiirguse hajumise tõttu õhus leiduvatelt osakestelt tekkiv kiirgus</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • direkte Strahlung | <ul style="list-style-type: none"> • otsekiirgus <i>päikeseketta suunalt kiirgusega risti olevale pinnale langev kiirgus</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtstrahlung = Globalstrahlung | <ul style="list-style-type: none"> • kogukiirgus, summaarne kiirgus <i>otse- ja hajukiirguse summa</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • reflektierte Strahlung = Reflex-Strahlung | <ul style="list-style-type: none"> • peegeldunud kiirgus |
| Speichermedium <i>n</i> | salvestusaine <i>heliosoojuse salvestamiseks sobiv aine</i> |
| Spiralrohrwärmeübertrager <i>m</i> | spiraalsoojusvaheti, siugsoojusvaheti |
| Stagnationstemperatur <i>f</i> → Stillstandstemperatur | |
| Stapelsolarzelle <i>f</i> → Tandemzelle | |
| Stillstandstemperatur <i>f</i> | stagnatsioonitemperatuur <i>temperatuur, mis tekib absorberi kõige soojemas punktis, kui temast ei eraldata soojust</i> |

Strahlung $f \rightarrow$ Sonnenstrahlung

Stratifikation f

stratifikatsioon

erineva temperatuuriga kihtide kujunemine vesisalvestis konvektiivse soojusülekanne tulemusena

System zur solaren Trinkwassererwärmung

helio-soojaveesüsteem, helio-olmeveesüsteem
päikeseenergiat sooja vee tootmiseks kasutatav süsteem

- druckloses System

- avatud süsteem
süsteem, milles salvestis oleva vee tase muutub vastavalt tarbimistsüklile

- druckfestes System

- suletud süsteem
süsteem, milles salvesti on rõhu all

Tagesverbrauch m

päevane tarbimismäär
veekulu ühe elaniku kohta päevas

Tandemzelle f

tandempäikeseelement, tandemfotoelement
kahest või rohkemast kohakuti asetatud päikeseelementid koosnev päikeseelement

Tank-in-Tank-Speicher m

paak-paagis süsteem
puhveralvesti, mille ülemises osas asub sisseehitatud väiksem joogiveesalvesti, milles pealispind funktsioneerib soojusvahetina

Tauchfühler m

sukelandur
andur temperatuuri mõõtmiseks kollektoris või salvestis

Tauchhülse n

sukelhülss
sukelanduri kaitsekest

Temperaturschichtung $f \rightarrow$ Stratifikation

thermische Solaranlage $f \rightarrow$ Solaranlage

Thermosiphon-Kreislauf m

loomulik ringlus, gravitatsiooniline ringlus, termosifoon-ringlus e. termoringlus
nähtus, mille puhul tõuseb soe vesi külmast veest erineva tiheduse tõttu ülespoole

| | |
|---|--|
| Transmissionsgrad <i>m</i> | läbipaistvustegur |
| Trinkwasser <i>n</i> | joogivesi |
| Trinkwassererwärmung <i>f</i> | joogivee soojendamine |
| Trinkwassermischventil <i>n</i> | joogiveesegisti, joogivee segustusventiil <i>vahend joogivee temperatuuri seadistamiseks</i> |
| Trinkwasserspeicher <i>m</i> | joogiveesalvesti <i>soojussalvesti joogivee säilitamiseks</i> |
| Trombé-Wand <i>f</i> → Solarwand | |
| Überdachmontage <i>f</i> → Aufdachmontage | |
| Überhitzungsschutz <i>f</i> | ülekuumenemiskaitse <i>vahend, millega takistatakse, et salvesti saavutab maksimaalse temperatuuri ning ringluspump lülitub välja</i> |
| Umwälzpumpe <i>f</i> | tsirkulatsioonipump, ringluspump <i>pump vedeliku ringvoolu tekitamiseks</i> |
| Vakuumbeschichtung, hochselektive | kõrgselektiivne kate (vaakumkeskkond) |
| Vakuumkollektor <i>m</i> | vaakumkollektor <i>kollektoritüüp, mille puhul on absorberit ümbritsev ruum jõudluse suurendamiseks tehtud õhutühjaks</i> |
| Vakuumröhrenkollektor <i>m</i> | vaakumtorukollektor <i>kollektoritüüp, mille puhul asub iga absorber õhutühjaks tehtud torus</i> |
| Verschattung <i>f</i> | varjutumine, varjutatus <i>olukord, kus PV-seadmele langeb vari</i> |
| Volumenstromanzeiger <i>m</i> | vooluhulgamõõtur <i>seade voluhulga ligikaudseks mõõtmiseks</i> |
| Vorschaltgefäß <i>n</i> | eelpaisunõu, kaitsepaak <i>seade, mis paigaldatakse paisupaagi ette, et kaitsta selle membraani</i> |
| Wärmedämmung, transparente | läbipaistev soojusisolatsioon |

| | |
|--|--|
| Wärmemengenzähler m (WMZ) | soojusmõõtur <i>seade helioseadme saagise mõõtmiseks</i> |
| Wärmespeicher der | sojussalvesti, akumulatsioonipaak <i>lisamahuti, mis suudab soojusenergiat mahutada, teatud aja säilitada ning vajadusel uuesti edasi anda</i> |
| Wärmetauscher m → Wärmeübertrager | |
| Wärmeträger m | soojuskandja <i>vedel või gaasiline aine, mis transpordib soojust ühest kohast (soojusallikast) teise</i> |
| Wärmeträgerflüssigkeit f | vedel soojuskandja |
| Wärmeverlustbeiwert m | soojuskaotegur <i>näitab, kui palju soojust oma pinna kohta ning mitu kraadi kollektori temperatuuri ning välistemperatuuri vahest kollektor väliskeskkonda ära annab</i> |
| Wärmeverlustfaktor m → Wärmeverlustbeiwert | |
| Wärmeübertrager m | soojusvaheti <i>seade soojuse ülekandmiseks ühest keskkonnast teise</i> |
| Warmwasseranschluss m | sooja vee ühendus |
| Wechselrichter m | inverter, vaheldi <i>seade, mis muundab alalisvoolu ühe- või mitmefaasiliseks vahelduvvooluks</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • netzgeführter Wechselrichter | võrguga sünkroniseeritud vaheldi, võrku ühendatud vaheldi, <i>grid-tied</i> inverter <i>võrku ühendatud PV-süsteemides kasutatav inverter</i> |
| Winkelkorrekturfaktor m | kohtumisnurga modifikaator <i>kiirguse tegeliku langemisnurga ning vertikaalse langemisnurga puhul saavutatud optilise kasuteguri suhe</i> |
| Wirkungsgrad m | muundustegur, kasutegur |
| Zwangsumlauf m | sundringlus |

Zweikreissystem n

kahekontuuriline süsteem
*soojavesüsteem, milles soojuskandja ning
soojendatava vee kontuurid on üksteisest
eraldatud soojusvahetiga*

Registrid

Eesti-saksa register

| | |
|----------------------------|---|
| absorber | Absorber |
| aktseptorlisand | Akzeptor |
| akumulatsioonipaak | Wärmespeicher |
| albeedo | Albedo der Erde |
| amorfne räni | amorphes Silizium |
| annuiteet | Annuität |
| antifriis | Solarflüssigkeit, Solarfluid |
| apertuuripind | Aperturfläche, Lichteintrittsfläche |
| arukas võrk | intelligentes Stromnetz |
| autonoomne inverter | Inselwechselrichter |
| avatud süsteem | druckloses System |
| baas | p-Halbleiter |
| boordoteeringuga | p-dotiert |
| CIS-tüüpi päikeseelement | CIS-Zelle |
| degradeerumine | Degradation |
| doonorlisand | Donator |
| doteerima | dotieren |
| eelpaisunõu | Vorschaltgefäß |
| elektrienergia pariteetsus | Netzparität |
| elektrisudu | Elektrosmog |
| emissioon | Emission, Abstrahlung |
| emissioonitegur | Emissionsgrad |
| emitter | n-Halbleiter |
| energia taastootmise aeg | Energierücklaufzeit |
| fassaadi integreerimine | Fassadenintegration |
| fosfordoteeringuga | n-dotiert |
| fotoefekt | photovoltaischer Effekt, photo-elektrischer Effekt |
| fotoelektriline efekt | photovoltaischer Effekt, photo-elektrischer Effekt |
| fotoelektriline süsteem | PV-System, photovoltaisches System, PV-Anlage, Photovoltaikanlage |
| fotoelement | Solarzelle |
| fotogalvaanika | Photovoltaik |
| fotogalvaaniline efekt | photo-elektrischer Effekt, photovoltaischer Effekt |
| siirdeklemmistik | Generatoranschlusskasten |

| | |
|---|--|
| gravitatsiooniline ringlus | Thermosiphon-Kreislauf, Naturumlauf |
| <i>grid-tied</i> inverter | netzgeführter Wechselrichter |
| isetühjenev süsteem | Drain-Back-System |
| hajukiirgus | diffuse Strahlung, Himmelsstrahlung |
| hajuskiirgus | diffuse Strahlung, Himmelsstrahlung |
| hajutatud päikeseenergiatarbimine | dezentrale Solarnutzung |
| <i>heat-pipe</i> vaakumtorukollektor | Heatpipe-Vakuümrohrenkollektor |
| heitsoojus | Abwärme |
| helio-olmeveesüsteem | System zur solaren Trinkwassererwärmung |
| helio-soojaveesüsteem | System zur solaren Trinkwassererwärmung |
| helioarhitektuur | Solararchitektur |
| helioelekter | Solarstrom |
| helioenergeetika | Solartechnik |
| helioenergeetika soojuslik seade | thermische Solaranlage |
| helioenergeetiline seade | Solaranlage |
| helioenergia osalusmäär | solarer Deckungsanteil, solare Deckungsrate |
| heliograaf | Sonnenscheinautograph |
| heliokollektor | Sonnenkollektor, Solarkollektor |
| heliorakk | Solarzelle |
| helioseade | Solaranlage |
| heliosoojuse tootmine | Solarthermie |
| heliotehnik* | Solarteur |
| heliotehnika | Solartechnik |
| hübriidsüsteem | hybrides PV-System, Hybridsystem |
| inverter | Wechselrichter |
| isetühjenev süsteem | Drain-Back-System |
| jadaühendus | Reihenschaltung |
| jadalülitus | Reihenschaltung |
| joogivee segustusventiil | Trinkwassermischventil |
| joogivee soojendamise | Trinkwassererwärmung |
| joogiveesalvesti | Trinkwasserspeicher |
| joogiveesegisti | Trinkwassermischventil |
| joogivesi | Trinkwasser |
| järelküte | Nachheizung |
| järgivajam (üheteljeline, kaheteljeline) | Nachführung, Nachführeinrichtung (einachsig, zweiachsig) |
| järgivsüsteem (üheteljeline, kaheteljeline) | Nachführung, Nachführeinrichtung (einachsig, zweiachsig) |

| | |
|---------------------------------------|---|
| kahekontuuriline süsteem | Zweikreissystem |
| kaitsepaak | Vorschaltgefäß |
| kaldenurk | Neigung |
| kasutegur | Wirkungsgrad |
| katuse suund | Dachausrichtung |
| katusele paigaldamine | Aufdachmontage, Überdachmontage, additive Lösung |
| katusesse integreerimine | Indachmontage, integrative Lösung |
| kihtlaadimispaak | Schichtenspeicher |
| kiirgus | Strahlung |
| kiirgusemissioon | Emission |
| kiirguse langemisnurk | Einfallswinkel |
| kiirgustihedus | Bestrahlungsstärke, Einstrahlungsstärke |
| kiirgusvoog | Bestrahlung, Einstrahlung |
| kiiritustihedus | Bestrahlungsstärke, Einstrahlungsstärke |
| kogukiirgus | Gesamtstrahlung, Globalstrahlung |
| kogumistoru | Sammelrohr |
| kohtumisnurga modifikaator | Winkelkorrekturfaktor, Einfallswinkel-Korrekturfaktor |
| kohtumisnurk | Einfallswinkel |
| kollektoriväli | Kollektorfeld |
| kombipaak | Kombispeicher |
| kombisalvesti | Kombispeicher |
| kontroller | Laderegler |
| konsentraatorsüsteemid | konzentrierende Systeme |
| konsentreerivad süsteemid | konzentrierende Systeme |
| kõrge võimsusega seade* | Großanlage |
| kõrgselektiivne kate (vaakumkeskkond) | hochselektive Vakuumbeschichtung |
| külma vee ühendus | Kaltwasseranschluss |
| kütmise toetamine | Heizungsunterstützung |
| küttevee pealevool | Heizungsvorlauf |
| küttevee tagasivool | Heizungsrücklauf |
| lamekollektor | Flachkollektor |
| leegerima | dotieren |
| Legionella bakterid | Legionellen |
| lokaalküte | Nahwärme |
| loomulik ringlus | Thermosiphon-Kreislauf, Naturumlauf |
| läbipaistev soojusisolatsioon | transparente Wärmedämmung |

| | |
|---|--|
| läbipaistvustegur | Transmissionsgrad |
| maapinnale paigaldamine | Freiaufstellung |
| madala võimsusega seade* | Kleinanlage |
| maksimaalne tööülerõhk | maximaler Betriebsdruck, Prüfdruck |
| mantel-tüüpi salvesti | Doppelmantelspeicher |
| membraanpaisupaak | Membran-Ausdehnungsgefäß |
| monokristalliline räni | monokristallines Silizium |
| monoterakihiline päikeseelement | Monokornmembran-Solarzelle |
| monoterakiht-päikeseelement | Monokornmembran-Solarzelle |
| muundustegur | Wirkungsgrad |
| neeldumine | Absorption |
| neeldumistegur | Absorptionsgrad, Absorptionsvermögen |
| n-pooljuht | n-Halbleiter |
| <i>off-grid</i> inverter | Inselwechselrichter |
| ohutuskapp | Sicherheitsventil |
| operatiivmaht | Bereitschaftsteil |
| orgaaniline päikeseelement | organische Solarzelle |
| orgaanilisel värvainel põhinev päikeseelement | Farbstoffsolarzelle |
| otsekiirgus | direkte Strahlung |
| otsetoide | Direkteinspeisung |
| otsene läbivool | Direktdurchfluss |
| p-pooljuht | p-Halbleiter |
| paak-paagis süsteem | Tank-in-Tank-Speicher |
| passiivmaja | Passivhaus |
| peegeldumisvastane kiht | Antireflexionsschicht, AR-Schicht |
| peegeldunud kiirgus | reflektierte Strahlung, Reflex-Strahlung |
| peegeldustegur | Albedo der Erde |
| pelletid | Pellets |
| plaatkollektor | Flachkollektor |
| plaatsoojusvaheti | Plattenwärmetauscher |
| pn-siire | pn-Übergang |
| polükristalliline räni | polykristallines Silizium |
| proovirõhk | maximaler Betriebsdruck, Prüfdruck |
| puhverosalvesti | Pufferspeicher |
| puidugraanulid | Pellets |
| purunemisrõhk | Berstdruck |

| | |
|--|---|
| PV-elekter | Solarstrom |
| PV-element | Solarzelle |
| PV-katusekivi* | Solardachziegel |
| PV-moodul | Solarmodul |
| PV-seade | PV-Anlage, Photovoltaikanlage, PV-System, photovoltaisches System |
| PV-süsteem | PV-Anlage, Photovoltaikanlage, PV-System, photovoltaisches System |
| päevane tarbimismäär | Tagesverbrauch |
| Päikese asend | Sonnenstand |
| päikesearhitektuur | Solararchitektur |
| päikeseelement | Solarzelle |
| päikeseelementmoodul | Solarmodul |
| päikeseenergia aktiivne kasutamine | aktive Solarenergienutzung |
| päikeseenergia kasutamine | Solarenergienutzung |
| päikeseenergia passiivne kasutamine | passive Solarenergienutzung |
| päikeseenergia soojuslik kasutamine | Solarthermie |
| päikesekatust | Solardach |
| päikesekiirgus | Sonnenstrahlung, Solarstrahlung |
| päikesekollektor | Sonnenkollektor, Solarkollektor |
| päikesemoodul | Solarmodul |
| päikesepaiste kestus | Sonnenscheindauer |
| päikesepaneel | Solargenerator |
| päikesepatarei | Solargenerator |
| Päikest järgiv süsteem (üheteljeline, kaheteljeline) | Nachführung, Nachführeinrichtung (einachsige, zweiachsige) |
| püranomeeter | Pyranometer, Solarimeter |
| ribitorusoojusvaheti | Rippenrohrwärmeübertrager |
| ringluspump | Umwälzpumpe |
| ringlussüsteem | Solarkreislauf |
| roostevaba lainja seinaga toru | Edelstahlwellrohr |
| räni | Silizium |
| rööplülitus | Parallelschaltung |
| rööpühendus | Parallelschaltung |
| saagis | Kollektorertrag |
| salvestusaine | Speichermedium |
| selektiivne pinnakate | selektive Beschichtung |
| sesoonne salvesti | Saisonspeicher, Langzeitspeicher |

| | |
|--|---|
| siirdeklemmistik | Generatoranschlusskasten |
| siugsoojusvaheti | Spiralrohrwärmeübertrager |
| spiraalsoojusvaheti | Spiralrohrwärmeübertrager |
| solaarjaam | Solarstation |
| solaarklaas | Solarglas |
| solaarkonstant | Solarkonstante |
| sooja vee ühendus | Warmwasseranschluss |
| soojatoruga vaakumtorukollektor | Heatpipe-Vakuümrohrenkollektor |
| soojus- ja elektrienergia koostootmine | Kraft-Wärme-Kopplung |
| soojuskandja | Wärmeträger |
| soojuskaotegur | Wärmeverlustbeiwert, Wärmeverlustfaktor |
| soojuslik helioseade | thermische Solaranlage |
| soojusmõõtur | Wärmemengenzähler (WMZ) |
| soojussalvesti | Wärmespeicher |
| soojussalvesti segistamine | Durchmischung des Wärmespeichers |
| soojusvaheti | Wärmeübertrager |
| stagnatsioonitemperatuur | Stillstandstemperatur, Stagnationstemperatur, Leerlauftemperatur |
| stratifikatsioon | Stratifikation, Temperaturschichtung |
| stratifitseeritud salvesti | Schichtenspeicher |
| sukelandur | Tauchfühler |
| sukelhülss | Tauchhülse |
| suletud süsteem | druckfestes System |
| summaarne kiirgus | Gesamtstrahlung, Globalstrahlung |
| sundringlus | Zwangsumlauf |
| suuremõõtmeline seade* | Großanlage |
| sõltumatu inverter | Inselwechselrichter |
| sõltumatu süsteem | autarkes PV-System, Inselsystem |
| taastuenergia tasu | Einspeisevergütung |
| tagasilöögiklapp | Rückschlagventil |
| tandemfotoelement | Tandemzelle, Stapelsolarzelle |
| tandempäikeseelement | Tandemzelle, Stapelsolarzelle |
| tasase vooluga režiim | Low-Flow-Betrieb |
| termosifoon-ringlus | Thermosiphon-Kreislauf, Naturumlauf |
| termoringlus | Thermosiphon-Kreislauf, Naturumlauf |
| tippvõimsus | Peakleistung |
| toodang | Kollektorertrag |

| | |
|----------------------------------|--|
| Trombe´i sein | Solarwand, Tromb -Wand |
| tsirkulatsioonipump | Umwälzpumpe |
| t r hk | Betriebsdruck |
| tühijooksupinge | Leerlaufspannung |
| vaakumkollektor | Vakuumkollektor |
| vaakumtorukollektor | Vakuumröhrenkollektor |
| vaheldi | Wechselrichter |
| vahesalvesti | Kurzzeitspeicher |
| varjutatus | Verschattung |
| varjutumine | Verschattung |
| vedel soojuskandja | Wärmeträgerflüssigkeit |
| vedela soojuskandjaga kollektor | Flüssigkeitskollektor |
| vooluhulgam  tur | Volumenstromanzeiger |
| võrguga sünkroniseeritud vaheldi | netzgeführter Wechselrichter |
| võrguühendusega süsteem | netzgekoppeltes PV-System, Netzverbundsystem |
| võrguühenduseta süsteem | autarkes PV-System, Inselsystem |
| võrku ühendatud süsteem | netzgekoppeltes PV-System, Netzverbundsystem |
| võrku ühendatud vaheldi | netzgeführter Wechselrichter |
| väiksemõõtmeline seade* | Kleinanlage |
| värskeveepaak | Frischwasserspeicher |
|  hkkollektor | Luftkollektor |
|  hukesekileline tehnoloogia | D nnschichttechnologie |
|  huti | Entl fter |
|  huvahe | Luftspalt |
|  hekontuuriline süsteem | Einkreissystem |
|  lekuumenemiskaitse |  berhitzungsschutz |

Inglise-eesti register

| | |
|----------------------------------|--|
| absorber | absorber |
| absorptance | neeldumistegur |
| absorption | neeldumine |
| acceptor | aktseptorlisand |
| active solar energy technologies | päikeseenergia aktiivne kasutamine |
| active solar energy use | päikeseenergia aktiivne kasutamine |
| additional heating system | kütmise toetamine |
| additive solution | paigaldamine katusele |
| air bleeder | õhuti |
| air collector | õhkkollektor |
| air gap | õhuvahe |
| albedo | albeedo, peegeldustegur |
| amorphous silicon | amorfne räni |
| annuity | annuiteet |
| antireflection layer | peegeldumisvastane kiht |
| antireflective coating | peegeldumisvastane kiht |
| aperture area | apertuuripind |
| applications of solar technology | päikeseenergia kasutamine |
| auxiliary heating | järelküte |
| back-up heating | järelküte |
| beam solar irradiance | otsekiirgus |
| buffer storage | puhversalvesti |
| burst pressure | purunemisrõhk |
| check valve | tagasilöögiklapp |
| circulation pump | tsirkulatsioonipump, ringluspump |
| cis-cell | CIS-tüüpi päikeseelement |
| closed system | suletud süsteem |
| closed-loop system | suletud süsteem |
| cold water inlet | külma vee ühendus |
| collector array | kollektoriväli |
| collector energy yield | saagis, toodang |
| collector pipe | kogumistoru |
| combination tank | kombisalvesti, kombipaak |
| combined heat and power | soojus- ja elektrienergia koostootmine |
| concentrating systems | konsentraatorsüsteemid, kontsentreerivad süsteemid |

| | |
|---------------------------------|---|
| controller | kontroller |
| corrugated stainless-steel pipe | roostevaba lainja seinaga toru |
| daily consumption | päevane tarbimismäär |
| decentralized solar energy use | hajutatud päikeseenergiatarbimine |
| degradation | degradeerumine |
| diffuse radiation | hajukiirgus, hajuskiirgus |
| direct feed-in | otsetoide |
| direct flow | otsene läbivool |
| direct radiation | otsekiirgus |
| direct-circulation system | avatud süsteem |
| domestic hot water | joogivesi |
| domestic hot water storage | joogiveesalvesti |
| domestic hot water system | helio-soojaveesüsteem, helio-olmeveesüsteem |
| donator | doonorlisand |
| dope | legerima, doteerima |
| double-jacket storage tank | mantel-tüüpi salvesti |
| double-circuit system | kahekontuuriline süsteem |
| drain back system | isetühjenev süsteem |
| drinking water mixer | joogiveesegisti, joogivee segustusventiil |
| dye-sensitized solar cell | orgaanilisel värvainel põhinev päikeseelement |
| efficiency coefficient | muundustegur, kasutegur |
| efficiency factor | muundustegur, kasutegur |
| electric smog | elektrisudu |
| emission | emissioon, kiirgusemissioon |
| emissivity | emissioonitegur |
| emittance | emissioonitegur |
| energy payback time | energia taastootmise aeg |
| evacuated collector | vaakumkollektor |
| evacuated tube collector | vaakumtorukollektor |
| facade integration | fassaadi integreerimine |
| feed-in tariff | taastuenergia tasu |
| finned tube heat exchanger | ribitorusoojusvaheti |
| flat plate collector | plaatkollektor, lamekollektor |
| flow meter | vooluhulgamõõtur |
| flush mount | paigaldamine katusele |
| forced circulation | sundringlus |
| freestanding mounting | maapinnale paigaldamine |

| | |
|---------------------------------|--|
| fresh water (storage) tank | värskeveepaak |
| generator junction box | siirdeklemmistik |
| global solar radiation | kogukiirgus |
| grid feeding | otsetoide |
| grid parity | elektrienergia pariteetsus |
| grid-connected system | võrku ühendatud süsteem, võrguühendusega süsteem |
| grid-tied inverter | võrguga sünkroniseeritud vaheldi, võrku ühendatud vaheldi, <i>grid-tied</i> inverter |
| ground mounting | maapinnale paigaldamine |
| heat exchanger | soojusvaheti |
| heat loss coefficient | soojuskaotegur |
| heat meter | soojusmõõtur |
| heat pipe collector | <i>heat-pipe</i> vaakumtorukollektor, soojatoruga vaakumtorukollektor |
| heat transfer fluid | vedel soojuskandja |
| heat transfer medium | soojuskandja |
| heating return flow | kütteeve tagasivool |
| heating supply | kütteeve pealevool |
| heating support | kütmise toetamine |
| high selective vacuum coating | kõrgselektiivne kate (vaakumkeskkond) |
| hot water outlet | sooja vee ühendus |
| hybrid system | hübriidsüsteem |
| immersion sensor | sukelandur |
| immersion sleeve | sukelhülss |
| in a roof application | katusesse integreerimine |
| incidence angle | kiirguse langemisnurk, kohtumisnurk |
| incidence angle modifier | kohtumisnurga modifikaator |
| inclination angle | kaldenurk |
| indirect circulation system | suletud süsteem |
| insolation | kiirgusvoog |
| inverter | inverter, vaheldi |
| irradiance | kiirgusvoog |
| large-scale solar system | kõrge võimsusega seade*, suuremõõtmeline seade* |
| layer of antireflection coating | peegeldumisvastane kiht |
| Legionella | Legionella bakterid |
| liquid collector | vedela soojuskandjaga kollektor |
| long-term storage | sesoonne salvesti |

| | |
|-----------------------------------|---|
| low-flow system | tasase vooluga režiim |
| manifold | kogumistoru |
| membrane expansion vessel | membraanpaisupaak |
| mixing in the storage tank | soojussalvesti segistamine |
| mixing valve | joogivee segustusventiil, joogiveesegisti |
| monocrystalline silicon | monokristalliline räni |
| monograin layer solar cell | monoterakiiline päikeseelement, monoterakiht-päikeseelement |
| multi-junction solar cell | tandempäikeseelement, tandemfotoelement |
| n-doped | fosfordoteeringuga |
| n-semiconductor | n-pooljuht, emitter |
| off-grid inverter | autonoomne inverter, sõltumatu inverter, off-grid inverter |
| on-roof system | paigaldamine katusele |
| open circuit voltage | tühijooksupinge |
| open system | avatud süsteem |
| open-loop system | avatud süsteem |
| operating pressure | töörõhk |
| organic photovoltaic cell | orgaaniline päikeseelement |
| overheat protection | ülekuumenemiskaitse |
| parallel connection | rööpühendus, rööplülitus |
| passive energy house | passiivmaja |
| passive solar energy technologies | päikeseenergia passiivne kasutamine |
| passive solar energy use | päikeseenergia passiivne kasutamine |
| p-doped | boordoteeringuga |
| p-semiconductor | p-pooljuht, baas |
| peak power | tippvõimsus |
| pellets | pelletid, puidugraanulid |
| photovoltaic cell | päikeseelement, PV-element, fotoelement, heliorakk |
| photovoltaic effect | fotoelektriline efekt, fotogalvaaniline efekt, fotoefekt |
| photovoltaic installation | PV-seade, PV-süsteem, fotoelektriline süsteem |
| photovoltaic system | PV-seade, PV-süsteem, fotoelektriline süsteem |
| photovoltaics | fotogalvaanika |
| plain tube heat exchanger | spiraalsoojusvaheti, siugsoojusvaheti |
| plate heat exchanger | plaatsoojusvaheti |
| pn-junction | pn-siire |
| polycrystalline silicon | polükristalliline räni |

| | |
|--------------------------|--|
| position of the sun | Päikese asend |
| process water area | operatiivmaht |
| protection vessel | eelpaisunõu, kaitsepaak |
| PV system | PV-seade, PV-süsteem, fotoelektriline süsteem |
| pyranometer | püranomeeter |
| radiation | kiirgus |
| reflected radiation | peegeldunud kiirgus |
| relief valve | tagasilöögiklapp |
| roof orientation | katuse suund |
| rooftop application | katusesse integreerimine |
| selective coating | selektiivne pinnakate |
| series connection | jadaühendus, jadalülitus |
| shadowing | varjutumine, varjutatus |
| short-term storage | vahesalvesti |
| safety valve | ohutusklapp |
| silicon | räni |
| single-circuit system | ühekontuuriline süsteem |
| single-crystal silicon | monokristalliline räni |
| small-scale solar system | madala võimsusega seade*, väiksemõõtmeline seade* |
| smart grid | arukas võrk |
| solar altitude | Päikese asend |
| solar architecture | päikesearhitektuur, helioarhitektuur, |
| solar cell | päikeseelement, PV-element, fotoelement, heliorakk |
| solar circulation system | ringlussüsteem |
| solar collector | päikesekollektor, heliokollektor |
| solar constant | solaarkonstant |
| solar cycle | ringlussüsteem |
| solar district heating | lokaalküte |
| solar fluid | antifriis |
| solar fraction | helioenergia osalusmäär |
| solar generator | päikesepeatari, päikesepaneel |
| solar glass | solaarklaas |
| solar heating | heliosoojuse tootmine, päikeseenergia soojuslik kasutamine |
| solar irradiance | kiiritustihedus, kiirgustihedus |
| solar radiation | päikesekiirgus |
| solar module | päikeseelementmoodul, päikesemoodul, PV-moodul |

| | |
|---|---|
| solar panel | päikesepatarei, päikesepaneel |
| solar plant | helioseade, helioenergeetiline seade |
| solar power | helioelekter, PV-elekter |
| solar roof | päikesekatus |
| solar roof tile | PV-katusekivi* |
| solar station | solaarjaam |
| solar system | helioseade, helioenergeetiline seade |
| solar technology | heliotehnika, helioenergeetika |
| solar thermal system | helioenergeetika soojuslik seade, soojuslik helioseade |
| solar tracker (one-axis, double-axis) | järgivajam, järgivsüsteem, Päikest järgiv süsteem (üheteljeline, kaheteljeline) |
| solar wall | Trombe'i sein |
| solarteur | heliotehnik* |
| stand-alone inverter | autonoomne inverter, sõltumatu inverter, off-grid inverter |
| stand-alone system | sõltumatu süsteem, võrguühenduseta süsteem |
| standby section | operatiivmaht |
| standstill temperature | stagnatsioonitemperatuur |
| storage tank | soojussalvesti, akumulatsioonipaak |
| stratification | stratifikatsioon |
| stratified storage tank | kihtlaadimispaak, stratifitseeritud salvesti |
| sunshine duration | päikesepaiste kestus |
| sunshine duration transmitter | heliograaf |
| tandem cell | tandempäikeseelement, tandemfotoelement |
| tank-in-tank storage system | paak-paagis süsteem |
| test pressure | maksimaalne tööülerõhk, proovirõhk |
| thermal storage medium | salvestusaine |
| thermal transfer medium | soojuskandja |
| thermosiphon circulation | loomulik ringlus, gravitatsiooniline ringlus, termosifoon-ringlus e. termoringlus |
| thin-film technology | õhukesekileline tehnoloogia |
| tracking system (one-axis, double-axis) | järgivajam, järgivsüsteem, Päikest järgiv süsteem (üheteljeline, kaheteljeline) |
| transmittance | läbipaistvustegur |
| transparent heat insulation | läbipaistev soojusisolatsioon |
| Trombe wall | Trombe'i sein |
| warm water consumption per day | päevane tarbimismäär |
| waste heat | heitsoojus |

water heating
working pressure

joogivee soojendamine
töörõhk

Resüme

Käesolev magistr töö kannab pealkirja „Päikeseenergia saksa-eesti valiksõnastik“. Töö eesmärgiks oli anda ülevaade päikeseenergia rakendamisest Eestis ja Saksamaal ning koostada antud valdkonna terminitest terminibaas, mis koondab ning ühtlustab päikeseenergia-alast sõnavara, olles vajalik nii tõlkijatele kui ka saksakeelsete materjalidega tegelevatele asjahuvilistele.

Töö on jagatud viieks peatükiks, millest neli esimest keskenduvad päikeseenergia valdkonda reguleeriva seadusandluse ja olemasolevate toetusmehhanismide ning päikeseenergia peamiste rakenduste tutvustamisele, andes lugejale ülevaate ning eelteadmised päikeseenergia rakendamisest. Töö raskuskeskme moodustab viies peatükk, mis hõlmab päikeseenergia-alaseid termineid saksa ja eesti keeles, samuti valitud terminite ning vastete analüüsi ning terminibaasi koostamisel ettetulnud probleemide kirjeldust. Peamised probleemid päikeseenergia-alases sõnavaras, nagu terminite ebäühtlane kasutamine ja võimalike vastete küllus, eestikeelsete vastete puudumine, otsetõlked ning terminite üldiselt hajus esinemine, leidsid töö koostaja arvates lahenduse.

Töö lõpus on lisaks saksa-eesti valiksõnastikule esitatud terminibaasi kogutud terminite register nii saksa-eesti kui inglise-eesti suunal, mis annab terminibaasi kasutajale võimaluse otsida termineid ka teistes keelesuundades.

Kuna senini pole eesti keele suunal päikeseenergia valdkonnas terminitööd tehtud, on käesolevas töös esitatud saksa-eesti päikeseenergia valiksõnastik esimeseks sammuks antud valdkonna eestikeelsete terminite koondamisel. Kuna käesoleva magistr töö jaoks ettenähtud maht oli piiratud, on selle valdkonna terminoloogia tulevikus kindlasti täiendatav. Edasise terminitöö puhul tasuks jätkata terminoloogia ühtlustamist ning koostöös spetsialistidega leida veel puuduvatele terminitele eestipäraseid vasted.

Kirjandus

1. 1000-Dächer-Programm. <http://www.photovoltaik-web.de/photovoltaik-lexikon/ziffern-0-9/1000-daecher-programm.html>. (16.08.2010).
2. 1000000-Dächer-Programm. <http://www.umweltlexikon-online.de/RUBenergie/1000000DaecherProgramm.php>. (16.08.2010).
3. Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz im Überblick. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_waermegesetz_fragen.pdf. (13.09.2010).
4. Elektriturg. (2010). – Äripäeva uudiskiri nr 3. http://www.tarkco.ee/upload/file/uudiskiri_03_2010.pdf. (09.09.2010).
5. Elektriturseadus. (2003). Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/13123108> (28.07.2010).
6. EnDic Environmental Dictionary. <http://mot.kielikone.fi/mot/indic/netmot.exe?UI=ened> (06.09.2010)
7. Energiasäästu sihtprogramm 2007-2013. (2010). Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium. http://www.valitsus.ee/failid/energias__stu_programm_kinnitatud05.11.07.pdf (26.07.2010).
8. Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.(2009). http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_in_deutschland_graf_tab_2009.pdf (03.09.2010).
9. Erneuerbare Energien Gesetz. www.solarserver.de/solar-foerderung/foerderung-des-bundes/erneuerbare-energien-gesetz-eeg.html (13.09.2010).
10. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2009/28/EÜ, 23. aprill 2009, taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta ning direktiivide 2001/77/EÜ ja 2003/30/EÜ muutmise ja hilisema kehtetuks tunnistamise kohta. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:et:PDF> (27.07.2010).

11. Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)
http://www.eeg-aktuell.de/fileadmin/user_upload/Downloads_Politik/EEG_neu.pdf
(11.07.2010).
12. Hadamovsky, Hans-Friedrich. (2007). Solarstrom, Solarthermie. 2. Auflage. CD-ROM. Würzburg: Vogel.
13. Kallas, Riina. (2009). Taastuvenergia osakaal suureneb veerandini tarbimisest – Eesti Päevaleht. <http://www.epl.ee/artikkel/478659> (10.08.2010).
14. Keskkonnaministeerium. <http://www.envir.ee/4860>. (12.08.2010).
15. Käärt, Ulvar. (07.07.2010). Võrumaale kerkib päikesepark. – Eesti Päevaleht, lk 4.
16. Küngas, Rainer. (17.08.2010). Loodi esimene "päris" päikesepatarei – Horisont
<http://www.horisont.ee/node/1480> (31.10.2010).
17. Lehtveer, Urmo. (2008) Päikesest elektrit tootev maja. – Äripäev
http://www.ap3.ee/?PublicationId=31503ED6-39D4-4163-9D98-74AA1E3959CE&code=3851/new_eri_artiklid_385108 (12.08.2010).
18. Mellikov, Enn. (2006). Päikeseenergeetikal on tulevikku ka Eestis. – Eesti Loodus nr 7, lk 6-11.
19. Non-renewable energy resources. (2010). Science Online.
<http://www.scienceonline.co.uk/energy/nonrenewable.html> (12.08.2010).
20. Päikeseenergeetika maailmas, tänapäev ja tulevikuprognosisid. (2010). / Koost. Enn Mellikov. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool.
21. Ringvaade. 01.09.2010.
22. Sepp, Tiit. (2007). Päikesepatareid – Horisont. <http://www.horisont.ee/node/301>
(31.10.2010).
23. Säästva arengu sõnaseletusi. Säästva Eesti Instituut. www.seit.ee (13.08.2010).
24. Taastuvenergia käsiraamat. (2007). Tartu: Eestimaa Looduse Fond ELF.
25. Taastuvenergia tasu kui liikumapanev jõud taastuvate energiaallikate arendamiseks. (2010). / Koost. Enn Mellikov. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool.
26. Tiik, A. (2010). Päikeseelekter – Keskkonnatehnika nr 4, lk 28-29.
27. Tomson, Teolan. (2000). Helioenergeetika. Tallinn: Humare.
28. Trapido, Toomas. (02.08.2005). Energialoojangu aegu. – Eesti Päevaleht, lk 2.
29. Umweltlexikon. <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/betriebswasser.htm>
(18.10.2010)

30. Valdkondliku arengukava „Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020” koostamise ettepanek. (2010). Eesti Vabariigi Valitsus.
http://www.valitsus.ee/failid/taastuvenergia_ettepanek.pdf (28.07.2010).
31. Veeseadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/12769937> (30.09.2010).
32. Võitlus kliimamuutustega. Euroopa Liit näitab teed. (2008). Euroopa Komisjon.
ec.europa.eu/publications/booklets/move/75/et.doc (16.08.2010).
33. Välisministeeriumi pressiteade. <http://www.vm.ee/?q=et/node/7928> (03.08.2010).
34. Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni kliimamuutuste raamkonventsiooni Kyoto protokoll. Keskkonnaministeerium.
<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=962/+Kyoto+protokoll.pdf> (26.07.2010).

Terminibaasis kasutatud allikad

1. Atmosfääriökoloogia. Õppematerjal. Tallinna Tervishoiu Kõrgkool. http://www.eeope.ee/_download/euni_repository/file/1137/Atmosphere%20ecology.zip/elektromagnetvlgad_meie_mber.htm (12.08.2010).
2. *Baumgartner, Peter. (2001). Wörterbuch der Energietechnik mit Anwendungsbeispielen : unter besonderer Berücksichtigung aktueller Technologien wie Biomasse, Brennstoffzellen, Geothermie, Kombikraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, Solarenergie, Wasserkraft und Windenergie. Wiesbaden : Brandstetter.*
3. Elektriala 3/2010.
4. ESTERM. mt.legaltext.ee/esterm (22.09.2010)
5. Euroopa Helioenergeetika Assotsiatsioon.
http://www.erec.org/fileadmin/erec_docs/Projcet_Documents/RES_in_EU_and_CC/Esolarel.pdf (22.09.2011).
6. Horisont 3/2008.
7. Inglise-eesti tehnikasõnaraamat. (2000). / Toim Rein Kull. Tallinn: Euroülikool.
8. Inseneria 3/2008.
9. Keskkonnatehnika 1997, 1998, 1999, 2003, 2009, 2010.
10. Mellikov, Enn. (24.03.2008). Päikeseenergeetika – kas müüt saab tegelikkuseks?
http://www.emhi.ee/data/files/yritused/meteopaevad/2008/mellikov_ettekanne2008.pdf (11.08.2010).

11. Meteoroloogia praktikumi tööjuhend
<http://ael.physic.ut.ee/KF.Private/Piia.Post/praxid%202003%5C1abipaistus.pdf>
(13.08.2010).
12. *Photovoltaische Anlagen: Leitfaden für das SHK-, Elektro- und Dachdeckerhandwerk, für Fachplaner, Architekten, Bauherren und Weiterbildungsinstitutionen (2008).* / Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, 3. Aufl. Berlin : DGS Berlin.
13. *Planning and installing photovoltaic systems: a guide for installers, architects and engineers. (2005).* / DGS, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. London : James & James Earthscan.
14. *Planning and installing solar thermal systems : a guide for installers, architects and engineers (2005).* / DGS, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. London : James & James Earthscan.
15. Risthein, Endel. (2007). Sissejuhatus energiatehnikasse. Tallinn: Elekriajam.
16. Solarlexikon. <http://www.solarserver.de/wissen/lexikon.html>.
17. *Solarthermische Anlagen : Leitfaden für das SHK-, Elektro- und Dachdeckerhandwerk, für Fachplaner, Architekten, Bauherren und Weiterbildungsinstitutionen. (2008).* / Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, 8. Aufl. Berlin : DGS Berlin.
18. Taastuvate energiaallikate uurimine ja kasutamine. 1., 2., 6., 7. ja 9. konverentsi kogumikud. Tartu: Eesti Maaülikool.
19. Tartu Observatoorium. www.aai.ee (22.10.2010).
20. Tehnikamaailm Kodu & Ehitus 2006, 2008.
21. Teistmoodi energia. (2008). / Toim Anne Kivinukk. Tallinn: REC Estonia.
22. Tomson, Teolan. (2010). Solar engineering in Estonia.
http://www.emhi.ee/data/files/yritused/meteopaevad/2010/tomson_ettekanne2010.pdf
(22.08.2010).
23. *Weik, Helmut. (2006). Expert-Praxislexikon Sonnenenergie und solare Techniken : 1880 Begriffe von A - Z zum Verständnis der solaren Techniken und zur Nutzung der Sonnenenergie für eine umweltschonende Energiebereitstellung. Renningen: expert-Verlag.*
24. www.buderus.ee (04.-05. oktoober 2010).
25. www.futuren.ee (oktoober 2010).
26. www.leo.org (oktoober-detsember 2010).

27. www.maakyte.ee (15.09.2010)
28. www.sunheat.ee (september-oktoober 2010).

Zusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit mit dem Titel "Deutsch-estnische Wortliste der Solarenergie" hat erstens das Ziel, eine Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten von Solarenergie sowohl in Estland als auch in Deutschland zu vermitteln. Zweitens wird im Rahmen dieser Masterarbeit eine Wortliste von Termini aus dem Gebiet Solarenergie zusammengestellt, die zur systematischen Erfassung und Vereinheitlichung entsprechender Terminologie dient und damit von Übersetzern und anderen Interessenten verwendet werden kann, die sich mit deutschsprachigen Materialien beschäftigen.

Die Masterarbeit ist in fünf Kapitel eingeteilt, wobei die ersten vier Kapitel sich mit betreffenden Rechtsnormen, vorhandenen Fördermaßnahmen und den wesentlichen Anwendungen der Solarenergie befassen. Im fünften Kapitel wird eine terminologische Liste aus dem Gebiet Solarenergie in deutscher und estnischer Sprache aufgelistet sowie die Analyse der Termini vorgeführt, wobei die bei der Zusammenstellung der Wortliste vorgekommenen Probleme geschildert werden.

Im Zusatz zu der Wortliste gehören zu der Masterarbeit zwecks weiterer Verwendungsmöglichkeiten auch Verzeichnisse der Termini sowohl in Sprachrichtung Estnisch-Deutsch als auch Englisch-Estnisch. Die Wortliste der Solarenergie, die für diese Masterarbeit zusammengestellt wurde, ist der erste, keinesfalls endgültige Schritt bei der Zusammentragung estnischer Termini aus dem Bereich Solarenergie und kann deswegen in der Zukunft weiterverarbeitet werden.

Kinnitus

Kinnitan, et koostasin käesoleva töö iseseisvalt ja kasutasin vaid neid allikaid, mis on kirjanduse loetelus ära toodud.

.....
(koht)

.....
(kuupäev)

.....
(allkiri)