

## Prof. Dr. Thomas Nussbaumer

Verenum  
Langmauerstrasse 109, CH – 8006 Zürich  
thomas.nussbaumer@verenum.ch  
[www.verenum.ch](http://www.verenum.ch)

Hochschule Luzern – Technik & Architektur  
CC Thermische Energiesysteme und Verfahrenstechnik  
Fachgruppe Bioenergie  
Technikumsstrasse 21, CH – 6048 Horw  
thomas.nussbaumer@hslu.ch  
[www.hslu.ch](http://www.hslu.ch)

Zürich, 24.3.2015

## List of Publications

---

### a) Lectures and Media

#### University lectures

- Nussbaumer, T.: *Energietechnik und Umwelt*, ETH Zürich, 2015, 24. Auflage, ISBN 3-908705-05-3
- Nussbaumer, T.: *Erneuerbare Energien – Bioenergie (EE+Bio)*, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 2014, 8. Auflage, ISBN 3-908705-17-7
- Nussbaumer, T.: *Erneuerbare Energien – Solarenergie (EE+SOL)*, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 2015, 5. Auflage, ISBN 3-908705-23-1
- Nussbaumer, T.; Kleingries, M.: *Renewable Energies – Solar Energy (EE+SOL English)*, Lucerne University of Applied Sciences and Arts, School of Engineering and Architecture, 2015, 2. Edition
- Nussbaumer, T.; Baillifard, M.: *Renewable Energies – Bioenergie (EE+Bio English)*, Lucerne University of Applied Sciences and Arts, School of Engineering and Architecture, 2014, 1. Edition
- Nussbaumer, T.: *CAS Energieökonomie – Erneuerbare Energien: Technik und Wirtschaftlichkeit*, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 2015, 4. Auflage
- Nussbaumer, T.: *Energieeffiziente Integrale Systeme – Thermische Energieversorgung*, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 2015, 3. Auflage
- Nussbaumer, Th.: *Technische Energienutzung von Biomasse*, Vorlesung ETH Zürich, 1. Auflage 1999 bis 7. Auflage 2005, ISBN 3-908705-04-5
- Nussbaumer, Th.: *Energetische Nutzung von Biomasse*, Vorlesung Fachhochschule beider Basel, NDS Energie, 1. Auflage 2000 bis 6. Auflage 2005
- Nussbaumer, Th.: *Holzenergienutzung und Grundlagen der Verbrennungstechnik*, Vorlesung Hochschule für Architektur und Technik HTA Burgdorf, 1. Auflage 1993 bis 6. Auflage 1999
- Nussbaumer, Th.: *Verbrennungstechnik und Luftreinhaltung*, Vorlesung Fachhochschule Biel, NDS Umwelt, 1. Auflage 1994 bis 4. Auflage 1997

#### Selected Contributions in Television and Radio

- 1995 SRF 1 MTW, Holzenergie-Forschung, 1995
- 2006 SRF 1 ARENA, Feinstaub, Tödliche Gefahr aus der Luft, 20. Januar 2006
- 2007 ARD-Ratgeber Bauen und Wohnen, 16.12.07: Holzheizung - Krebs durch Feinstaub
- 2013 Tele Top, TOP NEWS: Heizmethode, 19. September 2013
- 2013 Tele 1, Kontrovers, 6. Juni 2014
- 2013 SRF 4 News, Echo der Zeit, 15.10.2013

## b) Scientific Publications

### Submitted / accepted for publication

Martinez, J.; Nussbaumer, T.: A One-Dimensional Transient Solid Fuel Conversion Model for Grate Combustion Optimisation, *Combustion Science and Technology*, submitted 2013, accepted for publication February 2015

### 2015

- Nussbaumer, T.; Kiener, M.; Horat, P.: Fluiddynamic optimization of grate boilers with scaled model flow experiments, CFD modeling, and measurements in practice, *Biomass and Bioenergy*, 76 (2015) 11–23
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: Sensitivity of System Design on Heat Distribution Cost in Biomass Fired District Heating, *23rd European Biomass Conference and Exhibition*, Vienna, 1–4 June 2015
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: Status of Biomass Fired District Heating Systems in IEA Countries, *23rd European Biomass Conference and Exhibition*, Vienna, 1–4 June 2015
- Nussbaumer, T.: Avis d'expert, *La lettre de Propellet*, No. 8, Mars 2015, page 2
- Nussbaumer, T.: Holzenergie 2050 – Visionen und Realitäten, *Tagungsband 8. Tagung Holzenergie*, 11. Februar 2015, Berner Fachhochschule, Biel, 13–47
- Nussbaumer, T.; Koppejan, J.: Biomass Combustion for District Heating – Relevance and Design Requirements, *IEA Bioenergy Task 32*, December 2014, Zürich and Enschede (NL)

### 2014

- Kiener, M.; Martinez, J.; Nussbaumer, T.: Brennstoffkonversion auf dem Rost – Modellierung und Betriebseinflüsse, *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8, 129–148
- Lauber, A.; Nussbaumer, T.: Betriebsüberwachung von Holzfeuerungen mit Elektroabscheider, *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8, 105–127
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: *Sensitivity of System Design on Heat Distribution Costs in District Heating*, IEA Bioenergy Task 32, Swiss Federal Office of Energy and Verenum, Zürich 2014, ISBN 3-908705-27-4, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: *Status Report on District Heating Systems in IEA Countries*, IEA Bioenergy Task 32, Swiss Federal Office of Energy and Verenum, Zürich 2014, ISBN 3-908705-28-2, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Bei Störungen zählt Zeit zur Behebung besonders, *Holz-Zentralblatt* 39 (2014) 939–940
- Nussbaumer, T.: Energieholz für Wärme, Strom und Fernwärme, *HK Gebäudetechnik* 11 2014, 32–36
- Nussbaumer, T.: Wärme, Strom und Fernwärme aus Holz, *Holz-Zentralblatt* 39 (2014) 939–940
- Nussbaumer, T. (Hrsg.): *13. Holzenergie-Symposium: Entwicklungen für Wärme, Kraft und Fernwärme aus Holz*. Tagung an der ETH Zürich am 12. September 2014, Verenum, Hochschule Luzern und Bundesamt für Energie, Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8
- Nussbaumer, T.: Fossile Energie substituieren – Prognostizierter Trend zur vermehrten Wärme-Kraft-Kopplung mit Holz, *Umwelt Perspektiven*, 1 2014, 20–23
- Nussbaumer, T.: Optimierung der Strömungstechnik und Konzept des Zonen-Vorschubrostes, *Focus*, Schmid energy solutions, 2 2014, 2–3
- Nussbaumer, T.: Prognosen 2050 – Biotreibstoffe statt Wärme aus Holz? *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8211–234, 7–24
- Nussbaumer, T.: Wie kann Holz zur Energiewende beitragen? *SVG-Journal*, 1 2014, 17–21
- Nussbaumer, T.; Hälg, L.: *Emissionsfaktoren von Holzfeuerungen – Aktualisierung und Ergänzung 2014*, Bundesamt für Umwelt, 15.12.2014, 51 Seiten, ISBN 3-908705-26-6
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Monitoring of Electrostatic Precipitators in Automatic Biomass Combustion Plants, *18<sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, June 22<sup>th</sup> – 25<sup>th</sup> 2014
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: *Analyse und Beurteilung von Feinstaub aus Holzfeuerungen*, Bundesamt für Umwelt, 7.2.2014, 53 Seiten

- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: *Sensitivity of System Design on Heat Distribution Cost in District Heating*, IEA Bioenergy Task 32, Swiss Federal Office of Energy, and Verenum Research, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-27-4
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: *Status Report on District Heating Systems in IEA Countries*, IEA Bioenergy Task 32, Swiss Federal Office of Energy, and Verenum Research, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-28-2
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: Einfluss von Auslegung und Betrieb auf die Wirtschaftlichkeit von Fernwärmenetzen, *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8, 211–234
- Schwingruber, P.; Horat, P.; Nussbaumer, T.: Optimierung der Mischung von Sekundärluft und Gasen in Holzfeuerungen, *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8, 149–164
- Thalmann, S.; Jenni, A.; Nussbaumer, T.: Ist-Analyse von Fernwärmenetzen, *13. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich 12.9.2014, Verenum Zürich 2014, ISBN 3-908705-25-8, 235–259

## 2013

- Lauber, A.; Nussbaumer, T.; Good, J.; Jenni, A.: *Praxiseinsatz und Überwachung von automatischen Holzfeuerungen mit Elektroabscheider*, Bundesamt für Energie, Zürich und Bern 21.11.2013, 51 Seiten
- Martinez, J.; Nussbaumer, T.: A One-Dimensional Transient Solid Fuel Conversion Model for Grate Combustion Optimisation, *21st European Biomass Conference and Exhibition*, Copenhagen, 3–7 June 2013, 2DV.3.61
- Nussbaumer, T.: Entwicklungstrends der Holzenergie und ihre Rolle in der Energiestrategie 2050. *Schweiz Z Forstwes*, 12 2013, 389–397
- Nussbaumer, T.: Energieholz für Wärme und Strom wird in der Energiestrategie 2050 unterschätzt – Beitrag von Holz zur Energiewende, *HK Gebäudetechnik*, 12 2013, 54–61
- Nussbaumer, T.: Chaufferies automatiques au bois et particules fines, *Bioénergie International*, n° 28, Décembre 2013, 12–17
- Nussbaumer, T.: Beitrag von Holz zur Energiewende, *Holz-Zentralblatt*, 139. Jg., 40 (2013), 984–985
- Nussbaumer, T.; Kiener, M.: Optimierung von Rostfeuerungen, *Holz-Zentralblatt*, 139. Jg., 38 (2013), 932–933
- Nussbaumer, T.; Kiener, M.: Fluidynamische Optimierung mit CFD und PIV, *BWK*, 65 (2013) 5, 29–33
- Nussbaumer, T.; Kiener, M.: Moving Grate Combustion Optimisation with CFD And PIV, *21st European Biomass Conference and Exhibition*, Copenhagen, 3–7 June 2013, 2DV.3.15
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: New Concept for Two-Stage Combustion in a Wood Stove with Combustion Retort, *21st European Biomass Conference and Exhibition*, Copenhagen, 3–7 June 2013, 2CO.4.3
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: Neuartiger Holzofen für Minergie-Häuser, *TGA Fachplaner*, 5 2013, 54–58
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: Innovativer Holzofen für Minergie, *HK Gebäudetechnik*, 2 2013, 34–37
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: *Analyse und Beurteilung von Feinstaub aus Holzfeuerungen*, Zwischenbericht, Bundesamt für Umwelt, 31.8.2013, 50 Seiten
- Nussbaumer, T.: Energie aus Holz – Technik, Entwicklungen und Rolle in der Energiestrategie. *Holz-forschung Schweiz – Bulletin Swiss Wood Innovation Network*, 21. Jg., Heft 2, Dezember 2013, 8–11
- Thalmann, S.; Nussbaumer, T.; Good, J.; Jenni, A.: *Analyse und Optimierung von Fernwärmenetzen – Ist-Analyse von Fernwärmenetzen und Bewertungs-Tool zur Netz-Optimierung*, Bundesamt für Energie, Zürich und Bern 2013, 205 Seiten

## 2012

- Bundesamt für Umwelt: *Stand der Technik von Staubabscheidern für kleine Holzfeuerungen*. Zusammenfassung der BAFU-Tagung vom 8. November 2011 in Bern erarbeitet mit Thomas Nussbaumer, Bern 30.4.12, Download: <http://www.bafu.admin.ch/fachtagung-holzfeuerungen>.
- Fong, K.; Nussbaumer, T.: Health Effects of Aerosols from Wood Combustion, *16<sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, ETH Zürich, 24.–27. June 2012, [www.nanoparticles.ethz.ch](http://www.nanoparticles.ethz.ch)
- Fong, K.; Nussbaumer, T.: Health Effects of Aerosols from Wood Combustion, Swiss Federal Office for the Environment, Zurich and Berne 2012
- Heringa, M.; DeCarlo, P.; Chirico, R.; Lauber, A.; Doberer, A.; Good, J.; Nussbaumer, T.; Keller, A.; Burtscher, H.; Richard, A.; Miljevic, B.; Prevot, A.; and U. Baltensperger, U.: Time-Resolved Characterization of Primary Emissions from Residential Wood Combustion Appliances, *Environ. Sci. Technol.*, pubx.acs.org/est, 2012

- Kiener, M.; Nussbaumer, T.: Strömungsoptimierung einer Vorschubrostfeuerung mit CFD und PIV, *12. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich am 14.9.12, Zürich 2012, ISBN 3-908705-24-X, 53–70
- Kiener, M.; Nussbaumer, T.: Influence of uneven fuel distribution on a grate on gas flow conditions and combustion quality, *20th European Biomass Conference and Exhibition*, 18–22 June 2012, Milano (I), Oral 2BO.10.2
- Nussbaumer, T.: Trends in der Holzenergie, *Umwelt Perspektiven*, 6 2012, 28–30
- Nussbaumer, T.: Bedarf an Kraftwärmekopplung mit Holz wächst, *Holz-Zentralblatt*, 42 (2012), 1084
- Nussbaumer, T.: Holzenergie in der Energiestrategie 2050, *SVG-Journal, Publikation der Schweizerischen Vereinigung für Gesundheitsschutz und Umwelttechnik*, 3 2012, 22–25
- Nussbaumer, T.: Stand der Technik von Staubabscheidern für kleine Holzfeuerungen, *SVG-Journal*, publiziert durch BAFU Abteilung Luftreinhaltung, 3 2012, 31–33
- Nussbaumer, T.: Sonne und Holz ergänzen sich im Energiesystem, *11. Schweizer Bau- und Energie-Messe 2012*, 27
- Nussbaumer, T. (Hrsg.): *12. Holzenergie-Symposium – Holzenergie-Nutzung in der Energiestrategie 2050*, Tagung an der ETH Zürich am 14.9.12, Verenum, Hochschule Luzern und Bundesamt für Energie, Zürich 2012, ISBN 3-908705-24-X
- Nussbaumer, T.: Emissions particulaires lors de la combustion du bois: Influence du type de combustion sur les particules et leur toxicité, *Bioénergie International* 20 2012, 8–13
- Nussbaumer, T.: La Combustione del Legno in Piccolie Apparecchie e Caldaie, *Agriforenergy, Rivista Tecnica*, Anno IV N. 3/Luglio 2012, 22–26
- Nussbaumer, T.: Emisión de partículas por combustión de madera: Influencia del tipo de combustión sobre la generación de partículas y sus efectos, *Bioenergy International Español*, N°17 - 4º Trimestre 2012, 20–21
- Nussbaumer, T.; Fong, K.: Gesundheitsauswirkungen von Feinstaub aus Holzfeuerungen, *12. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich am 14.9.12, Zürich 2012, ISBN 3-908705-24-X, 103–118
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.; Good, J.; Jenni, A.; Gabathuler, H.: *Analyse und Optimierung von Fernwärmenetzen*, Bundesamt für Energie, Bern 2012
- Nussbaumer, T.; Odermatt, P.: Verbrennungsretorte – neues Konzept für Holzöfen, *Holz-Zentralblatt*, 49 (2012), 1268–1269
- Odermatt, P.; Nussbaumer, T.: Holzöfen mit Verbrennungsretorte und zweistufiger Verbrennung, *12. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich am 14.9.12, Zürich 2012, ISBN 3-908705-24-X, 31–52
- Thiemann, A.; Nussbaumer, T.: Förderprogramm Fernwärme, Schlussbericht, Bundesamt für Energie, 11.3.2012

## 2011

- Lauber, A.; Nussbaumer, T.: Adhesion of Particles from Wood Combustion on Precipitation Surfaces, *15th ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, June 26th – 29th 2011
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Verhalten von Staub aus Holzfeuerungen in Elektroabscheidern, *HK Gebäudetechnik*, 10 (2011), 38–43
- Nussbaumer, T.: Characterisation of particles from wood combustion with respect to health relevance and electrostatic precipitation, *Central European Biomass Conference*, 26th-29th January 2011, Graz (A)
- Nussbaumer, T.: Health Issues in Biomass Combustion, *IEA Workshop on Small Scale Biomass Combustion*, Dublin, 18.10.11
- Nussbaumer, T.: Verkettung von mehreren Ursachen, *Schweizer Kaminfeger*, Nr. 2 2011, 32–33
- Nussbaumer, T.: Feuerungen: Aerosole, *Umwelt Perspektiven*, Nr. 1 2011, 38–41
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Wie verhalten sich Partikel? *Umwelt Perspektiven*, 3 (2011), 40–43
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Feinstaub aus Holzfeuerungen elektrostatisch abscheiden, *BWK*, Bd. 63 (2011) Nr. 5, 63–66
- Nussbaumer, T.: Zukunftsfähiger Pfeiler der Energieversorgung, *Energie der Zukunft, Beigelegte Themenzeitung zum Tages-Anzeiger*, März 2011, Smart Media, 6

## 2010

- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Prüfverfahren für die Startphase auf der Basis von EN 303-5, 1. Stückholzkessel, Bundesamt für Energie, Bern, 2010

- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Partikelemissionen von Holzfeuerungen bis 70 kW – Betriebseinfluss auf die Feinstaubemissionen von Holzfeuerungen, Schlussbericht Phase 2 – Holzkessel, Bundesamt für Energie und Bundesamt für Umwelt, Bern, 2010
- Good, J.; Obermayr, D.; Nussbaumer, Th.: Einfluss von Kaltstart und Teillast auf die Schadstoffemissionen von Stückholz- und Pelletheizungen, *11. Holzenergie-Symposium*, 17. September 2010, ETH Zürich, 2010, ISBN 3-908705-21-5, 145–172
- Good, J.; Biedermann, F.; Bühler, R.; Bunk, H.; Deines, T.; Gabathuler, H.; Hammerschmid, A.; Jenni, A.; Krapf, G.; Nussbaumer, T.; Obernberger, I.; Pex, B.; Rakos, C.: Manuel de Planification, QM Quality Management Chauffages au bois, Band 4, Holzenergie Schweiz, C.A.R.M.E.N. e.V. Straubing 2008, Traduction 2010, ISBN 3-937441-99-9
- Haberl, R.; Konersmann, L.; Frank, E.; Good, J.; Nussbaumer, T.: Systembewertung von Jahresnutzungsgrad und Jahresemissionen für Kombianlagen mit Pelletkessel und Solaranlage, *11. Holzenergie-Symposium*, 17. September 2010, ETH Zürich, 2010, ISBN 3-908705-21-5, 131–144
- Keller, A.; Lauber, A.; Doberer, A.; Good, J.; Nussbaumer, T.; Heringa, M.; DeCarlo, P.; Chirico, P.; Richard, A.; Prevôt, A.; Baltensperger, U.; Burtscher, H.: Reconciling particulate emissions with ambient measurements for biomass combustion, *14th ETH Conference on Combustion Generated Particles*, Zurich, 1st – 4th August 2010
- Lauber, A.; Nussbaumer, Th.: Charakterisierung der Partikelarten aus der Holzverbrennung und Eigenschaften in Elektroabscheidern, *11. Holzenergie-Symposium*, 17. September 2010, ETH Zürich, 2010, ISBN 3-908705-21-5, 113–130
- Miljevic, B.; Heringa, M.; Keller, A.; Meyer, N.; Good, J.; Lauber, A.; Decarlo, P.; Fairfull-Smith, K.; Nussbaumer, T.; Burtscher, H.; Prevot, A.; Baltensperger, U.; Bottle, S.; Ristovski, D.: Oxidative Potential of Logwood and Pellet Burning Particles Assessed by a Novel Profluorescent Nitroxide Probe, *Environ. Science Technol*, accepted August 2010
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Verhalten von Staub aus Holzfeuerungen in Elektroabscheidern, *Holz-Zentralblatt* Nr. 48 (2010) 1126–1128
- Nussbaumer, T.: Holzenergie: Möglich ist noch eine Zunahme um 50%, *Messezeitung Hausbau + Energie Messe, BEA*, Bern 11. Bis 14.11.2010
- Nussbaumer, T.: Feinstaub aus Holzfeuerungen, *HK Gebäudetechnik*, 11 2010, 29–35
- Nussbaumer, T.: Russ und Methan relativieren Klimaneutralität von Holz, *Holz-Zentralblatt*, 136. Jg., Nr. 44 (2010), 1110–1112
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *11. Holzenergie-Symposium, Potenzial und Technik zur Holzenergie-Nutzung*, 17. September 2010, ETH Zürich, 2010, 196 Seiten, ISBN 3-908705-21-5
- Nussbaumer, Th.: Emissionsfaktoren von Holzfeuerungen und Klimaeffekt von Aerosolen aus der Biomasse-Verbrennung, *11. Holzenergie-Symposium*, 17. September 2010, ETH Zürich, 2010, ISBN 3-908705-21-5, 67–90
- Nussbaumer, T.; Boogen, N.: Emissionsfaktoren von Holzfeuerungen – Aktualisierung des Arbeitsblatts Emissionsfaktoren Feuerungen und Vorabklärungen zur Bestimmung des Kondensatanteils, Bundesamt für Umwelt, Bern 2010, 48 Seiten
- Nussbaumer, Th.: Entwicklung und Perspektiven der Holzenergie, *3. Europäischer Kongress für energieeffizientes Bauen mit Holz (EBH 2010)*, Forum Holzbau, BFH-AFB, Biel, 9./10. Juni 2010, Köln, Block D2, 1–14
- Nussbaumer, T.; Lauber, A.: Formation mechanisms and physical properties of particles from wood combustion for design and operation of electrostatic precipitators, *18th European Biomass Conference and Exhibition*, Lyon, 3–7 May 2010, OA11.3, ETA-Florence and WIP Munich, 2010
- Nussbaumer, Th.: *Overview on Technologies for Biomass Combustion and Emission Levels of Particulate Matter*. Swiss Federal Office for the Environment (FOEN) and Expert Group on Techno-Economic Issues (EGTEI) under the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP), Zürich, Verenum Press Zürich (Switzerland), June 2010, ISBN 3-908705-21-5
- Thiemann, A.; Nussbaumer, T.: Förderprogramm Fernwärme, Schlussbericht zum Abschluss der Verfügungen 2010, Bundesamt für Energie, Zürich, 2010

## 2009

- Boogen, N.; Nussbaumer, Th.: *Low Particle Unterschub-Holzschnitzelfeuerung*, Schlussbericht, Bundesamt für Energie, 2009
- Doberer, A.; Nussbaumer, Th.: Influence of operation type on particulate emissions from residential wood combustion, *13<sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, June 22 – 24 2009, Zurich 2009

- Doberer, A.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: Partikelemissionen von Holzfeuerungen bis 70 kW – Betriebseinfluss auf die Feinstaubemissionen von Holzfeuerungen, Zwischenbericht Phase 1 – Holzöfen, im Auftrag Bundesamt für Energie und Bundesamt für Umwelt, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Horw, Mai 2009
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Emissionsfaktoren moderner Pelletkessel unter typischen Heizbedingungen*, Schlussbericht, Bundesamt für Energie, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Horw, 8. Dezember 2009
- Hartmann, H.; Nussbaumer, Th.; Hofbauer, H.: Handbeschickte Feuerungsanlagen, *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 468–491
- Heringa, M.; DeCarlo, P.; Chirico, R.; Richard, A.; Lauber, A.; Doberer, A.; Good, J.; Nussbaumer, T.; Keller, A.; Burtcher, H.; Prévôt, A.; Baltensperger, U.: On-line source measurements of organic aerosols from wood combustion with a high resolution time of flight aerosol mass spectrometer, AAAR Conference, October 26 – 30 2009
- Hofbauer, H.; Kaltschmitt, M.; Nussbaumer, Th.: Thermo-chemische Umwandlungsprozesse, *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 375–406
- Klippel, N.; Nussbaumer, Th.: Formazione di polveri sottili in apparecchi termici a legna, *Agriforenergy*, Anno III N. 1, Luglio 2009, 45–50
- Lauber, A.; Nussbaumer, Th.: Design and operation characteristics for electrostatic precipitators for wood combustion particles as function of combustion conditions, *13<sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, June 22 – 24 2009, Zurich 2009
- Nussbaumer, Th.; Baillifard, M.: Strömungstechnische Optimierung von Feuerräumen, *HK Gebäudetechnik*, Nr. 2 2009, 33–35
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Ersatzmethode: Vorschlag zur Kontrolle von Holzfeuerungen (ab 500 kW) mit Feinstaubabscheidern, *Umwelt Perspektiven*, 4 2009, 1–4
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Kontrolle von Holzfeuerungen mit Feinstaubabscheidern: Vorschlag zum Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung, *Holz-Zentralblatt*, (4) 2009 (123. Jg.), 89–90
- Nussbaumer, Th.: Schadstoffbildungsmechanismen, *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 408–427 und 437–440
- Nussbaumer, Th.; Hartmann, H.: Direkte thermo-chemische Umwandlung (Verbrennung), *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 463–467
- Hartmann, H.; Nussbaumer, Th.; Hofbauer, H.; Good, J.: Automatisch beschickte Feuerungsanlagen, *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 492–531
- Nussbaumer, Th.: Abgasreinigung und -kondensation, *Energie aus Biomasse*, Springer, 2. Auflage, ISBN 978-3-540-85094-6, Heidelberg u.a. 2009, 533–550
- Thiemann, A.; Nussbaumer, T.: Förderprogramm Fernwärme, Schlussbericht zum Abschluss der Ge-suchts-Einreichung, Bundesamt für Energie, Zürich, 2009

## 2008

- Baillifard, M.; Nussbaumer, Th.: Strömungsoptimierung von Feuerräumen mittels Experiment und Computational Fluid Dynamics (CFD), *10. Holzenergie-Symposium*, Zürich, 2008, 93–114
- Meyer, N.; Lauber, A.; Nussbaumer, T.; Burtcher, H.: Influence of particle charging on TEOM measurements in the presence of an electrostatic precipitator, *Atmos. Meas. Tech. Discuss.*, 1, 435-449, 2008
- Nussbaumer, Th.; Baillifard, M.: Fluiddynamische Optimierung von Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt*, (46) 2008, 1307
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Holzfeuerungen mit Feinstaubabscheidern, *HK Gebäudetechnik 11 2008*
- Nussbaumer, Th.: *Forschungslabor Bioenergie*, Schlussbericht, Bundesamt für Energie, Bern 2008
- Nussbaumer, Th.: Holzfeuerungen aus der Sicht der Luftreinhaltung: Grundlagen, lufthygienische Relevanz, Massnahmen zur Schadstoffreduktion, *Gesundheitsschutz und Umwelttechnik*, 4 2008, 22
- Nussbaumer, Th.: Ökonomie und Technik der Holzenergie, *HK Gebäudetechnik*, 10 2008, 38–43
- Nussbaumer, Th.: Potenzial und Technik der Holzenergie, *Holz-Zentralblatt*, (40) 2008, 1102–1103
- Nussbaumer, Th.: *Biomass Combustion in Europe – Overview on Technologies and Regulations*, New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA), Final Report 08-03, NYSERDA 9477, Albany, NY, USA, April 2008, [www.nyserda.org](http://www.nyserda.org)
- Nussbaumer, Th. (Interview): Weg vom Tabu Grossanlage, *Die Schreinerzeitung*, Nr. 50, 11.12.08, 18–19
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 1: Einleitung und Grundlagen, *Energie-bois – Partie 1: Introduction et notions fondamentales*, *Schweizer Baudokumentation*, Artikel 00500, Blauen, Oktober 2007, 12 Seiten

- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 2: Handbeschickte Holzheizungen, Energie-bois – Partie 2: Installations de chauffage au bois à alimentation manuelle, *Schweizer Baudokumentation*, Artikel 00510, Blauen, Februar 2008, 16 Seiten
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 3: Pelletheizungen, Energie-bois – Partie 3: Installations de chauffage à granulés/pellets de bois, *Schweizer Baudokumentation*, Artikel 00520, Blauen, Mai 2008, 16 Seiten
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 4: Automatische Holzheizungen, Energie-bois – Partie 4: Installations automatiques de chauffage au bois, *Schweizer Baudokumentation*, Artikel 00530, Blauen, Mai 2008, 16 Seiten
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): Ökonomie, Technik und Luftreinhaltung, *Tagungsband 10. Holzenergie-Symposium*, 12. September 2008, ETH Zürich, Verenum, Hochschule Luzern und Bundesamt für Energie, Zürich und Bern 2008, ISBN 3-908705-19-3
- Nussbaumer, Th.: Feinstaub-Emissionsfaktoren von Holzheizungen: Übersicht aus Ländern der Internationalen Energie Agentur, *10. Holzenergie-Symposium*, 12. September 2008, ETH Zürich, 2008, ISBN 3-908705-19-3, 129–156
- Nussbaumer, T. (Chapter coordinator): Power Generation and Co-generation, in: S. van Loo and J. Koppejan (eds.): *The handbook of biomass combustion and co-firing*, 2<sup>nd</sup> edition, Earthscan, London (UK), 2008, ISBN 978-1-84407-249-1, 175–201, [www.earthscan.co.uk](http://www.earthscan.co.uk), [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, Th.: Labor für Bioenergie – Schadstoffminderung und Wirkungsgraderhöhung, *ArcTec*, Juni 2008, 12–13
- Nussbaumer, T.; Czasch, C.; Klippel, N.; Johansson, L.; Tullin, C.: *Particulate Emissions from Biomass Combustion in IEA Countries: Survey on Measurements and Emission Factors*, International Energy Agency (IEA) Bioenergy Task 32 and Swiss Federal Office of Energy (SFOE), Zürich 2008, ISBN 3-908705-18-5, [www.ieabcc.nl](http://www.ieabcc.nl), [www.verenum.ch](http://www.verenum.ch)
- Nussbaumer, Th.; Klippel, N.; Johansson, L.: Survey of Measurements and Emission Factors of Particulate Matter from Biomass Combustion in IEA Countries, *TermalNet PyNe/GasNet/CombNet*, June 2008 Issue 06, 33–35
- Nussbaumer, Th.; Klippel, N.; Johansson, L.: Survey on Measurements and Emission Factors from Biomass Combustion in IEA Countries, *16<sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition*, Valencia, 2–6 June 2008, ETA-Florence, ISBN 978-88-89407-58-1
- Nussbaumer, Th.; Doberer, A.; Klippel, N.; Bühler, R.; Vock, W.: Influence of Ignition and Operation Type on Particle Emissions from Residential Wood Combustion, *16<sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition*, Valencia, 2–6 June 2008, ETA-Florence, ISBN 978-88-89407-58-1
- Baillifard, M.; Casartelli, E.; Nussbaumer, Th.: Experimental Investigation of the Fluid Dynamics in Wood Combustion Processes, *16<sup>th</sup> European Biomass Conference and Exhibition*, Valencia, 2–6 June 2008, ETA-Florence, ISBN 978-88-89407-58-1
- Baillifard, M.; Nussbaumer, Th.: Strömungsoptimierung von Feuerräumen mittels Experiment und Computational Fluid Dynamics (CFD), *10. Holzenergie-Symposium*, 12. September 2008, ETH Zürich, 2008, ISBN 3-908705-19-3, 93–114
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Überwachung und Vollzug der LRV für Holzheizungen ab 500 kW mit Feinstaubabscheidern im Kanton Zürich, *10. Holzenergie-Symposium*, 12. September 2008, ETH Zürich, 2008, ISBN 3-908705-19-3, 219–256
- Good, J.; Biedermann, F.; Bühler, R.; Bunk, H.; Deines, T.; Gabathuler, H.; Hammerschmid, A.; Jenni, A.; Krapf, G.; Nussbaumer, T.; Obernberger, I.; Pex, B.; Rakos, C.: Planungshandbuch, Schriftenreihe QM Holzheizwerke Band 4, Holzenergie Schweiz, C.A.R.M.E.N. e.V., Landes-Energie-Verein Steiermark, 2. Auflage, 2008, ISBN 3-937441-94-8
- Klippel, N.; Nussbaumer, Th.: Formazione di polveri sottili in apparecchi termici a legna, *AGRIFOR-ENERGY*, 2. Jahrgang, Nr. 1, Settembre 2008, 38–45

## 2007

- Nussbaumer, T.: Cost of particle removal for 200 kW to 2 MW automatic wood combustion plants by ESP and fabric filter, *Aerosols from Biomass Combustion, Bioenergy Conference 2007, Workshop on Aerosols from Biomass Combustion by IEA Bioenergy Task 32*, Jyväskylä (Finland), 3.9.07, [www.ieabcc.nl](http://www.ieabcc.nl)
- Nussbaumer, T.: Economic assessment of power production from wood in IGCC plants and in natural gas fired combined cycle plants, *15th European Biomass Conference*, International Conference Centre, Berlin 7–11 May 2007, Paper OD8.1, pp. 2307–2310, ISBN 978-88-89407-59-X

- Nussbaumer, T.: Techno-economic assessment of particle removal in automatic wood combustion plants from 100 kW to 2 MW, 15th European Biomass Conference, International Conference Centre, Berlin 7–11 May 2007, Paper OE2.5, pp. 2362–2365, ISBN 978-88-89407-59-X
- Nussbaumer, T.: System analysis of overall efficiencies of different routes for bioenergy, Workshop of IEA Bioenergy Task 32, Fuel storage, handling and preparation and system analysis for biomass combustion technologies, 15th European Biomass Conference, International Conference Centre, Berlin 7–11 May 2007
- Nussbaumer, Th.; Koppejan, J.: Workshop on Particles and Aerosols with Biomass Combustion, *Thermalnet*, September 2007, Issue 05, 33–35, ISSN 1750-8363
- Nussbaumer, T.: Beitrag der Holzfeuerungen zur Feinstaubbelastung, Focus Event, 11<sup>th</sup> ETH Conference on Combustion Generated Nanoparticles, Zürich, 15. August 2007, [www.lav.ethz.ch/nanoparticle\\_conf/](http://www.lav.ethz.ch/nanoparticle_conf/)
- Nussbaumer, Th.: Feinstaubabscheider: Wirkung und Kosten, *Umwelt Perspektiven*, August 2007, 43–49
- Nussbaumer, Th.: Feinstaubabproblematik bei Holzfeuerungen, *Umwelt Perspektiven*, Februar 2007, 22–27
- Nussbaumer, Th.: Holzenergieanlagen. In: *Wirtschaftlichkeit von heutigen Biomasse-Energieanlagen*, Autorenkollektiv, Bundesamt für Energie, Bern 2007, 4–22, Download: [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch) oder [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch)
- Nussbaumer, Th.: Valuatione tecnico-economica della separatazione del particolato, *Rivista Tecnica AGRIFORENERGY*, Nr. 1 2007, 49–50
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: Health relevance of particles from wood combustion in comparison to Diesel soot, 15th European Biomass Conference, International Conference Centre, Berlin 7–11 May 2007, Paper W1612, ISBN 978-88-89407-59-X
- Klippel, N.; Nussbaumer, Th.: Feinstaubbildung in Holzfeuerungen, *Der Rauchfangkehrer*, 59. Jahrgang, Nr. 1 2007, 11–12
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: *Einfluss der Betriebsweise auf die Partikelemissionen von Holzöfen*, Bundesamt für Energie und Bundesamt für Umwelt, Schlussbericht, Zürich 2007, ISBN 3-908705-12-6
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: *Wirkung von Verbrennungspartikeln – Vergleich der Umweltrelevanz von Holzfeuerungen und Dieselmotoren*, Bundesamt für Energie und Bundesamt für Umwelt, Schlussbericht, Zürich 2007, ISBN 3-908705-16-9

## 2006

- Nussbaumer, Th.: Wege zur Feinstaubminderung bei Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt (49)*, 2006, 1454–1455
- Nussbaumer, Th.; Klippel, N.: Schadstoffarme Verbrennung, *tec21*, 48 (2006) 5–9
- Nussbaumer, Th.: Schadstoffe aus Holzheizungen und Massnahmen für Kleinanlagen – Holzheizung nur wenn gut betrieben, *Der Schweizerische Hauseigentümer*, 88. Jahrgang Nr. 19 vom 1. November 2006, 15
- Nussbaumer, Th.: Feinstaubabscheider für automatische Holzfeuerungen, *HK Gebäudetechnik*, 9 (2006), 24–31
- Nussbaumer, Th.: Feinstaubabscheidung für automatische Feuerungen, *Holz-Zentralblatt*, 38 (2006), 1117–1120
- Nussbaumer, Th.: Holzgas- und Holzgas/Erdgas-Kombikraftwerk, Konzept, Potenzial und Wirtschaftlichkeit der IGCC-Technologie für Deutschland, *Holz-Zentralblatt*, 132. Jg., Nr. 34 (2006), 983–984
- Nussbaumer, Th.: Holzgas-Kombikraftwerk: Chance für die Schweiz, *HK Gebäudetechnik*, 8 2006, 32–38
- Nussbaumer, Th.: Stand der Technik und Kosten der Feinstaubabscheidung für automatische Holzfeuerungen von 100 kW bis 2 MW. Bericht zu Handen Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Amt für Umwelt Kanton Thurgau (AFU Thurgau). Zürich 2006, [www.verenum.ch](http://www.verenum.ch), ISBN 3-908705-13-4
- Nussbaumer, Th.: Holzgas- und Holzgas/Erdgas-Kombikraftwerke – Konzept, Potenzial und Wirtschaftlichkeit für Deutschland, *BWK - Das Energie-Fachmagazin*, 5 2006, 58–62
- Nussbaumer, Th.: *Wood Energy and Environment*, Lecture Bioenergy Virtual University, EU project SOCRATES, 3.–13. July 2006, <http://bioetrain.labra.jypoly.fi>, ISBN 3-908705-04-5
- Nussbaumer, Th.: Holz statt Heizöl – Kosten senken in Heizzentralen mit Holz und Heizöl, *Wohnen*, 6 2006, 30–32
- Nussbaumer, Th.: Holzgas/Erdgas-Kombikraftwerk – Konzept, Potenzial und Wirtschaftlichkeit, *Gas Wasser Abwasser GWA*, 5 2006, 395–401
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie ja, aber wie: für Wärme, Strom oder Treibstoff, *HK Gebäudetechnik*, 3 2006, 30–36



- Nussbaumer, Th.: Holzfeinstaub und Dieseleruss: Gleiche Korngrösse mit teilweise ganz unterschiedlicher Wirkung, *HP Das Fachmagazin für Hafner und Plattenleger*, Nr. 2 2006, 14–19
- Nussbaumer, Th.: Betriebskosten senken, *Holzenergie-Bulletin*, Nr. 12, Mai 2006, 2–3
- Nussbaumer, T.: Comparison of Health Relevance and Size Distribution of Diesel Soot and Particles from Wood Combustion, *Thermalnet*, Feb 2006 Issue 01, 33–34
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): Feinstaubminderung und Stromerzeugung im Rahmen der zukünftigen Energieversorgung, *Tagungsband 9. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2006, ETH Zürich, Verenum und Bundesamt für Energie, Zürich und Bern 2006, ISBN 3-908705-14-2
- Nussbaumer, Th.: Potenzial und Wirtschaftlichkeit der Holzenergie für Wärme, Wärmekraftkopplung, sowie Stromerzeugung, *9. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2006, ETH Zürich, 2006, ISBN 3-908705-14-2, 123–159
- Nussbaumer, Th.; Fastenaekels, H.: Reduction of NO<sub>x</sub> and PCDD/F by combination of underfeed stoker and suspension combustion designed for air staging and fuel staging, *Science in Thermal and Chemical Biomass Conversion*, Volume 1, CPL Press, Newbury Berks (UK), 2006, ISBN 1-872691-97-8, 148–156
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: Feinstaubbildung in Holzfeuerungen und Gesundheitsrelevanz von Holzstaub im Vergleich zu Dieseleruss, *9. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2006, ETH Zürich, Verenum und Bundesamt für Energie, Zürich und Bern 2006, ISBN 3-908705-14-2, 21–40
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.; Hess, A.: Particle emissions from residential wood combustion – Design and operation conditions determine health impacts, *10<sup>th</sup> ETH Conference on Combustion Generated Particles*, ETH Zürich, 21.–23. August 2006
- Klippel, N.; Hausammann, B.; Böhrer, P.; Nussbaumer, T.: Particle Size Distribution in the Ambient Air during a Period of High PM<sub>10</sub> Immissions, *10<sup>th</sup> ETH Conference on Combustion Generated Particles*, ETH Zürich, 21.–23. August 2006
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: Fine particles from wood combustion, *Nachwachsende Rohstoffe*, 40 (Juni 2006), 11
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.: Low particle furnace for wood pellets based on advanced staged combustion, *Science in Thermal and Chemical Biomass Conversion*, Volume 1, CPL Press, Newbury Berks (UK), 2006, ISBN 1-872691-97-8, 215–227
- Sommerhalder, M.; Schelske, O.; Nussbaumer, T.; Engeli, H.; Tacchini, C.; Ndoh, M.: Wirtschaftlichkeit von heutigen Biomasse-Energieanlagen, *14. Status-Seminar Energie- und Umweltforschung im Bauwesen*, ETH Zürich 7. und 8. September 2006
- Vock, W.; Nussbaumer, Th.; Jenni, A.; Gaegauf, Ch.; Bühler, R.: Emissionsbilanzen für Feinstäube und Stickoxide: Stand 2005, Auswirkung der LRV 06 und weiteren Massnahmen, Schlussbericht zu Handen AWEL Kanton Zürich, 2006

## 2005

- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: Health relevance of combustion particles from automatic wood furnaces and Diesel engines indicated by cytotoxicity, *14th European Biomass Conference*, Paris, 17-21 October 2005, V2B.V.9, pp. 1292–1295
- Nussbaumer, Th.: Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Fernwärme aus erneuerbarer Energie und dezentraler Ölheizung, *TGA Fachplaner*, 2005
- Nussbaumer, Th.: Holzgas/Erdgas-Kombikraftwerk für die Schweiz: Potenzial und Wirtschaftlichkeitsabschätzung, Input-Papier für die Stromangebots-Perspektiven 2035 des Bundesamts für Energie, Bundesamt für Energie, Bern 2005
- Nussbaumer, Th.: Vergleich von Wärme, Strom und Treibstoff aus Holz, *Brennstoff Wärme Kraft BWK 57* (2005) 12 59–61
- Nussbaumer, Th.: Durch optimalen Heizanlagenbetrieb Kosten senken, *Holz-Zentralblatt*, 84 (2005), 1132
- Nussbaumer, Th.: Dieseleruss und Holzfeinstaub grundverschieden, *Holz-Zentralblatt*, 131. Jg., Nr. 70 (2005), 932–933
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Das Feuer brennt auch ohne teures Heizöl, *Kommunalmagazin*, 11 (2005), 8–9
- Nussbaumer, T.: Overview on particles from biomass combustion, *14th European Biomass Conference*, Paris, 17-21 October 2005, Paper V2.10.V.10 A1934
- Nussbaumer, Th.: Low-Particle-Konzept für Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt*, 131. Jg., Nr. 1 (2005), 13–14

- Nussbaumer, Th.: Energie aus Holz: Welche Anwendung ist sinnvoll? *Holz-Zentralblatt*, 131. Jg., Nr. 63 (2005), 823–824
- Nussbaumer, Th.; Vock, W.: Kontrolle von Holzfeuerungen – Konzept zur Verhinderung illegaler Abfallverbrennung und zum Vollzug der Luftreinhalte-Verordnung, Vorschlag der Arbeitsgruppe FairFeuern-Ost, Kantone AR, AI, GR, SG, SH, TG, ZH und Fürstentum Liechtenstein, Zürich 2006
- Nussbaumer, Th.: Wärme, Strom oder Treibstoff aus Holz, *TGA Fachplaner*, 10 (2005), 28–35
- Nussbaumer, Th.: Low-Particle-Konzept für automatische Holzfeuerungen, *HK-Gebäudetechnik*, 9 (2005), 47–52
- Nussbaumer, T.; Klippel, N.; Oser, M.: Effetti sulla salute umana degli aerosol prodotti dalla combustione del legno – confronto con il particolato delle auto diesel e test di citotossicità. *Legno energia*, 2 2005, 25–30
- Nussbaumer, Th.: Quellen und Wirkungen von Feinstaub, *Emissionen, Scheuch-Informationen für Luft- und Umwelttechnik*, 2 (2005), 5–6
- Nussbaumer, T.: PCDD/F-Emissionen der illegalen Abfallverbrennung: Einflussgrößen, Korrelationen und Konsequenzen für Holzfeuerungen, *Immissionsschutz*, 2 (2005), 42–49
- Nussbaumer, T.; Meier, D.; Good, J.: Wirtschaftliche Gleichwertigkeit von Fernwärme und Öl, *Planer & Installateur*, 4 (2005), 26–28
- Nussbaumer, T.; Klippel, N.; Oser, M.: Health relevance of aerosols from biomass combustion in comparison to Diesel soot indicated by the cytotoxicity on lung cells, *Aerosols in Biomass Combustion*, Series Thermal Biomass Utilization, Graz University of Technology, Vol. 6, 2005, ISBN 3-9501980-2-4, 45–54
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Jenni, A.; Bühler, R.: *Systemoptimierung automatischer Holzheizungen*, Bundesamt für Energie, Schlussbericht Projekt 44278, Bern 2005, Download [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch)
- Good, J.; Jenni, A.; Nussbaumer, Th.: Sparpotenzial durch Systemoptimierung, *HK Gebäudetechnik*, 12 2005, 19–22
- Klippel, N.; Nussbaumer, T.: Health effects of particles from Diesel engines and wood combustion, *9<sup>th</sup> ETH Conference on Combustion Generated Particles*, ETH Zürich, 15.–17. August 2005

## 2004

- Nussbaumer, Th.: Cumulative Energy Demand of Energy Systems based on Biomass Combustion, *Proceedings Second World Biomass Conference*, 10-14 May 2004, Rome, ETA Florence and WIP Munich, ISBN 88-89407-04-2, 2117–2120
- Nussbaumer, Th.: Emissions of PCDD/F and PAH from Private Waste Incineration, *Proceedings Second World Biomass Conference*, 10-14 May 2004, Rome, ETA Florence and WIP Munich, ISBN 88-89407-04-2, 1435–1438
- Nussbaumer, Th.: Aerosols from Biomass Combustion – Particle formation, relevance on air quality, and measures for particle reduction, *NOSA Aerosol Symposium*, Nordic Society for Aerosol Research, 11-12 November 2004, Stockholm, Sweden
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Wege zur Nachhaltigkeit und Massnahmen zur Emissionsminderung und Wirtschaftlichkeitsverbesserung*, 8. *Holzenergie-Symposium* am 15. Oktober 2004 an der ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2004, ISBN 3-908705-10-X
- Nussbaumer, Th.: Erntefaktor von Energiesystemen mit Holzverbrennung, 8. *Holzenergie-Symposium*, Bundesamt für Energie, Bern 2004, ISBN 3-908705-10-X, 7–27
- Nussbaumer, Th.: Dioxin-Emissionen illegaler Abfallverbrennungen, *Holz-Zentralblatt* 130. Jg., Nr. 76, Leinfelden-Echterdingen (D), 2004, 1042–1043
- Nussbaumer, Th.: Dioxin- und PAK-Emissionen der illegalen Abfallverbrennung, 8. *Holzenergie-Symposium*, Bundesamt für Energie, Bern 2004, ISBN 3-908705-10-X, 97–119
- Nussbaumer, Th.: Feuerungstechnik und Einsatzgebiete von Stückholzfeuerungen, *Schweizer Landtechnik*, Oktober 2004, 24–27
- Nussbaumer, Th.: Technique et domaines d'utilisation des installations de chauffage à bûches, *Technique Agricole*, Octobre 2004, 22–25
- Nussbaumer, Th.: Evaluation of Biomass Energy Systems, *Nachwachsende Rohstoffe*, Nr. 32, BLT Wiesenburg (A), 2004, 10
- Nussbaumer, Th.: Feinstaub aus Holzfeuerungen: Übersicht über die Situation in der Schweiz, *Info-Tag Minderung der Feinstaubemissionen kleiner Holzfeuerungen*, EMPA Akademie 21.9.04, Dübendorf
- Nussbaumer, Th.: *Dioxin- und PAK-Emissionen der privaten Abfallverbrennung*, Umwelt-Materialien Nr. 172, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern 2004

- Nussbaumer, Th.: Dioxin- und PAK-Emissionen der privaten Abfallverbrennung: Relevanz und Konsequenzen. In: *4. Kolloquium Klein-Holzfeuerungen*, 26. März 2004, FHBB Muttenz, Bundesamt für Energie und Holzenergie Schweiz. Download unter [www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch)
- Nussbaumer, Th.; Oser, M.: *Evaluation of Biomass Combustion based Energy Systems by Cumulative Energy Demand and Energy Yield Coefficient*, Prepared for: International Energy Agency Bioenergy Task 32, Combustion and Co-firing, and Swiss Federal Office of Energy (SFOE), Zürich 2004, ISBN 3-908705-07-X, [www.ieabcc.nl](http://www.ieabcc.nl)
- Nussbaumer, Th., Gaegauf, Ch. (Hrsg.): *4. Kolloquium Klein-Holzfeuerungen*, 26. März 2004, FHBB Muttenz, Bundesamt für Energie und Holzenergie Schweiz. Download unter [www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch)
- Good, J.; Biedermann, F.; Bühler, R.; Bunk, H.; Deines, T.; Gabathuler, H.; Hammerschmid, A.; Jenni, A.; Krapf, G.; Nussbaumer, T.; Obernberger, I.; Pex, B.; Rakos, C.: *Planungshandbuch, Band 4 der Schriftenreihe QM Holzheizwerke, C.A.R.M.E.N. e.V., Straubing 2004, ISBN 3-937441-94-8*
- Good, J.; Nussbaumer, T.: *Optimisation of Biomass Heating Plants, Proceedings Second World Biomass Conference, 10-14 May 2004, Rome, ETA Florence and WIP Munich, ISBN 88-89407-04-2, 1828–1831*
- Good, J.; Nussbaumer, T.; Delcarte, J.; Schenkel, Y.: *Methods for Efficiency Determination for Biomass Heating Systems and Influence of Operation Mode on Plant Efficiency, Proceedings Second World Biomass Conference, 10-14 May 2004, Rome, ETA Florence and WIP Munich, ISBN 88-89407-04-2, 1431–1434*
- Meier, D.; Good, J.; Nussbaumer, Th.; Thrier, A.; Kunz, H.: *Wirtschaftlichkeitsvergleich Fernwärme und Ölheizung, 8. Holzenergie-Symposium, Bundesamt für Energie, Bern 2004, ISBN 3-908705-10-X, 195–208*
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.; Müller, P.; Mohr, M.; Figi, R.: *Mechanisms of Particle Formation in Biomass Combustion, Proceedings Second World Biomass Conference, 10-14 May 2004, Rome, ETA Florence and WIP Munich, ISBN 88-89407-04-2, 1246–1249*
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.: *Low-Particle-Pelletfeuerung im Leistungsbereich von 100 bis 500 kW, Bundesamt für Energie, Schlussbericht Projekt 100373, Verenum, Zürich 2004, ISBN 3-908705-09-6*

## 2003

- Bruch, C.; Peters, B.; Nussbaumer, Th.: *Modelling wood combustion under fixed bed conditions, Fuel, 82 2003, 729–738*
- Fastenaekels, H.; Nussbaumer, Th.: *Kombinierte Unterschub- und Einblasfeuerung mit Luft- und Brennstoffstufung zur emissionsarmen Verbrennung von Holzbrennstoffen, 21. Deutscher Flammentag, 9./10. September 2003, Cottbus, VDI Energietechnik/VDI-Springer, 2003*
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Fernwärmenetze mit Holzheizungen: Wirtschaftliche und technische Optimierung, Heizung Klima, 2 2003, 38–40*
- Nussbaumer, T.: *Combustion and Co-combustion of Biomass: Fundamentals, Technologies, and Primary Measures for Emission Reduction, Energy & Fuels, Vol. 17, No 6, 2003, 1510–1521*
- Nussbaumer, Th.: *Energiepolitik und Luftreinhaltung, TGA Fachplaner, 3 2003, 18–22*
- Nussbaumer, Th.: *Biomassevergasung, Stromerzeugung und Explosionsschutz, TGA Fachplaner, 7 2003, 46–49*
- Nussbaumer, Th.; Good, J.; Bühler, R.; Jenni, A.; Gabathuler, H.R.: *AQ Chauffage au bois: Planification et exécution, Office fédéral de l'énergie, Berne 2003, 174 pages*
- Nussbaumer, Th.; Müller, A.: *Abluft- und Abgasreinigungsverfahren mit Sandzugabe und Wärmerückgewinnung, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Schlussbericht Vertrag Nr. TF 0074.04.02, Zürich, Hildisrieden, Bern, 2003*
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.; Müller, P.; Mohr, M.; Figi, R.: *Particle Formation in Wood Combustion and New Concept for a Low-Particle Furnace, 7th ETH Conference on Combustion Generated Particles, Zurich, 18th - 20th August 2003, Zürich 2003*
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.; Müller, P.; Mohr, M.; Figi, R.: *Grundlagen der Aerosolbildung in Holzfeuerungen: Beeinflussung der Partikelemissionen durch Primärmassnahmen und Konzept für eine partikelarme automatische Holzfeuerung (Low-Particle-Feuerung), Schlussbericht Projekt 26688, Bundesamt für Energie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Zürich und Bern 2003, ISBN 3-908705-02-9*
- Rutschmann, Ch., Nussbaumer, Th., Good, J, Jenni, A., Bühler, R.: *Anlagen und Kostenwahrheit, Bündner Wald, 1 2003, 18–25*

- Fastenaekels, H.; Nussbaumer, Th.: Entwicklung einer kombinierten Unterschub- und Einblasfeuerung zur Luft- und Brennstoffstufung, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, ISBN 3-908705-01-0, 89–102
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Jenni, A.; Bühler, R.: *Systemoptimierung automatischer Holzheizungen, Projektphase 1*, Bundesamt für Energie, Bern 2002, ENET 220115, www.energieforschung.ch
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Jenni, A.; Bühler, R.: Potenzial ausschöpfen, *Gebäudetechnik*, 6 2002, 44–48
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.; Jenni, A.: Systemoptimierung automatischer Holzfeuerungen in der Praxis, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, ISBN 3-908705-01-0, 73–88
- Jungbluth, N.; Frischknecht, R.; Faist, (Autoren); Nussbaumer, Th.; Hasler, Ph. (Review): *Ökobilanz für die Stromerzeugung aus Holzbrennstoffen und Altholz*, Bundesamt für Energie, Bern 2002
- Morf, Ph.; Hasler, Ph., and Nussbaumer, Th.: Mechanisms and kinetics of homogeneous secondary reactions of tar from continuous pyrolysis of wood chips, *Fuel*, (81) 2002, 843–853
- Nussbaumer, T.: Tar in Biomass Gasification, *Gasnet*, December 2002, Issue 3, ISSN 1475-8741, p. 6
- Nussbaumer, T.: Combustion and Co-Combustion of Biomass, *12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection*, 17–21 June 2002, Amsterdam, Volume I, ISBN 88-900442-5-X, ISBN 3-936338-10-8, 31–37
- Nussbaumer, Th.: Field investigation on NO<sub>x</sub> and particulates and relevance for the life cycle assessment from biomass combustion, *12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection*, 17–21 June 2002, Amsterdam, Volume II, ISBN 88-900442-5-X, ISBN 3-936338-10-8, 868–871
- Nussbaumer, Th.; Good, J.; Giordano, P.: Gasification characteristics of various biofuels in an open-top downdraft gasifier, *12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection*, 17–21 June 2002, Amsterdam, Volume II, ISBN 88-900442-5-X, ISBN 3-936338-10-8, 876–879
- Nussbaumer, T., van Loo, S.: Aerosols from biomass combustion – Overview on activities in IEA Bioenergy, *12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection*, 17–21 June 2002, Amsterdam, Volume II, ISBN 88-900442-5-X, ISBN 3-936338-10-8, 917–921
- Nussbaumer, Th.: Anwendungen, Trends und Ökologie bei Pelletfeuerungen, *VHP-Fachtagung 2002*, 22. März 2002, St. Gallen 2002, 97–122
- Nussbaumer, Th.: Moderne Vergasungsverfahren (Modern gasification technologies). *Proceedings NAROSSA 2002, 8th International Conference for Renewable Resources and Plant Biotechnology*, 10–11 June 2002, ÖHMI, Magdeburg, 2–41
- Nussbaumer, Th.: Anwendungen und Ökologie: Heizen mit Holzpellets, *Wärmetechnik/Versorgungstechnik*, 7/8 2002, 27–33
- Nussbaumer, Th.: *Holzenergie, Teil 2b: Holzpellets und Pelletheizungen*, Baudoc (56)101, Schweizer Baudokumentation, Blauen 2002
- Nussbaumer, Th.: Eigenschaften und Ökobilanz von Holzpellets, *Heizung Klima*, 6/7 2002, 60–62
- Nussbaumer, Th.; Binggeli, D.: Holzpellets unter der Lupe, *ENET-News*, Juli 2002, 12–13
- Nussbaumer, Th.; Binggeli, D.: Les granulés du bois sous la loupe, *ENET-News*, Juillet 2002, 12–13
- Nussbaumer, Th.: Compilation of chapter 6 and several contributions to *Handbook of Biomass Combustion and Co-Firing*, S. van Loo and J. Koppejan (eds.), Twente University Press, Enschede (NL) 2002, ISBN 9036517737
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Luftreinhaltung und Explosionsschutz bei Holzfeuerungen und Stand der Technik der Holzvergasung*, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie/ENET, ISBN 3-908705-01-0
- Nussbaumer, Th.: Verfahren und Potenzial der Biomasse-Vergasung, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, ISBN 3-908705-01-0, 103–146
- Nussbaumer, Th.; Scheller, F.: Explosionsschutz bei Holzenergieanlagen: Zweck und Vorschriften, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, ISBN 3-908705-01-0, 181–186
- Nussbaumer, Th.: Energiezukunft für den Holzbetrieb und die Kommune, *Automatische Holzfeuerung 2002*, 3. Tagung zur Holzenergiegewinnung und Erzeugung, Tagungsband, Berner Fachhochschule, 15. November 2002, Biel
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): Holzenergie-Symposium verdeutlicht aktuellen Stand, *Holz-Zentralblatt*, 128. Jg. Nr. 146, DRW-Verlag, 2002, 1747–1750

- Nussbaumer, T.: Co-author and chapter coordinator in: van Loo, S.; Koppejan, J. (eds.): *Handbook of Biomass Combustion and Co-Firing*, 1<sup>st</sup> edition, Twente University Press, Enschede 2002, ISBN 9036517737
- Oser, M.; Nussbaumer, T.; Schweizer, B.; Mohr, M.; Figi, R.: Reduction of particulate emissions by staged combustion, *12th European Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection*, 17–21 June 2002, Amsterdam, Volume II, ISBN 88-900442-5-X, ISBN 3-936338-10-8, 864–867
- Oser, M.; Nussbaumer, Th.; Müller, P.; Mohr, M.; Figi, R.: Aerosolbildung bei der Holzverbrennung und Beeinflussung der Staubemissionen durch gestufte Verbrennung, *7. Holzenergie-Symposium*, 18. Oktober 2002, Zürich, ISBN 3-908705-01-0, 35–52
- Peters, B.; Schröder, E.; Bruch, C.; Nussbaumer, Th.: Measurements and particle resolved modelling of heat-up and drying of a packed bed, *Biomass & Bioenergy*, 23(2002) 291–306

## 2001

- Biollaz, S.; Nussbaumer, Th.; Onders, Ch.: Measuring and modelling the gas residence time distribution in biomass furnaces, *Progress in Thermochemical Biomass Conversion, Volume I*, Blackwell Science, Oxford 2001, 573–584
- Bruch, C.; Peters, B.; Nussbaumer, T.: A general model for the investigation of packed bed combustion with respect to wood, *Progress in Thermochemical Biomass Conversion, Volume I*, Blackwell Science, Oxford 2001, 585–598
- Giordano, G.; Sharan, H.; Hasler, P., and Nussbaumer, Th.: Long duration test from the CHP plant Xylowatt with downdraft gasifier, *1<sup>st</sup> World Conference on Biomass for Energy and Industry*, Sevilla, 5-9 June 2000 James & James, London 2001, 1831–1833
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Gekoppelte Kälte- und Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe und Erdwärmesonde, *Heizung Klima*, 9 2001, 66–68
- Good, J.; Huber, A.; Widmer, P.; Nussbaumer, Th.; Trüssel, D.; Schmid, Ch.: *Gekoppelte Kälte- und Wärmeerzeugung mit Erdwärmesonden: Handbuch zum Planungsvorgehen*, Bundesamt für Energie, Bern 2001, ENET Nr. 9933304, Download unter <http://www.waermepumpe.ch/fe>
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Herstellung von Holzpellets – Einfluss von Presshilfsmitteln auf Produktion, Qualität, Lagerung, Verbrennung sowie Energie- und Ökobilanz von Holzpellets. Bundesamt für Energie, Bern 2001, Download unter <http://www.energieforschung.ch>
- Hasler, Ph.; and Nussbaumer, Th.: Gasifier monitoring with continuous tar measurement, *1<sup>st</sup> World Conference on Biomass for Energy and Industry*, Sevilla, 5-9 June 2000, James & James, London 2001, 1826–1829
- Morf, Ph.; Hasler, Ph., and Nussbaumer, Th.: Mechanisms of tar conversion during fixed bed gasification, *1<sup>st</sup> World Conference on Biomass for Energy and Industry*, Sevilla, 5-9 June 2000 James & James, London 2001, 1479–1482
- Morf, Ph.; Hasler, Ph.; Hugener, M. and Nussbaumer, Th.: Characterization of products from biomass tar conversion, *Progress in Thermochemical Biomass Conversion, Volume I*, Blackwell Science, Oxford 2001, 150–161
- Nussbaumer, Th. (Ed.): *Aerosols from Biomass Combustion*, International Seminar, June 27 2001 in Zurich, Verenum press, Zurich 2001, ISBN 3-908705-00-2
- Nussbaumer, Th.: Relevance of aerosols for the air quality in Switzerland. *Aerosols from Biomass Combustion*, International Seminar, 27 June 2001, ETH Zürich, June 27 2001 in Zurich, Verenum press, Zurich 2001, ISBN 3-908705-00-2, 1–10, Download unter <http://www.ieabioenergy-task32.com>
- Nussbaumer, Th.: Wie ausgereift ist die Biomasse-Vergasung – Stand der Technik und Effizienzpotenzial. *Green Investment Congress on European Wood Gasification*, SEA and European Commission, DG TREN, 27.9.01–28.9.01, Oberhausen 2001, 15–48
- Nussbaumer, Th.: Wärme und Strom aus Holz, *Wärme + Versorgungstechnik*, 46. Jg., 5 (2001), 34–40
- Nussbaumer, Th.: Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung aus Holz, *Heizung Klima*, 6/7 2001, 40–43
- Nussbaumer, Th.: *Energie aus Biomasse*, Springer, ISBN 3-540-64853-42001, Berlin u.a. 2001, 288–389
- Nussbaumer, Th.; Maartmann, S.; Jansen, U.: Fina partiklar fran vedeldning kan vara en fara för hälsan, *Energie & Miljö*, Nr. 1 2001, 72. Jg., 70–71
- Nussbaumer, Th.; Binggeli, D.: Gestufter Brennstoff mindert Stickoxid, ENET-News Nr. 47 (2001), 21–22
- Nussbaumer, Th., Good, J; Bühler, R.; Jenni, A.: *Automatische Holzheizungen: Grundlagen und Technik*, Bundesamt für Energie, Bern 2001, 110 Seiten

- Nussbaumer, Th., Good, J; Bühler, R.; Jenni, A.; Gabathuler, H.R.: *Automatische Holzheizungen: Planung und Ausführung*, Bundesamt für Energie, Bern 2001, 175 Seiten
- Nussbaumer, Th., Good, J; Jenni, A.: Wirtschaftlichkeit von Holzheizungen – Neue Methode zur Bestimmung der Wärmegestehungskosten von automatischen Holzheizungsanlagen. *Gebäudetechnik* 6 2001, 40 – 45
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 3: Automatische Holzfeuerungen, Energie du bois – Partie 3: Installations automatiques de chauffage au bois, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, Januar 2001, 1–8
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Beispiele zum Teil 3: Automatische Holzfeuerungen, Energie du bois – Exemples pour partie 3: Installations automatiques de chauffage au bois, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, Januar 2001, 1–8
- Oser, M.; Hasler, Ph., and Nussbaumer, Th.: On-line measurement of particle concentration in biomass combustion, *1<sup>st</sup> World Conference on Biomass for Energy and Industry*, Sevilla, 5-9 June 2000 James & James, London 2001, 1834–1836
- Oser, M.; Nussbaumer, Th., Schweizer, B.; Mohr, M.; Figi, R.: Influences on aerosol formation in an automatic wood furnace. *Aerosols from Biomass Combustion*, International Seminar, 27 June 2001, ETH Zürich, June 27 2001 in Zurich, Verenum press, Zurich 2001, ISBN 3-908705-00-2, 59–64
- Padinger, R.; Leckner, B.; Nussbaumer, Th.; Salzmann, R.; Winter, F.; Saastamoinen, J.; Bilbao, R. et al.: Reduction of nitrogen oxide emissions from wood chip grate furnaces, *1<sup>st</sup> World Conference on Biomass for Energy and Industry*, Sevilla, 5-9 June 2000 James & James, London 2001, 1457–1464
- Salzmann, R. and Nussbaumer, Th.: Fuel staging for NO<sub>x</sub> reduction in automatic wood furnaces, *Progress in Thermochemical Biomass Conversion, Volume I*, Blackwell Science, Oxford 2001, 941–955
- Salzmann, R.; Nussbaumer, T.: Fuel Staging for NO<sub>x</sub> Reduction in Biomass Combustion: Experiments and Modeling, *Energy & Fuels*, 15, 2001, 575–582

## 2000

- Hasler, P. and Nussbaumer, T.: Sampling and analysis of particles and tars from biomass gasifiers, *Biomass and Bioenergy*, 18 (2000), 61 – 66
- Hasler, Ph. und Nussbaumer, T.: *Kontinuierliche Teermessung mittels FID bei einem Holzvergaser*, Bundesamt für Energie, Bern 2000
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th. und Jenni, A.: Praxiserhebung über Stickoxidemissionen automatischer Holzfeuerungen, *Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung, 6. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2000, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2000, 69 – 90
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th. und Jenni, A.: *Praxiserhebung über Stickoxid- und Partikelemissionen automatischer Holzfeuerungen*, Bundesamt für Energie, Bern 2000, 81 Seiten
- Kaufmann, H.; Nussbaumer, Th.; Baxter, L.; Yang, N.: Deposit formation on a single cylinder during combustion of herbaceous biomass, *Fuel* 79 (2000), 141 – 151
- Morf, Ph.; Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Teerbildung und -konversion bei der Holzvergasung, *Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung, 6. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2000, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2000, 159 – 177
- Nussbaumer, Th.: Erneuerbare Energie mit Zukunft, *Technische Rundschau* Nr. 20 2000, 26–28
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung, 6. Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2000, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2000
- Nussbaumer, Th.: Energiezukunft für den Holzbetrieb und die Kommune, *Automatische Holzfeuerung*, Tagungsband, Berner Fachhochschule, 17. November 2000, Biel
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Übersicht, Energie du bois – Aperçu général, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, August 2000, 1–8
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 1: Grundlagen der Holzverbrennung, Energie du bois – Partie 1: Fondements de la combustion du bois, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, August 2000, 1–8
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Teil 2: Handbeschickte Holzfeuerungen und Pelletheizungen, Energie du bois – Partie 2: Installations de chauffage au bois à alimentation manuelle et installations de chauffage à granulés de bois, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, August 2000, 1–8
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie – Beispiele zum Teil 2: Handbeschickte Holzfeuerungen und Pelletheizungen, Energie du bois – Exemples pour partie 2: Installations de chauffage au bois à alimentation manuelle et installations de chauffage à granulés de bois, *Schweizer Baudokumentation*, Blauen, August 2000, 1–4
- Nussbaumer, Th.: Energie aus Biomasse, *Neue Zürcher Zeitung*, Nr. 154 vom 5.7.00, 73
- Nussbaumer, Th.: Partikel- und Stickoxidemissionen, Hausheizungen sowie Stromerzeugung als aktuelle Themen der Holzenergie, *Holz-Zentralblatt*, 126. Jg., Nr. 144 (2000), S. 1996–1998

- Nussbaumer, Th.: Vom bewährten Brennstoff zum modernen Treibstoff, Teil 1: Verbrennung, Vergasung und Pyrolyse, *Holz-Zentralblatt*, 126. Jg., Nr. 55 (2000), S. 764
- Nussbaumer, Th.: Vom bewährten Brennstoff zum modernen Treibstoff, Teil 2: Aktuelle Forschungsthemen, *Holz-Zentralblatt*, 126. Jg., Nr. 67 (2000), S. 940
- Nussbaumer, Th.: Energiezukunft für den Holzbetrieb und die Kommune, H. Bernard (Red.): *Automatische Holzfeuerung*, Schweizerische Hochschule für die Holzwirtschaft, Biel 17.11.00
- Nussbaumer, Th.; Neuenschwander, P.: A New method for an economic assessment of heat and power plants using dimensionless numbers. *Biomass and Bioenergy*, 18 (2000) 181–188
- Nussbaumer, Th.: *Energietechnik und Umwelt*, Vorlesung ETH Zürich, WS 1999/2000, 153 S.
- Nussbaumer, Th.: Modelling of wood combustion in grate furnaces by calculation of the solid fuel transport and the conversion on the grate followed by CFD calculations in the gas phase, *Workshop Biomass Combustion Modelling*, International Energy Agency Task 19, Seville, 9 June 2000
- Nussbaumer, Th. and Salzmann, R.: Modelling of gas phase reactions during NO<sub>x</sub> reduction by air staging and fuel staging, *Workshop Biomass Combustion Modelling*, International Energy Agency Task 19, Seville, 9 June 2000
- Oser, M.; Nussbaumer, Th., Schweizer, B.; Mohr, M.; Figi, R.: Untersuchung der Einflüsse auf die Partikelemissionen in einer Unterschubfeuerung, *Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung*, 6. *Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2000, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2000, 51–68
- Salzmann, R.; Nussbaumer, Th.: Brennstoffstufung zur Stickoxidminderung in einer Unterschubfeuerung, *Luftreinhaltung, Haus-Systeme und Stromerzeugung*, 6. *Holzenergie-Symposium*, 20. Oktober 2000, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 2000, 91–108

## 1999

- Bruch, C.; Nussbaumer, T.; Peters, B.: Modellierung der Festbettverbrennung am Beispiel des Brennstoffs Holz, *Verbrennung und Feuerungen*, 19. *Deutscher Flammentag*, 14./15. September 1999, VDI Bericht 1492, VDI Düsseldorf 1999, 139–144
- Bruch, Ch.; Nussbaumer, Th.: Verbrennungsmodellierung mit CFD zur optimierten Gestaltung von Holzfeuerungen, *Heizung Klima*, 4 1999, 54–55
- Good, J.; Hasler, P. und Nussbaumer, Th.: *NO<sub>x</sub>-Minderung durch selektive katalytische und nicht-katalytische Reduktion (SCR und SNCR) bei Holzfeuerungen*, Bundesamt für Energie und Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, Bern 1999
- Hasler, P. and Nussbaumer, T.: Gas cleaning for IC engine applications from fixed bed biomass gasification, *Biomass and Bioenergy* 16 (1999) 385–395
- Kaufmann, H.; Nussbaumer, Th.: Bildung und Eigenschaften von Chlorverbindungen bei der Verbrennung biogener Brennstoffe, *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft*, 59 (1999) 7/8 267 – 272
- Nussbaumer, T.; Hasler, P.: Bildung und Eigenschaften von Aerosolen aus Holzfeuerungen, *Holz als Roh- und Werkstoff* 57 (1999) 13–22
- Nussbaumer, Th.: Grundlagen der Holzverbrennung, *Wärmetechnik/Versorgungstechnik* 4 (1999) 47–52
- Nussbaumer, Th.: Handbeschickte Holzfeuerungen, *Wärmetechnik/Versorgungstechnik* 6 (1999) 41–47
- Nussbaumer, Th.: Automatische Holzfeuerungen, *Wärmetechnik/Versorgungstechnik* 12 (1999) 37–45
- Nussbaumer, Th.: Regelung von automatischen Heizkesseln, *Régulation des chaudières automatiques, Bois énergie / Holzenergie* 3 1999, 44 – 51
- Nussbaumer, Th.: Stromerzeugung aus biogenen Brennstoffen, *Brennstoff Wärme Kraft BWK* 51 (1999) 7/8 51–55
- Nussbaumer, Th.; Salzmann, R.; Good, J.; Hasler, Ph.; Leiser, O.; Schaffner, H.; Waelti, B.: *Reduction of Nitrogen Oxide Emissions from Wood Chip Grate Furnaces*, JOULE/THERMIE, Brüssel und Bern 1999
- Oser, M. und Nussbaumer, Th.: *Partikelabscheidung bei Holzfeuerungen mit Rotating Particle Separator RPS*, Bundesamt für Energie, Bern 1999

## 1998

- Bruch, C.; Nussbaumer, Th.: CFD Modeling of Wood Furnaces. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1366 – 1369
- Bruch, Ch.; Nussbaumer, Th.: Verbrennungsmodellierung mit CFD zur optimierten Gestaltung von Holzfeuerungen. *Innovationen bei Holzfeuerungen und Wärmekraftkopplung*, 5. *Holzenergie-Symposium*, 16. Oktober 1998, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1998, 189–202
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Efficiency Improvement and Emission Reduction by Advanced Combustion Control Technique (ACCT) with CO/Lambda Control and Setpoint Optimization. *Biomass for Energy*

- and Industry. *10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1362 – 1365
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Schaffner, H.P.: NO<sub>x</sub> Reduction in Biomass Combustion by Combination of Air Staging and SNCR Technique. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1360 – 1361
- Good, J.; Salzmann, R.; Nussbaumer, Th.: *Konstruktive Massnahmen und Prozessregelung zur Optimierung der NO<sub>x</sub>-Minderung durch Luftstufung in einer Unterschubfeuerung*, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Good, J.; Neuenschwander, P.; Nussbaumer, Th.: *Betriebsverhalten und Optimierung einer Holzfeuerung mit Abgaskondensation*, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Hasler, Ph.; Buehler, R.; Nussbaumer, Th.: Evaluation of Gas Cleaning Technologies for Biomass Gasification. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 272 – 275
- Hasler, Ph.; Candinas, T.; Nussbaumer, Th.: Utilization of Ashes from the Combustion of Hay, Miscanthus, Hemp, Straw and Wood as Fertilizer. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 192 – 195
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Particle Size Distribution of the Fly Ash from Biomass Combustion. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1330 – 1333
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Particle Size Distribution of the Fly Ash from Biomass Gasification. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1623 – 1625
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Process Optimization To Lower Emissions for an Urban Waste Wood Combustion Plant. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1135 – 1138
- Hasler, Ph.; Buehler, R.; Nussbaumer, Th.: Sampling and Analysis of Particulates and Tars from Fixed Bed Biomass Gasifiers with Emphasis on IC Applications. *IEA/EC/USDOE Session on Tar Protocol during the 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 10th, 1998. Würzburg, Germany.
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Schaffner, H.P.; Brouwers, J.J.H.: Reduction of Aerosol Particles in Flue Gases from Biomass Combustion with a Rotational Particle Separator RPS. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1353 – 1355
- Hasler, Ph.; Salzmann, R.; Kaufmann, H.P.; Nussbaumer, Th.: Method for the Sampling and Analysis of Particles and Tars from Biomass Gasifiers. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1600 – 1603
- Hasler, Ph.; Buehler, R.; Nussbaumer, Th.: Gas Cleaning for Biomass Gasification. *3rd Conference on Power Production from Biomass*, 14 - 15 September 1998, Espoo (Finland), VTT Energy, 1998, 371-382
- Hasler, Ph.; Morf, Ph.; Nussbaumer, Th.: Waste Water Treatment for Biomass Gasifiers. *3rd Conference on Power Production from Biomass*, 14 - 15 September 1998, Espoo (Finland), VTT Energy, 1998, 383-394
- Hasler, Ph.; Morf, Ph.; Bühler, R.; Nussbaumer, Th.: *Gas Cleaning and Waste Water Treatment for Small Scale Biomass Gasifiers*, Swiss Federal Office of Energy, Berne 1998
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: Gas Cleaning and Waste Water Treatment for Small Scale Biomass Gasifiers, *Biomass Users Network India*, Vol. 2.4, June 1998, p. 2
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Aerosole aus Biomassefeuerungen: Grundlagen, Eigenschaften und Abscheidung. *Innovationen bei Holzfeuerungen und Wärmekraftkopplung, 5. Holzenergie-Symposium*, 16. Oktober 1998, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1998, 45–74
- Hersener, J.-L.; Dinkel, F.; Nussbaumer, Th.: *Pflichtenheft Energiegrasfeuerung*, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Kaufmann, H.; Nussbaumer, Th.: Characteristics and Formation of Fly Ash Particles in Biomass Furnaces. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1326 – 1329
- Kaufmann, H.; Nussbaumer, Th.; Baxter, L.; Young, N.: Mechanisms of Deposition Formation during Biomass Combustion. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1322 – 1325



- Morf, Ph.; Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: A Jet-Loop Reactor for the Adsorptive Treatment of Waste Waters from Biomass Gasification Processes. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1604 – 1607
- Morf, Ph.; Nussbaumer, Th.: *Grundlagen zur Teerbildung bei der Holzvergasung*, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Neuenschwander, P.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: Combustion Efficiency in Biomass Furnaces with Flue Gas Condensation. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1340 – 1343
- Neuenschwander, P.; Nussbaumer, Th.: A Method for the Visualisation of Economic data of Heat and Power Plants with Dimensionless Fuel and Capital Cost. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1146 – 1149
- Neuenschwander, P.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Grundlagen der Abgaskondensation bei Holzfeuerungen*, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Nussbaumer, Th.: Wärmekraftkopplung mit Biomasse. *Wärmekraftkopplung – heute und morgen, Tagung Fachhochschule Burgdorf 12.5.1998*, Bundesamt für Energie, Bern 1998, 63 – 72
- Nussbaumer, Th.: Determination of Averaged Pollutant Concentrations from Furnaces by Continuous Measurement of the Flue Gas Flow. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1139 – 1141
- Nussbaumer, Th.: Furnace Design to Avoid Ash Slagging and to Reduce Emissions. On behalf of the Swiss Federal Office of Energy, *International Energy Agency, Biomass Combustion Activity*, Trondheim (N) 1998
- Nussbaumer, Th.: NO<sub>x</sub> Reduction in Biomass Combustion: Primary and Secondary Measures. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1318 – 1321
- Nussbaumer, Th.: Technology and Economics of Urban Waste Wood Combustion. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1315 – 1317
- Nussbaumer, Th.: Moderne Holzheizungen für moderne Holzbauten, *Bulletin Kompetenz-Zentrum Holz* 1 (1998) 15–17
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Determination of the Combustion Efficiency in Biomass Furnaces. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1308 – 1310
- Nussbaumer, Th.; Hasler, Ph.: Emissions of PCDD/F from Biomass Combustion. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1311 – 1314
- Nussbaumer, Th.; Hasler, Ph.: Optimization of the Fabric Filter Operation for the Removal of HCl and PCDD/F from Urban Waste Wood Combustion Plants. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 245 – 248
- Nussbaumer, Th.; Neuenschwander, P., Hasler, Ph., Jenni, A., Bühler, R.: Technical and Economic Assessment of the Technologies for the Conversion of Wood to Heat, Electricity and Synthetic Fuels. *Biomass for Energy and Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition*, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1142 – 1145
- Nussbaumer, Th.; Neuenschwander, P., Hasler, Ph., Jenni, A., Bühler, R.: *Energy from Wood – Technical and Economic Assessment of the Technologies for the Conversion of Wood to Heat, Electricity and Synthetic Fuels*. Swiss Federal Office of Energy, Berne 1998
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Innovationen bei Holzfeuerungen und Wärmekraftkopplung, 5. Holzenergie-Symposium*, 16. Oktober 1998, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Nussbaumer, Th.: Wärmekraftkopplung mit Holz: Stand der Technik, Verfahrensvergleich und Wirtschaftlichkeit. *Innovationen bei Holzfeuerungen und Wärmekraftkopplung, 5. Holzenergie-Symposium*, 16. Oktober 1998, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1998, 9–44
- Nussbaumer, Th.; Neuenschwander, P.: Dimensionless Cost for an Economic Assessment of Heat and Power Plants. *3rd Conference on Power Production from Biomass*, 14 - 15 September 1998, Espoo (Finland), VTT Energy, 1998, 401-412
- Nussbaumer, Th.: Aktuelle Themen der Holzenergie-Forschung, Sonderbroschüre Holzenergie zu *Spektrum der Gebäudetechnik* 5 1998, 16–18
- Nussbaumer, Th.; Gaegauf, Ch., Völlmin (Hrsg.): *3. Kolloquium Klein-Holzfeuerungen*, Bern 1998, 118 S.
- Salzmann, R.; Good, J.; Nussbaumer, Th.; Leiser, O.: Temperature Reduction by Flue gas Recirculation in Biomass Combustion with Air Staging, Modeling and Experimental Results. *Biomass for Energy and*

Industry. 10th European Conference and Technology Exhibition, June 8 – 11 1998, Würzburg, Germany, 1356 – 1359

Salzmann, R.; Meuli, M.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: Regelung von Feuerungsanlagen mit Messung von CO und Lambda. *Heizung Klima*, 4 1998, 70 – 71

Salzmann, R.; Meuli, M.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: Einsatz von CO-Sensoren zur Verbrennungsregelung. *Heizung Klima*, 5 1998, 60 – 62

## 1997

Biollaz, S.; Nussbaumer, Th.; Onders, Ch.: Messen des Verweilzeitspektrums in Nachbrennkammern von Holzfeuerungen zur Modellierung der CO-Oxidation, 18. *Deutsch-Niederländischer Flammentag*, Delft (NL), 28. – 29.8.1997, VDI-Bericht 1313, , 603–608

Bruch, Ch.; Nussbaumer, Th.: *Strömungsvisualisierung in Holzfeuerungen mit TASCflow*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1997

Ferreira, J.; Nussbaumer, Th.: *Modellierung von Verbrennungsprozessen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1997

Hasler, P.; Nussbaumer, Th.: *Partikelgrößenverteilungen bei der Verbrennung und Vergasung von Biomasse*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1997

Hasler, Ph.; Buehler, R.; Nussbaumer, Th.: *Evaluation of Gas Cleaning Technologies for Small Scale Biomass Gasifiers*, BEW, Bern 1997

Nussbaumer, T., Hasler, P.: Formation and Reduction of Polychlorinated Dioxins and Furans in Biomass Combustion. *Developments in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic, Chapman & Hall, London 1997, ISBN 0 7514 0350 4, 1492–1506

Nussbaumer, Th., Hustad, J.: Overview on biomass combustion. *Developments in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic, Chapman & Hall, London 1997, ISBN 0 7514 0350 4, 1229–1243

Nussbaumer, Th.: Primär- und Sekundärmaßnahmen zur NO<sub>x</sub>-Minderung bei Biomassefeuerungen, *VDI-Tagung Thermische Biomassenutzung*, Salzburg, 23. und 24. April 1997, VDI Bericht 1319, 141 – 166

Nussbaumer, Th.: Primär- und Sekundärmaßnahmen zur Stickoxidminderung bei Holzfeuerungen. *Moderne Feuerungstechnik zur energetischen Verwertung von Holz und Holzabfällen*, Springer-VDI, Düsseldorf 1997, ISBN 3-18-990028-0, 279–308

Nussbaumer, Th.: Primärmaßnahmen zur Stickoxidminderung bei Holzfeuerungen, Teil 1: Bildungswege von Stickoxiden, *Brennstoff Wärme Kraft BWK* 49 (1997) Nr. 1/2, 46 – 49

Nussbaumer, Th.: Primärmaßnahmen zur Stickoxidminderung bei Holzfeuerungen, Teil 2: Luft- und Brennstoffstufung, *Brennstoff Wärme Kraft* 49 (1997) Nr. 3, 59 – 62

Nussbaumer, Th.: NO<sub>x</sub> reduction by primary and secondary measures – technologies, experiences, potential, *2nd Biomass Summer School*, Graz University of Technology, 8.–12.9.1997, Graz

Nussbaumer, Th.: Primary and secondary measures for NO<sub>x</sub> reduction in biomass combustion. *Developments in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic, Chapman & Hall, London 1997, ISBN 0 7514 0350 4, 1447–1461

Nussbaumer, Th.: *Thermochemische Verfahren zur Produktion von Wärme, Strom und Treibstoff aus Biomasse*, Habilitation, ETH Zürich 1997

Nussbaumer, Th.: Verbrennung und Vergasung von Energiegras und Feldholz. *Schlussbericht Projekt Energiegras/Feldholz*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1997, 42 – 72

Nussbaumer, Th.; Neuenschwander, P.; Hasler, Ph.; Jenni, A.; Bühler, R.: *Energie aus Holz – Vergleich der Verfahren zur Produktion von Wärme, Strom und Treibstoff aus Holz*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1997, 153 S.

## 1996

Biollaz, S.; Nussbaumer, Th.: Determination of the Rate of Flue Gas Recirculation in Low NO<sub>x</sub> Burners and Combustion Processes by Injection of Helium and Measuring the Step Response and the Residence Time Distribution, *First European Conference on Small Burner Technology and Heating Equipment*, Zuerich, September 25-26 1996, 2p.

Biollaz, S.; Nussbaumer, Th.: Einsatz von Rostfeuerungen für Holz und Halmgüter. *Feuerungstechnik, Ascheverwertung und Wärmekraftkopplung*, 4. *Holzenergie-Symposium am 18.10.1996*, ETH Zürich, ENET, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1996, 9 – 41

Biollaz, S.; Renz, P.; Nussbaumer, Th.: Schraubenmotor zur Wärmekraftkopplung mit Holz: Anlagenkonzept und Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu Dampfturbine und Dampf-Kolbenmotor. *Feuerungstechnik*,

- Ascheverwertung und Wärmekraftkopplung, 4. Holzenergie-Symposium am 18.10.1996*, ETH Zürich, ENET, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1996, 239 – 266
- Doka, G.; Nussbaumer, Th.: *Lachgas-Emissionen von Kleinfeuerungen*, Schriftenreihe Umwelt Nr. 217, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern 1996
- Good, J.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.; Jenni, A.: *Erfolgskontrolle SNCR-Verfahren zur Entstickung von Holzfeuerungen*, Schlussbericht, Bundesamt für Energiewirtschaft, August 1996
- Hasler, P.; Nussbaumer, Th.: *Landwirtschaftliche Verwertung von Aschen aus der Verbrennung von Gras, Chinaschilf, Hanf, Stroh und Holz*, BEW, Bern 1996
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: Brennstoffeigenschaften und Anforderungen an Feuerungstechnik und Abgasreinigung für die Nutzung von Industrierest- und Altholz. *Biomasse als Festbrennstoff, Schriftenreihe „Nachwachsende Rohstoffe“ Nr. 6*, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster (D), ISBN 3-7843-2821-0, 1996, 176 – 197
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Feuerungstechnik, Ascheverwertung und Wärmekraftkopplung, 4. Holzenergie-Symposium, 18. Oktober 1996*, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1996
- Nussbaumer, Th., Salzmann, R.: Primary measures for NO<sub>x</sub> reduction in wood combustion by air staging and fuel staging. *First European Conference on Small Burner Technology and Heating Equipment, Zuerich*, September 25-26 1996, 165–174
- Nussbaumer, Th.: Anlagentechnik und Wirtschaftlichkeit der thermischen Verwertung von Altholz, *Brennstoff Wärme Kraft* Bd. 48 (1996) Nr. 11/12, 61 – 65
- Nussbaumer, Th.: Technik und Umweltaspekte bei der thermischen Nutzung von Holz – *Tecnica e aspetti ambientali nel termoutilizzo di legna, Termoutilizza di Biomassa*, Proceedings, Ed. Gruppo die Lavoro AET, 1 febbraio 1996, Lugano
- Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion: Basic Principles and Application of Grate-Furnaces, Understoker Furnaces and Dust Combustors, *1<sup>st</sup> Biomass Summer School*, Schloss Stein, Styria (Austria), 29.7. – 2.8. 1996
- Nussbaumer, Th.: Das meiste Energieholz wird im häuslichen Bereich verwertet, *Holz-Zentralblatt*, DRW-Verlag, Stuttgart Nr. 16, 5. Februar 1996, 270
- Nussbaumer, Th.: Gewichtung der Schadstoffemissionen bei Holzfeuerungen, *Kachelofen & Kamin*, (13) 2 1996, 12 – 22
- Nussbaumer, Th.: Klein-Holzfeuerung im Trend, *Technische Rundschau* Nr. 44 1996, 50 – 54
- Nussbaumer, Th.: Le bois de récupération dans des équipements de 1 – 10 MW, *Journal de la Construction*, No 3 1996, 49 – 59
- Nussbaumer, Th.; Wagner, D.: Bestimmung gewichteter Schadstoffmengen mit kontinuierlicher Abgasvolumenstrommessung, *Heizung Klima* 4 1996, 157 – 161
- Nussbaumer, Th.; Good, J.; Jenni, A.; Koch, P.: *Etudes et projets de chauffage automatiques au bois*, Pacer, BfK, Bern 1995, 200 S., EDMZ, Bern, Nr. 724.237 f
- Nussbaumer, Th.; Good, J.; Jenni, A.; Koch, P.: *La progettazione di impianti automatici di combustione a legna*, Pacer, BfK, Bern 1996, 198 S., EDMZ, Bern, Nr. 724.237 i
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Messtechnik für Ofenbauer, Teil 2, *K&L Magazin*, (10) 1 1996, 36 – 45
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Messtechnik für Ofenbauer, Teil 3, *K&L Magazin*, (10) 2 1996, 23 – 30

## 1995

- Hasler, P.; Nussbaumer, Th.: *Optimierung des Abscheideverhaltens von HCl, SO<sub>2</sub> und PCDD/F in einem Gewebefilter nach einer Altholzfeuerung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1995
- Hasler, P.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: *Langzeitemissionen einer 850 kW Altholz-Rostfeuerungsanlage*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1995
- Hasler, P.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: *Vergleich von FTIR- und FAG-Messtechnik mit konventionellen Methoden im Abgas einer Altholzfeuerung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: *Vergasung von belasteten Brennstoffen zu Synthesegas*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1995
- Jenni, A.; Wiget, M.; Nussbaumer, Th.; Steiger, F.: *Abgaskondensation bei Grünschnitzelfeuerungen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1995
- Nussbaumer, Th.: Verbrennungstechnik für Holzschnitzel mit hohem Wassergehalt, *Tagung emissionsarme und rationelle Holzschnitzelfeuerung*, Klus-Balsthal 9.3.1995
- Nussbaumer, Th.: Emissions from Biomass Combustion. Final report. *IEA Bioenergy Agreement Task X*, Biomass Combustion, 1992 – 1994
- Nussbaumer, Th.: Energetische Nutzung von Altholz zur Wärmeerzeugung, *Heizung Klima* Nr. 3 -1995, 115-123

- Nussbaumer, Th.: Forschung für emissionsarme Holzfeuerungen. *Bulletin Kompetenz-Zentrum Holz*, Hrsg. Empa, ETH und WSL, 3. Jahrgang, Heft 2, Dezember 1995, 21 – 23
- Nussbaumer, Th.: L'utilisation rationelle des Énergies renouvelables, *Construction et énergie*, Nr13 1995, Hrsg. Bundesamt für Konjunkturfragen, 30 – 31
- Nussbaumer, Th.: Moderne Holzfeuerungsstechniken für den häuslichen Bereich, *Kachelofen und Kamin*, Nr. 11 1995, 12. Jahrgang, Verlag Gustav Kopf GmbH, Waiblingen (D), 6 – 14
- Nussbaumer, Th.: Moderne Holzfeuerungsstechniken, *Biomassetag der Oberösterreichischen Umwelt-Akademie am 3.10.1995*, Kirchdorf (A)
- Nussbaumer, Th.: Overview of Small Scale Commercial Combustion Systems. *IEA Bioenergy Agreement Task XIII, Joint Activity Meeting on Small Scale Cogeneration Systems*, Vienna 1995
- Nussbaumer, Th.: Projektieren von automatischen Holzfeuerungen, *Impuls* Nr. 1 1995, Hrsg. Bundesamt für Konjunkturfragen, 36
- Nussbaumer, Th., Gaegauf, Ch. (Hrsg.): *2. Kolloquium Klein-Holzfeuerungen*, EDMZ Nr. 805.204 d, Bern 1995
- Nussbaumer, Th., Wagner, D.: Bestimmung gewichteter Schadstoffmengen mit kontinuierlicher Abgasvolumenstrommessung, *2. Kolloquium Klein-Holzfeuerungen*, EDMZ Nr. 805.204 d, Bern 1995
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: Messtechnik für Ofenbauer, Teil 1, *K&L Magazin* 9. Jahrg. Heft 6 1995, 50 – 64
- Nussbaumer, Th.; Good, J.: CO/Lambda-Regelung mit Sollwertoptimierung zur Wirkungsgradverbesserung und Schadstoffminderung bei Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt*, DRW-Verlag, Stuttgart Nr. 117, 29. September 1995, 1878 – 1879
- Nussbaumer, Th.; Good, J.; Jenni, A.; Koch, P.: *Projektieren automatischer Holzfeuerungen*, Pacer, Bundesamt für Konjunkturfragen, EDMZ Nr. 724.237 d, Bern 1995, ISBN 3-905232-63-4
- Salzmann, R.; Nussbaumer, Th.: *Zweistufige Verbrennung mit Reduktionskammer und Brennstoffstufung als Primärmaßnahmen zur Stickoxidminderung bei Holzfeuerungen*, Schlussbericht NEFF 463.1, Laboratorium für Energiesysteme, ETH Zürich 1995

## 1994

- Good, J.; Nussbaumer, Th., Bühler, R.; Jenni, A.: *SNCR-Verfahren zur Stickoxidminderung bei einer Holzfeuerung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Messtechnik für Ofenbauer*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th., Bühler, R.: *Vergasung von Biomasse für die Methanol-Synthese*, PSI Würenlingen und Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th., Bühler, R.: *Dioxin- und Furanemissionen bei Altholzfeuerungen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Kasser, U.: *Rückstände aus der Altholzverbrennung*, DIANE 8, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: *Vergleich von FTIR- und FAG-Messtechnik*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Hasler, Ph.; Vock, W.; Bühler, R.: *Restholz von Baustellen*, DIANE 8, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Keller, R.; Nussbaumer, Th.: Fuel Nitrogen in Wood: A New Method to analyse the Nitrogen Content and Investigations of the Conversion to Nitric Oxides during Combustion. *Advances in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic & Professional, London 1994, ISBN 0 7514 0171 4
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Neue Erkenntnisse zur thermischen Nutzung von Holz*, 3. Holzenergie-Symposium, 21. Oktober 1994, ETH Zürich, Bundesamt für Energie, Bern 1998
- Nussbaumer, Th., Hasler, Ph.; Jenni, A.; Erny, M.; Vock, W.: *Emissionsarme Altholznutzung in 1 – 10 MW-Anlagen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994
- Nussbaumer, Th., Good, J.: Wirkungsgradbestimmung bei Holzfeuerungen, *SIA* 11 1994, 169–171
- Nussbaumer, Th.: Altholzverwertung in 1 – 10 MW-Anlagen, in T. Nussbaumer (Hrsg.): *3. Holzenergie-Symposium*, ETH Zürich, 31.10.1994, ENET, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994, 75–112
- Nussbaumer, Th.: Conséquences de la combustion de déchets dans les chauffages à bois et problèmes inhérents aux émissions de dioxines, *Schweizerische Kaminfegermeister-Zeitung*, März 1994, 29–31
- Nussbaumer, Th.: Dioxinmissionen von Holzfeuerungen, *Heizung Klima* 3 1994, 83–87
- Nussbaumer, Th.: Klein-Holzfeuerungen, *Schweizer Ingenieur und Architekt* 9 1994, 134–136
- Nussbaumer, Th.: Emissions from Biomass Combustion. *IEA Biomass Agreement Task X*, Cambridge, UK, 30. November 1994

- Nussbaumer, Th.: Ergebnisse von Dioxinmessungen an Holzfeuerungen in der Schweiz. *Dioxinmissionen von Holzfeuerungen*, WKI-Bericht, Braunschweig 1994
- Nussbaumer, Th.: Erneuerbare Energie effizient einsetzen, *Impuls* Nr. 14/1994, Hrsg. Bundesamt für Konjunkturfüragen, 16 – 17
- Nussbaumer, Th.: Holzenergie: Schadstoffe mindern – Wirkungsgrad verbessern. *Bulletin Kompetenz-Zentrum Holz*, 2. Jahrgang, Heft 1, Mai 1994
- Nussbaumer, Th.: Selective Catalytic Reduction and Selective Non-Catalytic Reduction of Nitric Oxides for Wood Firings. *Advances in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic & Professional, London 1994, ISBN 0 7514 0171 4
- Nussbaumer, Th.: Wood Combustion. In: Brigwater, A.V. (Ed.): *Advances in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic & Professional, London 1994, ISBN 0 7514 0171 4
- Nussbaumer, Th.: Zur Problematik der Abfallverbrennung in Holzfeuerungen am Beispiel der Dioxinmissionen, *Schweizerische Kaminfegermeister-Zeitung*, März 1994, 11 – 14
- Nussbaumer, Th.; Wagner, D.: A New Method to measure the integrated Amount of Pollutants from nonstationary Wood Combustion Processes. *Advances in Thermochemical Biomass Conversion*, Blackie Academic & Professional, London 1994, ISBN 0 7514 0171 4, 563–574
- Schatowitz, B.; Brandt, G.; Gafner, F.; Schlumpf, E.; Bühler, R.; Hasler, P.; Nussbaumer, T.; 1993: Dioxin Emissions from Wood Combustion, *Chemosphere* Vol. 29, Nos. 9–11, pp. 2005–2013, 1994
- Wagner, D.; Nussbaumer, Th.: *Messverfahren zur Erfassung des Emissionsverhaltens von Holzfeuerungen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1994

### 1993

- Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Regelung einer Stückholzfeuerung mit unterem Abbrand*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1993
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.: *Stofffluss bei der Verbrennung und Vergasung von Altholz*, Bundesamt für Energiewirtschaft, EDMZ 805.172 d, Bern 1993
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R. 1993: *Vergasung von Biomasse für die Methanol-Synthese*, Paul Scherrer Institut 1993
- Hasler, Ph.; Nussbaumer, Th.; Bühler, R.: *Dioxinmissionen von Holzfeuerungen*, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Schriftenreihe Umwelt Nr. 208 Bern 1993
- Keller, R.; Nussbaumer, Th.; Suter, P: Untersuchung der Luftstufung mit Reduktionskammer als Primär-massnahme zur NO<sub>x</sub>-Minderung bei der Holzverbrennung, *16. Deutscher Flammentag*, 14./15. September 1993, Clausthal
- Nussbaumer, Th., Bühler, R.; Jenni, A.: *Altholzfeuerung mit Entstickung*, Schlussbericht Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1993
- Nussbaumer, Th.: Aktuelle Anforderungen an emissionsarme Holzfeuerungen. *Energiegewinnung aus Holz*, Seminar LIGNA Hannover 22. Mai 1993
- Nussbaumer, Th.: Anforderungen an emissionsarme Holzenergie-Anlagen, *HK international: Holz- und Möbelindustrie*, 28. Jahrgang, Nr. 2 1993, 162-165
- Nussbaumer, Th.: Dioxinmissionen von Holzfeuerungen – Was nicht ins Cheminée gehört, *Neue Zürcher Zeitung* Nr. 301 1993 (vom 27. Dezember 1993), 10
- Nussbaumer, Th.: Gestaltung schadstoffarmer Holzfeuerungen, *Der Rauchfangkehrer*, 5 - 13
- Nussbaumer, Th.: Sekundärmassnahmen zur Stickoxidminderung bei Holzfeuerungen, *Brennst.-Wärme-Kraft* 45 (1993) Nr. 11, S. 483-488
- Nussbaumer, Th.: Umweltrelevanz der Biomasseverbrennung. *Fernwärme aus Biomasse – die Energieversorgung der Zukunft?* Arge Alpe Adria und Landesenergieverein Steiermark, Graz, 1.4.1993
- Schatowitz, B.; Brandt, G.; Gafner, F.; Schlumpf, E.; Bühler, R.; Hasler, P.; Nussbaumer, T.: Dioxin emissions from wood combustion. *Organohalogen Compounds* 1993, 11, 307–10

### 1992

- Good, J.; Nussbaumer, Th.: Wirkungsgradbestimmung bei Holzfeuerungen. *Neue Konzepte zur schadstoffarmen Holzenergie-Nutzung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1992
- Good, J.; Nussbaumer, Th.: *Wirkungsgradbestimmung bei Holzfeuerungen*, Bundesamt für Energiewirtschaft, ENET, Bern 1992
- Keller, R.; Nussbaumer, Th.: Bestimmung des Stickstoffgehaltes von Holz und Holzwerkstoffen durch Verbrennung und Chemilumineszenz-Detektion von Stickstoffmonoxid, *Holz als Roh- und Werkstoff* 51 (1993) 21-26

- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Neue Konzepte zur schadstoffarmen Holzenergie-Nutzung*, 2. Holzenergie-Symposium, 23. Oktober 1992, ETH Zürich, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1992
- Nussbaumer, Th.: Aktuelle Anforderungen an emissionsarme Holzenergie-Anlagen, *Holz-Zentralblatt* 146, Stuttgart 4.12.1992 (118. Jg.), 2401-2404
- Nussbaumer, Th.: Anforderungen an emissionsarme Holzenergie-Anlagen. *Neue Konzepte zur schadstoffarmen Holzenergie-Nutzung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1992
- Nussbaumer, Th.: Entstickungsverfahren für Holzfeuerungen. *Neue Konzepte zur schadstoffarmen Holzenergie-Nutzung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1992

## 1991

- Nussbaumer, Th.: Anforderungen an umweltfreundliche Holzfeuerungsanlagen, *Neue Produktionskonzepte für die Holzindustrie heute und morgen*, 8. Holztechnisches Kolloquium 5./6. März 1991, Braunschweig, Vulkan-Verlag Essen 1991, ISBN 3-8027-8604-1, 381-396
- Nussbaumer, Th.: Anforderungen an umweltfreundliche Holzfeuerungsanlagen, *Holz als Roh- und Werkstoff* 49 (11) 1991, 445-450
- Nussbaumer, Th.: Emissionsverhalten von Holzfeuerungen, *Schweizer Landtechnik* 53 (12) 1991, 48-51
- Nussbaumer, Th.: Gestaltung schadstoffarmer Holzfeuerungen, Grundlagen der Holzverbrennung, *Schweizerische Schreinerzeitung* 16 18. April 1991, 28-35
- Nussbaumer, Th.: Low-Emission Wood Combustion: Fundamentals and Technologies, *Woodworking International* Vol. 9 No. 4 1991, 53-56
- Nussbaumer, Th.: Urban Waste Wood in Switzerland: Potential and Techniques as an Energy Source, *IEA/NOVEM Workshop Energy from Contaminated Wood Waste*, Apeldoorn (Niederlande), 6.11.1991
- Nussbaumer, Th.; Bühler, R.; Jenni, A.: *Abgasentstickung nach dem SNCR-Verfahren bei der Verbrennung von Holz und Restholz in einer Rostfeuerung*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Mai 1991

## 1990

- Stahel, R.; Vock, W.; Kasser, U.; Bühler, R.; Jenni, A.; Nussbaumer, Th.: *Altholzkonzept Kanton Zürich*, Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich, Amt für Gewässerschutz und Wasserbau, 1990
- Bühler, R.; Nussbaumer, Th.; Jenni, A.: *Betrieb von Holzschneitzelfeuerungen*, Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern 1990
- Nussbaumer, Th. (Hrsg.): *Energetische Nutzung von Holz, Holzreststoffen und Altholz*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1990
- Nussbaumer, Th.: Anlagentechnik der Holzvergasung und offene Fragen beim Einsatz von belastetem Altholz, *Heizung Klima* 9 1990, 75-82
- Nussbaumer, Th.: Emissionsverhalten von Holzfeuerungen/Les émissions produites par les installations de combustion à bois, Schweizerische Vereinigung für Holzenergie, *Holzenergie-Bulletin* 22 1990, 6-8/Bulletin de l'énergie du bois 22 1990, 6-8
- Nussbaumer, Th.: Grundlagen der Holzverbrennung. *Energetische Nutzung von Holz, Holzreststoffen und Altholz*, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern 1990, 7 – 30
- Nussbaumer, Th.: Grundlagen der Holzvergasung, *Heizung Klima* 7 1990, 52-60
- Nussbaumer, Th.: Hinweise zur Gestaltung schadstoffarmer Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt* 147, Stuttgart 7.12.1990 (116. Jg.), 2355-2360
- Nussbaumer, Th.; Bühler, R.; Jenni, A.: *Holzvergasungsanlagen in Europa im Bereich 2 bis 5 MWth*, Bundesamt für Energiewirtschaft, April 1990

## 1989

- Kerschbaumer, D.; Nussbaumer, Th.: Normierung und Mittelwertbildung von Emissionsmessdaten, Ergänzungen, *Heizung Klima* 11 1989, 107-109
- Nussbaumer, Th.: Emissionen von Holzfeuerungen, *Bündner Wald*, 12 1989, 17-23
- Nussbaumer, Th.: Emissionen von Holzfeuerungen: *Wald und Holz* 6 1989, 485-491
- Nussbaumer, Th.: *Schadstoffbildung bei der Verbrennung von Holz*, Diss ETH Nr. 8838, Zürich 1989

## 1988

- Nussbaumer, Th.: Emissionen von Holzfeuerungen, *Heizung Klima* 3 1988, 25-27

Nussbaumer, Th.: *Emissionen von Holzfeuerungen*, Schlussbericht NFP 12-Projekt 4.971.0.86. 12, ETH Zürich 1988  
Nussbaumer, Th.: Feuerungstechnik. *Holz-Zentralheizungen*, Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern 1988, 15-38 und 146-148  
Nussbaumer, Th.: Richtig konzipierte Holzheizungen, *Bau und Architektur Information* Nr. 15, April 1988  
Nussbaumer, Th.: Stickoxide bei der Holzverbrennung, *Heizung Klima* 12 1988, 51-62  
Nussbaumer, Th.: Zum Problem des Schadstoffauswurfs moderner Holzfeuerungen, *Holz-Zentralblatt* 148, Stuttgart 9.12.88 (114. Jg.), 2293-2296

## 1987

Nussbaumer, Th.: Emissionen von Holzfeuerungen, *Wald und Holz* 10/11 1987, 747-752  
Nussbaumer, Th.: Luftbelastung durch Holzenergie – Bestandesaufnahme und Verbesserungsansätze, *Heizung Klima* 11 1987, 70  
Nussbaumer, Th.; Kerschbaumer, D.: Normierung und Mittelwertbildung von Emissionsmessdaten, *Heizung Klima* 11 1987, 100-105

## Poster

### 2014

- Kiener, M.; Nussbaumer, T.: Optimised grate furnaces for wood fuels, *NRP 66 Progress Report Meeting*, Visual presentation, Centre Löwenberg, Murten 9.–11.4.14
- Nussbaumer, T.: Experimental Investigation and Optimisation of a multi-sector Grate for Wood Fuels, *NRP 66 Progress Report Meeting*, Oral presentation, Centre Löwenberg, Murten 9.–11.4.14
- Martinez, J.; Nussbaumer, T.: Modeling the Solid Fuel Conversion on a multi-sector Grate with different Air Settings, *NRP 66 Progress Report Meeting*, Visual presentation, Centre Löwenberg, Murten 9.–11.4.14

### 2013

- Martinez, J.; Nussbaumer, T.: *Modeling solid fuel conversion for grate combustion design*, NRP 66 Progress Report Meeting, Magglingen 18.–19.4.2013

## Presentations

### 2015

- Lauber, A.: Tagung Holzenergie, Regensdorf
- Nussbaumer, T.: Trends und Forschung zur Holzenergie, *Generalversammlung Holzenergie Schweiz*, Horw, 12.6.15
- Nussbaumer, T.: Solarenergie – ein paar Gedanken, *BENETZ-Jahrestagung*, Horw, 12.1.15
- Nussbaumer, T.: Zonen-Vorschubrostfeuerung, *Wintertagung*, Swiss Wood Innovation Network, Akademie EMPA Dübendorf, 22.1.15
- Nussbaumer, T.: Holzenergie 2050 – Visionen und Realitäten, Tagungsband 8. Tagung Holzenergie, 11. Februar 2015, Berner Fachhochschule, Biel, 13–47

### 2014

- Nussbaumer, T.: Zukunft der Holzenergie, *Energiewende am Hottingerplatz*, Vier Linden, Zürich 4.9.14
- Nussbaumer, T.: Überblick neuer Entwicklungen in der Holzenergie, *Bau Holz Energie Messe*, Bernexpo, Bern, 15.11.2014
- Nussbaumer, T.: Holzenergie-Forschung in der Schweiz, *Biomasse-Tag*, Joanneum Research, Graz, 24.9.2014
- Nussbaumer, T.: Experimental Investigation and Optimisation of a multi-sector Grate for Wood Fuels, *NRP 66 Progress Report Meeting*, Oral presentation, Centre Löwenberg, Murten 9.–11.4.14
- Nussbaumer, T.: Optimierte Holzverbrennung, *Wintertagung*, Swiss Wood Innovation Network S-WIN, 23. Januar 2014, Akademie der EMPA, Dübendorf
- Nussbaumer, T., Thalmann, S., Good, J., Jenni, A.: Evaluation of optimal design of biomass fired district heating networks, *IEA Bioenergy Task 32 Meeting*, 17.1.14, Graz
- Nussbaumer, T.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2014, *IEA Bioenergy Task 32 Meeting*, 17.1.14, Graz
- Nussbaumer, T.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2014, *IEA Bioenergy Task 32 Meeting*, 4. – 6. November 2014, Johannesburg and Sabie, South Africa
- Nussbaumer, T.: *Sensitivity of System Design on Heat Distribution Cost in District Heating*, *IEA Bioenergy Task 32 Meeting*, 4. – 6. November 2014, Johannesburg and Sabie, South Africa
- Nussbaumer, T.: *Status Report on District Heating Systems in IEA Countries*, *IEA Bioenergy Task 32 Meeting*, 4. – 6. November 2014, Johannesburg and Sabie, South Africa

### 2013

- Good, J.: Qualitätsmanagement Holzheizwerke: Erfahrungen aus der Schweiz, *C.A.R.M.E.N Symposium 2013 – Nachhaltig und Erneuerbar in die Zukunft*, Straubing (D), 1.7. – 2.7.2013



- Nussbaumer, T.: Technologies des chaufferies automatiques au bois et aspects environnementaux dans la recherche pour réduire des polluants et précipiter des poussières fines, *Colloque „bois-énergie collectif et industriel*, Comité Interprofessionnel du Bois-Energie (CIBE), 10.10.2013, Dijon (F)
- Nussbaumer, T.: Holzpellets: Hintergrund, Technik, Chancen und Grenzen Roundtable Holzpellets, Pressekongress Osterwalder und Holzenergie Schweiz, Kubik, Zürich, 19. September 2013
- Nussbaumer, T.: Neue Entwicklungen im Bereich Holzenergie, *Bau Holz Energie Messe*, Bern 23.11.13
- Nussbaumer, T.; Kiener, M.: Moving Grate Combustion Optimisation with CFD And PIV, *IEA Expert workshop on the use of CFD as a tool to optimise geometry of biomass combustion systems*, 6 June 2013, Copenhagen
- Nussbaumer, T.; Thalmann, S.: Optimal design of biomass fired district heating networks, *IEA Bioenergy Task 32: Biomass Combustion and Cofiring Task Meeting*, 5 June 2013, Copenhagen 2013
- Nussbaumer, T.: Stand der Holzverbrennung und Perspektiven, *Statusseminar Ressourcenbeschaffung, Holzchemie und -energie*, Swiss Wood Innovation Network S-WIN, 24. April 2013, PSI Bildungszentrum, Villigen
- Nussbaumer, T.: *Optimised grate furnaces for wood fuels*, NRP 66 Progress Report Meeting, Magglingen 18.–19.4.2013
- Nussbaumer, T.: *Competences and Opportunities for Cooperation*, Workshop SCCER Biomass, FHNW Brugg-Windisch, 3.4.13
- Nussbaumer, T.: Black carbon emissions from wood combustion, *International Conference: Black Carbon – Cutting across climate and air quality issues*, Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA), Paris, 21.3. 2013
- Nussbaumer, T.: Holz als Energieträger für Wärme und Strom, *Berner Oberländer Holztag 2013*, BEO HOLZ und Bundesamt für Umwelt, Lötschbergzentrum in Spiez, 18. Januar 2013

## 2012

- Nussbaumer, T.: Emissions particulaires lors de la combustion du bois: Influence du type de combustion sur les particules et leur toxicité, Intervention invitée, *PROPELLET Event 2<sup>e</sup> édition*, 22. & 23. Mai 2012, Strasbourg (F)
- Nussbaumer, T.: Wood combustion in small-scale plants, Invited Keynote Lecture, *Progetto Fuoco, Workshop Emissions in Small-Scale Biomass Plants*, Verona, Italy 22.2.2012, [www.progettofuoco.com](http://www.progettofuoco.com)
- Nussbaumer, T.: Technik zur Holzenergie-Nutzung, *11. Schweizer Bau- und Energie-Messe 2012*, BEA Bern 10.11.12
- Fong, K.; Nussbaumer, T.: Health Effects of Aerosols from Wood Combustion – A Review, *16<sup>th</sup> ETH-Conference on Combustion Generated Nanoparticles*, ETH Zürich, 24.–27. June 2012, [www.nanoparticles.ethz.ch](http://www.nanoparticles.ethz.ch)

## 2011

- Nussbaumer, T.: Technik und Anwendungen moderner Holzheizungen, Schweizer Hausbau und Minergie-Messe 2011, Tagung „Heizen mit Holz im Wohnbereich“, Bern 26.11.11
- Nussbaumer, T.: Staubabscheidesysteme. Betrieb von Holzesseln nur mit zusätzlichem Feinstaubpartikelabscheider? 12. Fachtagung der IG Holzenergie-Nordwestschweiz, Zuzgen 17.11.11
- Nussbaumer, T.: Activities on Biomass Combustion in Switzerland, *IEA Bioenergy Task 32*, Carlow (Ireland), 19.10.11
- Nussbaumer, T.: Staubabscheidesysteme – Eine Einführung, Séparation de poussières fines – Une introduction, *Fachtagung Holzverbrennung und Feinstaub*, Bundesamt für Umwelt, 8.11.11, Bern
- Nussbaumer, T.: Grundlagen und Emissionsfaktoren, Principes et coefficients d'émission, *Cercl'Air-Tagung*, 9.11.11, Bern
- Good, J.: QMmini - Der neue Kleine von QM Holzheizwerke, *Bioenergie Festbrennstoffe*, 20. OTTI-Seminar, 24.–25.11.11, Regensburg (D)
- Good, J.; Nussbaumer, T.: Abgasentstickung für automatische Holzfeuerungen: Stand der Technik, *Cercl'Air-Tagung*, 9.11.11, Bern
- Good, J.; Nussbaumer, T.: QM Holzheizwerke (Qualitäts-Management), *Cercl'Air-Tagung*, 9.11.11, Bern

## 2010

- Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2010, IEA Meeting Bioenergy Task 32, Hotel Mercure, Lyon, 5.5.10
- Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2010, IEA Meeting Bioenergy Task 32, Danish Association of Engineers, Copenhagen 8.10.10
- Nussbaumer, Th.: Overview on Technologies for Biomass Combustion and Emission Levels on Particulate Matter (PM). 15th Seminar of the Expert Group on Techno-Economic Issues, EGTEI, Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution CLRTAP, ENEA, Zürich, 3.2.10
- Nussbaumer, Th.: Black carbon and brown carbon: Partitioning in biomass combustion and relevance for climate change. 17th Seminar of the Expert Group on Techno-Economic Issues, EGTEI, Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution CLRTAP, ENEA, Rome, 6.–7.5.10
- Nussbaumer, Th.: Holzheizungen im Ein- und Mehrfamilienhaus – Systeme und Lösungen im Überblick, Veranstaltung Holzenergie, SCHWEIZER HAUSBAU- UND ENERGIE-MESSE 2010, 13. November 2010, Kongresszentrum BEA bern congress, Bern

## 2009

- Baillifard, M.; Nussbaumer, Th.: CFD-Simulationen zur Optimierung von Holzfeuerungen, 5. *Planer-seminar*, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 23.3.09
- Nussbaumer, Th.: Fluiddynamische Optimierung von Holzfeuerungen mit CFD und experimenteller Validierung, CFD-Seminar, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur, 3.9.09
- Nussbaumer, Th.: Bioenergy Research Group: Targets and Activities, *Workshop on Energy*, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), 26.1.09, Lausanne
- Nussbaumer, Th.: Feinstaubabscheidung bei automatischen Biomassefeuerungen – Grundlagen, Technik, Wirtschaftlichkeit, Anlagenintegration und Emissionsüberwachung, *Biomasse-Technik-Forum*, Schloss Arolzmünster, Arolzmünster (A), 5.3.09
- Nussbaumer, Th.: Konkurrenzieren die Bioenergie die Nahrungsmittel? *Die Nahrungsmittelkrise – Das Ausmass und die Folgen*, Fachhochschule Nordwestschweiz, Olten 25.3.09
- Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2008, International Energy Agency Bioenergy Task 32 Meeting, Lindner Hotel, Hamburg, 1.7.09, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, Th.: Holzheizungen im Ein- und Mehrfamilienhaus – Anforderungen an Technik und Betrieb, Veranstaltung Holzenergie, 8. SCHWEIZER HAUSBAU- UND ENERGIE-MESSE 2009, 28. November 2009, Kongresszentrum BEA bern congress, Bern

## 2008

- Doberer, A.; Good, J.; Nussbaumer, Th.: Influence of Ignition and Operation Type on Particle Emissions from Residential Wood Combustion, Next generation small scale biomass combustion technologies, IEA Expert workshop, International Energy Agency, Eden Rembrandt Square Hotel, Amsterdam, 20 October 2008, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Heimbrecht, J.: Holzheizungen: *Krebs durch Feinstaub*, Beitrag zum Forschungslabor Bioenergie und Interview von Th. Nussbaumer, WDR 16.12.2007: 16:30 Uhr im Ersten, [http://www.wdr.de/tv/ardbauen/sendungen/2007/dezember/071216\\_1.phtml](http://www.wdr.de/tv/ardbauen/sendungen/2007/dezember/071216_1.phtml)
- Nussbaumer, Th.: Holzfeuerungen aus der Sicht der Luftreinhaltung: Grundlagen, lufthygienische Relevanz, Massnahmen zur Schadstoffreduktion, *SVG-Tagung 19. November 2008*, Schweizerische Vereinigung für Gesundheitsschutz und Umwelttechnik, Volkshaus Zürich, Zürich
- Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion Activities in Switzerland 2008, International Energy Agency Bioenergy Task 32 Meeting, Eden Rembrandt Square Hotel, Amsterdam, 20 October 2008, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, Th.: Characterisation of PM and Results on emission factors from small scale biomass combustion in IEA countries, *Next generation small scale biomass combustion technologies*, IEA Expert workshop, International Energy Agency, Eden Rembrandt Square Hotel, Amsterdam, 20 October 2008, [www.ieabioenergytask32.com](http://www.ieabioenergytask32.com)
- Nussbaumer, Th.: Sirius II – Design Principle and Operation of the Two-Stage Combustion Wood Stove, Seminar at Universidad Catolica de Temuco, Temuco (Chile), 8.10.08
- Nussbaumer, Th.: Sirius II – PM Emissions from Wood Combustion and Measures for PM Reduction – Technologies in Europe and Recommendations for Chile, Conference at CORFO in Santiago de Chile, 10.10.08

Nussbaumer, Th.: Norms and Certification for Wood Stoves and Boilers, Comision Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) Region de la Araucarnia, Gobierno de Chile, Temuco (Chile), 7.10.08  
 Nussbaumer, Th.: Clean Biomass Combustion, COREMA, Temuco (Chile), 8.10.08  
 Nussbaumer, Th.: Clean Biomass Combustion and Recommendations for Chile, Comision Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) Nacional, Gobierno de Chile, Santiago (Chile), 10.10.08  
 Nussbaumer, Th.: Design Principles of Two-Stage Combustion of Wood and Recommendations for a Quality Label (Eco-sello), Seminar at Universidad Catolica de Temuco, Temuco (Chile), 8.10.08  
 Nussbaumer, T.: Bioenergie und Nachhaltigkeit. Vortrag Naturwissenschaft, Universität Luzern, 17.4.08  
 Nussbaumer, T.: Technik und Wirtschaftlichkeit von Holzheizanlagen. Neue Perspektiven für erneuerbare Energie-Einspeisevergütungen, Brig, 28.2.08, [www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)  
 Nussbaumer, T.: Feinstaub aus Holzheizungen. *Feinstaub – Ist Atmen ungesund?* Casino Zug, Zuger Lungennetwork Atemzug & Lungenliga Luzern Zug, Zug, 23.1.08

## 2007

Nussbaumer, Th.: Bioenergie und Nachhaltigkeit, Jahresversammlung 2007, Schweizerische Energienstiftung, Zürich 29.5.07, [www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)  
 Nussbaumer, Th.: Massnahmen zur Emissionsreduktion bei Holz- und Pelletsfeuerungen heute und morgen, Energieberater-Info, EWZ, Zürich 25.1.07, [www.stadt-zuerich.ch/internet/ewz/home.html](http://www.stadt-zuerich.ch/internet/ewz/home.html)  
 Nussbaumer, Th.: Nutzung von Holz, Technologien, *Energieberater-Info Energetische Nutzung von Biomasse*, Baudirektion Kanton Zürich, AWEL, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, 6.3.2007, Zürich, [www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)  
 Nussbaumer, Th.: Feinstaub aus der Biomasseverbrennung: Grundlagen und Relevanz der Biomassekraftwerke in und für Domat-Ems, *Dicke Luft in Domat/Ems?* Informationsveranstaltung, Domat/Ems, 26.6.07  
 Nussbaumer, Th.: Particles and Aerosols from Biomass Combustion, *Success and Visions for Bioenergy*, Thermalnet, Salzburg 22 - 23 March 2007  
 Nussbaumer, Th.: Feinstaub-Minderungsmaßnahmen bei Festbrennstoff-Feuerungen, *Verschärfte Anforderungen an Kleinf Feuerungsanlagen*, Gewerbeakademie Freiburg, Freiburg, 27.4.07  
 Nussbaumer, Th.: Feinstaub aus Holzfeuerungen: Bildung, Relevanz und Minderung, *Info-Veranstaltung zur Novellierung der 1. BimSchV*, Universität Stuttgart, 17.1.07  
 Nussbaumer, T.: Bioenergie: Alternative Energie der Zukunft? Nachhaltigkeit und Energie, Elftes Weiterbildungsseminar des Forum VERA, 14. September 2007, Kartause Ittingen, [www.forumvera.ch](http://www.forumvera.ch)  
 Nussbaumer, T.: Health relevance of particles and influence of operation conditions, *Bioenergy Conference 2007, Workshop on Aerosols from Biomass Combustion by IEA Bioenergy Task 32*, Jyvaskylä (Finland), 3.9.07, [www.ieabcc.nl](http://www.ieabcc.nl)  
 Nussbaumer, Th.: European Perspective on Biomass Combustion, *Environmental Monitoring, Evaluation, and Protection in New York: Linking Science and Policy (EMEP), Conference by New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA)*, Albany, NY, USA, November 15-16, 2007, [www.nyserda.org](http://www.nyserda.org)  
 Nussbaumer, Th.: Biomass Combustion: Overview on Technologies and Regulations, *New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA)*, Albany, NY, USA, November 14, 2007, [www.nyserda.org](http://www.nyserda.org)  
 Nussbaumer, Th.: Energie aus Biomasse für Wärme, Strom und Treibstoff, *Energetische Nutzung von Holz – wohin geht die Reise, Montagskolloquien für die Praxis*, Institut für Terrestrische Ökologie, 19. November 2007, ETH Zürich, [www.ites.ethz.ch](http://www.ites.ethz.ch)  
 Nussbaumer, Th.: Nutzung von Holz: Technologien, *Forum Energie Zürich*, AWEL, Baudirektion Kanton Zürich, Zürich 6.3.07  
 Nussbaumer, Th.: Massnahmen zur Emissionsreduktion bei Holz- und Pelletsfeuerungen, *Energieberater-Info, EWZ, Zürich, 25.1.07*  
 Nussbaumer, Th.: Emissionen aus Kleinf Feuerungsanlagen, *Informationsveranstaltung zur Novelle der 1. BImSchV, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, Stuttgart, 17.1.07*  
 Nussbaumer, Th.: Freiburg im Breisgau

## 2006

- Nussbaumer, Th.: *Technik und Potenzial der Holzenergie – Heute und Morgen*, 3. Appenzeller Holzkulturtag, Appenzellische Holzkette, 18.8.06, Gais
- Nussbaumer, Th.: Feinstaub aus Holzfeuerungen: Bildung, Relevanz und Minderung, *Bioenergie – Kolloquium, Universität Stuttgart*, [www.bioenergie-kolloquium.uni-stuttgart.de](http://www.bioenergie-kolloquium.uni-stuttgart.de), 9.11.06
- Nussbaumer, Th.: Künftige Nutzung von Energieholz: Was bringt den grössten Nutzen und die geringste Umweltbelastung, *2. Holzenergie-Tagung Kanton Bern*, Holzenergie Kanton Bern, Belp, 3. November 2006
- Nussbaumer, Th.: Feinstaub durch Heizen mit Holz: Vergleich von Fernwärme und häuslichen Holzheizungen, Versammlung Gemeinde Latsch (I), 30.11.06
- Nussbaumer, Th.; Klippel, N.: Health relevance of particles from wood combustion in comparison to Diesel soot, Workshop Health, Safety, and Environment (HSE), Thermalnet meeting, Glasgow, 21.9.06
- Nussbaumer, Th.: Technische Möglichkeiten der Feinstaubreduktion bei Holzfeuerungen, *Feinstaub – wie weiter? Fachkongress zur Umwelt 06*, Kongresshaus Zürich 13.–15.9.2006, Zürich 2006, 27–55
- Nussbaumer, Th.: *Recent Developments in Small Scale Combustion (SSC) Devices: Conclusions*, IEA Workshop, 14th European Biomass Conference, Paris 21.10.05
- Nussbaumer, Th.: Aerosols from biomass combustion/Produzione di aerosol della combustione della biomasse, *Proceedings seminario scientifico combustione del legno e polveri sottili*, Padova (Italy), Veneto Agricoltura, AIEL & ARPAV, 14.10.2005
- Nussbaumer, Th.: *Wood Stove Design*, CONAMA, 14.12.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Introduction to efficient use of wood energy for heating applications and economic assessment for Chile*, CONAMA, 14.12.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Certification of Wood Stoves and Boilers*, CONAMA, 15.12.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: Neue Entwicklungen bei den Holzheizungen, Kultur- und Kongresszentrum Luzern (KKL), 3. Februar 2004, *Energie Apéro Luzern*, Luzern 2004
- Nussbaumer, Th.: *Wood Stoves and Cooking: Fundamentals of Combustion and Potential of Improvements*, Hotel Bavaria, Temuco, CONAMA, 8.3.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Wood Stove Design*, Hotel Bavaria, Temuco, CONAMA, 9.3.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Wood Stove Calculation*, Hotel Bavaria, Temuco, CONAMA, 10.3.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Energy Efficient Building Technology*, Hotel Bavaria, Temuco, Ed. CONAMA, 11.3.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Economic Assessment of Heating Systems in Chile*, Hotel Bavaria, Temuco, Ed. CONAMA, 12.3.04, Temuco, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Efficient use of Energy in Housing with Wood Fuel as Heating Source*, University Austral of Chile, 17.3.04, Valdivia, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Wood Combustion Technology, Economy and Market Implementation*, University Austral of Chile, 17.3.04, Valdivia, Chile
- Nussbaumer, Th.: *Biomass Combustion Part I, Part II, Part III, and Part IV*, Ed: University of Santiago de Chile USAC H, Departamento de Ingeniería Geográfica, Gobierno de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, CONAF, Cooperación República de Chile, República Federal de Alemania. Hotel Diego de Almagro, 18. – 19.3.04, Santiago de Chile
- Gallati, J.; Dannecker, Ch.; Nussbaumer, Th.: *Argumentarium Holzfeuerungen – Handlungsbedarf, Massnahmen und weiteres Vorgehen*. Sowie als separates Dokument: *Dokumentation und Anhänge: Argumentarium Holzfeuerungen – Emissionen und Immissionen von Schadstoffen durch kleine Holzfeuerungsanlagen*. Seecon GmbH, Luzern 2004
- Nussbaumer, Th.: *Wood Energy in Chile: Evaluation and Recommendations*, Proyecto de cooperación suizo-chilena „Contaminación del Aire“, Dirección für Entwicklungszusammenarbeit (DEZA) und Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Zürich und Bern 2003
- Nussbaumer, Th.: *Certification of Wood Stoves and Boilers*, CONAMA Nacional de Chile, Santiago de Chile, 8.9.2003
- Nussbaumer, Th.: *Wood Stoves and Cooking – Possibilities for Improvement*, CONAMA Región de La Araucanía, Temuco (Chile), 9.9.2003
- Nussbaumer, Th.: *Utilization of Wood as Renewable Energy: State-of-the-Art and Perspectives for the Future*, University of Temuco, Temuco (Chile) and CONAMA Región de La Araucanía, 10.9.2003
- Nussbaumer, Th.: *Wood as Renewable Energy and Barriers for Wood Energy*, University of Valdivia, Valdivia (Chile), CONAMA Región de La Araucanía, 10.9.2003



Geplante Publikationen Juli 2005

Zeitschrift	NZZ	TA	TR	HZBL	BWK	Gef.	Imm	HK-G	TGA	Holz R/W	
Thema											
Fernwärme											
..											

Zeitschrift	B&B	Fuel	CST							
Thema										

o offen

+ eingereicht

++ angenommen

+++ abgedruckt