

Markus Fiedler

Docent Dr.-Ing.
Professor i teletrafiksystem
Blekinge Tekniska Högskola (BTH)
Institution för teknik och estetik (DITE)
Box 214, 374 24 Karlshamn, Sweden
markus.fiedler@bth.se
Tel./mobil: +46 708 537339



Akademiska grad

- 2006.12 Docent i telekommunikationssystem
1998.06 Dr.-Ing. (Ph.D.) i elektroteknik med fokus på information och kommunikationsteknik (IKT), Saarland's Universitet, Saarbrücken, Tyskland, med betyg "summa cum laude"
1993.12 Dipl.Ing. (M.Sc.E.) i elektroteknik med fokus på IKT, Saarland's Universitet, Saarbrücken, Germany, med betyg "utmärkt"

Anställningar

- 2014.01–2015.04 Prefekt, Institutionen för kommunikationssystem (DIKO)
2011.09– Professor i teletrafiksystem, BTH
2000.01–2011.08 Universitetslektor i teletrafiksystem, BTH
1998.04–1999.12 Gästlärare, Högskolan Karlskrona/Ronneby (nu BTH)
1994.01–1998.03 Vetenskaplig medarbetare (2+27 mån.) / stipendiat (22 mån.), Lehrstuhl für Nachrichten- und Vermittlungstechnik, Saarland's Universitet, Saarbrücken, Tyskland

Organisationer vid BTH

- 2017.01– Institution för Teknik och Estetik (DITE)**
2014.01–2016.12 Institution för kommunikationssystem (DIKO)
2009.04–2013.12 Sektion för datavetenskap och kommunikation (COM),
Communication and Computer Systems Research Lab (CCS)
2004.04–2009.03 Sektion för teknik (TEK), Avdelning för telekommunikationssystem (ATS)
1999.01–2004.03 Institution för telekommunikation och Signalbehandling (ITS)
1998.04–1998.12 Institution för telekommunikation och matematik (ITM)

Första forskningsområde: **Quality of Experience (QoE)**

Mitt arbete inom QoE-området är grundat i korrelationer mellan nätverksövervakningsdata och användaruppfattning samt efterföljande arbete med upplevd Quality of Service (QoS) inom excellensnätverket (NoE) EuroNGI. På grund av min teletrafikbakgrund närmade jag mig ämnet från nätverkssidan och undersökte effekterna av nätverksrelaterade parametrar på användarens kvalitetsuppfattning. Detta inkluderar modellering och förståelse av ömsesidiga beroenden mellan QoE och QoS samt tolkning av modellparametrar. Under åren har specifikt fokuserats på QoE-grund QoE i sömlös kommunikation; QoE av strömmande video streaming i mobila sammanhang; QoE och energi-effektivitet; QoE inom hälsoområdet; och nyligen QoE i artificiell (VR) och förstärkt verklighet (AR). Genom en nyligen genomförd omorganisation hamnade QoE av ljud-/bild-/spel-/webbproduktioner i mitt fokus. Jag ser mig själv som flitig "gränsgångare" mellan användare och infrastruktur, med mål att minimera klyftan mellan användarens förväntningar och applikationers och nätverkens "leveranser", genom välgrundade val.

Undervisning inom QoE området:

- Kurs "Quality of Experience" på masternivå (2018.04–)
- Kurs "Quality of Experience" på kandidatnivå vid Gunadarma University, Jakarta, Indonesien (2013.04–05)
- Euro-NF Ph.D. kurs "Quality of Experience" (2011.06)
- Inbjudna föreläsningar (2010–)
- Examensarbeten (2005–)

Aktiviteter inom QoE communityn:

- Medorganisatör av QoE Management workshopen vid QoMEX 2018 konferensen, Sardinien, Italien (2018.05)
- Medorganisatör av Special Session "QoE Vadis?" vid QoMEX 2017, Erfurt, Tyskland (2017.05)
- Medorganisatör av Dagstuhl Perspectives Workshop 16472 "QoE Vadis?" om framtida inriktningar inom QoE forskningen (2016.11)
- Biträdande redaktör vid Springer "Journal of Quality and User Experience" (2016–)
- Medorganisatör av Dagstuhl Seminar 15022 "Quality of Experience: From Assessment to Application" (2015.01)
- Medorganisatör av Industrial Panel "Quality of End User Experience (QoE) for Network Services: Are we really measuring the right things?" vid ICC 2013 konferensen, Budapest, Ungern
- Medorganisatör av Dagstuhl Seminar 12181 "Quality of Experience: From User Perception to Instrumental Metrics" (2012.05)
- Medorganisatör av Dagstuhl Seminar 09192 "From Quality of Service to Quality of Experience" (2009.05)
- Organisatör av 18th International Teletraffic Congress Specialists Seminar on Quality of Experience (2008.05), av en serie av socio-ekonomiska aspekter av framtida nätverk (inom NoEs EuroFGI and Euro-NF, 2006–2010) och tillhörande special-nummer av vetenskapliga tidskrifter (2008–2013)

Andra forskningsområde: **Modellering och analys av teletrafik**

Jag blev uppmärksam på området som student i 1992. Jag började arbeta med flödesmodeller och använde dem senare för åtkomstkontroll (exjobbsuppsats) och dimensionering (doktorsavhandling) av kommunikationsresurser. Flödesmodellen kompletterades med tidsvariabel kapacitet under mitt första direktfinansierade projekt (av Deutsche Telekom, 1999). Medan jag arbetade med nätverksövervakningsverktyg såg jag möjligheten att koppla trafikmätningar till flödesmodeller, genom att matcha multiplikativa Markov-modulerade flödesprocesser till mätningar på ett flertal relevanta tidsskalor, vilket nu utgör en mångsidig och kraftfull verktygslåda. Jag är särskilt intresserad av att bygga broar mellan teletrafikmodeller och QoE-modeller, och engagerar mig för tillämpningen av teletrafikmodellering och analys till gagn för användare och system (till exempel för energieffektiv videostreaming och VR / AR).

Undervisning inom teletrafik-området:

- Kurs "Kapacitetsanalys" på masternivå (2018.01–)
- Kurs "Simulering" på masternivå (1998.09–2017.06)
- Examensarbeten (1995–)

Aktiviteter inom teletrafik-området:

- TPC Co-Chair inom programkommittén för området 1 "Performance Evaluation, Control and Optimization" vid 30th International Teletraffic Congress (ITC-30), Wien, Österrike (2018.09)
- Medorganisatör och TPC Co-Chair för ITC-26, Karlskrona (2014.09)
- Styrgruppsmedlem av "International Advisory Council" (IAC) för ITC, den första konferensen inom nätverksvetenskap och praktik (sedan 1955) (2013.09–)
- Organisatör av "2nd European Teletraffic Seminar" (ETS), Karlskrona (2013.09)

- Inbjuden föreläsning vid 1st ETS: "When teletraffic meets the user – building bridges between traffic analysis and Quality of Experience," Poznan, Polen (2011.02)
- Medorganisatör av Dagstuhl Seminar 07042 "Performance Assessment Methods for Next Generation Internet" (2007.01)
- Inbjuden föreläsning vid HETNETs 2005 "Measurement and analysis of application-perceived throughput via mobile links," Ilkley, UK (2005.07)

Fler relevanta aktiviteter och positioner

- 2016 Programkommitténs medordförande för "IFIP Wireless and Mobile Network Conference" (WMNC) 2016, Colmar, France
- 2013–2014 Svensk "Domain Committee Member" för IKT inom det europeiska COST programmet
- 2011–2012 "Future Internet Cluster Co-Chair" vid Europeiska Kommissionen, och organisation av en serie av "Future Internet Cluster Workshops"
- 2008–2012 Styrgruppsmedlem inom det europeiska excellensnätverket "Euro-NF" (Networks of the Future); organisatör av den avslutande konferensen NGI 2012, Karlskrona (2012.06)
- 2008–2015 Beslutsfattande redaktör vid tidskriften "European Transactions on Telecommunications", nu "Transactions on Emerging Telecommunication Technologies" (ETT)

Huvudhandledare för doktorander

1. Dr. Patrik Arlos (2005.10)
2. Dr. Henric Johnson (2005.12)
3. Dr. Lennart Isaksson (2008.03)
4. Dr. Alexandru Popescu (2014.04)
5. Dr. Charlott Lorentzen (2014.04)
6. Dr. Selim Ickin (2015.06)
7. Dr. Junaid Shaikh (2015.09)

Forskningsprojekt

- 2017–2021 Nationellt synergi projekt "ViaTech", delfinansierad av KKS
- 2014–2020 Nationell forskningsprofil "BigData@BTH", delfinansierad av KKS
- 2014–2017 Europeisk CELTIC projekt "CONVINcE", delfinansierad av VINNOVA
- 2013–2015 Europeisk FI-PPP IP "FI-STAR"
- 2011–2012 Europeisk CELTIC projekt "QuEEN", delfinansierad av VINNOVA
- 2009–2012 Nationellt projekt "Quality of Experience Based Cross-Layer Optimization of Mobile Streaming On-Demand" (QoEMOS), delfinansierad av KKS
- 2008–2012 Europeisk FP7 Network of Excellence "Euro-NF"
- 2008–2011 Europeisk FP7 STREP "PERIMETER"
- 2007–2010 European EUREKA projekt "Mobicome" (genom Telenor A/S, Norge)
- 2007–2010 Nationellt projekt "Exploitation and Visualiation of Monitoring Information Used for Realising Always Best Connected" (EViMonA), delfinansierad av VINNOVA
- 2007–2009 Nationellt projekt "Quality of Experience Based Cross-Layer Design of Mobile Video Systems" (QoEMoVi), delfinansierad av KKS
- 2006–2009 Nationellt projekt "Smart Mobil Reseguide" (SMR), delfinansierad av VINNOVA
- 2006–2008 European FP6 Network of Excellence "EuroFGI"
- 2004–2007 Nationellt projekt "Personal Information for Intelligent Transport Systems through Seamless communications and Autonomous decisions" (PIITSA), delfinansierad av VINNOVA
- 2003–2006 European FP6 Network of Excellence "EuroNGI"
- 1999 Bilateralt projekt delfinansierad av Deutsche Telekom, Darmstadt, Germany

Priser

- 2013.06 IEEE ComSoc Fred W. Ellersick Prize för artikeln "A generic qualitative relationship between Quality of Experience and Quality of Service"
- 2013.01 Best Paper Award vid 2013 IEEE ComManTel för pappret "Quality of Experience Hourglass Model"
- 2010.10 Årets Forskare vid BTH

Utvalda publikationer

Markus Fiedlers **h-index: 22** (Nov. 2017)

- M. Fiedler, K. De Moor, H. Ravuri, P. Tanneedi, and M. Chandiri, "On relationships between QoE ratings, data volumes and intentions to churn," in Proc. 2017 LCN Workshop On User MObility and VEhicular Networks (LCN ON-MOVE), Singapore, Oct. 2017
- Y. Yao, A. Popescu, M. Fiedler, and R. Ljung, "On the performance of mobile video streaming in energy-aware wireless mesh networks," in Proc. 2017 Europ. Conf. on Networks and Communications (EuCNC), Oulu, Finland, June 2017
- F. Fotrousi, S.A. Fricker, and M. Fiedler, "The effects of requests for user feedback on Quality of Experience," *Software Quality Journal*, Springer, May 2017, 31 pp
- T. Hoßfeld, M. Fiedler, and J. Gustafsson, "Betas: Deriving quantiles from MOS-QoE relations of IQX models for QoE management," in Proc. 2017 IFIP/IEEE Int. Symposium on Integrated Network and Service Management (IM 2017), Lisbon, Portugal, May 2017
- O. Nawaz, T.N. Minhas, and M. Fiedler, "QoE based comparison of H.264 and WebM/VP8 in an error-prone wireless network," in Proc. 2017 IFIP/IEEE Int. Symposium on Integrated Network and Service Management (IM 2017), Lisbon, Portugal, May 2017
- M. Fiedler, S. Möller, P. Reichl, and M. Xie, "QoE vadis? (Dagstuhl Perspectives Workshop 16472)," *Dagstuhl Report 6(11):129–141*, 2016
- T.N. Minhas et al., "QoE rating performance evaluation of ITU-T recommended video quality metrics in the context of video freezes," *Australian Journal of Electrical and Electronics Engineering* 13(2):122–131, 2016
- B. Shirmohamadi and M. Fiedler, "Bridging between Quality of Experience and Quality of Service through TCP Flag Ratios," Proc. 2016 LCN ON-MOVE, Dubai, UAE, Nov. 2016
- M. Fiedler, A. Popescu, and Y. Yao, "QoE-aware sustainable throughput for energy-efficient video streaming," in Proc. of 2016 IEEE BDCLOUD, SocialCom and SustainCom, Atlanta, GA, Oct. 2016
- D. Ammar, K. De Moor, M. Xie, M. Fiedler, and P. Heegaard, "Video QoE killers and performance statistics in Web-RTC-based video communication," in Proc. ICCE 2016, Ha Long, Vietnam, July 2016, pp 429–436
- L. G. M. Ballesteros et al., "Energy Saving Approaches for Video Streaming on Smartphone based on QoE Modeling," in Proceedings of the 13th Annual IEEE Consumer Communications & Networking Conference (CCNC), Las Vegas, USA, 2016
- S. Ickin et al., "VLQoE: Video QoE instrumentation on the smartphone," *Multimedia Tools and Applications* 74(2):381–411, Jan. 2015
- K. de Moor, M. Fiedler, P. Reichl, and M. Varela, "Quality of Experience: From Assessment to Application (Dagstuhl Seminar 15022)," *Dagstuhl Report 5(1):57–93*, 2015
- O. Nawaz, T.N. Minhas, and M. Fiedler, "QoE based comparison of H.264 and WebM/VP8 in an error-prone wireless network," in Proc. 2014 9th Int. Conf. for Internet Technology and Secured Transactions (ICITST), London, UK, Dec. 2014, pp 396–401
- M. Fiedler, J. Shaikh, and V.J.D. Elepe, "Exponential on-off traffic models for Quality of Experience and Quality of Service assessment," *Praxis der Kommunikationstechnik (PIK)* 37(4):297–304, 2014
- F. Fotrousi, S.A. Fricker, and M. Fiedler, "Quality requirements elicitation based on inquiry of quality-impact relationships," in Proc. 2014 IEEE 22nd Int. Requirements Engineering Conf. (RE), Karlskrona, Sweden, Aug. 2014
- M. Fiedler, "On the limited potential of buffers to improve Quality of Experience," in Proc. 2014 IEEE Int. Conf. on Pervasive Computing and Communications Workshops, Budapest, Hungary, Mar. 2014
- R. Schatz, M. Fiedler, and L. Skorin-Kapov, "QoE-based network and application management," Chapter 28 of S. Möller and A. Raake, eds: "Quality of Experience," Springer, 2014, pp 411–426
- D. Stezenbach, K. Tutschku, and M. Fiedler, "A Performance Evaluation Metric for NFV Elements on Multiple Timescales," in Proc. of the IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM), Atlanta, USA, Dec. 2013
- T.N. Minhas and M. Fiedler, "Quality of Experience Hourglass Model," in Proc. IEEE ComManTel, Ho Chi Minh City, Vietnam, Jan. 2013. Best Paper Award
- T. Ciszowski et al., "Towards quality of experience-based reputation models for future web service provisioning," *Telecommunication Systems*, 51:283–295, Springer, 2012

J. Shaikh, M. Fiedler, P. Arlos, and D. Collange, "Modeling and analysis of web usage and experience based on link-level measurements," in Proc. 24th International Teletraffic Congress (ITC 24), Cracow, Poland, Sept. 2012

T. Hossfeld et al., "Initial delays vs. interruptions: Between the devil and the deep blue sea," in Proc. 2012 Int. Workshop on Quality of Multimedia Experience (QoMEX), Yarra Valley, Australia, Jul. 2012

D. Collange, M. Hajji, J. Shaikh, M. Fiedler, and P. Arlos, "User impatience and network performance," in Proc. NGI 2012, Karlskrona, Sweden, June 2012

S. Ickin et al., "Factors influencing quality of experience of commonly-used mobile applications," IEEE Communications Magazine, Special Issue on QoE Management in Emerging Multimedia Services, April 2012

M. Fiedler, S. Möller, and P. Reichl, "Quality of Experience: From user perception to instrumental metrics (Dagstuhl Seminar 12181)," Dagstuhl Report 2(5):1–25, 2012

C. Lorentzen, M. Fiedler, H. Johnson, and I. Jorstad, "Decisive factors for Quality of Experience of OpenID Authentication using EAP-SIM," in Proc. ETS 2011, Poznan, Poland, Feb. 2011

M. Fiedler, "On resource sharing and careful overbooking for network virtualisation," Int. Journal of Communication Networks and Distributed Systems (IJCNDS), 6(3), 2011

M. Fiedler and T. Hossfeld, "Quality of Experience-related differential equations and provisioning-delivery hysteresis," in Proc. 21st ITC Specialists Seminar on Multimedia Applications – Traffic, Performance and QoE, Miyazaki, Japan, Mar. 2010

M. Fiedler, T. Hossfeld, and P. Tran-Gia, "A generic quantitative relationship between Quality of Experience and Quality of Service," IEEE Network, 24(2):36–41, 2010. Awarded with IEEE ComSoc 2013 Fred W. Ellersick Prize

J. Shaikh, M. Fiedler, and D. Collange, "Quality of Experience from user and network perspectives," Annals of Telecommunications, 65(1–2):47–57, Jan./Feb. 2010

M. Fiedler, H.-J. Zepernick, L. Lundberg, P. Arlos, and M.I. Pettersson, "QoE-based cross-layer design of mobile video systems: Challenges and concepts," in Proc. RIVF 2009, Da Nang, Vietnam, 2009

T. Ciszowski et al., "SecMon: End-to-end quality and security monitoring system", Annales UMCS, Informatica, 8(1):185–201, 2008

L. Isaksson and M. Fiedler, "Seamless connectivity in WLAN and cellular networks with Multi Criteria Decision Making," in Proc. NGI 2007, Trondheim, Norway, May 2007

S. Chevul, L. Isaksson, M. Fiedler, J. Karlsson, and P. Lindberg, "Measurement of application-perceived throughput of an E2E VPN connection using a GPRS network," Springer LNCS 3883: Wireless Systems and Network Architectures in Next Generation Internet, 2006

M. Fiedler, S. Chevul, O. Radtke, L. Tutschku, and A. Binzenhöfer, "The Network Utility Function: A practicable concept for assessing network impact on distributed services," in Proc. 19th International Teletraffic Congress (ITC 19), Beijing, China, Sept. 2005

L. Isaksson and M. Fiedler, "On-demand ad-hoc routing with Modified Reverse Path Forwarding for Bluetooth," in Proc. 2004 Australian Telecommunication Networks and Applications Conference (ATNAC), Sydney, Australia, Dec. 2004

M. Fiedler, K. Tutschku, P. Carlsson, and A.A. Nilsson, "Identification of performance degradation in IP networks using throughput statistics", in Proc. 18th International Teletraffic Congress (ITC 18), Berlin, Germany, Sept. 2003

M. Fiedler and K. Tutschku, "Application of the stochastic fluid flow model for bottleneck identification and classification," in Proc. 2003 Design, Analysis, and Simulation of Distributed Systems (DASD 2003), Orlando, FL, April 2003, pp 35–42

G. Haßlinger and M. Fiedler, "Why buffers in switching systems do not essentially improve QpE: An analytical case study for aggregated on-off traffic," in Proc. Internet Performance Control of Networked Systems, SPIE, Vol. 4895, Boston, MA, July 2002, pp 47–58

M. Fiedler, P. Carlsson, and A.A. Nilsson, "Voice and multi-fractal data traffic in the Internet," in Proc. 26th Annual IEEE Conf. on Local Computer Networks (LCN 2001), Tampa, FL, Nov. 2001, pp 426–431

M. Fiedler and U.R. Krieger, "The impact of variable channel capacity on the quality of advanced data services in PCS networks," in Proc. 12th ITC Specialists Seminar on Mobile Systems and Mobility, Lillehammer, Norway, Mar. 2000, pp 51–60

M. Fiedler and R.G. Addie, "Verification and application of a second-order scale symmetry for queueing systems," in Proc. 16th International Teletraffic Congress (ITC 16), Edinburgh, Scotland, June 1999, pp 807–816