Gesellschaft
für Informatik e.V.

Fachgruppe 3.1.4
Betriebssysteme

Prof. Dr. W. Schröder-Preikschat
Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg
Fakultät für Informatik
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Tel.: (0391) 67 18829 / 18664
Fax.: (0391) 67 12810
E-Mail: wosch@cs.uni-magdeburg.de

Mitteilungen

Juli 1998

Inhalt

Seite

1 Aus der Fachgruppenleitung

Die neue Fachgruppenleitung (siehe Rundbrief Dezember 1997) hat ihre Arbeit aufgenommen. Auf der konstituierenden Sitzung am 16. März 1998 wurden Profs. Wolfgang Schröder-Preikschat als Sprecher und Reinhold Kröger als stellvertretender Sprecher wiedergewählt. Die weiteren Mitglieder des Leitungsgremiums sind Prof. Uwe Baumgarten, Prof. Kurt Geihs, Dr. Ulf Hollberg, Prof. Winfried Kalfa, Dr. Willy Messing und Prof. Carsten Vogt.

Prof. Peter Löhr hatte sich leider nicht mehr zur Wahl ins Leitungsgremium zur Verfügung gestellt. Ihm sei an dieser Stelle nochmals recht herzlich für seine langjährige und sehr aktive Mitarbeit gedankt. Er wird uns jedoch nicht ganz „verloren“ gegangen sein und die zukünftige Fachgruppenarbeit, soweit es ihm zeitlich möglich ist, auch weiterhin begleiten.

Mit der neuen Zusammensetzung der Fachgruppenleitung wurde u.a. auch eine neue Arbeitsaufteilung in der Redaktion der Fachgruppenmitteilungen (d.h. der Rundbriefe) festgelegt. Demnach ergibt sich eine personelle Zuordnung zu Aufgabengebieten wie folgt:

- **Lehre**: Profs. Reinhold Kröger und Carsten Vogt
- **Forschung**: Profs. Uwe Baumgarten und Wolfgang Schröder-Preikschat
- **Veranstaltungen**: Profs. Kurt Geihs und Winfried Kalfa
- **Industriekontakte**: Drs. Willy Messing und Ulf Hollberg
- **Organisation**: Profs. Reinhold Kröger und Wolfgang Schröder-Preikschat

Darüberhinaus wird sich das Leitungsgremium bemühen, verstärkt auch die Aktivitäten der Regionalgruppen in unsere Fachgruppenarbeit mit einzubeziehen bzw. auch umgekehrt versuchen, Betriebssystemaspekte in die Regionalgruppen einzubringen. Die in Frage kommenden Regionalgruppen richten sich nach dem jeweiligen örtlichen Wirkungskreis eines jeden Mitglieds des Leitungsgremiums. Um eine wünschenswerte bundesweite Abdeckung zu erreichen, ist jedoch die aktive Mithilfe aus dem Mitgliederkreis der gesamten Fachgruppe erforderlich. Interessenten können sich gerne hierzu mit dem Sprecher (Prof. Schröder-Preikschat) der Fachgruppe in Verbindung setzen.

Die Fachgruppenleitung versteht sich als Motor der Fachgruppe. Je nach personeller Zusammensetzung des Leitungsgremiums ist der Motor mehr oder weniger dynamisch und leistungsfähig. Ohne den Eindruck des Eigenlobes erwecken zu wollen, kann gesagt werden, daß unsere Fachgruppe mit einer recht zugkräftigen Maschine unterfüttert war und ist. Ohne Kraftstoff- und Energieversorgung läuft jedoch auch der beste Motor schnell Gefahr, auf der Strecke auszubrennen und stehenzubleiben. Nun arbeitet die Fachgruppenleitung nach dem Selbstzünderprinzip, d.h. sie ist einem Diesel-Motor vergleichbar: einmal angeworfen wird nach Themen und Inhalten für die Fachgruppe gesucht, werden Initiativen koordiniert und gemeinsame Treffen organisiert. Aber auch die scheinbar autonomen Selbstzünder benötigen Kraftstoff, nämlich Impulse und aktive Beiträge aus der ganzen Fachgruppe. Hier ist verschiedentlich das Bildnis der „Ölkrise“ angebracht. Zumindest ist festzuhalten, daß die Aktivität der Mitglieder unserer Fachgruppe diesbezüglich sehr zu Wünschen übrigläßt.

Fachgruppenarbeit bedeutet „ehrenamtliche“ Mehrarbeit, insbesondere für das Leitungsgremium. Es stellt sich die Frage, ob sich die Mehrarbeit lohnt. Bei ausbleibender Resonanz auf die Themen von Fachgruppentreffen oder geplanter Workshops (wie z.B. „Responsive Systeme“, s.u.) lohnt sich die Mehrarbeit sicher nicht. Vielleicht sind ja Themen falsch gewählt worden. Ob dies der Fall ist, läßt sich nur vermuten, da, wie die bisherige Erfahrung zeigt, ausbleibende Resonanz eben auch bedeutet, daß (konstruktiv) kritische Kommentare bzgl. der Arbeit der Fachgruppenleitung nicht eingehen.

Aktueller Anlaß für das „Klagelied“ ist der für diesen Herbst von drei GI-Fachgruppen (Betriebssysteme, Fehlertolerierende Rechensysteme, Echtzeitsysteme) geplante gemeinsame Workshop zum Thema „Responsive Systeme“. Auch nach Fristverlängerung für die Beitragseinreichung war die Resonanz alles andere als erschöpfend. Gut die Hälfte der Beiträge ist nur nachträglich nach selektivem Zuruf eingegangen. Als Grund für die doch sehr starke Zurückhaltung wurde vorgebracht, daß die Beiträge wegen Nichtherausgabe eines Tagungsbandes nicht zitierfähig sind. Die beteiligten Fachgruppen hatten jedoch bewußt viel stärker die gemeinsame, persönliche Diskussion vor Ort und nicht die schriftliche Ausfertigung in den Vordergrund gestellt. Die fachgruppenübergreifende, inhaltliche Diskussion sollte weiter vorangetrieben werden. Einen ähnlichen Rückschlag gab es beim Herbsttreffen in Chemnitz (siehe Rundbrief November 1996), das auch als gemeinsamer Workshop mit der Fachgruppe Datenbanksysteme veranstaltet wurde. Sind es die unattraktiven Themen oder ist es die Veranstaltungsform, die bei den Fachgruppenmitgliedern nicht auf Gegenliebe stößt — oder sind es gar die Örtlichkeiten der Veranstaltungen? „Beruhigend“ für die Fachgruppenleitung ist dabei nur, daß dieses Problem nicht nur typisch für unsere Fachgruppe ist.

Erfolgreiche Fachgruppenarbeit ist nicht das Ergebnis einzelner sondern vieler Personen, die kooperativ zusammenarbeiten. Nun kann sicher nicht erwartet werden, daß sich die ca. 560 Mitglieder unserer Fachgruppe alle aktiv an das Arbeitsgeschehen beteiligen. Es sollte jedoch schon erwartet werden können, daß sich nicht nur eine „Handvoll“ von Mitgliedern, die sich bis auf sehr sehr wenigen Ausnahmen ausschließlich aus der Fachgruppenleitung rekrutieren, zur aktiven Mitarbeit einfinden. Wir leben in einem elektronischen Zeitalter, das es doch allen Mitgliedern ermöglichen sollte, i.d.R. problemlos Informationen, Kommentare, Beschwerden usw. zumindest dem Sprecher der Fachgruppe zukommen zu lassen — bisher konnte er sich jedoch nicht über den Überlauf seines Briefkastens aufgrund des Empfangs entsprechender Nachrichten beklagen. Nun soll das bitte nicht als Aufruf verstanden werden, den Briefkasten des Sprechers zum Bersten zu bringen. Die Fachgruppenleitung wünscht sich lediglich mehr Impulsgebung aus der Fachgruppe, um die Bedürfnisse der Mitglieder besser reflektieren zu können.

2 Regionalgruppen

2.1 München

Die **GI/ACM-Regionalgruppe München** ist recht mitgliedsstark und sehr aktiv. Die Aktivitäten sind in einem gemeinsamen Jahresprogramm von GI und ACM (German Chapter) zusammengefaßt. Schwerpunkte werden durch die aktive und interaktive Präsenz im Internet, ein kontinuierliches Veranstaltungsprogramm sowie die Einrichtung einer viruellen Regionalgruppe gesetzt. Einstieg in die Aktivitäten der Regionalgruppe München: `http://www13.informatik.tu-muenchen.de/gi/`. In der virtuellen Regionalgruppe werden netzbasierte Arbeit und Telearbeit erprobt (`http://www13.informatik.tu-muenchen.de/gi/gi-html/other/vrg/}`). Im monatlichen Abständen finden Vorträge zu aktuellen Themen statt (z.B. Datenbanken, Telekommunikation, IT-Sicherheit, UML), bei denen auch Betriebssysteme, aktuelle Trends und systemnahe Software Berücksichtigung finden. Die Vorträge erfreuen sich großer Beliebtheit in der Regionalgruppe München. Arbeitskreise u.a. für Selbständige runden das Angebot ab.

2.2 Rhein-Main und Rhein-Neckar

Der Sprecher der **GI-Regionalgruppe Rhein-Neckar**, Prof. Moos, ist offen für eine Zusammenarbeit mit unserer Fachgruppe. Als einen Schritt dabei wird er unser Trefffen in Heidelberg im Frühjahr 1999 im Rundschreiben der Regionalgruppe, das im Oktober versandt wird, hinweisen. Das Schwerpunktthema „Erfahrungen mit CORBA“ hält er für sehr interessant. Die Reggionalgruppe pflegt hat u.a. Kontakte zu Sprechern aus der Industrie, wie z.B. von SAP, deren Vorträge i.d.R. auch bei den Teilnehmern aus der Industrie gut ankommen. Zu den Vorträgen der Regionalgruppe kommen regelmäßig 30 bis 60 Personen, davon etwa 50 % aus der Industrie.

Die Web-Seite der Regionalgruppe Rhein-Neckar (und der FH-Heidelberg) mit der URL `http://www.fh-heidelberg.de/public/moos/rg-rhein-neckar.htm` bekommt einen Verweis auf die Web-Seite unserer Fachgruppe. Die Web-Seite der Regionalgruppe Rhein-Main hat die URL `http://www.gsi.de/~gi/`.

2.3 UNIX-Stammtisch in Sachsen

Unter `http://www.tu-chemnitz.de/urz/stammtisch` finden Sie Informationen zur Diskussions- und Vortragsreihe zum Thema „UNIX“ in Sachsen. Die Veranstaltungen finden regelmäßig statt, sind sehr zahlreich besucht und beziehen sich dabei aber nicht nur ausschließlich auf UNIX.

3 Betriebssysteme in der Lehre

Die Fachgruppe sieht es als eine wichtige Aufgabe an, die Lehre in den Gebieten „Betriebssysteme“ und „Verteilte Systeme“ zu fördern. Sie unternahm daher in der Vergangenheit mehrere Aktionen, um Informationen über die Lehre an deutschen Hochschulen zusammenzutragen und Anstöße zum Informationsaustausch und zu gemeinsamen Aktivitäten zu geben:

- In der ersten Jahreshälfte 1995 wurde an Universitäten und Fachhochschulen eine Umfrage durchgeführt, um eine Bestandsaufnahme der Lehre zu machen (siehe Rundbrief Juni 1995). Unter anderem ergab sich, daß ein allgemeines Interesse am Austausch von Lehrmaterialien und Praktikumsaufgaben besteht, was aufgrund der Ähnlichkeit zahlreicher Ansätze auch sinnvoll erscheint: Hauptsächlich beschäftigt man sich mit der Programmierung an der UNIX- System- und Benutzerschnittstelle, daneben auch mit der Programmierung innerhalb des BS-Kerns.

- Im Sommer 1996 gab die Fachgruppe eine Stellungnahme zur Lehre heraus, die mögliche Ansatzpunkte für Kooperationen aufzeigte (siehe Rundbrief August 1996). Erstens wurde hier die Entwicklung und Bereitstellung von computergestützten Modulen und Tutorien zur Vorlesungsunterstützung genannt, zweitens die Erstellung einer Sammlung von Praktikumsaufgaben mit zugehörigen Werkzeugen zum Test, zur Visualisierung, Simulation und Leistungsmessung.

- Auf mehreren Fachgruppentreffen stellten Hochschulinstitute ihre Lehraktivitäten vor, wobei insbesondere Anwendungen und Werkzeuge zur Benutzung in Vorlesungen und Praktika von Interesse waren.

Die Fachgruppe möchte nun diese Aktivitäten fortsetzen und ihnen neuen Schwung geben. Hierzu sollen als nächster Schritt vorhandene konkrete Ansätze zusammengetragen werden, wofür sich der Aufbau einer Sammlung von WWW-Links anbietet. Besonders interessant sind dabei

- Verweise auf Lehrmaterialien, wie Texte, Grafiken, Animationen, computergestützte Tutorien zum Selbststudium usw., sowie

- Aufgabenbeispiele und Werkzeuge zum Einsatz in Praktika, wie oben geschildert.

Daneben interessieren natürlich auch Mitteilungen und Erfahrungsberichte zu relevanten Punkten, wie z.B.

- Kooperationsangebote,

- Möglichkeiten zur Finanzierung entsprechender Projekte,

- Erfahrungen bei der Entwicklung (z.B. Autorensysteme, WWW-basierte Ansaetze, Java),
- Erfolge und Probleme beim Einsatz in der Lehre usw.

Meldungen entsprechender URLs (sowohl von selbst angebotenen Seiten als auch von „Fundsachen") oder auch Textbeiträge werden erbeten an Prof. Dr. Reinhold Kröger (`kroeger@informatik.fh-wiesbaden.de`) oder Prof. Dr. Carsten Vogt (`carsten.vogt@fh-koeln.de`). Die Fachgruppenleitung wird die Informationen sammeln, strukturieren und sie dann über eine WWW-Seite allgemein zur Verfügung stellen.

4 Zusammenfassung des Frühjahrstreffens 1998

Das Frühjahrstreffen stand unter dem Motto „Betriebssysteme für eingebettete Systeme" und „Objektorientierung in Betriebssystemen" und fand am 16./17. März 1998 beim GMD-FIRST in Berlin-Adlershof statt. Die lokale Organisation übernahmen Herr Friedrich Schön und Herr Dr. Jörg Nolte, für deren Einsatz nochmal ein großes Dankeschön ausgesprochen werden soll.

Industriebeiträge sind zu dem Treffen leider nicht eingegangen. Die 10 Vorträge kamen von Universitäten und Fachhochschulen und nicht zuletzt dem GMD-FIRST als Teil einer Großforschungseinrichtung (siehe Rundbrief Februar 1998). Dennoch waren die Vorträge nicht alle zu stark forschungslastig und haben einige industrielle Aspekte als roten Faden in sich getragen. Insbesondere zum Thema „Betriebssysteme für eingebettete Systeme" gab es einen Überblicksvortrag über OSEK/VDX (FH Nürnberg), einem Standardentwurf namhafter europäischer Automobilhersteller für Betriebs- und Kommunikationssysteme zum Einsatz in automotiven Systemen. Dieser Vortrag wurde ergänzt durch Beiträge zu laufenden Forschungsprojekten (z.T. DFG-gefördert), die die Entwicklung von Konzepten und Techniken zur Konstruktion anwendungsangepaßter, generischer, eingebetteter Betriebssysteme zum Inhalt haben (GMD-FIRST, Uni Kaiserslautern, Uni Potsdam, Uni Magdeburg).

Der zweite Veranstaltungstag begann mit einem Erfahrungsbericht des GMD-FIRST über den Einsatz eines PC-basierten SMP-Cluster in ihren Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Das System besteht aus acht über Myrinet gekoppelte herkömmliche Zweiprozessor-PCs (Pentium Pro) und wird z.Z. mit Linux betrieben. Die Entwicklung eines objektorientierten parallelen Betriebssystems auf Basis von PURE (Uni Magdeburg) und PEACE (GMD-FIRST) ist in Arbeit. Ein Vortrag zur „Erforschung der Langsamkeit" (Uni Erlangen-Nürnberg) in Betriebssystemen schloß sich an. Zentrale Fragestellung hierbei war u.a. die energiesparende Verarbeitung von Prozessen, indem der Scheduler die Taktrate von Prozessoren in Abhängigkeit von der noch zu verrichtenden Arbeit drosselt und dadurch versucht, den Stromverbrauch so gering wie möglich zu halten.

Der letzte Vortragsblock widmete sich stärker dem Thema „Objektorientierung in Betriebssystemen“. Hier wurde zunächst das Projekt metaXa vorgestellt (Uni Erlangen-Nürnberg), das Reflexion als wesentliches Strukturierungsprinzip als Grundlage hat. Es schloß sich eine Darstellung der Repräsentation und Verwaltung von Objekten in Windows-NT an (TU Chemnitz-Zwickau) und lieferte einiges an *insider*-Information aus den HP-Entwicklungslaboratorien. Den Abschluß des technischen Programms bildete ein Vortrag über sprachunterstützte, koordinierte Mehrteilnehmerkommunikation zwischen Objekten (GMD-FIRST). Das Verfahren stellt eine Erweiterung des für das Peace Betriebssystem ursprünglich entwickelten Konzeptes „dualer Objekte“ dar und wird durch Annotationen in C++ sprachlich ausgedrückt.

Das Fachgruppentreffen endete mit der üblichen organisatorischen Sitzung. Schwerpunkt war die Vorstellung der Zusammensetzung und Struktur der neuen Fachgruppenleitung. Termine, Örtlichkeiten und Themen der nächsten Treffen (Magdeburg und Heidelberg) wurden kurz angesprochen.

5 Veranstaltungen

Das Herbsttreffen unserer Fachgruppe findet am 17./18. September 1998 im Vorfeld der GI-Jahrestagung in Magdeburg statt. Einladung, Anmeldeformular, Programm und Kurzfassungen der Beiträge sind weiter unten zu finden. An sich war für diesen Termin ein von drei GI-Fachgruppen gemeinsam getragener Workshop zum Thema „Responsive Systeme“ geplant (s.o.). Mangels offensichtlicher Resonanz haben die Programmkomiteevertreter der Fachgruppen „Fehlertolerierende Rechensysteme“ (Prof. Kaiser, Dr. Nett) und „Betriebssysteme“ (Profs. Kröger und Schröder-Preikschat) entschieden, den Workshop in der angedachten Form nicht durchzuführen. Stattdessen wird der Workshop in etwas schlankerer Form das technische Programm des Herbsttreffens unserer Fachgruppe bilden, um so wenigstens den Autoren, die sich aktiv um Beiträge bemüht haben, noch ein Diskussionsforum bieten zu können. Es ist vorgesehen, die Beiträge gebündelt als *Technical Report* der Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg zu veröffentlichen.

Die Fachgruppentreffen im Jahre 1999 werden im Frühjahr in Heidelberg bei IBM zum Thema „Erfahrungen mit CORBA“ und im Herbst voraussichtlich in Jena als Teil der ARCS'99 stattfinden. Mehr Informationen dazu beim Fachgruppentreffen in Magdeburg.

Termine von nationalen und internationalen Veranstaltungen, die einen engeren Bezug zum Themenbereich „Betriebssysteme“ haben, werden ab sofort auf der Web-Seite unserer Fachgruppe fortgeschrieben. Siehe hierzu `http://www.inf.fu-berlin.de/gi/fb3/fa31/fg314`.

Gesellschaft
für Informatik e.V.

Leitung der Fachgruppe 3.1.4
Betriebssysteme

Einladung

zum Herbsttreffen
am 17./18. September 1998 in Magdeburg

Der Schwerpunkt des Treffens ist diesmal:

„Responsive Systeme — *Work in Progress*"

Zur Teilnahme füllen Sie bitte das beiliegende Anmeldeformular aus und schicken es bis spätestens

31. 8. 1998

an den lokalen Organisator

Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik
Institut für Verteilte Systeme
Universitätsplatz 2
D-39106 Magdeburg

Tagungsort:	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Universitätsplatz 2 D-39106 Magdeburg Gebäude W, Trakt A, Raum 021
Beginn:	17. 9. 1998, 13.00 Uhr
Ende:	18. 9. 1998, 16.00 Uhr

Hotelreservierungen müssen selbst vorgenommen werden. Für Hotelhinweise und An- und Abreisemöglichkeiten steht Ihnen die Web-Seite `http://www.uni-magdeburg.de/uni/mdstadt.html` zur Verfügung. Beachten Sie bitte, daß im Vorfeld der GI-Jahrestagung (21.–25.09.) in Magdeburg einige andere Workshops und Arbeitstreffen stattfinden. Treffen Sie Ihre Reservierung daher **möglichst frühzeitig**. Das Fremdenverkehrsbüro Magdeburg kann Ihnen bei der **Zimmervermittlung** (Tel. `0391-54049-04`, Fax. `0391-54049-10`) behilflich sein.

Je nach Teilnehmeranzahl wird die Veranstaltung evtl. in einen kleineren Raum verlegt. Um noch rechtzeitig umdisponieren zu können, wäre eine schnelle Anmeldung sehr wünschenswert — und eine Anmeldung bis zum genannten Termin schon fast als hart zu betrachten. Beachten Sie daher auch etwaige Hinweise auf dem Campus, die zum ggf. neuen Raum hinführen.

Lagepläne der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg finden Sie unter `http://www.uni-magdeburg.de/uni/adresse.html`. Die Sekretärin von Herrn Schröder-Preikschat, Frau Dörge (Tel. `0391-67-18664`, Fax. `0391-67-12810`), hilft Ihnen bei Fragen gerne weiter bzw. sendet Ihnen das Informationsmaterial bei Bedarf auf dem Postwege zu.

Gesellschaft
für Informatik e.V.

Fachgruppe 3.1.4
Betriebssysteme

Herrn Prof. Dr.
Wolfgang Schröder-Preikschat
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik
Institut für Verteilte Systeme
Universitätsplatz 2
D-39106 Magdeburg

Anmeldung

zum Treffen der GI-Fachgruppe „Betriebssysteme" am 17./18. September 1998 in Magdeburg.

Name: ....
Vorname: ....
Institution: ....
Anschrift: ....

Tel.: .... Fax.: ....
E-Mail: ....

Ankunft: .... Abreise: ....

(Hiermit ist keine Hotelreservierung verbunden)

Unterschrift: .... Datum: ....

Programm

Donnerstag, 17. September 1998	
13:00 – 13:45	**Ein Entwurfskonzept für Systemmodelle und Architekturen Responsiver Systeme**, D. P. F. Möller, Chr. Siemers, TU Clausthal
13:45 – 14:30	**Hardware/Software Co-Design zur Integration von Betriebssystemfunktionalitäten in Responsiven Systemen**, Chr. Siemers, D. P. F. Möller, FH Westküste
14:30 – 15:00	Kaffeepause
15:00 – 15:45	**Dynamic Real-Time Communication in Distributed Computing Systems**, M. Mock, E. Nett, GMD-SET
15:45 – 16:30	**Supporting Real-Time Communication in Wireless LANs**, R. Frings, M. Mock, GMD-SET
16:30 – 17:15	**Echtzeikommunikation auf dem CAN-Bus**, J. Kaiser, M. A. Livani, Universität Ulm
17:15 – 18:00	Diskussion
18:00 – ??:??	Abendessen
Freitag, 18. September 1998	
08:30 – 09:15	**Artemis — Stimuli-abhängige Laufzeitanalyse in eingebetteten Echtzeitsystemen**, O. Maibaum, Universität Oldenburg
09.15 – 10:00	**Using Structure-Based Measurement for Predicting Execution Times of Object-Oriented Programs**, M. Gergeleit, J. Fitzner, GMD-SET
10:00 – 10:30	Kaffeepause
10:30 – 11:15	**μController-basierte Laborgeräte mit Internet- und CORBA-Schnittstelle**, R. Kröger, D. Elckstädt, S. Auch, FH Wiesbaden
11:15 – 12:00	**Unterbrechungsbehandlung in einer objektorientierten Betriebssystemfamilie für tiefste eingebettete Systeme**, D. Beuche, W. Schröder-Preikschat, O. Spinczyk, U. Spinczyk, Universität Magdeburg
12:00 – 12:45	**OSEK-konformer, konfigurierbarer Betriebssystemkern auf Basis der Betriebssystemfamilie PURE**, H. Papajewski, O. Spinczyk, U. Spinczyk, Universität Magdeburg
12:45 – 14:00	Mittagspause
14:00 – 16:00	Sitzung der Fachgruppe „Betriebssysteme“