



LogDynamics News

Absolvent der IGS und SFB 637-Wissenschaftler Arne Schuldt gewinnt Wissenschaftspreis Logistik



So könnte die Zukunft der Logistik aussehen. Container werden über sogenannte Softwareagenten automatisch gesteuert. Das kann die Auswahl der Lager sein, in die ihre jeweiligen Waren kommen, oder auch die Auswahl der Transportmittel dorthin. Bahn, Lkw oder Binnenschiff, je nachdem was kostengünstiger ist. Und dafür kommunizieren die Softwareagenten der einzelnen Container auch noch miteinander. Denn das jeweilige Transportmittel muss ja auch möglichst gut gefüllt sein. Mit Methoden der Künstlichen Intelligenz hat Arne Schuldt vom Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI) der Universität Bremen in Zusammenarbeit mit Tchibo eine Lösung entwickelt, die solche Standardfälle der Disposition automatisiert. Die aus diesem Praxisbeispiel entstandene Dissertation "Multiagent Coordination Enabling Autonomous Logistics" ist jetzt mit dem renommierten Wissenschaftspreis Logistik ausgezeichnet worden. Die Verleihung fand im Rahmen des Deutschen Logistik-Kongresses der Bundesvereinigung Logistik (BVL) in Berlin statt. Der Preis ist mit jeweils 10.000 Euro für den Preisträger sowie das betreuende Institut dotiert und wird 2010 von der Oskar Schunck AG & Co. KG aus München gesponsert.

Das intelligente IT-System hat etwa ermittelt, dass es sinnvoll sein könnte, die Container noch ein paar Tage länger am Terminal stehen zu lassen. Das würde in großem Stil Lagerkapazität von Palettenplätzen und damit erhebliche Kosten sparen. Und noch ein Vorteil: Die Disponenten in einem Unternehmen könnten sich gezielter um die Spezialfälle kümmern, etwa wenn ein Container im Zoll festhängt. Arne Schuldt hat seine Arbeit in der Bremer International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) und dem Sonderforschungsbereich "Selbststeuerung logistischer Prozesse" (SFB 637) der Universität Bremen erstellt. Betreuer der Promotion war TZI-Professor Otthein Herzog.

Ansprechpartner: Dr. Arne Schuldt as@tzi.de

Virtual Logistics Lab und LogDynamics Lab präsentieren sich auf der IoT2010 in Tokyo



Am 30.11.2010 wird im Rahmen der Internet of Things 2010 Conference in Tokyo neben Vorträgen rund um das Internet der Dinge auch



Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics

Kontakt

Sprecher

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter
Tel.: +49 421 218 5576
E-mail: bsr@biba.uni-bremen.de

Geschäftsführer

SFB 637

Dipl.-Inf. Jakub Piotrowski
Tel.: +49 421 218 9790
E-mail: pio@biba.uni-bremen.de

International Graduate School

Dr.-Ing. Ingrid Rügge
Tel.: +49 421 218 5639
E-mail: rue@biba.uni-bremen.de

LogDynamics Lab

Dipl.-Ing. Dieter Uckelmann
Tel.: +49 421 218 5550
E-mail: uck@biba.uni-bremen.de

Redaktion

Dipl.-Betriebsw. Aleksandra Himstedt
Tel.: +49 421 218 5618
E-mail: him@biba.uni-bremen.de

Adresse

LogDynamics
Bremen Research Cluster for
Dynamics in Logistics
c/o BIBA
Hochschulring 20
D-28359 Bremen

Internet

www.logdynamics.com

Impressum

Universität Bremen
Bibliothekstraße 1
D-28359 Bremen

eine "Kür zum besten Demonstrator" stattfinden. Das studentische Projekt Virtual Logistics Lab (VLL) wird in diesem Rahmen ebenfalls dem Fachpublikum vorgestellt.

Die Mitglieder des studentischen Projekts der Universität Bremen haben das Ziel, die Fördertechnikkomponenten des LogDynamics Lab in ein System zu integrieren, über ein Webinterface zu überwachen und steuerbar zu machen. Später soll eine internationale Community das VLL nutzen können, um Versuche mit Logistikbezug im BIBA durchzuführen, ohne dafür vor Ort sein zu müssen. Unter anderem könnten dann z.B. RFID-Leseraten in Abhängigkeit von der Laufbandgeschwindigkeit gemessen und ausgewertet werden, während der Benutzer seinen Versuch per Webcam live am Bildschirm verfolgen kann. Das zweijährige studentische Informatik-Projekt wird zusammen mit dem Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI) und dem Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) durchgeführt und endet im September 2011.

Nach rund einem Jahr Entwicklungszeit werden nun in Japan bereits implizit erste Funktionen des VLL vorgeführt, um mit dessen Hilfe einen Prototyp des Billing integrated EPCglobal Network aus dem Bremer LogDynamics Lab live auf der Konferenz in Tokyo vorzustellen. Dieses System basiert auf einer Open Source Billing-Software und einem Electronic Product Code Information Service (EPCIS). In einem Szenario aus der Getränkeproduktion wird hierbei der Material-, Informations- und Geldfluss synchronisiert und visualisiert, um neue Geschäftsmodelle im "Internet der Dinge" aufzuzeigen. Die Idee dahinter ist ein "Cost-and-Benefit-Sharing"-Verfahren zwischen Industrie und Handel, von dem beide Seiten beim Einsatz moderner RFID-Technologie profitieren können.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Michael Lawo (TZI) mlawo@tzi.de, Tobias Warden (TZI) warden@tzi.de, Dieter Uckelmann (LogDynamics Lab) uck@biba.uni-bremen.de, Jeanette Mansfeld (BIBA) man@biba.uni-bremen.de
Weitere Informationen: www.virtual-logistics-lab.de; www.iot2010.org

Internationale Anerkennung für Selbststeuerung in der Logistik „made in“ Bremen

Im Rahmen der „International Conference on Logistics and Maritime Systems Logistics“ (LOGMS 2010) Mitte September 2010 in



Busan, Korea, wurde der Nachwuchswissenschaftler Jakub Piotrowski mit dem Best Paper Award der Konferenz ausgezeichnet. In seinem Beitrag „Approaches for Realization of Autonomous Logistics in Practice“ stellt er einen Ansatz zur Umsetzung der im Sonderforschungsbereich (SFB) 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse - Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen“ entwickelten Selbststeuerungsmechanismen vor. Im SFB 637 an der Universität Bremen wird in insgesamt 13 Teilprojekten der theoretische Rahmen für dezentrale und dynamische Steuerungsverfahren erforscht, also grundsätzliche Fragen nach Modellierungsansätzen und Methoden sowie technologischen Voraussetzungen und Grenzen für selbststeuernde logistische Prozesse beantwortet.

Telefon: +49 421 218-1

Homepage: www.uni-bremen.de

Umsatzsteuer-ID: DE 811 245 070

Abmelden

Bitte senden Sie eine Mail mit dem Begriff ABMELDEN im Betreff an newsletter@logdynamics.com

Jakub Piotrowski ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich und im Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (PSPS) der Universität Bremen, jeweils geleitet von Professor Bernd Scholz-Reiter am Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA). Bei der LOGMS 2010 wurden den 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern mehr als 100 Beiträge vorgestellt. Die Veranstaltung in Busan setzte sich aus zwei Konferenzen zusammen, der „International Conference on Intelligent Logistics Systems (IILS)“ und der „International Symposium on Maritime Logistics and Supply Chain Management (MLOG)“. Die IILS fand bisher in Busan, Korea (2005), Brisbane, Australia (2006), Kitakyushu, Japan (2007), Shanghai, China (2008), and Gold Coast, Australia (2009) statt, während die MLOG erstmals in Singapore (2009) veranstaltet wurde.

Ansprechpartner: Jakub Piotrowski pio@biba.uni-bremen.de

**ECITL 2010 in Bremen:
Wenn Fracht und Ladungsträger aktiv Prozesse lenken können - zwei neue Demonstratoren aus dem EURIDICE Projekt verfügbar**



Die Einhaltung der Kühlkette oder die Just-in-time Lieferung der richtigen Ware an den korrekten Ort in einwandfreier Qualität stellt auch heutzutage viele Logistikdienstleister vor große Herausforderungen. Grundlagen für intelligente Objekte in der Logistik werden im Rahmen des SFB 637 erforscht. Das europäische Forschungsvorhaben EURIDICE (FP7-ICT-2007-216271), an dem auch der Forschungsbereich IKAP am BIBA beteiligt ist, befasst sich mit dem Thema Intelligent Cargo aus anwendungsorientierter Sicht. Jedoch geht es hierbei nicht nur um die Frage technischer Lösungen, sondern auch um die Erhöhung des Vorbereitungsgrads sowohl bei den Organisationen als auch bei den involvierten Teilnehmern, um Technologien effizient auswählen, in die Prozesskette integrieren und nutzen zu können. Deswegen werden die Entwicklungsarbeiten durch Trainingsmaßnahmen begleitet.

Rechtzeitig zur diesjährigen European Conference on ICT in Transport Logistics (ECITL), welche in Bremen vom 4. bis 5. November stattfand und vom EURIDICE Projekt mit organisiert wurde, sind zwei Demonstratoren, die das Prinzip und die Vision der intelligenten Fracht veranschaulichen, vorgestellt worden. Die Demonstratoren zeigen die Implementierung der "Intelligent Cargo"-Lösung bei zwei der acht Piloten und veranschaulichen, wie diese Lösung zu erhöhter Sicherheit und Vermeidung von Diebstählen, zum automatischen Re-Routing auf Grund der Wetterverhältnisse oder Störungen, sowie zur Sendungsverfolgung von Gütern und Ladungsträgern beiträgt. Anhand dieser beiden Demonstratoren wurden drei verschiedene Trainingseinheiten zu relevanten Themen vom EURIDICE-Konsortium auf der diesjährigen ECITL durchgeführt. Die dazugehörigen Präsentationen sind im EURIDICE Lernportal verfügbar.

Ansprechpartnerin: Jannicke Baalsrud Hauge baa@biba.uni-bremen.de

Weitere Informationen: www.euridice-project.eu

Neue Transporttech auf dem Weg in die Praxis

Das
Verbundprojekt
„Der intelligente
Container –
Vernetzte
intelligente
Objekte in der



Logistik“ der Universität Bremen wurde initiiert, um den Anspruch der Verbraucher auf faire Preise, Frische und Qualität zukünftig realisieren zu können. Das Projektvolumen von mehr als 9 Mio. EUR ermöglicht 19 Partnern aus Logistik, Sensorik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Lebensmittelkunde die Umsetzung neuer Technologien im Lebensmitteltransport. Dieses Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Die im Projekt umgesetzten neuen Transportsysteme können selbstgesteuert diverse Umweltparameter, wie z.B. Lufttemperatur und Feuchte im Innenraum des Containers messen, um schließlich diese Daten selbstständig zu analysieren und zu interpretieren. Dieser Vorgang geschieht während des Transports auf See, in der Luft und auf der Straße oder Schiene. Auf diese Weise wird anhand der Daten über Qualitätsmodelle abgeschätzt, wie lange ein empfindliches Transportgut, wie z.B. Früchte, ihre Frische bewahren werden. Dazu messen miniaturisierte Gaschromatographen das Gas Ethylen als Reifeindikator, um direkt Informationen über den Reifungsprozess zu gewinnen.

Der intelligente Container kann die Ablösung des Paradigmas der Logistik, FIFO: First in First Out, einleiten. Der damit einhergehende Beginn eines neuen Paradigmas, FEFO: First Expire First Out, kann durch die Realisierung des intelligenten Containers in der logistischen Praxis ermöglicht werden. Auf diese Weise setzen die am Projekt beteiligten Wissenschaftler die an der Universität Bremen seit langem erforschte Selbststeuerung in der Logistik in die Praxis um. „Gewinner der neuen Lösungen sind die Verbraucher durch bessere Lebensmittelqualität, die Lebensmittel- und Transportindustrie und die Umwelt, da Verlust vermieden und weniger Transporte notwendig werden“, sagt Prof. Walter Lang von der Universität Bremen, der Initiator des Projektes. Die Idee des Intelligenten Containers basiert auf dem im SFB 637 erforschten Ansatz der Selbststeuerung und wurde bereits als Demonstrator umgesetzt. Die praktische Umsetzung des intelligenten Containers gründet auf der Kooperation der beiden Forschungsvereinigungen MCB (Microsystems Center Bremen) und LogDynamics (Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics).

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Reiner Jedermann

riedermann@imsas.uni-bremen.de

Weitere Informationen: www.intelligentcontainer.com

**EU-Projekt TARGET:
Kompetenzen spielerisch
aneignen**



Die zunehmende weltweite Konkurrenz unter den Unternehmen führt gleichzeitig zu einem verschärften Wettbewerb um gut ausgebildete Mitarbeiter. Daher wird die Bereitstellung geeigneter Aus- und Weiterbildungsprogramme zur Entwicklung und Verstärkung bestimmter Kompetenzen als strategischer Faktor angesehen. Ziel ist dabei, die so genannte „Time-to-Competence“ (TTC) zu optimieren. Die Entwicklung und Durchführung von entsprechenden Kursen und Seminaren ist nach wie vor sehr zeit- und kostenintensiv. Das EU-Projekt TARGET analysiert und entwickelt ein neues Genre des technikunterstützten Lernens, das das schnelle und effektive Erlernen bestimmter Kompetenzen unterstützen soll. Der Fokus liegt dabei auf den Bereichen Innovation, Projektmanagement und nachhaltige Produktion.

Die zu entwickelnde TARGET Plattform unterstützt einen komplexen Lernprozess mit innovativen Werkzeugen und Diensten. Der Lernende taucht z. B. in komplizierte Szenarien ein, die als computerbasiertes Spiel vorliegen. Die Interaktionen in dem Spiel führen dann zu einem Erfahrungsaufbau gefolgt von der Entwicklung bestimmter Kompetenzen. Das Projekt TARGET fokussiert und integriert fünf Forschungsbereiche:

- Threshold Concepts – erlauben, wenn sie vom Lernenden durchdrungen wurden, ein verbesserte Einsicht einer bestimmten Wissensdomäne.
- Knowledge Ecology – die Wissen aus der Perspektive eines lebenden Organismus untersucht.
- Cognitive Load Theory – nach der Aufmerksamkeit und Gedächtnisleistung von Lernenden kontextuell beschränkt ist. Lerninhalte müssen so aufbereitet sein, dass keine Überforderung stattfindet.
- Learning Communities – in denen die Mitglieder ihre Kompetenzen durch Erfahrungsaustausch kontinuierlich verbessern können.
- Experience Management – um den Lernenden durch praktische Übungen beim Wissenserwerb zu unterstützen.

Ansprechpartner: Heiko Duin du@biba.uni-bremen.de
 Weitere Informationen: www.reachyourtarget.com

Logistik begreifen!

Unter diesem Motto wurde der Logistikfabriktsch vom 20. - 22. Oktober 2010 auf dem diesjährigen deutschen Logistik Kongress im KLB-Salon ausgestellt. In einem einjährigen Forschungsprojekt, welches von der Wirtschaftsförderung Bremen (WFB) gefördert und vom Kompetenzzentrum Logistik Bremen (KLB) unterstützt wird, wurde am BIBA in Kooperation mit dem Unternehmen eventV GmbH eine Multitouch-Anwendung erstellt, die die Logistik in Bremen exemplarisch darstellt und logistische Prozesse erfahrbar macht.



Der Logistikfabriktsch zeigt eine abstrahierte Karte Bremens und Bremerhavens, in der wichtige Verkehrswege eingezeichnet sind. Hierin sind vier Transportrouten eingearbeitet, die verschiedene logistische Szenarien darstellen und dem interessierten Nutzer einen Einblick in die logistische Prozesskette gewährleisten. Des Weiteren sind auf dem Tisch

eine Vielzahl Bremer Wirtschaftsunternehmen, Verbände, Interessensvertretungen und Aus- und Weiterbildungsträger vertreten. Jeder Protagonist kann sich in einem Fenster mittels Text, Bildern und Videos präsentieren. Darüber hinaus ist die Darstellung so angelegt, dass ihre Rolle in der Logistikkette verdeutlicht und das Zusammenspiel zwischen den Protagonisten visualisiert wird. So kann sich der Nutzer individuell über die dargestellten Unternehmen und ihre Funktion in der logistischen Kette informieren. Die ganzheitliche Darstellung der Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik fördert die Kommunikation zwischen den Unternehmen und bildet die Logistikkompetenz im Land Bremen umfassend ab.

Im nächsten Schritt soll auf dem Logistikfabrik Tisch anhand des Transfers wissenschaftlicher Ergebnisse in die Wirtschaft auch die Möglichkeit des Einsatzes des Tisches als ein dynamisches Planungswerkzeug dargestellt werden. Durch die Nutzung einer Multitouch-Oberfläche steht der Tisch als Plattform gleichzeitig mehreren Nutzern zur Verfügung. Darüber hinaus sind die Inhalte auch über die Website www.logistikfabrik-tisch.de zugänglich.

Ansprechpartnerin: Ann-Kathrin Pallasch pal@biba.uni-bremen.de

Welche Anforderungen hat die Industrie an effizienten und umweltfreundlichen IKT-gestützten Gütertransport? – Aufruf zur Beteiligung

Die Europäische Union fördert durch unterschiedliche Programme seit Jahren Projekte, die sich mit effizienterem Güterverkehr auseinandersetzen, um dadurch den mit Transporten verbundenen CO₂ Ausstoß sowie den Lärm und die Feinstaubbelastung zu reduzieren. Das Anfang des Jahres begonnene Projekt "Logistics for Life" (Logistics Industry Coalition for Long-term, ICT-based Freight Transport Efficiency) wird die langfristige Nachhaltigkeit im Logistikbereich durch die Erhöhung der operationalen Effizienz unterstützen, da viele der bereits entwickelten Ansätze entweder unbekannt oder noch zu teuer für kleine und mittelständige Unternehmen sind.



Basierend auf einer ersten Analyse der vorhandenen Lösungen, Best Practice Projekten und dem vorhandenen Rahmenwerk Arktrans 7, hat sich das Konsortium während des jährlichen Meetings, welches am 2. und 3. November im BIBA stattfand, mit den Anforderungen an ein L4L Rahmenwerk auf vier verschiedenen Ebenen auseinander gesetzt:

1. Strategisches Niveau
2. Organisations- und Rollen Niveau
3. Prozess- und Funktionsniveau
4. Kommunikations- und Technologieniveau.

Die Ergebnisse dieser Analyse werden als Input für die zu entwickelnde Roadmap, welche Anfang nächsten Jahres vorliegen soll, eingehen. Ferner werden die

Diskussionsergebnisse auf vier Ebenen direkt zur Definition des neuen L4L Rahmenwerkes zur Verbesserung eines nachhaltigen und effizienten IKT-gestützten Gütertransports verwendet. Durch die Veröffentlichung der Diskussionen im "Intelligent Cargo Forum" erhofft sich das Konsortium Rückmeldungen sowohl von Gütertransporteuren als auch von Forschungseinrichtungen, die sich mit der Thematik beschäftigen, um dadurch eine breitere Basis für die Bedürfnisse und Anforderungen an die vier verschiedenen Ebenen des Rahmenwerkes zu generieren. Zu diesem Zwecke wird auch eine Diskussionsgruppe bei LinkedIn betrieben, in der Interessenten sowohl den Zugang zu den Berichten bekommen als auch ihre Rückmeldungen geben können.

Logistic for Life wird als Koordinationsprojekt durch die EU auf Basis des Siebten Rahmenprogramms gefördert (Logistics for LIFE Coordination Action – ICT 248338).

Ansprechpartnerin: Jannicke Baalsrud Hauge baa@biba.uni-bremen.de

Weitere Informationen: www.intelligentcargo.eu

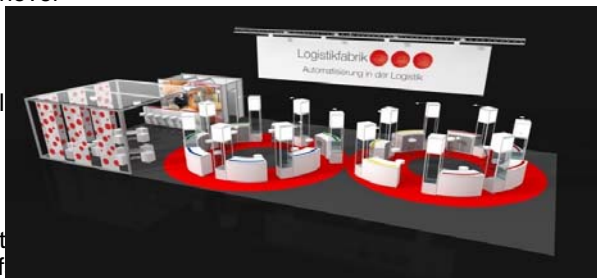
Veranstaltungen

Partnerstand auf der CeMAT „Automatisierung in der Logistik“

Termin: 2. - 6. Mai 2011

Ort: Hannover

Auf der CeMAT 2011 soll auf dem ca. 200m² großen Partnerstand „Logistikfabrik“



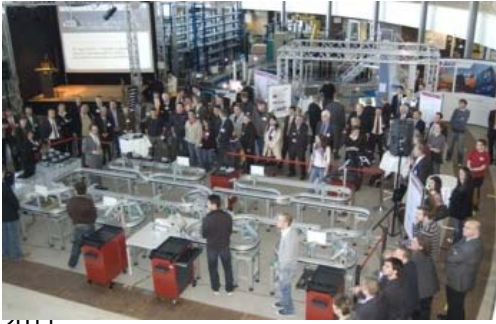
„Automatisierung in der Logistik“ dem Fachpublikum durch Expertenvorträge und Exponate die Thematik der Automatisierung in der Logistik ausführlich vorgestellt werden. Der Fokus dieser Plattform liegt hierbei darauf, dem Publikum die technische Logistik näher zu bringen. Die CeMAT ist die Weltleitmesse für Intralogistik.

Auf dem Messestand soll anhand eines funktionalen Prozessablaufs der logistische Material- und Informationsfluss dargestellt werden. Wir bieten den Partnern die Möglichkeit, ihre Produkte in dieser Prozesskette zu platzieren und ihre Kompetenzen an einer Workstation zu präsentieren. Die Herausforderungen und Potenziale der Automatisierung in der Logistik werden während der Messe in Form von Expertenvorträgen im standeigenen Forum gezeigt und diskutiert. Darüber hinaus zeigt der Messeaufbau innovative Forschungsansätze für die Logistik von Morgen.

Wenn Sie Interesse haben **Mitaussteller auf dem Partnerstand** zu werden, können Sie sich sehr gerne an uns wenden!

Ansprechpartnerin: Ann-Kathrin Pallasch pal@biba.uni-bremen.de

Weitere Informationen: www.cemat.de/83331



2011

Ort: BIBA, Bremen

Unter dem Motto „Logistik macht's möglich“ werden 2011 zum vierten Mal Unternehmen aus Industrie, Handel und Logistik der Öffentlichkeit Einblicke in ihre Betriebe gewähren. Logistik-Institute werden ihre Pforten öffnen und ihre Forschungsprojekte vorstellen. Somit wird die bundesweite Initiative „Tag der Logistik“ wieder dazu beitragen, die Vielfalt der Aufgaben in diesem wichtigen Wirtschaftsbereich anschaulich darzustellen.

Auch das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH beteiligt sich erneut an der Initiative und richtet gemeinsam mit seinen Wirtschaftspartnern und in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Logistik Bremen (KLB) eine Veranstaltung zum Thema „Intelligente Logistik“ aus.

Ansprechpartnerin: Aleksandra Himstedt him@biba.uni-bremen.de

Weitere Informationen: www.tag-der-logistik.de

Calls

IESM 2011 - Call for Papers



Management www.iesm11.org
 25th – 27th of May 2011, Metz, France
 Deadline: **25th of November 2010**

Innovative Approaches and Technologies for Networked Manufacturing Enterprises Management

The global economy and the recent developments in IC technologies have significantly modified the business organization of enterprises and the way that they do business. New forms of organizations such as extended enterprises, networked enterprises, supply chain networks, etc., turn to appear and they are quickly adopted by most leading enterprises. The evolution from single enterprises with a high vertical range of manufacture towards enterprise networks offers new business opportunities especially for small and medium enterprises that are usually more flexible than larger companies are. This edition of IESM aims to bring researchers and professionals from all industrial engineering and service sciences disciplines together to discuss issues and share their research and development results and experience. Authors are invited to submit their original and unpublished work.

Prospective participants are invited to submit papers electronically (full paper of 10 pages maximum), written in English, according to the format instructions. A list of special sessions and tracks on specific focus will be open. Proposals for special sessions/tracks are welcome. All accepted papers will be published in the conference proceedings in the form of a CD-ROM with ISBN reference number, under the responsibility of the International Scientific Committee. Extended versions of the best papers will be submitted for potential publication in special issues of numerous high quality international journals.

Original contributions are sought in the following **topics**:

- Artificial Intelligence and its applications in industrial engineering
- Customer service systems design and management
- Cleaner and sustainable production systems and services
- Project management
- Data warehousing and data mining
- Decision analysis and decision support systems
- E-Services and Technologies for distributed manufacturing
- Facilities design, planning, and layout
- Heuristics and meta-heuristics for advanced manufacturing
- Human factors and ergonomics
- Human-computer interaction and cognitive engineering
- Information systems and management
- Health care systems
- Service sciences management and engineering
- Industrial engineering and systems management
- Innovation management and entrepreneurship
- Intelligent control, holonic and product-driven systems
- Logistics, transportation, and distribution systems
- Maintenance and reliability
- Manufacturing executive systems and standards
- Monitoring of manufacturing systems
- Production planning and scheduling
- Product life cycle management
- Quality management
- Supply chain design and performance evaluation
- Warehouse and inventory management

Contact: contact@iesm11.org

Details: www.iesm11.org

