

Abstract (English)

Information Technology Transfer (ITT) does not fulfil the expectations of developed and developing countries. The failure of numerous development undertakings, including software development projects, has resulted in much speculation on the reasons and triggered research aimed at diagnosing and improving the situation. This research thoroughly identifies - on a practical as well as theoretical level - the dynamic interdependence of culture and IT-related activities like IT-transfer, the teaching of computer science and system design.

Lecturing experiences in Namibia, a southern African country, revealed that teaching of computer science involves more than the mere presentation of value-free facts. A number of culture specific difficulties that Namibian students had in assimilating computer science concepts became apparent. In the attempt of a technical solution to the students' problem in acquiring knowledge, a prototype was developed and evaluated for two successive years within an actual teaching context in the Department of Computing at the University of Namibia. After being confronted with an unexpectedly poor and unrealistic outcome of the evaluation, the cultural validity and completeness of common system design methodologies in different cultural settings was questioned.

At present, system design methodologies do not sufficiently account for cross-cultural processes; this thesis therefore attempts to deliver a unique contribution to the cultural validity of participatory system design. In participatory design, the "real problem" as well as the system requirements are best determined through merging the different viewpoints of the stakeholders involved. However, in a multicultural system design setting, the forming and interpretation of viewpoints, as a cross-cultural judgement, is problematic in that it depends on the stakeholders' perception of the environment. Yet the perception of reality and the structuring and processing of experience depends on our habits that are shaped by our culture. A foreign computer expert understands and models the environment as he perceives it through his personal culture-bound perspective which rarely coincides with the view of the local users. This obviously has a major impact on system design which in this case is based on a misconception of the initial situation, thus leading to the implementation of an undesirable system. Diverse disciplines advocate a dialogical approach to resolve or minimise those misperceptions within co-operative tasks. Yet cross-cultural dialogue is predetermined for misunderstandings due to distinct cultural determinants. Differences in the organisation of discourses and expressions of intention have to be considered in the selection of means of communication. Although the importance of communication in system design has generally been recognised and multiple methods have been put forth to facilitate communication between user and system engineer, their validity has not been studied in a multicultural context as yet. It is thus up to the system engineer to determine the stakeholders' intention and communication competency and to accordingly develop and apply culturally valid communication techniques to conduct a successful dialog. In light of this, relevant training programs and methods from the social sciences were investigated and merged into a culture-driven framework for dialogical system design.

Abstract (German)

Informationstechnologietransfer (ITT) erfuehlt weder die Erwartungen der Entwicklungslaendern noch die der Geberlaender. Spekulationen ueber die Gruende von Fehlschlaegen vieler Entwicklungsprojekte, unter anderem auch im Bereich der Softwareentwicklung, entfachte Diskussionen und fuehrte zu Untersuchungen nach Ursachen und Korrigierungsmoeglichkeiten. Die vorliegende Studie arbeitet den dynamische Zusammenhang zwischen Kultur und Informationstechnologieprojekten wie ITT und Lehren von Informatik und Softwaregestaltung auf praktischer sowie theoretischer Ebene herausgearbeitet.

Lehrerfahrungen in Namibia zeigten, dass unterrichten von Informatik mehr ist als nur das Praesentieren wertfreier Tatsachen. Kulturspezifische Problem Namibischer Studenten zum Verstaendniss von Informatik-konzepten wurden deutlich. Ein technischer Versuch zur Unterstuetzung des Verstaendnisses der Studenten wurde als Prototype entwickelt. Dieser wurde zwei aufeinanderfolgende Jahre im Lehrbetrieb der Universitaet von Namibia, im Fachbereich Informatik, getestet und ausgewertet. Die Auswertung kam zu einem unerwartet schlechten Ergebniss, was zur Hinterfragung der kulturellen Validitaet und Vollstaendigkeit von ueblichen Systemgestaltungsmethoden in Bezug auf andere kulturelle Gegebenheiten fuehrte.

Da Aspekte multikultureller Entwicklungsumgebungen derzeit von keiner Systemgestaltungsmethodik genuegend beruecksichtigt werden, soll diese Arbeit einen erstmaligen Beitrag zur kulturellen Validitaet von partizipativer Systemgestaltung leisten. In partizipativer Systemgestaltung wird durch Beruecksichtigung der verschiedenen Sichtweisen aller Beteiligten das Problem erfasst und die Systemanforderungen gemeinsam erarbeitet. In einer multikulturellen Umgebung erweist sich das Erlangen einer gemeinsamen Sichtweise als problematisch, da diese durch die Wahrnehmung aller Beteiligten bedingt ist. Das Wahrnehmen und Verarbeiten von Erfahrungen ist von den kulturbedingten Gewohnheiten der jeweiligen Person abhaengig. So versteht und modelliert ein fremder Systementwickler die Umgebung so wie er sie wahrnimmt durch seine persoenele kulturgebundene Perspektive, welche wahrscheinlich nicht mit der des Benutzers uebereinstimmt. Dies fuehrt dazu, dass der Fehleinschaetzung der Ausgangssituation die Implementierung eines unerwuenschten Systems folgt. Verschiedene Disziplinen plaedieren fuer einen dialogischen Ansatz zur Aufklaerung und Verringerung solcher Fehleinschaetzungen innerhalb kooperativer Projekte. Interkulturelle Dialoge sind jedoch anfellig fuer Missverstaendnisse bedingt durch kulturspezifische Kommunikationsformen. Unterschiede in unter anderem der Diskursstruktur sowie des Intensionsausdrucks muessen bei der Wahl der Kommunikationstechniken beruecksichtigt werden. Obwohl die Wichtigkeit von Kommunikation im allgemeinen in der Systemgestaltung anerkannt ist und viele Methoden zur Benutzer-Entwickler-Kommunikation entwickelt wurden, so wurden ihre unbedingte Anwendbarkeit in einer multikulturellen Umgebung nie untersucht. Es liegt also in der Hand des Systementwicklers, die Intentionen und Kommunikationskompetenzen der Beteiligten zu erfassen und entsprechend kulturadequate Kommunikationstechniken zu waehlen oder zu entwickeln fuer die Durchfuehrung eines erfolgreichen Dialoges. Relevante Trainingsprogramme und Methoden aus der Geistes- und Sozialwissenschaften werden hierzu vorgestellt und in eine kulturbestimmte Methodik zur dialogischen Systemgestaltung eingebunden.