

---

## Abstract

One of the latest and most significant challenges in the domain of software development is the successful realization of good usability of the systems generated by this domain. Given the results of conducted surveys regarding the economical costs caused by a lack of software system's user friendliness this trend is easily comprehensible and the inevitable consequence. However, the prevalent models in the domain of software engineering do not sufficiently reflect the aspects of good usability. Thus it is often not possible to include the knowledge and expertise offered by usability experts and designers into the development process of software systems.

To rise to that challenge this thesis proposes the structure and essential content for a reference model for interaction oriented systems, in an attempt to offer a fundamental, conceptual basis for an encompassing, interdisciplinary model in the domain of software development for human-computer-interaction.

One of the main challenges regarding the construction of that model is being posed by the systemic character of good usability, which is prohibitive of a purely reductionist approach. Rather, during the conceptual work of the construction of the model concepts must be accessed which have proven to be capable tools in the context of systemic modeling. One of these is the concept of a multiple perspective based inspection of a system, which is being reflected in the structure of the model brought forward in this thesis.

The development process of this model follows a rational and analytical approach and is being anchored in the guidelines, experiences, and suggestions of acknowledged experts in the field of usability, to finally construct a model structure based on three perspectives. This then enables the independent description of a system from the functionality, interaction, and design perspective, thus preparing the ground for the necessary, interdisciplinary dialog. To secure a solid foundation for the model introduced in this thesis, the Reference Model of Open Distributed Processing (RM-ODP) is being drawn upon.

The practical relevance of the *Reference Model for Interaction Oriented Systems* (RM-IOS) is then being verified during the conduction of a case study which serves as a proof of concept of the goals formulated in the hypothesis.

---

## Kurzfassung

Eine der jüngsten und bedeutsamsten Herausforderungen in der Domäne der Software Entwicklung ist die erfolgreiche Umsetzung von Benutzerfreundlichkeit der von ihr hervorgebrachten Systeme. Angesichts der Ergebnisse von durchgeführten Studien bezüglich der durch mangelnde Benutzerfreundlichkeit verursachten wirtschaftlichen Kosten ist dieser Trend eine leicht nachvollziehbare und unausweichliche Konsequenz. Doch die gängigen Modelle der Domäne der Software Entwicklung reflektieren die Aspekte der Benutzerfreundlichkeit noch nicht ausreichend. Dadurch ist es häufig nicht möglich, das Wissen, welches Usability Experten und Designer zur Verfügung stellen, entsprechend in die Entwicklungsprozesse einfließen zu lassen.

Um sich der Herausforderung dieser Situation zu stellen, wird in dieser Arbeit die Struktur und inhaltliche Basis eines Referenz-Modells für interaktionsorientierte Systeme vorgestellt, in dem Versuch, eine fundamentale, konzeptuelle Grundlage für ein umfassendes, interdisziplinäres Modell in der Domäne der Software Entwicklung für Mensch-Computer-Interaktion zu bereiten.

Eine der Hauptschwierigkeiten hierbei stellt sich in dem systemischen Charakter guter Benutzbarkeit dar, welcher einen rein reduktionistischen Ansatz ausschließt. Vielmehr muss bei der Modellierungsarbeit auf Konzepte zurückgegriffen werden, die sich im Kontext systemischer Modellierung bewährt haben. Eines davon ist das Konzept der multiplen perspektivischen Betrachtung eines Systems, welches sich in der Struktur des hier vorgestellten Modells widerspiegelt.

Die Entwicklungsarbeit für die Erstellung dieses Modells folgt einem rationalen, analytischen Verfahren und wird in den Richtwerten, Erfahrungen und Ratschlägen anerkannter Usability-Experten verankert, um schließlich eine auf drei Perspektiven basierende Modell-Struktur zu konstruieren. Diese ermöglicht dann eine unabhängige Beschreibung eines Systems aus der funktionalen, interaktiven und gestalterischen Perspektive und öffnet somit den Raum für den notwendigen interdisziplinären Dialog. Als Basis wird hierfür das Reference Model of Open Distributed Processing (RM-ODP) herangezogen, wodurch eine solide Grundlage für das Modell gesichert wird.

Die praktische Relevanz des hier vorgestellten *Reference Model for Interaction Oriented Systems* (RM-IOS) wird in einer im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Fallstudie verifiziert, welche als Nachweis der erfolgreichen Umsetzung der in der Hypothese dieser Arbeit formulierten Ziele dient.