

Entwicklungsprozess

- Entwurf der Interaktion
 - Grundlagen des Entwurfs
 - Entwurfsregeln

- HCI in Software-Prozess

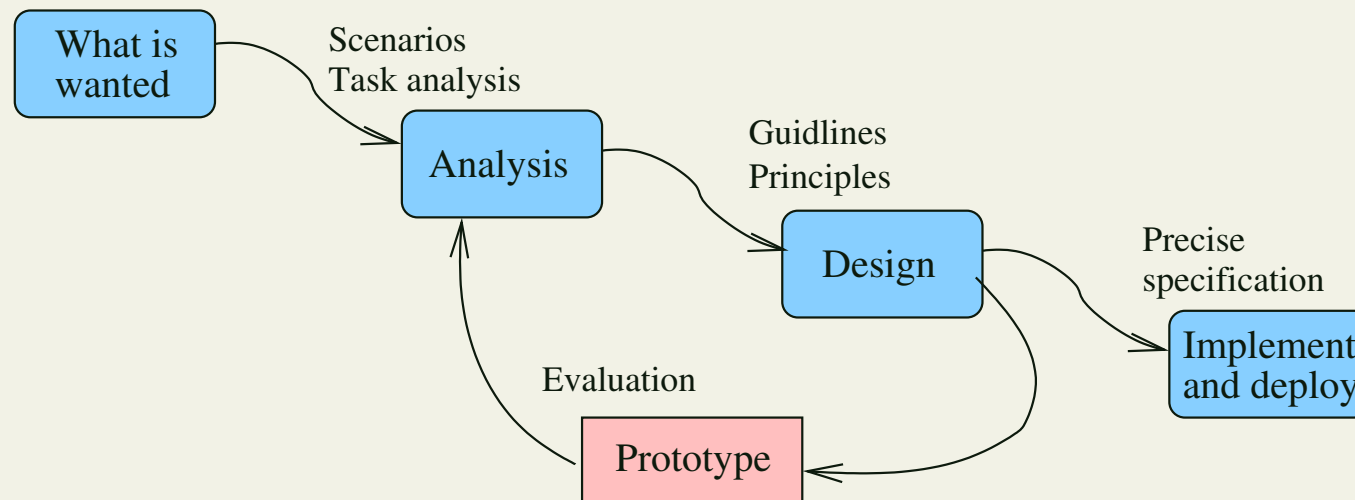
- Implementierung

Entwurf der Interaktion

- **Verständnis für den Computer**
Grenze, Kapazität, Werkzeuge, Plattform
- **Verständnis für den Benutzer**
psychologische und soziale Aspekte, Fehler

Grundlagen des Entwurfs

- Entwurfsprozess



- Anforderungen
Interview, Beobachtung, Untersuchung, ...
- Analyse
Definition der Szenarien, Analyse der Aufgaben, ...
- Entwurf
Entwurfsentscheidung, Modellierung, Spezifikation, ...
- Iteration und Prototyp
Evaluation
- Implementierung und Einsatz
Programmierung, Dokumentation, Handbuch, ...

• Navigationsentwurf

○ Interaktionsstufen

▷ Widgets

▷ Bildschirm und Fenster

▷ Navigation innerhalb einer Applikation

▷ Umgebung

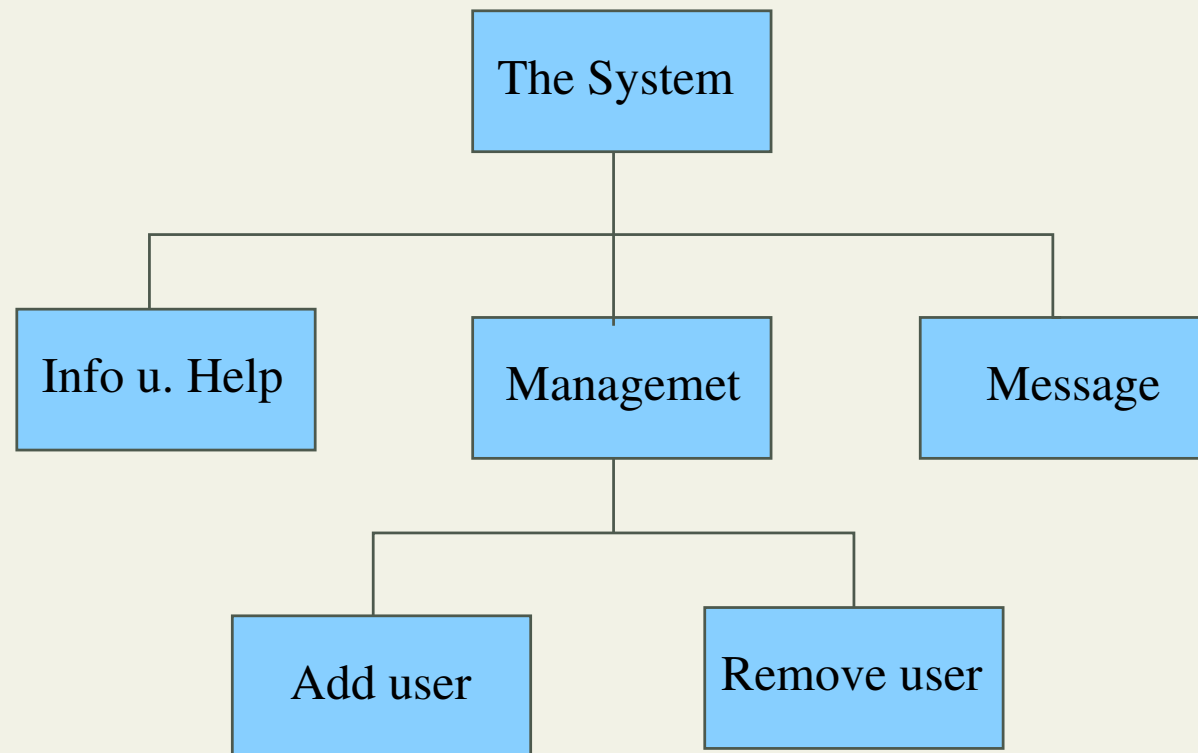
Public information systems often have touchscreens and so have large buttons. Watch someone using one of these and see how often they go to the wrong screen and have to use 'back' or 'home' to try again.

Es ist schwer, passende eindeutige Beschriftungen zu finden.

- Lokale Struktur
 - ▷ wo bist du
 - ▷ was kannst du tun
 - ▷ wohin willst du gehen
 - ▷ wo warst du

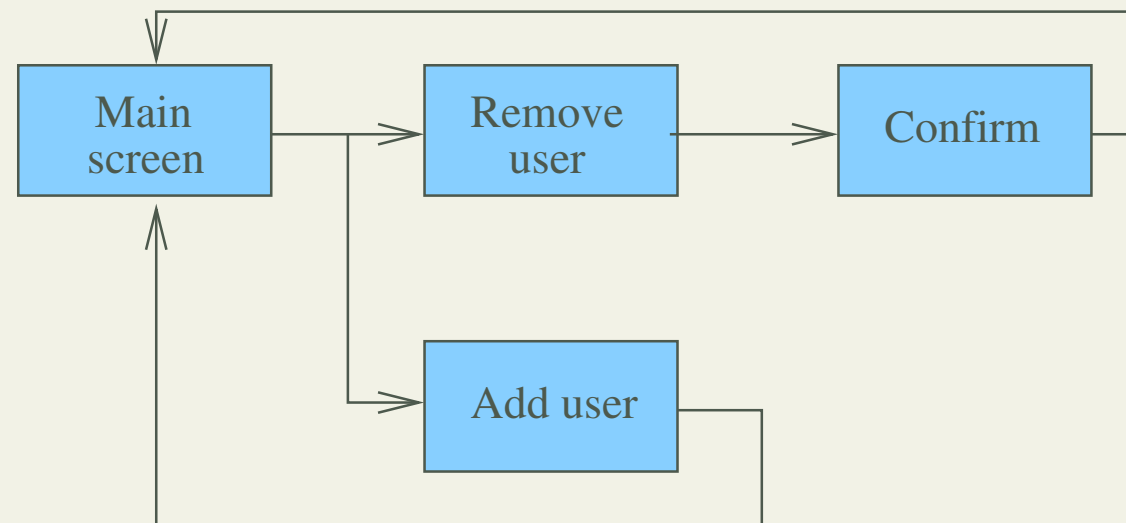
Alan's mobile phone has a lock feature to prevent accidental use. In 'locked' mode, 'C' followed by 'yes' means 'turn off lock'. In 'unlocked' mode, pressed 'yes' puts the phone into 'dial recent numbers' mode with a list of recent calls on screen. In this mode, pressing 'C' gives a prompt 'delete number' and pressing 'yes' then deletes the number from the address book. Alan is forgetful...

- Globale Struktur — Hierarchische Organization
 - ▷ Einfache Strukturierungsmethode
 - ▷ Flache Hierarchie für die Navigation

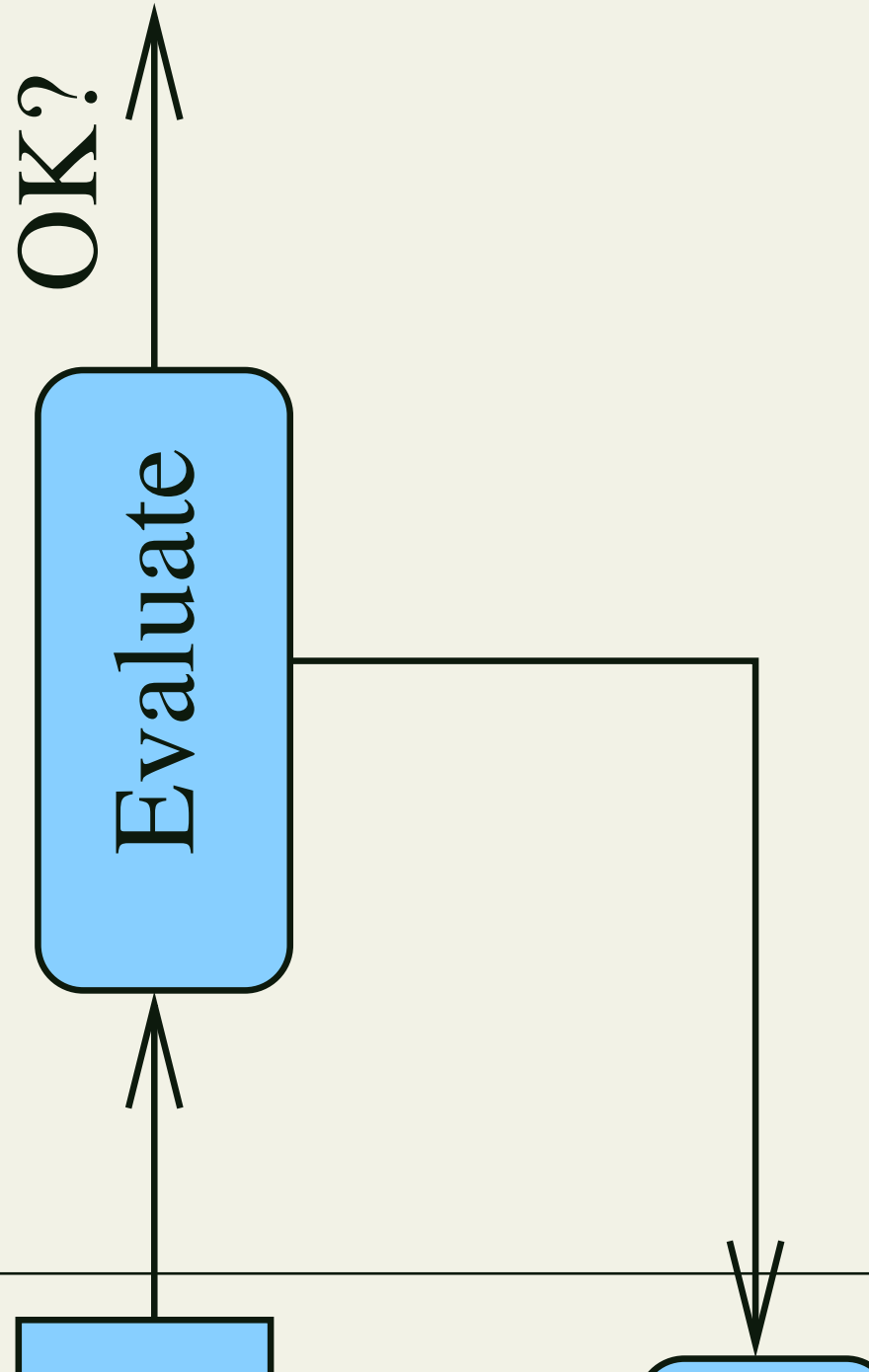


- Globale Struktur — Dialog

- ▷ In HCI das Wort 'Dialog' verweist auf einen Muster der Interaktion zwischen dem Benutzer und einem System.
- ▷ Ein **Netzwerk-Diagramm** besteht aus Zuständen und Pfeilen zwischen den Zuständen und wird zur Beschreibung eines Dialogs verwendet.



- Iteration und Prototyp



Entwurfsregeln

- Entwurfsprinzipien

- Erlernbarkeit

Vorhersehbarkeit, Gewohnheit, Kombinierbarkeit, Generalisierung

- Flexibilität

Multi-Modalität/Nebenläufigkeit, Migration der Aufgaben, Änderbarkeit

- Widerstandsfähigkeit (*robustnis*)

Beobachtbarkeit, Wiederherstellbarkeit, Konsistenz

- Norman's 7 Prinzipien: Vereinfachung von Aufgaben

(a) *Use both knowledge in the world and knowledge in the head.*

- ▷ Wissen der Umgebung
- ▷ erkennbare Operationen

zur Unterstützung der Erstellung des mentalen Modells

(b) *Simplify the structure of tasks*

- ▷ Unterstützung bei der Feststellung aktueller Stadien
- ▷ Mehr Informationen und Rückmeldungen
- ▷ Automatisierung der Aufgabe oder Teilaufgaben

(c) *Make things visible*

- ▷ erkennbarer Effekt für die Aktion des Benutzers

(d) *Get the mappings right*

- ▷ Abbildung des Vorhabens in Systemsteuerung
- ▷ Abbildung der Aktion in Systemereignis

(e) *Exploit the power of constraints*

- ▷ natürliche und künstliche Beschränkungen als Leitlinien der Ausführung

(f) *Design for error*

- ▷ Voraussehen von Fehlern des Benutzers beim Entwurf

(g) *When all else fails, standardize*

- ▷ Standardisierung sonstiger Abbildung

- Entwurfsmuster

Ein **Entwurfsmuster** ist eine Lösung eines wiederkehrenden Problems in einem speziellen Kontext.

- Beispiel: Ein Entwurfsmuster für Hausbau

- ▷ Licht an beiden Seiten jedes Zimmers

When they have a choice, people will always gravitate to those rooms which have light on two sides, and leave the rooms which are lit only from one side unused and empty.

- ▷ Lösung

Locate each room so that it has outdoor space outside it on at least two sides, and then place windows in these outdoor walls, so that light falls into every room from more than one direction.

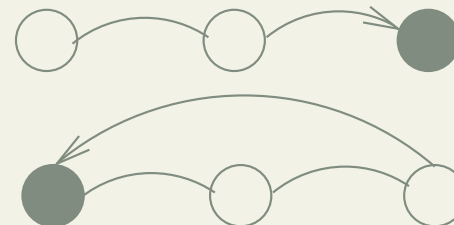
- Beispiel: ein HCI-Muster

- ▷ Das Problem: Man verliert leicht den Pfad bei komplizierten Verlinkungen in einer Webseite

People don't use the web like a TV or magazine. They use the web to find what they are looking for and then stop. They may select a wrong link and not be able to find their way back to something relevant. They do not always keep track of where they've been.

- ▷ Lösung: 'go back to a safe place'

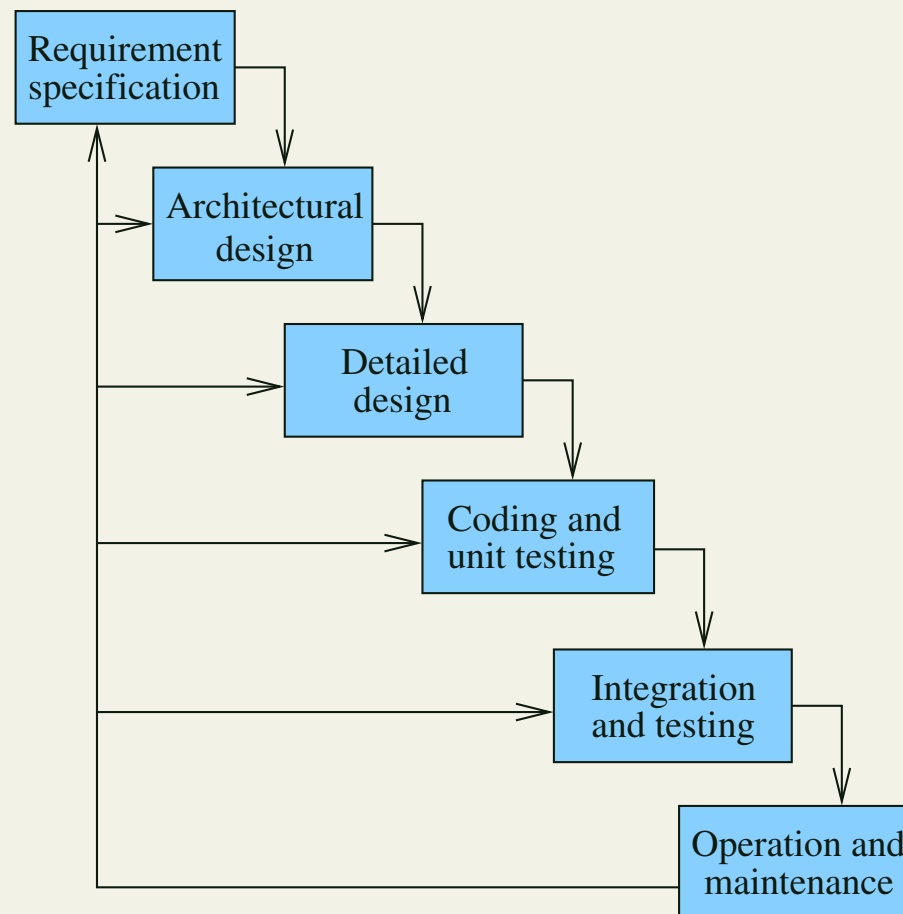
Zeigte immer einen Weg zu einer Stelle, an der man sich neu orientieren kann.



- Eigenschaften
 - ▷ praktische Erfahrung
 - ▷ Zusammenfassung allgemeiner Eigenschaften guter Entwürfe
 - ▷ Repräsentation von Entwurfswissen unterschiedlicher Ebenen
 - ▷ Benutzerorientierung
 - ▷ generische Mustersprache
 - ▷ intuitive und lesbare Beschreibung

HCI in Software-Prozess

- Entwicklungsprozess der Software



- Technik der Nutzbarkeit

Before the advent of word processors, an author would not have considered the use of a contracting and expanding outlining facility to experiment easily and quickly with the structure of a paper while it was being typed. A typewriter simply did not provide the ability to perform such a task, so how would a designer know to support such a task in designing the first word processor.

- Spezifikation der Nutzbarkeit

- ▷ Attribute-orientierte Spezifikation

z.B. das Bedienungsfeld eines Videorekorders

Attribute

Measuring concept

Measuring method

Now lever

Worst case

Planned level

Best case

Backward recoverability

Undo an erroneous programming sequence

Number of explicit user actions
to undo current program

No current product allows auch an undo

As many actions as it takes to program
in mistake

A maximum of two explicit user actions

One explicit cancel action

- ▷ Maße der Nutzbarkeit
z.B. aus ISO 9241

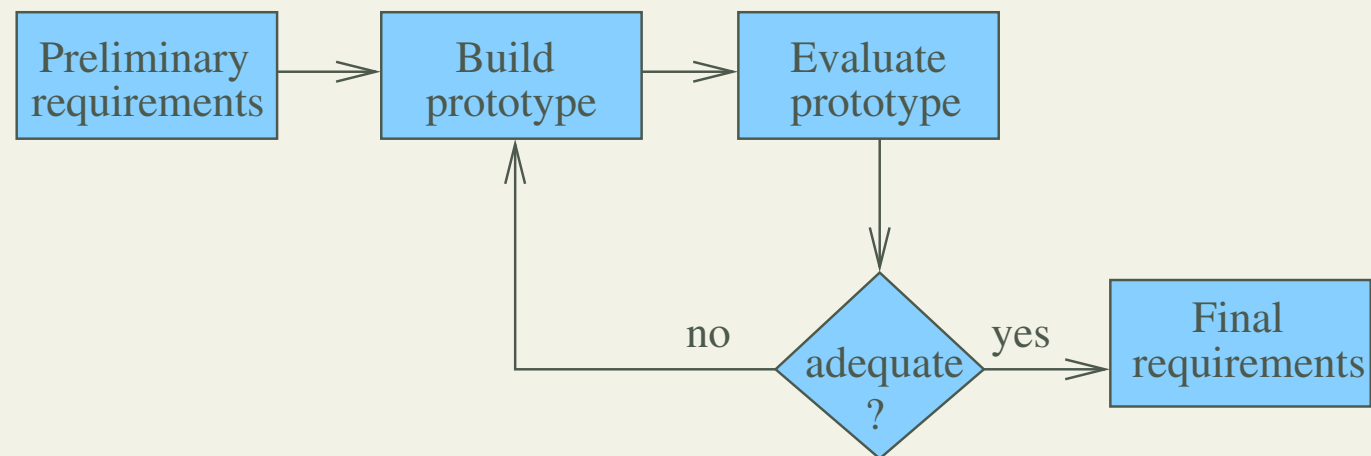
Usability objective	Effectiveness measures	Efficiency measures	Satisfaction measures
Suitability for the task	Percentage of goals achieved	time to complete a task	Rating scale for satisfaction
Appropriate for trained users	Number of power features used	Relative efficiency compared with an expert user	Rating scale for satisfaction with power features
Learnability	Percentage of functions learned	Time to learn criterion	Rating scale for ease of learning
Error tolerance	Percentage of errors corrected successfully	Time spent on correcting errors	Rating scale for error handling

- Probleme
 - ▷ Beurteilen nach der Herstellung
 - ▷ Empirische Vorgehensweise
 - ▷ Messung spezifischer Benutzer's Aktionen
 - ▷ Spezifikation der Nutzbarkeit

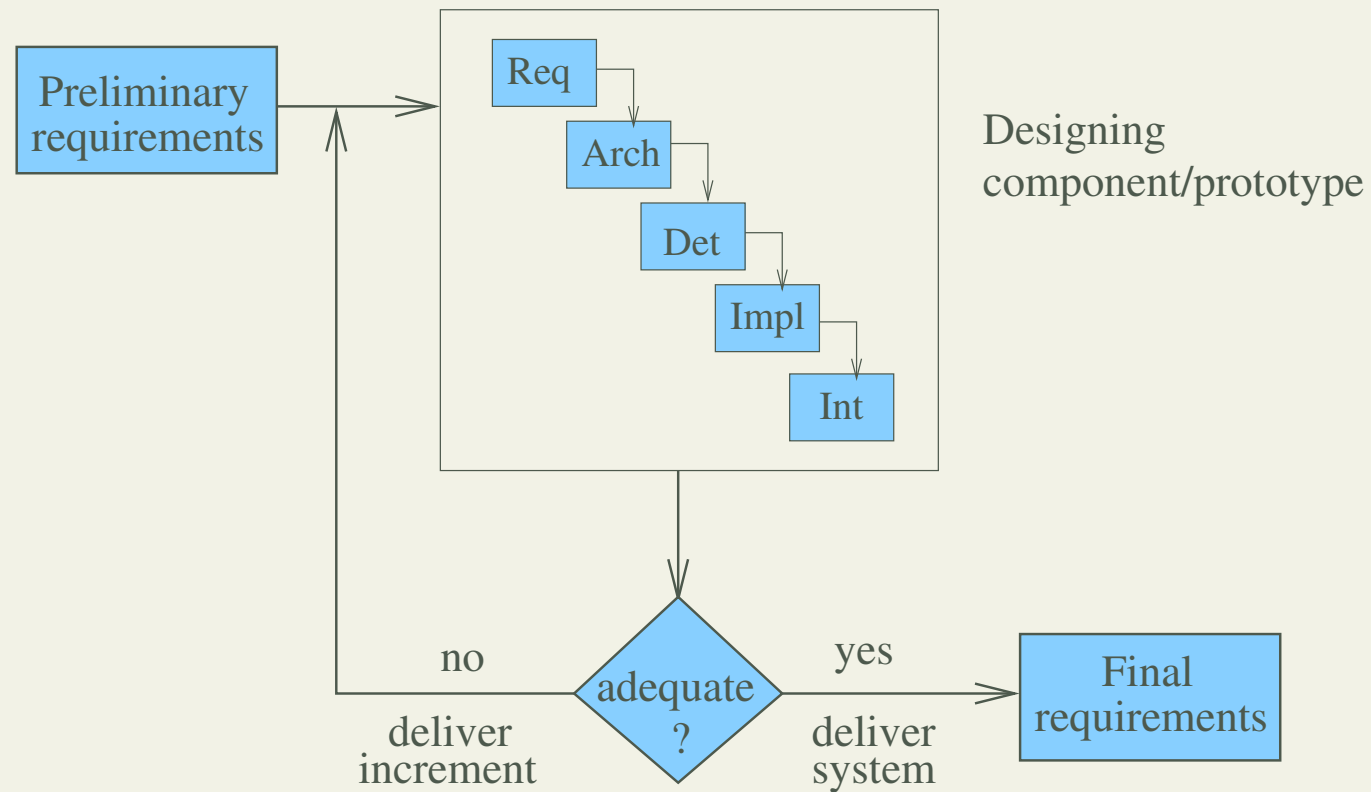
- Iteration und Prototyp

IBM supplied the computerized information and messaging booths for the 1984 Olympics in Los Angeles. These booths were to be used by the many thousands of residents in the Olympic village who would have to use them with no prior training. IBM sampled several variants on the kiosk design of the telephone-based system, using what they called the hallway and storefront methodology. The final system was intended to be a walk-up-and-use system, so it was important to get comments from people with no knowledge of the process. Passers-by were encouraged to browse at the display much as they would a storefront in the window. As casual comments were made and the kiosk was modified according to those comments, more and more active evaluation was elicited.

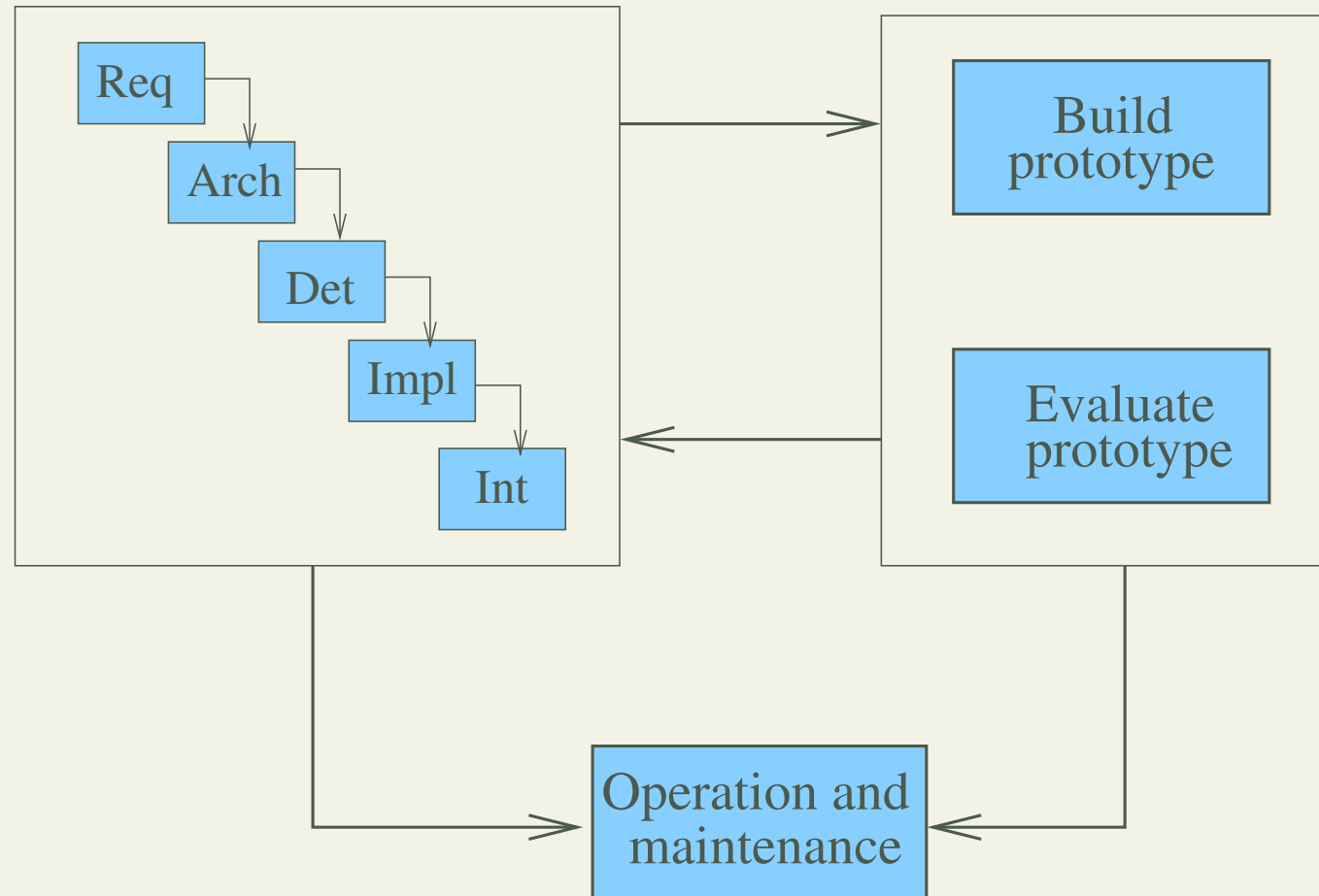
- wegwerfend



- inkremental



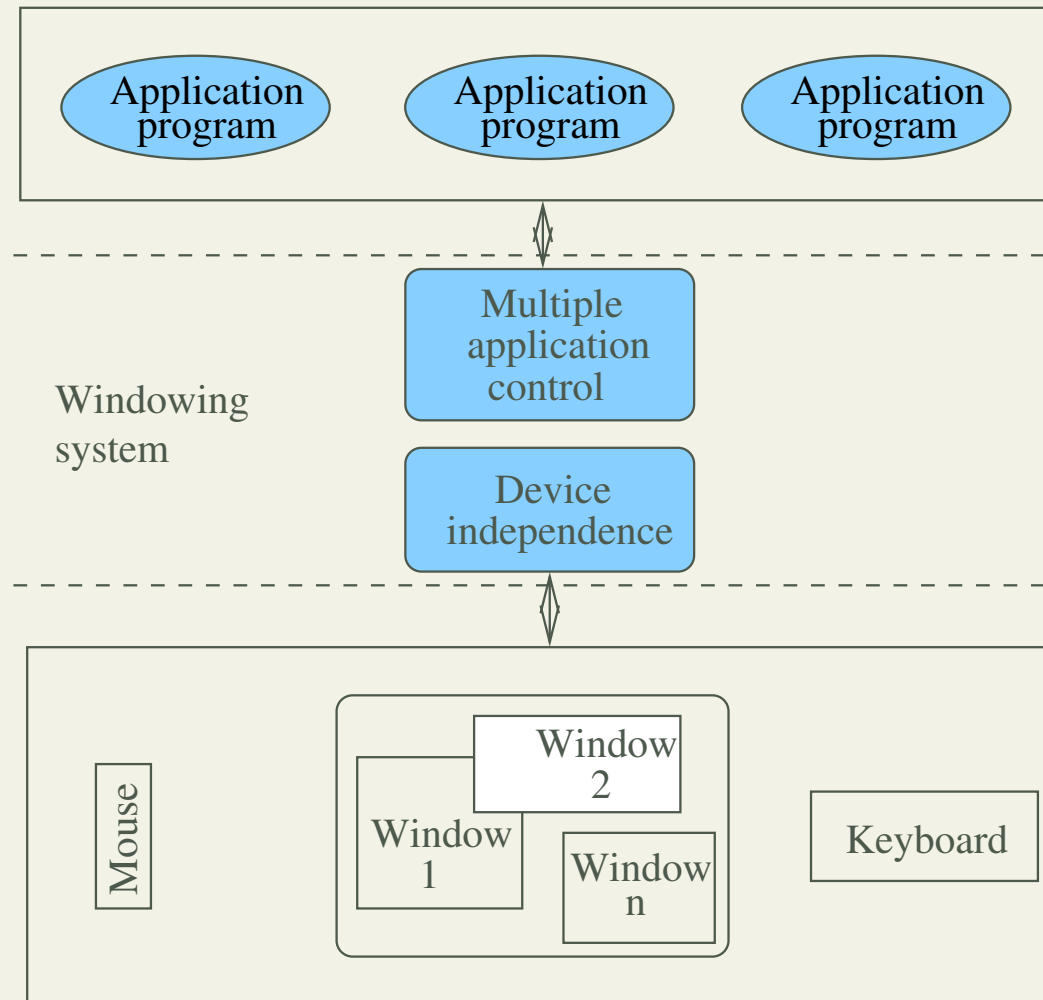
- entwicklungsmäßig



Implementierung

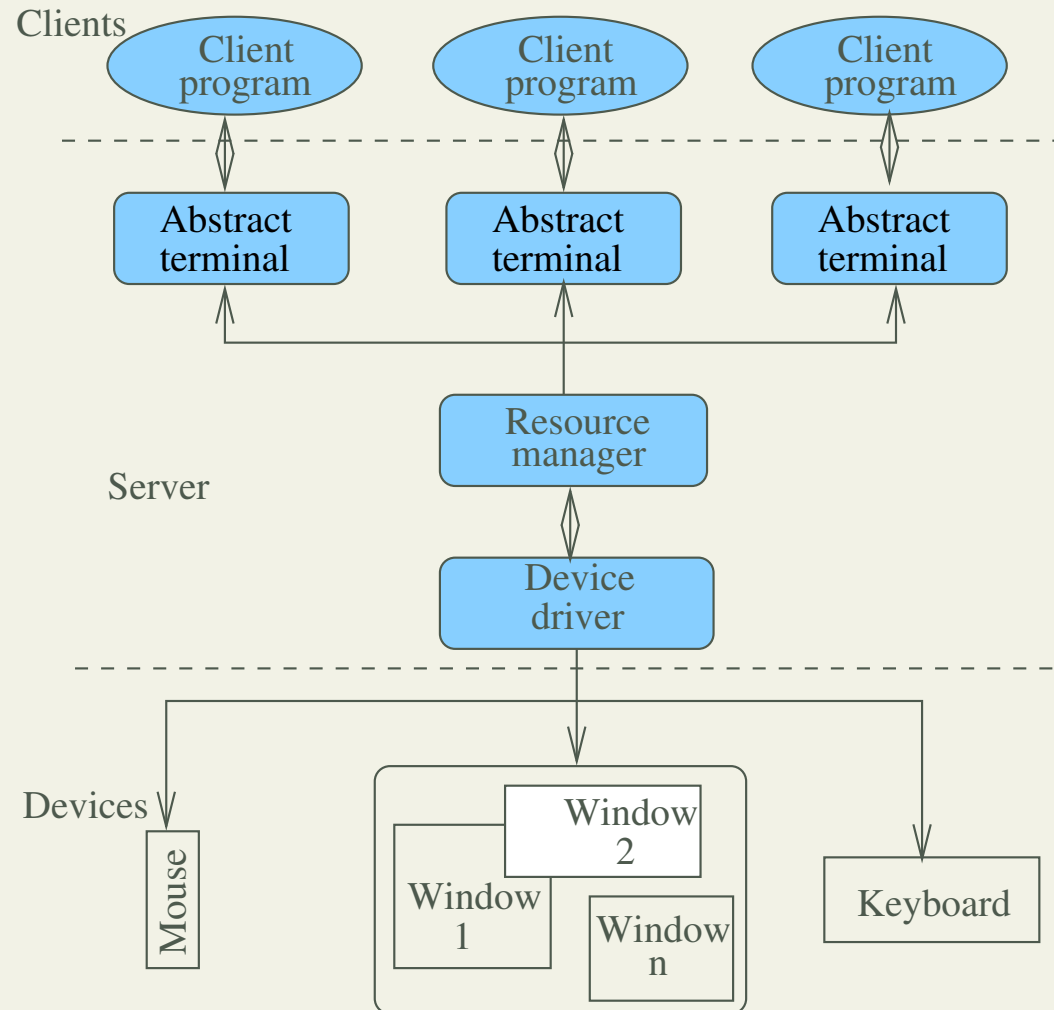
- Bestandteile des Fenstersystems
 - Abstrakte Fensteroberfläche
versteht eine generische Sprache, die in die Sprachen spezifischer Geräte übersetzt werden können. Abstrakte Fensteroberfläche unterstützt die Übertragbarkeit der Anwendungsprogramme.
 - Darstellungsmodell
z.B.: Pixels, Graphical Kernel system (GKS), PostScript

- Funktionen des Fenstersystems

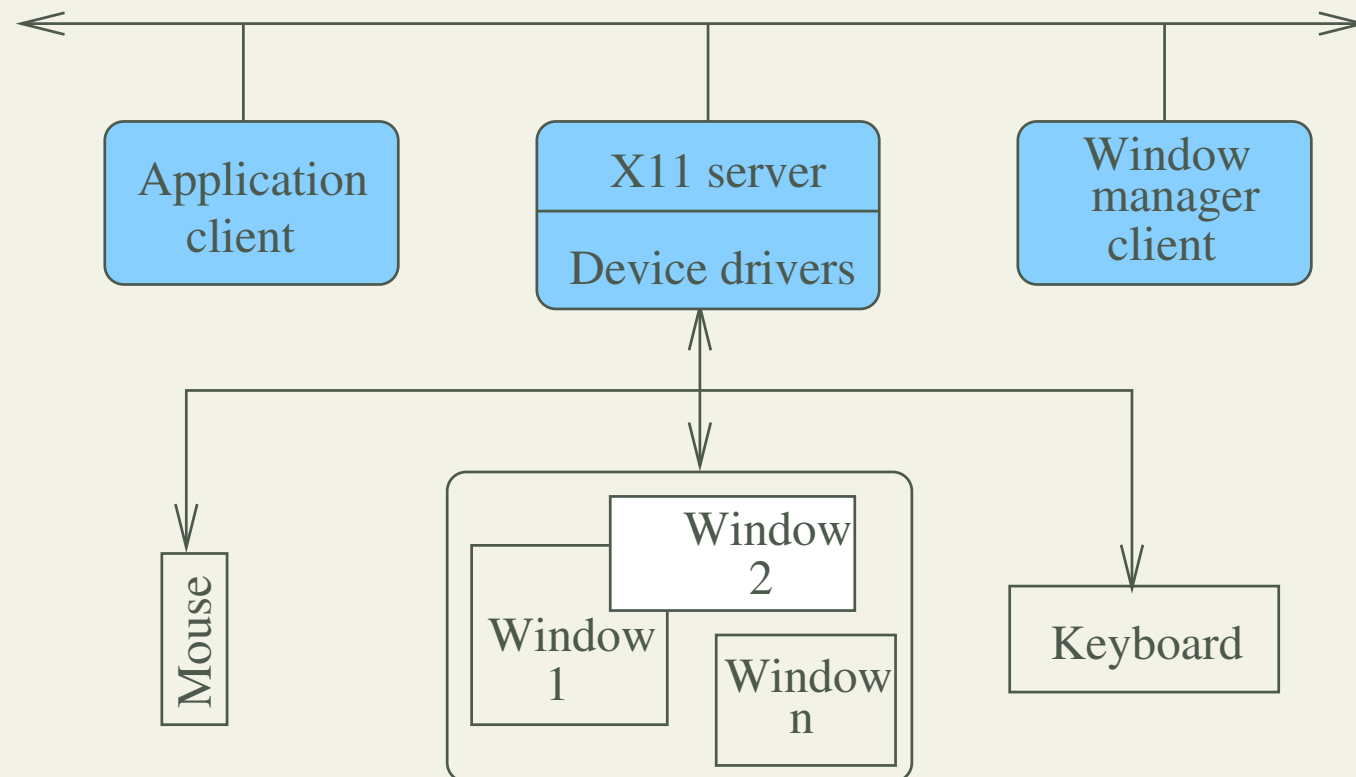


• Architekturen

○ Client-Server-Architektur



- X Window System



▷ X-Server

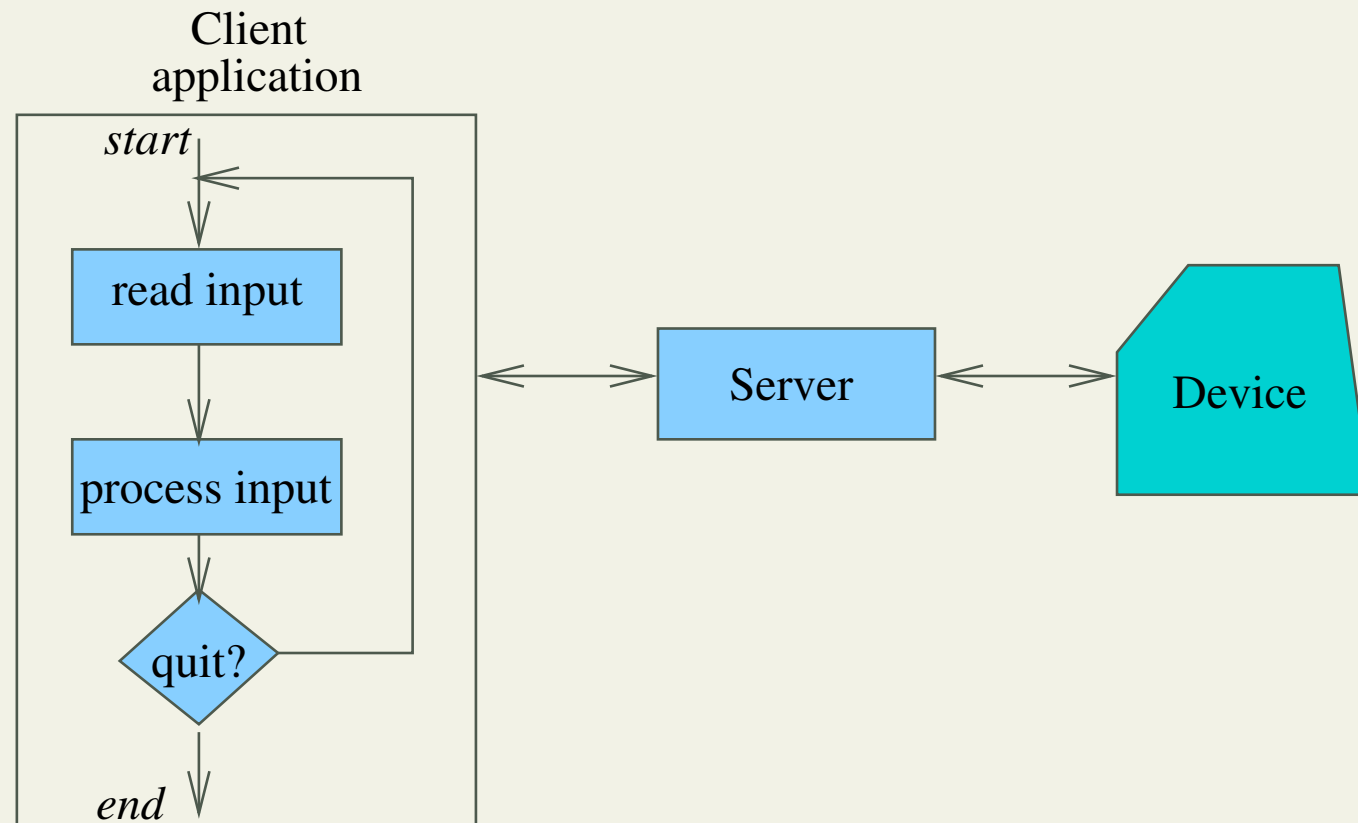
- Zugang zu der Darstellung von Anwendungen mehrerer Benutzer
- Interpretation der Benutzeranfrage
- Aufteilung des Eingabestroms und Verteilung der Daten
- Verwaltung der Netzverkehr

▷ Window-Manager

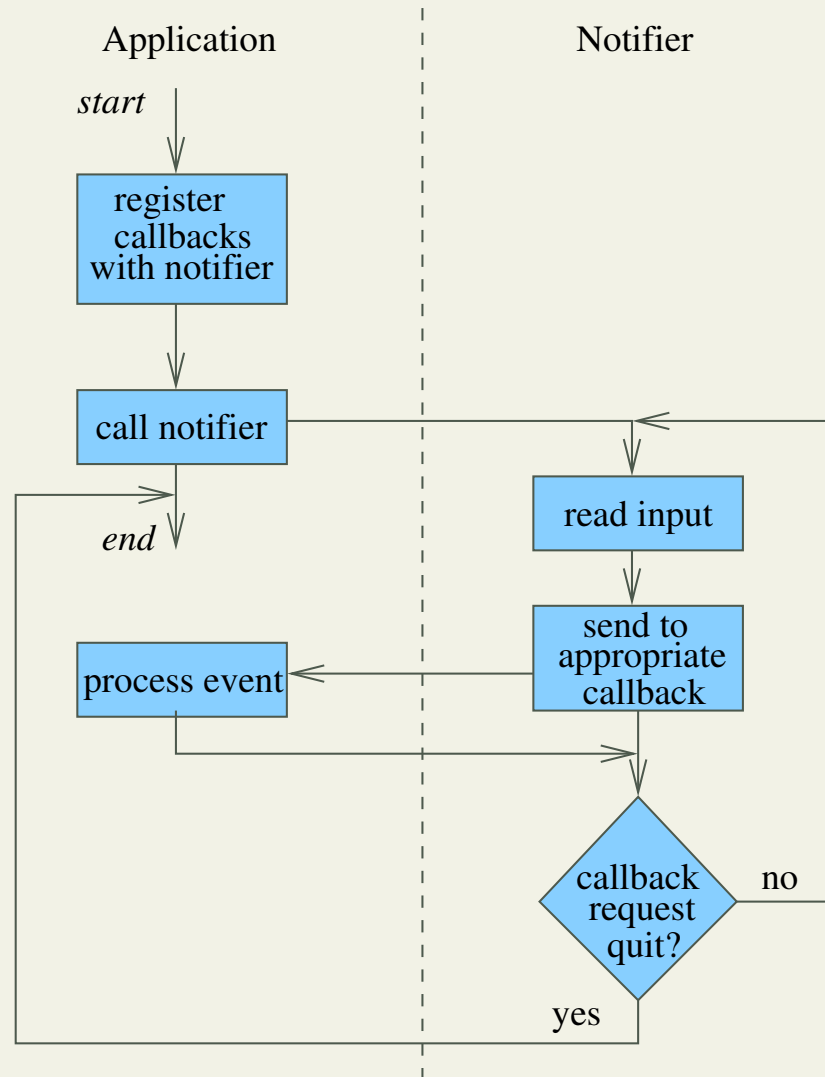
- Regeln des Datentransfers zwischen Klienten
- Methoden der Auswahl aktiver Klienten
- Schemas für das Layout

- Programmierung der Anwendung

- Lesen-Evaluation-Zyklus (*read-evaluate loop*)



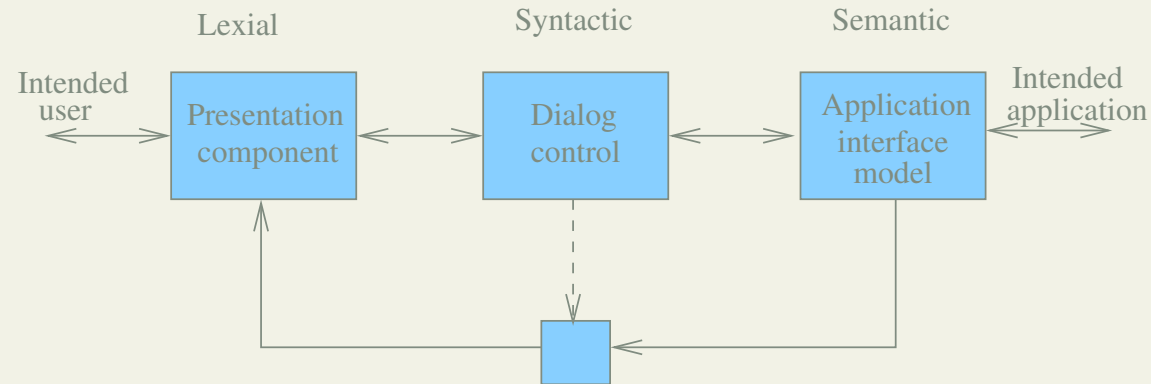
- Mitteilung-basierte Programmierung



- Verwaltungssystem der Benutzeroberfläche
UIMS – *User Interface Management Systems*

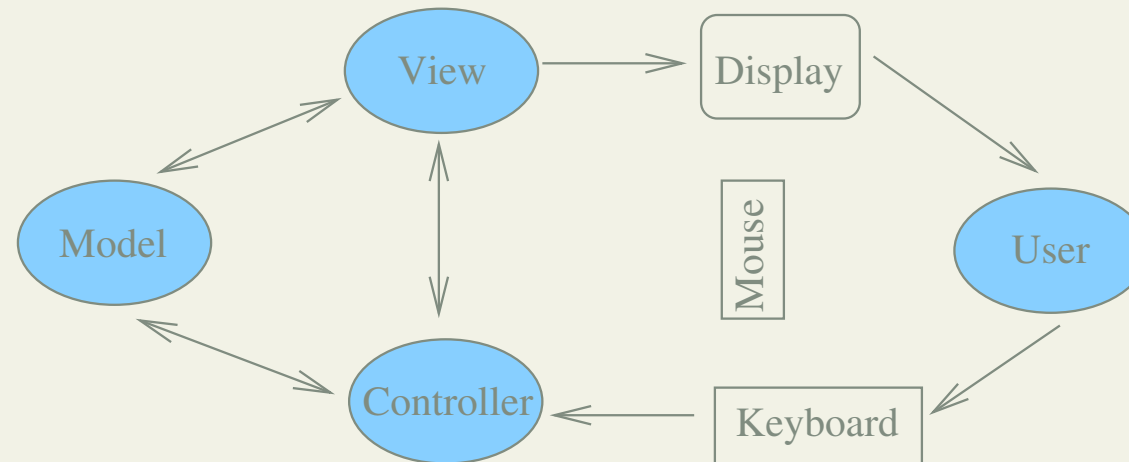
- ▷ Trennung zwischen Anwendung und Präsentation
 - Übertragbarkeit
 - Wiederverwendbarkeit
 - Mehrfache Schnittstellen
 - Anpassungsfähigkeit

▷ Das Seeheim's Modell



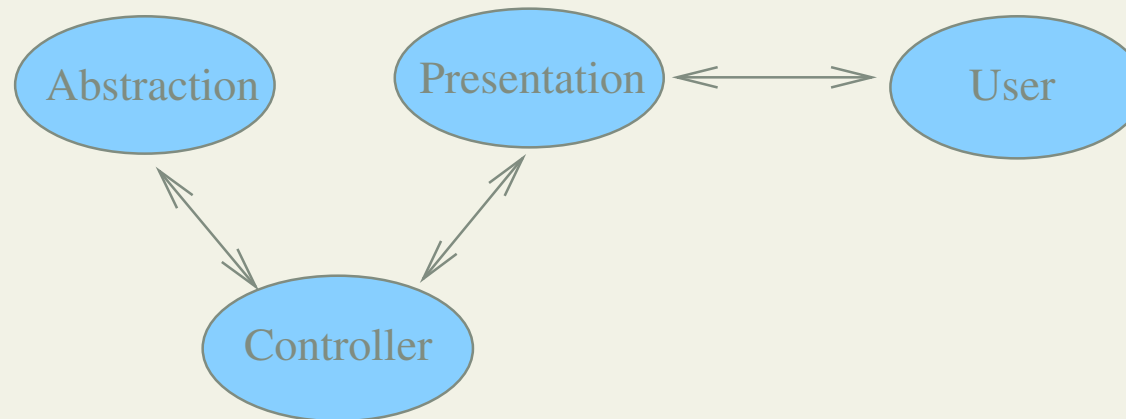
- **Presentation** ist für die Darstellung zuständig
- **Dialog-Verwaltung** regelt die Kommunikation zwischen der Presentation und der Applikation
- **Applikationsschnittstelle** ist die Ansicht der Applikationssemantik

▷ Modell, Ansicht und Steuer (*model-view-control*)



- **Modell** repräsentiert die Semantik der Anwendung
- **Ansicht** verwaltet graphische und textuelle Ausgabe
- **Steuerung** verwaltet die Eingabe

▷ Präsentation, Abstraktion und Steuerung
(*presentation-abstraction-control*)



- **Abstraktion** repräsentiert die Semantik der Anwendung
- **Präsentation** enthält Ein- und Ausgabe
- **Steuerung** verwaltet Dialog und Korrespondenz zwischen Abstraktion und Präsentation