

Entwicklung einer **mobilen** **Anwendung** zur Verwaltung von **Cloud Infrastruktur**

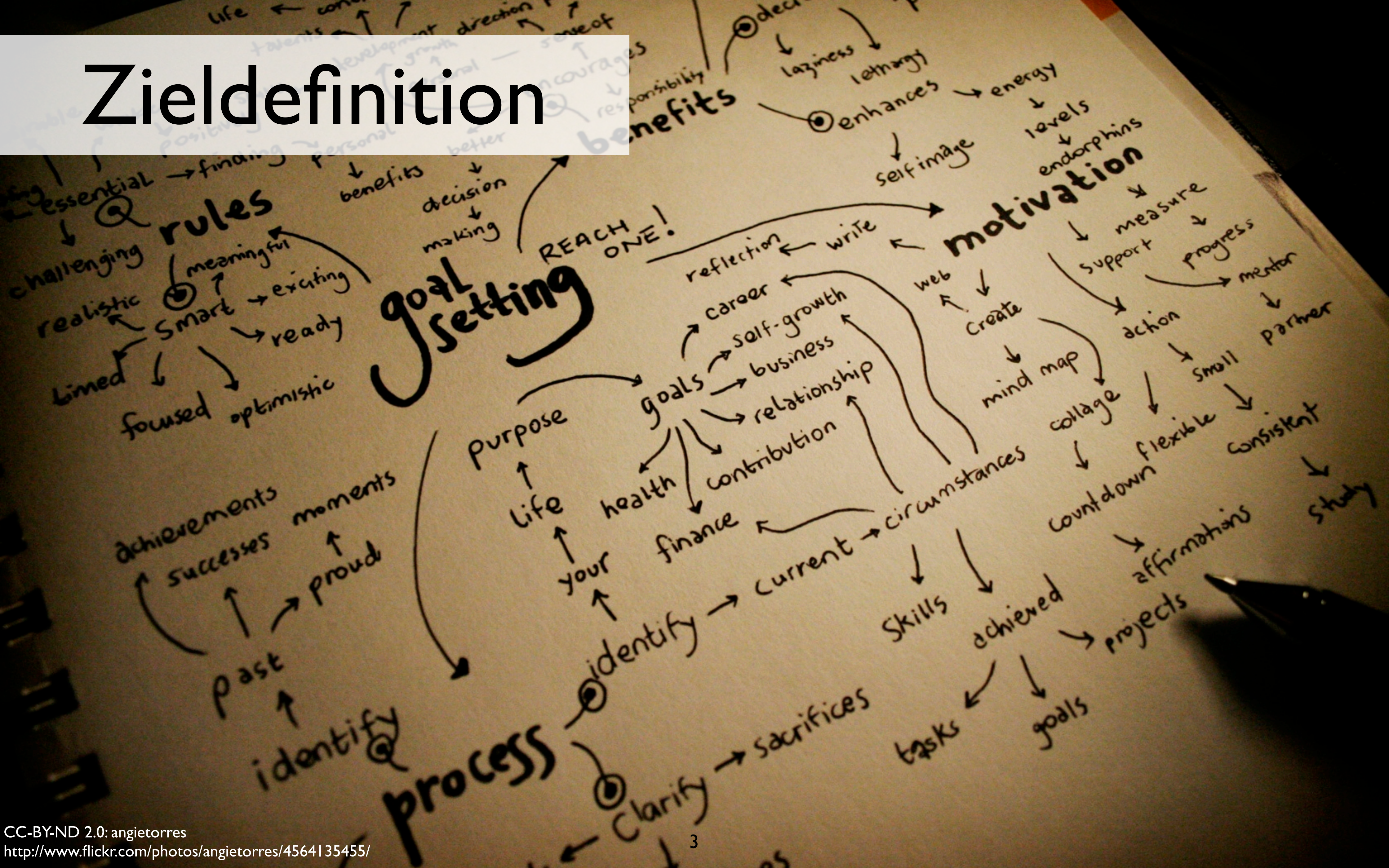
Betreut durch:
Prof. Klemens Ehret
Dipl.-Inf. Karl-Heinz Erdmann

Thomas Merkel
11. Juli 2012

Agenda

- Zieldefinition
- Grundlagen
- Analyse und Konzeption
- Technische Realisierung
- Ausblick

Zieldefinition



Ziel

- Ein **Konzept** für eine **iOS Anwendung** soll erstellt werden, mit der die Möglichkeit besteht **virtuelle Server** innerhalb einer **Cloud Infrastruktur** zu **steuern**
- Zielgruppe sind IT Mitarbeiter und Administratoren

Anwendungsfunktionen

- Cloud Server
 - Hinzufügen
 - Bearbeiten
 - Löschen
- Virtueller Server
 - Hinzufügen
 - Bearbeiten
 - Löschen
 - Rechnerressourcen
Anzeigen, Bearbeiten
 - Start, Stop, Neustart

Grundlagen

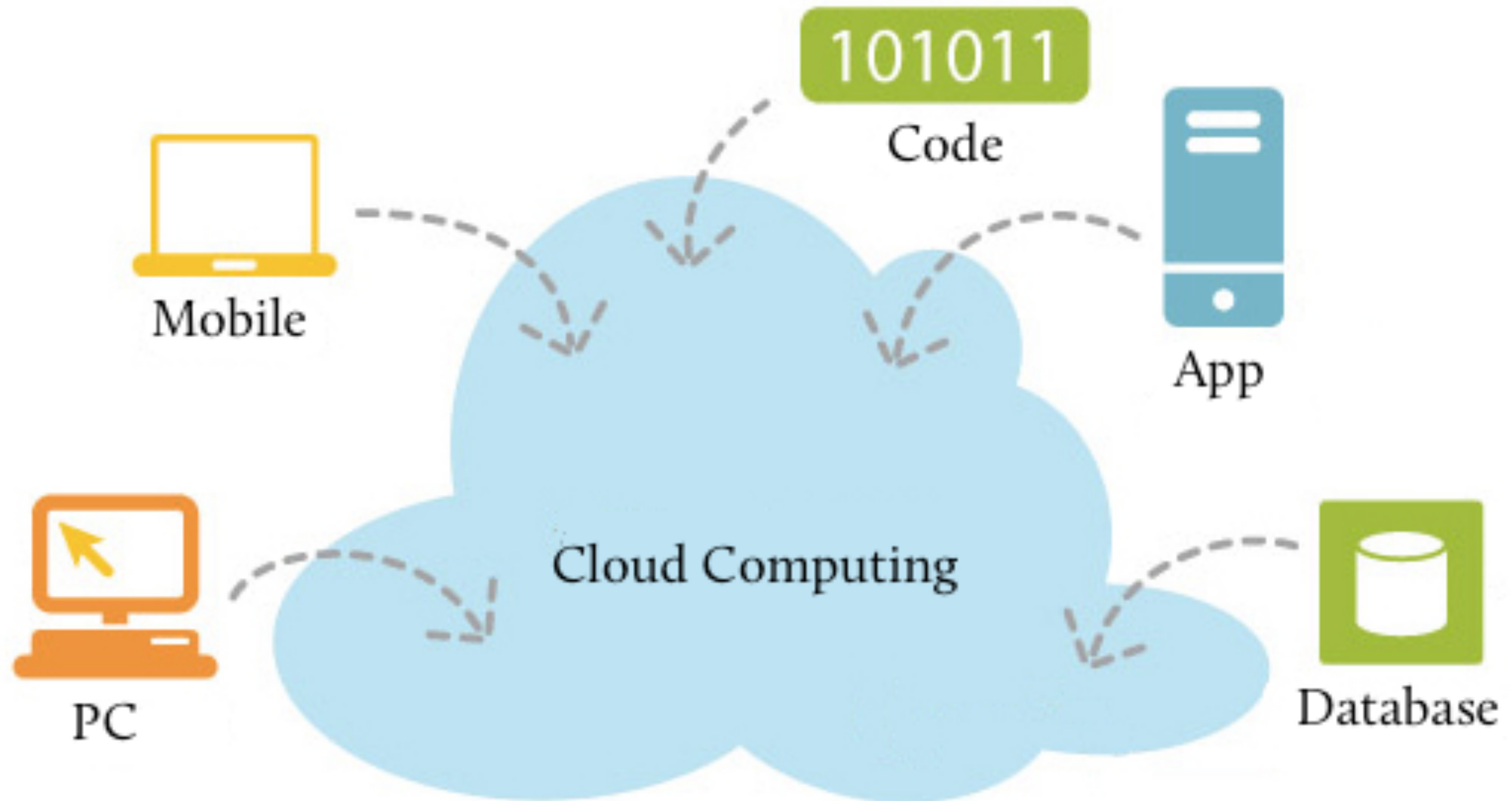


Mobile Endgerät

Smartphone

- primär nicht zum Telefonieren optimiert
- Vielzahl von „Apps“
- großes Touchscreen
- alphanumerische Tastatur im Touchscreen

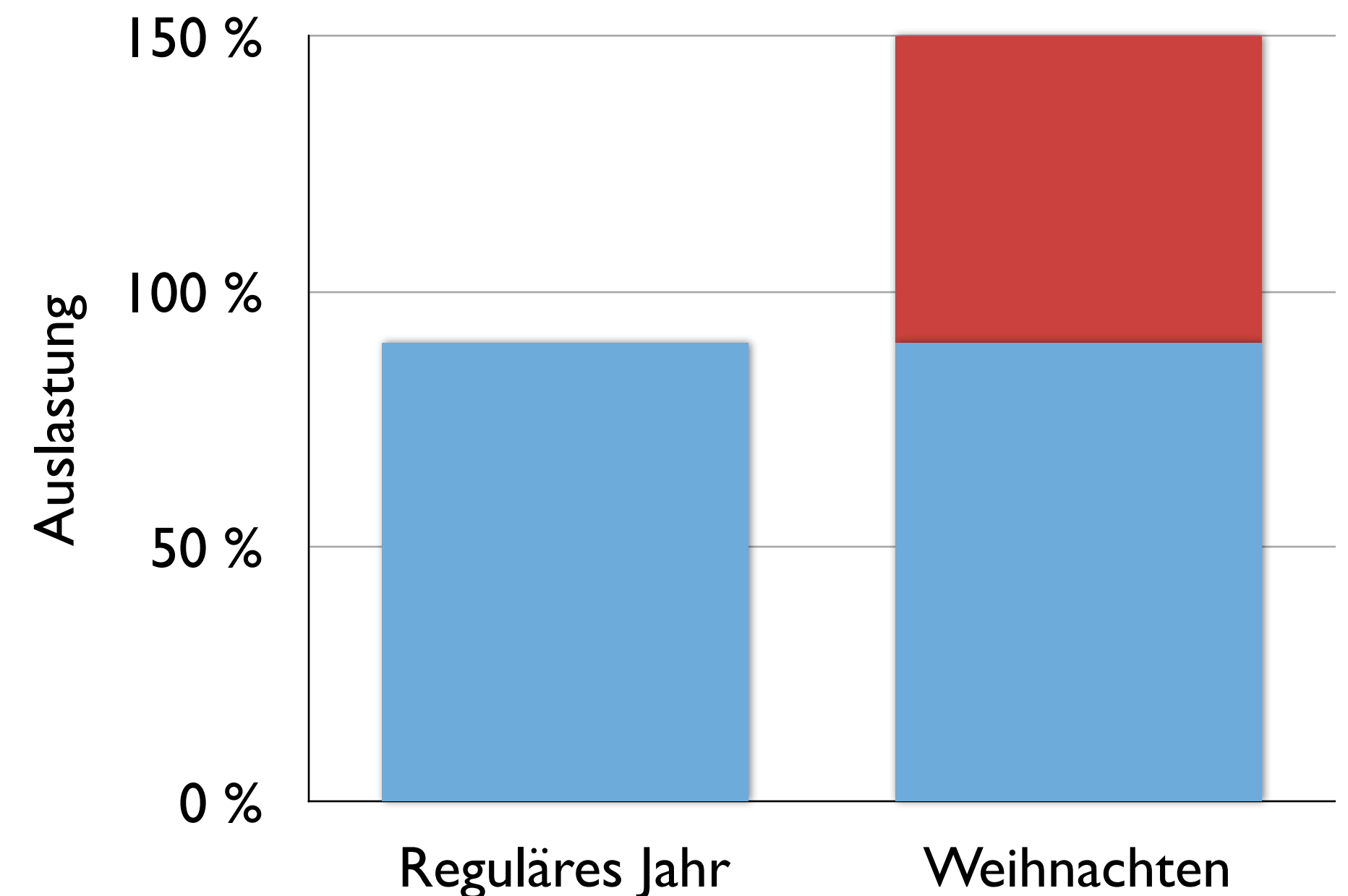
Cloud-Computing



Cloud-Computing

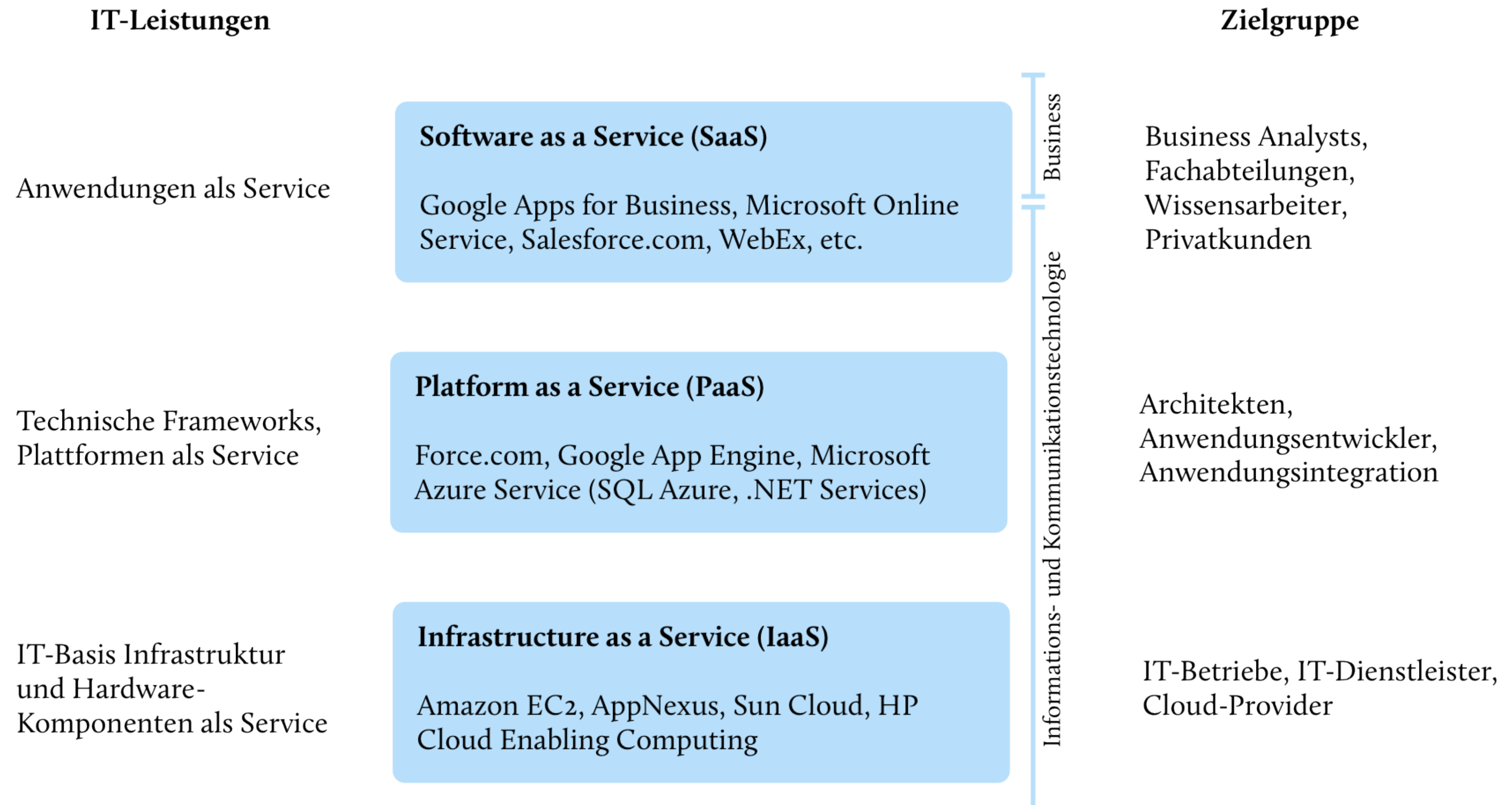
Vorteil und Arbeitsweise

- Abfangen von Lastspitzen
 - nur während der Lastspitze
- Auslagern von Ressourcen



Cloud-Computing

Technische Realisierung

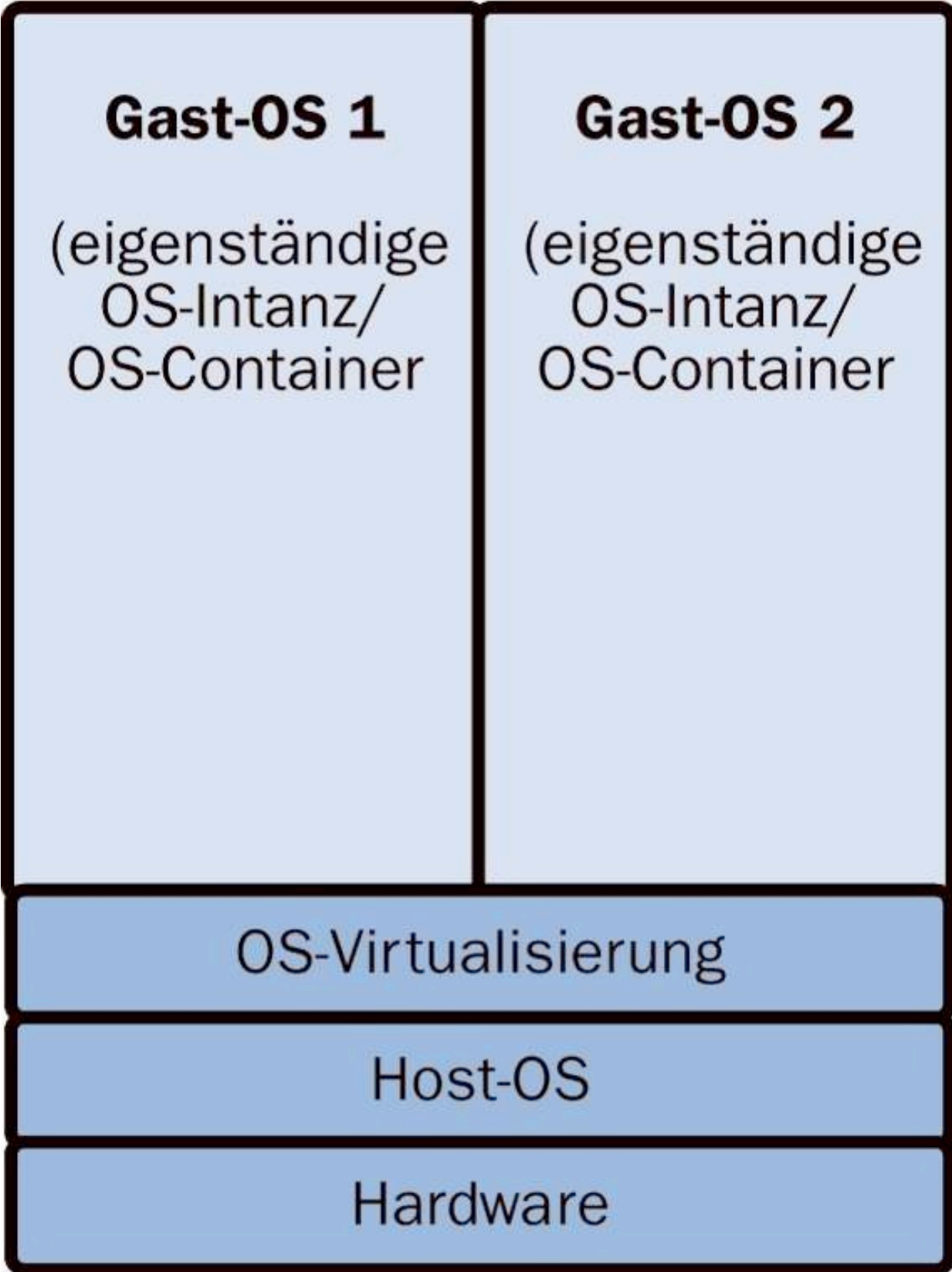


Cloud-Computing

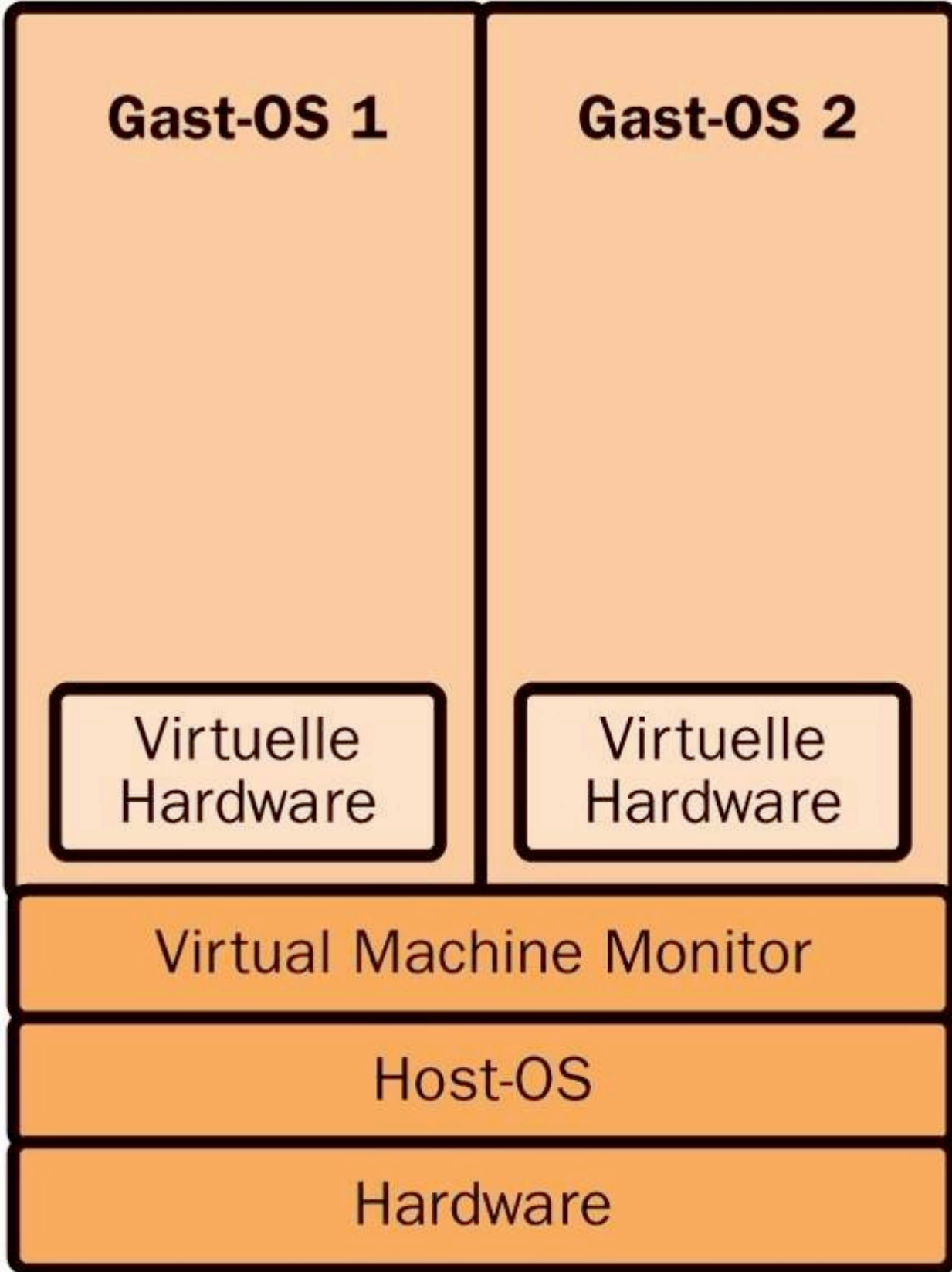
Organisatorische Arten

Private Cloud	Public Cloud	Hybrid Cloud
<p>Selbe Organisation</p> <p>Daten bleiben innerhalb des Unternehmens</p> <p>Nicht aus dem Internet erreichbar</p> <p>cloudstack</p>	<p>Nicht Organisationsbeschränkt</p> <p>Daten „überall“ verfügbar</p> <p>Aus dem Internet erreichbar</p> <p></p>	<p>Mischung aus Private und Public Cloud</p> <p>Cloud-Bursting</p> <p>EUCALYPTUS</p>

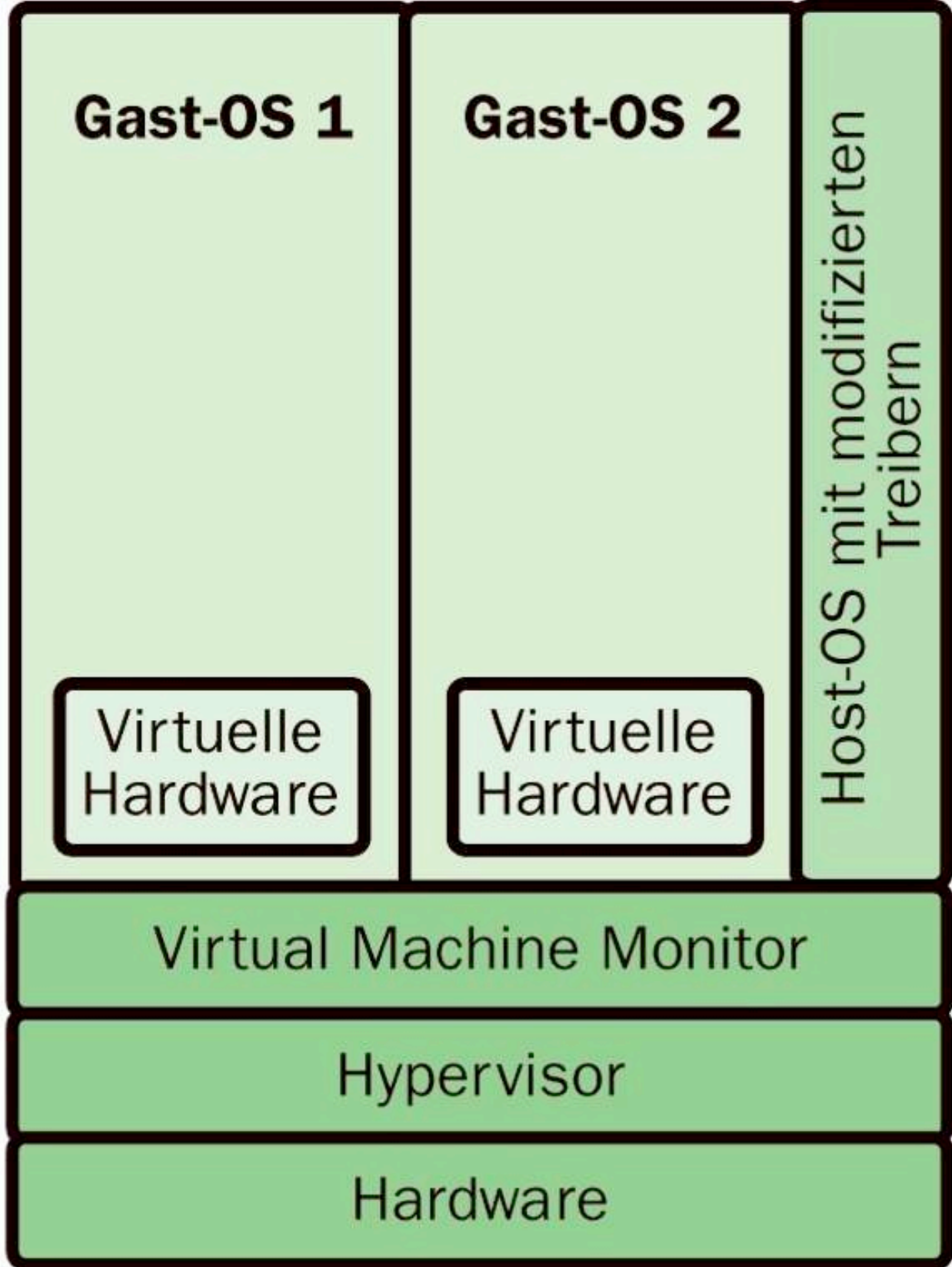
Virtualisierung



**OS-Virtualisierung
(Instanzen/Container)**



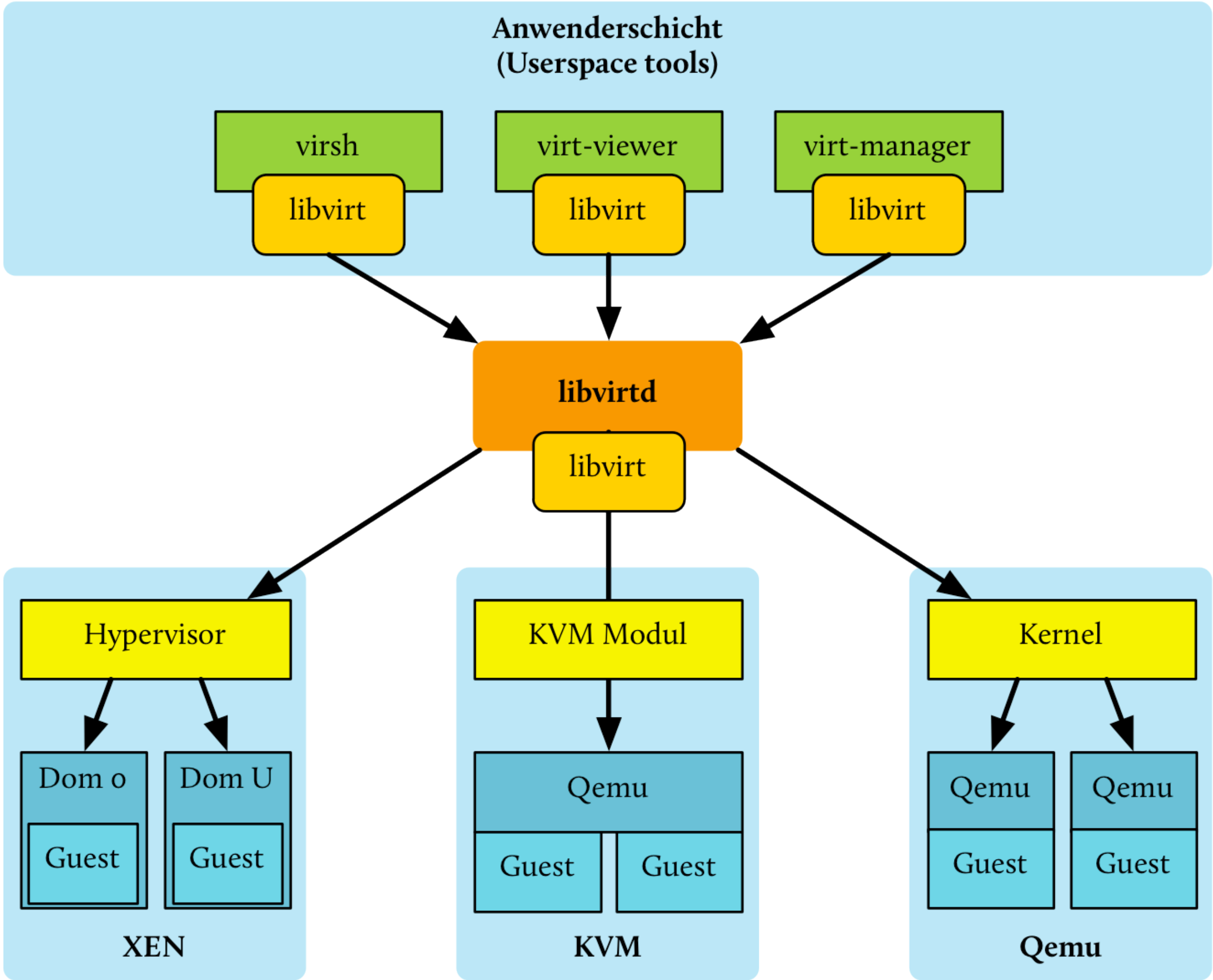
Software-Emulation



Paravirtualisierung

Quelle: Christoph Lange

Virtualisierung Schnittstellen



Usability und User friendliness

- Benutzbarkeit = Effektivität + Effizienz
- Gebrauchstauglichkeit = Benutzbarkeit + Zufriedenstellung
- Benutzerfreundlichkeit = Gebrauchstauglichkeit + Zufriedenheit + Nützlichkeit

Usability und User friendliness

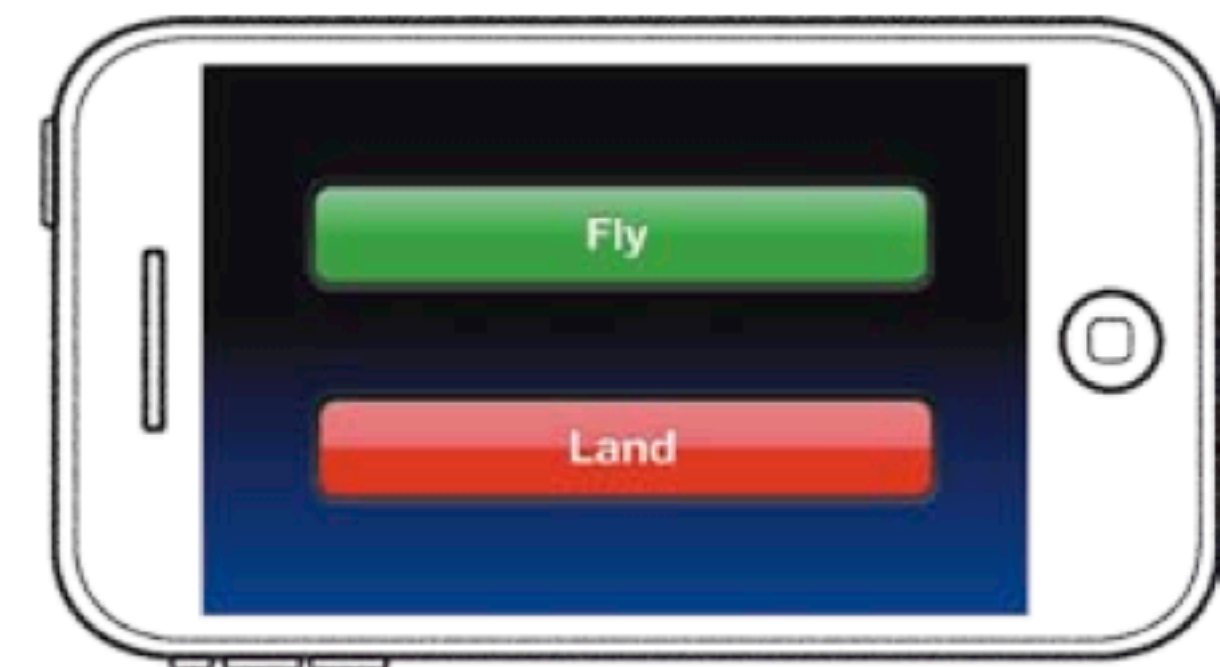
KISS

So you're building an app to fly an airplane.

You might build this:



...when users really need this:

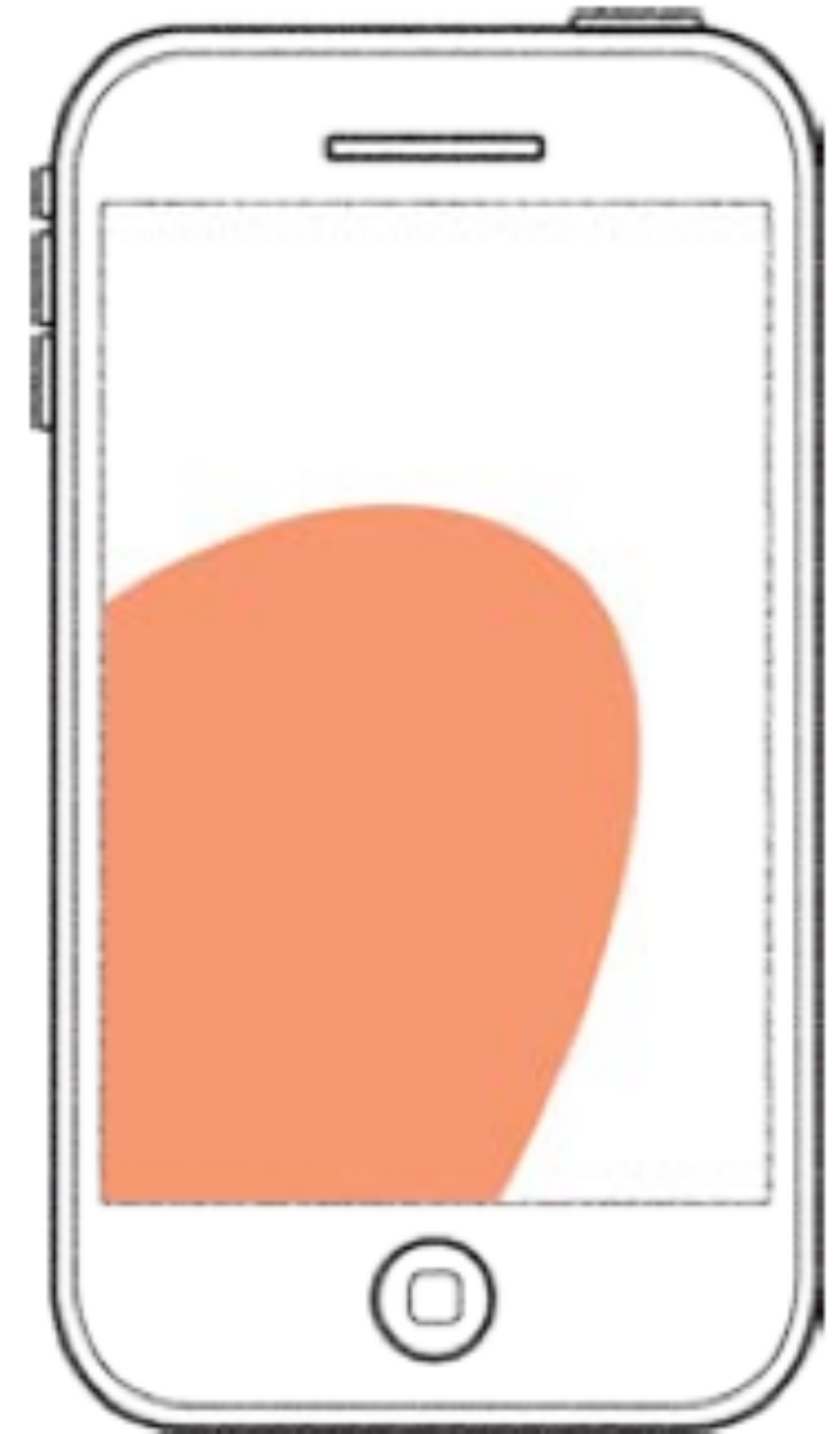


- Keep it simple, stupid
- Keep it short and simple
- Keep it sweet and simple
- Keep it strictly simple

Usability und User friendliness

Relevanz für „Apps“

- Bildschirmgröße
- Touchscreen
- QWERTZ-Tastatur auf Touchscreen



Usability und User friendliness

Relevanz für „Apps“

You build...



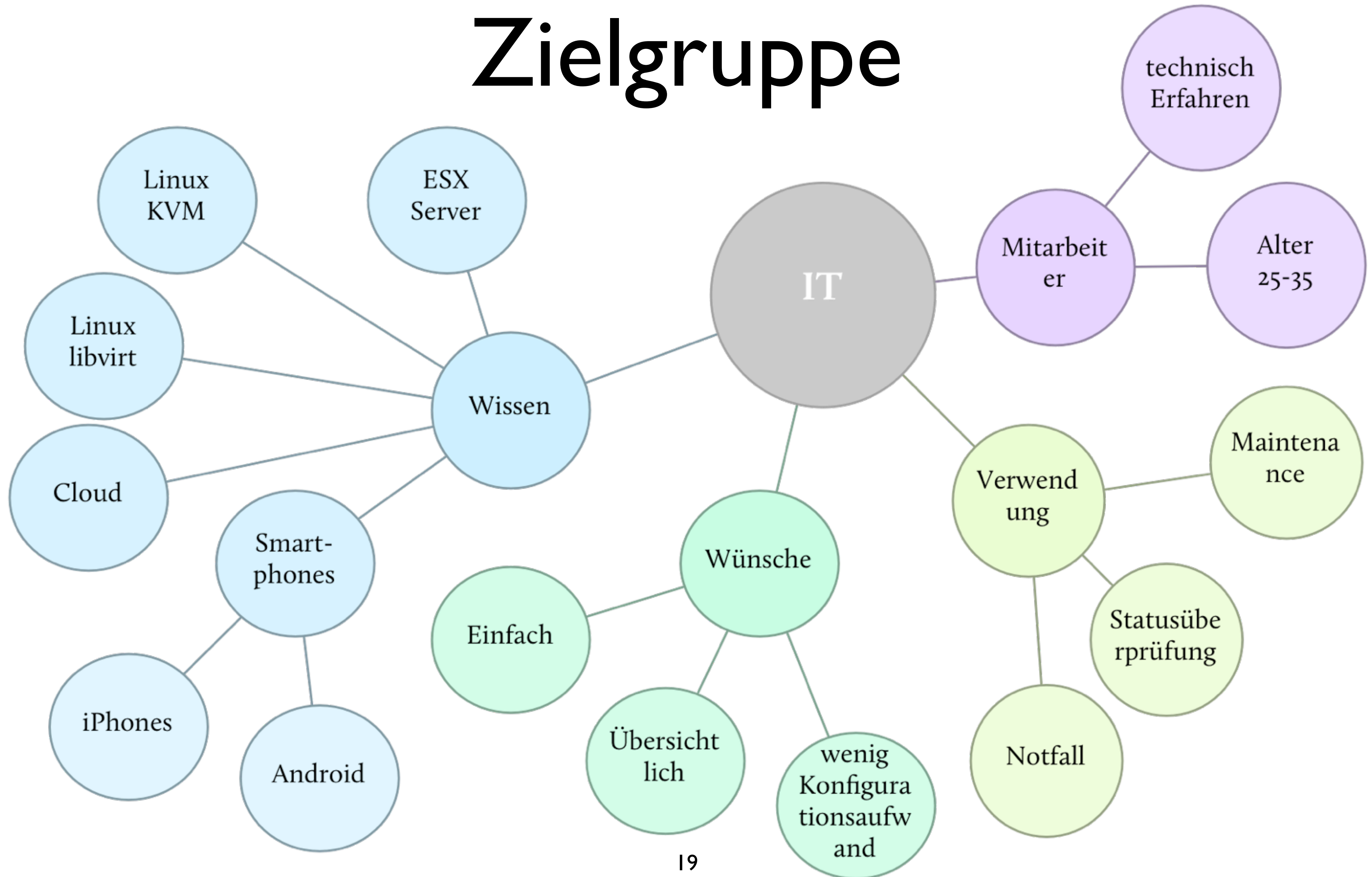
They see...



Analyse und Konzeption



Zielgruppe

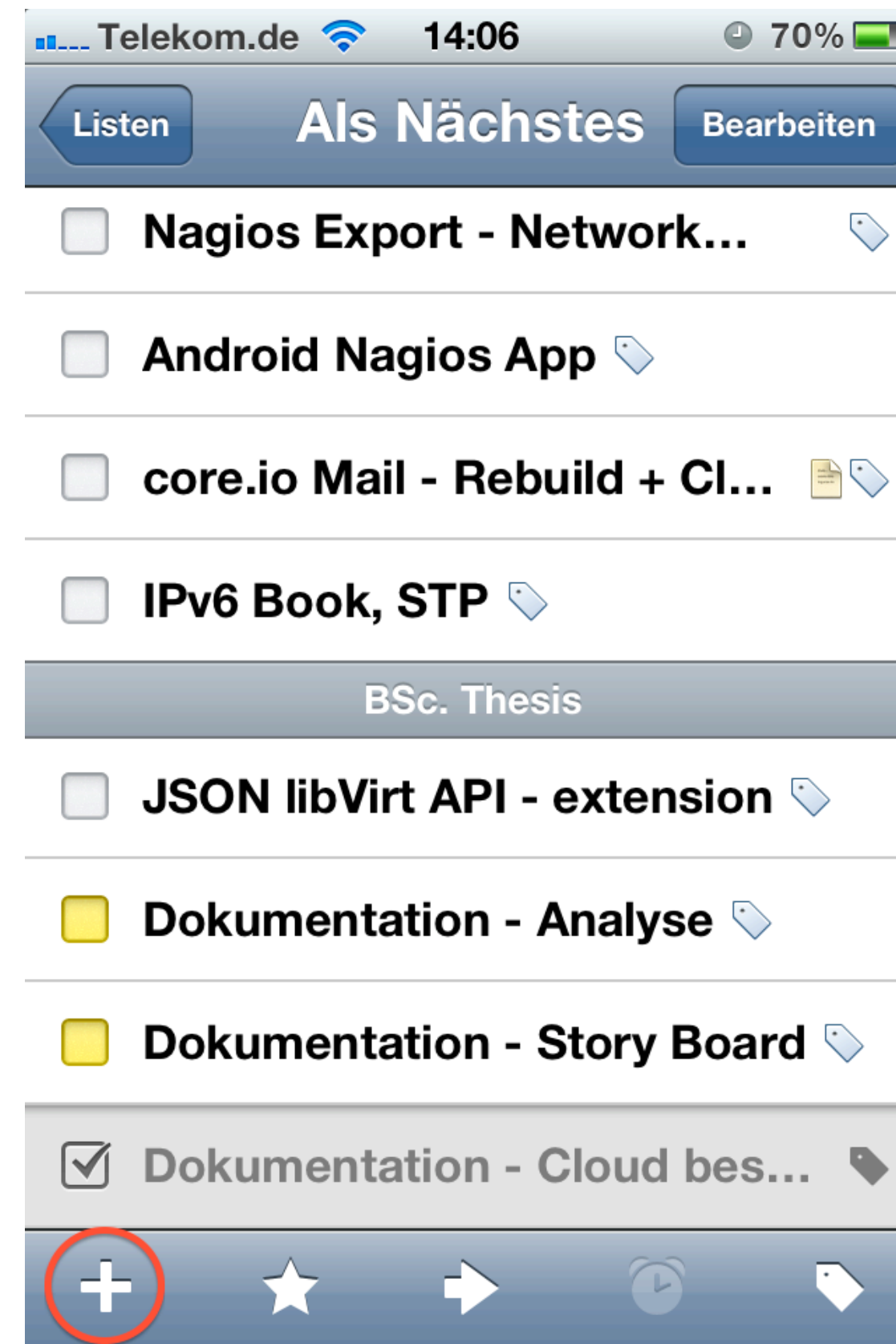


Zielgruppe

- Mitarbeiter einer IT Abteilung
- Erfahrene IT Administratoren (Linux und Windows)
- Handhabung von iPhones
- Virtuellen Servern in der Cloud-Landschaft bekannt
- Linux KVM und libvirt bekannt

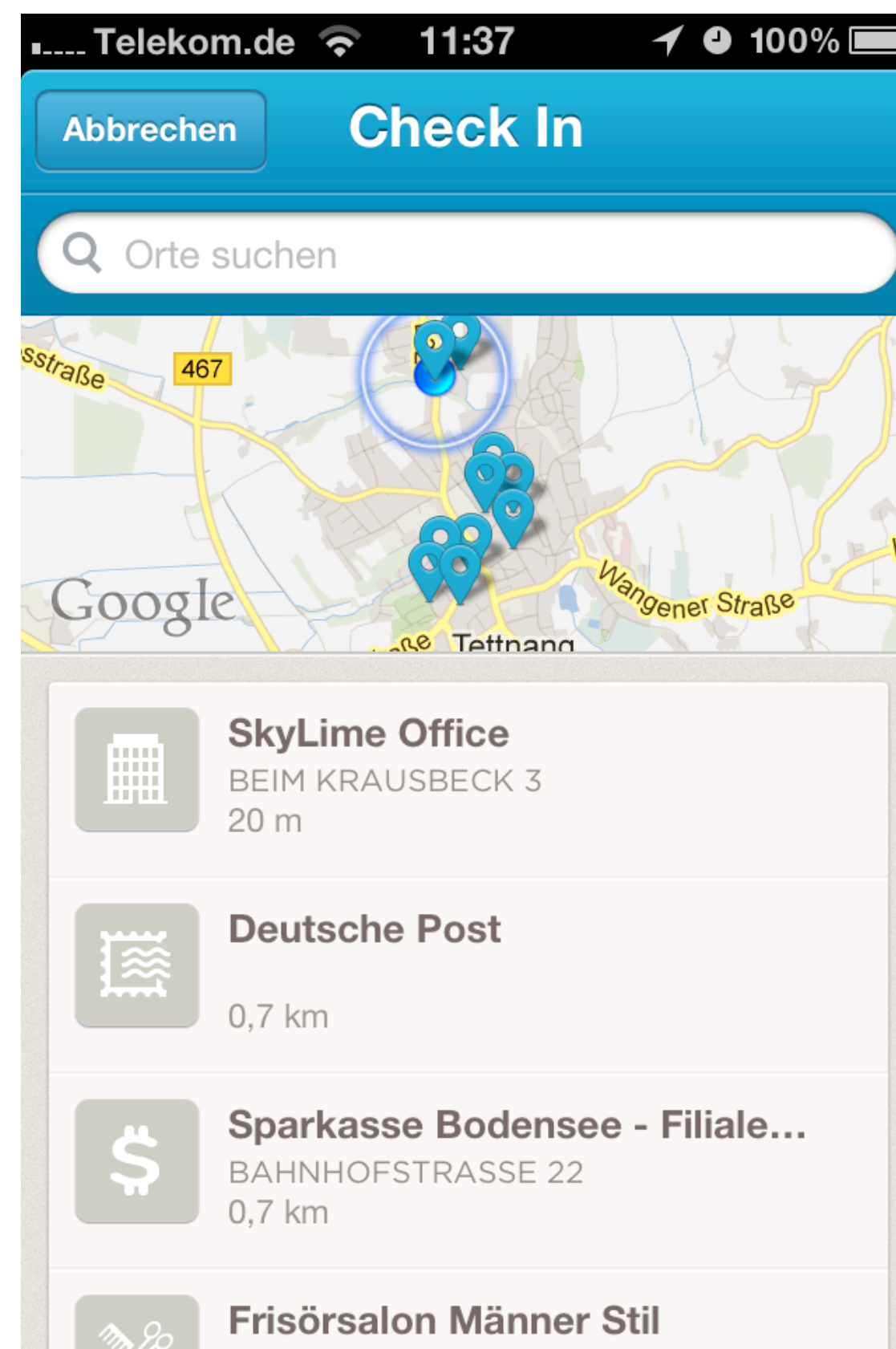
Situationen für „Apps“

„Meine minimale
Aufgabenverwaltung“



Situationen für „Apps“

„Was ist in meiner
Umgebung?“

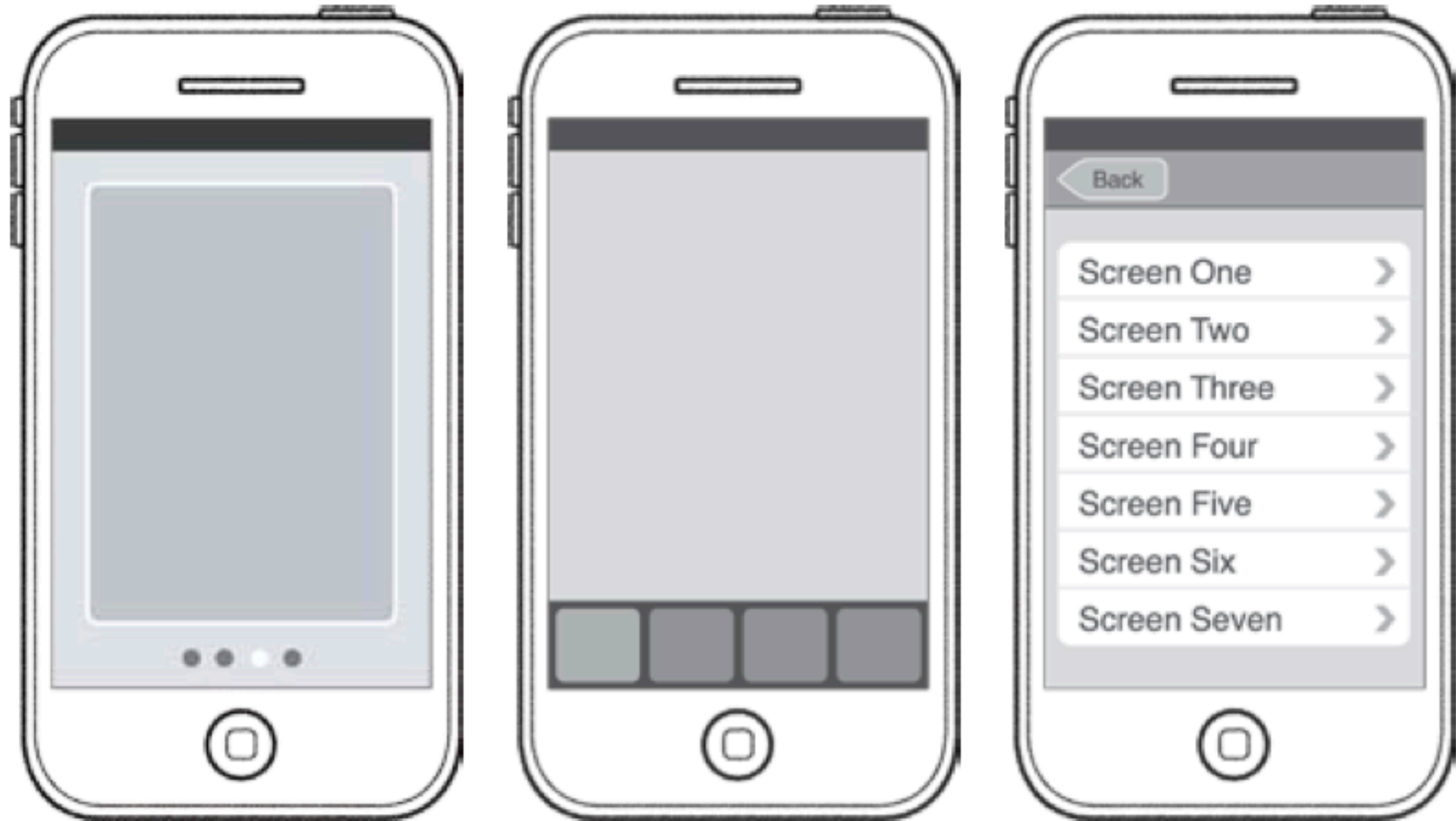


Situationen für „Apps“

„ Mir ist langweilig “

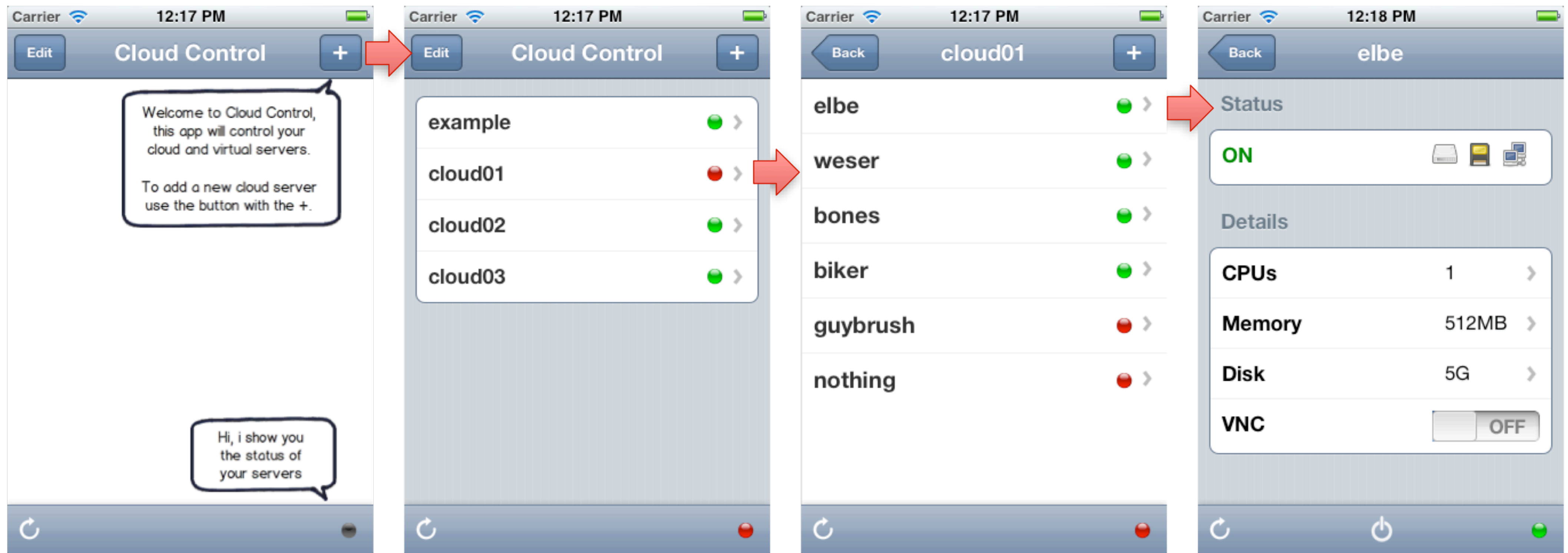


Navigationsmodelle



Navigationsmodelle

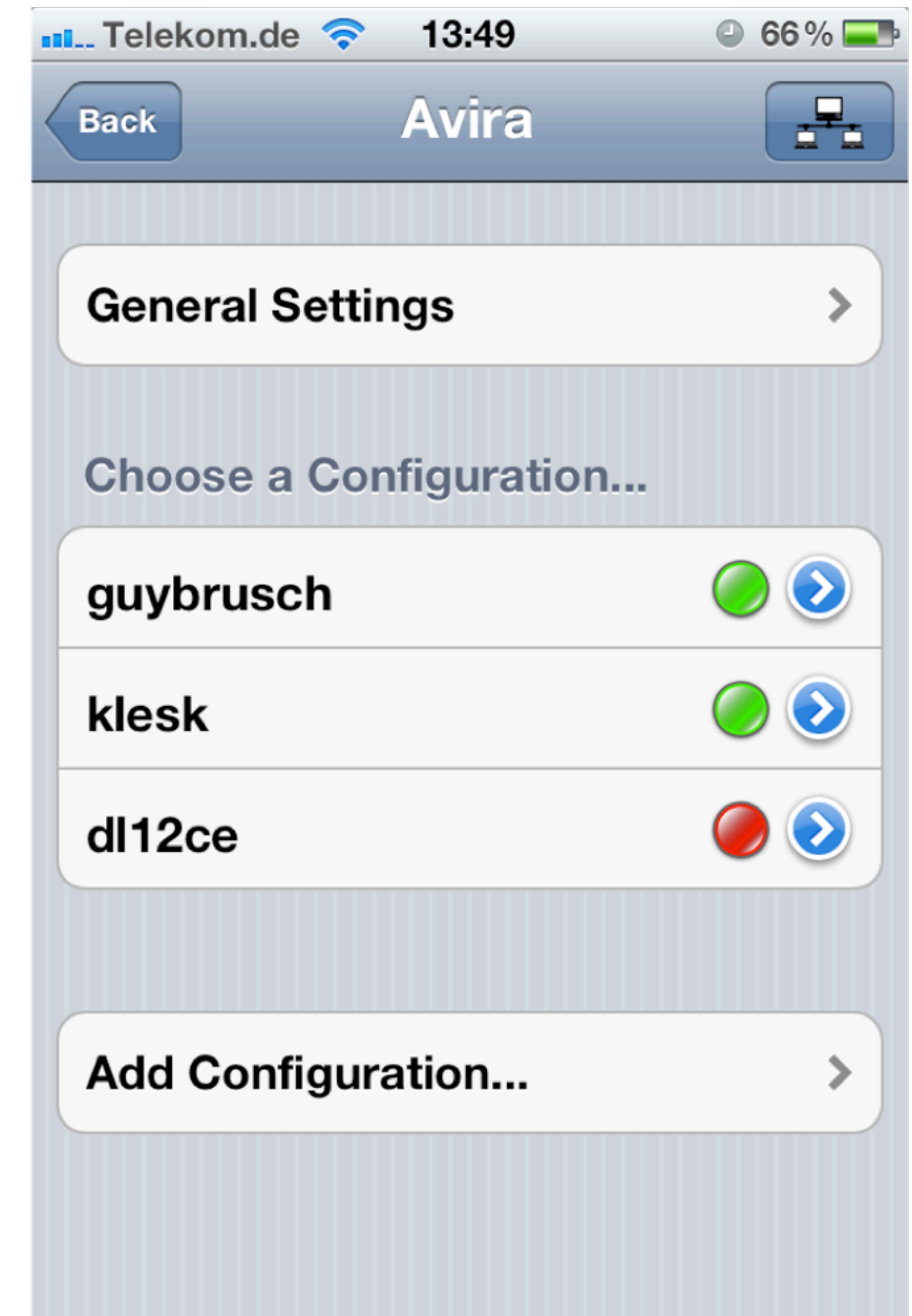
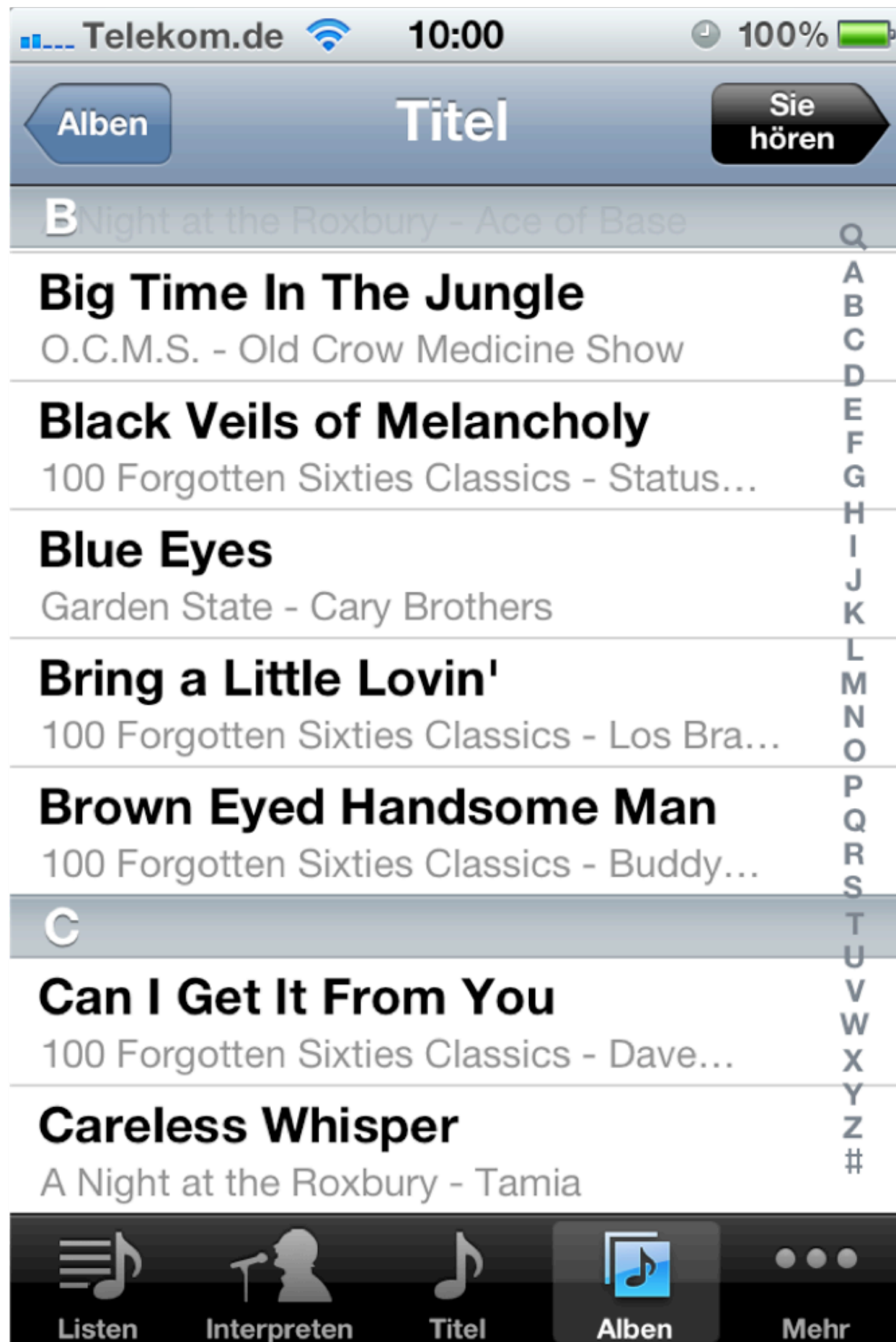
Kombination Tap-Navi. & Baum-Struktur



Darstellung des Inhalts Tabellen

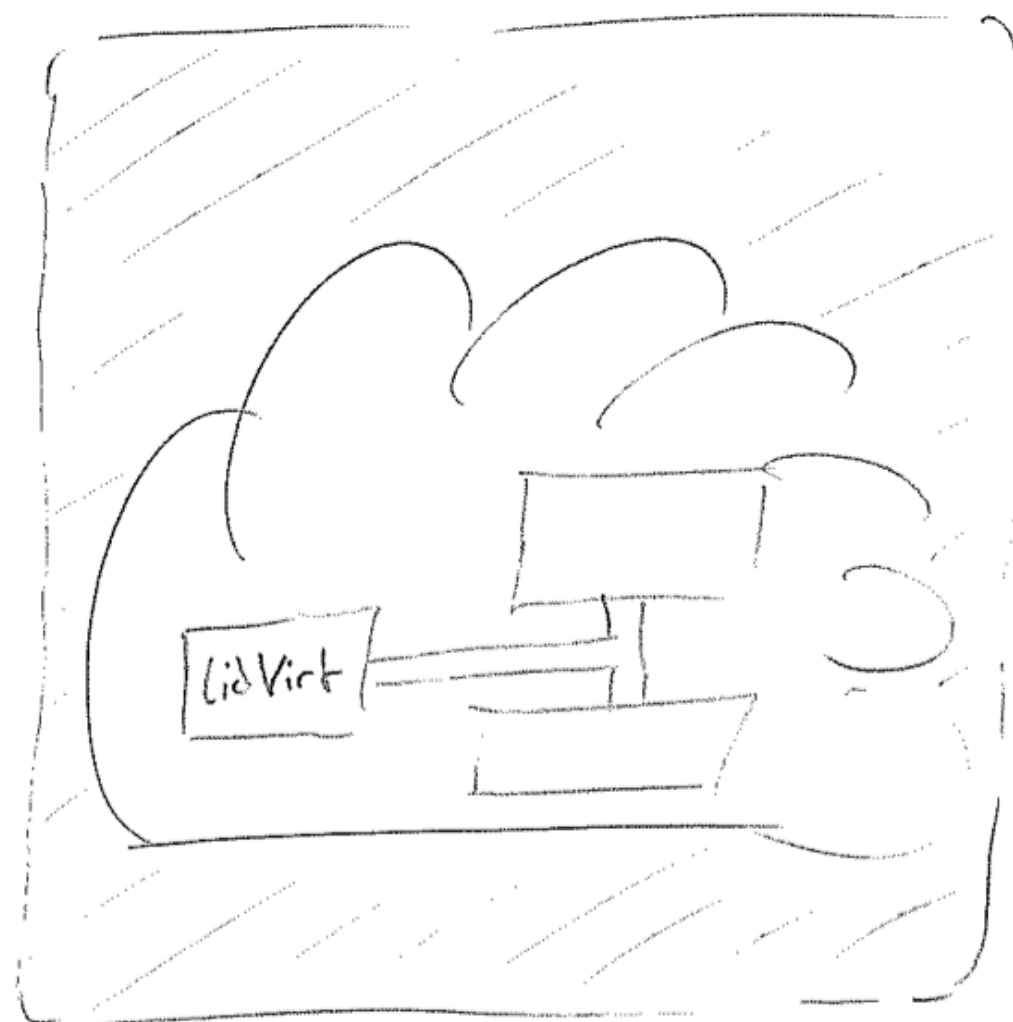
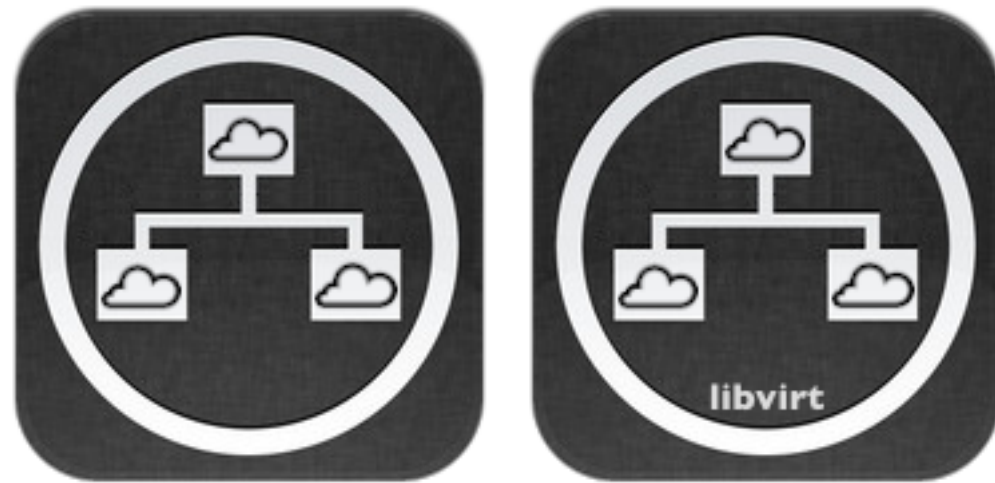
- Navigation durch die Baum-Struktur
- Liste an Optionen oder Einstellungen
- Lange Listen durch die schnell navigiert werden soll
- Detaillierter oder gruppierter Inhalt

Darstellung des Inhalts Tabellen



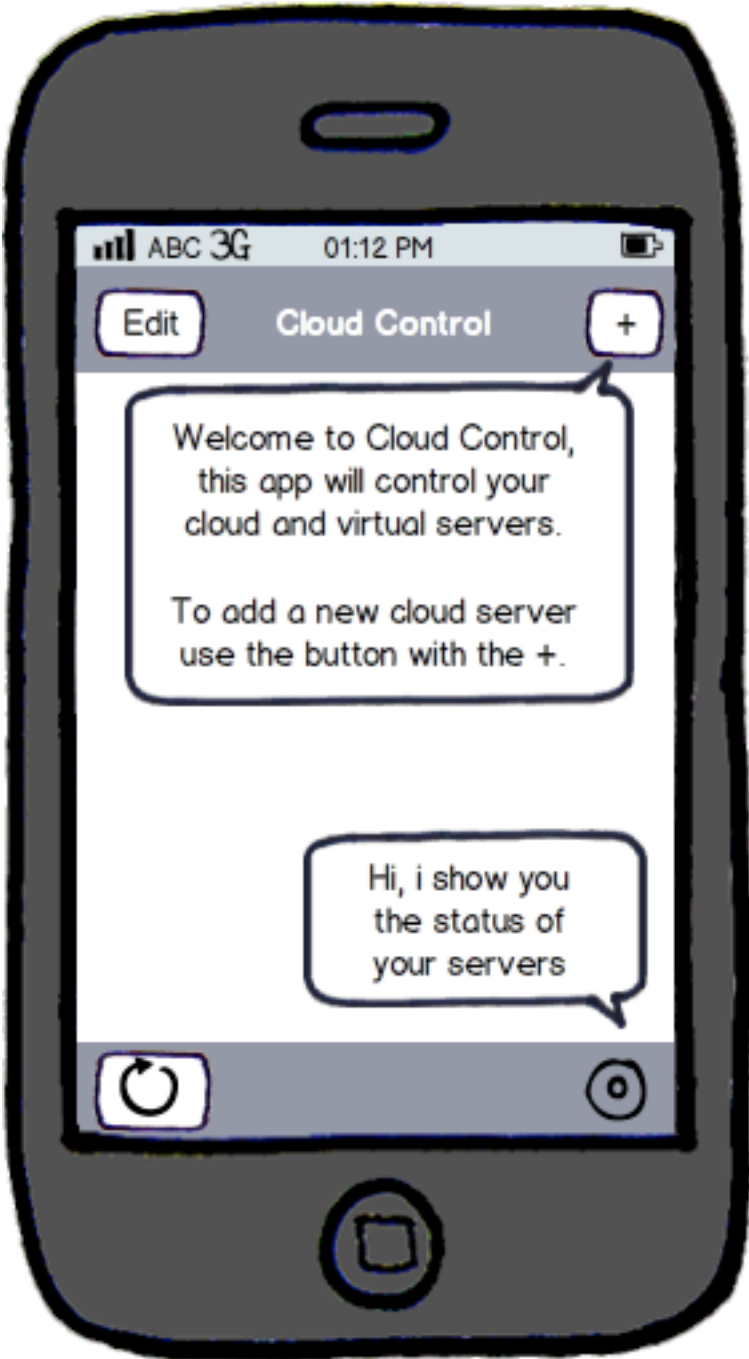
Identität

Cloud Control

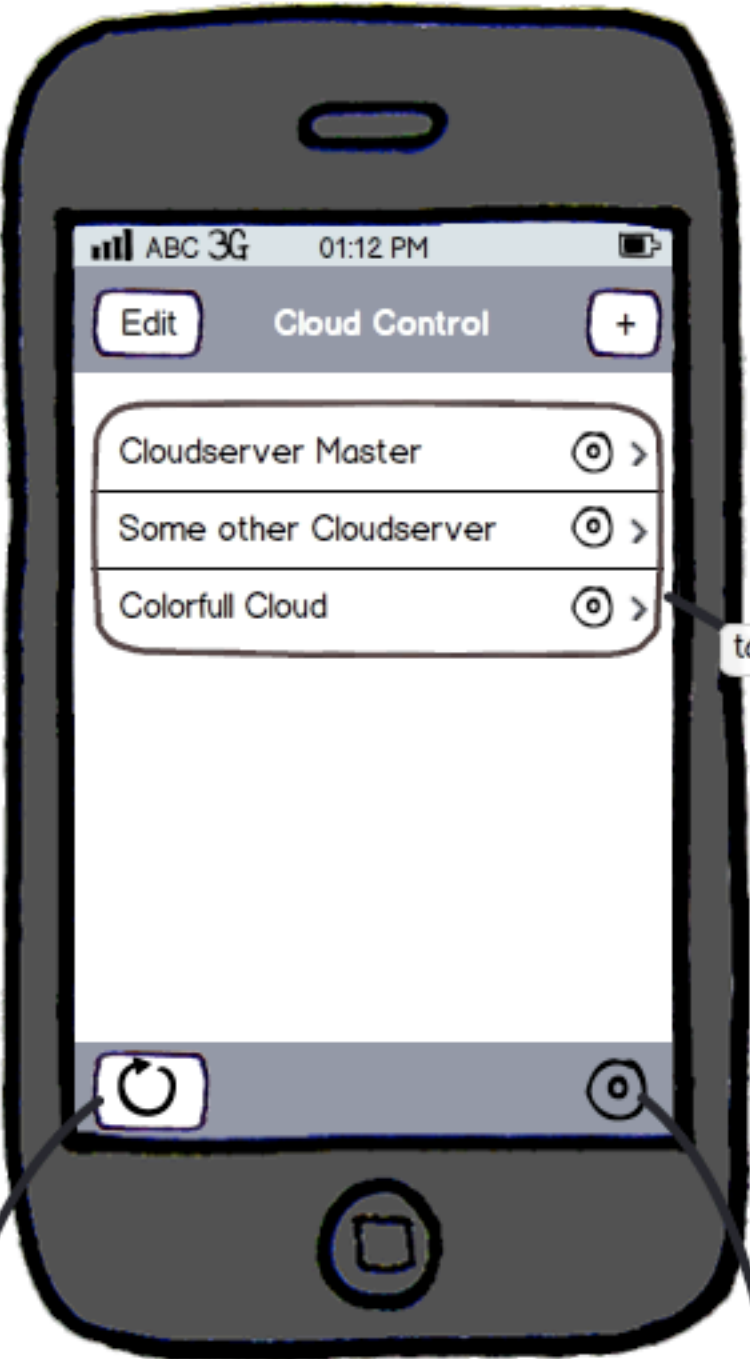


Strukturierung

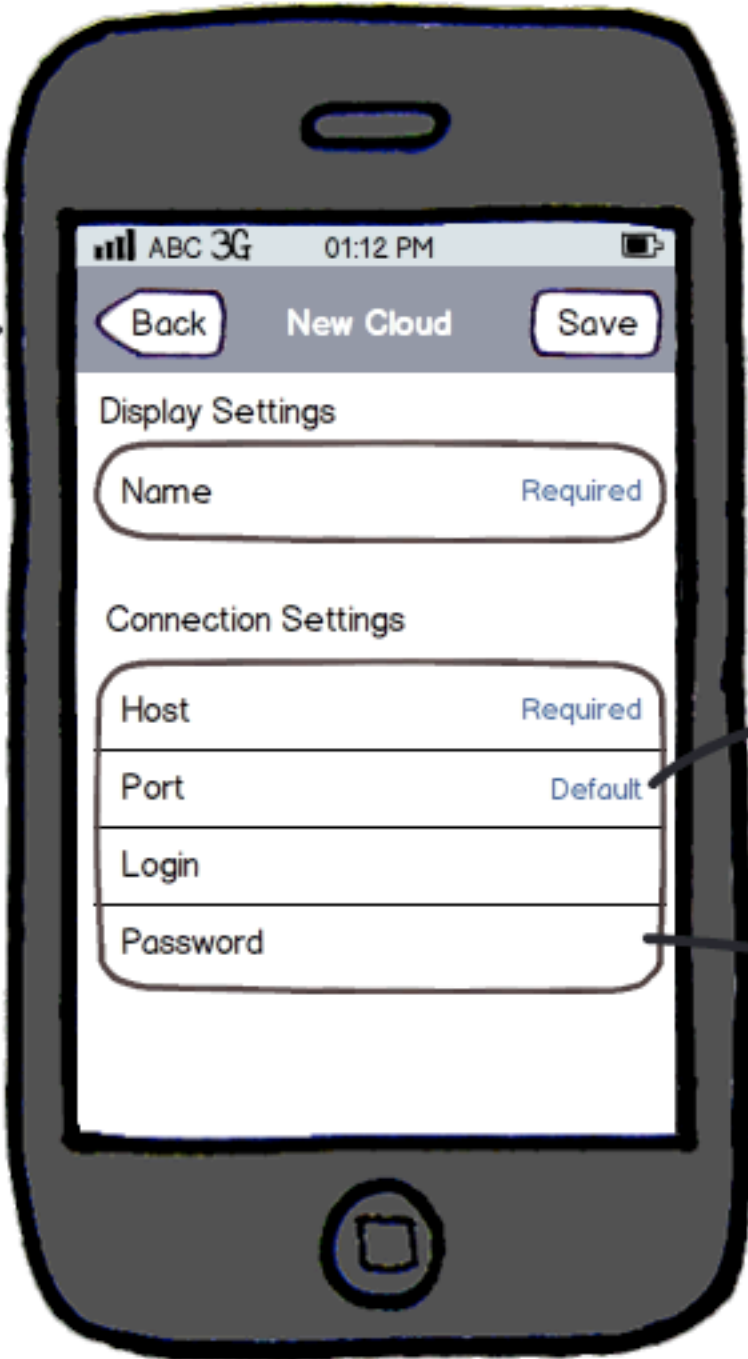
Intro



Main



Add or edit Cloud Server



Reload Statusinformation of the Servers

Status of all Servers; green will be all okay; red something bad happen

adding Cloud Host

tapping on that host

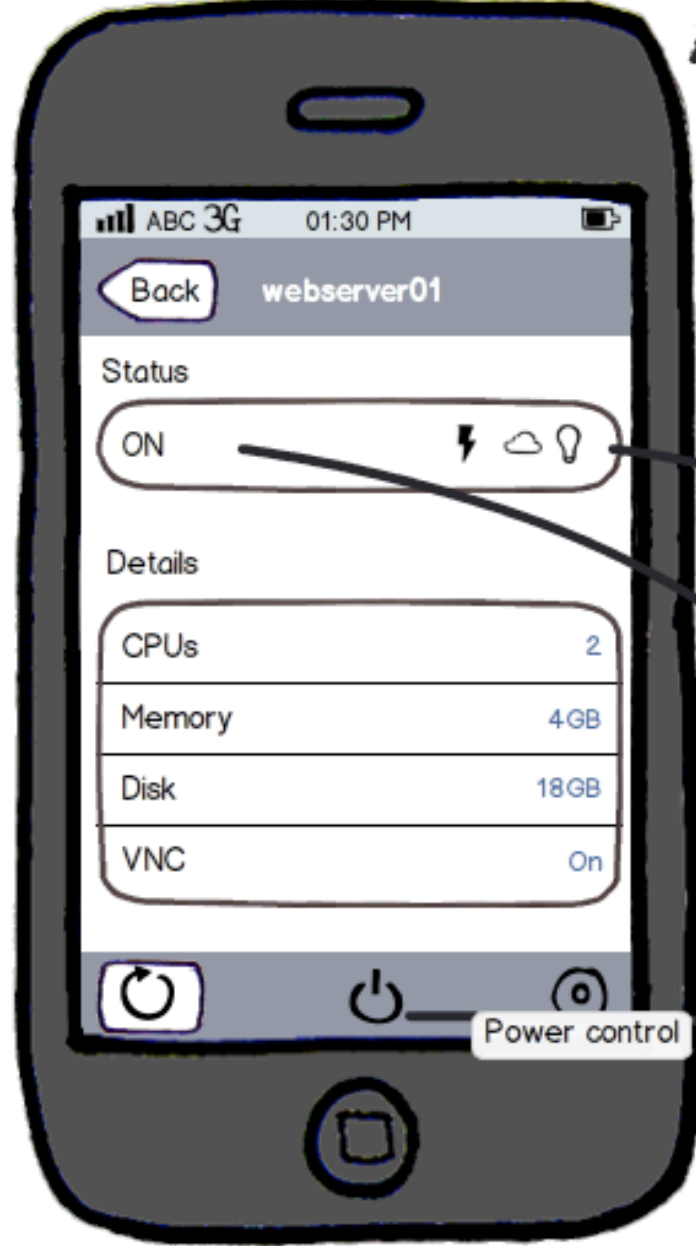
Default Port 443

If password is not set, "App" will ask by startup for all passwords

Virtual Server List

Add new or edit virtual Server

Detailed view for virtual Server



Icons for status details

Power Status

Power control

Power control

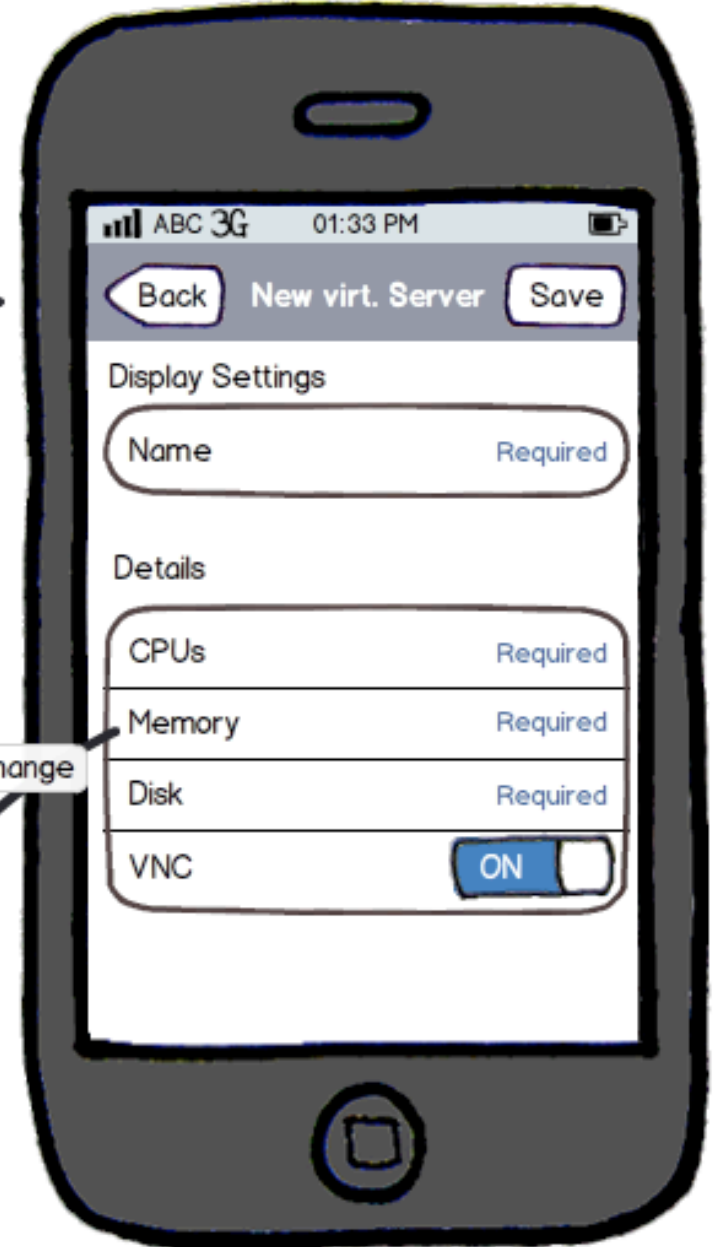


Grey popup with buttons to control the power



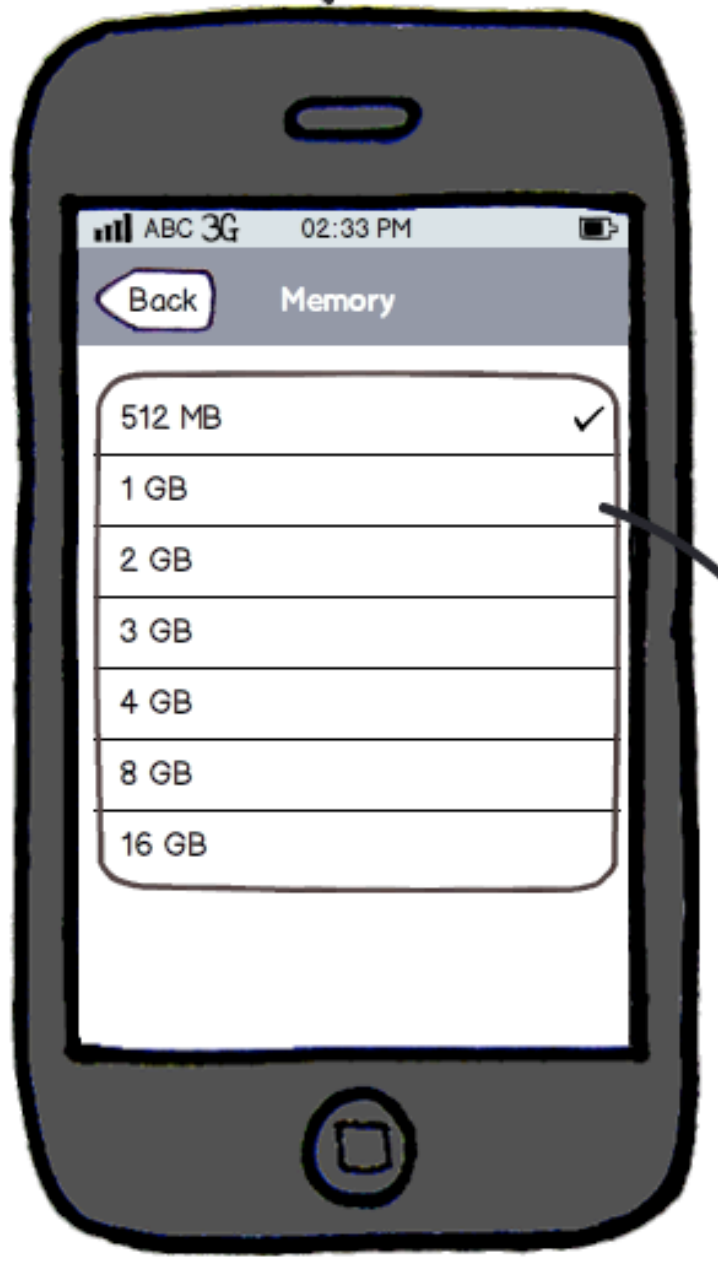
tapping on one virtual Server

adding virtual Server



Tap to change

Edit Memory



Limited input for memory, CPUs or disk space

Usability-Tests

- Thinking-Aloud Test
- Ergebnisse
 - Fehlendes Intro, beim ersten Start der Anwendung
 - Status Informationen pro Cloud Server

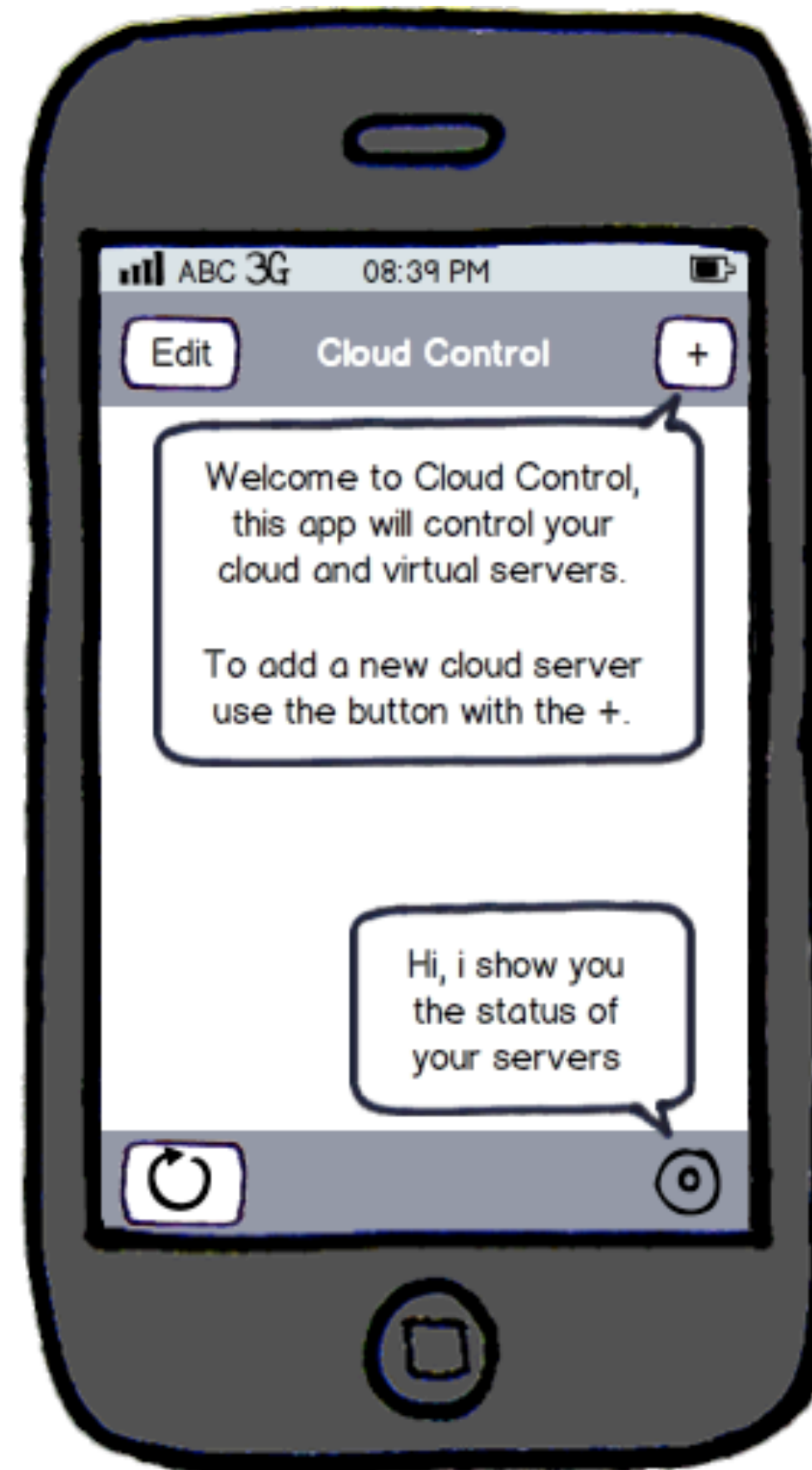
Usability-Tests

Fehlendes Intro

Vorher



Nachher



Usability-Tests

Fehlende Status Informationen

Vorher



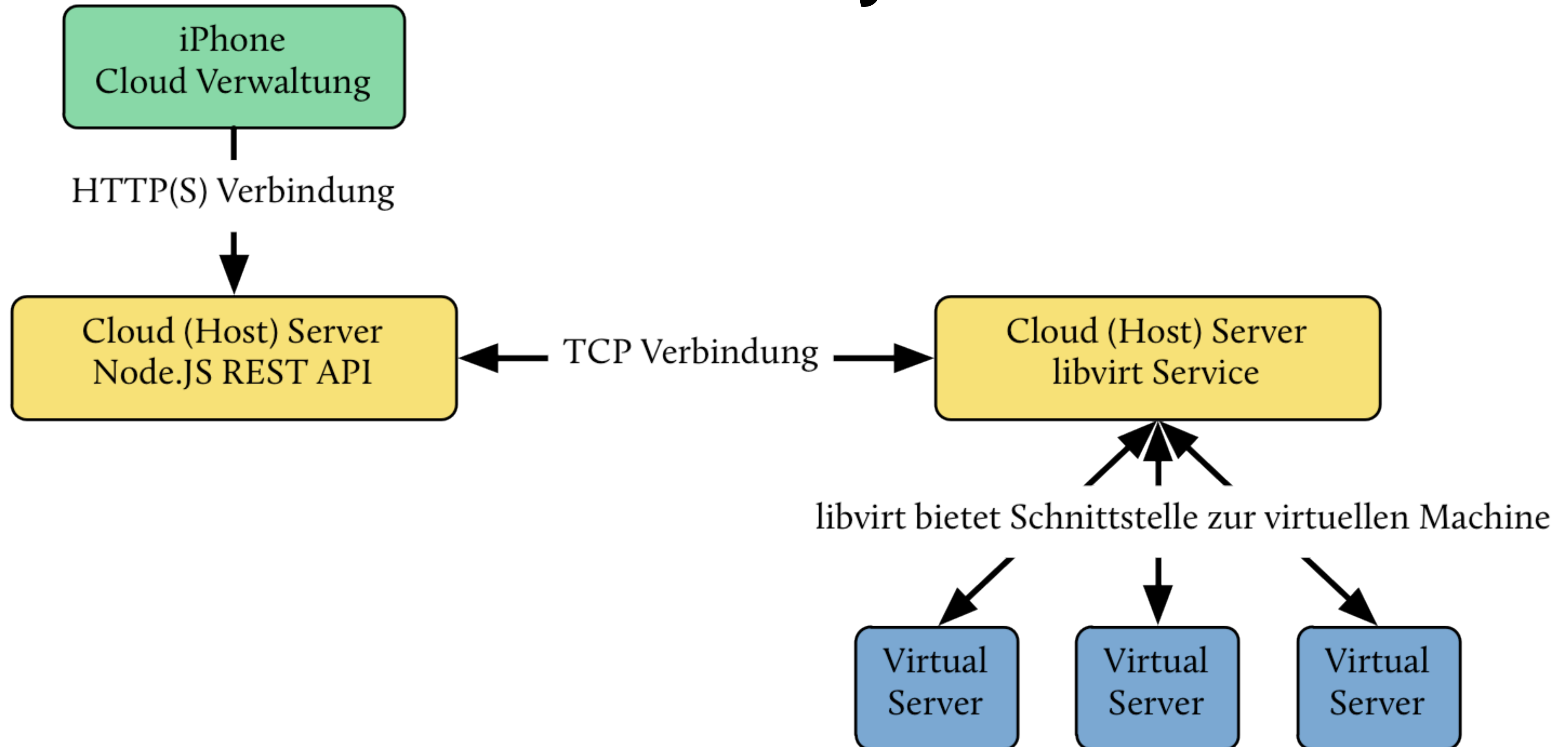
Nachher



Technische Realisierung



libvirt Schnittstelle Node.JS



libvirt Schnittstelle Node.JS

```
http://example.com/domain/b84f1d60-cbc4-4cff-704e-96fc768f0922
```

```
var hypervisor = new Hypervisor(conf.uri);  
var domain;  
app.get('/domain/:uuid', function(req, res) {  
    domain = hypervisor.lookupDomainByUUID(req.params.uuid);  
    domainInfo = domain.getInfo();  
    domainInfo.name = domain.getName();  
    if (domainInfo != null)  
        res.send(domainInfo);  
});
```

libvirt Schnittstelle

JSON

- JavaScript Objekt Notation
- Einfach zu lesen und vom System zu interpretieren

```
{  
  "state":1,  
  "max_memory":524288,  
  "memory":524288,  
  "vcpus_number":1,  
  "cpu_time":3434280000000,  
  "name":"example"  
}
```


PhoneGap

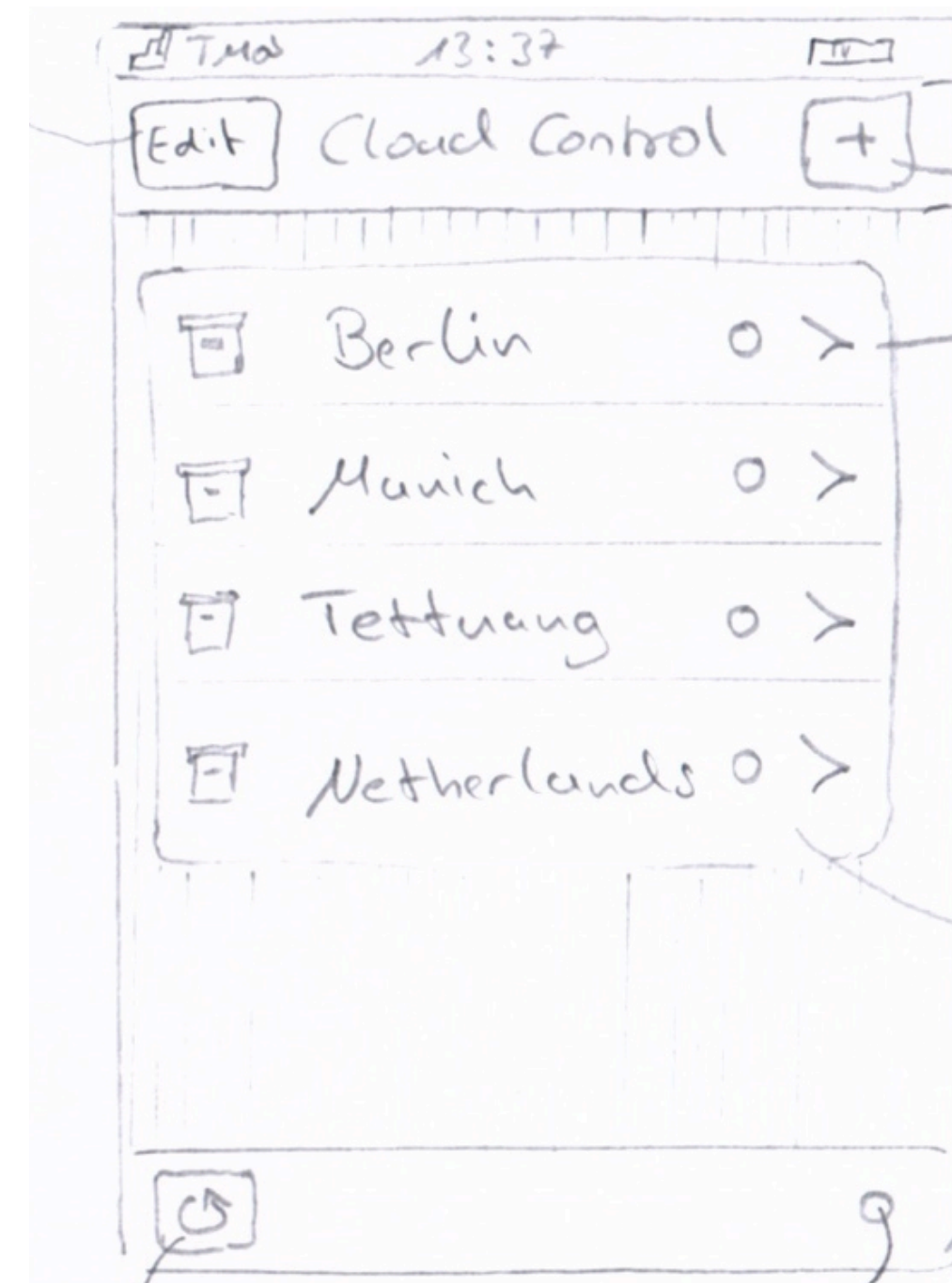
- Mobile Development Framework
- Kann auf Systemressourcen zugreifen

- Programmiersprachen:
 - JavaScript
 - HTML5
 - CSS3



Prototyp

- Skizzen von Hand
- Mook-up mit „Balsamiq“
- Entwurf mit PhoneGap



Ausblick



Ideen und Erweiterungen

- **Priorität I**
 - LösCHFunktion „Cloud Server“
 - Verfügbare Ressourcen „markieren“
 - Abfrage der „Benötigten“ Eingabefelder

Ideen und Erweiterungen

- **Priorität II**
 - Weitere Usability-Tests ausserhalb der IT Abteilung
 - Entfernen von virtuellen Servern
 - Push-Funktion bei Problemen

Ideen und Erweiterungen

- **Priorität III**
 - **Umsetzung in Objective-C**
 - **Verwendung von libvirt ohne Node.JS**

Diskussion und Fragen

<https://github.com/drscream/bsc-thesis>
<https://github.com/drscream/libvirt-rest-api>