

INNOVATIONEN IM LABOR

Tablets, Smartphones und Andere

DI DI Ognian Tschakalov

OGI-IT ist ein unabhängiger Softwareentwickler und Systemintegrator.

Speziell für Branchen mit strengen Qualitätsanforderungen wie z.B.:

Pharma-Labore, Einsatzleitsysteme, Flugsicherung usw.

<http://www.ogi-it.com>

ognian.tschakalov@ogi-it.com



Tablets sind super!

An example:



Device	Sessions	Duration
Laptop	7	24.0 mins.
Smartphone	26	1.5 mins.



Device	Sessions	Duration
Laptop	4	36.0 mins.
Tablet	12	7.0 mins.
Smartphone	19	1.2 mins.

As reported by mobile sales force workers

Oder?

- Nur weil es „alle“ sagen, muss es nicht richtig sein...
- „Produktive“ Bereiche sind nicht Marketing und Verkauf gleichzusetzen...

Es stellen sich aber trotzdem folgende Fragen:

- Was bringt ein Tablet im Labor?
- Wo kann ich es einsetzen?
- Wie finde ich das heraus?

Inhalt

1. Tablets, Smartphones und Andere
– Vorteile, Nachteile und Ihre Zukunft
2. State-of-the-Art Methoden
– Verbreitung, Nutzen und langfristige Ziele
3. Lessons Learned für LIMS-Projekte
– Das A & O für Ihre Praxis!

TABLETS, SMARTPHONES UND ANDERE

Vorteile, Nachteile und Ihre Zukunft

Smartphones – wie alles begann

- Beispiel Nokia: 1996-2007 Nokia Handys waren technisch „die Besten“; Nokia „Smartphones“: Communicator (`96) – N95 (`07);
- Charakteristisch: Smartphones hatten viele Funktionen, aber waren so schlecht zu bedienen, dass kaum jemand all diese Funktionen nutzte.
- 29.6.2007 Apple brachte mit dem iPhone eine minimalistische Touch-Bedienung und definierte durch diese Benutzerschnittstelle die neue Klasse Smartphone/ Tablet (22.10.2008 Google mit HTC Dream)
- einziger wichtiger Unterschied zum Tablet ist die Displaygröße

Evolution zum Tablet

"Ich denke, dass es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer gibt." (Thomas Watson, Vorsitzender von IBM, 1943)

<i>Großrechner</i>	<i>Rechenleistung an zentraler Stelle; man definiert die Aufgabe, gibt sie an das System weiter und bekommt (Tage) später das Ergebnis; Stapel-(Batch-)Verarbeitung.</i>
<i>PC</i>	<i>Rechenleistung beim Anwender, dadurch wird eine Interaktion möglich; es entstehen interaktive Applikationen; Individualisierung führt zum Erfolg. Dezentralisierung und Vernetzung; Aufteilung in Client und Server</i>
<i>Notebook</i>	<i>Versucht das PC-Konzept „mobil“ zu machen, so dass es immer beim Benutzer sein kann; keine Konzeptänderung, durch lange Evolution (Kompatibilität der Applikationen) ist es aber in der Zwischenzeit sehr komplex.</i>
<i>Tablet</i>	<i>Definition einer Hardware, die IMMER beim Benutzer sein kann; Anwendung von „Minimalismus“ auf Bedienung und App</i>

Minimalismus

„Perfektion ist nicht dann erreicht, wenn man nichts mehr hinzufügen, sondern wenn man nichts mehr weglassen kann“ (Antoine de Saint-Exupéry).



Minimalismus



<http://www.nest.com>

Minimalismus

Das Rad neu erfinden



<http://minimalissimo.com/2010/02/a-hubless-bmx-and-a-helpless-designer/>



<http://www.designboom.com/design/hubless-spokeless-bicycle-wheel-compilation/>

Was bringt uns das Tablet?

- Noch größere „Nähe“ zum Benutzer
- Mehr „Sensoren“, um die Umwelt zu erfassen (Kamera, Mikrofon, GPS, Bewegung, Virtual Reality, ...)
- Die Chance nach dem Prinzip „Weniger ist mehr“ (Minimalismus) die Anwendung von IT nochmals zu überdenken und besser zu implementieren
(http://de.wikipedia.org/wiki/Weniger_ist_mehr)

Und andere?



http://en.wikipedia.org/wiki/Project_Glass

STATE-OF-THE-ART METHODEN

Verbreitung, Nutzen und langfristige Ziele

Evolution der IT Architektur

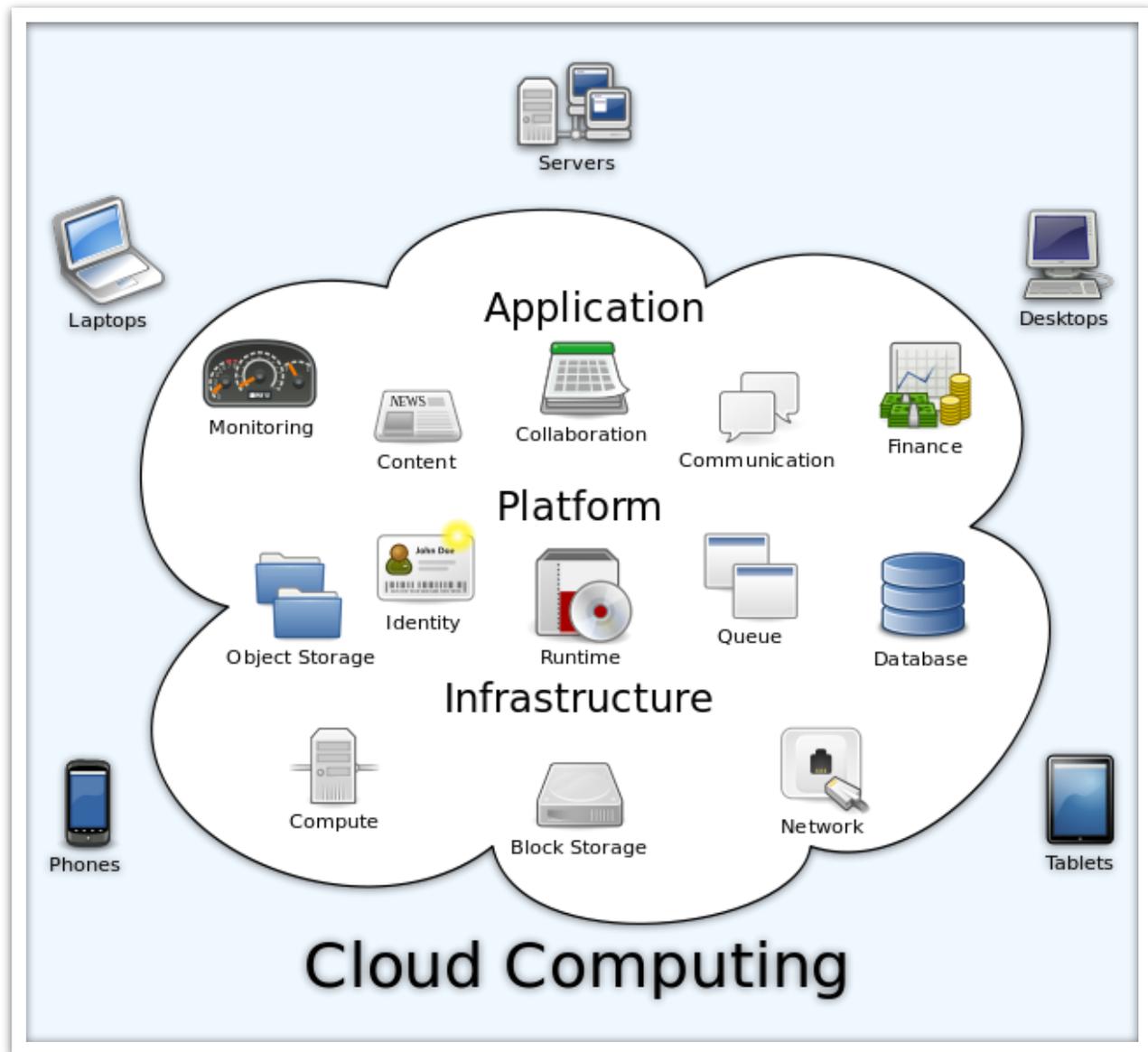
Im 20. Jahrhundert wurde die aus dem Bauwesen stammende Bezeichnung **Architektur** verallgemeinert und auf andere geplante, komplexe Strukturen und deren Konzeption (Entwurf) übertragen ([http://de.wikipedia.org/wiki/Architektur_\(Informatik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Architektur_(Informatik))).

<i>Großrechner</i>	<i>Die gesamte Funktionalität wird auf dem „Rechner“ realisiert.</i>
<i>2-Schichten (Client/Server) Architektur</i>	<i>Die Funktionalität wird zwischen Benutzerschnittstelle (Client) und Datenhaltung (Server) aufgeteilt.</i>
<i>3-Schichten-Architektur</i>	<i>Weitere Aufteilung Webbrowser (Benutzerschnittstelle), Anwendungsserver (Programmlogik) und Datenbank</i>
<i>Cloud-Architektur</i>	<i>-></i>

Cloud

„Ein Teil der IT-Landschaft wird auf Nutzerseite nicht mehr selbst betrieben ..., sondern bei ... Anbietern als Dienst gemietet Die Anwendungen und Daten befinden sich dann nicht mehr auf dem lokalen Rechner ..., sondern in der (metaphorischen) Wolke (engl. ‚cloud‘).“

<http://de.wikipedia.org/wiki/Cloud-Computing>



Cloud

Wirtschaftlicher Aspekt

- *Outsourcing*
 - *Spezialisierung*
 - *Effizienz-Steigerung durch nicht korrelierende Aufgaben*
- => Kostenersparnis*

Rechtlicher Aspekt

- *Primäre Daten z.B.: E-Mails*
 - *Sekundäre Daten z.B.: E-Mail-Ströme*
 - *Verwertung der Daten, um die Kosten der Cloud zu tragen*
- => Gratis ist nicht umsonst*

Technischer Aspekt

- *Verwendete Technologien ermöglichen massive Skalierung - von einigen wenigen Benutzer bis hin zur „ganzen Welt“*
 - *Verwendete Technologien zeigen schnell, ob sie „robust“ genug sind*
- => Bewährte Menge von „Bausteinen“ (Modulen) zur Applikations-Entwicklung*

Ist die Cloud gut?

Es kommt darauf an, wie man Sie nutzt!

„Bei „Private Clouds“ steht im Vordergrund, dass sich sowohl Anbieter als auch Nutzer im selben Unternehmen befinden, wodurch beispielsweise sämtliche Probleme aus dem Bereich Datensicherheit mehr oder minder hinfällig werden.“ http://de.wikipedia.org/wiki/Cloud-Computing#Organisatorische_Arten_von_Clouds

Tablet und Cloud

- Tablets sind **die** Benutzerschnittstelle der Cloud-Architektur
- Die Technologien, die in der Cloud Architektur verwendet werden, ermöglichen eine einfache Skalierung und eine sehr hohe Ausfallssicherheit, etwas, das extrem teuer war

z.B.: NoSQL, BigData im Datenbankbereich treten immer mehr gegen relationale (SQL) Datenbanken an

Major Players Tablet / Smartphone

Art	Tablet	Phone	OS	Architektur
<i>Apple</i>	<i>iPad</i>	<i>iPhone</i>	<i>iOS</i>	<i>ARM</i>
<i>Google</i>	<i>Google Nexus, Samsung Galaxy, Motorola Xoom (=Google), u.v.a.</i>	<i>Samsung Galaxy, Sony Xperia, u.v.a.</i>	<i>Android</i>	<i>ARM</i>
<i>Microsoft</i>	<i>Surface</i>	<i>MS Phone (Nokia Lumia)</i>	<i>Windows RT(ARM), Windows 8 (Intel)</i>	<i>ARM, Intel</i>

Minor players:

- Amazon Kindle (aus eBook-Reader entstanden)
- Blackberry (QNX)
- MeeGo (Maemo, Tizen) -> Intel
- ...

Zusammenfassung

Bieten Tablets Vorteile und haben Sie eine Zukunft?

- Nähe zum Benutzer
- Applikationen, die sich auf das Wesentliche konzentrieren

=> JA, da ich sie so einsetze, wie es die Aufgabe erfordert.

LESSONS LEARNED FÜR LIMS-PROJEKTE

Das A & O für Ihre Praxis!

Mini-LIMS

LIMS steht für **L**abor-**I**nformations- und **M**anagement-**S**ystem –
Oder „altmodisch“ Datenverarbeitung im Labor.

Mögliche Herangehensweise:

- Welche DV-Systeme gibt es und wie bringe ich Labordaten dort hinein?
- Welche Labordaten gibt es und was will ich damit tun?

Was entsteht, wenn man den zweiten Ansatz wählt?

„Objekte“ im Labor

- Geräte
- Substanzen in Behältern

Wie kann man diese Objekte erfassen?

- Eindeutige Kennung -> Code z.B.: Data Matrix  auf JEDEM Objekt
 - auf jedem Gerät
 - auf jedem Behälter (denn alle Substanzen (Proben usw..) sind in einem Behälter)
- Entstehungsgeschichte und Modifikation dokumentieren

Code auf Behälter



Labor

Unterschiede zum
Büroarbeitsplatz

- Trennung zwischen
Laborplatz und
Schreibtischplatz
- z.T. in verschiedenen
Stockwerken
- Papier und Stift sind
hier noch viel im
Einsatz



Labor und PC

- sogar wenn es einen PC gibt, wird er nicht interaktiv verwendet
- z.B.: man muss sich das, was am Schirm angezeigt wird, merken
- bzw. man erledigt seine Aufgabe und dokumentiert im nachhinein



Arbeitsweise im Labor

- Teilinformationen zu den Objekten werden an verschiedenen Orten (Labor, Computerarbeitsplatz) und von verschiedenen Personen zusammengetragen („Arbeiten im Team“).
- Systeme, die einen fixen Workflow vorgeben, sind dafür schlecht geeignet
- Besser Daten flexibel erfassen und anschließend vom Verantwortlichen „unterschreiben“ (elektronisch)
- Änderungen von einer „Unterschrift“ zur nächsten werden im Audit-Log aufgezeichnet

Tablets im Labor

- Tablets können vom PC-Arbeitsplatz (Schreibtischplatz) in das Labor mitgenommen werden
- Sie müssen nicht den vollen Umfang eines LIMS bieten, sondern nur jenen Teil, der für die Arbeit am Laborplatz notwendig ist
- Desktop-/Web-Applikationen sollten nicht 1:1 auf Tablets übertragen werden, sondern an Displaygröße und Touch-Bedienung angepasst sein
- Tablets können relativ einfach hygienisch geschützt werden

Cover

Nicht steril

<http://www.crosstex.com>

iBarrier

25\$ for 100 Stück



Cover steril

\$125 for a box of 24

[http://
www.protekmedical.com/
contact.html](http://www.protekmedical.com/contact.html)

[http://
www.imedicalapps.com/
2012/03/sterile-ipad-
sleeve-operating-room-
exclusive-handson-
review/](http://www.imedicalapps.com/2012/03/sterile-ipad-sleeve-operating-room-exclusive-handson-review/)



Gehäuse

<http://www.andres-industries.de>

400€



Ein „modernes“ Mini-LIMS

Man nehme:

- Eine private Cloud
- Einen PC/Notebook für die „Büroarbeit“
- Ein Tablet für die „Laborarbeit“
- Eine Applikation, die auf beiden läuft, aber zwischen PC und Tablet unterscheidet

Bausteine / Technologien

- SPA (Single Page Application) – Webseite (Webapplikation – „Web App“), die sich wie eine Desktopapplikation verhält.
- SPA kann dank „responsive design“ sowohl auf Desktop als auch auf Tablet laufen
- Im Gegensatz zur „Web App“ ist eine „native App“ nur auf ein „Device“ (z.B.: iPad) ausgerichtet

Zusammenfassung

Single Page Applikation (SPA) in einer Private Cloud

- geeignet für Desktop und Tablet
- bewährte Cloud-Technologien verwenden, die leichte Skalierbarkeit und große Datensicherheit bieten

Tablet

- maximale Interaktivität und „Nähe“ zum Benutzer
- von der „Handhabung“ wie ein Block Papier
- Reduktion auf das Wesentliche
- „einen Teil“ des LIMS auf und **für** das Tablet implementieren



FRAGEN ?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!