

Projektorientierter
Informatikunterricht
Mag. Martin Tintel BSc.

Zur Person

- Mag. Martin Tintel BSc.
- 29 Jahre
- Studium
 - Medieninformatik (2004 bis 2009)
 - Informatikmanagement (2009 bis 2011)
 - Derzeit: Lehramtsstudium Informatik und PP
- Arbeitete in diversen Firmen und Branchen
- Seit 6 Jahren als Informatiklehrer tätig

Bezug zum Thema

- Als Schüler: die Liebe zur Informatik durch Projektunterricht (PU) entdeckt
- Als Lehrer:
 - in der ersten Woche bereits in ein Projekt einiger KollegInnen involviert
 - Suche nach Literatur, Unterlagen, Magazinen, Videos,... zu dem Thema ohne viel Erfolg
- Diplomarbeit „Interdisziplinäre Projekte im Informatikunterricht“ (2011 an der TU Wien)

Abstract

1. Theoretische Einführung in die Thematik
2. Aus der Praxis
3. Praktisches Üben und Planen eines Projekts
4. Erfahrungsaustausch sowie Networking unter den Workshop-TeilnehmerInnen

Ziele: Kennenlernen und Vertiefung diverser Methoden beim Projektunterricht.

Folien: unter

www.martintel.at/informatiktag2013.html

Genauere Themen

- Warum Projektunterricht? (1)
- Was ist überhaupt Projektunterricht? (2)
- Ist PU mit dem Lehrplan vereinbar?
- Durchgeführte Projekte (6)
- Klassengröße und Raum
- Projektunterricht und Individualisierung
- Projektunterricht und Beurteilung
- Nützliche Programme für den Unterricht (8)
- Nützliche Programme für PM, RA, RM (7)
- Integration in den Unterricht
- 4 Phasen des PU
- Planung des PUs – Schritt für Schritt (3)
- Projektmanagement Einführung (4)
- Projektmanagement Vertiefung (5)

Vorstellungsrunde

- Name
- Zugang zum Thema Projektunterricht
- Wissensstand zum Thema Projektunterricht
- Was erhoffen und wünschen Sie sich vom Workshop? Was würden Sie gerne lernen?
- Wünschen Sie sich mehr Vortrag, Übung, Erfahrungsaustausch oder alles?

Warum
Projektunterricht?

Die Herausforderungen des Informatikunterrichts (1/3)

- „Die Schülergruppen sind meist äußerst inhomogen. Einige Schüler besitzen bereits erhebliche Kenntnisse in Informatik (oder in dem, was sie für Informatik halten), andere haben möglicherweise noch niemals mit einem Computer gearbeitet.“

Die Herausforderungen des Informatikunterrichts (2/3)

- Informatik ist oft abstrakt
- Arbeitsprodukte in der Regel nicht angreifbar
- Rahmenbedingungen schränken ein
- Theorie vs. Praxis
- Bildung vs. Ausbildung
- Hard- vs. Soft-Skills (Wissen vs. Kompetenzen)

Die Herausforderungen des Informatikunterrichts (3/3)

- Computer als Lernmedium, privates und berufliches Werkzeug
- Unterschiedlicher Wissensstand der SchülerInnen
- Unterschiedliche Interessen der SchülerInnen
- Dynamik der Informatik
- Unterschiede im Arbeitstempo

Lösungsansatz: interdisziplinärer Projektunterricht

Produktwissen vs. Konzeptwissen

Produktwissen

- Produktbezogen
- Kurzlebig
- Auswendig lernen, wiedergeben
- Isolierte Fakten
- Wenig Transfer möglich
- Konkret
- "Kochrezeptwissen"

Konzeptwissen

- Produktunabhängig
- Langlebig
- Verstehen und einordnen
- Zusammenhänge
- Transfer möglich
- Abstrakt
- "Theorie"

Methodenvielfalt und Lerntypen

„Es gibt Schüler, die einen klar strukturierten und vom Lehrer eng geführten Unterricht schätzen. Es gibt aber auch Schüler, die lieber selbst neue Sachverhalte entdecken möchten und viel Freiraum im Unterricht beanspruchen. Es gibt Schüler, die eine schnelle Auffassungsgabe haben und andere, die sich mit einem Thema länger auseinandersetzen müssen. Es gibt unterschiedliche Denkstile und damit auch verschiedene Lerntypen. Frauen lernen in der Regel anders als Männer.“

Die Folgen

- Methodenvielfalt im Unterricht
 - Abwechslung und Auflockerung
 - SchülerInnen sind verschieden und lernen verschieden
Jede Methode spricht den SchülerInnenkreis bzw.
Lerntyp unterschiedlich stark an
- Projektunterricht ist eine von vielen Methoden
 - => führt zu Chancengleichheit
 - Projektunterricht als Chance zur Individualisierung

Lernen - Zahlen

- „Danach behalten wir 20% von dem, was wir hören, 30% von dem, was wir sehen, 80% von dem, was wir selber formulieren können und 90% von dem, was wir selbst tun.“

Quelle: Handlungsorientiert lehren und lernen (2008, S 61); Herbert Gudjons

- „Das Lernen aus Beispielen, eine typische Vorgehensweise in der Informatik, zeigte eine Erfolgsquote von 28%, das Lernen aus Instruktion 13%. Die Kombination aus beiden führte zu 40% Erfolg.“

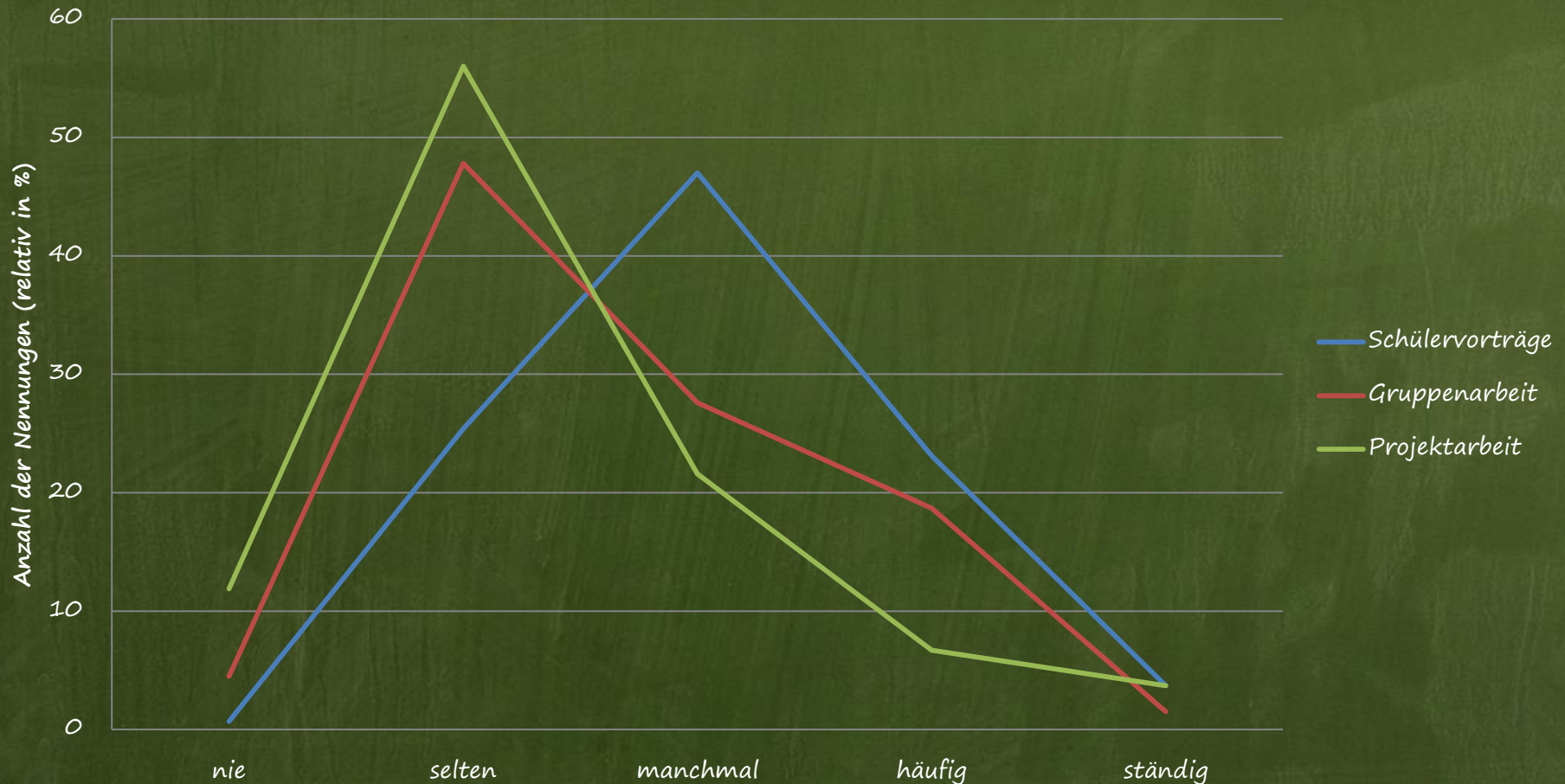
Quelle: Didaktik der Informatik (2004; S103); Sigrid Schubert; Andreas Schwill

PU-Zahlen (1/3)

- 314 österreichische Schulen wurden untersucht
- 270 „Veranstaltungen“ in den Projekttagen
- Die meisten waren Kurse, Exkursionen, Übungen, Kino und Informationsveranstaltungen
- 1/3 bis 2/3 der „Projekte“ haben überhaupt nichts mit Projektunterricht zu tun
- ~ 0,5% des gesamten Unterrichts ist PU

PU-Zahlen (2/3)

Welche der folgenden Unterrichtsformen haben Sie
in Ihrer bisherigen Ausbildung erlebt?



Quelle: LOG IN (1999, Ausgabe 3/4, S35);
Berit Rüdiger

PU- Zahlen (3/3)

- Befragung: 3815 LehrerInnen an 2000 Schule
- 10% machten Projekte in dem Schuljahr
- Sehr viel PU in Deutsch, Geschichte, Geographie, BE und Biologie
- Wenig PU in modernen Fremdsprachen und Mathematik

Was ist überhaupt
Projektunterricht?

Was ist Projektunterricht?

- Was ist ein Projekt?
- Wie würden sie Projektunterricht definieren?
- Was macht den Projektunterricht im Kern aus?
- Welche Kriterien muss der PU erfüllen?
- Liegt die Gewichtung auf
 - Projekt
 - Unterricht
 - oder etwas anderem?

Was ist ein Projekt - DIN

Laut DIN 69901 muss ein Projekt

1. Ziel(e)
2. Begrenzungen (zeitlich, finanziell, personell und andere Begrenzungen)
3. Eine andere Organisation als sonst haben

Was ist ein Projekt - ISO

Laut EN ISO 9000:2005 muss ein Projekt

1. Einmalig
2. Abgestimmte und gelenkte Tätigkeiten
3. Anfangs und Endtermin
4. Muss durchgeführt werden
5. Begrenzungen (Zeit, Kosten, Ressourcen)

Was ist ein Projekt – Ergebnis 1/2

1. einmaliges Vorhaben
2. muss durchgeführt werden
3. Neuartig
4. Dynamisch
5. messbare Zielsetzung
6. Komplexität
7. Projektrisiken

Was ist ein Projekt – Ergebnis 2/2

1. Team

2. Organisation

1. Ist anders aufgebaut als sonst

2. Organisiert die Handlungen und Tätigkeiten

3. Stimmt die Handlungen und Tätigkeiten ab

4. Lenkt die Handlungen und Tätigkeiten

3. Weist Begrenzungen auf

1. Ressourcen wie Kosten, Personal, ...

2. Anfangs und Endtermin

Einordnung des PU



Was ist alles PU? – Beispiele

- Name einer Unterrichtsmethode
- Umgangssprache für offenes Lernen und Üben
- Ideologie (gegen Hegemonie & Kapitalismus, Förderung der Demokratie & Emanzipation)
- Etwas, dass sich aus der Umwelt und deren Veränderungen ergab
- Gegenbewegung zur klassischen Schule und deren „Entfremdung“ vom wirklichen Leben („Nicht für die Schule, sondern für das Leben lernen wir“)

Projektunterricht ≠ Projektunterricht

- Akademische Auseinandersetzung in der Theorie vs. zweckdienliche Methode in der Praxis
- Projektunterricht, projektorientiertes Lernen, projektartiges Lernen,...
- Unterschiedliche Gewichtung der Methode
- Oft verschwimmen die Grenzen

PU – historische Vorläufer

- Begriff PU:
 - Italien 16. Jahrhundert
 - Frankreich 18. Jahrhundert
- Académie royale d'architecture
 - regelmäßige „projets“
 - Praxisnahe Vorbereitung auf den Beruf
- ~ 1831 kam PU über technische Hochschulen und Bauakademien nach Deutschland
- ~ 1865 Einführung in amerikanische Pädagogik

PU – heutige PU

- John Dewey (1859–1952) entwickelte das Konzept weiter und begründete den PU
- Formte ihn unter philosophischen, pädagogischen, lernpsychologischen und politischen Aspekten
 1. Projektgedanke als Reaktion auf sich rasch wandelnde gesellschaftliche Verhältnisse
 2. „Erziehung“ und „Demokratie“ als Herzstücke
 3. Auseinandersetzung mit der Welt
- Seitdem viele Strömungen, die PU aufgriffen

PU – Definition (1/2)

William Kilpatrick und John Dewey (1920er):

„planvolles Handeln von ganzem Herzen, das in einer sozialen Umgebung stattfindet [...] bei einer längeren, fächerübergreifenden Unterrichtseinheit, die durch Selbstorganisation der Lerngruppe gekennzeichnet ist und bei der der Arbeits- und Lernprozess ebenso wichtig ist wie das Ergebnis oder Produkt, das am Ende des Projekts steht.“

PU – Definition (2/2)

„Unter "Projekten" werden im folgenden Lernprozesse verstanden, die an die Interessen und Bedürfnisse der Schüler anknüpfen, gemeinsam von Schülern und Lehrern geplant und zeitlich zusammenhängend durchgeführt werden und komplexe Ausschnitte der Wirklichkeit zum Gegenstand haben – woraus sich der fächerübergreifende Charakter des Projektunterrichts ergibt. Wenn aufgrund der Rahmenbedingungen kein Projektunterricht in diesem Verständnis durchgeführt werden kann, so wird von "projektorientiertem Unterricht" gesprochen, wie dies bei an die Fächeraufteilung gebundenem Unterricht in jedem Fall zutrifft.“

PU - Einordnung

Projektmethode

- Nicht institutionell
- Alle Altersklassen

Projektunterricht

- Institutionell
- SchülerInnen

projektorientierter Unterricht

- Wie Projektunterricht, erfüllt aber weniger Merkmale

PU – Merkmale (1/2)

- Im projektorientierten Unterricht werden komplexe, realitätsnahe Probleme fächerübergreifend behandelt
- Durch projektorientiertes Lernen wird versucht, die Festgelegtheit ausschließlich auf die Schule fixierter Erkenntniserfahrungen zu überwinden.
- Durch projektorientiertes Lernen soll das Auseinanderfallen von Theorie und Praxis verhindert werden.
- Projektorientiertes Lernen ist der Lern- und Arbeitsprozess in einer sozialen Gruppe, deren Ziel selbstgesetzt ist.

PU – Merkmale (2/2)

- Das Ziel des Unterrichts wird durch die Sammlung gemeinsam gewonnener und ausgewerteter Erfahrungen verwirklicht.
- Beim projektorientierten Unterricht gehören Arbeitsmethode und -verlauf zum Lerninhalt.
- Im projektorientierten Unterricht werden von den Schülerinnen und Schülern Produkte erzeugt, über die mit anderen kommuniziert werden kann."

PU – Merkmale Gudjons

1. Situationsbezug
2. Orientierung an den Interessen der Beteiligten
3. Gesellschaftliche Praxisrelevanz
4. Zielgerichtete Projektplanung
5. Selbstorganisation und Selbstverantwortung
6. Einbeziehen vieler Sinne
7. Soziales Lernen
8. Produktorientierung

Ist PU mit dem
Lehrplan vereinbar?

Lehrplan und Projektunterricht



Quelle:

[http://diepaideia.blogspot.co.at/2013/07/f
ranz-kafka-und-die-burokratische.html](http://diepaideia.blogspot.co.at/2013/07/f
ranz-kafka-und-die-burokratische.html)

Lehrplan 1987, 2004 und W.Inf

	5. Klasse Alt	5. Klasse Neu	Wahlpflichtfach
Vernetzte Form	✓	⊘	✓
Praktisches Arbeiten	✓	⊘	✓
Gruppenarbeit/ Teamarbeit	✓	✓	~
Projekte	projektorientierter Unterricht	Projekte	projektartige Arbeit
Lebensnähe/ Lebenswelt/ Erlebniswelt	✓	✓	⊘
Fächerübergreifend	✓	✓	~
Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz	⊘	✓	✓
Selbsttätigkeit und Eigenverantwortung	⊘	✓	✓
persönliche Lernzielkontrollen	⊘	✓	⊘
gemeinschaftliches Problemlösen	⊘	✓	~
Demokratische Entscheidungsstrukturen	⊘	✓	~
Produktportfolio	⊘	✓	⊘
individuelle Stärken/kreatives Potenzial	⊘	✓	✓

Lehrplan und Projekt „Game Design“ (1/3)

Lehrstoff	Alter AHS Plan	Neuer AHS Plan	„Game Design“
Zyklisches Phasenmodell der Problemlösung:	Ja	Auslegung	Ja
Hardware	Ja	Ja	Anknüpfung
Problemorientierte Programmiersprache	Ja	Auslegung	Ja
Einführung in ein Betriebssystem	Ja	Auslegung	Anknüpfung
Arbeiten mit Anwendersoftware (z.B. Office)	Ja	Ja	Anknüpfung
Einsatzmöglichkeiten des Computers	Ja	Ja	Anknüpfung
Auswirkungen der Informatik	Ja	Ja	Anknüpfung
Datenschutz	Ja	Ja	Anknüpfung
Entwicklung der Datenverarbeitung	Ja	Ja	Anknüpfung
Informationsmanagement und Lernorganisation für die eigene Lernarbeit und Weiterbildung	Nein	Ja	Ja
Arbeitsergebnisse zusammenstellen und multimedial präsentieren	Teilweise	Ja	Ja
Vernetztes Informationssystem aufbauen und nutzen	Nein	Ja	Nein
Einfache Datenbank benutzen können	Nein	Ja	Nein

Lehrplan und Projekt „Game Design“ (2/3)

Lehrstoff	Alter AHS Plan	Neuer AHS Plan	„Game Design“
Spiele analysieren/ Bewusstsein schärfen	Nein	Nein	Ja
Storytelling	Nein	Nein	Ja
Concept Design	Nein	Nein	Ja
Character Design	Nein	Nein	Ja
Game Design	Nein	Nein	Ja
Level Design	Nein	Nein	Ja
Projektmanagement	Nein	Nein	Ja
Game Pipeline	Nein	Nein	Ja
Grafiken erstellen	Nein	Nein	Ja

Lehrplan und Projekt „Game Design“ (3/3)

- Es gibt einige Überschneidungen
- Anknüpfungen und Vertiefungen bieten sich an
- Problem, dass einiges nicht im Lehrplan steht

Ist genug Zeit vorhanden für Stoff und Projekte,
die nicht im Lehrplan stehen?

Projektunterricht und Zeit (1/2)

- Passt ein Projekt gut zum Lehrplan: im regulären Informatikunterricht umsetzen
- Viele fachliche Überschneidungen: geht es sich zeitlich aus vs. viele Kompetenzen im Lehrplan, die mittels Projektunterricht gut vermittelt werden können
- Kaum oder keine Überschneidungen: Wahlpflichtfach, Vertiefung, Individualisierung

Projektunterricht und Zeit (2/2)

1. Am Anfang des Jahres SchülerInnen nach Interessen, Ideen,... fragen
2. Liste mit Ideen und Vorschlägen erstellen
3. Überlegungen anstellen, ob Projekt sinnvoll und machbar ist

Was ist als Projekt machbar (1/2)?

Lehrstoff	Projektunterricht
Zyklisches Phasenmodell der Problemlösung:	✓
Hardware	✓
Problemorientierte Programmiersprache	✓
Einführung in ein Betriebssystem	⊘
Arbeiten mit Anwendersoftware (z.B. Office)	✓
Einsatzmöglichkeiten des Computers	✓
Auswirkungen der Informatik	✓
Datenschutz	✓
Entwicklung der Datenverarbeitung	✓
Informationsmanagement und Lernorganisation für die eigene Lernarbeit und Weiterbildung	✓
Arbeitsergebnisse zusammenstellen und multimedial präsentieren	✓
Vernetztes Informationssystem aufbauen und nutzen	✓
Einfache Datenbank benutzen können	✓

Was ist als Projekt machbar (2/2)?

Eigene Erfahrung: 14 von 40 Projekte konnten nicht realisiert werden

Sonstige Überlegungen

1. Wie sehr überschneidet sich der Stoff/ das Thema mit dem Lehrplan?
2. Wie viele SchülerInnen interessieren sich dafür?
3. Wie viel Zeit benötigt das Projekt in etwa? Wie viel mehr Zeit gegenüber anderen Lehrmethoden braucht der Projektunterricht?
4. Wie viel Zeit bleibt im Schuljahr für Projekte und eigene Interessen über?
5. Welche anderen Hard/ Soft Skills und Kompetenzen werden vermittelt?
6. Welcher Mehrwert ergibt sich für den/ die SchülerIn, den/ die LehrerIn und die Schule?

Eigene Erfahrungen

- Haben Sie bereits Projekte im Informatikunterricht durchgeführt?
- Welche Erfahrungen wurden mit Projektunterricht gemacht?
- Wie viele Projektideen wurden in etwa umgesetzt, abgebrochen oder erfolgreich realisiert?

Durchgeführte
Projekte

Ideenquellen

- SchülerInnen
- Freunde und Freundinnen von SchülerInnen
- Eltern
- KollegInnen
- Direktor/ Direktorin
- Medien
- Umstände z.B. Zwischenfälle, Probleme,...

Durchgeführte Projekte (1/2)

- 14 von 40 Projekte (~35%) konnten nicht realisiert werden
- ~ 50%: PC- und Serverinfrastruktur ließ Projekt nicht zu (Installationsrechte, Benutzerrechte, nur ein Benutzerkonto, kleine HDs, langsame Rechner, Programm lief am Rechner nicht,...)
- ~35%: benötigte Ressourcen fehlten (Videokamera, Fotoapparat, Lautsprecher, WLAN, Lizenzkosten,
- ~15%: Zeit- oder Interessenmangel

Durchgeführte Projekte (2/2)

- 6 von 40 Projekte (~15%) wurden abgebrochen
- Abbruch meist vor oder zum Start des Projektes
- Gründe: Mach- und Umsetzbarkeit z.B. Programm zu komplex, lief nicht flüssig, internationaler Austausch klappte nicht,...
- Sehr wenige Projekte wurden aber auch sehr spät abgebrochen: viele Feiertag, Schlechtwetter, Defekt

Meine Projekte

- Einige Projekte waren einmalig. Andere werden jedes Jahr durchgeführt.
- Einige Projekte dauern 1 bis 2 Doppelstunden, andere mehrere Monate.
- Projekte aus vielen Bereichen, meist aber „Medieninformatik“

Erste Grenzen

- nicht alles kann sinnvoll als Projektunterricht umgesetzt werden
- Projektunterricht benötigt in der Regel mehr Zeit als andere Methoden, beispielsweise der Frontalunterricht

Projekte

- Einmalige Projekte oder wiederholende Projekte?
- Wie lange dauert bei Ihnen in etwa ein Projekt?
- Aus welchem Bereichen kommen die Projekte?
- Welche Gründe und Auslöser gab es für die Projekte?
- Welche Grenzen, Probleme,... ergaben sich bei den Projekten?

Beispiele für Projekte

- Videoschnitt
- Online Communities
- Kreative Idee
- Game Design
- Fotografie und Bildbearbeitung
- Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft
- Webseite (HTML, CSS, PHP, MySQL, XAMPP,...)

Projekt Nationalgerichte (1/2)

- Auseinandersetzung mit verschiedenen Ländern, Kulturen, deren Bräuche und Speisen
- Fächer: Deutsch, Geographie, Geschichte, Religion, Informatik,...
- Informatik: Word, PowerPoint, Homepage, Fotografie, Bildbearbeitung,...

Projekt Nationalgerichte (2/2)

- Kommunikation zwischen LehrerInnen
 - Zettelkommunikation: Ideen, was möchte man machen, wie viel Zeit hat man, wann,...
 - Jeder plante seinen Teil, einer koordinierte alles
- Fächerverbindend statt fächerübergreifend
- LehrerInnen lernt von KollegInnen nichts dazu
- Für mich stellte sich die Frage: Was ist ein Projekt und was macht Projektunterricht aus?

Projekt Bildbearbeitung

Selbstgemachter Simpsons Comic




Projekt Webseite

- Ein Schüler programmierte Facebook samt Funktionen nach
- Erfand neue, passende Funktionen
- Erstellte Fake Accounts
- Auch passende Werbung wurde integriert
- Nannte es „shitbook“
- Löste große Diskussionen an der Schule aus



Georg Poop
Edit My Ass

 Klopapier

 Schmerzensschreie

 Legeplan

 Nachbarklos

 Toilette erstellen...



 Neuausscheidungen

Top Würstl · Neueste 32

Share:  Status  Photo  Link  Klocam



Georg Poop

lol, die US Special Forces haben eine Sondereinsatztruppe mit dem Namen OPFER XD

2 seconds ago ·  Like · Comment






ICH WAR DAS NICHT!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! achso das.....ja das war ich

lol
SOOO GEIL!



2 Girls 1 Cup
www.free2g1c.com


 2 hours ago ·  139  671 · Like · Comment · Shit on it



Lady Kaka

macht sich jetzt mal ans "kekse" backen!

8 minutes ago · Like · Comment

 2 people like this.



Haufen

Wenn ich jetzt in der Bahn auf den Boden scheiße - ist das dann S-Bahn-Scheißen?


5 hours ago ·  5  21 · Like · Comment



Lolo Ferrari

Ich hasse es nach Brustvergrößerungen süchtig zu sein

 8 hours ago via iPhone · Like · Comment

 Stephanie Kack and 4 others like this.



Stephanie Kack ich mag sie

8 hours ago · Like

Events See All

 **Matt Shits Out** 

Friday, June 3 at 9:00am
RSVP: Yes · No · Maybe

Sponsored Create an Ad


Zewa Soft 





Um ihren Arsch auch bei häufiger Benutzung zu schonen und ihnen ein samtig weiches Gefühl beim Abwischen zu geben.

Get Connected

 **Andere Scheißer**
Find your friends

 **Wannabe Scheißer**
Invite them now

 **In's Klo gesperrt**
Track your invites

 **Grad am Klo**
Try Shitbook Mobile

Projekt Game Design (1/3)

- fächerübergreifend mit BE
- Spiel „Aquarium“
- in Scratch programmiert
- Bilder wurden in BE gezeichnet und in GIMP überarbeitet
- Interessanter Input, Feedback, Betrachtung und anderer Blickwinkel dank BE Kollegin

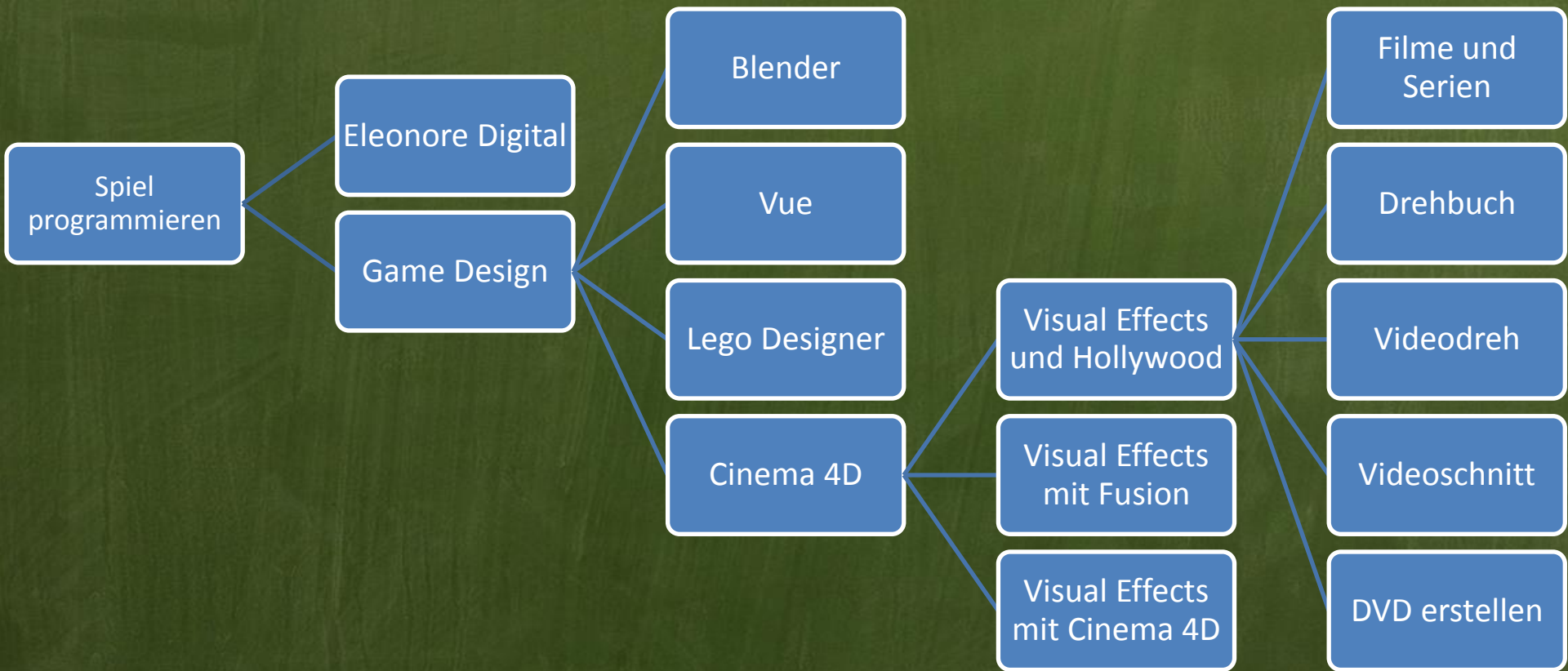
Projekt Game Design (2/3)

- Problem der gemeinsamen „Sprache“
 - Prototyp als Grundlage
 - Half sehr bei der Sammlung von Ideen + Verbesserungen
 - 2D vs. 3D (war auch seitens SchülerInnen ein Problem)
- Wurde leider wegen Termin-, Kommunikations- und Zeitprobleme (Feiertage, Exkursionen, fünfte Klasse ohne Programmierkenntnissen,...) nie abgeschlossen.
- Daraus entstanden aber viele neue Ideen und Projekte

Projekt Game Design (3/3)

- Damals:
 - Internet (der Schule) sehr langsam
 - Keine Videos und DVDs zum Thema
 - SchülerInnen hatten Probleme mit den englischen Tutorials
 - Machte aber auch ein anderes Problem deutlich:
Was kann als Projektunterricht gut gelernt werden?
- Heute ist die Lage deutlich besser => Projekte und Projektunterricht, der damals nicht sinnvoll oder machbar war, könnte es heute oder in naher Zukunft sein!

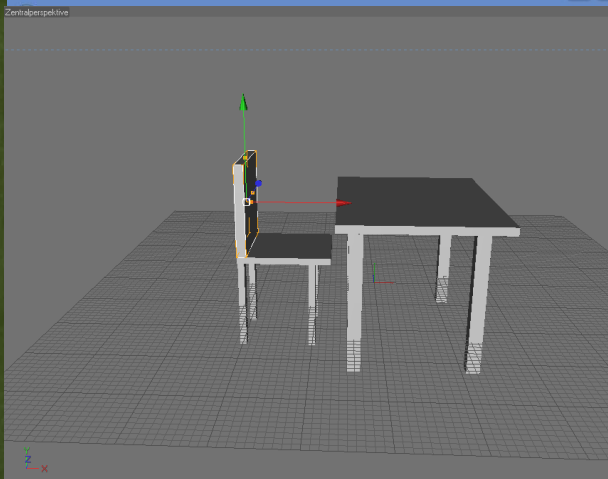
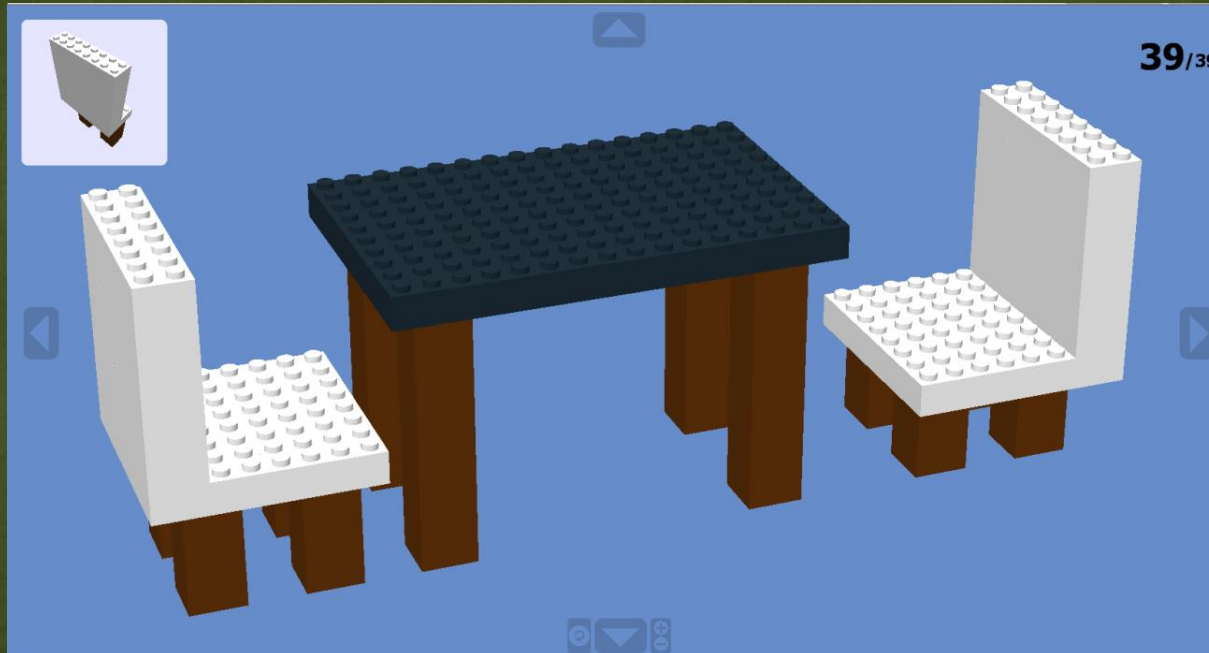
Entstehung von Projektideen



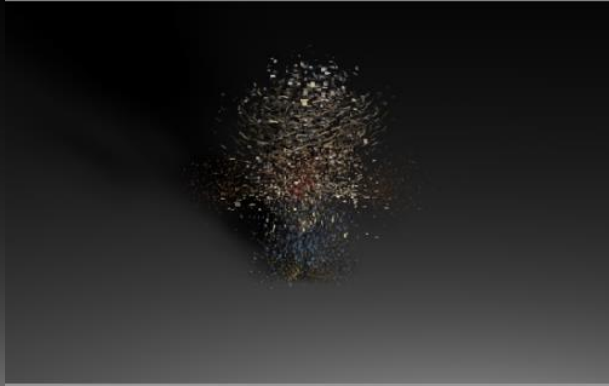
Aktuelle „Kinder“ des Projektes

- Kurzfilm in Cinema 4D
- Eigene Musik mit FL Studio komponieren
- Bau dir deine Traumschule (LDD und C4D)
- Video Production (woraus dieses Jahr eine Unverbindliche Übung entstand)
- Spiel mit Unity 3D
- Android Programmierung
- Und viele andere Projekte 😊

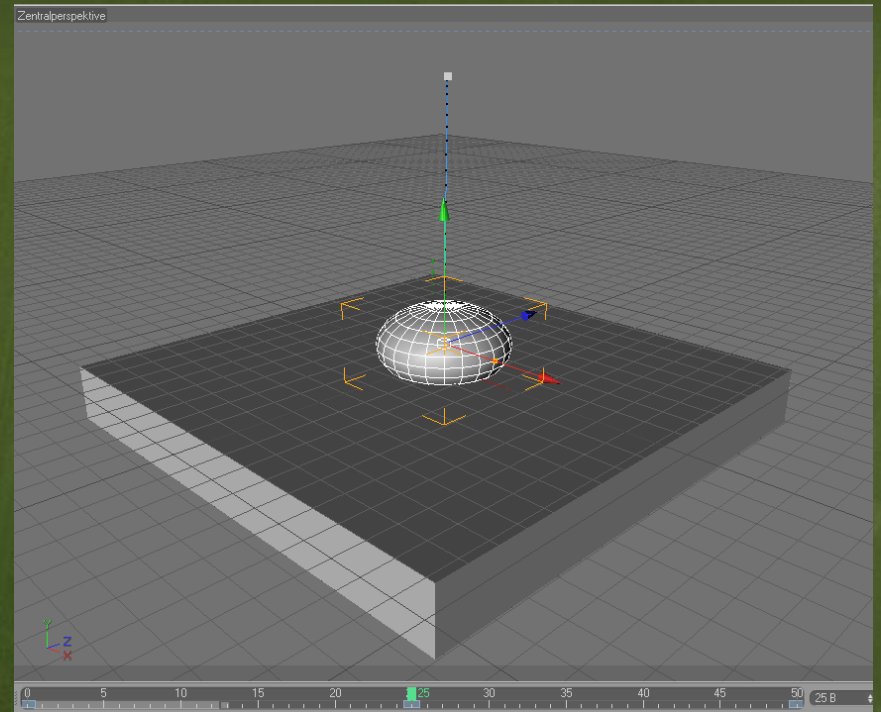
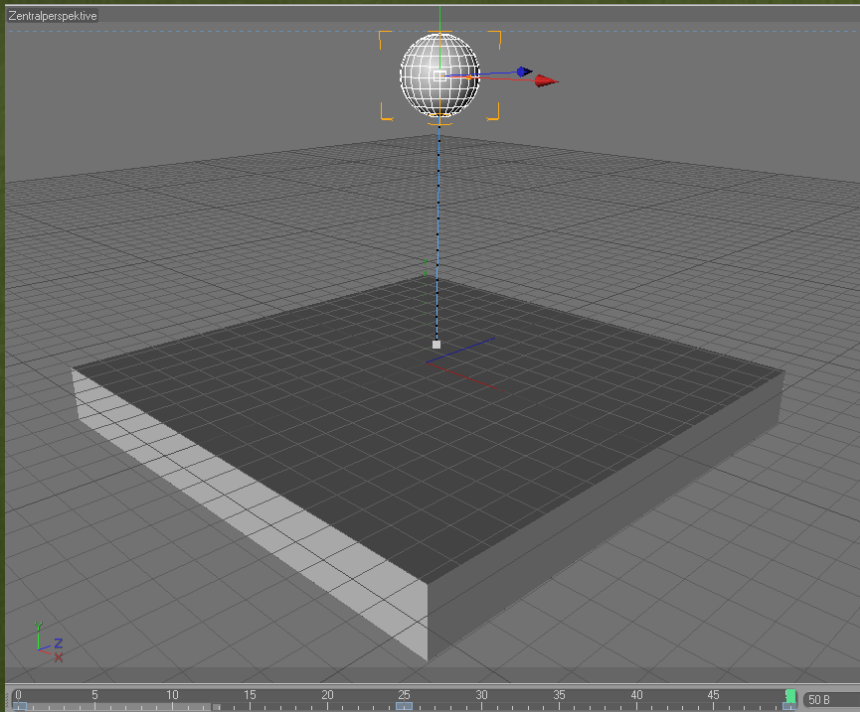
LDD und C4D



C4D und Animationen



C4D und Simulationen



- Ein anderes Beispiel: „Domino Day“

Projekt „Film“ / Video Production

- Ergab sich aus diversen Projekten zuvor
- Kollege versuchte im vorherigen Schuljahr mit SchülerInnen ein Video zu drehen, stieß bereits beim Thema des Films auf Probleme (seitens der SchülerInnen) und Machbarkeit
- Weitere Probleme: wo drehen, wie, mit was, wo schneiden, mit was, wie, Veröffentlichung,...?

Die Probleme und deren Lösung

- Klassengröße: war zuvor sehr klein, nun größer
- PC: Brachte meinen eigenen PC mit
 - Netzlaufwerk und lokale HD: wurden umgangen
- Cam: Brachte meine eigene Kamera mit
- Programme: Hatte eine Lizenz für mich
- Videoideen: 2 Teams statt einem
- Verschiedene Interessen: nicht nur reiner Filmdreh
- Planung: Begann bereits im Sommer

Reflexion der Projekte

- Welche Projekte führten Sie durch?
- Wie kamen Sie auf die Ideen für die Projekt?
- Welche Probleme gab es bei der Durchführung der Projekte?
- Welche Tipps haben Sie?

Klassengröße und Raum

2 Schulen – 2 Welten

Privatschule	Öffentliche Schule
Religiös (kannten einiges nicht)	Unterschiedlich
Teilung in Geschlechter	„Keine“ Teilung
5 bis 7 SchülerInnen, max ~12	16 bis 17 SchülerInnen
5 bis 7 SchülerInnen, max ~12	Meist ~ 34
SchülerInnen ohne PC	SchülerInnen mit PC
Extreme Unterschiede	Große Unterschiede
Neue Schule und Inf. Saal	128 Jahre
1 Inf. Saal	2 Inf. Säle
Freie Kapazitäten	Kapazitäten überschritten

Klassengröße

- Viele Vor- und Nachteile
- Große Klassen sind in Teams teilbar
 - + Verschiedene Themen, Talente, Interessen abdeckbar
 - + Ersatz / Springer
 - + Teamzusammensetzung
- Kleine Klassen bieten mehr Zeit
 - + Als LehrerIn fix bei einer Gruppe
 - + Probleme können rascher gefunden, geklärt,... werden
 - + Einfachere und genauere Beurteilung

Mehr Teams – mehr Management

- Bei ähnlichem Arbeitstempo der Gruppen entstehen Probleme in etwa zur selben Zeit, ebenso Leerpausen für die Lehrperson
- Mehr Teams – mehr Probleme und Fragen
- Projektdauer viele vs. wenige Teams:
 - bei vielen Teams ~ 1,2 bis 1,5 Mal so lange als bei wenigen Teams
 - Extremfall 3D dauerte sogar 2 Mal so lange!
- Probleme mit der Aufsicht

Informatikraum 1 (1/3)

Lehrer PC

6 Schüler PCs

6 Schüler PCs

6 Schüler PCs

2 Schüler PCs

Informatikraum 1 (2/3)



Informatikraum 1 (3/3)

- + Heller, großer Raum samt 2 Klimaanlage
- + Viel Platz zwischen den Reihen
- + Arbeitsplatz bietet Platz für Unterlagen
- Fixierte Tische
- Viel Platz zwischen Reihen und PCs
- Lange Laufwege für alle, speziell LehrerInnen
- Tendenz zum „Schreien“ statt Gehen
- SchülerInnen-PCs schwer einsehbar

Informatikraum 2 Alt (1/3)



Informatikraum 2 Neu (2/3)



Informatikraum 2 (2/2)

- + Raum wurde für Projektunterricht verbessert
- + LehrerIn sieht SchülerInnen PCs gut
- + Wege recht kurz
- ~ In der Mitte ist viel Platz frei
- Platz bei den einzelnen PCs sehr klein
- Lerninsel hat keine PCs

Informatikraum 3 (1/2)

3
Schüler
PCs

3 Schüler PCs	3 Schüler PCs
Lehrer PC	

5
Schüler
PCs

Informatikraum 3 (2/2)

- + Sehr platzsparendes Raumkonzept
- + Projektunterricht sehr gut möglich
- + SchülerInnen können gut kommunizieren
- Alles sehr eng, LehrerIn kommt schwer durch
- SchülerInnen-PCs nicht gut einsehbar
- (CRT Monitor kostet viel Platz)
- (SchülerInnen haben kaum Platz)

Informatikraum Zusammenfassung

- Keines der 3 Raumkonzept ist perfekt
- Grundproblem: nicht flexible Nutzung
- Projekttauglichkeit hängt vom Projekt ab

Informatikraum

- Wie sieht in Ihrer Schule der Informatikraum aus?
- Welche Vor- und Nachteile bietet er?
- Wie wirkt sich das auf Projektunterricht aus?

Projektunterricht und Individualisierung

PU = Individualitätsförderung?

- Primärerfahrungen mit einer Materie
- Eigener Weg, Meinung Wissen, ... bildet und formt sich („Bildung“)
- LehrerIn als TutorIn, TrainerIn, BeraterIn,...
- „Hilf mir, es selbst zu tun“
- Problem des Begriffs Individualität

Der Begriff Individualität

- Unterschiedliche Bedeutungen
 - Spezialisierung
 - Vereinzelung
 - Identitätsfindung
 - Identitätsfindung innerhalb einer Gruppe
- Personalisierung / in der Gruppe Differenzierung

Was kann individualisiert werden?

- Lehr und Lernziele
- Lehr und Lernmethoden
 - Verschiedene Lernstrategien ermöglichen
- Lernhilfen (benötigen z.B. mehr Unterstützung)
- Arbeits- und Lernbereiche (z.B. Interessen)
- Leistungsniveau und Schwierigkeitsgrad
- Arbeitstempo

3 Kernelemente



Individualisierung - Tipps

- Unterrichtsmaterialien für verschiedene Lerntypen
- Auf individuelle Bedürfnisse und Wissensstände eingehen
- Lehrpersonal und genügend Wissen
- Verschiedene Teamrollen zulassen
- Genügend Zeit und Ressourcen zur Verfügung stellen
- SchülerInnen- statt LehrerInnenzentriert
- SchülerInnen als individueller Mensch sehen

Projektunterricht und Beurteilung

Beurteilung

- Maßstab: Wie sieht er aus? Wer definiert ihn? Wie kann er gefunden werden? Gilt er für immer, eine Klasse, Projekt, SchülerInnen,...?
- Nur Projektziele als Maßstab oder auch andere Faktoren und Aspekte?
- Wie können andere Faktoren, wie Kompetenzen, kognitive Leistungen und Soft Skills, erfasst, gemessen und benotet werden?
- Wie gut sind das Projekt und all seine Schritte dokumentiert, nachvollziehbar, im Nachhinein durchleuchtbar und somit benotbar?
- Was ist objektiv und was subjektiv?

Gefahren (1/2)

- Reine Produktleistung aus päd. Sicht nicht ideal
 - Selbstständiges Arbeiten, lernen, Auseinandersetzung mit Thema, Ziele, arbeiten im Team, organisieren, Projekt planen, umsetzen,... oft wichtiger
 - Tauschgeschäft Projekt gegen Note ☹
- Das Produkt selbst ist meist schwer messbar bzw. objektiv beurteilbar
- Lernte der Schüler/ die Schülerin nur das, was am Produkt messbar bzw. erkennbar ist?
- Einzel- vs. Gruppenbenotung

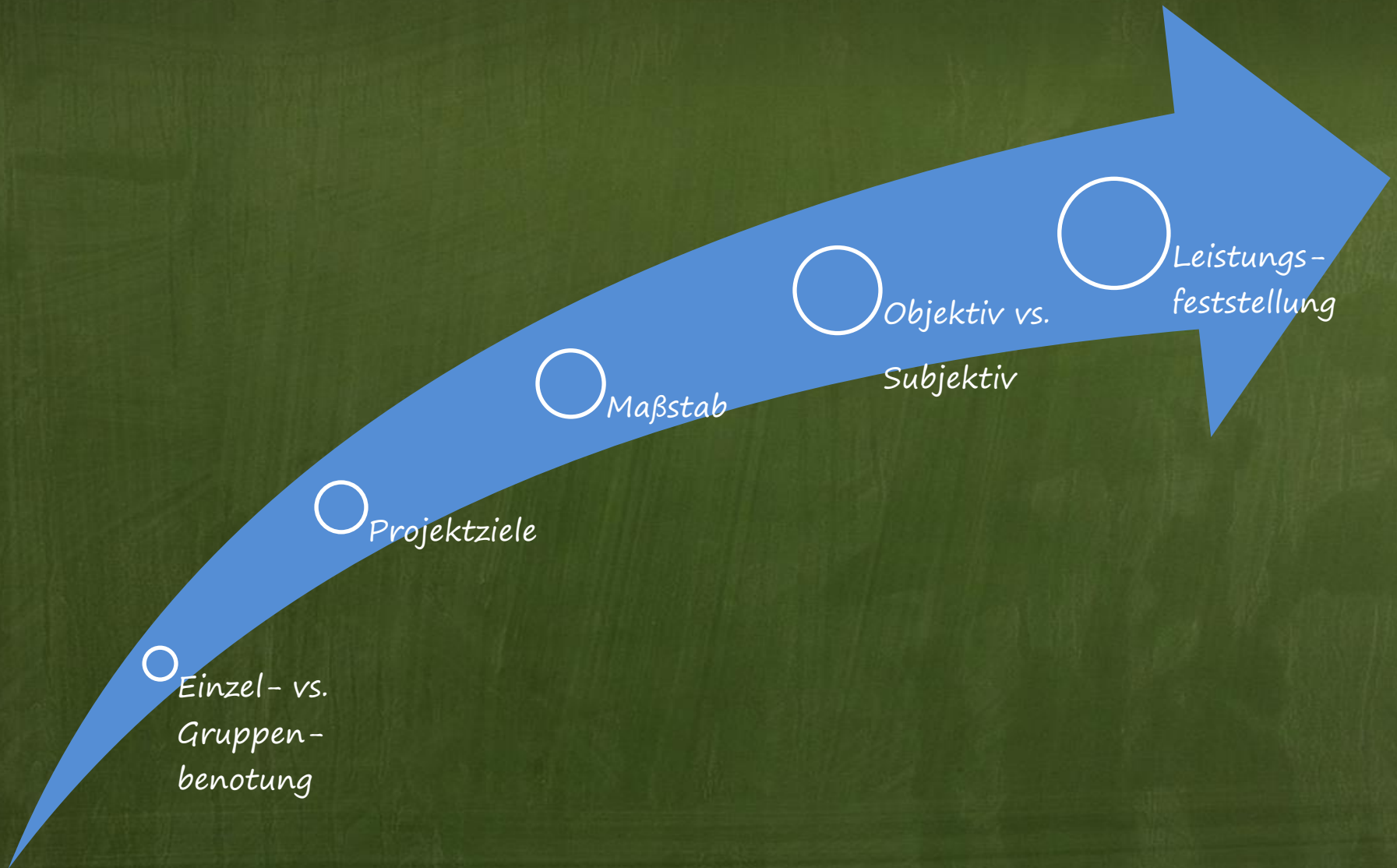
Gefahren (2/2)

- Prozess und Zugewinn des Lernens wichtig, geht aber leicht verloren
- Gefahr Lernziele = Projektziele zu setzen
- „Wie will man die in einer intensiven Erkundung entstandene neue Einstellung eines Schülers zu Behinderten und ihren Alltagsproblemen zensieren, wie die kommunikativen Fähigkeiten, Gefühle zu äußern und Beziehungen gestalten zu können, benoten?“

Lernziele

1. Kognitive Lernziele - Was man weiß: Wissen, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren, Bewerten
2. Affektive Lernziele - Was man will: Aufmerksam werden/ Aufnehmen/ Beachten, Reagieren, Werten, Entwickeln von Werte-Strukturen, Werte-Verinnerlichung
3. Psychomotorische Lernziele - Was man kann: Imitation, Manipulation, Präzision, Strukturierung, Naturalisierung"

Meine Vorgehensweise



Einzel- vs.
Gruppen-
benotung

Projektziele

Maßstab

Objektiv vs.
Subjektiv

Leistungs-
feststellung

Eigenes System reflektieren



Produktformen für Beurteilung

	Innere/ interne Produkte	Äußere/ externe Produkte
Abgeschlossene Produkte	Wissen und Fertigkeiten (z.B. Führerschein, Erste- Hilfe- Kurs)	Vorzeigbare Gegenstände und Aktionen (z.B. Bastelei, Ausstellung, Aufführung)
Offene Produkte	Identitätsfördernde und persönlichkeitsgebundene Erkenntnisse, Einsichten, Fähigkeiten, Einstellungen, ...	Verbesserungen von Situationen, Handelnde Beeinflussung von Arbeits-, Lern- und Lebensbedingungen (z.B. Klassenzimmergestaltung, Integration, Schulordnung)

Produkt und Projektziele (1/2)

- Wie fachlich anspruchsvoll/ schwierig war das Projekt?
- Wie komplex war das Projekt?
- Wie aufwendig war das Projekt?
- Wie rasch wurde das Projekt umgesetzt?
- Wie qualitativ gut ist das Produkt?
- Wie quantitativ gut ist das Produkt?
- Wie sinnvoll ist das Produkt geworden?

Produkt und Projektziele (2/2)

- Wurden die Projektziele erfüllt? Wenn nein, warum nicht?
- Welche Ziele wurden bei den Deadlines/ Zwischenabgaben erfüllt?
- Wurden „nur“ die Projektziele erfüllt oder bauten die SchülerInnen auch eigene Ideen ein?
- Hat sich die Gruppe etwas bei den Projektzielen, Produktzielen, Funktionen,... gedacht?
- Welche sonstigen Ergebnisse, Produkte, ... fielen bei dem Projekt an?
- Projektspezifische Ziele, Vorgaben und Leistungsmerkmale.
Bei einem Programm beispielsweise:
Systemanforderungen, Stabilität, Performance, Ausnahmebehandlung und Ähnliches.

Feststellen durch (1/2)

- Abgabe und Zwischenabgaben des Produkts/ der Produkte
- Projektziele
- Projektsteckbrief
- Projektvertrag
- Schwierigkeitsgrad
- Mit Zielmatrix oder Lastenheft kann man Leistungsmerkmale festlegen und für jedes erfüllte Ziel Punkte vergeben
- Erfahrung

Feststellen durch (2/2)

- Vergleich mit anderen Projekten diesen Jahres und die Jahre zuvor
- Fachliche Argumentation
- Fachliche Kriterien
- Punktekatalog
- Dokumentation
- Sonstige Ergebnisse und Produkte wie Risikoanalyse, Risikomanagement, Umfeld und Stakeholderanalyse.

Prozess (1/2)

- Wer hat was gemacht?
- Wie verliefen Diskussionen in der Gruppe?
- Wer hat wo ausgeholfen?
- Wie gut sind die einzelnen Schritte/ Arbeiten dokumentiert und nachvollziehbar?
- Wie schwer, groß und komplex waren die einzelnen „Aufgaben“?
- Hat jemand viel mehr/ weniger gemacht?
- Wie gut war die Planung?
- Wie gut war die Risikoanalyse und das Risikomanagement
- Wie gut war das gesamte Projektmanagement?

Prozess (2/2)

- Wie gut wurde als ein Team gearbeitet?
- Wie gut hat jeder seine Rolle erfüllt?
- Wie war das Engagement des Teams und der einzelnen SchülerInnen?
- Wurden die Aufgaben sinnvoll und fair vergeben/aufgeteilt?
- Wie zuverlässig waren die einzelnen SchülerInnen?
- Wurden die Deadlines eingehalten?
- Wurden die Spielregeln, beispielsweise im Team, eingehalten?
- Wie viel Hilfe wurde vom Lehrer/ der LehrerIn benötigt?

Feststellen durch (1/2)

- Projektmanagementpläne, in denen auch enthalten ist, wer was wann machte
- Protokolle (z.B. selbst erstellte, vom Lehrer erstellte, vom PC erstellte wie Zugriff + Verlauf)
- Videoaufzeichnung und Ähnliches
- Fragenkatalog z.B. zur Entstehung, Planung, Durchführung, Verlauf, Ergebnis, ...
- Lernjournal, Projektjournal, Arbeitsprozessbericht, Projekttagbücher und Ähnliches

Feststellen durch (2/2)

- Beobachtungen
- Gespräche
- Meilensteintrendanalyse
- SchülerInnen präsentieren, was sie warum und wie machten
- SchülerInnen erzählen über ihr Team, Gruppenmitglieder, und deren Arbeit
- SchülerInnen schreiben über die bisherigen Abläufe eine Zusammenfassung

Zuwachs

- Was haben die einzelnen SchülerInnen fachlich dazugelernt?
- Was haben die einzelnen SchülerInnen an Kompetenzen und Soft Skills gelernt?
- Was haben die einzelnen SchülerInnen über sich dazu gelernt?
- Welche Erfahrungen haben sie gesammelt und was lernen sie daraus?
- Was nehmen sie sonst mit an Erfahrungen, Wissen, Kompetenzen, Soft Skills,...?

Feststellen durch (1/3)

- Umgang mit dem Computer
- Gemachte Aufgaben
- Erklärungen
- Beobachtungen der Lehrperson
- Projekt und Lernjournal
- Fragebogen
- Jeder präsentiert und erklärt, was er machte
- Fragen zum Projekt

Feststellen durch (2/3)

- Fragen zum Stoff
- Fragen zu Problemen, die es beim Projekt gab, und wie man sie gelöst hat.
- (Abgabe-) Gespräch
- Portfolio
- Diskussionsrunde
- Expertenrunde
- Handout
- Prüfung zum Stoff

Feststellen durch (3/3)

- Test zum Stoff
- Situationsprüfung
- Referat/ Präsentation
- Plakat/ Wandzeitung
- Rollenspiel
- Rollentausch: SchülerIn prüft LehrerIn
- Karteikarten: mit Testfragen
- Klassenarbeit: Arbeit zum Thema schreiben

Benotung durch

- LehrerIn benotet
- Eine andere Lehrperson benotet
- Der Schüler/ die Schülerin schlägt selbst vor, was er/ sie verdient
- Die Gruppen benoten sich jeweils selbst
- Die SchülerInnen benoten einander gegenseitig
- Die Gruppen benoten einander
- „Punkte“, die von der Gruppe aufgeteilt werden

Nützliche Programme
für den Unterricht

Programme

- Installationsrechte
- Verwendung von Images in den Schulen
- Probleme mit Programmen
- Lizenzkosten und Lizenzanzahl
- „Ordner kopieren“ als Lösung

Open Source

- LibreOffice
- Audacity
- GIMP
- Blender
- Linux
- Python, Perl, MySQL/ MariaDB, PHP, Java, Eclipse
- Firefox, FileZilla, KompoZer, Nvu, ...
- CMS: Drupal, Joomla, Mambo, TYPO3, Wikis,...

Andere Lizenzen

- Kostenlos
 - Sculptris
 - Lego Digital Designer
 - Scratch
 - Unity (3D)
 - Phase 5
- Demo
 - Cinema 4D
 - Adobe
 - FL Studio

Nützliche Programme
für PM, RA, RM

Programme für PM, RA und RM

- Microsoft Office (Excel, Word, Outlook)
- Microsoft Project
- Ganttter (kostenlos, webbasiertes „MS Project“)
- GanttProject (kostenlos)
- OpenProj/ ProjectLibre (kostenlos)
- ToDoList (kostenlos)
- http://de.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Freie_Projektmanagementsoftware

Mind-Maps und Visualisierung

- Mind-Maps
 - FreeMind (kostenlos)
 - Xmind (kostenlos)
 - OpenMind
 - Mindjet MindManager
- Visualisierung
 - Microsoft Visio
 - Dia (kostenlos)
 - PowerPoint
 - GIMP (kostenlos)

Integration in den Unterricht

Das Problem

- „Wenn ich beim Lernen zwar aktiv sein und selber bestimmen kann, mich dabei aber in unökonomischem Zick-Zack Kurs bewege, mit der Zeit und mit den Ressourcen chaotisch umgehe und methodisch falsch plane, fehlt offensichtlich die Qualifikation für die Selbststeuerung des Lernens. Von entscheidender Bedeutung ist daher die Vermittlung von Lernstrategien, Arbeitsmethoden und -techniken.“

Integration des Projektunterrichts

- Empfehlung: zumindest 1 Projekt pro Schuljahr
- Eventuell mit einem kleinen Projekt im 1. Semester „einführen“
- Tipp von Herbert Gudjons („Handlungsorientiert lehren und lernen“)
 1. Einführung der neuen Unterrichtsform in der Klasse
 2. Projektplanung des Lehrers
 3. Planungsphase mit der Klasse

Projektunterricht als Übung

- Was lernten die SchülerInnen und was davon können sie selbstständig und sinnvoll anwenden?
- Wo ist noch Nachholbedarf?
- Bereitet den SchülerInnen meist Freude, auch zu sehen, was sie können und wie brauchbar es ist
- Neue Ideen und Inspirationen für LehrerInnen
- Verbesserung des Unterrichts

4 Phasen des PU

Phase 1 – Ideenfindung

1. Team findet sich
2. Idee suchen und zusammen schreiben
3. Ideen diskutieren und Machbarkeit prüfen
4. LehrerIn bespricht die Ideen
5. Ideen werden präsentiert, andere Gruppen lernen sie kennen
6. Letzt Möglichkeit der SchülerInnen zum Gruppentausch
7. Idee wird eingegrenzt und ausgearbeitet
8. Ziele werden definiert
9. Wie werden die Ziele erreicht und das Projekt realisiert?
10. Ist das Team in dieser Zusammensetzung sinnvoll?
11. Entscheidungen treffen und alles fixieren

Phase 2 - Planung

1. Arbeitsform und Ähnliches wird ausgemacht
2. Teamrollen werden vergeben
3. Informationssuche
4. Probleme in kleinere Probleme zerlegen
5. Aufgaben modularisieren und gruppieren
6. Arbeitsaufwand dafür benötigte Zeit schätzen
7. LehrerIn überprüft Machbarkeit des Zeitrahmens und gibt eventuell Deadline(s) vor
8. Die einzelnen Aufgaben werden vergeben
9. Projekt planen
10. Restliches „Projektmanagement“

Phase 3 - Umsetzung

1. Einführung in die Programme
2. Projekt umsetzen und kontrollieren
3. Testen
4. Verbessern und weiterentwickeln
5. Produkt fertigstellen
6. Projekt abschließen

Phase 4 - Nachbearbeitung

1. Projekt Revue passieren lassen, reflektieren und nachbesprechen
2. „Dokumentation“
3. Benotung

Planung des PUs –
Schritt für Schritt

Planung - Ideensammlung

- Grobe Ideensammlung
- Wie könnte das Projekt und das Ergebnis aussehen?
- Inhaltlich
 - Was ist unbedingt erforderlich?
 - Was wäre sinnvoll?
 - Was wäre theoretisch möglich?

Planung – Roter Faden

1. Ideensammlung aussortieren
2. Ideen gruppieren, strukturieren, roter Faden
3. Anfang des Schuljahres Besprechung mit SchülerInnen => Hard- und Soft-Skills Liste
4. Überlegung, was wie am besten gelernt und geübt werden kann
5. Grobplanung der Themen und Schritte
6. Feinplanung der Themen und Schritte
7. „Workshops“
8. Planung, Umsetzung und Nachbearbeitung des Videos

Erste Grobplanung (SchülerInnen)

- Aufbau Film und Serie
- Charakter Design (innerlich und äußerlich)
- Wie manipulieren uns Filme (Psychologie)
- Storytelling (+ Mindmap am PC erstellen)
- Plot und Ausarbeitung der Geschichte
- Drehbuch am PC schreiben
- Kamera und Kameratechnik
- Planung: PM (+RA +RM) und Rollen im Team
- Film/ Serie drehen und ins Internet stellen

Zweite Grobplanung (von mir)

Themen und Reihenfolge:

1. Filme und Serien
2. Drehbuch
3. Videodreh
4. Videoschnitt
5. DVD erstellen

Dritte Grobplanung (von mir)

1. Fehlende Inhalte finden und einfügen
2. Feinplanung beginnen
3. In die Themen einarbeiten
4. Unterlagen erstellen
5. Was können SchülerInnen
 1. sich selbst, mit Unterlagen, Internet,... oder
 2. in der Gruppe oder
 3. nur durch mich erarbeiten?

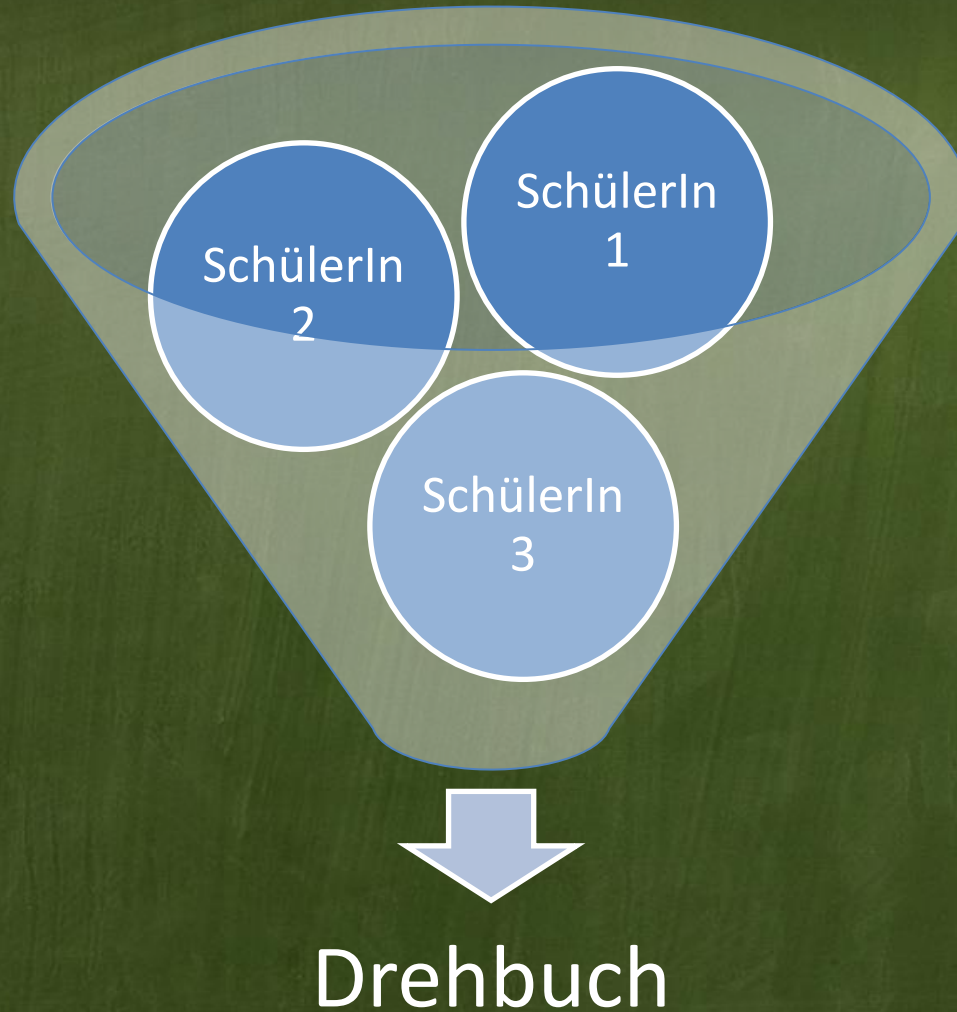
Detailplanung

- Gemeinsame Planung von SchülerInnen und mir
- Projekt in kleinere Module („Teilprojekte“) teilen und Arbeitsergebnisse festlegen
- Teams, Rollen und Aufgaben definieren, anschließend verteilen
- Ziele festlegen

Probleme bei der Detailplanung

- SchülerInnen wechselten am Anfang oft das Team
- Zu detaillierte Planung vs. „leeres“ Blatt
- Chefin der Teams und deren Probleme:
 - Mehrere „Alphamännchen“
 - Diktator vs. Demokratie
 - Handeln vs. rumdiskutieren

Production Pipeline - Version 1



Production Pipeline - Version 2



Production Pipeline - Version 3



Tipps

- Fotoapparate als Cam
- Drehbuch mit Details
 - Drehort, Zeit, Außen/ Innen-Aufnahme, Beschreibung des Orts,...
 - Action
- SchülerInnen machten sich oft im Laufe des Projektes viel Druck, ob alles klappt und gut ist
- Aus einem Projekt können neue Projektideen hervorgehen

Unterschiede

- Klassen
- selbstständiges Arbeiten
- Umgang mit Projekten und Projektunterricht
- Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit
- 1 Team (Klassenzusammenhalt) vs. viele Teams
- Geschlechter und Zusammenarbeit

Projekt „Film“

- Was verlangen Sie von den SchülerInnen:
 - An Planung?
 - Schriftliches?
 - Drehbuch?
 - Film?
 - Dokumentation?
 - ...?
- Wie verfolgen Sie den Fortschritt?

Projektmanagement Einführung

Wozu Projektmanagement (PM)?

- „Wer das Wagnis eingeht, sich mit Schülern zusammen Fachwissen als Grundlage und Instrument zur Gestaltung von Wirklichkeit zu erarbeiten, wer sich also auf das Wagnis eines "Projekts" einlässt, braucht Mumm und Tatkraft, aber auch Wissen über die Methoden des Organisierens eines solchen gemeinsamen Lern- und Produktionsprozesses.“



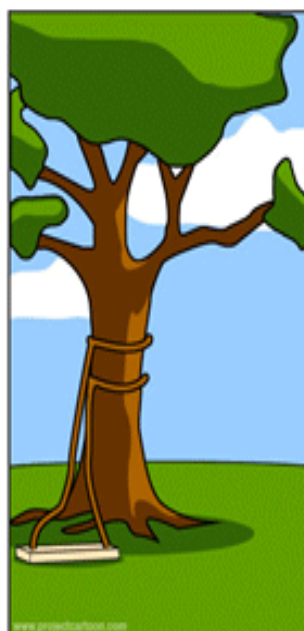
Was der Kunde erklärte



Was der Projektleiter verstand



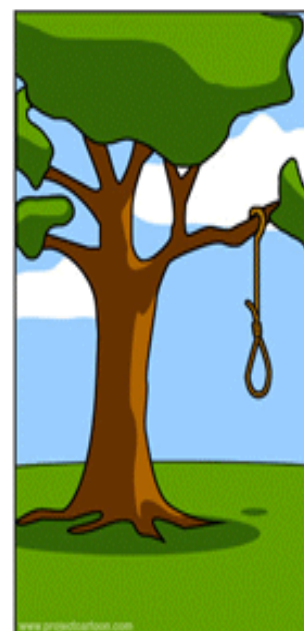
Wie es der Analytiker entwarf



Was der Programmierer programmierte



Wie der Berater es beschrieb



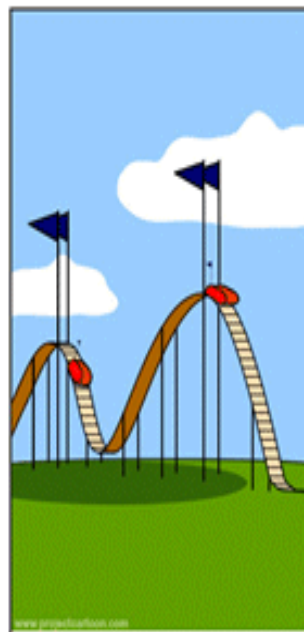
Was die Beta-Tester bekamen



Wie es dokumentiert wurde



Was installiert wurde



Was dem Kunde in Rechnung gestellt wurde



Wie es gewartet wurde



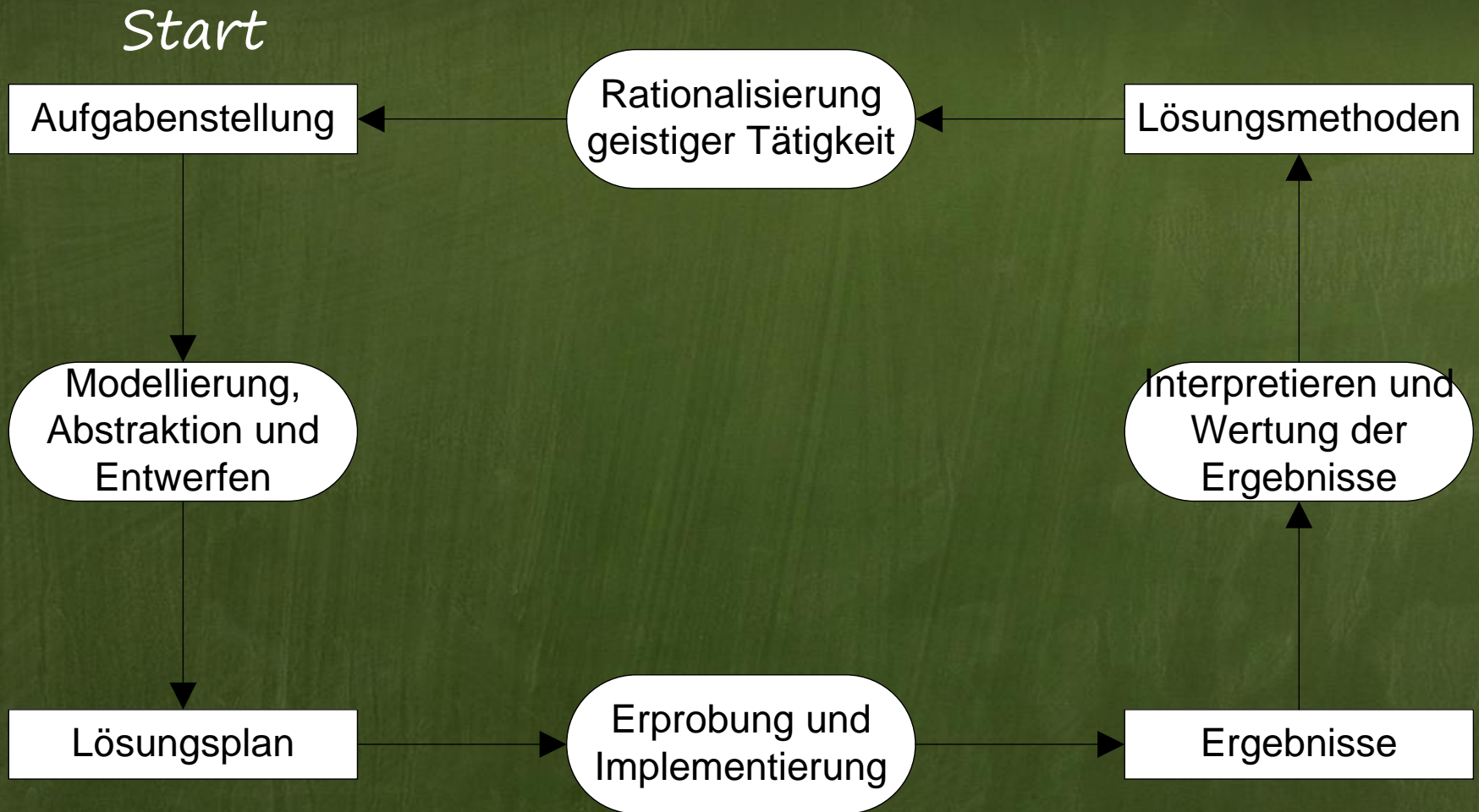
Was der Kunde wirklich gebraucht hätte



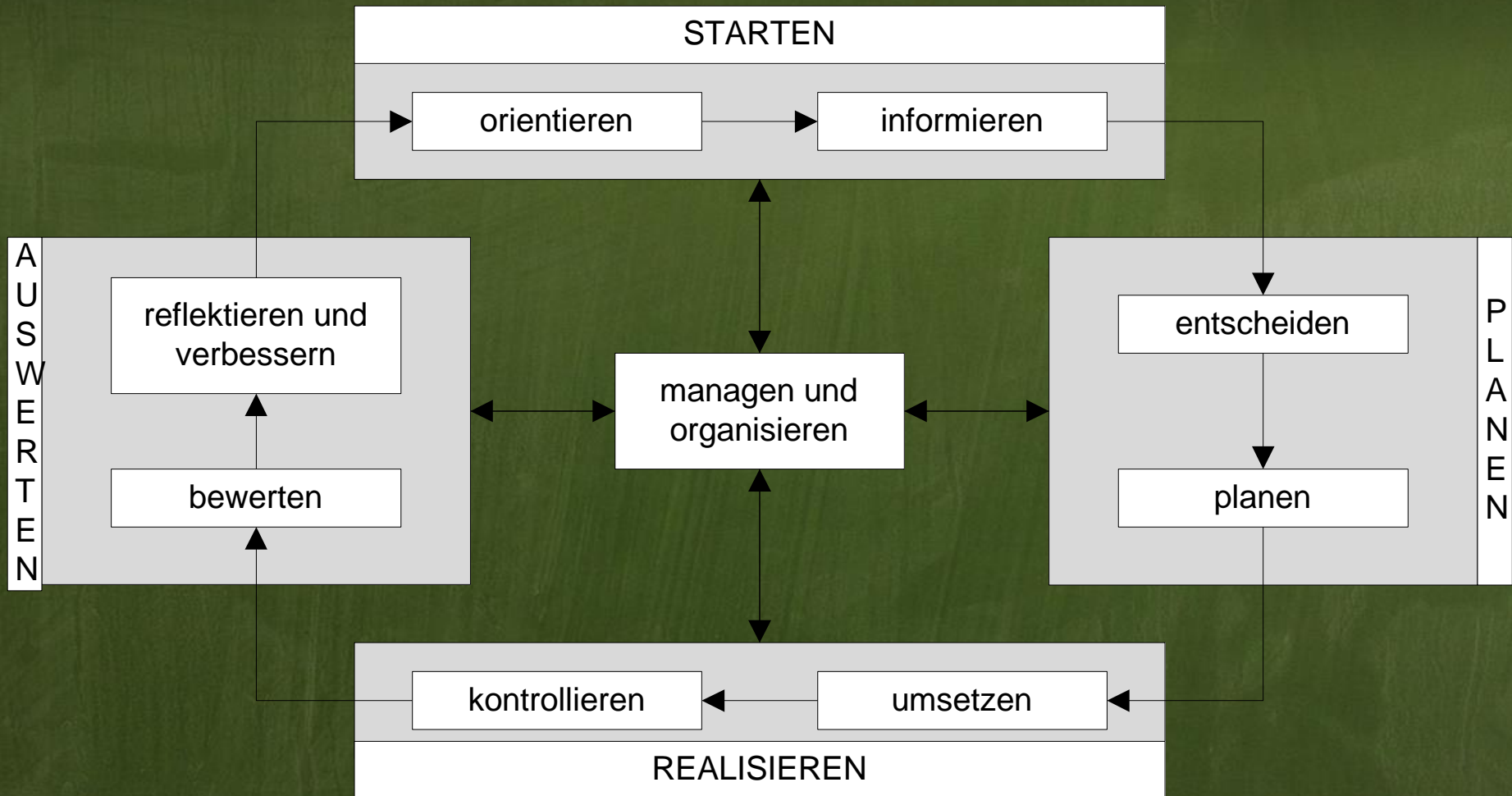
Wie das Marketing es bewarb

iSwing

Das Projekt - Iterative Modell



Das Projekt - Projektmanagement



Quelle: Projektmanagement macht Schule
(20048; S6);

Michael Gessler; Jürgen Uhlig-Schoenian

Verschiedene Vorgehensmodelle

- Wasserfallmodell
- Spiralmodell
- Viele weitere unter http://de.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Vorgehensmodell_%28Software%29

Wasserfallmodell

Starten

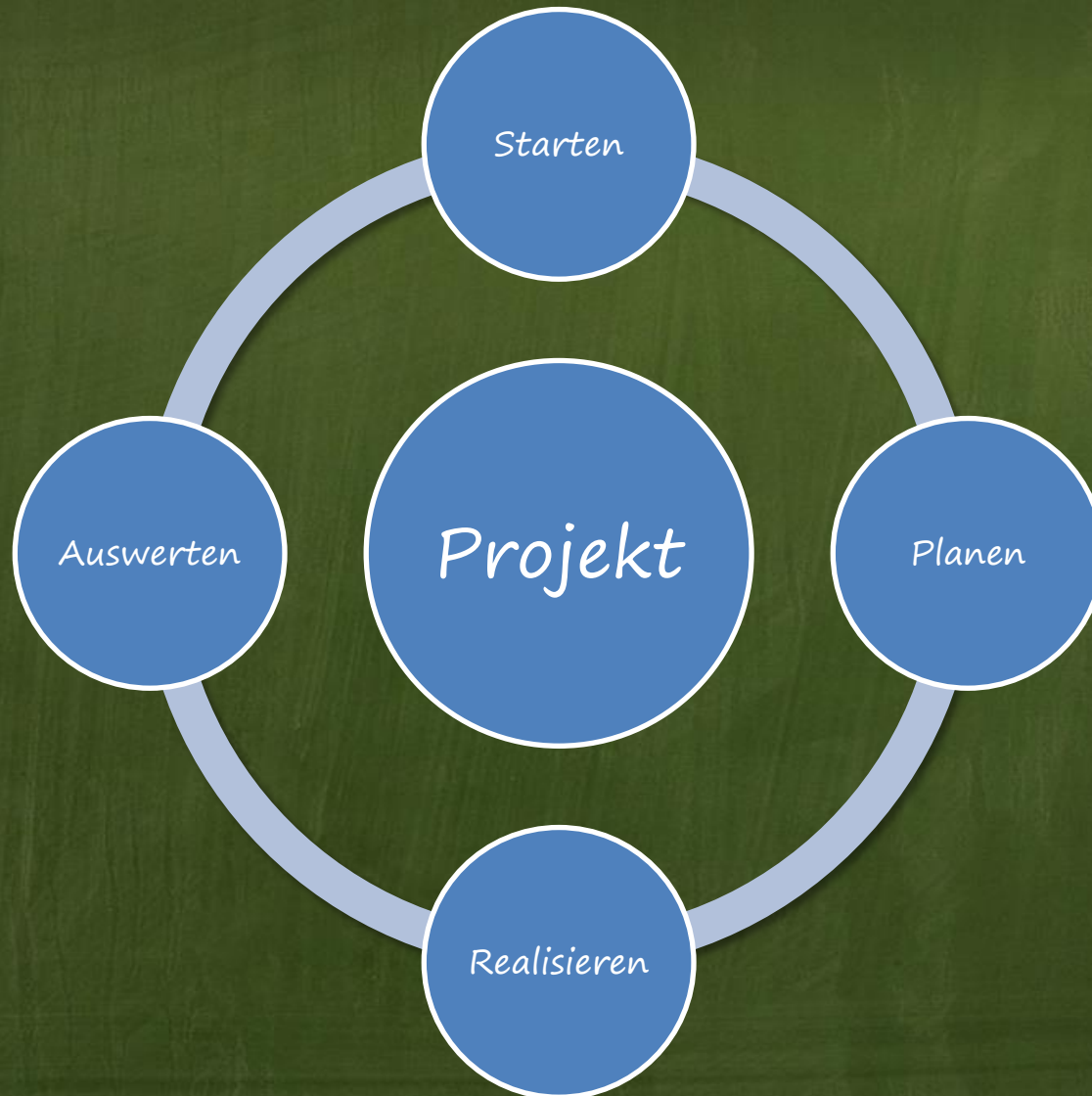
Planen

Realisieren

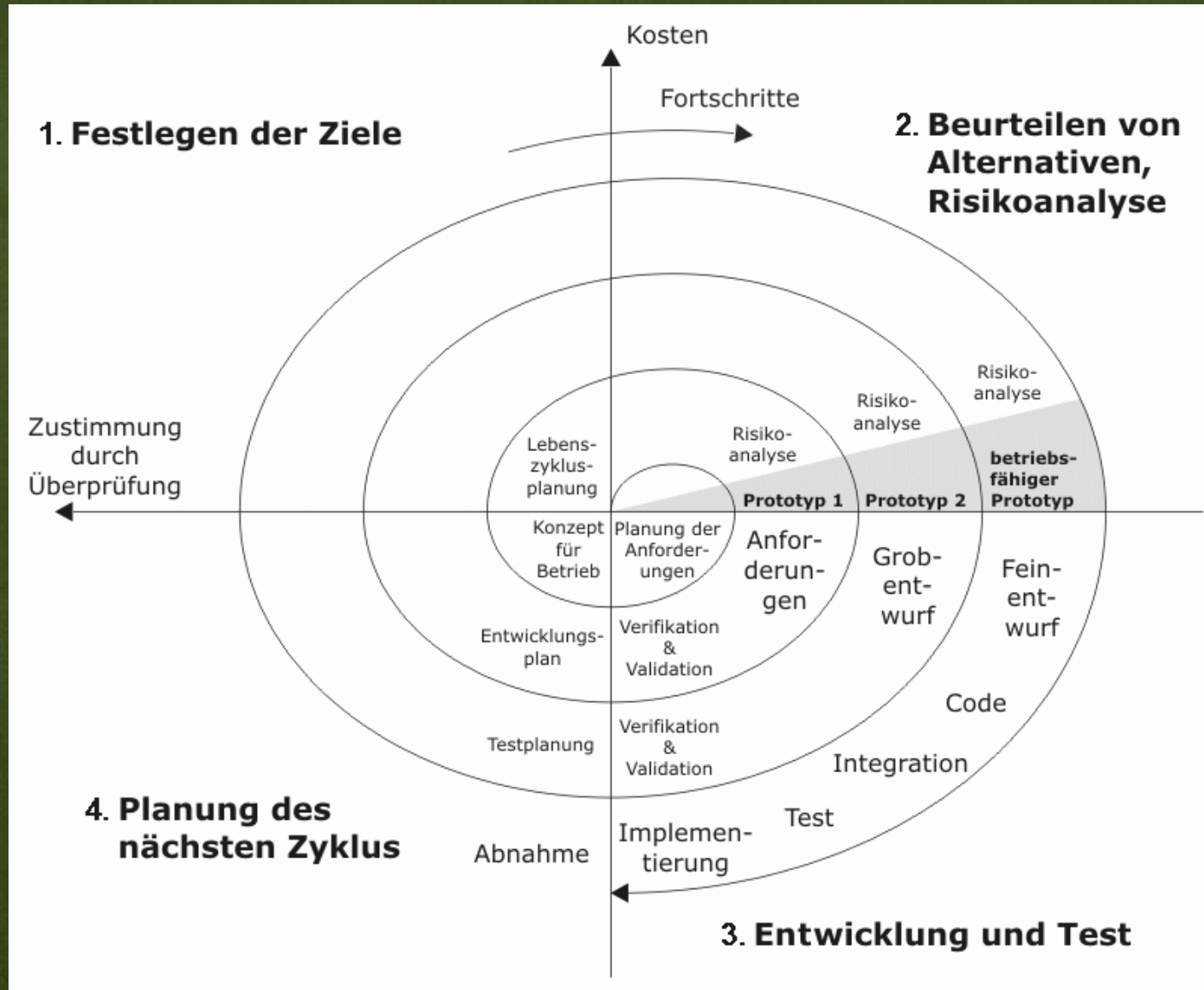
Auswerten



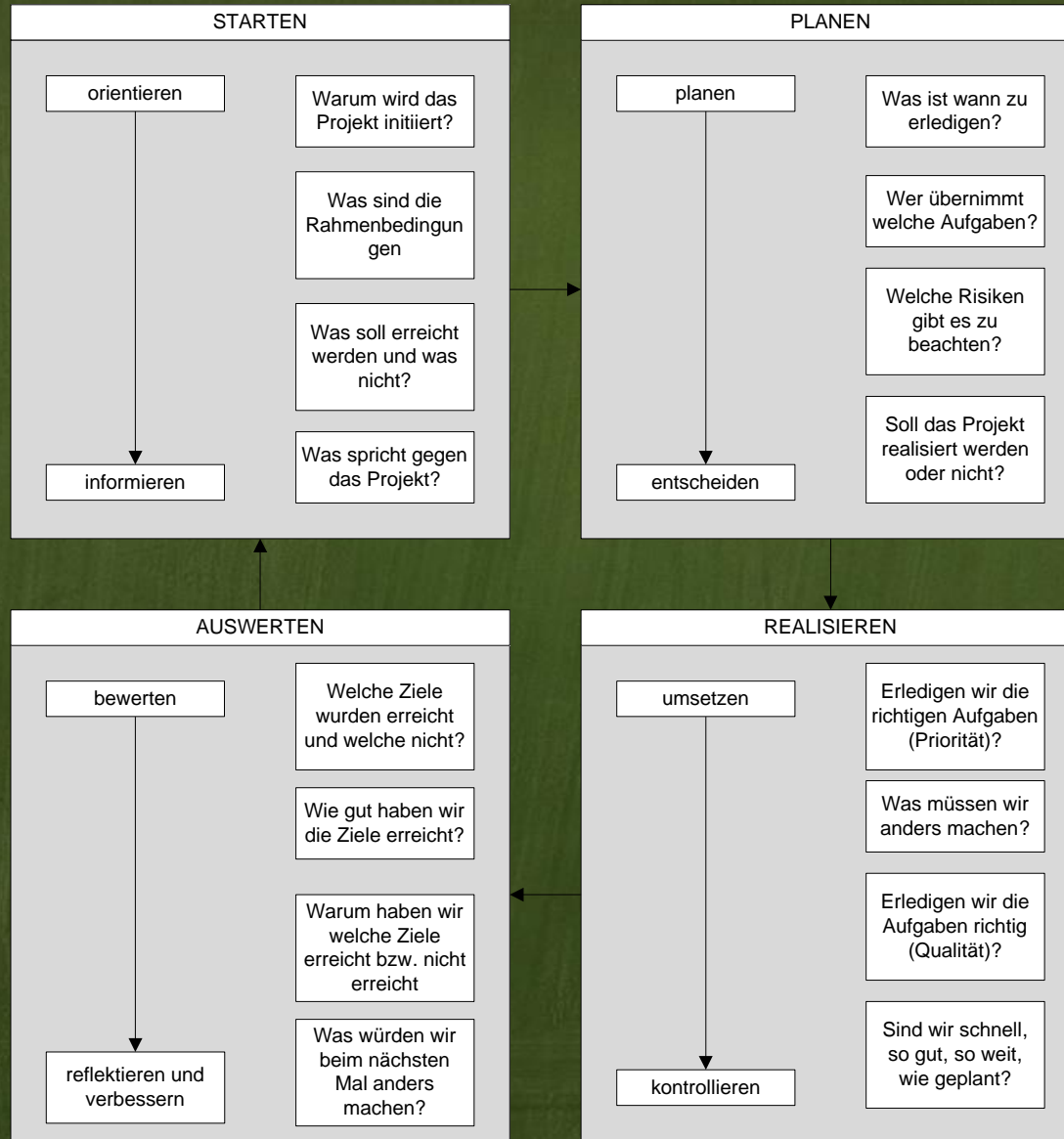
Grobes Spiralmodell



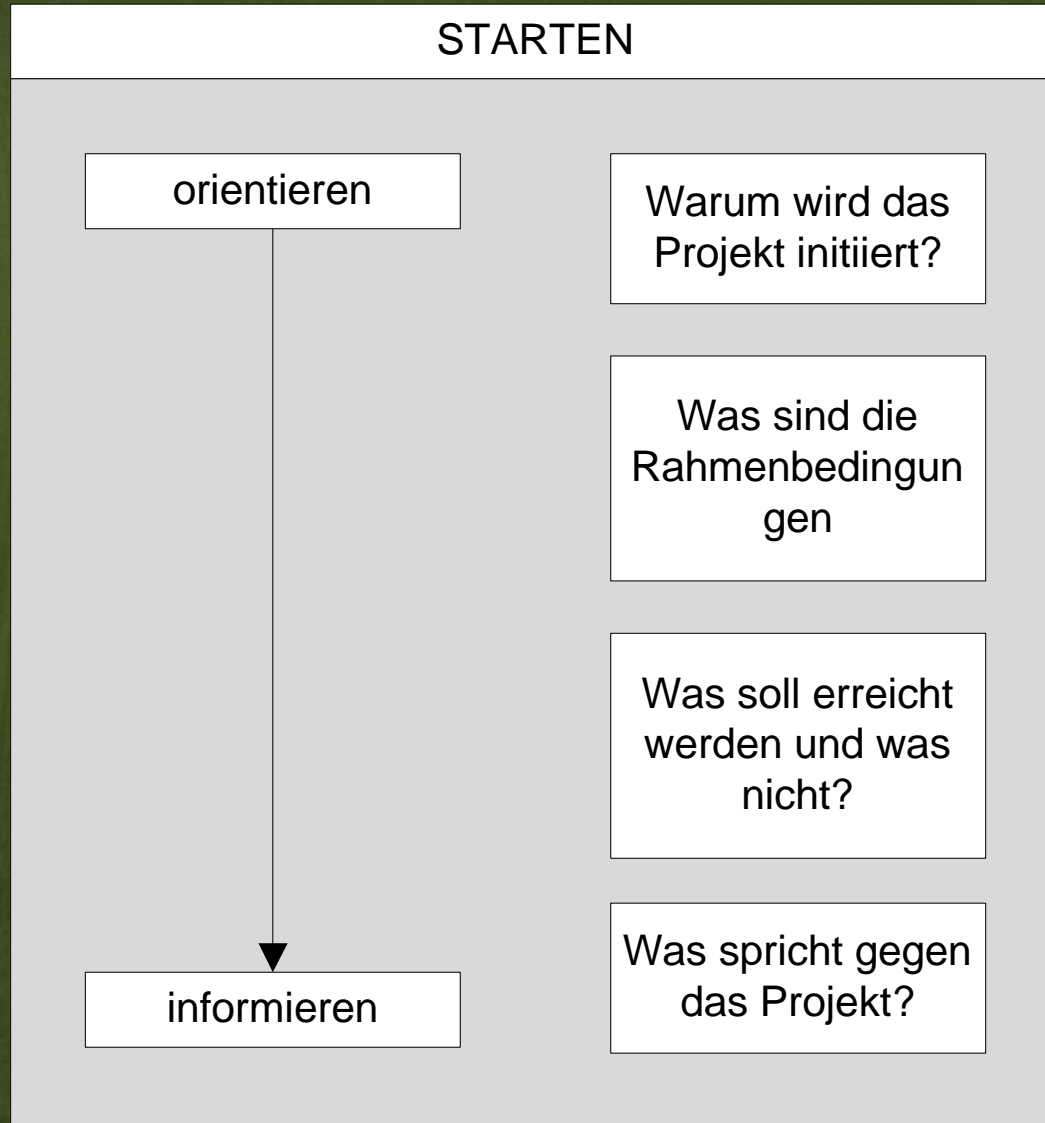
Detailliertes Spiralmodell



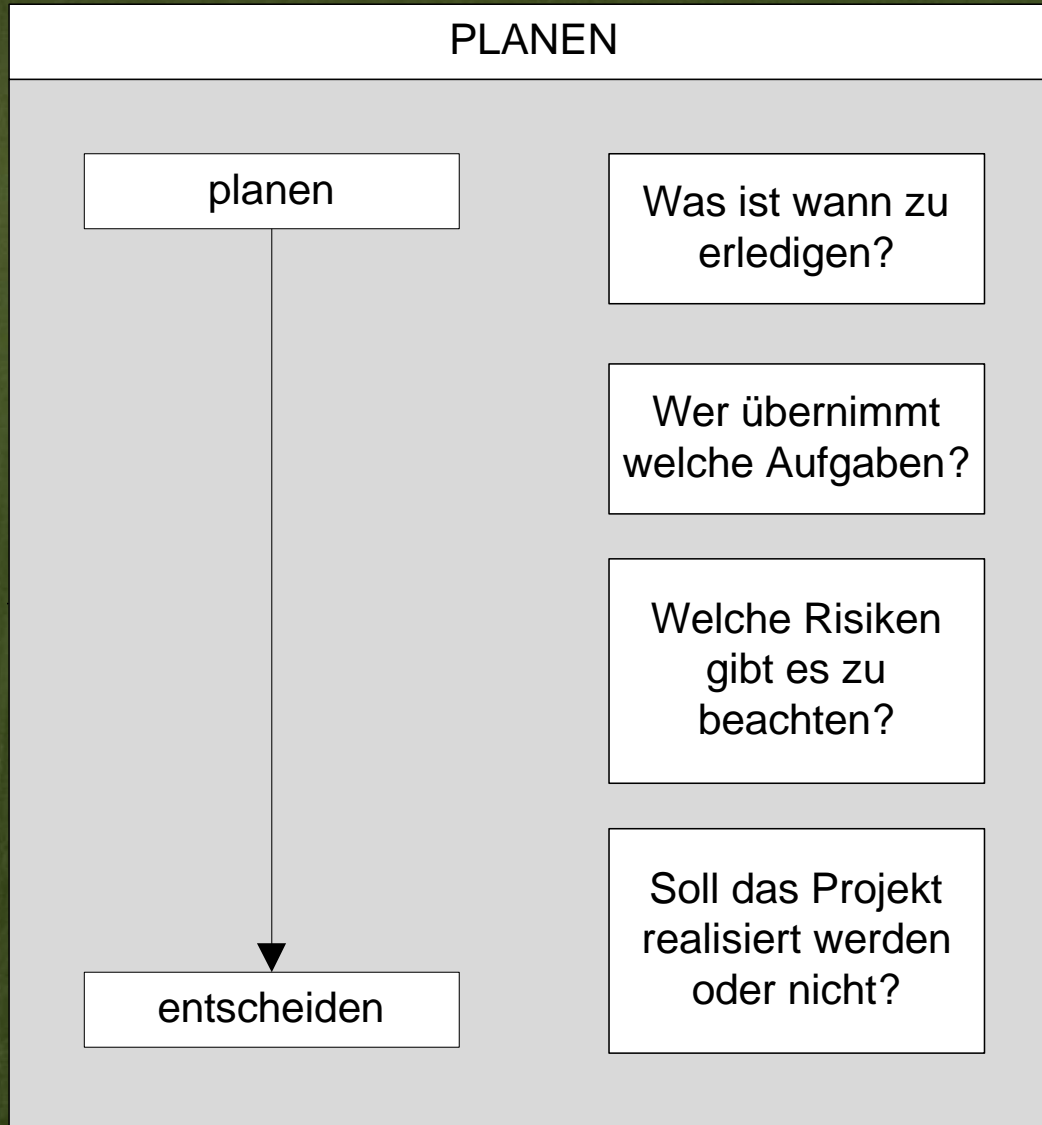
Spiralmodell - Überblick



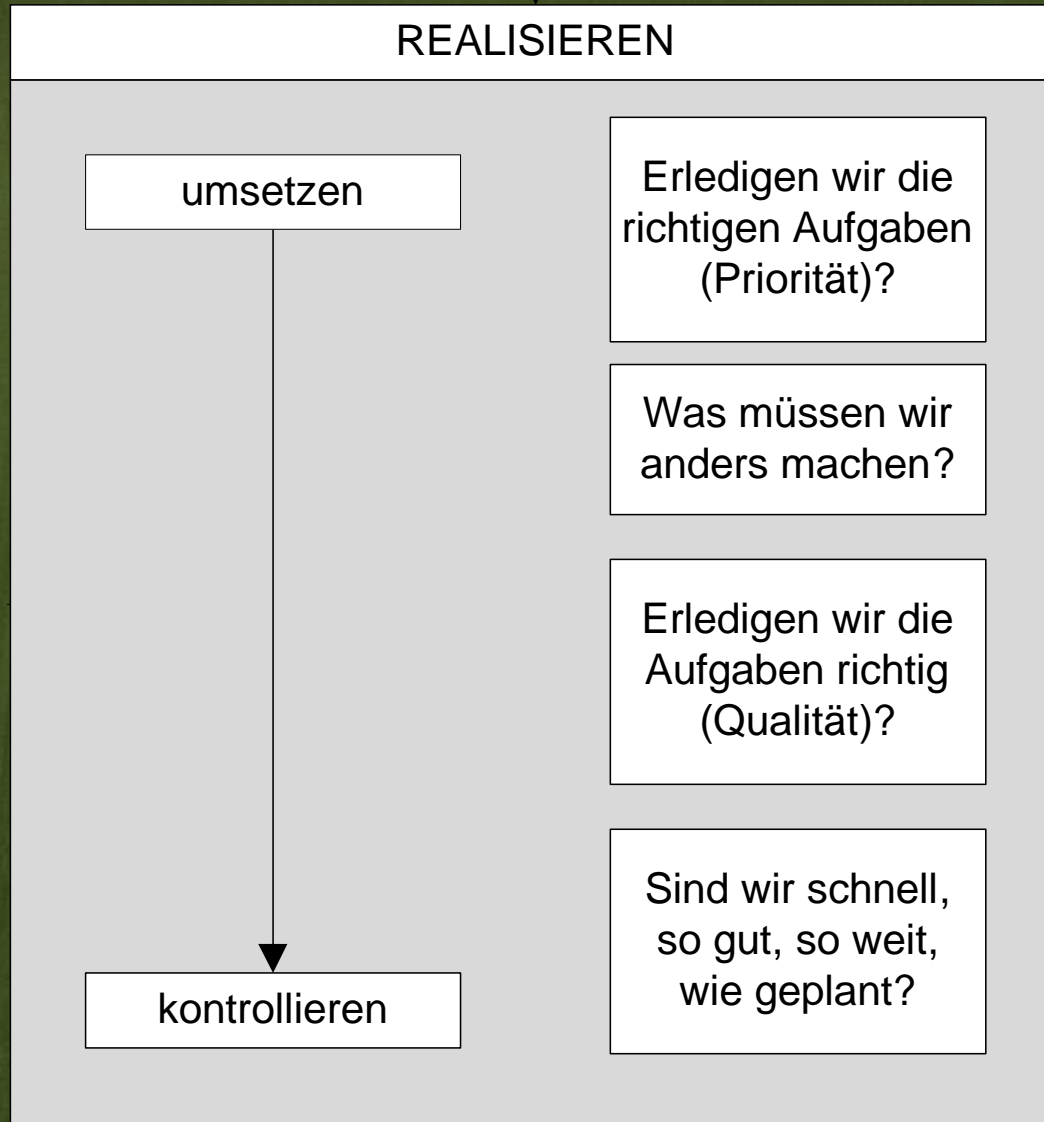
Spiralmodell - Starten



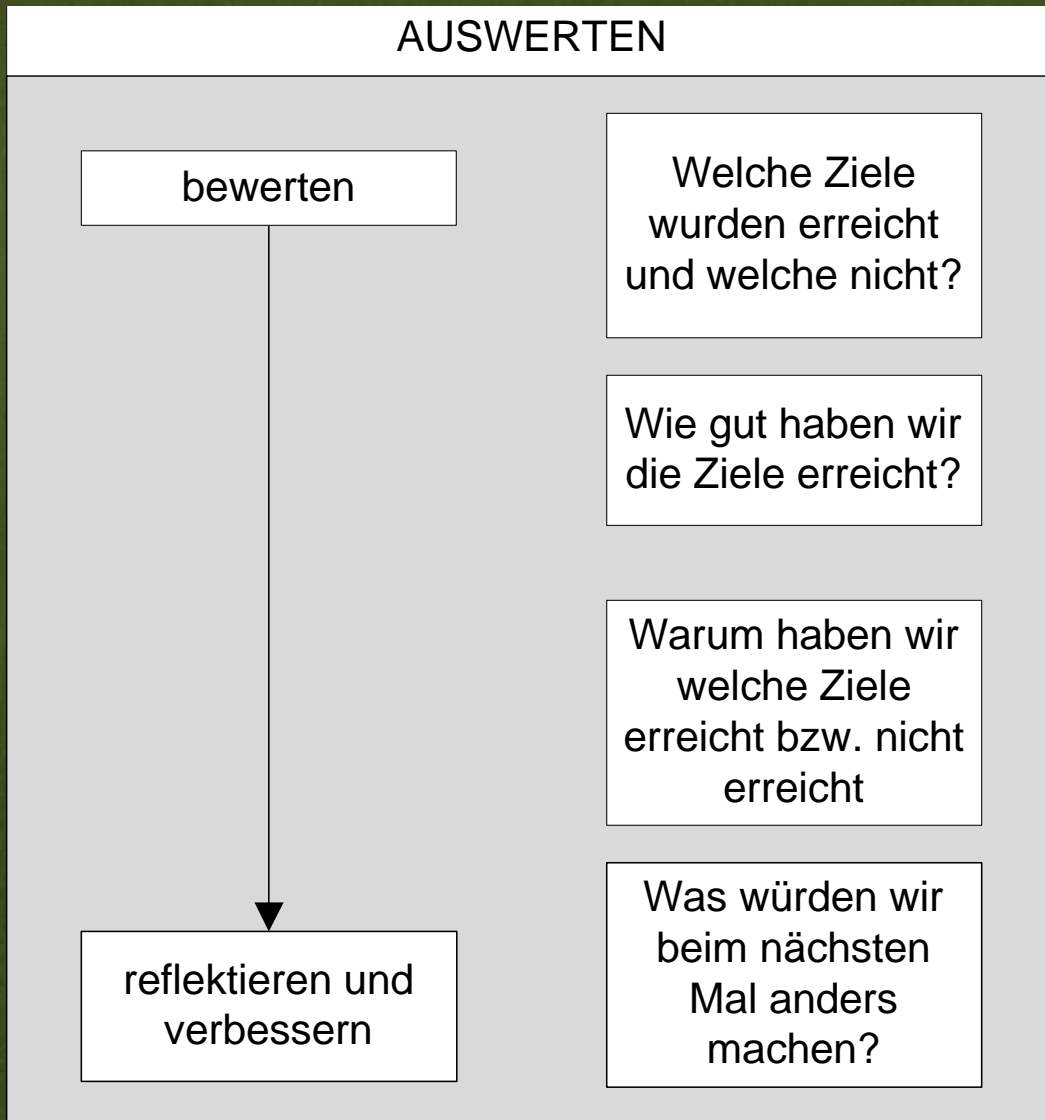
Spiralmodell - Planen



Spiralmodell - Realisieren



Spiralmodell - Auswerten



Projektablauf (technische Sicht)

1. Projektstart
2. Analyse
3. Konzeption
4. Realisierung
5. Test
6. Einführung / Abnahme
7. Nachbearbeitung
8. Projektabschluss
9. Nachkontrolle

Mein Wasserfallmodell (3 Phasen)

Preproduction

- Idee finden
- Ziele definieren
- Zielweg festlegen

Production

- Aufgaben umsetzen
- Weg kontrollieren
- Produkt verbessern

Postproduction

- Reflektieren
- Bewerten
- Auswerten

Schritt 1

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 2

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 3

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 4

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 5

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 6

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 7

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 8

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Schritt 9

1. Einbeziehen der SchülerInnen
2. Verantwortung
3. Voraussetzungen
4. Ziel
5. Projekt
6. Planung
7. Lösungsweg
8. Zeit
9. Ressourcen

Projektmanagement
Vertiefung

Überblick

1. Projektvorarbeiten (Team bilden & orientieren)
2. Projektauftragsklärung (Infos & Grobplanung)
3. Projektplanung (Detailplanung & entscheiden)
4. Projektrealisierung (Umsetzen & kontrollieren)
5. Projektabschluss (Bewerten & reflektieren)

Projektvorarbeiten

PROJEKTVORARBEITEN Team bilden und orientieren

Projekt- und
Lernjournal



Teamrollen und
Teamregeln



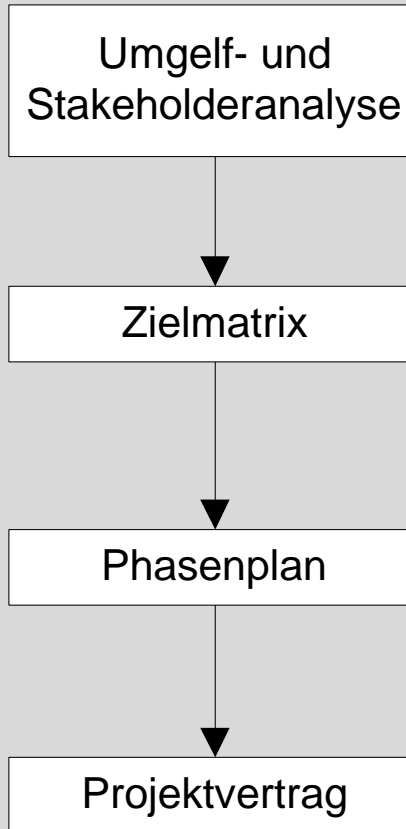
Ausgangssituation
verstehen



Projektsteckbrief

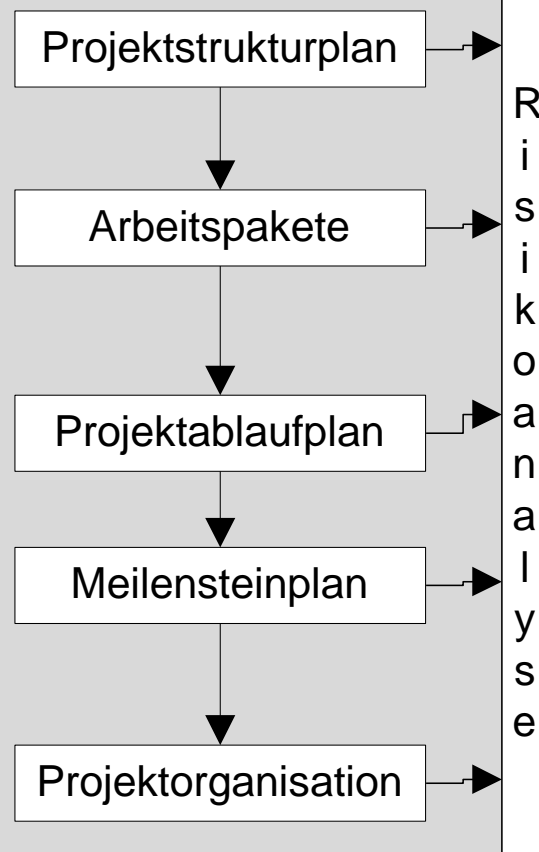
Projektauftragsklärung

PROJEKTAUFTRAGSKLÄRUNG Informieren und grob planen



Projekteinplanung

PROJEKTFEINPLANUNG Im Detail planen und entscheiden



Projektrealisierung

PROJEKTREALISIERUNG
Umsetzen und kontrollieren

Im Team arbeiten

Über Fortschritt
berichten

Fortschritt
kontrollieren

Dokumentation
erstellen

Projektabschluss

PROJEKTABSCHLUSS
Bewerten und reflektieren

Dokumentation
abgeben

Ergebnisse
präsentieren

Prozess/ Produkt/
Gruppe/ Person
bewerten und
reflektieren

Umfeldanalyse

- Wer könnte ein Interesse am Projekt befinden?
- Wer könnte vom Projekt betroffen sein?
- Wer ist vom Projekt direkt (unmittelbar) betroffen?
- Wer ist vom Projekt indirekt (mittelbar) betroffen?
- Wer sind die Stakeholder?
- Welche Interessen haben die Stakeholder?
- Einstellung gegenüber dem Projekt
- Welches Verhalten ist zu befürchten?
- Welches Verhalten wäre wünschenswert?
- Was können Sie unternehmen, um positives Verhalten zu fördern und schädliches Verhalten zu verhindern?

Umfeldanalyse

indirektes Umfeld

Schulleitung

SchülerInnen
anderer Klassen

Andere
LehrerInnen

Unterkunft

direktes Umfeld

Klasse

LehrerIn

Eltern

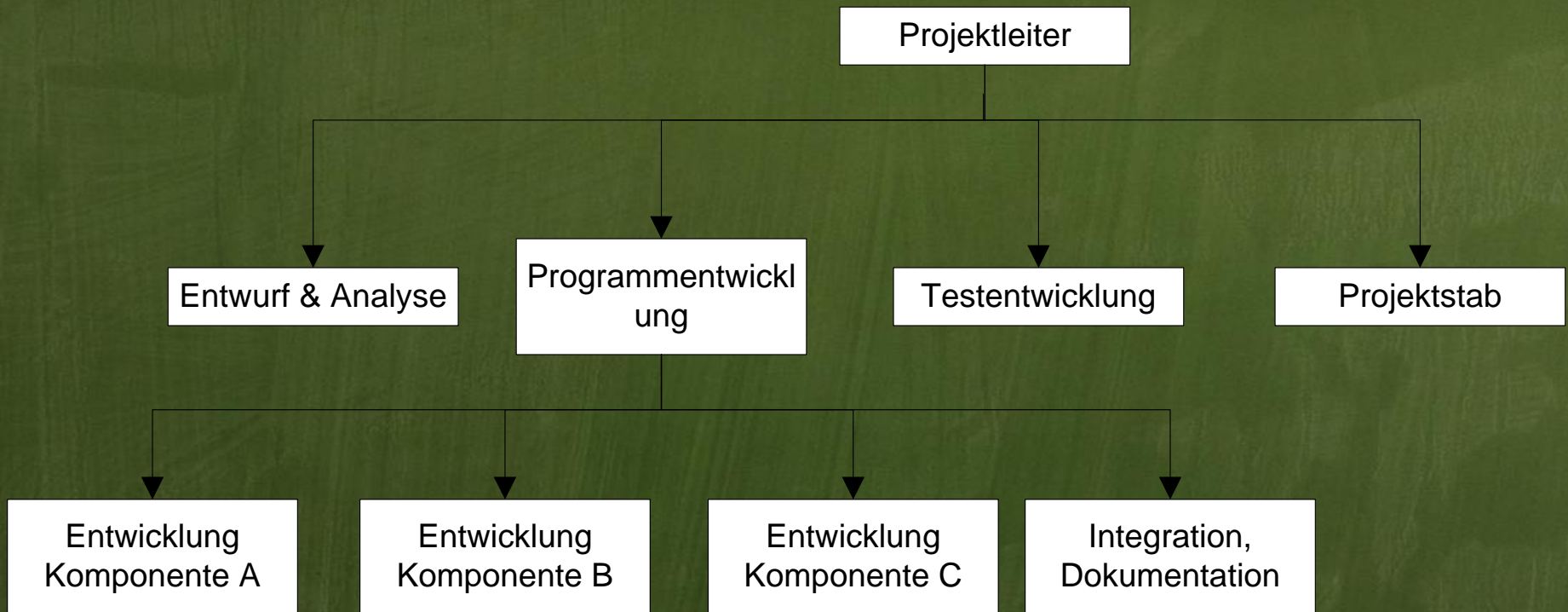
Beteiligte
Unternehmen

Projekt

Projektkontrolle und -verfolgung



Projektteam und Rollen



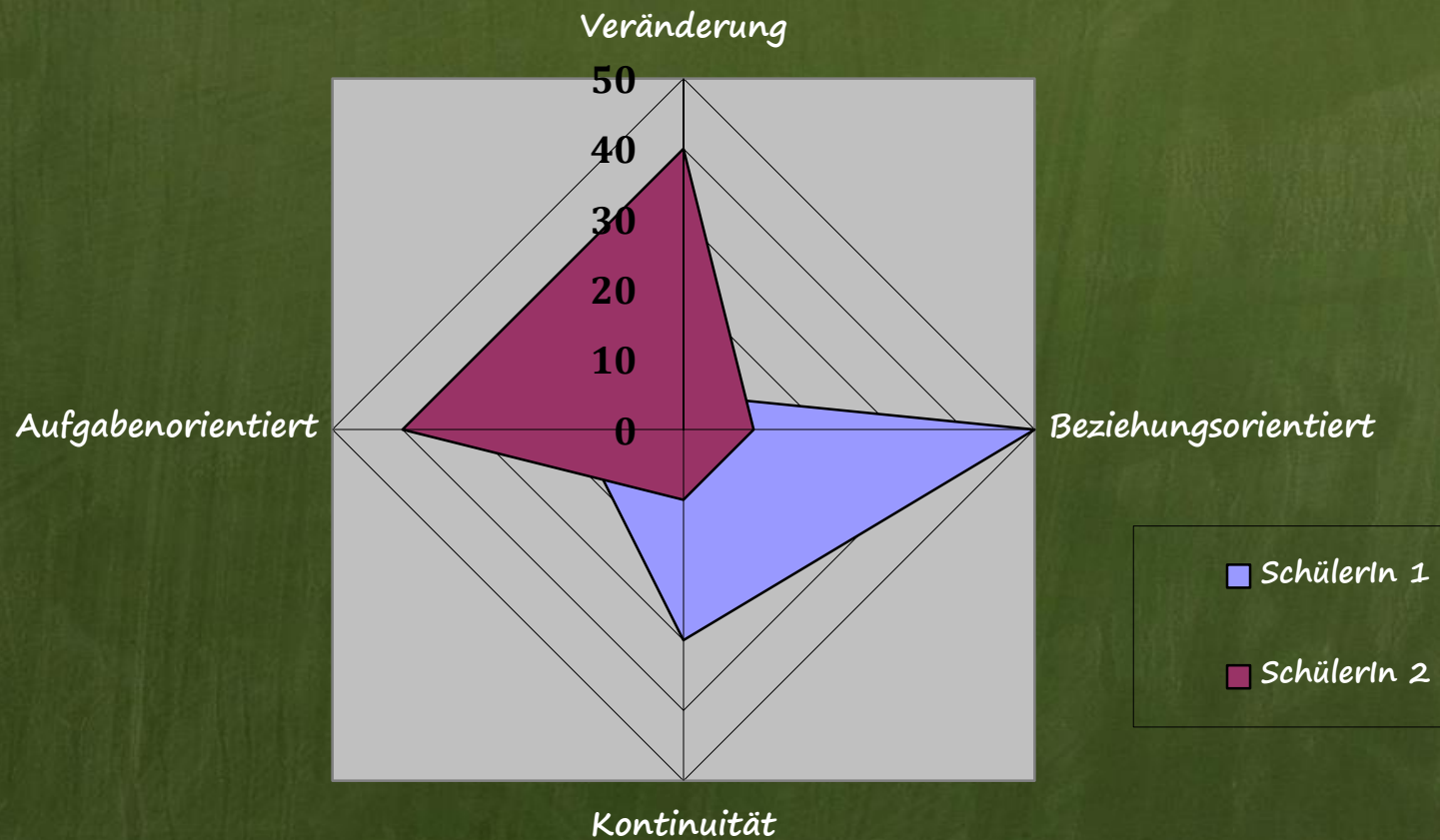
META Test

Ich ergreife gerne die Initiative	Ich entwickle gerne neue Ideen	Ich arbeite gerne mit anderen zusammen	Ich gehe den Dingen gerne „auf den Grund“
Es ist mir wichtig, zügig das Ziel zu erreichen	Es ist mir wichtig, neue Wege zu gehen	Es ist mir wichtig, dass ein „gutes Klima“ herrscht	Es ist mir wichtig, dass gründlich gearbeitet wird
Es fällt mir leicht, Verantwortung zu übernehmen	Es fällt mir leicht, Vorschläge zu entwickeln	Es fällt mir leicht, auch mal nachzugeben	Es fällt mir leicht, Sachverhalte objektiv zu beurteilen
Auf andere wirke ich manchmal vermutlich zu dominant	Auf andere wirke ich manchmal vermutlich zu unruhig	Auf andere wirke ich manchmal vermutlich zu zurückhaltend	Auf andere wirke ich manchmal vermutlich zu gewissenhaft
Rumtrödelei mag ich nicht	Routine mag ich nicht	Diskussionen mag ich nicht	Hetze mag ich nicht
Ich achte auf den Fortschritt im Team	Ich achte auf die Vielfalt im Team	Ich achte auf die Stimmung im Team	Ich achte auf die Sorgfalt im Team
Summe M	Summe E	Summe T	Summe A

META Test Ergebnis

- **Macher:** Ergreifen gerne die Initiative und wirken deshalb manchmal dominant. „Macher“ achten auf den Fortschritt im Team und übernehmen Verantwortung. Sie sind Ergebnis- und Zielorientiert und mögen es nicht, wenn getrödelt oder gefaulenzt wird.
- **Entwickler:** entwickeln gerne neue Ideen und sind auch bereit, neue Wege zu gehen. Es fällt ihnen leicht, Vorschläge zu entwickeln, und sie wirken deshalb manchmal etwas unruhig auf andere. Routine und Langeweile mögen sie nicht. Sie sind kreativ und achten auf die Vielfalt im Team.
- **Teamer:** arbeiten gerne mit anderen zusammen und sind kompromissbereit. Es ist ihnen wichtig, dass ein gutes Teamklima herrscht, weshalb sie Auseinandersetzungen und Diskussionen eher meiden. Auf andere wirken sie manchmal etwas zurückhaltend.
- **Analytiker:** arbeiten gründlich und organisiert und erwarten, dass auch andere sorgfältig arbeiten, weshalb sie Unklarheiten und Hetze nicht mögen. Sie sind gewissenhaft und versuchen, Dinge objektiv zu bewerten.

META Test Beispiel



Lastenheft / Projektsteckbrief

- Arbeitstitel des Projekts (Projektname)
- Wer stellt die Projektanfrage?
- Wer arbeitet im Projektteam?
- Warum wird das Projekt initiiert?
- Welchen Nutzen erwartet der Auftraggeber vom Projekt?
- Welche Ziele sind dem Auftraggeber wichtig?
- Welche Inhalte gehören zum geplanten Projekt und welche nicht?
- Was ist Ihnen an der Projektanfrage klar, was ist Ihnen unklar?
- Was sind die erwarteten Ergebnisse?
- Ist schon bekannt, bis wann was erreicht sein soll?
- Wann beginnt und wann endet das Projekt?
- Über welches Budget verfügen Sie?
- Wer ist vom Projekt betroffen?
- Was könnte zum Scheitern des Projekts führen?
- Bestehen Alternativen, um das Problem zu lösen?

Pflichtenheft

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Produktumgebung
- Produktfunktionen
- Produktdaten
- Produktleistungen
- Benutzungsoberfläche
- Qualitäts-Zielbestimmungen
- Globale Testszenarien und Testfälle
- Entwicklungsumgebung
- Ergänzungen

Ziel- und Bewertungsregeln

- Ziel genau formulieren:
 - Was soll erreicht werden?
 - Was wird am Ende vorliegen?
 - Welche Form wird das Produkt haben?
- Voraussetzungen:
 - Was muss gelehrt werden?
 - Was muss zur Verfügung gestellt werden?
 - Um was hat sich die Lehrkraft, der/ die SchülerIn vorher zu kümmern?
- Rahmenbedingungen:
 - Was ist beim Projekt nicht zu machen, und somit nicht Teil des Projekts?
- Prüfkriterien:
 - Woran kann erkannt werden, ob das Ziel erreicht wurde?
 - Was passiert, wenn die Prüfkriterien bei einer Deadline nicht erfüllt werden?
- Termine:
 - Was ist bis wann fertig zu stellen?
 - Was passiert, wenn Deadlines nicht eingehalten werden?

SMART Prüfung

Spezifisch	<ul style="list-style-type: none">• Ist das Ziel eindeutig, konkret und präzise formuliert?• Ist das Ziel schriftlich festgehalten?• Wenn möglich: Können Sie sich das Ergebnis bildlich vorstellen?• Wissen und verstehen Sie, was von Ihnen erwartet wird?
Messbar	<ul style="list-style-type: none">• Können Sie eindeutig überprüfen, ob das Ziel erreicht wurde?• Anhand welcher Kriterien prüfen und bewerten Sie die Zielerreichung?• Können Sie Fortschritt im Projekt eindeutig erkennen?
Akzeptiert	<ul style="list-style-type: none">• Wurden die Ziele gemeinsam besprochen und besteht ein gemeinsames Verständnis darüber, was erreicht werden soll?
Realistisch	<ul style="list-style-type: none">• Ist Ihr Ziel hoch gesteckt, aber erreichbar?
Terminiert	<ul style="list-style-type: none">• Ist der Termin der Abschlusspräsentation bzw. der Präsentation der Ergebnisse mit der Lehrerin bzw. dem Lehrer vereinbart?• Sind Termine vereinbart, bis wann was erreicht werden soll? Können Sie Zwischenziele mit Terminen benennen (Meilensteine)?

Zielmatrix

Gesamtziel

PROJEKTDESCHREIBUNG

Ergebnisziel

Prüfkriterium/ Indikatoren

Termine

ZIEL1

KRITERIUM1

TERMIN1

ZIEL2

KRITERIUM2

TERMIN2

...

...

...

Voraussetzungen

AUFLISTUNG

Notwendige Rahmenbedingungen

AUFLISTUNG

Zum Projekt gehört nicht

AUFLISTUNG

Projektplanung

- Plane vom Groben zum Feinen
- Top Down oder Bottom Up
- Zoom in and out

Projektplanung – Step by Step

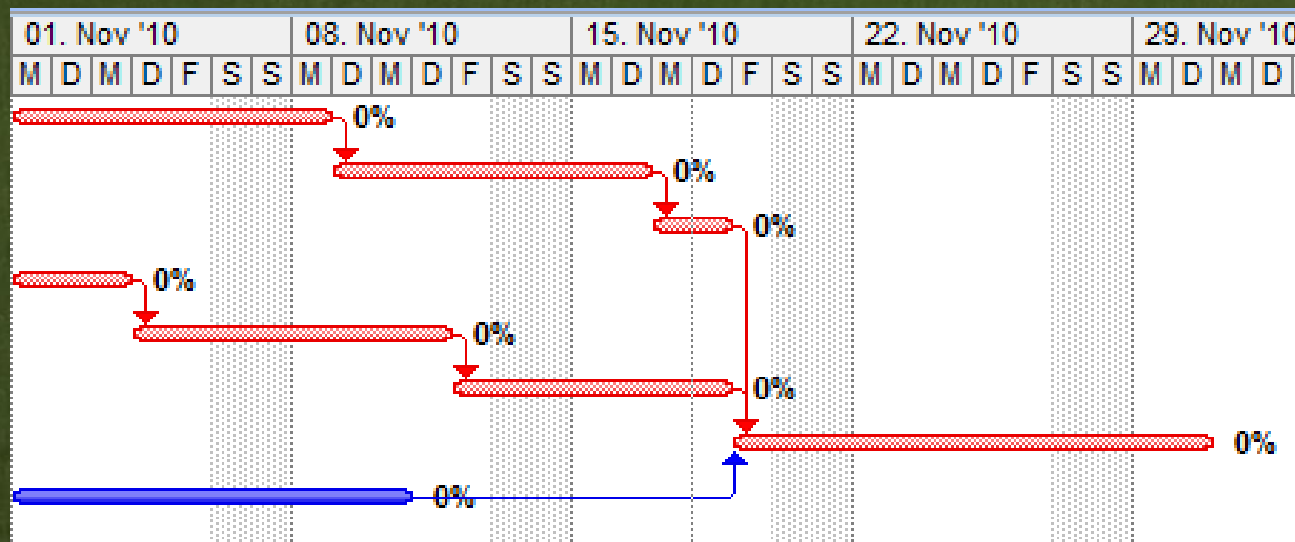
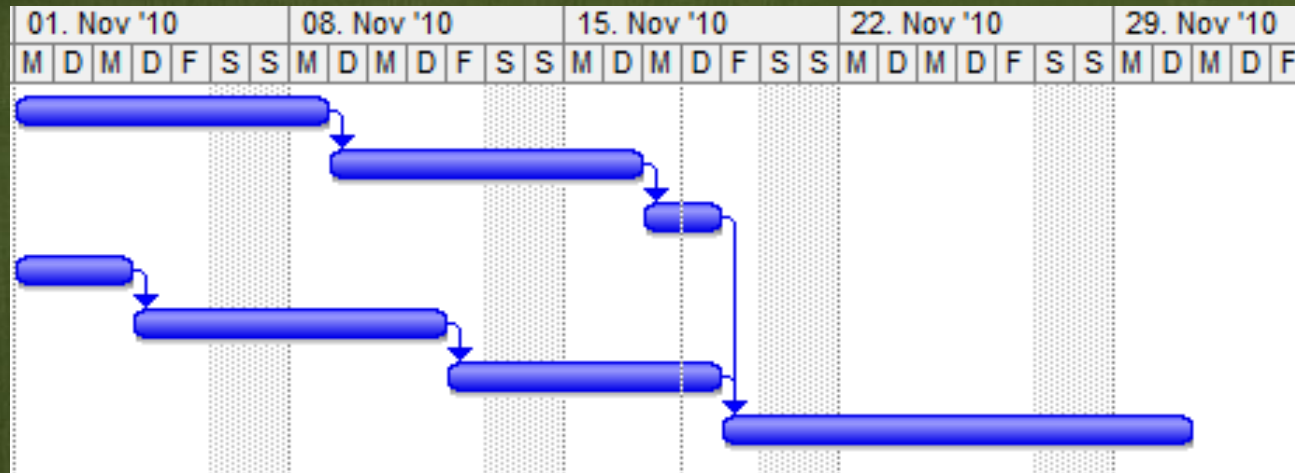
1. Pakete („Aufgaben“) definieren
2. Pakete ordnen
3. Abhängigkeiten finden
4. Deadlines („Termine“) festlegen
5. Ressourcen („Menschen“) zuordnen
6. Plan durchgehen und auf Fehler überprüfen.
Falls es welche gibt, überarbeiten von 1. an bis es keine Fehler mehr gibt!

Projektplanung – Wichtige Fragen

- Wer muss was von wann bis wann mit welchen Abhängigkeiten erledigen?
- Wie lange dauert das Projekt?
- Wie sieht der kritische Pfad aus?
- Gibt es Pufferzeiten, wo sind sie, und wie lange dauern sie?
- Gibt es Zwischenabgaben? Wann sind sie, was ist zu tun, und wie sind deren Ziele überprüfbar?

Pufferzeit und kritischer Pfad

Risikant!



Aufwandsschätzung

- Expertenschätzung (1 od. mehrere Personen)
- Analogie-Modelle
- COCOMO – Constructive Cost Model (Boehm)
- Function Point-Methode (Albrecht/Gaffney)
- Use Case Point
- Architektur und Komponentenbasiert

Risikoanalyse (RA) und Risikomanagement (RM)

Nr	Risiko	EW	Auswirkung	Präventive M.	Korrektive M.
1	BESCHREIBUNG	niedrig	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG
2	BESCHREIBUNG	mittel	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG
3	BESCHREIBUNG	hoch	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG
...

8	17.04.2008	Problem mit HSQLDB			4	70%	2,8	Markus	Abhängig vom Problem. Entweder Funktionen einschränken oder vorher überprüfen
9	17.04.2008	Testfälle nicht abdeckend	Die Testfälle überprüfen nicht alle Funktionen und Anwendungsfälle, wodurch man erst spät oder gar nicht auf die Probleme darauf kommt		2	90%	1,8	Sebastian	Tests genauer planen, Analyse,...
10	17.04.2008	PC kaputt	PC ist kaputt (Software, Hardware) und dadurch fehlt Arbeitsumgebung, CVS Zugang, Einstellungen,..		2	20%	0,4	jeder selbst	Backups erstellen

Risiko ID	Datum der Risiko-identifizierung	Überschrift	Beschreibung	Typ	Auswirkung	Wahrscheinlichkeit	Schwere	Verantwortlich	Gegenstrategie
1	16.04.2008	Verschiebung	Deadline wird nicht eingehalten		2	100%	2,0	Martin	Genau planen und Verlauf verfolgen
2	16.04.2008	CVS	Problem mit CVS Server der dann Projekt aufhält bzw. Sachen verloren gehen, im schlimmsten Fall alles.		5	100%	5,0	Martin	Backups machen, möglichst wenig am Server ändern
3	16.04.2008	Content vergessen	Es wird vergessen bestimmten Content oder Funktionen zu erstellen/ implementieren		2	90%	1,8	Martin	Alles genau lesen, zusammen schreiben, mehrer Leute prüfen
4	17.04.2008	GUI nicht brauchbar	GUI ist nicht gut bedienbar, ansprechend, intuitiv		3	10%	0,3	Manuel Markus	Viele Prototypen entwerfen, Situationen durchspielen, UML Diagramme zeichnen zum Bewusstwerden der Abläufe
5	17.04.2008	TLCore	Verwenden Teile von TLCore die Probleme machen, nicht oder spät erkannt werden. Viel Aufwand um Probleme zu finden und zu beheben		2	100%	2,0	Peter	TLCore am Anfang genau anschauen, untersuchen, testen. Am besten mehrer Leute unabhängig voneinander.
6	17.04.2008	jemand steigt aus	Jemand steigt aus dem Projekt aus, und dadurch fällt eine wichtige Position weg		5	10%	0,5	Martin	Aufgaben neu verteilen und Funktionen einschränken
7	17.04.2008	jemand ist krank			3	50%	1,5	Martin	Jemand springt ein.

Planung

Phasenplan

Arbeitspakete

Projektstrukturplan

Arbeitspaketbeschreibung

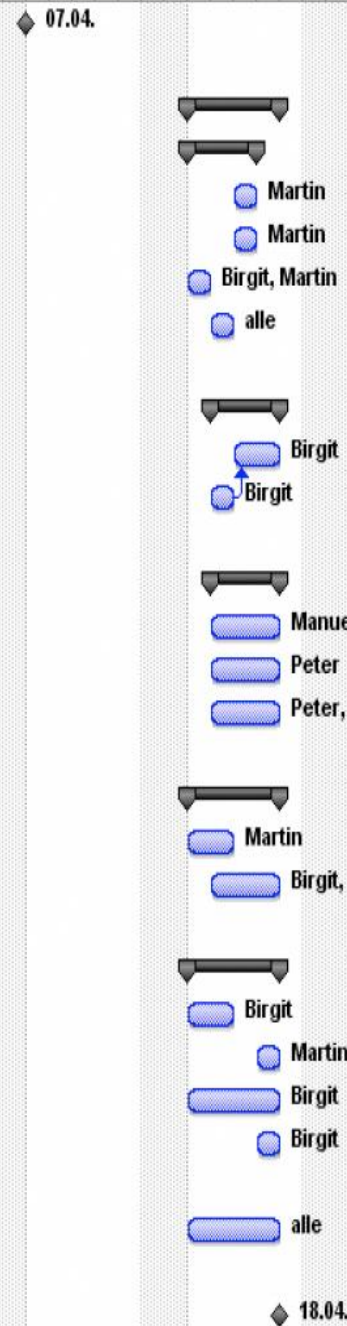
Projektablaufplan



Arbeitspaketbeschreibung

Titel des Projekts: TITEL	PSP-Code: ZAHL	Name des Arbeitspakets: NAME
Dauer: DAUER	Aufwand: STUNDEN	Arbeitspaketverantwortlicher: SCHÜLERNAME
Was soll erreicht werden? ZIEL	Termin: DATUM	
Was genau ist zu tun? BESCHREIBUNG		
Mit wem wird kooperiert? NAME		
Was muss berücksichtigt werden? VORGABEN		
Projektleiter, Ort und Datum STADT, den DATUM NAME	AP- Verantwortlicher, Ort und Datum STADT, den DATUM NAME	

Vorgangname	Dauer	Anfang	Ende	Vorgänge	aktivste	Ressourcennamen	24. Mrz '08			31. Mrz '08			07. Apr '08			14. Apr '08			21. Apr '08					
							F	S	S	M	D	M	D	F	S	S	S	M	D	M	D	F	S	S
Beginn der Gruppenphase	0 Tage	Mo 07.04.08	Mo 07.04.08		Ja																			
Elab #2	4 Tage	Mo 14.04.08	Fr 18.04.08		Nein																			
Projektmanagement	3 Tage	Mo 14.04.08	Mi 16.04.08		Nein	Martin																		
PM Content erstellen	1 Tag	Mi 16.04.08	Mi 16.04.08		Nein	Martin																		
Projektplan	1 Tag	Mi 16.04.08	Mi 16.04.08		Nein	Martin																		
Meilensteintrendanalyse	1 Tag	Mo 14.04.08	Mo 14.04.08		Nein	Birgit, Martin																		
Projektrisiken	1 Tag	Di 15.04.08	Di 15.04.08		Nein	alle																		
Benutzerdokumentation	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein																			
Projektdeckblatt, Projektmappe	2 Tage	Mi 16.04.08	Do 17.04.08	12	Nein	Birgit																		
Logo erstellen	1 Tag	Di 15.04.08	Di 15.04.08		Nein	Birgit																		
Technische Dokumente	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein																			
Userinterface Prototyp (Entwurf)	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein	Manuel, Markus																		
Software Architektur	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein	Peter																		
Entwicklungsrichtlinien	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein	Peter, Sebastian																		
Projektinfrastruktur	4 Tage	Mo 14.04.08	Do 17.04.08		Nein																			
CVS Server Struktur	2 Tage	Mo 14.04.08	Di 15.04.08		Nein	Martin																		
Dokumentationsrichtlinien und Dokumentvorlage	3 Tage	Di 15.04.08	Do 17.04.08		Nein	Birgit, Martin																		
Protokolle	4 Tage	Mo 14.04.08	Do 17.04.08		Nein																			
Meetingprotokolle	2 Tage	Mo 14.04.08	Di 15.04.08		Nein	Birgit																		
Projektstatusbericht	1 Tag	Do 17.04.08	Do 17.04.08		Nein	Martin																		
Dokumententagebuch	4 Tage	Mo 14.04.08	Do 17.04.08		Nein	Birgit																		
Reviewdokumentation	1 Tag	Do 17.04.08	Do 17.04.08		Nein	Birgit																		
Stundenlisten	4 Tage	Mo 14.04.08	Do 17.04.08		Nein	alle																		
Abgabe	0 Tage	Fr 18.04.08	Fr 18.04.08		Ja	alle																		



Meilensteinplan

- Wie viele?
- Wo?
- Puffer!
- Was wird verlangt?

Diverses

Projektunterricht – ein Spagat

- Leistung in der Gesellschaft, Noten,...
- Projektunterricht als Experimentieren, offenes Lernen, Leben von Demokratie, soziales Lernen
- Spezialisierung & Parallelisierung vs. Gesamtheit
- Selbstständigkeit vs. Vorgaben
- Informatik als reiner „Arbeiter“ statt Partner
- Erzwungener Projekterfolg und Lernerfolg

Grenzen des Projektunterrichts

- „Der Projektunterricht hat dort seine Grenzen, wo andere Unterrichtsformen ihren berechtigten Stellenwert haben.“
- Projektunterricht benötigt meist viel Zeit, Planung und Organisation => „uneffektiv“?
- Schwer alles genau durchzuplanen und Wissenserfolg abschätzen zu können
- Oft Vorwissen notwendig
- Fehlende Ressourcen schränken stark ein
- Projektunterricht lebt vom Konstruktivismus
- Interessen der SchülerInnen als Schlüssel

Projektunterricht ...

- ... kein Allheilmittel, sondern eine Lehrmethode von vielen
- ... benötigt meist Kombination mit anderen Lehrmethoden
- ... wird von SchülerInnen getragen, Motivation als Schlüssel
- ... ist eine praxisorientierte Methode zur Wissensaneignung
- ... motivierende und praxisnahe Lernmethode
- ... überschreitet oft Fächergrenzen
- ... zeigt oft auf, was SchülerInnen wirklich können
- ... sollte schrittweise in den Unterricht eingeführt werden
- ... Keep it simple and straightforward

Vielen Dank 😊