



Kooperation von kaufmännischen und gewerblichen Bereichen im Zeitalter von Industrie 4.0

Ein Projekt zwischen der Berufsschule 2 und 4 der Stadt Nürnberg



Agenda

1. Intension

- Ausgangslage
- Hintergründe
- Ziele

2. Projekt

- Überblick
- Organisation
- Inhalte

3. Resümee

- Technisch
- Kaufmännisch

4. Ausblick

1.1 Ausgangslage

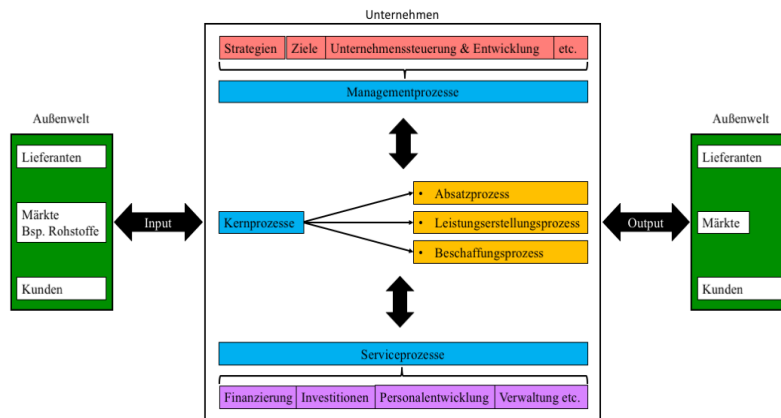
- **Projekt zur Thematik Industrie 4.0**
- **Kooperationsprojekt zwischen Schulen & Universität**



1.2 Hintergründe

• Industriekaufleute

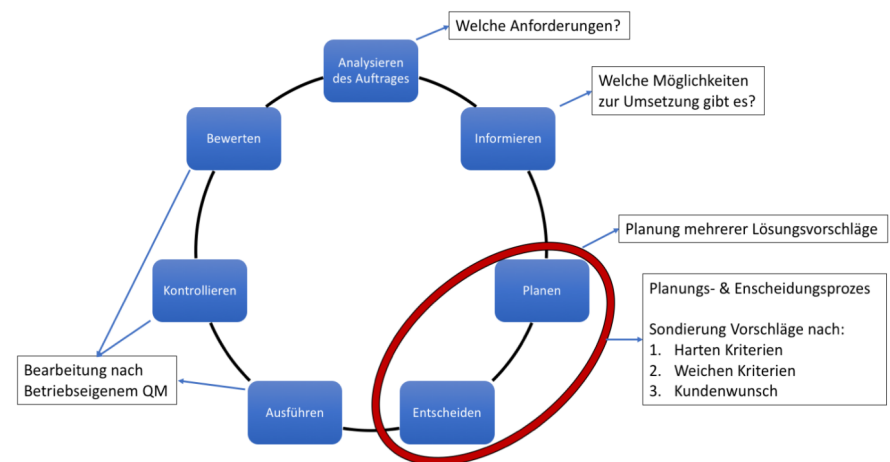
- Leistungserstellungsprozess LF5
- Kostenrechnung LF4



[1]

• Industriemechaniker

- Planen & Realisieren
- Optimieren
- Weitere LF als Basiswissen



[2]

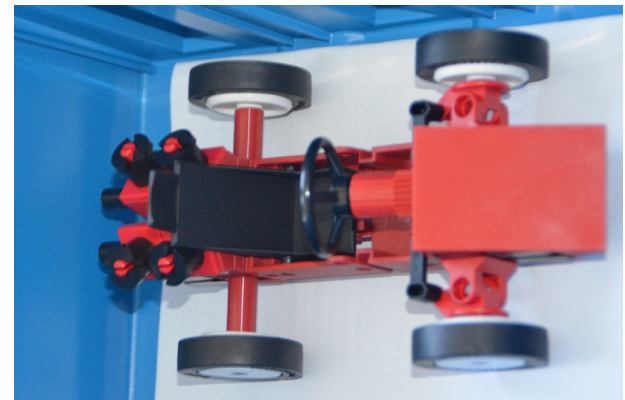
1.3 Ziele



[3]

2.1 Projektüberblick

- **Produktauswahl**
 - Reduktionsbedarf
 - Hilfsmittel für den Fertigungsprozess
- **Raumbedarf**
 - 2 Klassen, ca. 40-50 SuS
 - 4 Projektgruppen
- **Projektzeitraum**
 - drei Tage



2.1 Projektüberblick

- Einsatz digitaler Medien
- Echtzeitfähige Abbildung und Kommunikation
- Analysemöglichkeiten

b24-drive

Datei

Bearbeiten

Ansicht

Einfügen

Format

Daten

Tools

Add-ons

Hilfe

Letzte Änderung vor 23 Minuten von Kevin Molter

Kommentare

F

2.2 Projektagenda Tag 1

- Begrüßung & Einführung
- Kennenlernen der Schülerinnen und Schüler
- Vorstellen kaufmännischer Tätigkeiten
- Gruppeneinteilung & -aufteilung
- Drei Fertigungs- & Reflexionsrunden
- Informationsblock Kostenrechnung
- Reflexion im Plenum

2.2.1 Begrüßung & Einführung

- **Darstellen:**
 - Projektidee
 - Organisatorisches



2.2.2 Kennenlernen

- **„Speeddating“**
 - Zwischen „Kaufleuten“ und „Technikern“
 - Berührungsängste abbauen
 - Förderung der späteren Zusammenarbeit

2.2.3 Vorstellen kaufmännischer Tätigkeiten

- **Durch kaufmännische SuS**
- **Einblick für Techniker**
 - Arbeitsweisen
 - Handlungsfelder
 - Entscheidungsgrundlagen



2.2.4 Gruppeneinteilung

- 4 Gruppen
- Homogene Aufteilung disziplinärer Kompetenzen

2.2.5 Fertigungsrunde 1 & 2

- **Arbeit in den jeweiligen Gruppen**
- **Fertigungsrunde 1:**
 - Vorstellung der Modellautos
 - Bau von drei Autos
- **Fertigungsrunde 2:**
 - Fertigung von 20 gleichen Modellautos
 - „unorganisierte Fertigung“
 - Einführung von QM & Fertigungsdokumenten



2.2.5 Fertigungsrunde 1 & 2



2.2.5 Reflexion der Fertigung 1 & 2

- **Bewertung der eigenen Fertigung**
 - Kapazitätsauslastung
 - Qualität
 - Kommunikation
 - Optimierungsansätze
- **Informationsblock Kostenrechnung**
- **Planung und Durchführung der optimierten Fertigung 3**

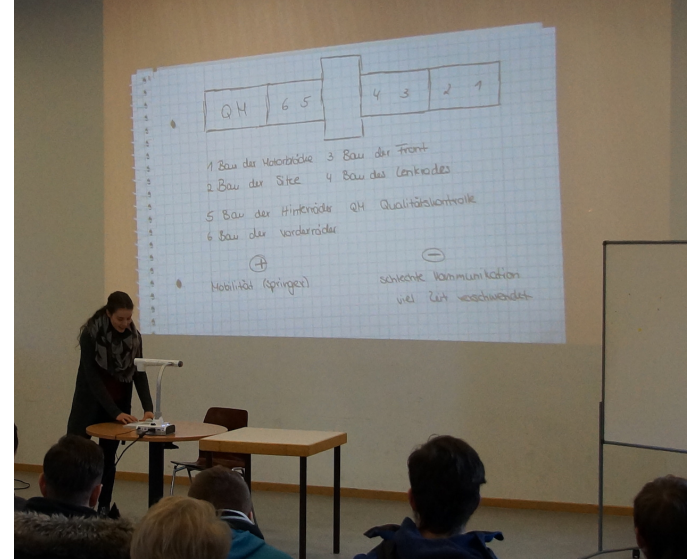


2.2.6 Fertigungsauftrag 3

- **Optimierte Fertigung**
 - Kostenreduktion
 - Steigerung der Qualität
 - Reflexion in der Gruppe



2.2.7 Plenumsreflexion



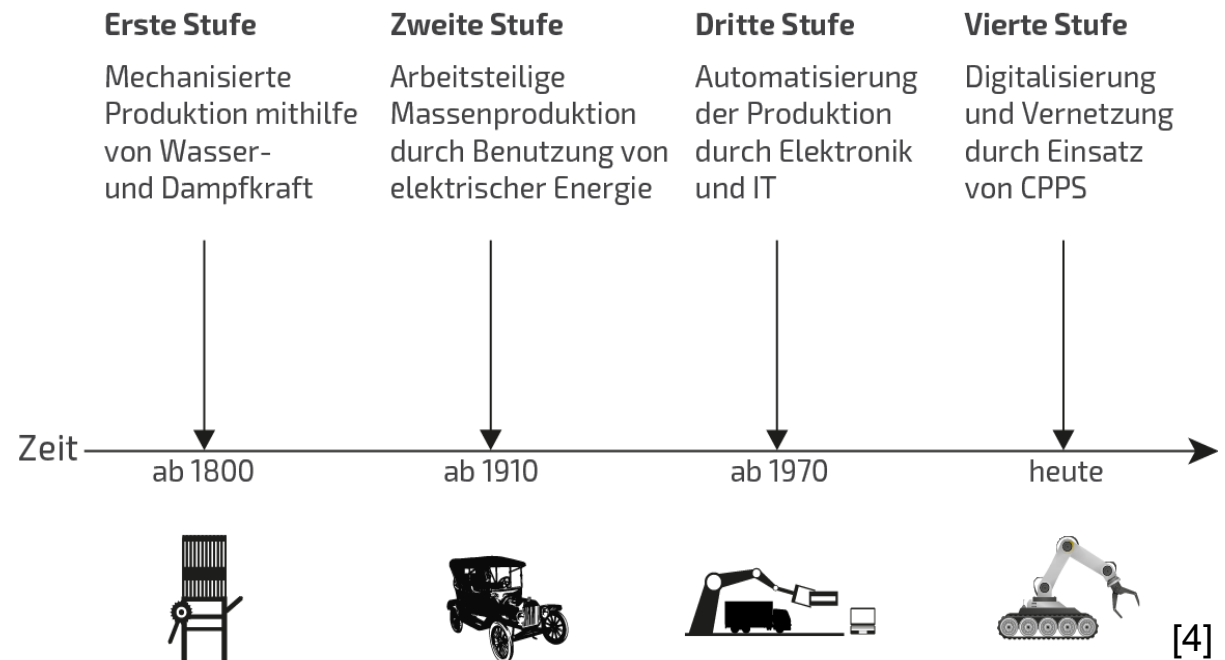
2.3 Projektagenda Tag 2

- Begrüßung Motivation
- Input Industrie 4.0 „Schichtwechsel- Die Roboter übernehmen“
- Thesenrallye
- Vorstellen technischer Tätigkeiten
- Informationsblock Fertigungsverfahren
- Zwei Fertigungs- & Reflexionsrunden
- Reflexion im Plenum

2.3.1 Begrüßung und Motivation

- Informationsblock industrielle Revolutionen
 - Merkmale
 - Auswirkungen auf die Arbeitswelt

Stufen der industriellen Revolution



[4]

2.3.2 Input Industrie 4.0 „Schichtwechsel- Die Roboter übernehmen“

- Elemente Industrie 4.0
- Auswirkungen auf die Arbeitswelt



[5]

2.3.3 Thesenrallye

- **Lehrgespräch über Industrie 4.0 Gruppen**
- **Thesenvorstellung**

1. Roboter können eine große Unterstützung für alte und behinderte Menschen sein!
2. Roboter werden Menschen ersetzen: Auch in meiner Firma!
3. Im Film werden „Digitale Nomaden“ vorgestellt. Das könnte ich mir für mein Leben auch vorstellen!
4. Roboter und Digitalisierung könnten auch das (zukünftige) Leben bei mir zu Hause erleichtern!
5. Roboter und die zunehmende Automatisierung werden viele Arbeitsplätze vernichten!
6. In Zukunft werden alle Arbeitsplätze mehr Kenntnisse über Computer, Roboter und Vernetzung erfordern!
7. Ich freue mich auf eine Welt, die zunehmend digitaler wird!
8. Deutschland wird eher zu den Gewinnern/Verlierern durch Industrie 4.0 werden.

2.3.3 Thesenrallye

- Aufteilung in Gruppen von 3 SuS
- Gruppendiskussion zu jeder These
- Vorstellung der Thesen im Gruppenplenum
- Plenumsdiskussion



2.3.4 Vorstellen technischer Tätigkeiten

- **Durch Industriemechaniker/-innen**
- **Einblick für Kaufleute**
 - Arbeitsweisen
 - Handlungsfelder
 - Entscheidungsgrundlagen



2.3.5 Fertigungsaufträge 4 & 5

- Informationsblock Fertigungsverfahren
- **Fertigungsauftrag 4:**
 - Einführung von zwei neuen Varianten
 - Umstrukturierungsmaßnahmen
- **Fertigungsauftrag 5:**
 - Bestellung aller möglichen Varianten
 - Zeitlich versetzte Bestellungen
 - Priorisierung einer Bestellung



2.3.6 Reflexion 4 & 5

- Anpassung des Fertigungsverfahrens
- Variantenfertigung & Inselfertigung
- Blick auf Industrie 4.0
- Vorstellung der Ergebnisse im Plenum
- Feedback



2.4 Projekttag 3

- **Unternehmensbesichtigung bei Bosch**
- **Vortrag über Industrie 4.0 in der Praxis**



[6]

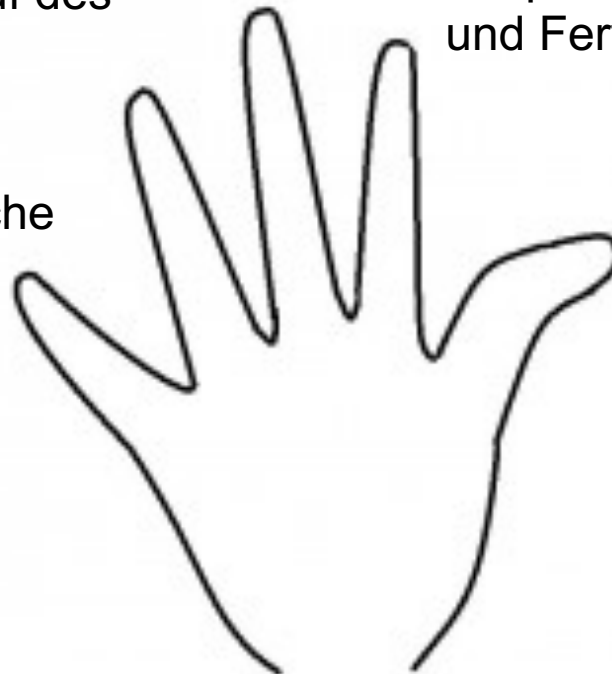
3. Resümee - kaufmännisch

EDV-Einsatz

Grundsätzlicher Ablauf des
Projektes

Zeitplanung für Vorbereitung
und Fertigung

Noch mehr kaufmännische
und technische Inhalte



Sehr hohe Motivation der
kaufmännischen und
technischen Schülerinnen
und Schüler

[7]

3. Resümee - kaufmännisch

Insgesamt sehr positives Feedback der Klasse

Kritikpunkte:

- Noch mehr kfm. Inhalte
- Vortrag Techniker sollte noch mehr in die Tiefe gehen
- Vertiefte kaufmännische Inhalte
- Mehr Zeit zur Vorbereitung (Planung Produktionsablauf)
- Zeiten definieren (bspw. 30 min Planung anschließend Fertigung)
- Fahrzeugtypen/-dokumente eindeutiger
- Rollen (z.B. Meister festlegen notwendig / nicht notwendig)

3. Resümee - technisch

Ich bin nicht zufrieden:
Mehr technische Inhalte

Ich bin zufrieden mit:
Inhalte des Projektziels wurden
insgesamt erreicht

Diesen Hinweis habe ich
erhalten:
Mehr Industrie 4.0 Inhalte

Das ist mir zu kurz gekommen:
Kaufmännische Inhalte

Das fand ich top:
Sehr hohe Schüleraktivität,
Stärkung der Kreativität und
Selbstständigkeit



[7]

3. Resümee - technisch

Insgesamt sehr positives Feedback der Klasse

Kritikpunkte:

- Noch mehr kfm. + techn. Inhalte
- Planungszeit sollte länger sein
- Prozesse sollten vorher stärker erklärt werden
- Vorstellung der Ergebnisse waren z.T. unstrukturiert
- Zu viele Fahrzeugvarianten
- Manche Schüler waren mit Ihren Rollen überfordert
- Kommunikationsschwierigkeiten
- Räume waren am Anfang kalt

4. Ausblick

- **Projektbeteiligte als Multiplikatoren in den Schulen**
- **Fortsetzung des Projektes**
- **Erweiterung der technischen und kaufmännischen Einblicke**
 - Erweiterung technischer Inhalte
 - Erweiterung kaufmännischer Inhalte
 - Erweiterung des Industrie 4.0 Gedankens
 - Wunschliste
 - Erweiterung des Rahmens auf eine Woche
 - Beschulung an der jeweils anderen Schule

Literaturverzeichnis

- [1] Dr. Speth, H., Hug, H., Sailer, E., Hartmann, G., Härter, F., & Kerber, B. (2007). *Betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse*. (H. Dr. Speth, Hrsg.) Rinteln: Merkur Verlag.
- [2] Schmid, D., Kirchner, A., Pflug, A., Koke, T., Kaufmann, H., Dembacher, M., . . . Lehmann, A. (2013). *Produktion Technologie und Management*. (D. Schmid, Hrsg.) Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel.
- &
- Biehl, O., Hengesbach, K., Jacobs, H., Langela, S., Lehberger, J., Müser, D., . . . Stahlschmidt, H. (2008). *Lernfeld Metalltechnik Industriemechanik Prozesswissen*. Troisdorf: Bildungsverlag Eins.
- [3] <http://www.auto-motor-und-sport.de/news/vw-golf-vii-im-konfigurator-das-kostet-der-wahre-volks-golf-5718202.html>
- [4] <http://www.foerderland.de/digitale-wirtschaft/netzwertig/news/artikel/industry-4-0-die-fabrik-der-zukunft/>
- [5] <https://www.johannhofmann.info/industrie-4-0.html>
- [6] http://m.bosch.de/de/de/our_company_1/locations_1/locations-detail_4864.html
- [7] https://wb-web.de/_Resources/Persistent/0afd584a338d131d21e5f23aa960fb929c5d1ede/HET_HA_Feedback_Abb1-240x192.jpg