



Fachschule für Techniker

# **Projektbegleitheft**

**der Rudolf-Diesel-Fachschule Nürnberg**

**zur Projektarbeit**

**in der Fachrichtung**

**ET/IT**

# Inhalt

1.	Vorwort .....	1
2.	Zielsetzung.....	1
3.	Terminplan .....	2
4.	Projektthema .....	2
5.	Allgemeine Hinweise zur Projektbearbeitung .....	2
6.	Projektvereinbarung .....	3
7.	Projektdurchführung.....	3
8.	Meilensteinsitzungen.....	4
9.	Monatsbericht und Teams-Meeting.....	4
10.	Projektdokumentation.....	6
11.	Abschlusspräsentation .....	6
12.	Leistungsbewertung.....	7

Anhang A1:    Anschreiben Kooperationspartner

Anhang A2:    Grobterminplan

Anhang A3:    Projektvereinbarung

Anhang A4:    Tätigkeitsnachweis

Anhang A5:    Abwesenheitstagebuch

Anhang A6:    Leistungsbewertung

Anhang A7:    Versicherungsbestätigung

### 1. Vorwort

Am Ende der Ausbildung zum/zur Techniker/in soll nachgewiesen werden, dass die Studierenden in der Lage sind, im Team und selbstständig Probleme Ihres Aufgabenbereiches zu erkennen, zu analysieren, zu strukturieren, zu beurteilen und Wege zur Lösung dieser Probleme in wechselnden Situationen zu finden. Zu diesem Zweck kann die Projektarbeit an der Rudolf-Diesel-Fachschule im Rahmen einer Teamarbeit an der Schule selbst oder bei einem Kooperationspartner (vgl. Anschreiben "Kooperationspartner", Anhang A1) in der Metropolregion durchgeführt werden.

Das vorliegende Projektbegleitheft beschreibt den Ablauf der Projektarbeit und enthält alle wesentlichen Informationen, die benötigt werden, um die Aufgabe anforderungsgerecht zu lösen.

### 2. Zielsetzung

Das Ziel der Projektarbeit ist die Bearbeitung einer umfassenden, fachübergreifenden Aufgabe, die grundsätzlich im Team entsprechend den beruflichen Anforderungen einer/eines Techniker/in zu bearbeiten ist. Ein Team umfasst zwei bis vier Teilnehmern/innen.

Im Zentrum der Projektarbeit steht die Weiterentwicklung der beruflichen Handlungskompetenz. Mit dieser Arbeit wird nachgewiesen, dass eine Problemstellung selbstständig und zielgerichtet bearbeitet wird. Es sollen systematisch Lösungsvarianten erarbeitet, bewertet und Lösungskonzepte entwickelt werden. Als Projektmitglieder arbeiten die Studierenden mit den Instrumenten des betrieblichen Projektmanagements und wenden Teamarbeitsmethoden an.

Sie sollen mit Ihrer Projektarbeit folgende Kompetenzen nachweisen:

#### **Fachkompetenz**

Sie führen die Aufgabe fachgerecht durch und wenden zur Lösung der Aufgabe Ihre Fachkenntnisse und Ihren Fachverstand an bzw. erweitern diese anwendungsbezogen.

#### **Methodenkompetenz**

Sie gehen planmäßig und zielgerichtet vor. Sie planen die Reihenfolge der Arbeitsschritte selbstständig und wählen geeignete Lösungsstrategien zur Bewältigung der Aufgabe aus.

#### **Lernkompetenz**

Sie erschließen sich eigenständig die notwendigen Informationen und erarbeiten neue Inhalte selbstständig.

#### **Sozialkompetenz**

Sie arbeiten im Team und mit dem Kooperationspartner partnerschaftlich zusammen. Dazu sind Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit sowie Mitwirkung und Mitbestimmung erforderlich.

#### **Personalkompetenz**

Sie entwickeln Ihre Personalkompetenz weiter, die auch als Human- oder Selbstkompetenz bezeichnet wird. Die Personalkompetenz beinhaltet die Bereitschaft und Fähigkeit, die eigene Entwicklung zu reflektieren und in Bindung an individuelle und gesellschaftliche Wertvorstellungen weiter zu entfalten. Sie umfasst z.B. personale Eigenschaften wie Autonomie, Mündigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit und Verantwortungsbewusstsein. Zusammen mit der Fach- und der Sozialkompetenz bildet die Personalkompetenz die berufliche Handlungskompetenz.

### 3. Terminplan

Die Projektarbeit besteht aus drei Phasen:

1. Vorbereitungsphase (kurz nach Schuljahresbeginn),
2. Durchführungsphase,
3. Präsentations- und Beurteilungsphase.

Die betreuenden Lehrkräfte der Projektarbeiten erstellen einen Grobterminplan für die Projektarbeit.

Der Zeitplan enthält folgende Angaben:

- Beginn und Ende der Projektbearbeitungszeit (Durchführungsphase)
- Sitzungstermine für die Meilensteinsitzungen
- Abgabetermin für die Projektarbeiten (Dokumentationen)
- Terminrahmen für die Projektpräsentationen
- Termin zur Notenfeststellung der Projektarbeiten
- Termin der Technikerbörse

### 4. Projektthema

Es sollen Problemstellungen und Handlungssituationen angestrebt werden, die in der Praxis des Technikers anzutreffen sind. Interdisziplinäre Aufgabenstellungen und Teamzusammensetzungen sind vorteilhaft. Einzelprojekte sind grundsätzlich nicht zulässig. Ausnahmen werden nur in gut begründeten Fällen gemacht.

Die Projekte sollen sich auf Elektrotechnik/Informatik im weitesten Sinne beziehen. Es bieten sich vor allem Inhalte an, die keinem Termindruck unterworfen sind. Die Studierenden sollen das Thema ihrer Projektarbeit während der Vorbereitungsphase selbst finden und formulieren. Es können außerschulische Projekte bearbeitet werden, d. h. es sind Kooperationen mit Betrieben, Hochschulen, Verwaltungen oder Vereinen einzugehen. Um die Bildung des Projektteams kümmern sich die Studierenden rechtzeitig, außerdem um ein geeignetes Thema und um einen Kooperationspartner. Möglich sind auch Projekte, die sich auf die Weiterentwicklung der Schule beziehen - z. B. zur Verbesserung der Laborausstattung, Vorbereitung zur Einführung eines Umweltmanagementsystems.

Die Projektidee sollte von den Studierenden auf Zielrichtung, Angemessenheit, Machbarkeit, Zeit und die zur Verfügung stehenden Mittel, Medien, Räume, Informations- und Beschaffungsquellen untersucht werden.

Eine schriftliche *Themenformulierung* (ca. 1 Seite) und eine eventuelle Eingrenzung erfolgt durch die Studierenden in Absprache mit den betreuenden Lehrkräften und dem/der Projektbetreuer/in des Betriebes.

Falls kein Themenvorschlag von den Studierenden erfolgt, wird ein Thema von den betreuenden Lehrkräften vorgegeben.

### 5. Allgemeine Hinweise zur Projektbearbeitung

Bei außerschulischen Projekten muss der Zugang des Projektteams und der Betreuungslehrkraft in das Unternehmen im erforderlichen Umfang gesichert sein. Es können nur Projekte angenommen werden, bei denen das Unternehmen als Kooperationspartner eine beratende Funktion übernimmt und die erforderlichen Ressourcen für die praktische Lösung in der vorgegebenen Zeit zur Verfügung stellt.

Eine Bewertung des praktischen Teils der Projektarbeit muss auch in der jeweiligen Firma möglich sein.

Verlangt der Kooperationspartner Geheimhaltung über die im Zusammenhang mit der Projektarbeit verwendeten betrieblichen Daten und Erkenntnisse, muss er dies in der Projektvereinbarung geltend machen. Zu beachten ist insbesondere, dass das Projekt bei der Technikerbörse präsentiert wird (Prüfungsleistung) und somit ein Thema mit Geheimhaltung unter Umständen ausgeschlossen ist. Dies muss bei Bedarf im Einzelfall geklärt werden.

Anonymisierte und schutzunwürdige Belange des Kooperationspartners sowie offensichtlich nicht gefährdende, schulöffentliche Berichte und Präsentationen sind von der Geheimhaltung grundsätzlich ausgenommen.

Fahrtkostenerstattungen durch die Schule sind nicht möglich.

### 6. Projektvereinbarung

Das Projektteam erstellt in der Vorbereitungsphase eine Projektvereinbarung in Absprache mit allen Beteiligten (ev. Betrieb und Schule). Dieser dient als Antrag über die Annahme der Projektarbeit und ist aus versicherungsrechtlichen Gründen im Falle von Kooperationspartnern zwingend erforderlich.

Genügt die vorgelegte Projektbeschreibung (ca. 1-2 Seite als Anlage zur Projektvereinbarung) den Kriterien zur Zustimmung nicht, ist mit der die Projektarbeit betreuenden Lehrkraft eine Änderung oder Erweiterung der Themenstellung des Projekts abzustimmen und genehmigen zu lassen. Im Zweifelsfall legt die Lehrkraft das Thema endgültig fest. Ergeben sich im Verlauf der Projektarbeiten Änderungen insbesondere in der Aufgabenstellung (Vereinbarunggrundlage) sind diese unverzüglich in schriftlicher Form durch die Studierenden und im Falle einer Kooperation in Abstimmung mit den entsprechenden Partnern von der Lehrkraft genehmigen zu lassen.

### 7. Projektdurchführung

Für die Projektarbeit sind je Studierenden ca. 120 (volle) Stunden vorgesehen. Die Abwicklung des Projektes erfolgt mit den Instrumenten des Projektmanagements (z.B. Kanban-Board). Zur Sicherung des Projektfortschritts, zur Kontrolle und Vermeidung von Fehlentwicklungen werden Meilensteinsitzungen sowie monatliche Teams-Meetings durchgeführt. Die Verwendung der genannten Instrumente ist bei den Meilensteinsitzungen sowie in der Dokumentation nachzuweisen.

Es gelten folgende weitere Grundsätze:

- Es besteht kein Anspruch auf Kostenübernahme durch die Schule.
- Die Nutzung von Einrichtungen und Geräten der Schule muss mit anderen möglichen Nutzern abgestimmt werden. Dies gilt insbesondere für die PC-Räume und Labore.
- Bei Besprechungen werden **Ergebnisprotokolle** angefertigt und in Teams im Kanal der jeweiligen Projektgruppe hochgeladen. Außerdem ist die betreuende Lehrkraft per Mail zu informieren, dass das Protokoll vorliegt.
- Über die gesamte Dauer des Projekts wird ein **Tätigkeits- und Stundennachweis** (Monatsbericht) geführt, in dem sämtliche Arbeiten am Projekt mit Zeit, Ort, Teilnehmer/in und genauer Tätigkeit aufgeführt werden. Dazu ist der vorgegebene Monatsbericht in dem entsprechenden Teams-Kanal zu pflegen.
- Tätigkeiten, die nicht in der Schule oder im privaten Umfeld durchgeführt werden, müssen zusätzlich in einem Abwesenheitsverzeichnis im Voraus eingetragen werden, damit der Versicherungsschutz gewährleistet ist.

## 8. Meilensteinsitzungen

Während der Projektarbeit finden regelmäßig Meilensteinsitzungen statt. Hierbei gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Jedes Teammitglied organisiert und führt eine Meilensteinsitzung durch, die Dauer beträgt 20 Minuten (15 Minuten Vortrag, 5 Minuten Produktpräsentation), und ist für Leitung, Moderation und Dokumentation zuständig.
- Die Einladung inklusive Agenda erfolgt offiziell durch den Meilensteinverantwortlichen **eine Woche** vor dem vereinbarten Termin **per E-Mail** (mit Termineintrag in Outlook).
- Die Präsentation wird im pdf- oder .pptx-Format 2 Tage vor der Meilensteinsitzung (spätestens um 20:00 Uhr) im entsprechenden Teams-Kanal und Unterordner abgelegt.
- Neben den betreuenden Lehrkräften der Projektarbeit sollte, wenn möglich, auch der/die Projektbetreuer/in des Kooperationspartners an den Sitzungen teilnehmen.
- Schwerpunkt dieser Sitzungen ist die Präsentation der Zwischenstände oder der Teilergebnisse; eine kurze Diskussion kann sich anschließen.
- Der Folienvortrag sollte folgende Aspekte berücksichtigen:
  - Aufgebaut nach den Vorgaben, die im Deutsch-Unterricht präsentiert wurden.
  - Darstellung des aktuellen Stands des Projektes.
  - Sollte kein Demonstrationsobjekt vorliegen, sollten Fotos/Videos dieses visualisieren.
  - Aufgabenverteilung der ProjektteilnehmerInnen und Projektfortschritt sollte transparent dargestellt sein.
  - Investierte Zeit und Kosten sollten transparent nach Aufgabe und Person aufgeschlüsselt sein.
  - Ziele für die nächste Meilensteinsitzung sollten formuliert sein.
  - Detaillierte Aufschlüsselung der weiteren Bewertungsinhalte siehe Beurteilungsbogen zur Meilensteinsitzung.
- Über jede Meilensteinsitzung ist ein **Ergebnisprotokoll** anzufertigen, das im Anschluss zur Meilensteinsitzung (d.h. spätestens **1 Woche** nach Sitzung) im entsprechenden Kanal hochzuladen ist. Die betreuenden Lehrkräfte sind darüber per Mail zu informieren.
- Die inhaltliche und formale Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Meilensteinsitzungen sind Teil der individuellen Leistungsfeststellung.
- Im Vorfeld der Meilensteinsitzungen sind vor allem folgende Punkte zu klären:
  - hat die Terminabsprache mit den Beteiligten stattgefunden,
  - sind die Einladungen rechtzeitig ausgesprochen worden,
  - wurde der Besprechungstermin/Kalendereintrag von den Beteiligten online bestätigt,
  - Besprechung gut geplant (Raum: Organisation, Sauberkeit, Ordnung; Anfahrsbeschreibung und Parkmöglichkeit für Externe organisiert u.a.)
  - was ist Anlass der Sitzung,
  - welche Tagesordnungspunkte gibt es zu besprechen.
- Zu Beginn der Meilensteinsitzung sind folgende Punkte zu klären:
  - wer unterstützt bei der Protokollführung,
  - wer ist der Meilensteinverantwortliche.

## 9. Monatsbericht und Teams-Meeting

Über die gesamte Dauer der Projektarbeit ist jeden Monat ein Monatsbericht anzufertigen sowie ein monatliches Teams-Meeting mit folgenden Anforderungen durchzuführen.

- Der **Tätigkeits- und Stundennachweis** (Monatsbericht) enthält folgende Inhalte:
  - Sämtliche Arbeiten am Projekt
  - Klare Zuordnung, welches Projektmitglied welche Tätigkeiten wann ausgeführt hat
  - Aufstellung der Arbeitszeit für jedes Teammitglied in einem Diagramm
  - Bereitstellung des Monatsberichts mindestens 24 Stunden vor dem vereinbarten Teams-Meeting im entsprechenden Teams-Kanal
- Inhalte des monatlichen **Teams-Meetings**:
  - Ca. 10-15 Minuten
  - Gespräch über den aktuellen Stand des Projektes, inklusiver eventueller Probleme
  - Soweit möglich: kurze Produktvorstellung
  - Besprechung des Monatsberichtes
  - Keine Präsentation notwendig
  - Teilnahme aller Teammitglieder
  - Kurzfristige Terminvereinbarungen

## 10. Projektdokumentation

Die Projektdokumentation besteht aus drei Teilen:

1. Projektdokumentation (schriftlicher Teil → 70% Gewichtung)
2. Video („Werbevideo“ für das erstellte Produkt; ca. 2-3 Minuten → 25% Gewichtung)
3. Beitrag für die Schulhomepage (insgesamt 4 Seiten, davon 1 Seite Bilder und drei Seiten ausführliche Projektbeschreibung → 5% Gewichtung)

Der schriftliche Teil der Projektdokumentation wird grundsätzlich elektronisch erstellt und enthält mindestens folgende Inhalte:

- Titelblatt
- Sperrvermerk (optional)
- Eidesstattliche Erklärung (**unterschrieben**)
- Danksagung (optional)
- Vorwort
- Inhaltsverzeichnis
- Einleitung (Aufgabenstellung/Problemstellung/Zielsetzung/Vorgehen)
- Hauptteil
  - Dokumentiert in einem Top-Down-Ansatz Aufbau und Funktionsweise bzw. auch Bedienung des Produktes.
  - Sollte so verfasst sein, dass ein/eine Außenstehende/r das Projekt verstehen und weiterführen kann.
- Kritische Reflexion des Projekts
- Zusammenfassung
- Anhang (Quellen, Literaturverzeichnis, Hilfsmittel und gegebenenfalls Abkürzungs- und Abbildungsverzeichnis, Stichwortverzeichnis, Kurzerklärung von wenig gebräuchlichen Fachbegriffen, ggf. Anlagenverzeichnis)
- ggf. weitere Anlagen (Projektmanagement-Unterlagen, Dokumente über das erstellte Werk, z. B. selbst erstellte Handbücher, Schulungsunterlagen etc.)

Die Gestaltung des Textes der Dokumentation orientiert sich an der DIN 1421.

**Je Teammitglied** sind für den **Hauptteil** 5 bis 10 Seiten individuelle Dokumentation zu erstellen. Der/der AutorIn des entsprechenden Teils der Dokumentation muss benannt werden. Dies kann am Ende der Dokumentation geschehen.

Bis zum Abgabetermin sind die Dokumentation in pdf-Form und alle Teildokumente im entsprechenden Kanal in Teams hochzuladen.

Nach dem Abgabetermin wird die Arbeit nicht mehr angenommen.

Auf Wunsch des Kooperationspartners ist diesem die Projektdokumentation zur Verfügung zu stellen.

## 11. Abschlusspräsentation

Mit der Abschlusspräsentation soll das Arbeitsergebnis in seinen wesentlichen Punkten angemessen und nachvollziehbar dargestellt und verteidigt werden.

Die Abschlusspräsentation wird in Abstimmung mit der Englisch-Lehrkraft im Fach Englisch gehalten und beinhaltet auch eine Demonstration des erstellten Produktes. Die Note der Abschlusspräsentation wird einmal im Fach Englisch erteilt.



## 12. Leistungsbewertung

Jedes Teammitglied erhält für die Projektarbeit am Ende eine eigene Note. Die Projektarbeit wird von der betreuenden Lehrkraft der Projektarbeit bewertet. Die Gesamt-Note entsteht aus zwei mündlichen und zwei schriftlichen Noten. Eine mündliche Note wird für die Meilensteinsitzung vergeben und eine für den Auftritt bei der Technikerbörse. Eine schriftliche Note wird für das Handlungsprodukt und eine für die Projektdokumentation vergeben. Im Einzelfall kann hiervon abgewichen werden. Insbesondere kann bei Arbeitsverweigerung, auch wenn es nur die Dokumentation oder andere Einzelteilleistungen betrifft, die Gesamtnote 6 vergeben werden.

Es wird gewünscht, dass der Kooperationspartner der RDF eine Beurteilung oder Bewertung der Projektarbeit zur Entscheidungsfindung ausstellt. Dies hat jedoch keine bindende Wirkung auf die Bewertung durch die betreuenden Lehrkräfte.

Die Bewertungen werden zum Notenschluss des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.

Bei Unterschleif kann auch noch nachträglich die Gesamtnote 6 vergeben werden.

Grundlage für die Leistungsbewertung sind die Schulordnungen in ihren aktuellen Fassungen.