

Teamkommunikation für Ingenieure, Bereich Kommunikation
und Sprachen

Assessment

Hochschule für Technik Rapperswil

Frühjahrssemester 2017

03. April 2017

Autor: Pascal Horat, Steve Gerome Kamga, Gökhan Kaya
Betreuer: Dr. rer. pol. Bruno Sternath
Projektpartner: -
Arbeitsperiode: 20.02.2017 - 03.04.2017
Arbeitsumfang: -
Link: <https://moodle.hsr.ch>

Zusammenfassung

blabla

Inhaltsverzeichnis

1	Verzeichnisse	4
1.1	Abbildungen	4
1.2	Quellen Abbildungen	4
2	Einleitung	5
3	Teamgrundlagen	6
3.1	Organigramm	6
3.2	Teamvertrag	6
3.2.1	Der folgende Teamvertrag wurde am Anfang des Projektes niedergeschrieben.	6
3.3	Teamrollen	9
3.4	Teameffizienz	9
4	Klärung der Aufgabenstellung	10
5	Vorgehen	11
6	Interview	12
6.1	Teamideen	12
6.2	Interviewleitfaden	12
6.3	Interviewpartner Auswahl	12
6.4	Auswertung der Interviews	12
7	Assessment	14
7.1	Auswahl der wichtigsten Kernkompetenzen	14
7.2	Übung 1: Logisches und analytisches Denken, Lernbereitschaft und Lernfähigkeit	14
7.2.1	Idee	14
7.2.2	Detailbeschreibung	15
7.2.3	Bewertung	16
7.3	Übung 2: Selbstmanagement und Selbstorganisation	18
7.3.1	Idee/ Grobbeschreibung	18
7.3.2	Detailbeschreibung	19

7.3.3	Am Anfang dem Bewerber mitzuteilende Informationen .	21
7.3.4	Bewertung	21
7.4	Ausarbeitung	24
7.5	Ablauf des Assessments	24
7.6	Aufgabenstellung	24
8	Bewertung	25
8.1	Einleitung	25
8.2	Bewertungskriterien	25
8.2.1	Erster Eindruck	25
8.2.2	Vorgehen	25
8.2.3	Ergebnis	25
8.2.4	Auftreten	25
8.2.5	Diskussion	25
9	Test des Assessment	26
9.1	Vorbereitung	26
9.2	Auswertung	26
10	Reflexion	27
10.1	Lesson learned	27
10.2	Verbesserungspotenzial	27
11	Schlussfolgerungen, Ausblicke und Empfehlungen	28
11.1	SWOT Analyse	28
11.2	Aufwand und Kosten	28

Kapitel 1

Verzeichnisse

1.1 Abbildungen

1.2 Quellen Abbildungen

Kapitel 2

Einleitung

Das Assessment wird heutzutage vielerorts verwendet, um die Personalauswahl und Personalentwicklung zu unterstützen. Hierbei geht es darum, nachvollziehbare und überprüfbare Kriterien aufzustellen, womit eine Person möglichst objektiv bewertet werden kann. Somit ist das Assessment auch ein geeignetes Tool, um das Unternehmen vor Klagen wegen Nichtbeachtung des Gleichheitsgrundsatzes zu schützen.

Diese Tests werden in der Regel durch geschulte Beobachter durchgeführt. Grosskonzerne verfügen hier eigens dafür angestellte Psychologen.

In diesem Assessmentbericht geht es darum mittels Umfragen die wichtigsten Kernkompetenzen zu ermitteln und anschliessend zwei Tests in Form eines Assessments zu schreiben, die das Vorhandensein der Kernkompetenzen möglichst gut überprüfen können.

Kapitel 3

Teamgrundlagen

3.1 Organigramm

3.2 Teamvertrag

3.2.1 Der folgende Teamvertrag wurde am Anfang des Projektes niedergeschrieben.

Das Ziel dieses Dokuments ist das Festlegen allgemeiner Regeln, die für die zukünftige Teamarbeit als verbindlich gelten.



- Pünktlichkeit ist sehr wichtig. Bei mehr als 10 Minuten Verspätung, ist dies den anderen per WhatsApp zu melden



- Falls ein Auftrag ohne akzeptable Begründung nicht erledigt wird, muss dieser auf die nächste Woche nachgeholt werden. Falls er auch dann nicht erledigt wurde, wird eine Konsequenz mit dem Dozenten erarbeitet



- Wenn nicht anders abgemacht, treffen wir uns jeden Montag in der Vorlesung. Falls weitere Termine notwendig sind, werden zusätzliche Sitzungen einberufen



- Als Kommunikationskanäle dienen unsere WhatsApp-Gruppe und das schulinterne E-Mail. Als Datenablage und Versionskontrolle verwenden wir GitHub. Bei grösseren Files wird die eingerichtete OneDrive-Cloud hinzugezogen



- Um Dokumente zu setzen, wird $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ verwendet. Die nötigen Vorlagen werden, falls als sinnvoll erachtet, erstellt



- Da unsere Gruppenstruktur keinen eigentlichen Chef aufweist, werden folgende Verantwortungsbereiche definiert (Änderungen bei Einstimmigkeit vorbehalten):

- Projektkoordinator: Pascal Horat
- LaTeX-Vorlagen: Pascal Horat

- MS-Project: Steve Gerome Kamga
- Git/Github: Gökhan Kaya
- Projektbericht: Pascal Horat
- Kostenveranschlagung: Gökhan Kaya
- Vortragsplanung: Steve Gerome Kamga
- Teamreview: alternierend
- Sitzungschef: alternierend



- Jede Meinungsverschiedenheit wird besprochen und falls keine Einigung erzielt werden kann, nach relativer Mehrheitswahl entschieden



- Unsere Teamphilosophie ist es, mit einem gegebenen Zeitaufwand ein möglichst gutes Produkt abzuliefern. Das Ziel dabei ist, möglichst viele Arbeiten während der Vorlesungszeit erledigen zu können



- Falls eine Person die angestrebte Qualität vernachlässigt, wird eine zweiwöchige Frist angesetzt. Hat sich in dieser Frist die Qualität der Produkte nicht verbessert, werden weitere Schritte in Absprache mit dem Dozenten eingeleitet

Pascal Horat

Steve Gerome Kamga

Gökhan Kaya



3.3 Teamrollen

Im Teamreview 2 wurde eine Selbsteinschätzung gemäss Belbin-Verfahren durchgeführt. Anschliessend kamen jeweils noch Fremdeinschätzungen unsererseits dazu. Der Vorgang, die Resultate und eine ausführliche Analyse mit Vergleichen sind alle im Teamreview 2 zu finden.

3.4 Teameffizienz

Anfangs wurden alle Arbeiten im Plenum erledigt. Ein Grund dafür könnte sein, dass wir uns nicht ganz sicher waren, was genau wie zu erledigen war. So konnten wir uns ständig austauschen. Das Problem war jedoch, dass sich dieses Vorgehen als sehr ineffizient herausstellte. Der Teamvertrag musste also in einigen Punkten revidiert werden. Insbesondere wurde nun Pascal der Teamchef und verteilte die Aufträge, während wir die Aufträge so selbstständig wie möglich zu erledigen versuchten. Dies führte zu einer deutlichen Effizienzsteigerung.

Weiter litt die Teameffizienz deutlich daran, dass Pascal einen Monat im Militärdienst war und Gerome einige Schwierigkeiten mit der Sprache, Github und Latex hatte.

Nichtsdestotrotz verlief die Zusammenarbeit ohne zwischenmenschliche Schwierigkeiten, was vor allem für Gökhan ein sehr wichtiger Faktor darstellte.

Eine detaillierte Auseinandersetzung dazu ist im Teamreview 3 zu finden.

Kapitel 4

Klärung der Aufgabenstellung

Anfangs war nicht ganz klar, wie alles von statten gehen sollte. Aus diesem Grunde haben wir uns Fragen aufgeschrieben und alle gleich in einer Sitzung mit dem Dozenten besprochen. Folgendes kam dabei raus:

1. Was ist genau der Umfang des Assessmentberichtes?

Antwort: Es wurde keine konkrete Zahl genannt. Im Umfang sind wir freigestellt.

2. Welche Vorlage sind vorhanden?

Antwort: Alles ist im Moodle vorhanden. Es wird verlangt, dass wir uns selbstständig informieren und alle Dokumente durchforsten.

3. Muss Projektplanung mit MS Project gemacht werden? Gibt es Alternativen?

Antwort: MS Project wird verlangt.

Wird Auftrag noch spezifiziert oder müssen wir mit dem arbeiten was auf Doodle ist?

Antwort: Es wird keine weitere Spezifizierungen geben.

5. Wie muss mit allen erstellten Dokumenten verfahren werden?

Antwort: Sitzungsprotokolle und Traktandenlisten usw. kommen als Anhang in den Projektbericht.

Kapitel 5

Vorgehen

Kapitel 6

Interview

6.1 Teamideen

6.2 Interviewleitfaden

Die Interviewleitfragen wurden mithilfe der Website [1] erstellt. Daraus wurden zehn Schlüsselkompetenzen ausgewählt und eine Umfrage erstellt, womit die Wichtigkeit der einzelnen Schlüsselkompetenzen im Alltag eines Junior Elektroingenieur ermittelt werden sollten. Die Fragen konnten jeweils mit **sehr wichtig**, **ziemlich wichtig** und **nicht wichtig** markiert werden.

6.3 Interviewpartner Auswahl

Die erstellten Umfragen haben wir anschliessend jeweils zwei bis drei uns bekannten Elektroingenieuren zugeschickt. Von den acht zugeschickten Formularen, haben wir fünf ausgefüllt zurückbekommen. Die ausgefüllten Formulare sind im Anhang 11.2 beigelegt.

6.4 Auswertung der Interviews

Die Auswertung der Formulare erfolgte mittels einer einfachen Excel Tabelle 6.1. Um herauszufinden welche Schlüsselkompetenzen wichtig waren, wurden pro Schlüsselkompetenz Punkte verteilt. Dabei entsprach "sehr Wichtig" plus einem Punkt, "ziemlich wichtig" null Punkten und "nicht Wichtig" minus einem Punkt. Die Summe der Punkte ist im Bild 6.2 dargestellt.

Kernkompetenzen:	Horat		Kamga		Kaya		Summe:
Umfrage:	1	2	1	2	1	2	
Kreativität und Innovatives Denken	1	0	0		1	1	3
Analytisches und systematisches Denken	1	1	1		1	1	5
Selbstmanagement und Selbstorganisation	1	1	1		0	1	4
Team und Kommunikationsfähigkeit	1	0	1		0	1	3
Interkulturelle Kompetenzen	0	0	0		0	-1	-1
Lernbereitschaft und Lernfähigkeit	1	1	1		1	1	5
Wirtschaftliches Denken und Handeln	1	0	-1		0	0	0
Motivationsfähigkeit und Führungsstärke	1	-1	0		0	0	0
Anwendungswissen	0	0	1		1	1	3
Theoretische Grundlagen	0	0	1		0	-1	0
Quersumme:	7	2	5	0	4	4	22

Abbildung 6.1: Tabelle Kernkompetenzen

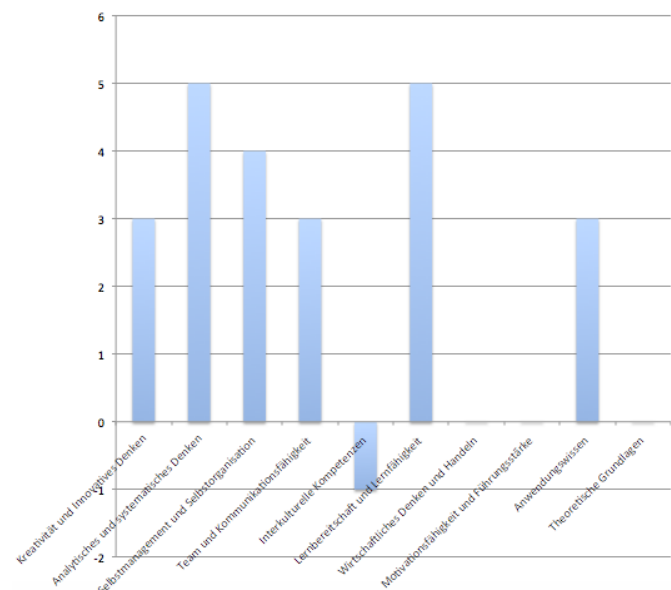


Abbildung 6.2: Auswertung Kernkompetenzen

Interessant sind unter anderem, dass Interkulturelle Kompetenzen als die unwichtigste Kompetenz bewertet wurde. Auch schienen die befragten die theoretischen Grundlagen als kaum relevant einzuschätzen.

Kapitel 7

Assessment

7.1 Auswahl der wichtigsten Kernkompetenzen

Gemäss Bild 6.2 haben sich folgende drei Kernkompetenzen als die Wichtigsten herausgestellt:

1. Analytisches und systematisches Denken
2. Lernbereitschaft und Lernfähigkeit
3. Selbstmanagement und Selbstorganisation

7.2 Übung 1: Logisches und analytisches Denken, Lernbereitschaft und Lernfähigkeit

In der ersten Übung geht es vor allem darum, die Lernbereitschaft und die Lernfähigkeit zu testen. Als Nebeneffekte werden zusätzlich logisches und analytisches Denken, sowie etwas Selbstmanagement und Selbstorganisation geprüft.

7.2.1 Idee

Die Lernfähigkeit und Lernbereitschaft wird gemäss Wikipedia [2] wie folgt definiert:

Unter Lernfähigkeit wird die Bereitschaft und Fähigkeit verstanden, Ausbildungsinhalte eigenständig, langfristig aufzunehmen, logisch zu ordnen, zu verarbeiten und aus eigenen Fehlern zu lernen.

Um die Lernbereitschaft und Lernfähigkeit zu prüfen, wird dem Prüfling ein Thema vorgesetzt, womit er sich nicht oder so wenig wie möglich auskennt, damit die Probanden keine Vorteile gegenüber anderen geniessen können. Anschliessend ist es die Aufgabe der geprüften Personen, sich mit dem neuen Themengebiet zu befassen und schliesslich kurz zu präsentieren.

Wichtig an dieser Stelle ist das Thema selbst. Hier werden komplexe Themen bevorzugt. Voraussetzungen sind, dass logisches und analytisches Denken sowie Selbstmanagement und Selbstorganisation gefordert sind, um sich dem neuen Themengebiet möglichst umfassend zu nähern. Das Thema selbst ist technischer Natur, hat aber nichts mit dem zu tun, was die Studenten kennen oder irgendeinen Bezug dazu haben. Durch das Vorkommen von vielen Fachwörtern ist es nötig die Informationsbeschaffung gut zu organisieren (Selbstmanagement). Das Thema ist komplex genug, damit logisches und analytisches Denken nicht zu vernachlässigen sind.

Das Ergebnis des Tests ist ein Zusammenspiel aus all diesen und vielen weiteren Kompetenzen. Aus diesem Grunde ist es sehr schwierig, diese anhand der Ergebnisse und Beobachtungen zu trennen. Hier wird die Trennung soweit wie möglich angestrebt.

7.2.2 Detailbeschreibung

Das Thema, das unsere Kriterien gut erfüllt, ist eines aus der Biologie, nämlich die Polymerase Kettenreaktion (PCR). Wir gehen davon aus, dass keines der Studenten ein Vorwissen dazu hat. Es ist ein umfassender Wikipedia-Artikel verfügbar, der sehr viele Fachbegriffe enthält, die ein HSR Student im technischen Bereich nicht kennen sollte. Nur Wikipedia allein wird bei den Probanden sehr wahrscheinlich viele Fragezeichen hinterlassen, was wir bei der Präsentation merken sollten.

Prüfungsfrage

Ein Blatt mit dem folgenden Text wird dem Studenten hingelegt:

*Sie haben 15min Zeit, um sich in ein vorgegebenes Themengebiet einzulesen.
Das Thema ist PCR (Polymerase Kettenreaktion).*

*Anschliessend sollen Sie dieses Thema so ausführliche wie möglich Präsentieren.
Sie dürfen alle Hilfsmittel verwenden inkl. Internet. Für die Präsentation sind nur Ihre selbst verfassten Notizen zugelassen.*

7.2.3 Bewertung

Während dem Test:

1. Verschafft er sich zuerst einen Überblick?
2. Ist eine Methodik zu erkennen oder wird wild hin und her gesucht?

Nach dem Test:

1. Wie sicher fühlt sich die Person während der Präsentation?
2. Wie genau/verständlich konnte der Prozess erklärt werden. Wurden die wichtigsten Punkte erwähnt?
3. Wurden Fremdwörter verwendet oder alles in eigene Worte übersetzt?
4. Wurde visuell gearbeitet?
5. Wurden die Erklärungen strukturiert?
6. Wie viel wurde über den Prozess gesprochen? Wurde unnötig über Nebensächlichkeiten geredet?
7. Wirkte die Person interessiert?

Legende

lb & lf = Lernbereitschaft und Lernfähigkeit

lg & an = logisches und analytisches Denken

sm & so = Selbstmanagement und Selbstorganisation

Verschafft er sich zuerst einen Überblick?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Schafft sich keinen Überblick	0	0	0
Schafft sich fast keinen Überblick	1	0	1
Schafft sich Überblick	2	0	2
Studiert die Aufgabenstellung Gründlich	3	0	3

Ist eine Methodik zu erkennen oder wird wild ziellos gesucht?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Gar keine Methodik	0	0	0
Nur wenig Methodik	1	0	1
Gute Methodik	2	0	2
Sehr strukturierte Vorgehensweise	3	0	3

Wie sicher fühlt sich die Person während der Präsentation?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Sehr unsicher	0	0	0
Eher unsicher	0	0	0
Eher sicher	0	1	1
Sehr selbstsicher	0	2	2

Wie genau/verständlich konnte der Prozess erklärt werden. Wurden die wichtigsten Punkte erwähnt?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Hat Prozess nicht verstanden	0	0	0
Hat Prozess etwas verstanden	1	1	1
Hat Prozess gut verstanden	2	2	2
Hat Prozess hervorragend verstanden	3	3	3

Wurden Fremdwörter verwendet oder alles in eigene Worte übersetzt?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Keine Fremdwörter verwendet	0	0	0
Wenig Fremdwörter verwendet	1	0	0
Einige Fremdwörter verwendet	2	0	0
Sehe viele Fremdwörter verwendet	3	0	0

Wurde visuell gearbeitet? (Damit sind die Notizen inbegriffen)

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Keine	0	0	0
Kaum	1	1	1
Einige	2	2	2
Sehe viele	3	3	3

Wurden die Erklärungen strukturiert?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Gar nicht	0	0	0
Kaum	1	1	1
Genügend	2	2	2
Sehr gute Struktur	3	3	3

Wie viel wurde über den Prozess gesprochen? Wurde unnötig über Nebensächlichkeiten geredet?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Viele Nebensächlichkeiten	0	0	0
Einige Nebensächlichkeiten	1	1	1
Kaum Nebensächlichkeiten	2	2	2
Keine Nebensächlichkeiten	3	3	3

Wirkte die Person interessiert?

Ausprägung	Punkte lb & lf	Punkte lg & an	Punkte sm & so
Gar nicht	0	0	0
Etwas	1	0	0
Interessiert	2	0	0
Sehr Interessiert	3	0	0

7.3 Übung 2: Selbstmanagement und Selbstorganisation

Mit Hilfe von dieser Übung soll ersichtlich werden, wie ausgeprägt die Kernkompetenz der Selbstorganisation beim Bewerber ist. Auch werden hier Elemente von systematischen Denkens und Lernbereitschaft angeschnitten. Anhand vordefinierter Kriterien soll es den Personen, welche das Assessment durchführen, möglich sein, eine valide und objektive Bewertung vornehmen zu können.

7.3.1 Idee/ Grobbeschreibung

Der Bewerber erhält vier bis fünf verschiedene, einfach scheinende Aufgaben welche er zu erledigen hat. Dies kann zum Beispiel das Ausrechnen von Schaltungsparametern einer Operationsverstärker-Schaltung, das Berechnen einer mathematischen Aufgabe, das typografische korrigieren eines Messberichtes, das Antworten auf eine E-Mail, das Berechnen einer Emitterschaltung und so weiter sein. Die verschiedenen Aufgaben müssen zu unterschiedlichen Zeiten abgegeben werden, zusätzlich haben sie unterschiedliche Prioritäten. Die Abgabezeiten werden am Anfang mündlich bekannt gegeben. Der Bewerber hat Papier und Stift zur Verfügung. Beim Erledigen der Aufgaben bemerkt er, dass die Reihenfolge der Aufgaben eine Rolle spielt, denn gewisse Aufgaben hängen von anderen ab. Die ganze Aufgabenstellung muss so ausgearbeitet sein, dass er nur mit guter Planung (Zeitplanung / Prioritätenplanung), die Aufgaben zufriedenstellend erledigen kann.

Als Überschneidung mit der Lernbereitschaftsübung wird dem Bewerber zuallererst das Eisenhower-Prinzip erklärt, um dann direkt in oben beschriebener Übung zu schauen ob er es Anwenden kann, also bereit war, es zu Erlernen.

Auf was von Assessmentseite geachtet wird:

- Macht er sich bei der Erläuterung der Aufgaben Notizen?
- Schafft er sich eine Übersicht über die zu Erledigenden Arbeiten oder arbeitet er wild drauflos?
- Erstellt er eine Zeitplanung?
- Kategorisiert er die Aufgaben nach Dringlichkeit und Wichtigkeit (Eisenhower)?
- Notiert er sich Fragen um Unklarheiten zu beseitigen (ihm muss vorher kommuniziert werden, das Fragen stellen erlaubt ist)?
- Informiert er die Personen welche das Assessment durchführen wenn er es nicht schafft einen Auftrag innerhalb der Zeitfrist zu erledigen?

Mit dieser Übung wird eine Situation simuliert, welche in der Arbeitswelt so eins zu eins auftreten kann. Nämlich, verschiedene Aufgaben mit unterschiedlicher Priorität in einem begrenzten Zeitfenster erfolgreich bewältigen zu können.

7.3.2 Detailbeschreibung

An die vom Bewerber zu erledigenden Aufgaben werden folgende Kriterien gestellt:

- Sie soll einen Bezug zu Arbeiten haben, welche im Alltag eines Elektroingenieurs auftreten
- Der Schwierigkeitsgrad soll so gewählt werden, dass sich der Bewerber nicht in der Aufgabe verlieren kann
- Es soll nur wenig Fachwissen zum Lösen der Aufgabe nötig sein, da das Überprüfen ebendieser nicht das Ziel ist
- Es muss die Möglichkeit bestehen, die Aufgabe von anderen abhängig zu machen

Um testen zu können, ob der Bewerber sich zuerst ein Bild über alle zu erledigenden Aufgaben macht, muss jede Aufgabe von einer anderen abhängig sein, so dass es schlussendlich nur eine logische Abfolge gibt. Schafft er sich nämlich am Anfang keine Übersicht, sondern beginnt wahllos, so muss er rückwirkend Änderungen an vorhergehenden Aufgaben vornehmen, was ihn Zeit kostet.

Die einzig richtige Abfolge der Aufgaben ist folgende:

Aufgabe 1: Korrektur Messbericht

Dem Bewerber wird ein unvollständiger Messbericht mit typographischen Fehlern ausgehändigt, welche er korrigieren soll. Dies ist die erste Aufgabe, da die Resultate der Messung im Bericht Auswirkungen auf die Auslegung der Operationsverstärkerschaltung haben.

Aufgabe 2: Berechnung Operationsverstärkerschaltung

Das Resultat dieser Aufgabe ist eine vollständig berechnete Operationsverstärkerschaltung. Der Wert einiger Bauelemente muss der Bewerber selber erarbeiten. Eine Notiz im Messbericht (vorherige Aufgabe) weist ihn darauf hin, ein Bauteil anders einzusetzen. Ignoriert er diese Notiz, muss er die ganze Berechnung wiederholen.

Aufgabe 3: Beantwortung E-Mail

Ein Vorgesetzter braucht einige Angaben unseres Bewerbers, eine davon sind die Werte der Operationsverstärkerschaltung. Diese Aufgabe ist somit von der Vorhergehenden abhängig. Im E-Mail beschreibt der Vorgesetzte auch gleich noch den Typ des Transistors für die Emitterschaltung.

Aufgabe 4: Berechnung Emitterschaltung

Eine Emmitterstufe soll berechnet werden. Diese sollte der Einfachheit halber als RC den gleichen Widerstandswert aufweisen wie der Feedback-Widerstand der Operationsverstärkerschaltung, ist somit also von Aufgabe zwei und drei abhängig.

Aufgabe ohne Reihenfolge: Kreuzworträtsel

Der Teamleiter löst für sein Leben gerne Kreuzworträtsel in der Mittagspause. Da er ein sehr gründlicher Mensch ist, ist es ihm ein Bedürfnis, das Kreuzworträtsel vollständig zu haben. Leider kennt er nicht alle Antworten. Weil er aber weiss, dass der Bewerber ein ausgeprägtes Allgemeinwissen hat, gibt er ihm den Auftrag dieses während der Arbeitszeit zu vervollständigen. Diese Aufgabe hat die geringste Priorität, sie ist von keiner anderen Aufgabe abhängig und von ihr sind keine anderen Aufgaben abhängig.

Die Abgabezeiten der einzelnen Aufgaben und deren Priorität sind wie folgt vorgegeben:

Aufgabe	Abgabezeitpunkt
Beantwortung Mail	nach 10 min
Berechnung Operationsverstärkerschaltung	nach 10 min
Korrektur Messbericht	nach 15 min
Kreuzworträsel	nach 20 min
Emitterstufe	nach 20 min

Aufgabe	Wichtigkeit/Priorität
Beantwortung Mail	1 -> höchste Priorität
Berechnung Operationsverstärkerschaltung	2
Korrektur Messbericht	1
Kreuzworträsel	4 -> tiefste Priorität
Emitterstufe	3

7.3.3 Am Anfang dem Bewerber mitzuteilende Informationen

Bevor der Bewerber mit der Lösung der Aufgaben beginnen kann, muss der Prüfer folgende Informationen an ihn weitergeben:

7.3.4 Bewertung

Um eine objektive Bewertung vornehmen zu können, müssen die Bewertungskriterien und ihre Gewichtung im Vorhinein klar definiert sein.

Die oben erwähnten Kriterien werden erweitert und mit folgender Gewichtung versehen:

Macht der Bewerber sich Notizen?

Der Ablauf der Übung wird dem Bewerber nur mündlich mitgeteilt. Ihm werden Stift und Papier bereitgestellt. Die mitgeteilten Informationen beinhalten auch die Prioritäten und Abgabezeiten der verschiedenen Aufgaben. Wenn der Bewerber sich keine Notizen macht, wird er sich wahrscheinlich nicht alles merken können.

Bei diesem Punkt wird darauf geachtet ob und in welchem Masse der Bewerber Notizen nimmt.

Ausprägung	Punkte
macht keine Notizen	0
macht wenige Notizen	1
macht viele Notizen	2
notiert sich alles	3

Schafft er sich eine Übersicht über die Arbeiten?

Die Aufgaben haben verschiedene Prioritäten und sind auch voneinander abhängig. Darum ist es von grosser Wichtigkeit, sich einen Überblick zu verschaffen, bevor man mit den einzelnen Aufgaben beginnt.

Bei der Bewertung wird darauf geachtet, ob der Bewerber sich mit den Aufgaben auseinandersetzt oder einfach wahllos zu arbeiten beginnt.

Ausprägung	Punkte
schafft sich keine Übersicht	0
schafft sich fast keine Übersicht	1
schafft sich Übersicht	2
studiert die Aufgabenstellungen gründlich	3

Erstellt er eine Zeitplanung?

Da die Aufgabenstellungen verschiedene Abgabezeiten haben, ist es von Nöten, sich eine kurze Zeitplanung mit eventueller Reservezeit zu erstellen.

Ausprägung	Punkte
erstellt keine Zeitplanung	0
erstellt so etwas wie eine Zeitplanung	1
erstellt eine gute Zeitplanung	2
erstellt detail. Zeitplanung inkl. Reservezeiten	3

Wendet er das vorgestellte Eisenhower-Prinzip an?

Die Aufgaben sind je nach Abgabezeitpunkt dringender oder weniger dringend und je nach Priorität wichtiger oder weniger wichtig. Mit einem Eisenhower-Diagramm kann der Bewerber sich schnell einen Überblick über die verschiedenen Aufgaben schaffen.

Ausprägung	Punkte
wendet Eisenhower-Prinzip nicht an	0
versucht das Eisenhower-Prinzip anzuwenden	1
wendet Eisenhower-Prinzip richtig an	2
wendet Eisenhower-Prinzip korrekt an und leitet dadurch Konsequenzen für die Bearbeitung der Aufgaben ab	3

Die Punktzahl von diesem Punkt fliesst in die Bewertung der Kernkompetenzen der Lernbereitschaft und der Selbstorganisation ein.

Notiert er sich Fragen?

Für das Lösen der Aufgaben sind zum Teil weitere Informationen nötig. Darum ist es wichtig das der Bewerber sich Fragen notiert, sodass er diese dem Prüfer zu einem angekündigten Zeitpunkt stellen kann. Stellt er keine Fragen, ist es ihm nicht möglich alle Aufgaben korrekt zu lösen.

Ausprägung	Punkte
notiert keine Fragen	0
notiert sich wenige relevante Fragen	1
notiert einige relevante Fragen	2
notiert und stellt alle relevanten Fragen	3

Informiert er über seinen Arbeitsstand?

Für den Bewerber wird es zeitlich schwierig sein, alle Aufgaben erfolgreich zu lösen. Darum ist es für einen allfälligen Vorgesetzten wichtig, über den Arbeitsstand des Arbeiters informiert zu werden, so dass dieser die Planung anpassen kann. Dies beinhaltet zum Beispiel anzukündigen, wenn ein Auftrag nicht innerhalb der Frist erledigt werden kann.

Ausprägung	Punkte
informiert den Prüfer nicht über den Arbeitsstand	0
gibt fast keine Informationen weiter	1
gibt viele Informationen an den Prüfer weiter	2
gibt alle relevanten Informationen zeitgerecht an den Prüfer weiter	3

Elemente des analytischen und systematischen Denkens

Da Elemente des analytischen und systematischen Denkens in dieser Übung auftreten, gibt es zwei weitere Bewertungsraster für diese beiden Punkte.

Ausprägung analytisches Denken	Punkte
es fällt dem Geprüften sehr schwer die Aufgabenstellungen zu verstehen	0
der Geprüfte bei einigen Aufgabenstellungen Mühe sie zu verstehen	1
der Geprüfte hat wenig Mühe die Aufgabenstellungen zu verstehen	2
dem Geprüften waren alle Aufgabenstellungen sofort klar	3

Ausprägung systematisches Denken	Punkte
der Geprüfte hat grosse Mühe, die Verknüpfungen zwischen den Aufgaben zu verstehen	0
der Geprüfte hat teilweise Mühe, die Verknüpfungen zwischen den Aufgaben zu verstehen	1
der Geprüfte findet und versteht die Abhängigkeiten der Aufgaben	2
findet und versteht die Abhängigkeiten der Aufgaben auf Anhieb	3

7.4 Ausarbeitung

7.5 Ablauf des Assessments

7.6 Aufgabenstellung

Kapitel 8

Bewertung

8.1 Einleitung

8.2 Bewertungskriterien

8.2.1 Erster Eindruck

8.2.2 Vorgehen

8.2.3 Ergebnis

8.2.4 Auftreten

8.2.5 Diskussion

Kapitel 9

Test des Assessment

9.1 Vorbereitung

9.2 Auswertung

Kapitel 10

Reflexion

10.1 Lesson learned

10.2 Verbesserungspotenzial

Kapitel 11

Schlussfolgerungen, Ausblicke und Empfehlungen

11.1 SWOT Analyse

11.2 Aufwand und Kosten

Literaturverzeichnis

- [1] Schluesselqualifikationen. <http://www.ingenieurkarriere.de/infos-tipps/schluesselqualifikationen>, Mai 2017.
- [2] Wikipedia. Lernfähigkeit — wikipedia, die freie enzyklopädie, 2017. [Online; Stand 30. Mai 2017].

Erklärung zur Urhebererschaft

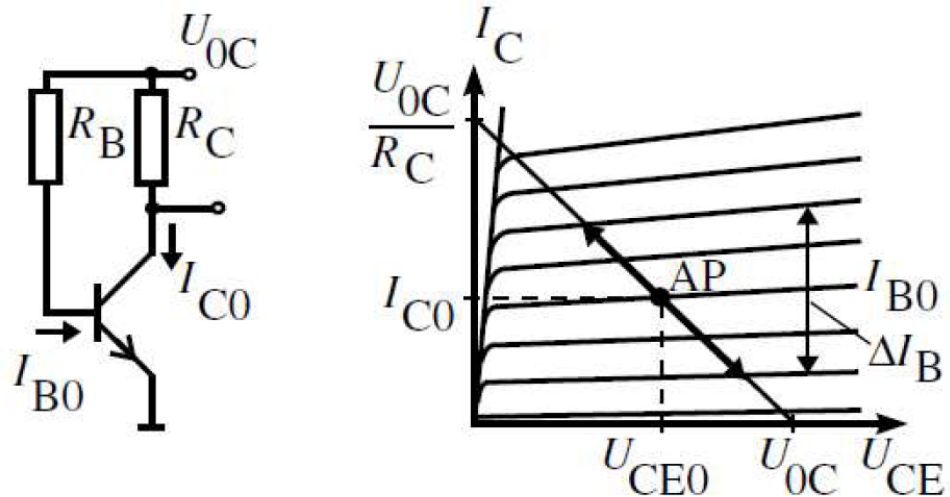
Anhang

Aufgabenstellung

Interviews

Assessment

Aufgabe a: Berechnung AP Transistorschaltung T0455



Die Speisung $V_{DD}(U_{0C})$ sei 5V

1. Wie gross wird der Kollektorstrom I_{C0} im Arbeitspunkt, wenn die Arbeitspunkt-Spannung $U_{CE0}=V_{DD}/2$ betragen soll?
2. Wie gross wird der Basisstrom I_{B0} für den Arbeitspunkt, wenn Sie einen npn-Transistor zur Verfügung haben und dieser genau den mittleren Stromverstärkungsfaktor h_{FE} aufweist?
3. Wie gross wird die zu erwartende Basis-Emitter-Spannung V_{BE0} bei Ihrem Arbeitspunkt?

Electrical Characteristics $T_a=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Test Condition	Min.	Typ.	Max.	Units
I_{CBO}	Collector Cut-off Current	$V_{CB}=30\text{V}, I_E=0$			15	nA
h_{FE}	DC Current Gain	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	110		800	
$V_{CE}(\text{sat})$	Collector-Emitter Saturation Voltage	$I_C=10\text{mA}, I_B=0.5\text{mA}$ $I_C=100\text{mA}, I_B=5\text{mA}$		90 200	250 600	mV mV
$V_{BE}(\text{sat})$	Base-Emitter Saturation Voltage	$I_C=10\text{mA}, I_B=0.5\text{mA}$ $I_C=100\text{mA}, I_B=5\text{mA}$		700 900		mV mV
$V_{BE}(\text{on})$	Base-Emitter On Voltage	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$ $V_{CE}=5\text{V}, I_C=10\text{mA}$	580	660	700 720	mV mV
f_T	Current Gain Bandwidth Product	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=10\text{mA}, f=100\text{MHz}$		300		MHz
C_{ob}	Output Capacitance	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0, f=1\text{MHz}$		3.5	6	pF
C_{ib}	Input Capacitance	$V_{EB}=0.5\text{V}, I_C=0, f=1\text{MHz}$		9		pF
NF	Noise Figure	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=200\mu\text{A}$ $f=1\text{KHz}, R_G=2\text{K}\Omega$ $V_{CE}=5\text{V}, I_C=200\mu\text{A}$ $R_G=2\text{K}\Omega, f=30\sim 15000\text{MHz}$		2	10	dB
	: BC546/547/548			1.2	4	dB
	: BC549/550			1.4	4	dB
	: BC549			1.4	3	dB

h_{FE} Classification

Classification	A	B	C
h_{FE}	110 ~ 220	200 ~ 450	420 ~ 800

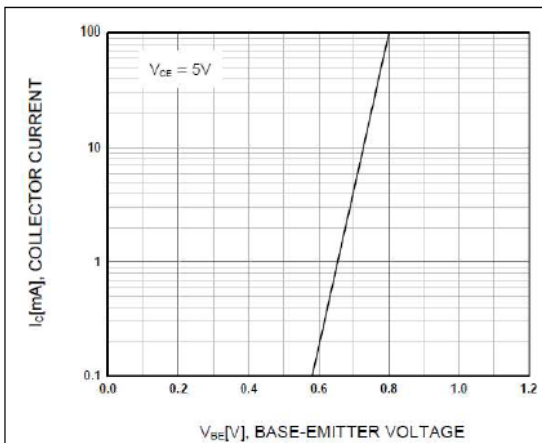


Abbildung 1: Kollektorstrom und VBE

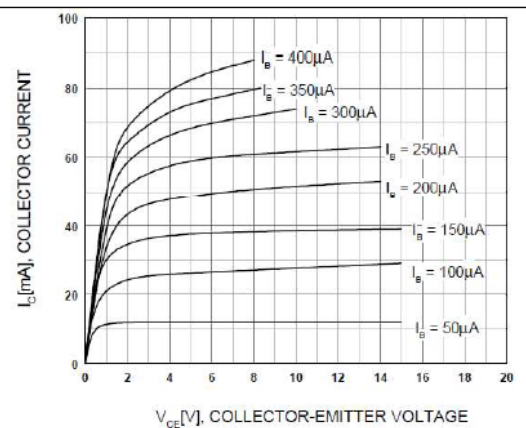
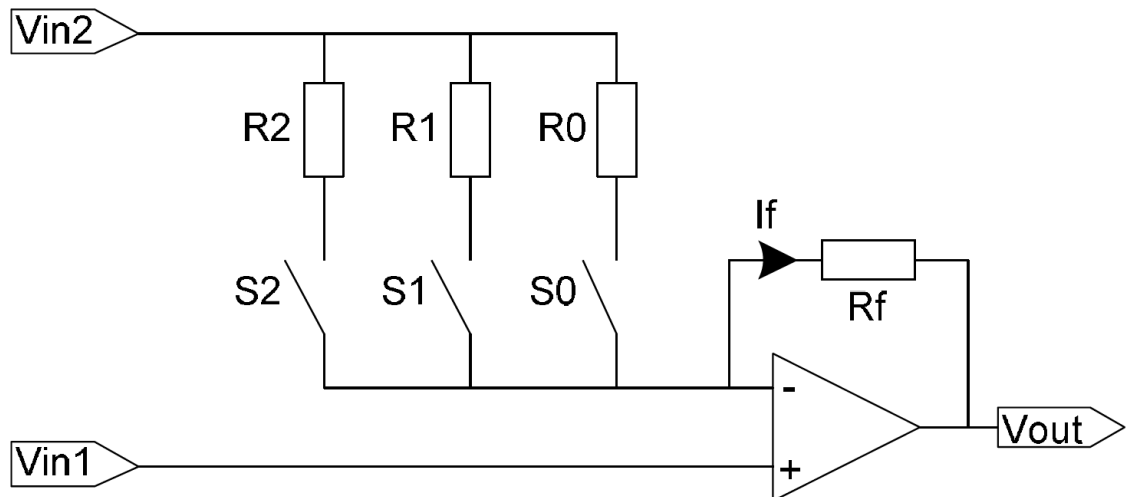


Abbildung 2: Kollektorstrom und VCE

Aufgabe b: Berechnung Operationsverstärkerschaltung T0454

Gegeben ist folgende Schaltung (T0454) eines Operationsverstärkers mit geschalteten Widerständen



Der Opamp sei ideal, d.h. er habe unendliche Verstärkung und Eingangswiderstand, keine Offsetspannung. Die Schalter S_2 , S_1 und S_1 sind ideal, d.h. es fließt kein Strom, wenn sie offen sind und es fällt keine Spannung ab, wenn sie geschlossen sind.

Schalterstellung: S_2 , S_1 und S_0 geschlossen; $V_{in1} = 0V$, $V_{in2} = 1V$

Für unsere Anwendung soll $V_{out} -1.75$ Volt und I_f 1.75 mA betragen, wobei $R_2 = 1k\Omega$, $R_1 = 2k\Omega$ und R_0 4k Ω beträgt.

Wie gross muss R_f sein?

Aufgabe c: Beantwortung E-Mail

From: pirmin.meier@company.ch
To: peter.hasler@company.ch

Hallo lieber Peter,

hiermit sende ich, wie angekündigt, die von Dir so dringend benötigten Informationen. Bezüglich der Weiterentwicklung im Bereich der Abteilung Forschung und Entwicklung kann ich Dir folgendes mitteilen. Ich habe mit dem Bereichsleiter T&E unserer Division gestern ein intensives Gespräch darüber geführt. Mit Sicherheit konnte er mir auch noch nicht viel bestätigen, was aber schon feststeht und sich sicher nicht mehr ändern wird, ist folgendes: Die jetzigen Forschung und Entwicklung Räumlichkeiten werden aufgegeben und ein neues, grösseres Labor am bestehenden Firmengebäude angebaut. Dieser Anbau dürfen wir aber frühestens 2022 erwarten. Die jetzigen zur Verfügung stehenden Messmittel werden zum grossen Teil ersetzt werden, wir werden neue Digital Signal Analyzer und Kathodenstrahloszilloskope mit sechs Kanälen erhalten. Die jetzigen werden, beginnend Ende 2017 etappenweise ersetzt. Genauere Informationen dazu später. Bezüglich dem personellen Ausbau von unserem Team ist momentan eine Personalsteigerung zwischen 15-25% in Diskussion. Diese Personen werden, beginnend 2018 rekrutiert und in die Abteilung eingegliedert. Um noch Deine Frage wegen des zu verwendenden Transistors für die Emitterstufe (Schaltung T0455) zu beantworten, ich denke ein off-the-shelf BC547 wird dazu locker reichen.

Was ich nun von Dir noch benötige sind folgende Informationen: Wie gross ist der Feedback-Widerstand des Op-Amp der Schaltung T0454? Wann genau wirst Du im Herbst deinen WK leisten, damit ich die Personalplanung anpassen kann? Wie ist der genaue Arbeitsstand im Gerdo-Projekt? Wie viel Zeit hast Du in etwa aufgewendet, um den Messbericht von Pavel zu korrigieren? Ich brauche diese Angabe für die zukünftige Planung.

Vielen Dank für Deine Antwort

Gruss Pirmin

Pirmin Meier
El. Ing. HTL
Abteilungsleiter F & E
The Company AG
6300 Zug
Switzerland

Aufgabe d: Messbericht Schaltungsteil T0453

Verstärkerschaltung T0453 20.04.17

Der Schaltung vom Schaltungsteil T0453 wurde von mir (Pavel Datsyuk) am 20.04.17 mit Umgebungsbedingungen normal (22 Grade Celsius, 60 Prozentes relativer Luftfeuchtigkeiten) augemessen. Der Resultat der Messung ware wie erwartet positiv ausgefallen. Ich haben die Messunge exakt gleich gemachten auch noch einmal bei kühlen Temperatur im Kühler bei 10 Graden Celsius und 70 Prozenten Luftfeuchtigkeiten und noch bei 5 und 0 und -5 Graden Celsius und bei alle 75 Prozente relative Luftfeuchtigkeiten. Auch habe ich bei wärmere Bedingungen gemacht mit den Wärmeschränk. Dabei waren die Temperatur 30 Graden Celsius, 40 Graden, 50 Graden und 60 Graden und auch 70 Graden Celsius bei immer gleichen Luftfeuchtigkeiten von 55 Prozente relativen. Die Messsergebnissen finden wir in untener Tabelle aufgeführt. Anzumerke ist, dass ich für den Messungen das FLUKE 233, den Kathodenstrahlosziloskop Tektronix MDO3104 und den Signalgenerator SG554 von Horatio Enterprises verwenden habe.

Messergebnissen:

Temperatur / °C	rel. Luftfeuchte in %	v01/ V	v02/ V	v03/ V	v04/ V
22	60	5.01	1.75	3.31	2.54
-5	75	4.89	1.74	3.32	2.54
00	57	4.92	1.76	3.31	2.54
05	75	4.95	1.75	3.31	2.54
30	55	5.05	1.73	3.31	2.55
40	55	5.13	1.76	3.33	2.55
50	55	5.25	1.74	3.35	2.56
60	35	5.34	1.74	3.36	2.57
70	55	5.39	1.74	3.37	2.58

Auswertung: Alle relevanten Schaltungsparameter sind genüg temperaturstabilen, so dass der Schaltungsteilen T0453 in der aktuellen Form so eingesetzt werd kann. Aufgrund den Spannungsdrift bei v01 muss aber in derdirekt angehängten Operationsverstärkerschaltung T0454 der Widerstand R2 angepasst werden. Diese muss neu der 1.1kOhm Widerstand aus E24-Reihe sin.

Pavel Datsyuk

Aufgabe e: Ausfüllen Kreuzworträtsel

tradition. ital. Schmorgericht	kurzes, tiefes Wildbachtal	Gottesbote	Gallertstoff aus Aalen	altrom. Kalendertage	engl.: Seite	Kinostücke	Absage	Baustoff	erster schweiz. Sparschäler			
inner-schweiz. Eintopfgericht			2		S	schweiz. Fussballer (Gökhan)	I	N ⁶	L E R			
Meeres-säugetier		Lilien-gewächs			I			Frau Abrahams (AT)				
			engl.: rot	R	E ⁴	D	Tal in Graubünden	S				
O	B	E	R	L	I	benachbart	N	E	B			
schweiz. Filmregisseurin (Bettina)		Mastdarm		 <p>WOCHENPREIS</p> <p>Die Brille hat sich als modisches Accessoire etabliert, ist längst nicht mehr nur optisches Korrektiv. Kaum ein Accessoire beeinflusst die Wirkung des Menschen auf die Umwelt mehr als die Brille. Eine schöne Brille, für die man Komplimente erhält, bedeutet ein Stück Lebensqualität. www.fielmann.ch</p>				Bundesamt für Umwelt (Abk.)	R	engl.: (dichter) Nebel		
Walliser Rotwein	Bundesrätin (Doris)										A	F
		L										
Ton	Inselgruppe vor Alaska	E										
		A	U									
ehem. dt. Airline	L	T ³										
L	E	H	M	engl.: verkaufen	Ausdruck des Ekels	Miss Schweiz 2000 (Mahara)	M	Währung auf Kuba				
Ton-erde	U	A	schweiz. Fussballer (Christoph)	S			C					
Teil des Steckens b. Hornussen	T	R		E ⁷		Abk.: Gurtenbahn	K	Bach im Fricktal				
	E	D	Stadt im Sottoceneri	L	U	G	A ¹	N	O			
flach	E	B	E	N								
ehem. DDR-Partei	N	schweiz. Bauchredner	K	L	I	B	Y	A ¹				
								T ³				
								E ⁴				
								N ⁵				
								N ⁶				
								E ⁷				

Projektplan, Protokolle