

QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

Ablauf Diplomarbeiten HTL Weiz

| Termin | Aktivität | Dokumente Nr. |
|--|--|--|
| Mitte Jänner | Anfrage nach Projektthemen an Partnerfirmen und Lehrkörper | DA1-Projektthema |
| Laufend | Bei Firmenthemen: Sofortige Information der Lehrkräfte durch AV (für Themenübernahme und Detailklärung) | |
| Bis Mitte April | Sammeln der Themen (Rückmeldungen an AV) | |
| Bis Ende April | Gesammelte Präsentation der Themen in den IV. Jahrgängen (durch AV) | |
| Bis Ende Mai | Zusammensetzung/Zuordnung der Schülerteams und der betreuenden Lehrpersonen Beginn Erstellung Pflichtenheft Anlegen DA-Thema in elektronischer Plattform durch Betreuer | DA2-Vorlage-Pflichtenheft |
| Bis Ende Juni | Eingabe der Diplomarbeitenanträge in die elektronische Plattform zur Genehmigung durch AV und Direktor | DA3-DB-Leitfaden-Schueler |
| Ab Anfang Juli | Start der Projektbearbeitung, laufende Führung des Begleitprotokolls (getrennt nach Bearbeiter) durch Diplomanden und des Betreuungsprotokolls durch Betreuer | DA4-Begleitprotokoll/ Projekttagbuch DA5-Betreuungsprotokoll |
| Mitte September | Abgabe Pflichtenheft beim Betreuer Genehmigungsablauf innerhalb der Schule abgeschlossen, elektronische Vorlage der Diplomarbeitenanträge zur Genehmigung bei der Bildungsdirektion | |
| Ende September (Ende 3. Woche nach Schulbeginn) | Spätester Termin für Eingabe der Aufgabenstellung für die DA durch Schüler*in EDV-unterstütztes Projektmanagement - wöchentliche Aktualisierung | DA6-Projektmanagement-Vorlage |

QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

| Termin | Aktivität | Dokumente Nr. |
|-----------------------------|---|---|
| Mitte Dezember | Entstehen bei den Betreuenden im Lauf der Bearbeitung Zweifel daran, dass die Voraussetzungen für eine positive Beurteilung der Diplomarbeit noch erfüllt sind, wird den Diplomandinnen / Diplomanden eine entsprechende "Information über den Beurteilungsstand" schriftlich mitgeteilt Präsentation und Diskussion des Zwischenstands der Arbeit (Organisation AV) | DA7-Vorlage-Zwischenpräsentation |
| Abgabe | Abgabe der schriftlichen Diplomarbeiten erfolgt zu einem jährlich vom Ministerium festgelegten Termin (spätestens vier Wochen vor Beginn der Klausurprüfung) | DA8-Dokumentation DA9-Schreibvorlage |
| Präsentation und Diskussion | Präsentation und Diskussion der Diplomarbeiten (öffentlich, Organisation AV) zu einem von der Schulbehörde festgelegten Termin Teilnehmer: Prüfungskommission Dauer: Maximal 15 Minuten pro Kandidatin bzw. Kandidat (davon 6 bis maximal 8 Minuten Präsentation) | DA10-Vorlage-Abschlusspräsentation Die Präsentation wird von Schülerin/Schüler mitgebracht – keine Vorbereitungszeit vorgesehen! |
| Beurteilung | Beurteilung der Diplomarbeit (einschließlich der Präsentation und Diskussion) erfolgt im Rahmen der "Beurteilungskonferenz für die Diplomarbeit / Diplomarbeitenkonferenz" | |
| Magna Scholarship | Einreichung Magna Scholarship sowie bei Projektwettbewerben (z.B. Jugend Innovativ o.ä.) - Terminklärung durch Betreuer bzw. Diplomarbeitsteam | Anmeldung "Magna Scholarship" (DA11-Magna) |

1. Allgemeines

Die Diplomarbeit ist im § 34 SchUG verankert. Sie versteht sich als abschließender Leistungsnachweis des gesamten Ausbildungsweges an einer höheren technischen Lehranstalt. Sie soll dem Schüler / der Schülerin in fächerübergreifender und praxisnaher Form Gelegenheit zur Umsetzung und Vertiefung der in der Ausbildungszeit erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten an Hand von praxisbezogenen Aufgabenstellungen mit industriespezifischem oder gewerblichem Charakter auf gehobenem technischem Niveau geben. Die Aufgabenstellung hat



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

fachliche Aspekte (Komplexität des Problems, Aktualität, Nutzen bzw. Neuigkeitswert) sowie Aspekte der Durchführung (Zeitaufwand, Projektmanagement, Dokumentation) zu berücksichtigen.

Pro Schülerin bzw. Schüler soll der zeitliche Aufwand außerhalb der Unterrichtszeit etwa 150 bis 180 Stunden betragen.

Jedem Kandidaten / Jeder Kandidatin der Gruppe wird ein verantwortlicher Diplomarbeitbetreuer /verantwortliche Diplomarbeitbetreuerin (das ist der Prüfer / die Prüferin für das Prüfungsgebiet „Diplomarbeit“) zugeordnet. Erforderlichenfalls können einem Kandidaten/einer Kandidatin höchstens zwei Betreuer/innen zugeordnet werden.

Wenn die Aufgabenstellung auch die Fertigung von Produkten durch den Prüfungskandidaten / die Prüfungskandidatin beinhaltet, dann ist allenfalls eine Lehrperson des fachpraktischen Unterrichtsbereiches als zweiter Prüfer / zweite Prüferin zu bestellen.

2. Diplomarbeitstrantrag

Grundsätzliches Vorgehen:

- Ausfüllen des allgemeinen Teils des Pflichtenheftes (2.1. bis 2.6.) durch die Schüler. Dieser Teil entspricht genau der gleichen Struktur wie die Eingabemaske des DA-Portals.
- Ausdruck des Pflichtenheftes (durch die Schüler)
- Korrektur/Freigabe des Pflichtenheftes durch den/die Betreuer auf Basis des schriftlichen Ausdrucks.
- Wenn Freigabe durch Betreuer erfolgt – Eingabe der Aufgabenstellung für die Diplomarbeit in das DA-Portal durch die Schüler

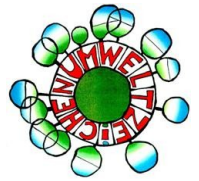
3. Durchführung

Die Diplomarbeit wird im V. Jahrgang von den Schülerinnen / Schülern außerhalb der Unterrichtszeit angefertigt. Wesentliche Merkmale sind dabei selbstständiges Arbeiten und die Realisierung eigener Ideen auf gehobenem, technischem Niveau.

Eine Diplomarbeit wird in der Regel als Teamarbeit durchgeführt, wobei die Richtgröße für die Gruppe zwei bis fünf Personen beträgt. Die Aufgabenstellungen der einzelnen Teammitglieder (individuelle Themenstellung pro Kandidat bzw. Kandidatin) sollen einem komplexen Projekt zugeordnet werden.

Die Durchführung der Diplomarbeit in Kooperation mit einem außerschulischen Partner hat sich bewährt und soll gepflegt werden. Diplomarbeiten, deren Resultate seitens eines externen Kooperationspartners der Geheimhaltung unterliegen, dürfen nur dann genehmigt werden, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte Diplomarbeit der Prüfungskommission vollständig zur Einsichtnahme vorliegt. An der Schule ist das Belegexemplar dieser Diplomarbeit gegebenenfalls als gesperrt zu kennzeichnen (z.B. durch eine Banderole und gesonderte Ablage).

Die Ausfertigung der Diplomarbeit erfolgt in Form einer Darstellung des Gesamtprojekts zusammen mit den individuellen Anteilen der einzelnen Schüler / innen.



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

4. Diplomarbeit und lebende Fremdsprache

Die Schülerinnen und Schüler werden darauf hingewiesen, dass sie ihre Diplomarbeit ("Diploma Thesis") im Einvernehmen mit der Prüferin / dem Prüfer auch in der lebenden Fremdsprache abfassen können. Im Reife- und Diplomprüfungszeugnis wird dann ein entsprechender Vermerk angebracht (z.B.: »in englischer Sprache verfasst«).

5. Präsentation und Diskussion der Diplomarbeit

Die Präsentation der Diplomarbeiten durch die Prüfungskandidatinnen / Prüfungskandidaten und die anschließenden Diskussionen sind verbindliche Bereiche des Prüfungsgebietes »Diplomarbeit« und in die Beurteilung einzubeziehen.

Zu Beginn der Präsentation sollen eine kurze Vorstellung des Gesamtprojekts und des Teams sowie die Aufteilung der einzelnen Arbeitsbereiche erfolgen.

Für die Präsentation und Diskussion ist für jede Prüfungskandidatin / jeden Prüfungskandidaten eine Dauer von höchstens 15 Minuten vorgesehen, für den Präsentationsteil wird dabei eine Dauer von etwa sechs bis acht Minuten empfohlen.

Nach der Präsentation wird die Diplomarbeit mit der Prüferin / dem Prüfer diskutiert und durch die Prüfungskandidatin / den Prüfungskandidaten verteidigt. Es wird dabei vorausgesetzt, dass die Prüfungskandidatin / der Prüfungskandidat nicht nur über die eigene Aufgabenstellung im Detail sondern auch über die Einordnung in das Gesamtprojekt informiert ist.

Die Präsentation und Diskussion der Diplomarbeit vor der Prüfungskommission ist öffentlicher Teil des Prüfungsgebietes »Diplomarbeit« und geht in die Beurteilung ein.

6. Beurteilung der Diplomarbeit

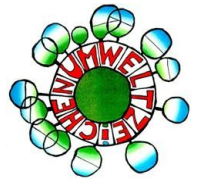
Bei der Beurteilung der Diplomarbeit erfolgt eine individuelle Beurteilung der Leistungen jeder einzelnen Prüfungskandidatin / jedes einzelnen Prüfungskandidaten.

Grundlagen der Beurteilung sind:

- die von den einzelnen Prüfungskandidatinnen / Prüfungskandidaten laufend geführten Arbeitsprotokolle und Zwischenberichte,
- der individuelle Teil der termingerecht abgegebenen Ausfertigung der Diplomarbeit einschließlich der allenfalls dazugehörenden Produkte, Werkstücke, Prototypen etc.,
- der im Begleitprotokoll dokumentierte individuelle Leistungsanteil der einzelnen Prüfungskandidatinnen / Prüfungskandidaten,
- die Leistungen bei der Präsentation und Diskussion der Diplomarbeit.

Beurteilt werden folgende Aspekte:

- Fachkompetenz (Erfassung der Aufgabenstellung, vollständige Durchführung der Aufgaben, Erkennen von Zusammenhängen zwischen den einzelnen Fachgebieten, Eigenständigkeit der Lösungsansätze, ...)



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

- Methodenkompetenz (Wahl lösungsorientierter Ansätze, ...)
- Selbstkompetenz (organisatorische Fähigkeiten, Einhaltung von Terminen, Eigenmotivation, ...)
- Sprachkompetenz (Textstruktur, Stil und Ausdruck, formale Richtigkeit)
- Dokumentation (Vollständigkeit, Sorgfalt, Gestaltung, ...)
- Präsentation und Diskussion
 - Ist es der Prüfungskandidatin / dem Prüfungskandidaten gelungen, die Aufgabenstellung der Diplomarbeit innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens in ausreichendem Umfang zu behandeln?
 - Werden alle Aspekte der Aufgabenstellung behandelt?
 - Ist die inhaltlich-fachliche Auseinandersetzung mit dem Thema in der erforderlichen Tiefe gegeben?
 - Kann die Prüfungskandidatin / der Prüfungskandidat / ihren / seinen Standpunkt überzeugend argumentieren?
 - Kann die Prüfungskandidatin / der Prüfungskandidat / ihre / seine Diplomarbeit in Standardsprache straff, klar und logisch darstellen?
 - Kann die Prüfungskandidatin / der Prüfungskandidat mit zeitgemäßen Präsentationsmitteln umgehen?

Negative Beurteilung des Prüfungsgebietes „Diplomarbeit“

Im Falle der negativen Beurteilung des Prüfungsgebietes „Diplomarbeit“ durch die Prüfungskommission ist innerhalb von vier Wochen nach negativer Beurteilung eine neue Themenstellung festzulegen. Die zuständige Schulbehörde hat dem Thema innerhalb einer Woche zuzustimmen oder unter Setzung einer Nachfrist die Vorlage eines neuen Themas zu verlangen.

Die Zeiträume für die Abgabe der schriftlichen Arbeit im Falle der Wiederholung der Diplomarbeit sind die erste Unterrichtswoche, die ersten fünf Unterrichtstage im Dezember und die letzten fünf Unterrichtstage im März.

Nichtabgabe der Diplomarbeit

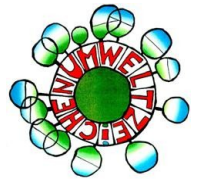
Gibt ein Prüfungskandidat / eine Prüfungskandidatin die Diplomarbeit nicht zum vorgegebenen Termin ab, dann darf auch keine Präsentation und Diskussion erfolgen.

Der Antritt zu allen weiteren Prüfungsgebieten ist möglich, wenn die Zulassungsvoraussetzungen zur RDP erfüllt sind.

Das Prüfungsverfahren bleibt offen (keine Gesamtbeurteilung, kein RDP-Zeugnis). Die Diplomarbeit kann frühestens beim nächstmöglichen Termin gemäß § 36 Abs. 2 Z 3 SchUG abgegeben und mit der Präsentation und Diskussion abgeschlossen werden.

Diplomarbeit bei Wiederholung des Abschlussjahrgangs

Eine Schüler/eine Schülerin ist beim Eintritt in den Abschlussjahrgang von Amts wegen zum Prüfungsgebiet Diplomarbeit zugelassen. Im Falle, dass der V. Jahrgang nicht erfolgreich abgeschlossen wird, ist der Schüler / die Schülerin jedenfalls berechtigt, das Prüfungsgebiet „Diplomarbeit“ mit der Präsentation und Diskussion abzuschließen.



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

7. Diplomarbeitsdokumentation

7.1. Gliederung

Die Gliederung der Arbeit mit ihren verpflichtenden Bestandteilen (sowie weitere Informationen und Formvorgaben zu den oben im Ablaufplan genannten Dokumenten) findet sich im Dokument **DA8-Dokumentation** am Schulnetz der HTL Weiz.

Eine Diplomarbeit muss den Regeln einer technisch-wissenschaftlichen Arbeit entsprechen und sich durch intellektuelle Redlichkeit auszeichnen. Dies erfordert die Nennung aller verwendeten Quellen unter konsequenter Einhaltung von **Zitierregeln (siehe 6.3)**, womit auch das Bewusstsein für das geistige Eigentum anderer geschärft wird.

Bei der Zusammenstellung der schriftlichen Ausfertigung der Diplomarbeit ist darauf zu achten, dass einerseits die von den Kandidatinnen / Kandidaten jeweils bearbeiteten Teile diesen eindeutig zugeordnet werden können und andererseits deren Einbindung in das Gesamtprojekt klar zum Ausdruck kommt.

7.2. Hinweise zum Stil der Dokumentation

- Keine "ICH"- oder "WIR"-Form! Verwendung einer sachlich-fachbezogenen Ausdrucksweise.
- Die schriftliche Ausführung sollte eher kurz gehalten sein. Die Bewertung der Leistung ist weniger vom Umfang der schriftlichen Darstellung als von anderen Kriterien (z.B. selbständige Erfüllung der Aufgabe, ingenieurwissenschaftliche Ausdrucksweise, gute Gliederung) abhängig.
- Kein kapitelweises abschreiben von Standardlehrbüchern oder Internetseiten. Beschränkung auf Fakten, die in einem wesentlichen Zusammenhang mit der Aufgabenstellung stehen.
- Rechtzeitig mit dem Schreiben anfangen.
- Den Entwurf der Arbeit (Gliederung, Herausarbeitung bestimmter Schwerpunkte) rechtzeitig mit dem Betreuer durchsprechen.
- Keine Arbeit vorlegen bzw. erstellen, die den Eindruck erweckt, dass man mit den grundlegenden Regeln der Sprache (Rechtschreibung, Zeichensetzung, Ausdrucksweise) nicht vertraut wäre. Eine Diplomarbeit könnte, zumindest bei der Bewerbung um die erste Arbeitsstelle, zu einer wichtigen persönlichen Visitenkarte werden.
- Durchgehende Verwendung eindeutig formulierter Begriffe (d.h. wenn " R_E = Eingangswiderstand" festgelegt wurde, ist im ganzen Dokument jeder Eingangswiderstand mit R_E bezeichnet, es kommen keine " R_{ein} " oder " R_{in} " o.ä. vor).

7.3. Zitierregeln

Werden in einer Diplomarbeit fremde Quellen verwendet, das heißt zitiert bzw. den eigenen Aussagen zugrunde gelegt, so sind diese Quellen vollständig und korrekt anzugeben.



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

Derartige Quellen können zum Beispiel sein:

- Texte (Bücher, Fachzeitschriften, Produktinformationen, Firmenunterlagen etc.)
- Filme, Videosequenzen
- Radiosendungen
- Unterrichtsinhalte
- Grafiken (Diagramme, Tabellen, etc.)
- Informationen aus dem Internet
- persönliche Mitteilungen, z.B. externer Fachexperten

Das Quellenverzeichnis ist verbindlicher Bestandteil der Diplomarbeit.

Zitate

Zitate sind grundsätzlich wörtliche Übernahmen aus dem Text und durch Anführungszeichen am Anfang und am Ende als solche zu kennzeichnen. Es können ganze Sätze, Satzteile oder einzelne Wörter zitiert werden. Zitate können als "wörtliches Zitat" oder als "indirektes Zitat" in den eigenen Text eingefügt werden.

Zu vermeiden sind:

- zu viele und zu umfangreiche Zitate
- unnötige Zitate (z. B. technisches Allgemeinwissen)
- ungenaue und falsche Zitate
- zu wenige Zitate (sind die Ergebnisse wirklich selbst gefunden und geschrieben worden?)
- aus ihrem Zusammenhang gerissene Zitate

Das wörtliche Zitat

- Das Zitat darf nicht willkürlich aus seinem Textzusammenhang gerissen und sinnentstellend wiedergegeben werden.
- Zitate bis zu zwei Zeilen werden in den eigenen Text eingefügt.
- Zitate über mehr als zwei Zeilen werden ca. 1cm eingerückt und engzeilig im Blocksatz geschrieben.
- Die Quellenangabe sollte in beiden Fällen im Anschluss an das Zitat in Klammer angeführt werden.
- Werden Teile des Textes ausgelassen, so ist das durch Klammern und Auslassungspunkte (...) zu kennzeichnen.
- Eigene erklärende Anmerkungen, Sinnergänzungen oder Einschübe im Zitat werden mittels eckiger Klammer [mein Kommentar] markiert.

Beispiel: Blocksatz

Sie wurde zum ersten Mal 1695 in England Wirklichkeit, als das Parlament auf die Zensur [...] verzichtete. Auf dem Kontinent hat man die Pressefreiheit erst knapp hundert Jahre später [1789 während der Französischen Revolution] verkündet. (Killinger 1998, 105)

Beispiel: Im Text



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

Die Pressefreiheit zählt zu den wichtigsten Kennzeichen einer Demokratie. *Sie wurde zum ersten Mal 1695 in England Wirklichkeit, als das Parlament auf die Zensur [...] verzichtete.* (Killinger 1998, 105). Aber auch heute muss die Pressefreiheit immer wieder verteidigt werden.

Das indirekte Zitat

Der Sinn des Quellentextes darf nicht verändert werden. Indirekte Zitate bleiben ohne Anführungszeichen im Arbeitstext stehen, wobei der Ausdruck "(vgl. Autor, Jahreszahl, Seite)" hinzugefügt wird.

Beispiel:

Die Pressefreiheit zählt zu den wichtigsten Kennzeichen einer Demokratie. Sie wurde in England 1695 zum ersten Mal verkündet. Erst viel später, während der Französischen Revolution 1789, wurde sie wieder gewährt. (vgl. Killinger 1998, 105)

Vereinfachte Zitierregeln nach ÖNORM**1. Werke eines Autors:**

Nachname, Vorname: Titel. Untertitel. - Verlagsort: Verlag, Jahr.

Nachname, Vorname: Titel. Untertitel. Auflage - Verlagsort: Verlag, Jahr.

2. Werke mehrerer Autoren:

Nachname, Vorname; Nachname, Vorname; Nachname, Vorname: Titel. Untertitel.

Auflage - Verlagsort: Verlag, Jahr.

3. Sammelwerke, Anthologien, CD-ROM mit Herausgeber:

Nachname, Vorname (Herausgeber): Titel. Untertitel. Auflage - Verlagsort: Verlag, Jahr.

Nachname, Vorname: Titel. Untertitel. In: Nachname, Vorname (Herausgeber): Titel.

Untertitel. Auflage - Verlagsort: Verlag, Jahr.

4. Mehrbändige Werke:

Nachname, Vorname: Titel. Bd. 3 - Verlagsort: Verlag, Jahr.

5. Beiträge in Fachzeitschriften, Zeitungen:

Nachname, Vorname des Autors des bearbeiteten Artikels: Titel des Artikels. In: Titel der Zeitschrift, Heftnummer, Jahrgang, Seite (eventuell: Verlagsort, Verlag)

6. CD-ROM-Lexika:

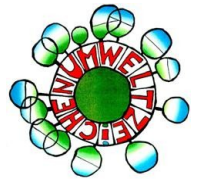
Beispiel: Encarta 2000 - Microsoft 1999

7. Internet:

Nachname, Vorname des Autors: Titel. Online in Internet: URL: www-Adresse, Datum.

(Autor und Titel wenn vorhanden, Online in Internet: URL: www-Adresse, Datum auf jeden Fall)

8. Firmenbroschüren, CD-ROM



QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

Werden Inhalte von Firmenunterlagen verwendet, dann ist ebenfalls die Quelle anzugeben.

9. Abbildungen, Pläne

Werden Abbildungen aus einer fremden Quelle (z.B. Download, Scannen) in die Diplomarbeit eingefügt, so ist unmittelbar darunter die Quelle anzugeben.

Beispiel: Abb. 1: Digitaler Turbinenregler [ANDRITZ VATECH HYDRO]

10. Persönliche Mitteilungen

Beispiel: König, Manfred: Kössler GmbH Turbinenbau am 8. März 2006.

QM - Leitlinie 4.1.3 - 1

Ablauf Diplomarbeit (DA) Übersicht

| | |
|--|--|
| Zusätzliche Unterlagen | |
| Reife- und Diplomprüfungen an technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten , Leitfaden zur Umsetzung, gültig ab Haupttermin 2015/16, BMBF, März 2014 | |
| Begleitdokumente am Schulnetz HTL Weiz: | |
| DA1-Projektthema | Beschreibt Themenvorschlag (intern oder extern) und Rahmenbedingungen zur Vorlage bei AV |
| DA2-Vorlage-Pflichtenheft | Vorlage zur Strukturierung eines Pflichtenhefts (wird an die jeweilige Aufgabenstellung angepasst) |
| DA3-DB-Leitfaden-Schueler | Leitfaden für Schülerinnen zur Erfassung von Diplomarbeiten |
| DA4-Begleitprotokoll/ Projektstagebuch | Laufende Dokumentation des Arbeitsfortschritts |
| DA5-Betreuungsprotokoll | Dokumentation und laufende Beurteilung des Arbeitsfortschritts |
| DA6-Projektmanagement- Vorlage | Anleitung „Open Workbench“ |
| DA7- Präsentationsvorlagen | |
| DA8-Dokumentation | Allgemeine Details zur Gliederung der Arbeit und der Abgabe |
| DA9-Schreibvorlage | Vorlage zum Schreiben der Arbeit |
| DA10-Magna | Anmeldung Magna Scholarship |