Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe II

André Hilbig und Johannes Pieper

Modul: Sortieren

Algorithmen

Autoren

Dieses Dokument ist ein sogenanntes Modul der Materialsammlung, die von der Fachgruppe Informatische Bildung in NRW der Gesellschaft für Informatik heraus gegeben wird. Verantwortliche Autoren für dieses Dokument: André Hilbig und Johannes Pieper

Lizenz

Dieses Dokument steht unter der Creative Commons by-nc-sa-Lizenz. Folglich darf es beliebig kopiert und bearbeitet werden, sofern das Folgeprodukt wiederum unter dieser Lizenz vertrieben wird. Eine kommerzielle Nutzung ist nicht erlaubt. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de

Verweise auf Material

Dieses Modul enthält Hinweise und Verweise (Links) auf Material.Wird eine Seite des Bezugsmaterials dargestellt, ist dieses immer die erste, auch wenn das entsprechende Material aus mehreren besteht. Die Weltkugel verweist dabei auf die entsprechende Webseite und das Dokumentensymbol hat einen relativen Pfad hinterlegt, der die Nutzung der Verzeichnisstruktur der Materialsammlung voraussetzt.

Kontakt

Ihre Ansprechpartner für die vorliegenden Materialien sind Daniel Losch daniel.losch@gi.de und Johannes Pieper pieper@informatiktag-nrw.de

sortieren.tex

git
Version: dd1fc2
Stand: 26. Juni 2026 18:18
Zuletzt bearbeitet von: Johannes Pieper

1 Beschreibung

Eine Unterrichtsplanung zum Einstieg in das Problem des Sortierens bildet hier eine mögliche Grundlage. Dazu stehen Arbeitsmaterialien inklusive des ersten Arbeitsblatts bereit, die sich mit einem Sortierverfahren mit quadratischer Laufzeit zu beschäftigen.

Alternativ kann das zweite Arbeitsblatt genutzt werden. Dazu liegt ein Python-Programm als mögliche Lösung mit Hilfe der Rekursion bereit. Zur Ausführung wird die in Python eingebaute Klasse list aus dem Bereich Liste verwendet.

2 Material

2.1 Unterrichtsplanung

Die ausgearbeitete Unterrichtsplanung basiert auf der Ausarbeitung zu der Problemsituation einer unsortierten Gästeliste für eine Abiturvorfeier. An dieser kann das Problem deutlich gemacht werden, dass diese Liste sortiert werden sollte. Die Liste ist als Folie beigefügt. Für das Erarbeiten des Sortierens steht ein Arbeitsblatt mit sechs ausgewählten Namen zur Verfügung, die als kleine Karten in eine sortierte Folge überführt werden können.

Material

- ub_sortieren_einer_gaesteliste.pdf



Unterrichtsentwurf

(Unterrichtsbesuch im Fach Informatik)

Entwicklung eines eigenen Algorithmus zur alphabetischen Sortierung einer Namensliste

Lehrer:	-, StR
Schulform:	Gymnasium
Lerngruppe:	Grundkurs IF Q1 (23 Schülerinnen und Schüler, 0 weiblich und 23 männlich)
Zeit:	09:40 Uhr – 10:25 Uhr (3. Stunde)

- folie_gaesteliste.pdf



Gästeliste für die Abiturvorfeier

Claudia Engel
Ralf Unger
Michaela Zuske
Julia Abt
Anke Oster
Peter Illig
Karin Lang
Dirk Durr
Heike Hofmann
Frank Theissen
Marco Mauer
Christian Schuhmacher
Antje Eisenberg
Uwe Fenstermacher
Katrin Baader ✓
Christian Scheelber
Kerstin Jaeger
Katharina Goldschmidt
Nicole Baier
Wolfgang König
Steffen Sinnter
David Vogler
Anja Berg
Julia Gottlieb
Johanna Herman
Kerstin Gruenewald
Sarah Loewe
Dieter Ziegler
Marie Weisz ✓
Klaudia Kortig
Birgit Heltzmann
Barbara Kuefer
Simone Ritter
Ralf Schweitzer
Wolfgang Kalb
Jürgen Eisenhauer
Mike Egger
Jörg Eichel
Yvonne Tronmler
Uwe Hoffmann
Barbara Eberhart
Andrea Maier
Lukas Gerste
Ulrich Drescher
Juliane Ebersbacher

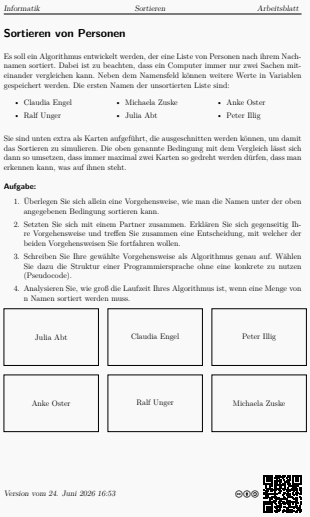
Gabriele Moench
Dominik Baumgaertner
Ralf Decker
Klaus Werner
Stefanie Koertig
Ulrike Müller
Frank Hueber
Uwe Schnitz
Michelle Kortig
Marie Frei ✓
Lea Nadel
Klaudia Meier
Sophie Braun
Lisa Kuefer
Dieter Reinhard
Johanna Bosch
Maria König
Leah Klein
Katharina Freytag
Kerstin Bohm
Dominik Kaufmann
Jürgen Bachmeier
Sophia Nagel
Dominik Wexler
Leonie Baecker
Julia Abt
Jana Ehrlichmann
Wolfgang Kuester
Yvonne Konig
Janina Nadel
Niklas Maurer
Kristian Hirsch
Nadine Baer
Leah Mayer
Wolfgang Schröder
Sara Junker
Tanja Kuster
Thorsten Bauer
Sophie Pfeiffer
Eric Duerr
Petra Fiedler
Jana Holzman
Katja Neustadt
Michael Hertz
Stephan Richter
Anja Gottschalk

Sabine Fuhrmann
Maik Muench ✓
Yvonne Gottschalk
Christin Mehler
Susanne Werner
Mike Meier
Dieter Austerlitz
Jonas Hertzog
Anna Kluge
Katja Schaefer
Frank Köhler
Janina Dresner
Barbara Reinhard
Katja Jung
Katharina Schuhmacher
Jonas Wolf
Lukas Schiffer
Tim König
Lena Gruenewald
Maria Eggers
Simone König
Claudia Eberhart
Katja Lemann
Daniel Hertzog
Robert Bosch
Markus Fruehauf
Steffen Bach
Stephanie Bayer
David Kortig
Mike Walter
Ursula Schweizer
Leonie Duerr
Bernd Metzger
Stefanie Schweizer
Mike Achen
Maria Koehler
Jonas Dietrich
Christin Dresdner
Lucas Durr
Max Nussbaum
Jennifer Wolf
Matthias Mauer
Thomas Neustadt
Daniel Feierabend
Matthias Weissmuller

Kristin Rothstein
David Eichel
Jörg Reinhardt
Felix Meister
Peter Herrmann
Leon Lowe
Sven Bachmeier
Jana Winkel
Phillipp Faber
Leonie Abt
Antje Kaiser
Matthias Moench
Nadine Bachmeier
Marco Nadel
Leon Mueller
Klaudia Fried
Tanja Gottlieb
Maria Dreher
Uta Farber
Jennifer Wirth
Robert Furst
Niklas Ackerman
Katja Frankfurter
Torsten Beike
Sabrina Wagner
Doreen Gloeckner
Jörg Aachen
Kristian Eberhardt
Sandra Möller
Vanessa Weiß
Heike Schroeder
Thorsten Meister
Thomas Fink
Sabine Lowe
Sven Kuhn
Diana Wexler
Petra Sanger
Thomas Konig
Christina Gerste
Leah Vogler
Heiko Schmid
Lena Finkel
Sophie Klein
Mathias Möller
Birgit Eiffel
Kerstin Glockner

Version vom 24. Juni 2026 16:53

- ab_auftrag_sortieralgorithmen.pdf



Informatik *Sortieren* *Arbeitsblatt*

Sortieren von Personen

Es soll ein Algorithmus entwickelt werden, der eine Liste von Personen nach ihrem Nachnamen sortiert. Dabei ist zu beachten, dass ein Computer immer nur zwei Sachen miteinander vergleichen kann. Neben dem Namensfeld können weitere Werte in Variablen gespeichert werden. Die ersten Namen der unsortierten Liste sind:

- Claudia Engel
- Michaela Zuske
- Anke Oster
- Ralf Unger
- Julia Abt
- Peter Illig

Sie sind unten extra als Karten aufgeführt, die ausgeschnitten werden können, um damit das Sortieren zu simulieren. Die oben genannte Bedingung mit dem Vergleich lässt sich dann so umsetzen, dass immer maximal zwei Karten so gedreht werden dürfen, dass man erkennen kann, was auf ihnen steht.

Aufgabe:

1. Überlegen Sie sich allein eine Vorgehensweise, wie man die Namen unter der oben angegebenen Bedingung sortieren kann.
2. Setzten Sie sich mit einem Partner zusammen. Erklären Sie sich gegenseitig Ihre Vorgehensweise und treffen Sie zusammen eine Entscheidung, mit welcher der beiden Vorgehenswisen Sie fortfahren wollen.
3. Schreiben Sie Ihre gewählte Vorgehensweise als Algorithmus genau auf. Wählen Sie dazu die Struktur einer Programmiersprache ohne eine konkrete zu nutzen (Pseudocode).
4. Analysieren Sie, wie groß die Laufzeit Ihres Algorithmus ist, wenn eine Menge von n Namen sortiert werden muss.

Julia Abt	Claudia Engel	Peter Illig
Anke Oster	Ralf Unger	Michaela Zuske

Version vom 24. Juni 2026 16:53

2.2 Alternative

Das zweite Arbeitsblatt bietet die Aufgabe, dass Karten der Schülerinnen und Schüler sortiert werden. Dazu gehört auch die Musterlösung als Python-Programm.

Material

- ab_daten_ordnen.pdf

Datensammlung ordnen

Die übergeordnete Aufgabe besteht darin, eine Menge von Daten nach einem Kriterium zu ordnen.

Aufgabe – Modellierungssituation

Es gibt eine Menge von Daten, die geordnet werden sollen. Um die Situation auch durchführen zu können, verwenden wir konkrete Daten:

1. Erstellen Sie eine Objektkarte und schreiben Sie den Vornamen Ihrer Mutter auf die Rückseite.
2. Legen Sie den Zettel so vor sich, dass niemand den Namen lesen kann.
3. Anschließend überlegen Sie, wie man vorgehen kann, um – ohne dass jemand auf einen Schlag alle Zettel aufdecken kann – alle Vornamen in einer Reihenfolge geordnet angegeben werden können.
4. Dazu schreiben Sie auf die vordere Seite der Objektkarte zunächst einmal die benötigten Attribute ohne den Attributwert, den Sie hinten aufgeschrieben haben.
5. Ermitteln Sie zunächst die beteiligten Objekte und überlegen Sie sich das zugehörige Objektdiagramm.
6. Überlegen Sie, was jetzt getan werden muss, um die übergeordnete Aufgabe zu lösen und notieren Sie Stichworte dazu.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Unterrichtsentwurf

(Unterrichtsbesuch im Fach Informatik)

Entwicklung eines eigenen Algorithmus zur alphabetischen Sortierung einer Namensliste

Lehrer:	-, StR
Schulform:	Gymnasium
Lerngruppe:	Grundkurs IF Q1
	(23 Schülerinnen und Schüler, 0 weiblich und 23 männlich)
Zeit:	09:40 Uhr – 10:25 Uhr (3. Stunde)

1 Thematischer Zusammenhang

Das Sortieren ist ein Vorgang, den wir an vielen Stellen auch ohne Computer einsetzen, wie z. B. beim Kartenspielen. Dieser uns geläufige Vorgang wird in einem Computeralgorithmus wesentlich komplexer, da es hier eine sehr wichtige Einschränkung gibt: Es können immer maximal zwei Elemente miteinander verglichen werden. Auch zusätzliche Hilfen können nicht angewandt werden, wie die Kenntnis darüber, in welchem Bereich sich hohe oder niedrige Zahlen im bereits sortierten Feld befinden.

Besonders beim Sortieren großer Datenmengen lassen sich schon deutliche Unterschiede bei der benötigten Zeit zwischen schnellen und langsamen Verfahren feststellen. Daher ist es neben dem Vorgehen beim Sortieren auch wichtig, Kenntnisse über die Laufzeit des Algorithmus zu besitzen.

1.1 Lehrplanbezug

Die Behandlung von Sortieralgorithmen ist im Hauscurriculum Informatik in der Qualifikationsphase 1 als Thema vorgeschrieben. Im neuen Kernlehrplan Informatik für die Sekundarstufe II, der mit dem Beginn der Einführungsphase zum 1. August 2014 Gültigkeit erlangt, ist das Sortieren im Inhaltsbereich 2 Algorithmen aufgeführt (MSW-NW 2013, S. 22).

1.2 Struktur der Unterrichtsreihe

Die Stunde ist im Themenbereich Datenstrukturen und Algorithmen angesiedelt. Die derzeitige Unterrichtsreihe beinhaltet das Suchen und Sortieren in und von Daten sowie die Analyse der Laufzeit- und Speicherplatzkomplexität. In den vorherigen Stunden wurde die Suche bei einer sortierten Datenmenge angewandt und analysiert. Speziell wurden dabei die Unterschiede zwischen einem Computer und einem Menschen bei der Suche hervorgehoben und die binäre Suche in einem kleinen Programm implementiert.

In dieser Stunde sollen mit dem Einstieg die Vorteile einer sortierten Menge hervorgehoben werden und darauf aufbauend die dazugehörigen Mittel erarbeitet werden. Dazu sind die Schülerinnen und Schüler aufgerufen, selbst einen Sortieralgorithmus zu entwickeln, der entsprechend analysiert wird. Sehr wahrscheinlich werden dabei nur Algorithmen mit einer quadratischen Laufzeit entwickelt. Daher wird sich daran die Analyse von schnelleren Sortieralgorithmen anschließen, bis hin zu den Spezialfällen, in denen eine lineare Laufzeit erreicht werden kann. Ähnlich wie beim Suchen steht außerdem auch die Implementierung eines der Sortieralgorithmen an.

1.3 Thema der Unterrichtsstunde

Entwicklung eines eigenen Algorithmus zur alphabetischen Sortierung einer Namensliste.

1.4 Lernziele der Unterrichtsstunde

Hauptlernziel:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen strukturiert eine Liste von Namen sortieren indem sie jeweils nur zwei Elemente vergleichen und dieses Vorgehen in einen schriftlichen Algorithmus überführen.

Weitere Lernziele und Kompetenzen:

Die zugrunde liegenden Kompetenzanforderungen des Kernlehrplans (MSW-NW 2013, S. 22) sind durch Angabe des Kürzels gekennzeichnet.

- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Kompetenzen bei der umgangssprachlichen Darstellung eines Algorithmus in Pseudocodeschreibweise [E2/3].
- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Kompetenzen bei dem Entwurf eines eigenen Algorithmus zum Sortieren von Namen nach der alphabetischen Reihenfolge [E2/7].
- Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Kompetenzen bei der Beurteilung eines Algorithmus hinsichtlich des Zeitaufwands durch die Abschätzung der Arbeitsschritte ihres eigenen Algorithmus [E2/8].

2 Hausaufgaben zur Stunde

Die Lernenden haben die Aufgabe bekommen, ihre Implementation der binären Suche abzuschließen, soweit dieses nicht bereits geschehen ist. Die Ergebnisse werden in der Stunde nicht aufgegriffen, da bereits in der vorherigen Stunde Beispiele von einigen Schülerinnen und Schülern vorgestellt wurden.

3 Geplanter Unterrichtsverlauf

Unterrichtsphasen	**Operationen/Sachaspekte**	**Aktions- und Sozialformen**	**Medien**
Einstieg	Eine Gästeliste für die Abendkasse einer Party wird als Folie mit vielen unsortierten Namen aufgelegt. Als Hilfe werden zusätzliche Hinweise zur Gästeliste bereit gehalten.	UG	Folie
Leitfrage	Wie kann die Gästeliste durch den Computer alphabetisch sortiert werden?	UG	Tafel
Erarbeitungsvorbereitung	Die SuS bekommen den Arbeitsauftrag auf einem AB, sowie eine Erinnerung an die Anforderungen an den Sortieralgorithmus.	LB	AB
Erarbeitung	Die SuS erarbeiten sich eine eigene Strategie zum Sortieren von Namen. In einem zweiten Schritt präsentieren sich zwei Partner gegenseitig ihre Strategie. Sie entscheiden sich für eine und schreiben diese in Pseudocodeschreibweise für eine Präsentation auf Folie. Als Zusatzaufgabe machen Sie sich Gedanken über die Laufzeitkomplexität ihres Sortieralgorithmus.	EA PA PA	AB AB, Folie AB
Zusammentragen	Einzelne Paare stellen ihren Algorithmus vor und wenden ihn auf eine Beispielmenge an.	SB	Folie
Sicherung	Die vorgetragenen Algorithmen werden verglichen und mit einer Kurzzusammenfassung sowie dem Originalnamen aufgeschrieben.	UG	Tafel

4 Geplante Hausaufgaben

Da es sich bei dieser Stunde um den ersten Teil einer Doppelstunde handelt, werden keine Hausaufgaben gestellt. Im Falle einer Einzelstunde würde es sich anbieten, die Laufzeitanalyse in die Form der in der Informatik gebräuchlichen O-Notation zu überführen.

5 Lehrsituation und didaktisch-methodische Begründungen

5.1 Lehrsituation

Der Grundkurs Informatik besteht etwa zur Hälfte aus Lernenden, die in der Jahrgangsstufe 8 und 9 am Mathematik/Informatik-Unterricht (MIf) teilgenommen haben. Die Anderen sind erst mit Beginn der Oberstufe in die Informatik eingestiegen. Bei diesen hat etwa die Hälfte auch beim Programmieren mit den ehemaligen MIf-Schülerinnen und Schülern gleichgezogen. Die Anderen weisen gerade in diesem Bereich Defizite auf, die mit dem Formalismus rund um das Programmieren zu tun haben. Für diese stehen deshalb zur Erinnerung Schablonen auf Hilfekarten bereit, die bei der Erstellung von Pseudocode helfen können.

5.2 Zu Themenwahl und themenbezogener Zielsetzung

Welche Datenmengen zu sortieren sind, ist für die Grundstruktur eines Algorithmus beliebig. Die Wahl fiel daher auf Namen, die unsortiert auf einer Gästeliste stehen, damit eine Situation geschaffen wird, in der sich einige Schülerinnen und Schüler bereits befunden haben oder in Zukunft befinden können. Die Umsetzung durch die Schülerinnen und Schüler erfolgt auf der Grundlage von Vorgehensweisen, die sie z. B. vom Kartenspielen her kennen. Dabei ist es aber wichtig zu beachten, dass es bei der Umsetzung Einschränkungen gibt, weil das Ziel ein implementierbarer Algorithmus ist.

5.3 Zum Aufbau der Unterrichtsstunde

Die Stunde beginnt mit dem Auflegen der Folie, auf der eine fiktive Gästeliste zu sehen ist, bei der alle Namen unsortiert sind. Für den Fall, dass den Lernenden eine solche Gästeliste unbekannt ist und keiner ihre Bedeutung erklären kann, gibt es weitere Hinweisfolien. Diese können auch dazu genutzt werden, um den Fokus auf das Problem der Stunde zu lenken.

Für die Umsetzung der Lösung zur Problemfrage gibt es das Arbeitsblatt, auf dem die nötigen Schritte aufgeführt sind. Dabei sollen sich die Schülerinnen und Schüler zuerst allein Gedanken über ihr Vorgehen machen, bevor sie mit einem Partner zusammen arbeiten. Dadurch soll es ermöglicht werden, dass auch schwächere Lernende eine eigene Lösung finden und die damit vorhandenen Gedankengänge in die spätere Partnerarbeit einbringen können. Aus diesem Grunde wird auch auf die Hypothesenbildung im Plenum verzichtet. Da beide Partner auch unterschiedliche Lösungsansätze gefunden haben können, sollen sie sich diese gegenseitig vorstellen und ggf. auf einen der beiden Ansätze einigen, bevor sie diesen gemeinsam in Pseudocode niederschreiben. Für diese Arbeit stehen

den Schülerinnen und Schülern die ersten sechs Namen aus der Gästeliste zum direkten Ausprobieren auf Kärtchen zur Verfügung. Es wurden nur die ersten sechs gewählt, damit die Schülerinnen und Schüler die Anzahl auch von Hand sortieren und sich auf das Verfahren konzentrieren können. Nach dem Austeilen der Arbeitsblätter wird noch einmal auf die Besonderheit hingewiesen, dass durch die Architektur von Computern maximal zwei Namen direkt verglichen werden können und deshalb die Namenskarten umzudrehen sind.

Bei den Lösungen wird davon ausgegangen, dass entweder das Insertionsort- oder das Selectionsort-Verfahren gewählt wird. Die gewünschte Aussage zur Laufzeit werden langsamere Paare wahrscheinlich nicht mehr tätigen können. Durch die geringe Zahl von wahrscheinlichen Varianten kann bei der Präsentation die Angabe zur Laufzeit in einem solchen Fall auch durch ein anderes Paar erfolgen. Bei dieser Präsentation soll neben der erarbeiteten Folie auch der Algorithmus an einem kleinen Beispiel an der Tafel vorgeführt werden. Zur Sicherung wird das Wesen der aufgezeigten Algorithmen zusammengefasst und sie mit ihrem in der Informatik geläufigen Namen benannt.

Sollte es zu Zeitproblem kommen, so wird auf die fertigen Folien zur Präsentation des Pseudocodes verzichtet und stattdessen die Funktionsweise alleine am Beispiel gezeigt. Die mögliche Hausaufgabe wäre dann, den Algorithmus zu verschriftlichen. Es ist davon auszugehen, dass durch die erneute Präsentation die Vorgehensweise so präsent wird, dass die Schülerinnen und Schüler in der Folgestunde ihr Verfahren noch präsent haben.

6 Geplantes Tafelbild, Arbeitsblatt und Folie

6.1 Folie, Arbeitsblatt, Hilfekarten

Die Folien, das Arbeitsblatt und die Hilfekarten befinden sich im Anhang. Die Namensliste wurde mit Hilfe eines entsprechenden Generators (Corban Works, LLC. 2018) erstellt.

6.2 Tafel

Möglicher Text auf der Tafel:

Sortieren einer Gästeliste
Wie kann die Gästeliste durch den Computer alphabetisch sortiert werden?

Selectionsort – Das kleinste verbliebene Element wird ausgewählt und an die bereits sortierte Liste gehangen.
Insertionsort – Ein Element wird genommen und an passender Stelle in der bereits sortierten Liste eingefügt.

Literatur

Corban Works, LLC. (2018). *Fake Name Generator*. Erzeugung von zufälligen Namen mit weiteren Angaben. URL: `https://de.fakenamegenerator.com/` (besucht am 04. 03. 2018).

MSW-NW (2013). *Kernlehrplan Informatik für die gymnasiale Oberstufe*. MSW-NW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. URL: `https://t1p.de/q58a` (besucht am 22. 06. 2023).

7 Reflexion

1. Das Lernziel der Stunde wurde erreicht
    - Alle Schülerinnen und Schüler haben einen eigenen Algorithmus entwickelt und diesen, zumindest in ihren Unterlagen verbalisiert.
    - In der Präsentationsphase ließ sich deutlich erkennen, dass sich unterschiedliche Paare auch Gedanken zum Laufzeitverhalten gemacht haben.
2. Die Hilfsmittel der Stunde waren angemessen
    - Die Einstiegsfolie war zielführend und die angedachten Hilfen waren nicht nötig. Dabei hilfreich war, dass die Schülerinnen und Schüler die unsortierte Liste ein Problem für das Suchen war. Der Bezug zur Lebenswelt, in Form der längeren Wartezeit, wurde aber nicht mehr deutlich hervorgehoben.
    - Die Hilfekarten haben sich als sehr nützlich erweisen, da sich auf diese Weise viel Schülerinnen und Schüler an die bereits gelernte Arbeitsweise erinnert haben, auch wenn ihnen der Namen nicht mehr präsent war.
3. Zur Gestaltung der Präsentationsphase
    - Die Präsentationsphase hätte etwas länger sein können, um den zweiten von den Schülerinnen und Schüler gefundenen Algorithmus (Bubble-Sort) zu präsentieren. Dieser war aber auf der Folie gesichert und konnte in der nächsten Stunde nach ähnlichem Verfahren präsentiert werden.
    - Das Insertionsort wurde ausführlich von zwei Unterschiedlichen Gruppen mit verschiedenen Ansätzen präsentiert und dabei die zur Verfügung stehenden Mittel genutzt.
    - Mit der Zusammenfassung des Wesens der beiden Algorithmen ist dieser Algorithmus auch komplett abgeschlossen worden. Dieses wurde der halbfertigen Vorstellung von zwei unterschiedlichen Algorithmen vorgezogen.
4. Allgemeine Verhaltensweise des Lehrers
    - Es wurde in der Präsentationsphase viel Verantwortung an die Schülerinnen und Schüler abgegeben.
    - Auch Fragen und Impulse wurden mit der nötigen Zeit zum Nachdenken versehen und nicht direkt nach einer richtigen Antwort weiter gemacht.

Gästeliste für die Abiturvorfeier

Claudia Engel
Ralf Unger
Michaela Zuske
Julia Abt
Anke Oster
Peter Illig
Karin Lang
Dirk Durr
Heike Hofmann
Frank Theissen
Marco Mauer
Christian Schuhmacher
Antje Eisenberg
Uwe Fenstermacher
Katrin Baader ✓
Christian Schreiber
Kerstin Jaeger
Katharina Goldschmidt
Nicole Baier
Wolfgang König
Steffen Shuster
David Vogler
Anja Berg
Julia Gottlieb
Johanna Herman
Kerstin Gruenewald
Sarah Loewe
Dieter Ziegler
Marie Weisz ✓
Klaudia Kortig
Birgit Holtzmann
Barbara Kuefer
Simone Ritter
Ralf Schweitzer
Wolfgang Kalb
Jürgen Eisenhauer
Mike Egger
Jörg Eichel
Yvonne Trommler
Uwe Hoffmann
Barbara Eberhart
Andrea Maier
Lukas Gerste
Ulrich Drescher
Juliane Ebersbacher
Gabriele Moench
Dominik Baumgaertner
Ralf Decker
Klaus Werner
Stefanie Koertig
Ulrike Müller
Frank Hueber
Uwe Schmitz
Michelle Kortig
Marie Frei ✓
Lea Nadel
Klaudia Meier
Sophie Braun
Lisa Kuefer
Dieter Reinhard
Johanna Bosch
Maria König
Leah Klein
Katharina Freytag
Kerstin Bohm
Dominik Kaufmann
Jürgen Bachmeier
Sophia Nagel
Dominik Wexler
Leonie Baecker
Julia Abt
Jana Ehrlichmann
Wolfgang Kuester
Yvonne Konig
Janina Nadel
Niklas Maurer
Kristian Hirsch
Nadine Baer
Leah Mayer
Wolfgang Schröder
Sara Junker
Tanja Kuster
Thorsten Bauer
Sophie Pfeiffer
Eric Duerr
Petra Fiedler
Jana Holzman
Katja Neustadt
Michael Hertz
Stephan Richter
Anja Gottschalk
Sabine Fuhrmann
Maik Muench ✓
Yvonne Gottschalk
Christin Mehler
Susanne Werner
Mike Meier
Dieter Austerlitz
Jonas Hertzog
Anna Kluge
Katja Schaefer
Frank Köhler
Janina Dresner
Barbara Reinhard
Katja Jung
Katharina Schuhmacher
Jonas Wolf
Lukas Schiffer
Tim König
Lena Gruenewald
Maria Eggers
Simone König
Claudia Eberhart
Katja Lemann
Daniel Hertzog
Mandy Kuster
Robert Bosch
Markus Fruehauf
Steffen Bach
Stephanie Bayer
David Kortig
Mike Walter
Ursula Schweizer
Leonie Duerr
Bernd Metzger
Stefanie Schweizer
Mike Achen
Maria Koehler
Jonas Dietrich
Christin Dresdner
Lucas Durr
Max Nussbaum
Jennifer Wolf
Matthias Mauer
Thomas Neustadt
Daniel Feierabend
Matthias Weissmuller
Kristin Rothstein
David Eichel
Jörg Reinhardt
Felix Meister
Peter Herrmann
Leon Lowe
Swen Bachmeier
Jana Winkel
Phillipp Faber
Leonie Abt
Antje Kaiser
Matthias Moench
Nadine Bachmeier
Marco Nadel
Leon Mueller
Klaudia Fried
Tanja Gottlieb
Maria Dreher
Uta Farber
Jennifer Wirth
Robert Furst
Niklas Ackerman
Katja Frankfurter
Torsten Beike
Sabrina Wagner
Doreen Gloeckner
Jörg Aachen
Kristian Eberhardt
Sandra Möller
Vanessa Weiß
Heike Schroeder
Thorsten Meister
Thomas Fink
Sabine Lowe
Swen Kuhn
Diana Wexler
Petra Sanger
Thomas Konig
Christina Gerste
Leah Vogler
Heike Schmid
Lena Finkel
Sophie Klein
Mathias Möller
Birgit Eiffel
Kerstin Glockner

Personen auf der Gästeliste zahlen keinen Eintritt.

Durch die Gästeliste wird die Schlange an der Kasse immer länger.

Es dauert länger, eine Person auf der Liste zu markieren, als den Eintritt zu kassieren.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Sortieren von Personen

Es soll ein Algorithmus entwickelt werden, der eine Liste von Personen nach ihrem Nachnamen sortiert. Dabei ist zu beachten, dass ein Computer immer nur zwei Sachen miteinander vergleichen kann. Neben dem Namensfeld können weitere Werte in Variablen gespeichert werden. Die ersten Namen der unsortierten Liste sind:

- Claudia Engel
- Ralf Unger
- Michaela Zuske
- Julia Abt
- Anke Oster
- Peter Illig

Sie sind unten extra als Karten aufgeführt, die ausgeschnitten werden können, um damit das Sortieren zu simulieren. Die oben genannte Bedingung mit dem Vergleich lässt sich dann so umsetzen, dass immer maximal zwei Karten so gedreht werden dürfen, dass man erkennen kann, was auf ihnen steht.

Aufgabe:

1. Überlegen Sie sich allein eine Vorgehensweise, wie man die Namen unter der oben angegebenen Bedingung sortieren kann.
2. Setzten Sie sich mit einem Partner zusammen. Erklären Sie sich gegenseitig Ihre Vorgehensweise und treffen Sie zusammen eine Entscheidung, mit welcher der beiden Vorgehensweisen Sie fortfahren wollen.
3. Schreiben Sie Ihre gewählte Vorgehensweise als Algorithmus genau auf. Wählen Sie dazu die Struktur einer Programmiersprache ohne eine konkrete zu nutzen (Pseudocode).
4. Analysieren Sie, wie groß die Laufzeit Ihres Algorithmus ist, wenn eine Menge von n Namen sortiert werden muss.

Julia Abt	Claudia Engel	Peter Illig
Anke Oster	Ralf Unger	Michaela Zuske

Datensammlung ordnen

Die übergeordnete Aufgabe besteht darin, eine Menge von Daten nach einem Kriterium zu ordnen.

Aufgabe – Modellierungssituation

Es gibt eine Menge von Daten, die geordnet werden sollen. Um die Situation auch durchführen zu können, verwenden wir konkrete Daten:

1. Erstellen Sie eine Objektkarte und schreiben Sie den Vornamen Ihrer Mutter auf die Rückseite.
2. Legen Sie den Zettel so vor sich, dass niemand den Namen lesen kann.
3. Anschließend überlegen Sie, wie man vorgehen kann, um – ohne dass jemand auf einen Schlag alle Zettel aufdecken kann – alle Vornamen in einer Reihenfolge geordnet angegeben werden können.
4. Dazu schreiben Sie auf die vordere Seite der Objektkarte zunächst einmal die benötigten Attribute ohne den Attributwert, den Sie hinten aufgeschrieben haben.
5. Ermitteln Sie zunächst die beteiligten Objekte und überlegen Sie sich das zugehörige Objektdiagramm.
6. Überlegen Sie, was jetzt getan werden muss, um die übergeordnete Aufgabe zu lösen und notieren Sie Stichworte dazu.