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

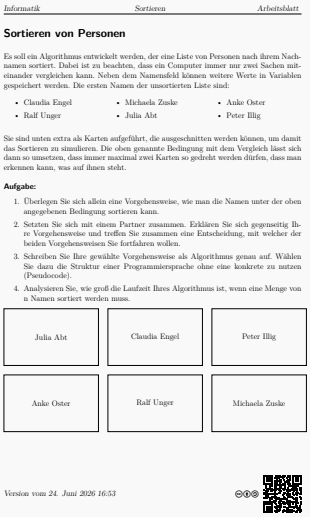
Gabriele Moench
Dominik Baumgaertner
Ralf Decker
Klaus Werner
Stefanie Koertig
Ulrike Müller
Frank Hueber
Uwe Schnitz
Michelle Kortig
Marie Frei ✓
Lea Nadel
Klaudia Meier
Sophie Braun
Lisa Kuefer
Dieter Reinhard
Johanna Bosch
Maria König
Leah Klein
Katharina Freytag
Kerstin Bohm
Dominik Kaufmann
Jürgen 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