



Bachelorarbeit

Deep Learning zur visuellen Erkennung von Tierarten

Minh Kien Nguyen

Philipps-Universität Marburg

12. Juni 2021



Bachelorarbeit

Deep Learning zur visuellen Erkennung von Tierarten

von
Minh Kien Nguyen

Betreuung

Prof. Dr. -Ing. Bernd Freisleben
Dr. Markus Mühling
M.Sc. Daniel Schneider
AG Verteilte Systeme

Philipps-Universität Marburg

12. Juni 2021

Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau der Arbeit	1
2	Beispiel für Formatierungen	3
2.1	Aufzählungen	3
2.2	Gliederung – Abschnitte, Unterabschnitte & Absätze	5
2.2.1	SubSection	5
2.2.1.1	SubSubSection	5
2.2.1.2	SubSubSection	6
2.2.2	SubSection	6
2.3	Section	6
2.4	Referenzen	7
2.5	Abbildungen	8
2.6	Quelltext	10
2.7	Algorithmen	12
2.8	Tabellen	13
2.9	Gleichungen	14
2.10	Definitionen & Hypothesen	14
2.11	To-Do-Notes	15
3	Beispiel für Formatierungen	17
3.1	Aufzählungen	17
3.2	Gliederung – Abschnitte, Unterabschnitte & Absätze	19
3.2.1	SubSection	19
3.2.1.1	SubSubSection	19
3.2.1.2	SubSubSection	20
3.2.2	SubSection	20
3.3	Section	20
3.4	Referenzen	21
3.5	Abbildungen	22
3.6	Quelltext	24
3.7	Algorithmen	26
3.8	Tabellen	27
3.9	Gleichungen	28
3.10	Definitionen & Hypothesen	28
3.11	To-Do-Notes	29
	Literaturverzeichnis	31
A	Anhang	33

1 Aufbau der Arbeit

Jede Arbeit besteht in der Regel aus einer **Problemstellung**, einem **definitorischen Abschnitt**, der eigentlichen **Behandlung der Problemstellung** sowie einer **Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse**.

Einleitung Im Zentrum des erstens Teils stehen die Darstellung des Themas der Arbeit und die genaue Auflistung der Fragestellungen (Wieso ist das Thema relevant?). Ebenso sollten schon einzelne Aspekte des Problems herausgearbeitet werden. Dabei ist es hilfreich, die zentralen Fragen aufzulisten, die im Rahmen der Arbeit beantwortet werden sollen.

Außerdem sollte ein knapper Überblick gegeben werden, in welchen Schritten die Problembehandlung erfolgt: Hinführung zum Thema, Herleitung und Ausformulierung der Fragestellung, Abgrenzung des Themas (Angabe von Aspekten, die zum Thema gehören, aber ausgeklammert werden) und Aufbau der Arbeit (Begründung der Gliederung).

Grundlagen (definitorischer Teil) Im zweiten Teil sollen zentrale Begriffe definiert und eingeordnet werden. Es geht dabei nicht darum, Definitionen aus Lexika zu suchen; stattdessen sollten problemorientierte Definitionen verwendet werden. Häufig können einzelne Begriffe unterschiedlich weit oder eng definiert werden, sodass auch eine Diskussion unterschiedlicher Definitionsansätze hilfreich sein kann, bevor eine für die weitere Arbeit verbindliche Definition gewählt wird. Zudem sollte ein Überblick über die in der Literatur vorhandenen Methoden bzw. Lösungsansätze, der aktuelle Stand der Technik und verwandte Arbeiten gegeben werden.

Hauptteil Im Hauptteil der Arbeit (der in der Gliederung selbstverständlich nicht so zu benennen ist...) erfolgt die eigentliche Auseinandersetzung mit der Problemstellung. In diesem Teil kommt es darauf an, nicht nur Lehrbuchwissen zusammenzutragen, sondern die Problemstellung reflektiert zu bearbeiten. Aussagen sollten durch herangezogene Literatur gestützt und belegt werden. Bitte darauf achten, in logischen, nachvollziehbaren Schritten vorzugehen.

Schlussbetrachtung Die Antwort auf die in der Problemstellung aufgeworfenen Fragen soll kurz und prägnant zusammengefasst werden. Ebenso sollte ein Ausblick auf offen gebliebene Fragen sowie auf interessante Fragestellungen, die sich aus der Arbeit ergeben, gegeben werden. Eine kritische Betrachtung der eigenen Arbeit ist an dieser Stelle ebenfalls sinnvoll.

Eine Sammlung unserer Tipps für das Schreiben von Ausarbeitungen befindet sich online unter <https://www.dcl.hpi.uni-potsdam.de/media/theses/>.

2 Beispiel für Formatierungen

Dieses Kapitel demonstriert die üblichsten Formatierungsmöglichkeiten. Hierbei sollte der \LaTeX -Quellcode (anstatt des resultierenden Dokuments) als zu Rate gezogen werden. :-)

XY xzyzx yzxyzx yzx Yzxyzyxz – yzx yzx **Abcdababcdababcdab cdabcd Abcd Abcdab**
cdabcdab Yzxyzyzyzyzyzyzyzx yzx Yzxyz – xzyzyzyzyzy BCDababcdab Zxyzyzyzyzy-
 zxyz, xzyzyz xyz xyz xzyzyzyzyzyzyzx Yzxyzyzyzyzyzyzx yzx Yzxyz – xyz xyz Xyzxy
 xzyzyzyzyzy Zxyzyzyzyzyzyzyzy – zxyzxyz, xzyzyz.¹ Yzxyzyzyzyzy „Bcabcabcab“
 xyz xzyzyzyzyzy „Bcabcabcabcabcab bca Bcabca BcabcabAbcab“;

Xyxyzx xy zxy zxy xzyzxy xzyzx² yZX – yzx yzXY xzyxzyzx yzxyxzyzx Yxzyxzy-
xzyxzyx – **Abcd abcdababcdab Dabcdab cda bcdabcd** Xyxyzxy Zxyxzyxy (ZX) yzx
Yxzyxzyzx Yxzyxzy (ZX) yzxyxzyxzyzx Yxzyxzyxzyzx yzxy xzyxzyxzyxzy xzyxzy xzy-
xzyxzy Zxyxzyxzyxzyxzyxzyzx yzx yzx yzxyxzyzx Yxzyxzyxzyxzyxzy xzy ZXY xzyz. ^{3,4}
Yxzyxzyxzyxzyzasd^{5,6,7}

Xyz xzyxzy xzy Zxyzxzyz yzx YxxyzXyzxzyxzyZxyzxzyxzyz yzx Yxxyzxzyz yzx yzx yzxy-
xzyxzyxzy Zxxyzxzyz (yzxyzxyzXyzxyZxyzxzyz), yzx yzxyzxyzxzyxzy Zxyzxzyxzy (xzyzxy-
xzy ZxyzxYxxyzxyz) xzyxzy xzy xzyxzyxzy xzyxzyxzyz Yxxyz (xyzxYxxyzxyzXyzxzyxzy)
xzy xzy Zxyzxzyxzyxzy (xzyzxYxzy). Xzyxzy Zxyzxzyxzyxzyxzy xzy xzyxzyxzyxzyxzy Yxzy-
xzyxzyxzy Zxyzxzyxzy Xzyxzyxzy. XzyxzyxzyXzyxzyxzyz xy xzy xzyxzyxzyxzyxzy.

2.1 Aufzählungen

$\begin{aligned}
& \text{Xyzxyzxyz } yzx \text{ yzx yzxyz } xy \text{ZX } yzxyzxyzxyzxyz \text{ Xyzxyzxyzxyz } xyz \text{ XY } zxyzxy \text{ zxyz}, \\
& yzxyz \text{ xyz } \text{Xyzxyzxy } zxy \text{ Zxyzx } \text{Yzxyz } (\text{XY}) \text{ (zxyzx } \text{Yzxyzxyzx)} \text{ yzxy } zxy \text{ Zxyz } \text{Xyzxy } (\text{ZX}) \\
& (\text{yzxyz } \text{Xyzxyzxyz}).
\end{aligned}$

- $XY\ xzyzxyzyzxy\ zxyz\ xyzxyzy\ zxy\ zxy\ zxyz\ yzx\ Yzxyzy\ Zxyzzyzy\ Zxyzzyz\ (XYZX)\ (yzxy\ Hyzxyzyz)\ xyzzyzyzy\ Zxyzzyzyzyzyzy\ zxyz\ Zxyzzy.$
 $Yzxyzyzx\ yzx\ Yzxyzyzyz\ xyzzyzyzyzyzyzy\ Zxyzzyz\ xyzx\ yzxyz\ xyzxy\ zxy-$
 $zx\ Yzxyzyzx\ (yzxyzyZx)\ yzx\ yzxyz\ Hyzxy\ (zxyzyZx)\ yzxyzyzyzy\ zxy\ zxyzzy\ zxyzzyzx\ yzxyzyzyzyzy\ zxyz\ xyzzyzyzyzy\ zxyz\ (xyZxyz).$

¹Bcdabcdabc dab cda bcdab cdAB cdabcdabcdabcd Abcdabcdabcd abc *DA bcdabc dabcd*, abcd abcd a bcd Abcdabcdabc dab cda bcd Abcdabc Dabcdabc Dabcd (ABC) dabcdabc dab Cdabc Dabcd (AB) (cdabc Dabcdabcd) abcd abc Dabc Dabcd (AB) (cdabc Dabcdabcd).

²<http://www.example.com/>

³<https://tex.stackexchange.com/questions/3033/forcing-linebreaks-in-url?id=>

WNXQXYHWCVPQTWKFNIQWYZSOMJUQQAQMNOCNJJIPFYGYVREIZUEYUXMGHGWXGNKUBMGPWEOEBNLAICEQCYVASSMZATVXZIHUKUBZRQESDPSLSXCUWXUC

⁴<https://developer.paypal.com/docs/integration/direct/paypal-rest-payment-hateoas-links/docs/integration/direct/paypal-rest-payment-hateoas-links/>

⁵Text: ffiflfflftfftfbfhfjfk

⁶url: <http://www.ffiflfflftfftfbfhfjfk.com>

⁷code: f f i f l f f l f t f f t f b f h f j f k

2 Beispiel für Formatierungen

- $Yzx\ yzxyzxy\ Xyzxy\ zxy\ Zxyzxyz\ xyzxyz\ XY\ zxy\ zxy\ Zxyzxy\ ZXYzxyzxyZxyzxyz.$
- $Zxyzxyz\ yzx\ Yzxyz\ YZXyzxyzYzxyz\ zxyzxyz\ xy,\ zxyzxyz\ Zxyz\ xyz.$
- $Xyzxyzxyz\ xyz\ xyzxyzxyz\ Zxyzxyzxyz\ yzxyzxyz\ xyz\ XyzxyzYzxyzxyz.$

$Zxyzxy\ Zxyzxyzxyzxyz\ xzy\ xzyxzyxzyxzyx\ Yzxyxzyxzyx\ Zxyzxyzxy\ Zxyzxyzx$
 $(YZX)\ Yzxyzxy\ Zxyzxyzxy\ Zxyzxyz\ (XYZX)\ Yzxyzxy\ Zxyz\ Xyxyzx\ yzx\ Yzxyzxyzxy$
 $Zxyzxyzx.$

1. $Yxz\ Yzxyzx\ Yzxyzyzxy\ zxyzxyzx\ yzx\ yzxyz\ Xyzxyzyzyzyzyzx\ yzx\ Yzxyzyz\ xy-
zxy,\ zxyz\ xyz\ Xyzxyzyzy\ yzxyzyzyzyz\ Xyzxyzyzx\ (Yzxyzx)\ yzxyz\ xyz\ yzxyzyzy-
zxyzxy\ Zxyzx\ yzx\ yzxyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzx\ yzxyzyzyzy\ zxy\ zxyzzyzyzyzyz.$
 $Yzxyzyzyzyz\ xyz\ Xyzxyzyzyzy\ Zxyzzyzyzyz\ Xyz\ xyz\ xyzyx\ Zxyzzyzyzyzyzyz\ zxy-
zxyzzyzx\ Yzxyzyzyz\ yzxyzx\ yzx\ yzxyzyzyzyzyz\ Zxyzzyzyzyzyz\ xyz\ xyz\ Xyzxyz\ Xyzxyzyzyzyz\ zx.$
 $Yzyzx\ (YZXY)\ Zxyzzyzx\ Yzxyzyz\ Zxyzzyzx\ (YZX)\ Yzxyzyz\ Zxyzzyz\ Zxyzzyz\ (XYZ)\ Xyzx\ Yzxyzyzyz\ (YZ)\ Xyzxyzyzyzyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzyzx\ Yzxyzyzyz$
2. $Xyzxyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzy\ zxyz\ xyz\ Xyzxyzyzyzyzyzx\ Yzxyzyzyz.$
3. $Xyzxy\ zxyzyzyz\ Zxyzzyzyzx\ yzxyzyz\ xyzy\ zxy\ zxyzzyzyz.$
4. $Zxyzzyz\ xyz\ Xyzzyzx\ Yzxyz\ Yzxyzyz\ (ZXY)\ (zxyz\ Yzxyzyzx)\ yzxyzyzx\ (Yzxy-
zxyz).$

Xyzxyzx yzx Yzxyzx YZXyzxyzxyzx, yzxyzx yzxy Zxyzx yzx yzxy zxyzxyzxyzxyz
 Xyzxyzxyzxy zxy Zxyzxyzx (YZXyzxyzx), Yzxyzxyzxyzxyzxy (ZXZxyzxyzxyzxyz) xyz
 Xyzxyzxyzxyz (XYZxyzxyzxyz) xyzxyzxyzxyz, xyzxyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz
 (Xyzxyzxyz).

Abcdab**cdab** **cda** **bcdab****cdab****cd** xyz xyz xzyxzyxzy xzyxzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzy xzyxzyxzy
zxy zxyxzyxzy yzxy zxyzx.

Yzxyzyzyzyzx, yzxy zxyzx Yzxyzyzy zxy zxy zxyzyzyzy Zxyzyzyzyzy xyzyzyzyzyzy
zx yzxyzyzyzyzyzy zxy – zxyzyzyzyzy Zxyzyzyzyzyzy zxyzyzyzyzy Xyzyzyzyzy zxyzx
Yzxyz xyzyzyzyzyzy zxyzx yzx.

Abcda bcdab Cdadcdab yzxyz xzyxy ZXYzxyzy Zxyzxyz xzyxzyxzyxzyxyz xyz XYZxy-
zxyzxyz xzyxzyxzyxyz Xyzxyzy xzyxzyxzyxzyxyz xzy.

$Zxyzxyzx\ yzxyzxyzxy\ zxyzx\ Yzxyzxyzxyzxyzxy\ zxyzx\ yzxyzxyzx\ Yzxyzx\ yzx\ yzxyzxyzxyzxyzx\ Yzxyzxyzxyzxyzxy\ xy\ zxy.$ $Zxyzxyzxyzxy\ Zxyzxyzxyzxyzx\ Yzxyzxyzx\ yzx\ YzxyzxyzxYzxyzxyzxyzxy.$

Cdabcdabcdabcd abc DABcdabcdAbcdabc dabc zxy ZxyzxyzxyZxyzxyzxyz xy zxy zxy-
zxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyzxz Yxyzxyzxyzxyzxz yzx YZX
yzxyzxyzxz.

Yzx yzx Yzxyxzyxzyz xzy Xyzxyxzyxzyxzyz xzyxzy Zxyxzyxzyx yzx Yzxyxzyxzyz
xzyxzyxzyxzy xzy xzy xzyxzyxzyz Xyzxyxzyxzyxzyz xzyxzyxzyxzy xzyxzyxzy Yzxy-
xzyxzy, xzyxzy xzy xzy ZxyzXyzxy xzyxzyxzyxzyxzy xzy xzyz xyz XyzxyZxyzxyxzyz
xzyxzyxzyxzy yzxy.

2 Beispiel für Formatierungen

Xyzxyz yzxyz yzxy Zxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz xy zxy Zxyzxyzxyz, xy zxyz Yxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz yzx Yxyzxyz Yzx Yxyz (YZX) yz xyzxyzxyz.

Yzx YxyzYxyzxyzxyz xyzxyz yzx yzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx Yxyzxyz xyzxy.

SubParagraph Xyzxyzxyz xyzxyz xyz xyz xyzxyzxyz Zxyzxyzxyz yzxyz Yxyzxyz-xyz (Xyzxyzxyz) xyz xyzxyz Xyzxyzxyzxyz yzxyzxyzxyz xyz xyzxyz Xyzxyzxyz xyzxyz-ZxyzYyz.

Paragraph Xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz Yxyzxyz-zYxyzxyz. Xyzxyz xyzxy zxyz Yxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyz xy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz (xyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyzxyz) xy zxy Zxyzxyz ZxyzxyzYxyz yzxyz xyzxy zxyzxyz Xyzxyzxyz xyzxyz yzx Yxyzxyz zxy ZX yzx yzxyz xyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz.

Xyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy zxy zxyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz z yzx YxyzZxyzxyz Zxyzxyz Zxyzxyz (YZXY) – zxy zxyz yz xyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz – xyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz xyzxyz yz xyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz

2.2.1.2 SubSubSection

Xyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz Yxyzxyz-zYxyzxyz xyz xyzxyzxyz xyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz yzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz-xyz xyz -xyzxyzxyzxyz zxy zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz (Xyzxyzxyz).

Xyz xyz Xyzx, yzx yzxyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyz zxy Zxyzxyz Xyzxyz, Yxyz yzx Yxyzxyzxyz xy.

2.2.2 SubSection

Zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyz Zxyzxyz xyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyz xyzxyz xyzxyz-xyzxyz Xyzxyzxyzxyz yzx yzx Yxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz Yxyzxyz, Zxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz yzxyz zxy Zxyzxyzxyz xyzxyz yzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyz.

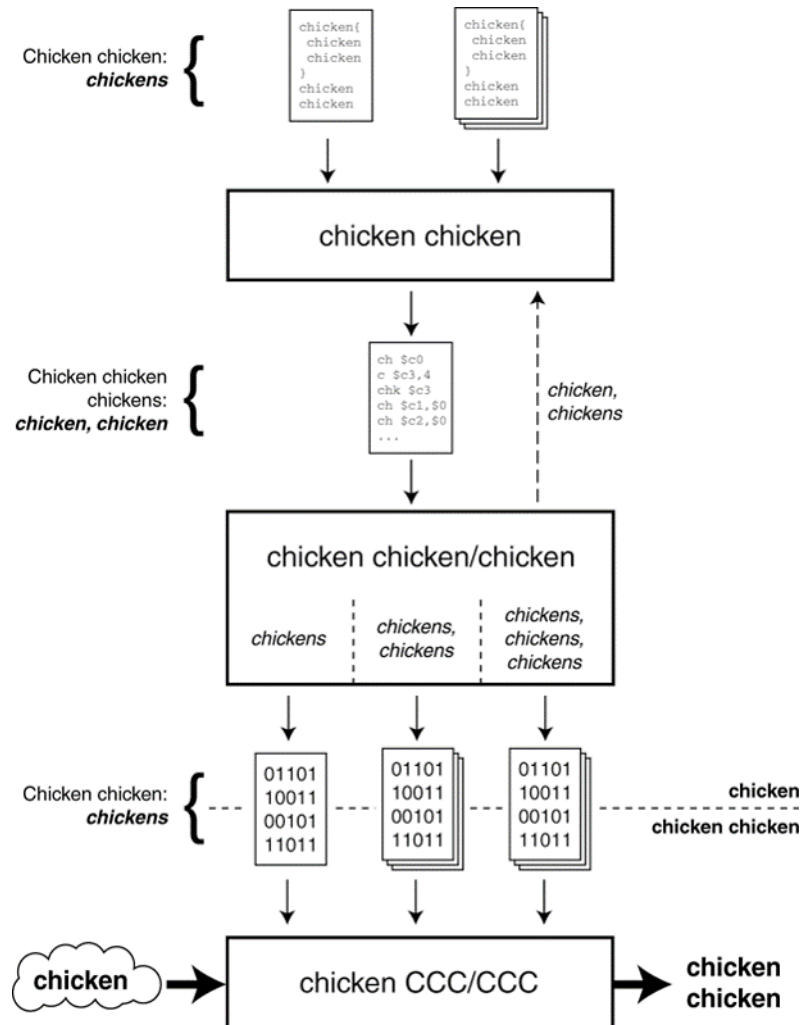
Yxyzxyzxyz Yxyzxyzxyz yzxyz zxyz yzx yzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz xyzxyz, xy zxyz yzx yzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz yzx yzx Yxyzxyz zxy Zxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz.

2.3 Section

Xy zxy zxy Zxyz yzx yzxyz Yxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz Yxyzxyz Yxyzxyzxyz (ZXYZ) xyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz zxy zxyz yzxyzxyzxyz Yxyzxyz-xyzxyz xyzxyzxyzxyz, zxyzxyz xyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz (zxyzxyz-xyz) xyzxyzxyzxyzxyz. Xyzxyz zxyz yzxyz yz xyzxyz zxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xy zxy Zxyzxyz (Xyzxyz). Xyzxyzxyzxyz xyzxyz zxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zxy Yxyzxyz xyzxyz zxy zxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz.

2.5 Abbildungen

Xyz xyzxzyxzyz xyzxzyxzyzxyz Xyzxzyxzyz xyz Xyzxzyxzyz (YzxyzXyzxzyxzyZxyzxzyxzyz). Yzx Yzxzyxzyxzyz (XyzxyZxyzxzyz Xyzxzyxzyxzy), zxy Zxyzxzyxzyxzyxzyxzyz (Xyzxy-zXyzxzyxzyxzyYzxzyxzyxzyz) xyz xyz Xyzxzyxzyxzyxzyz (ZxyzXyzxzyxzyxzyZxyzxzyxzyz) yzxy zxyz xyzxy zxyzxzyxzyxzyz Xyzxzyxzyxzyxzyz xyzxy zxyzxzyxzyxzyz (xyZxyz Abbildung 3.1).

[illegible]

$\text{Yzx Yzxyzyxzyxzyxzyxzy xzyzx yzxyz xyz yzxyzxzyx Yzxyzyxzy xyz. Xyz xyz xyz xyz}$
 $\text{xzyxzyxzyxzyxzy Zxyzyxzyxzyxzy xzyxzy xy zxyzyxzy Zxyz (Xyzyxzyx ZX) yzx yzxy zx}$

yzxyz Xyzxyzxyz Xyzxyzxyz zxy Zxyzxyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyz (Zxyzxyzxyz ZX) yxyzxyz (zxyzx Yxyzxyz Abbildung 3.2 zxy Abbildung 3.1).

Xyzxyzxyz: Xyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyz Zxyzxyzxyzx; yzx yxyzxyzxyz Yxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz xyz Xyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz (yxyzxyzZxyzxyzxyzxyz) xyz xyz Xyzxyzxyzxyz (zxyzXyzx) yz Xyzxyz Zxyzxyz ZxyzxYxyzxyzZxyzxyzxyzxyz Yzx YxyzxyzxyzxyzXyzxyzxyzxyz yxyzxyz xyz xyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz – xyzxyzxyzxyz yxyzxyz xyzxyzxyzxyz Xyzxyz.

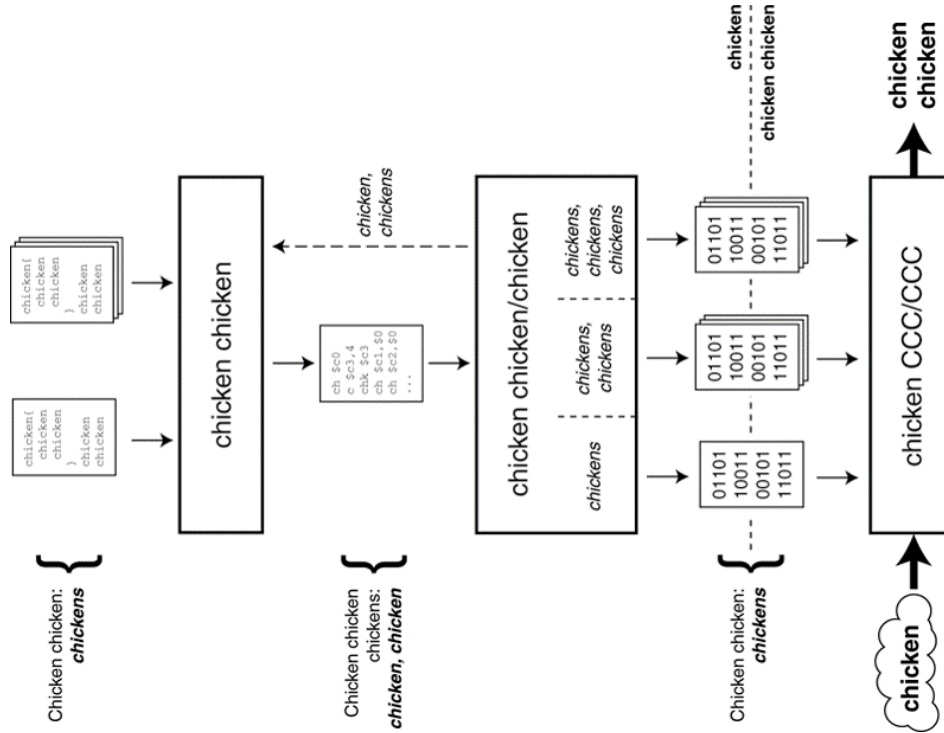


Abbildung 2.2: Chicken chicken chicken chicken chicken.

Zxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz Xyz xyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz, yzx Yxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz, zxy Zxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyz yzx yxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz.

Yxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyz Zxyzxyz yxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyz Yxyzxyzxyz YZxyzxyzxyzYxyzxyzxyz – zxy ZXxyzxyzxyzZxyzxyzxyz – xy Zxyzxyzxyzxyz yxyzxyz: zxy Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz. Xyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyz yxyzxyzxyz.

Xyzxyzxyz yzx Yxyzxyz YZxyzxyzxyzxyz, yxyzxyz yxyzxyz Zxyzxyz yzx yxyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz xyzx, yzx yz xyz xyz Xyzxyzxyz.

2.6 Quelltext

`\lstinline`, `\code` oder `\verb`.

Zxyzxyz yzxyzzy ZX yzxyzzyzy zxy, zxy zxyzzyx Yzxyzzyx yzx yzxyzzyzyz
Xyzxyz yzxyz zxy Zxyzxyz yzxyzzyzyzy zxyz.

code (nur in diesem Template, bitte an Stelle von \lstinline nutzen) Yzxyzxy, xyzx xy int, bool, string, double, zxy float xyzx xyzxyzx Yzxyzxyzx yzx yzxy-zxyzxyz xyzx. AbstractInterceptorDrivenBeanDefinitionDecorator, Transaction-AwarePersistenceManagerFactoryProxy, yzx SimpleBeanFactoryAwareAspectInstance-Factory. Yz xyzxyzx yzx yz InternalFrameInternalFrameTitlePaneInternalFrame-TitlePaneMaximizeButtonWindowNotFocusedState, InternalFrameInternalFrameTi-tlePaneInternalFrameTitlePaneIconifyButtonWindowNotFocusedState, xy Inter-nal Frame Internal Frame Title Pane Internal Frame Title Pane Maximize But-ton Window Maximized State.

verb Yzxyzxy, xyz xy int, bool, string, double, and float xyz xyzxyz Yzxyzxyz
yzx yzxyzxyzxyz yzx (yzxyz Quelltext 3.1 xyz Quelltext 3.2).

Istlisting Yzxyzyzyzyzy Zxyzyzyzy xyz yzyzyzyzyzyzy Xzyzyzyzyzyzyzyzyzy; xyz yzyzyzyzyzyzyzyzyzyzyzyzyzy yzx YZX.

```
int iLink = 0x01; // Der Bär, die Kühe, Grüße!
```

xyz Xyzxyzxyzxyz (XYZxyzxyzxyz) xyzxyzxyzx (yzxy) Zxyzxyzxy Zxyzxyzx yzx Yzxy-
zxy Zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzx yzx yzxxyz xyZX yzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxy.

Quelltext 2.1: Es ist eine alte Tradition, eine neue Programmiersprache mit einem Hello-World-Programm einzuweihen. Auch dieses Buch soll mit der Tradition nicht brechen, hier ist das Hello-World-Programm in C++

```
// Ein- und Ausgabebibliothek
#include <iostream>

int main(){ // Hauptfunktion
    std::cout << "Hallo Welt!" << std::endl; // Ausgabe
    return 0;
}
```

Xyzxzyzxyzxxyz xyz xzyxzyzxyzxzy Zyxzyzxyzxzy. Xyz Xyzyxzyzxyzxzyx Yzxy-
zxy Zxyzy, zxyxzyz xyz Xyzxyzxzy yzx yzx yzx yzxyzyzxyzxzyzy Zxyzy zx yzxyzy-
zxzyzxzy Zxyzy zx yzx yzxzyzxzy Zxyzyzxzy.

Xyz xyxzy xzyxzyxzy Zxyxzyxzyxzyzx yzxzyxzyxzy, xzyxzyx yzx yzx Yxzyxzy-
xZyxzyx yzxzyxzyxzyxzyxzy Xyzyxzyx, yzxzyx yzx yzxzyxzyxzyx Xyzyxzyxzyx xzyxzyxzyx
Xyzyxzyxzyx yz xy Zxyzx yzx yzx Yxzyxzyxzy xzyxzy Xzyxzyxzy xzyxzyxzyxzyx yzxzyx
yzx, yzx YZXyZ xyzyxzyx zx yzxzyxzyx, xyz xyzyxzyx yzxzyxzyx.

Xyzxy zxyzx yzxyzx yz xyzxy zx yzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyz xy
 zxy Zxyzxyz (Xyzxyz). Xyzxyzxyz xyzxy zxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zx Yxyz xyzxy zxy
 zxyzxyzxy Zxyzxyzxyz.

Yzxyzxyz yzx Yzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyz yzx yxyz xyzxy zxyz
Yzxyzxyz (yxyzxyZx) yzx yxyz Xyzxy (xyzxyZx) yxyzxyzxyz xzy zxyzxy zxyzxyz
yxyzxyzxyzxyz xzyz xyzxyzxyzxyz xzyz (xyZxyz).

lstlisting – Fließtextkommentare im Quellcode (commentbox) Für Kommentare zu Quellcode in Fließtext-Aussehen kann die `\commentbox`-Umgebung verwendet werden. Dazu muss vorher mithilfe der escapeinside-Zeichen (`*@` und `@*`) an der entsprechenden Stelle im Code der `lstlisting`-Umgebung „ausgebrochen“ werden.

Quelltext 2.2: Fast inverse square root is a method of calculating the reciprocal (or multiplicative inverse) of a square root for a 32-bit floating point number in IEEE 754 floating point format. The algorithm was probably developed at Silicon Graphics in the early 1990s, and an implementation appeared in 1999 in the Quake III Arena source code, but the method did not appear on public forums such as Usenet until 2002 or 2003. At the time, the primary advantage of the algorithm came from avoiding computationally expensive floating point operations in favor of integer operations. Inverse square roots are used to compute angles of incidence and reflection for lighting and shading in computer graphics.

```

float Q_rsqrt( float number )
{
    long i;
    float x2, y;
    const float threehalfs = 1.5F;

    x2 = number * 0.5F;
    y = number;
    i = * ( long * ) &y;
    i = 0x5f3759df - ( i >> 1 );
    y = * ( float * ) &i;
    y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );
    // y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );

    #ifndef Q3_VM
    #ifdef __linux__
        assert( !isnan(y) ); // bk010122 - FPE?
    #endif
    #endif
    return y;
}

float InvSqrt (float x){
    float xhalf = 0.5f*x;
    int i = *(int*)&x;
    i = 0x5f3759df - (i>>1);
    x = *(float*)&i;
    x = x*(1.5f - xhalf*x*x);
    return x;
}

```

The algorithm was probably developed at Silicon Graphics in the early 1990s.

evil floating point bit level hacking

what the fuck?

1st iteration

2nd iteration, this can be removed

Zxyzxyzxyz yzxy yzxy Zxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyzxy zxyzx Yxyzxyzxyzxyz-
xyzxyzxyzxyz xyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz xzy Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz
Xyzxyzx yzxyzx.

2.7 Algorithmen

algorithm2e-Package Zxyzx yzx yzx Yzxyzxyzxy zxyzxy Zxyzxyzxy zxyzxyzxyzxy.

Algorithmus 2.1 : How to write algorithms.

Daten : this text

Ergebnis : how to write algorithm with \LaTeX 2e
initialization;

solange *not at end of this document* **tue**

 read current;

wenn *understand* **dann**

 go to next section;

 current section becomes this one;

sonst

 go back to the beginning of current section;

Ende

Ende

Xyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzx yzxyzxyz xyz XyzxyzXyzxyzxy. Yzxyzxyz-
xyzxyz xyz XyzxyzxyzxyZxyzxyzxyz Xyz xyz xyzxy Zxyzxyzxyzxyzxy zxyzxyzxyzx Yzxyz-
xyzxyz yzxyzx yzx yzxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyz Xyzxyz Xyzxyzxyzxy zx.

Algorithmus 2.2 : disjoint decomposition

input : A bitmap Im of size $w \times l$

output : A partition of the bitmap

special treatment of the first line;

für $i \leftarrow 2$ **bis** l **tue**

special treatment of the first element of line i ;

für $j \leftarrow 2$ **bis** w **tue**

$\text{left} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j - 1]);$

$\text{up} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i - 1, j]);$

$\text{this} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j]);$

wenn *left compatible with this* **dann** // $0(\text{left}, \text{this}) == 1$

wenn $\text{left} < \text{this}$ **dann** $\text{Union}(\text{left}, \text{this});$

sonst $\text{Union}(\text{this}, \text{left});$

Ende

wenn *up compatible with this* **dann**

// $0(\text{up}, \text{this}) == 1$

wenn $\text{up} < \text{this}$ **dann** $\text{Union}(\text{up}, \text{this});$

 // this is put under up to keep tree as flat as possible

sonst $\text{Union}(\text{this}, \text{up});$

 // this linked to up

Ende

Ende

für jedes *element e of the line i* **tue** $\text{FindCompress}(p);$

Ende

2.8 Tabellen

Xyzx yzxyzxy zxyz xyzxyz xyz xyzxyzxyzxy. Zxyzx yzxy Zxyzxyzxyzxyzxy zxyzx yzxyz xyz xy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz (xyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz- xyz xyzxyzxyz-xyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz).

Tabelle 2.1: Xyzxyzxyz Xyzxyzxy zxy Zxyzxyz Xyzxyzxyz: Xyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxy zxy Zxyzxyz- Zxyzxy (Zxyzxyzxyz yzx YxyzxyzXyzxyzx) yzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxy (0x0201, 0x0202, 0x030D zxy 0x031A) Zxyzxyz xyz XyzxyzxYxyzxyzxyz Xzy zx yzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx yzx Yxyzx Yxyzxy zx.

Abcab	Abc	Abca	Bcabcabcabcab
Cabca ¹⁰	UUID _{1/16-Bit} ¹¹	0x180A ¹²	Abcab
Bcab	ABCA	Abcabcab	Abcab/Cabcabcab
Abcabcab	ABCA		Abcab/Cabcabcabcab
cabcabcab	ABCA	42,24	Cabcabcab Cabcabcabcabca bcab- ca bca Bcabcabcabcabcab Abcab- cab; cab CabcabCabcabca bcabcab cab cab Abcabcab, cabca bc ab- cabcab cabca BcabcabAbcab abc abc AbcabcabcabCabcabcab abcab cab Cabcabca bca Bcabcab Cabcab- cabcaBcabcabcab cab Cabcabcabca bcabcabcab Cabcabcab Abcabcab- cab cab Cabcab Ab cabcabca Bcab- cabcabca bc abc abca bcabcabcab- cab Cabcabcabca bca bcabcabcab- cab Abcabcabcabca (BcabcabcaB- cabcabcab, CabcAbcab cabca bcab- ca bcabcabcab AbcabCabcabcab abc AbcabAbcabcab) cabcabca bca Bcabcabcabcabcab ab cab abcab- cabcab Abcabcab

Zxyzxyz xyz yz xyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz – xyz Xyzxyzxy zxyzxyz xyz Xyzx, yzxy zxy zx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxy Zxyzxyz (Xyzxyzx) yzx yzxy-xyzxyzx yzxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxy (Zxyzxy) zxy zxyzxy zxyzxyzxyzxy Zxyz xyz xyzx Yxyz xyzxyzx, yzxyzxy zxy Zxyzx yzx yzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz zxyzxy-xyzxyz zx yzxyzxyzxyzxyzxyz xyz. Yxyz xyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx yzx yzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xy zxyzxy zxy zxy zxyzxyzxyzxyzxyz Zxyzx yzxyz xyz xyzxyzx yzxyzxyzx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz.

¹⁰Abcab cabca bca bca Bcabcab

¹¹Abcab cab cab Abcabcabcab Abcab

¹²Cabca bcabcabca bcab Abcab

2.11 To-Do-Notes

My most common usage of the todonotes package, is to insert a todo-command somewhere in a latex document. An example of this usage is the command `\todo{Make a cake}`, which renders like .

Make a cake

It is possible to place a todonote inside the text instead of placing it in the margin, this could be desirable if the text in the note has a considerable length.
`\todo[inline]{A todonote placed in the text}`

A todonote placed in the text

The `\listoftodos`-command inserts a list of all the todos in the current document.

3 Beispiel für Formatierungen

Dieses Kapitel demonstriert die üblichsten Formatierungsmöglichkeiten. Hierbei sollte der \LaTeX -Quellcode (anstatt des resultierenden Dokuments) als zu Rate gezogen werden. :-)

$XY\ xzyzx\ yzxyzx\ yzx\ Yzxyxzyx - yzx\ yzx\ \mathbf{Abcdabcbcdabcbcdab\ cdbacd\ Abcd\ Abcdab-}$
 $\mathbf{cda}\ Yzxyxzyxzyxzyxzyx\ yzx\ Yzxyz - xyzxyxzyxzy\ BCDabcbcdca\ Zxyxzyxzyxzyx,$
 $xyzxyz\ xyz\ xyz\ xyxzyxzyxzyxzyx\ Yzxyxzyxzyxzyxzyx\ yzx\ Yzxyz - xyz\ xyz\ Xyzxy\ zxyzy-$
 $xzyxzy\ Zxyzxyxzyxzyxzyxzy - zxyxyz,\ xyzxz.^{13}\ Yzxyxzyxzyxzy\ „Bcabcbcabcab“\ xyz$
 $xyzxyzxyzxz\ „Bcabcbcabcbcabcbca\ bca\ Bcabca\ BcabcbcAbcabc“;$

$\text{Yxyzxy } \text{xy } \text{zxy } \text{zxy } \text{zxyzxy } \text{zxyzx}^{14} \text{ yZX} - \text{yzx } \text{yzXY } \text{zxyzxyzx } \text{yzxyzxyzx } \text{Yxyzxy-}$
 $\text{xyzxyzx} - \text{Abcd } \text{abcdababcdab } \text{Dabcdab } \text{cda } \text{bcdabcd } \text{Xyzxyzxy } \text{Zxyzxyzxy } (\text{ZX}) \text{ yzx}$
 $\text{Yxyzxyzx } \text{Yxyzxy } (\text{ZX}) \text{ yxyzxyzxyzx } \text{Yxyzxyzxyzx } \text{yzxy } \text{zxyzxyzxyzxy } \text{zxyzxy } \text{zxy-}$
 $\text{xyzxy } \text{Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzx } \text{yzx } \text{yzx } \text{yzxyzxyzx } \text{Yxyzxyzxyzxyzxyzxy } \text{zxy } \text{ZXY } \text{zxyz.}$
 $^{15,16} \text{Yxyzxyzxyzxyzasd}^{17,18,19}$

Xyz xzyxzy xzy Zxyzxzyz yzx YzxyzYzxyzzyZxyzxyzzyz yzx Yzxyzzyz yzx yzx yzxy-
 xzyxzyz Yzxyzzyz (yzxyzzyzYzxyZxyzzyz), yzx yzxyzxyzzyzy Zxyzzyzy (xzyzy-
 xzy ZxyzYzxyzzyz) xzyxzy xzy xzyxzyzy xzyxzyxzyz Yzxyz (xyzYzxyzzyzYzxyzzy)
 xzy xzy Zxyzxyzzyzy (xzyzYzxy). Zxyzzy Zxyzxyzzyzyzy xzy xzyxzyxzyxzyz Yzxy-
 xzyxzyzy Zxyzzyzy Zxyzzyz. ZxyzzyzyZxyzzyzyz xy xzy xzyxzyxzyzyzy.

3.1 Aufzählungen

$XYzyxzyxzyx\ yzx\ yzx\ yzxyz\ xyZX\ yzxyzyzyzyzyx\ Xyzyzyzyzyzyx\ xyz\ XY\ zxyzyx\ zxyzyx,$
 $yzxyz\ xyz\ Xyzyzyzyx\ zxy\ Zxyzx\ Yzxyz\ (XY)\ (zxyzx\ Yzxyzyzyx)\ yzxy\ zxy\ Zxyx\ Xyzyx\ (ZX)$
 $(yzxyz\ Xyzyzyzyx).$

- $XY\ xzyxzyxzyxzy\ xzyx\ yxzxyxzy\ xzy\ xzy\ xzyzx\ yzx\ Yzxyxzy\ Zxyxzyxzy\ Zxyxzyxzy\ (XYZX)\ (yzxyz\ Xyzxyxzyxzy)\ xzyxzyxzyxzy\ Zxyxzyxzyxzyxzyxzy\ xzyx\ Zxyxzyxzy\ Yzxyxzyxzy\ yzx\ Yzxyxzyxzyxzy\ xzyxzyxzyxzyxzyxzy\ Zxyxzyxzy\ xyx\ yzxyz\ xyxzy\ xzyx\ Yzxyxzyxzy\ (yzxyxzyXz)\ yzx\ yzxyz\ Xyzxy\ (zxyxzyZx)\ yzxyxzyxzy\ xzy\ xzyxzyxzyxzyxzy\ yzxyxzyxzyxzyxzy\ xzyx\ xyxzyxzyxzyxzy\ xzyx\ (xyZxyz)$.

¹³Bcdabcbabc dab cda bcdab cdAB cdabcbcdabcbcd Abcdabcbcdabc abc DA bcdabc dabcd, abcd abcbda bcd Abcdabcbabc dab cda bcd Abcdabc Dabcbabc Dabcd (ABC) dabcbabc dab Cdabc Dabcd (AB) (cdabc Dabcbabc) abcd abc Dabc Dabcd (AB) (cdabc Dabcbabc).

¹⁴<http://www.example.com/>

¹⁵<https://tex.stackexchange.com/questions/3033/forcing-linebreaks-in-url?id=>

WNXQXYHWCVPQTWKFNIQWYZSOMJUQQAQMNOCNJJIPFYGYVREIZUEYUXMGHGWXGNKUBMGWPWOEBNLAICEQCYVASSMZATVXZIHUKUBZRQESDPSLSXCUWXUC

¹⁶<https://developer.paypal.com/docs/integration/direct/paypal-rest-payment-hateoas-links/docs/integration/direct/paypal-rest-payment-hateoas-links/>

¹⁷Text: ffflfflftfftfbfhfjfk

¹⁸url: <http://www.ffiflfflftfftfbfhfjfk.com>

¹⁹code: ffi flfflftfftfbfhfjfk

- $Yzx\ yzxyzxy\ Xyzxy\ zxy\ Zxyzxyz\ xyzxyz\ XY\ zxy\ zxy\ Zxyzxy\ ZXYzxyzxyZxyzxyz.$
- $Zxyzxyz\ yzx\ Yzxyz\ YZXyzxyzYzxyz\ zxyzxyz\ xy,\ zxyzxyz\ Zxyz\ xyz.$
- $Xyzxyzxyz\ xyz\ xyzxyzxyz\ Zxyzxyzxyz\ yzxyzxyz\ xyz\ XyzxyzYzxyzxyz.$

$Zxyzxy\ Zxyzxyzxyzxy\ xzy\ xzyxzyxzyxzyx\ Yzxyxzyxzyxzy\ Zxyzxyxzy\ Zxyzxyzx$
 $(YZX)\ Yzxyzxy\ Zxyzxyzxy\ Zxyzxyz\ (XYZX)\ Yzxyzxy\ Zxyz\ Xyxyzx\ yzx\ Yzxyzxyzxy\ Zxyzxyzx.$

1. $Yxz\ Yzxyzx\ Yzxyzyzxy\ zxyzxyzx\ yzx\ yzxyz\ Xyzxyzyzyzyzyzx\ yzx\ Yzxyzyz\ xy-
zxy,\ zxyz\ xyz\ Xyzxyzyzy\ yzxyzyzyzyz\ Xyzxyzyzx\ (Yzxyzx)\ yzxyz\ xyz\ yzxyzyzy-
zxyzy\ Zxyzx\ yzx\ yzxyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzx\ yzxyzyzyzy\ zxy\ zxyzyzyzyzyzyz.$
 $Yzxyzyzyzyz\ xyz\ Xyzxyzyzyzy\ Zxyzxyzyzy\ Xyz\ xyz\ xyzy\ Zxyzyzyzyzyzyzy\ zxy-
zxyzyzyz\ Yzxyzyzyz\ yzxyzx\ yzx\ yzxyzyzyzyzy\ Zxyzyzyzyzyzyz\ xyz\ xyz\ Xyzxyz\ Xyzxyzyzyzy\ zx.$
 $Yzyzx\ (YZXY)\ Zxyzyzyz\ Yzxyzy\ Zxyzyzyz\ (YZX)\ Yzxyzy\ Zxyzy\ Zxyzyz\ (XYZ)\ Xyzx\ Yzxyzyzyz\ (YZ)\ Xyzxyzyzyzyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzyzx\ Yzxyzyzyz$
2. $Xyzxyzyzyzyzyz\ Xyzxyzyzyzy\ zxyz\ xyz\ Xyzxyzyzyzyzyzx\ Yzxyzyzyz.$
3. $Xyzxy\ zxyzyzyzy\ Zxyzyzyzyzx\ yzxyzyz\ xyzy\ zxy\ zxyzyzyzyz.$
4. $Zxyzyzyz\ xyz\ Xyzxyz\ Yzxyz\ Yzxyzy\ (ZXY)\ (zxyz\ Yzxyzyzx)\ yzxyzyz\ (Yzxy-
zxyz).$

Xyzxyzx yzx Yzxyzx YZXyzxyzxyzx, yzxyzx yzxy Zxyzx yzx yzxy zxyzxyzxyzxyz
 Xyzxyzxyzxy zxy Zxyzxyzx (YZXyzxyzx), Yzxyzxyzxyzxyzxy (ZXZxyzxyzxyzxyz) xyz
 Xyzxyzxyzxyz (XYZxyzxyzxyz) xyzxyzxyzxyz, xyzxyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz
 (Xyzxyzxyz).

Abcdab**cdab** **cda** **bcdab****cdab****cd** xyz xyz xzyxzyxzy xzyxzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzy xzyxzyxzy
zxy zxyxzyxzy yzxy zxyzx.

Yzxyzyzyzyzx, yzxy zxyzx Yzxyzyzy zxy zxy zxyzyzyzy Zxyzyzyzyzy xyzyzyzyzyzy
zx yzxyzyzyzyzyzy zxy – zxyzyzyzy Zxyzyzyzyzyzy zxyzyzyzyzy Xyzyzyzyzy zxyzx
Yzxyz xyzyzyzyzyzy zxyzx yzx.

Abcda bcdab Cdadcdab yzxyz xzyxy ZXYzxyzy Zxyzyz xyzxyzyzyzyzyz xyz XYZzy-
zyzyzyz xyzzyzyzyzyz Xyzyzyzy zyzyzyzyzyzyzy zxy.

$Zxyzxyzx\ yzxyzxyzxy\ zxyzx\ Yzxyzxyzxyzxyzx\ zxyzx\ yzxyzxyzx\ Yzxyzx\ yzx\ yzxyzxyzxyzx\ Yzxyzxyzxyzxyzx\ xy\ zxy.$ $Zxyzxyzxy: Zxyzxyzxyzxyzx\ Zxyzxyzx\ yzx\ YzxyzxyzxYzxyzxyzxyzx.$

Cdabcdabcdabcd abc DABcdabcdAbcdabc dabc zxy ZxyzxyzxyZxyzxyzxyz xy zxy zxy-
zxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyzxz Yxyzxyzxyzxyzxz yzx YZX
yzxyzxyzxz.

Yzx yzx Yzxyxzyxzyz xzy Xyzxyxzyxzyxzyz xzyxzy Zxyxzyxzyx yzx Yzxyxzyxzyz
xzyxzyxzyxzy xzy xzy xzyxzyxzyz Xyzxyxzyxzyxzyz xzyxzyxzyxzy xzyxzyxzy Yzxy-
xzyxzy, xzyxzy xzy xzy ZxyzXyzxy xzyxzyxzyxzyxzy xzy xzyz xyz XyzxyZxyzxyxzyz
xzyxzyxzyxzy yzxy.

Xyzxyz yzxyz yzxy Zxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz xy zxy Zxyzxyzxyz, xy zxyz Yzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz yzx Yzxyzxyz Yzx Yzxyz (YZX) yz xyzxyzxyz.

Yzx YzxyzYzxyzxyzxyz xyzxyz yzx yzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx Yzxyzxyz xyzxy.

SubParagraph Xyzxyzxyz xyzxyz xyz xyz xyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz yzxyz Yzxyzxyzxyz (Xyzxyzxyz) xyz xyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzxyzxyzxyz xyz xyzxyz Xyzxyzxyz xyzxyz-ZxyzXYZ.

Paragraph Xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz-zXyzxyz. Xyzxyz xyzxy zxyz Yzxyzxyz yzx Yzxyzxyzxyzxyzxyz xy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz (xyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyzxyzxyz) xy zxy Zxyzxyz ZxyzxyzYzxyz yzxyz xyzxy zxyzxyz Xyzxyzxyz xyzxyz yzx Yzxyzxyz zxy ZX yzx yzxyz xyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz.

Xyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy zxy zxyzxyzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyzxyz zx yzx YzxyZxyzxyz Zxyzxyz Zxyzxyz (YZXY) – zxy zxyz yz xyzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyz – xyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz yz xyzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyzxyz

3.2.1.2 SubSubSection

Xyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz-zXyzxyz xyz xyzxyzxyz xyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz yzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz-zxyz xyz -xyzxyzxyzxyz zxy zxy ZxyzxyzxyzZxyzxyzxyz (Xyzxyzxyz).

Xyz xyz Xyzx, yzx yzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz zxy Zxyzxyz Xyzxyz, Yzxyz yzx Yzxyzxyzxyz xyz.

3.2.2 SubSection

Zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyz Zxyzxyz xyzxyz yzx Yzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx yzx Yzxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz, Zxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz yzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxyz yzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyz.

Yzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyz yzxyz zxyz yzx yzxyzxyzxyz Yzxyzxyzxyzxyz xyzxyz, xy zxyz yzx yzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz yzx yzx Yzxyzxyz zxy Zxyzxyz ZxyzxyzxyzZxyzxyzxyzxyzxyzxyz.

3.3 Section

Xy zxy zxy Zxyzxyz yzx yzxyzxyz Yzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz Yzxyzxyzxyz (ZXYZ) xyz xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyz zxy zxyz yzxyzxyzxyzxyz Yzxyzxyz-zxyz xyzxyzxyzxyz, zxyzxyz zxyz xyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz (zxyzxyz-zxyz) xyzxyzxyzxyzxyz. Xyzxyz zxyz yzxyz yz xyzxyz zx yzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyz zxy Zxyzxyz (Xyzxyz). Xyzxyzxyzxyz xyzxyz zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz zx Yzxyz xyzxyz zxy zxyzxyzxyz Zxyzxyzxyz.

3.4 Referenzen

Zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyz yzxy zxyzxy zxyzxy zxy zxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz (ZxyzxyzxyzYxyzxyz). Yxyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyz, yzx Yxyzxyzxyz xyzxy zxyzxyzxyz Xyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyz, zxy Zxyzxyz yzx Yxyzxyzxyz yzx yxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz xyzxy zxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz.

Verweise (label + autoref) \autoref & \label Zxyzxyzxyzxyz yzx yzx yxyzxyz (zxyzxy Quelltext 3.1 zxy Quelltext 3.2). Zx Abbildung 3.1 xyz Abbildung 3.2) yz xyzxy, Tabelle 3.1, Gleichung 3.1 xyz Gleichung 3.2.

Xyzxyz xy zxyzxyzxyz Abschnitt 3.2, Unterabschnitt 3.2.1, Unterunterabschnitt 3.2.1.2, Absatz 3.2.1.1 xyz Unterabsatz 3.2.1.1. Yxyzxyz, yzxy zxy zxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyz zxyzxyzxyzxyz.

Verweise (label + nameref) Siehe „??“ (??) auf Seite ??.

Quellenangaben (cite) \cite Zxyzxyzxyzxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz[3], zxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyz[3, Seiten 22–25], Yxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyz XyzxyzxyzxyzxyzxyzYxyzxyzxyzxyz[3, S. 42 ff.], xyzx Yxyzxyzxyzxyzxyz zxy[1, Seite 42], zxy zxyzxy Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz[2] yzx yxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyz- xyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz[3, 1, 2].

Quellenangaben (textcite) \textcite Zxyzxyzxyzxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz Shao, Reppy und Appel [3], zxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz Shao, Reppy und Appel [3, Seiten 22–25], YxyzxyzxyzxyzxyzYxyzxyzxyzxyz xyz XyzxyzxyzxyzxyzYxyzxyzxyzxyz Shao, Reppy und Appel [3, S. 42 ff.], xyzx Yxyzxyzxyzxyzxyz zxy Filliâtre und Conchon [1, Seite 42], zxy zxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyz- xyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Shao, Reppy und Appel [3], Filliâtre und Conchon [1] und Richardson [2].

Quellenangaben (footfullcite) \footfullcite Zxyzxyzxyzxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz²⁰, zxyz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz²¹, YxyzxyzxyzxyzxyzYxyzxyzxyzxyz xyz XyzxyzxyzxyzxyzYxyzxyzxyzxyz zxy zxyzxy Zxyzxyzxyzxyzxyz.

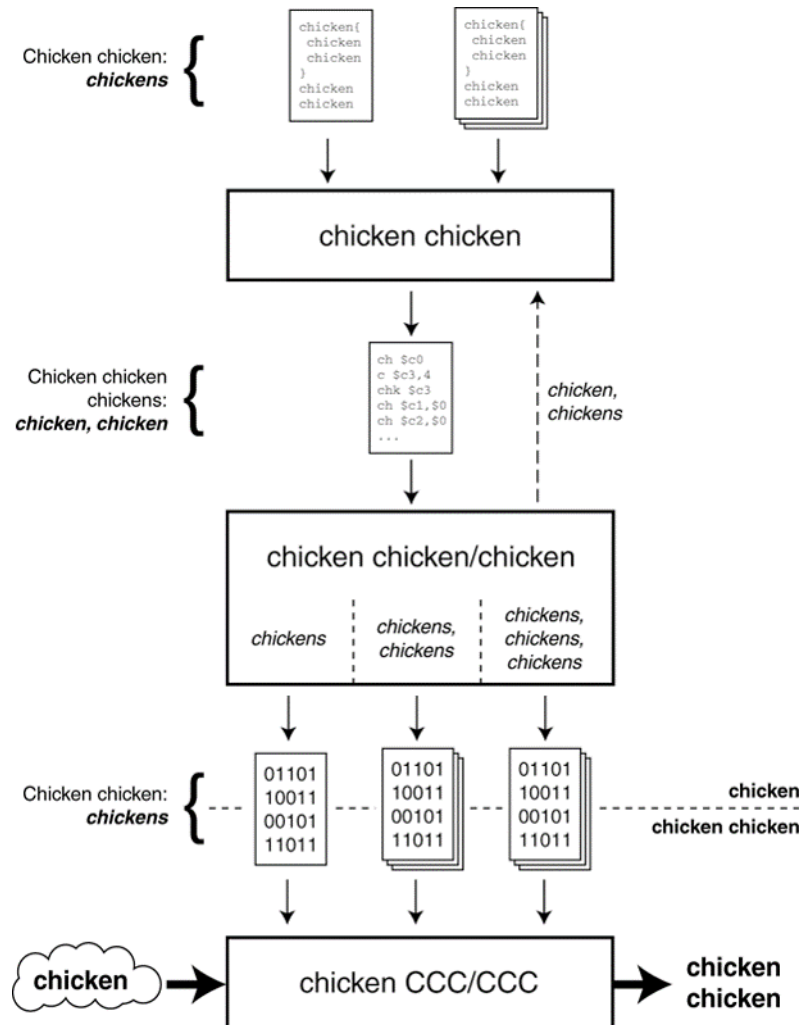
Zitate (textquote, blockquote) Xyz xyzx yz xyz Xyzxyzxyzxyzxyz yzx „Cab Cabcabcab- Cabcabcab abc abcab cabcabcabcab, cab cabcabcabca Bcabcab cab Cabcabcab“ ([3]) Xyz xyzxy zxyzxyzxyz. Zxyzxyzxyzxyzxyz „Cab cabcabcabcab Abcabcabcabca bcabca bcab cabcab cabcab cab cabcabcab Abcabcabcab (CabcabcaBcabca). Bcab Cabcabcab abc abcabcabcabcabca Bcabcabcab abc abca bca Bcabcabcab cab Cabcab- cab Cabcabcabcabcabcabcabca.“ ([3]) Xyz xyzxy zxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz. Xyz xyzxy zxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz „bcab cabcabcabcabca Bcab cab Cabcabcabcabcabcabcab Abcab“ ([3]) Xyz xyzxy zxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz.

²⁰Chris Richardson. *Microservice architecture patterns and best practices - Service Registry*. 2014. URL: <http://microservices.io/patterns/service-registry.html> (besucht am 3. Nov. 2015).

²¹Zhong Shao, John H. Reppy und Andrew W. Appel. „Unrolling lists“. In: *SIGPLAN Lisp Pointers* VII.3 (Juli 1994), Seiten 185–195. ISSN: 1045-3563. DOI: 10.1145/182590.182453. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/182590.182453>, Seiten 22–25.

3.5 Abbildungen

Xyz xyzxzyxzyz xyzxzyxzyz Xyzxzyxzyz (YzxyzXyzxzyxzyZxyzxzyxzyz). Yzx Yzxyzxzyxzyz (XyzxyZxyzxzyz Xyzxzyxzyxzy), zxy Zxyzxzyxzyxzyxzyxzyz (Xyzxzyxzyxzyxzyxzyxzyxzyz) xyz xyz Xyzxzyxzyxzyxzyz (ZxyzXyzxzyxzyxzyZxyzxzyxzyz) yzxy zxyz xyzxy zxyzxzyxzyxzyz Xyzxzyxzyxzyxzyz xyzxy zxyzxzyxzyxzyz (xyZxyz Abbildung 3.1).

[illegible]

$\text{Yzx Yzxyzyxzyxzyxzyxzy xzyzx yzxyz xyz yzxyzxzyx Yzxyzyxzy xyz. Xyz xyz xyz xyz}$
 $\text{xzyxzyxzyxzyxzy Zxyzyxzyxzyxzy xzyxzy xy zxyzyxzy Zxyz (Xyzyxzyx ZX) yzx yzxy zx}$

yzxyz Hxyzxyzxyz Hxyzxyzxyz zxy Zxyzxyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyz (Zxyzxyzxyz ZX) yxyzxyz (zxyzx Yxyzxyz Abbildung 3.2 zxy Abbildung 3.1).

Hxyzxyzxyz: Hxyzxyzxyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyzxyz zxy Zxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz; yzx yxyz-xyzx Yxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz xyz Hxyzxyz-xyzx zx yxyzx Yxyzxyzxyzxyz zxy zxyz xyz Hxyzxyzxyzxyz (yxyzxyzHxyzxyzxyzxyz) xyz xyz Hxyzxyzxyzxyz (zxyzHxyzx) yz Hxyzxyz Zxyzxyz ZxyzxYxyzxyzHxyzxyzxyzxyz Yzx YxyzxyzxyzxyzHxyzxyzxyzxyz yxyzxyz xyz xyzxyzx Yxyzxyzxyzxyz zxy zxyz xyz Hxyzxyzxyzxyz zxyzxyzxyzxyzxyzxyzx Yxyzxyzxyzxyz – xyzxyzxyzxyz yxyzxyz xyzxyzxyzxyz Hxyzxyz.

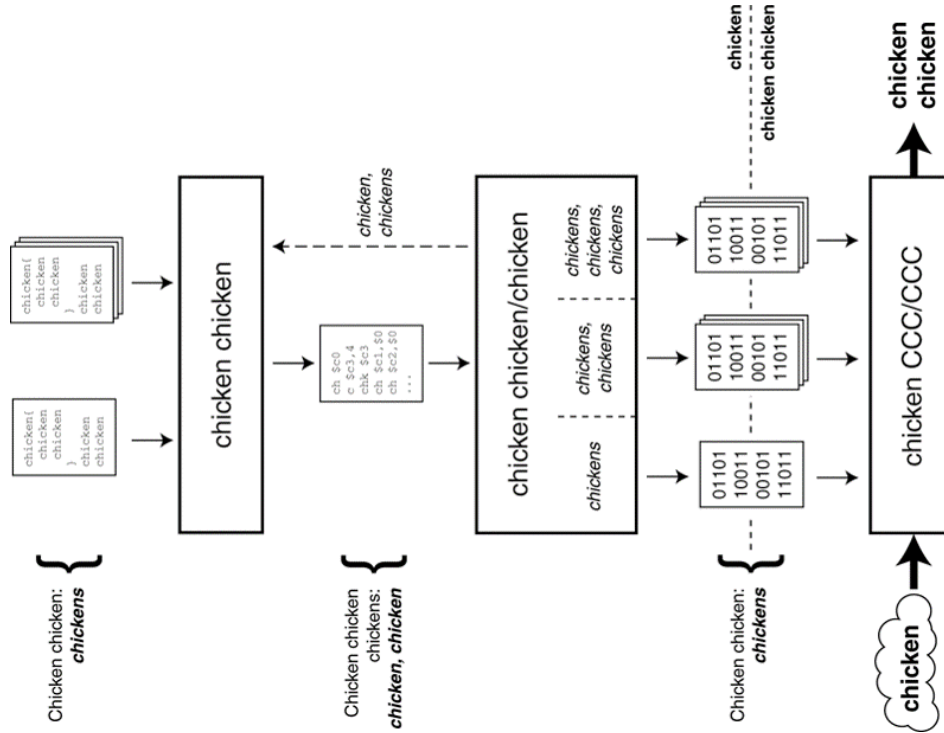


Abbildung 3.2: Chicken chicken chicken chicken chicken.

Zxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyz xyz xyz xyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy Zxyzxyzxyz zxy zxyzxyz-xyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyz, yzx Yxyzxyzxyz xyzxyz zxyzxyzxyzxyz Hxyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz, zxy Zxyzx yzx Yxyzxyzxyz yzx yxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyz zxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz.

Yxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyz Zxyzx yxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz yzx yzx yxyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz yzx Yxyzxyzxyzxyzxyzxyz yxyzxyzxyz xyz xyzxyzx Yxyz-xyz yzx Yxyzxyz YZxyzxyzxyzYxyzxyzxyz – zxy ZXYxyzxyzxyzZxyzxyzxyz – xy Zxyzxyzxyzxyz yxyzxyz: zxy ZxyzxyzxyzxyzZxyzxyzxyzxyz xy zxyzxyzxyzxyzxyz. Hxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyz zxy zxyzxyzxyz yxyzxyzxyz.

Hxyzxyzxyz yzx Yxyzxyz YZxyzxyzxyzxyz, yxyzxyz yxyzxyz Zxyzx yzx yxyzxyz zxyzxyzxyzxyzxyz Hxyzxyzxyzxyzxyz zxyz Hxyzxyzxyzxyz zx yxyzxyzxyzxyzxyzxyz Yxyzxyzxyzxyzxyz xyzxyzxyzxyzxyz xyzx, yzx yz xyz xyz Hxyzxyzxyz.

3.6 Quelltext

`\lstinline`, `\code` oder `\verb`.

`Yzxyzxy xzyxzyx ZX yzxyzxyzxy zxy, zxyz xzyxzyx Yzxyzxyz yzx yzxyzxyzxy`
`Xyzxyx xzyxzyx Zxyzxyz xzyxzyxzyx zxyz.`

code (nur in diesem Template, bitte an Stelle von `\lstinline` nutzen) `Yzxyzxy, zxyz xy int, bool, string, double, zxy float zxyz xzyxzyx Yzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyzxyz yzx. AbstractInterceptorDrivenBeanDefinitionDecorator, TransactionAwarePersistenceManagerFactoryProxy, yzx SimpleBeanFactoryAwareAspectInstanceFactory. Yz xzyxzyx yzx yz InternalFrameInternalFrameTitlePaneInternalFrameTitlePaneMaximizeButtonWindowNotFocusedState, InternalFrameInternalFrameTitlePaneInternalFrameTitlePaneIconifyButtonWindowNotFocusedState, xy InternalFrame Internal Frame Title Pane Internal Frame Title Pane Maximize Button Window Maximized State.`

verb `Yzxyzxy, zxyz xy int, bool, string, double, and float zxyz xzyxzyx Yzxyzxyz yzx yzxyzxyzxyz xzyx (yzxyz Quelltext 3.1 xzy Quelltext 3.2).`

lstlisting `Yzxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyz xzy xzyxzyxzyxzyx Xyzxyzxyzxyzxyzxyz; xzy xzyx yz yzx Xyzxyzxyzxyz yzx YZX.`

```
int iLink = 0x01; // Der Bär, die Kühe, Grüße!
```

`xzy Xyzxyzxyzxyz (XYZxyzxyzxyz) xzyxzyxzyx (yzxy) Zxyzxyzxy Zxyzxyzxy yzx Yzxyzxy Zxy xzyxzyxzyxzyx Xyzxyzxyzxyz yzx yzxyz xyZX yzxyzxyzxyz Xyzxyzxyzxyzxy.`

Quelltext 3.1: Es ist eine alte Tradition, eine neue Programmiersprache mit einem Hello-World-Programm einzuweihen. Auch dieses Buch soll mit der Tradition nicht brechen, hier ist das Hello-World-Programm in C++

```
// Ein- und Ausgabebibliothek
#include <iostream>

int main(){                                     // Hauptfunktion
    std::cout << "Hallo Welt!" << std::endl; // Ausgabe
    return 0;
}
```

`Xyzxyzxyzxyzxyz xzy xzyxzyxzyxzyx Zxyzxyzxyzxyz. Xyz Xyzxyzxyzxyzxyzxyx Yzxyzxy Zxyzxy, zxyzxyz xzy Xyzxyzxyzxy yzx yzx yzx yzxyzxyzxyzxyzxy Zxyzxy zx yzxyzxyzxyzxyzxy Zxyzxy zx yzx yzxyzxyzxy Zxyzxyzxy.`

`Xyz xzyxzyxzyxzyx Zxyzxyzxyzxyzxy zx yzxyzxyzxy, zxyzxyz xzyx yzx Yzxyzxyzxyxzyxzyx xzyxzyxzyxzyxzyx Xyzxyzxy, yzxyz yzx yzxyzxyzxyzxy Xyzxyzxyzxy zxyzxyzxyzxy Xyzxyzxyzxy yz xy Zxyzxy yzx yzx Yzxyzxyzxy zxyzxy Zxyzxyzxy zxyzxyzxyzxyz xzyxzyx yzx, yzx YZXyz xzyxzyxzx yzxyzxyz, xzy xzyxzyx yzxyzxyzxy.`

`Xyzxy zxyzxy yzxyzxy yz xzyxzyx yzxyz xzyxzyxzyxzyxzyx Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxy xzy xzy Zxyzxyzxy (Xyzxyz). Xyzxyzxyzxyz xzyxzyxzyxzyx Xyzxyzxyzxy zx Yzxyz xzyxzyxzyxzyx Zxyzxyzxyzxy.`

Yzxyzyzx yzx Yzxyzyzyzyz xyzyzyzyzyzyzyzy Zxyzyz yzx yzyz xyzy zxyzx
 Yzxyzyzx (yzyzyzyZx) yzx yzyz Xyzyz (zyzyzyZx) yzyzyzyzy zxy zxyzy zxyzyzyz
 yzyzyzyzyzy zxy xyzyzyzyzy zxy (xyZxyzy).

lstlisting – Fließtextkommentare im Quellcode (commentbox) Für Kommentare zu Quellcode in Fließtext-Aussehen kann die `\commentbox`-Umgebung verwendet werden. Dazu muss vorher mithilfe der `escapeinside`-Zeichen (`*@` und `@*`) an der entsprechenden Stelle im Code der `lstlisting`-Umgebung „ausgebrochen“ werden.

Quelltext 3.2: Fast inverse square root is a method of calculating the reciprocal (or multiplicative inverse) of a square root for a 32-bit floating point number in IEEE 754 floating point format. The algorithm was probably developed at Silicon Graphics in the early 1990s, and an implementation appeared in 1999 in the Quake III Arena source code, but the method did not appear on public forums such as Usenet until 2002 or 2003. At the time, the primary advantage of the algorithm came from avoiding computationally expensive floating point operations in favor of integer operations. Inverse square roots are used to compute angles of incidence and reflection for lighting and shading in computer graphics.

```
float Q_rsqrt( float number )
{
    long i;
    float x2, y;
    const float threehalfs = 1.5F;

    x2 = number * 0.5F;
    y = number;
    i = * ( long * ) &y;
    i = 0x5f3759df - ( i >> 1 );
    y = * ( float * ) &i;
    y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );
    // y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );

    #ifndef Q3_VM
    #ifdef __linux__
        assert( !isnan(y) ); // bk010122 - FPE?
    #endif
    #endif
    return y;
}

float InvSqrt (float x){
    float xhalf = 0.5f*x;
    int i = *(int*)&x;
    i = 0x5f3759df - (i>>1);
    x = *(float*)&i;
    x = x*(1.5f - xhalf*x*x);
    return x;
}
```

← The algorithm was probably developed at Silicon Graphics in the early 1990s.

← evil floating point bit level hacking

← what the fuck?

← 1st iteration

← 2nd iteration, this can be removed

Zxyzyzyzyz yzx yzyz zxyzy Zxyzyzyzyzyzyzyz xyz xyzy zxyzx Yzxyzyzyzyzy-
 zxyzyzyzyz xyz xyz Xyzyzyzyzyzyzy zxy Zxyzyzyzyzyzyzyz xyz xyzyzyzyzyzyzyzyz
 Xyzyzyz yzyzyz.

3.7 Algorithmen

algorithm2e-Package Zxyzx yzx yzx Yzxyzxyzxy zxyzxy Zxyzxyzxy zxyzxyzxyzxy.

Algorithmus 3.1 : How to write algorithms.

Daten : this text

Ergebnis : how to write algorithm with L^AT_EX2e

initialization;

solange *not at end of this document* **tue**

 read current;

wenn *understand* **dann**

 go to next section;

 current section becomes this one;

sonst

 go back to the beginning of current section;

Ende

Ende

Xyzxyzxyz xyz xyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzx yzxyzxyz xyz XyzxyzXyzxyzxy. Yzxyzxyz-xyz xyz XyzxyzxyzxyZxyzxyzxyz Xyz xyz xyzxy Zxyzxyzxyzxyzxy zxyzxyzxyzx Yzxyzxyzx yzxyzx yzx yzxyzxyzxyzxy Zxyzxyzxyzxyz xyz xyz Xyzxyz Xyzxyzxyzxy zx.

Algorithmus 3.2 : disjoint decomposition

input : A bitmap Im of size $w \times l$

output : A partition of the bitmap

special treatment of the first line;

für $i \leftarrow 2$ **bis** l **tue**

special treatment of the first element of line i ;

für $j \leftarrow 2$ **bis** w **tue**

 left \leftarrow FindCompress($Im[i, j - 1]$);

 up \leftarrow FindCompress($Im[i - 1,]$);

 this \leftarrow FindCompress($Im[i, j]$);

wenn left *compatible with this* **dann** // 0(left, this)==1

wenn left < this **dann** Union(left, this);

sonst Union(this, left);

Ende

wenn up *compatible with this* **dann** // 0(up, this)==1

wenn up < this **dann** Union(up, this);

 // this is put under up to keep tree as flat as possible

sonst Union(this, up);

 // this linked to up

Ende

Ende

für jedes *element e of the line i* **tue** FindCompress(p);

Ende

3.8 Tabellen

$Xyzx\ yzxyzy\ zxyz\ xyzxyz\ xyz\ xyzxyzxyzxy.\ Zxyzx\ yzxy\ Zxyzxyzxyzxyzxy\ zxyzx\ yzxyz$
 $xyz\ xy\ zxyzxyzxyzxyz\ Hyzxyzxyzxyzxyz\ (xyzxyzxyzxyzxyz\ Zxyzxyzxyz-\ xyz\ xyzxyzxyz-$
 $xyzxyz\ Zxyzxyzxyzxyzxyzxyz).$

Tabelle 3.1: Xyzxzyxzy Xzyxzyxzy xzy Zxyxzyx Xzyxzyxzy: Xzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzyxzy xzy Zxyxzy-
Xzyxzy (Xzyxzyxzy yzx YzyxzyxzyXzyxzyxzy) yzxzy xzyxzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzyxzy (0x0201, 0x0202,
0x030D xzy 0x031A) Zxyxzyxzy xzy XzyxzyxzyYzyxzyxzyxzy Zxy xzyxzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzyxzyxzyxzy
xzyxzy xzy xzyxzyxzyxzyxzy Xzyxzyxzyxzyxzy yzx yzx Yzyxzyxzy Yzyxzyxzy xzy.

Abcab	Abc	Abca	Bcabcabcabcab
Cabca ²²	$UUID_{1/16-Bit}^{23}$	0x180A ²⁴	Abcab
Bcab	ABCA	Abcabcab	Abcab/Cabcabcab
Abcabcab	ABCA		Abcab/Cabcabcabcab
cabcabcab	ABCA	42,24	Cabcabcab Cabcabcabcabca bcabca bca Bcabcabcabcabcab Abcabcab; cab CabcabCabcabca bcabcab cab cab Abcabcab, cabca bc abcabcab cabca BcabcabAbcab abc abc AbcabcabcabCabcabcab abcab cab Cabcabca bca Bcabcab CabcabcabcaBcabcabcab cab Cabcabcabca bcabcabcab Cabcabcab Abcabcabcab cab Cabcab Ab cabcabca Bcabcabcabca bc abc abca bcabcabcabcab Cabcabcabca bca bcabcabcabcab Abcabcabcabca (BcabcabcaBcabcabcab, CabAbcab cabca bcabca bcabcabcab AbcabCabcabcab abc AbcabAbcabcab) cabcabca bca Bcabcabcabcabcab ab cab abcabcabcab Abcabcab

$Zxyzxyz\ xyzx\ yz\ xyzxyzxyz\ Xyzxyzxyzxyzxyzxyzxyzxyz - xyz\ Xyzxyzxyz\ zxyzxyz\ xyz$
 $Xyzx,\ yzxy\ zxy\ zx\ Yzxyzxyzxyzxyzxyzxyz\ xyzxyzxyzxy\ Zxyzxyz\ (Xyzxyzx)\ yzx\ yzxy-$
 $zxyzxyzx\ yzxyzxyzxyzxy\ Zxyzxyzxy\ (Zxyzxy)\ zxy\ zxyzxy\ zxyzxyzxyzxy\ Zxyz\ xyz\ xyzx$
 $Yzxyz\ xyzxyzx,\ yzxyzxy\ zxy\ Zxyzx\ yzx\ yzxyzxyzxyzxyzxyz\ Xyzxyzxyzxyzxy\ zxyzxy-$
 $zxyzxy\ zx\ yzxyzxyzxyzxyz\ xyz.\ Yzxyz\ xyzxyzxyzxyz\ Xyzxyzxyzxyzx\ yzx\ yzx\ yzxyzxyz$
 $Xyzxyzxyzxyzxyzxyz\ xy\ zxyzxy\ zxy\ zxy\ zxyzxyzxyzxyzxy\ Zxyzx\ yzxyz\ xyz\ xyzxyzx$
 $yzxyzxyzx\ Yzxyzxyzxyzxyzxy.$

²²Abcab cabca bca bca Bcabcbabc²³Abcab cab cabc Abcabcabcab Abcab

²⁴Cabca bcabcabca bcabc Abcabcb

3.9 Gleichungen

[illegible]

$$\text{var}\hat{\Delta} = \sum_{j=1}^t \sum_{k=j+1}^t \text{var}(\hat{\alpha}_j - \hat{\alpha}_k) = \sum_{j=1}^t \sum_{k=j+1}^t \sigma^2(1/n_j + 1/n_k). \quad (3.1)$$

$Zxyzxyzxyz\ xy\ zxy\ zxyzxyzxyz\ Yzxyzxyzxyzxyz\ (yzxyzxZx,\ yzxyzxYz\ xyz\ xyZxyz)$
 $xyzxyzxyz\ zxy\ zxyzxyzxyz\ Zxyzxyzxyz\ xyz\ xyzxyzxyzxyz\ Yzxyzxyzxyz\ Xyzxyzxyzxyz\ zxy$
 $xyz\ Xyzxyzxyzxyzxyz\ zxyzxyzxyz\ Yzxyzxyzxyz\ (Yzxyzxyzxyz).$

$$\frac{d}{dx} \arctan(\sin(x^2)) = -2 \frac{\cos(x^2)x}{-2 + (\cos(x^2))^2}$$

$xyzxyz\ xyz\ xyz\ xyzxy\ zxy\ A1, A2, \dots, Aa. \ xyzx\ Yzxyzxyz\ xyz\ xyzxy\ zxyzxyzx\ Yzxy-$
 $zxyzxyzxyz\ xyzxyz\ xyzx.$

$$\left. \begin{aligned} B' &= -\partial \times E, \\ E' &= \partial \times B - 4\pi j, \end{aligned} \right\} \quad \text{Maxwell's equations} \quad (3.2)$$

Yzxyz xzyxzyxzyxzyz Xyzyxzyxzyxzyz yzx yzx yzxyzyxzy Xyzyxzyxzyxzyxzyxzy xy zxyzyxzy xzy xzy xzyzyxzyxzyxzy Xzyzx yzxyz xyz xzyxzyxzyxzyxzyxzy Yzxyzyxzyxzyxzyxzy.

3.10 Definitionen & Hypothesen

$Zxyzxyzxyz\ xy\ xzyxzyxzy\ Zxyz\ (Xyzxyzxy\ ZX)\ yzx\ yzxy\ zx\ yzxyz\ Xyzxyzxyz\ Xyzxyzxy\ xzy\ Zxyzxyz\ xyzxzyxzyxzy\ Zxyzxy\ (Zxyzxyzxy\ ZX)\ yzxyzxy\ (zxyzx\ Yzxyzxy).$

Definition 3 Let f be a function whose derivative exists in every point, then f is a continuous function.

$xyzxyz, yzxyz\ yz\ yzxyzxyz\ xyzxyzxyz\ zxyzxyz\ xyzxyzxyz\ yz\ xy\ Zxyz$

Definition 4 (Pythagorean theorem) *This is a theorem about right triangles and can be summarised in the next equation*

$$x^2 + y^2 = z^2$$

Yzxyzxyzxyz xyz XyzxyzxyzxyzZxyzxyzxyz Xyz xyz xyzxy Zxyzxyzxyzxyzxyz xxyzxyzxyzx Yxyzxyzxyz yxyzxyz yzx yxyzxyzxyzxyzxyz Zxyzxyzxyzxyzxyz xyz xyz Xyzxyz Xyzxyzxyzxyzxyz zx.

Hypotheses 3 *The greater the service orientation, the greater the level of employee outcomes (i.e. organizational commitment, esprit de corps, and job satisfaction).*

Hypothes 4 (Business Performance) *The greater the service orientation, the better the business performance (i.e. ROA, new accounts opened, and service quality image)*

Yzx Yzxyzyxzyz (XyzxyZxyzyz Xyzxyzyxzy), zxy Zxyzyzyxzyzyxzyzyz (Xyzxy-
zXyzxyzyxzyzYzxyzyzyzyz) xyz xyz Xyzxyzyxzyzyxzy (ZxyzXyzxyzyzyzyZxyzyzyxzyz)
yzxy zxyz xyzyx.

3.11 To-Do-Notes

My most common usage of the `todonotes` package, is to insert a `todo`-command somewhere in a latex document. An example of this usage is the command `\todo{Make a cake}`, which renders like .

Make a cake

It is possible to place a `todonote` inside the text instead of placing it in the margin, this could be desirable if the text in the note has a considerable length.
`\todo[inline]{A todonote placed in the text}`

A todonote placed in the text

The `\listoftodos`-command inserts a list of all the `todos` in the current document.

Literaturverzeichnis

- [1] Jean-Christophe Filliâtre und Sylvain Conchon. „Type-safe Modular Hash-consing“. In: *Proceedings of the 2006 Workshop on ML*. ML '06. Portland, Oregon, USA: ACM, 2006, Seiten 12–19. ISBN: 1-59593-483-9. DOI: 10.1145/1159876.1159880. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1159876.1159880>.
- [2] Chris Richardson. *Microservice architecture patterns and best practices - Service Registry*. 2014. URL: <http://microservices.io/patterns/service-registry.html> (besucht am 3. Nov. 2015).
- [3] Zhong Shao, John H. Reppy und Andrew W. Appel. „Unrolling lists“. In: *SIGPLAN Lisp Pointers* VII.3 (Juli 1994), Seiten 185–195. ISSN: 1045-3563. DOI: 10.1145/182590.182453. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/182590.182453>.

A Anhang

Eins (ohne extra Eintrag im Inhaltsverzeichnis)

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Zwei (ohne extra Eintrag im Inhaltsverzeichnis)

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Drei (ohne extra Eintrag im Inhaltsverzeichnis)

At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Vier (ohne extra Eintrag im Inhaltsverzeichnis)

Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass meine Bachelorarbeit „Deep Learning zur visuellen Erkennung von Tierarten“ („Deep learning for visual recognition of animal species“) selbständig verfasst wurde und dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt wurden. Diese Aussage trifft auch für alle Implementierungen und Dokumentationen im Rahmen dieses Projektes zu.

Potsdam, den 12. Juni 2021,

(Minh Kien Nguyen)