

Romburgs

urge

Eine Untersuchung zur

Leserlichkeit von Schrift

im öffentlichen Raum.

o fb

Bachelorarbeit von Sven Neumann
HTW-Berlin Fachbereich – Gestaltung · Kommunikationsdesign

Famsburgh

Sangbehrfo

Leserlichkeit von Schrift im öffentlichen Raum

Wer sich heute in der Öffentlichkeit bewegt, wird schnell mit einer Vielfalt an Schriften in unserem urbanen Raum konfrontiert. Neben den zahlreichen sekundären Informationen, welche uns meist die neusten Produkte, Veranstaltungen oder Dienstleistungen anpreisen, sind wir dennoch auf Schrift angewiesen. Stellen wir uns beispielsweise eine Stadt ohne ordentliche Straßenbeschilderung vor, es würde nicht nur Ortsfremden schwerfallen sich zu orientieren. Auch an öffentlichen Plätzen und Gebäuden wie Flughäfen und Bahnhöfen ist es besonders wichtig, dass primäre Informationen schnellstmöglich erkannt, gelesen und verstanden werden.

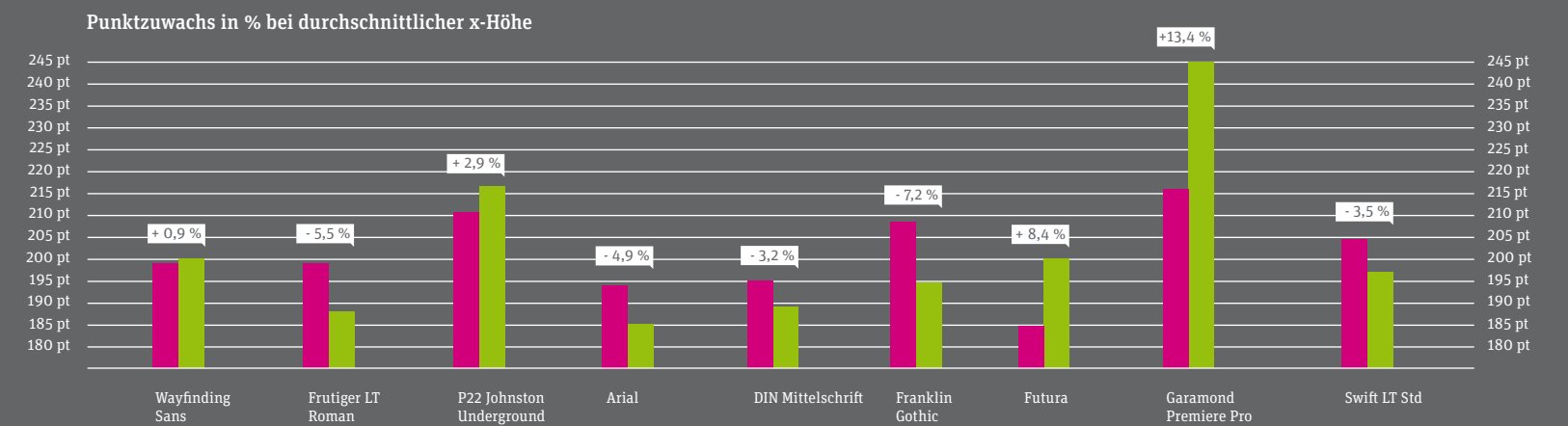
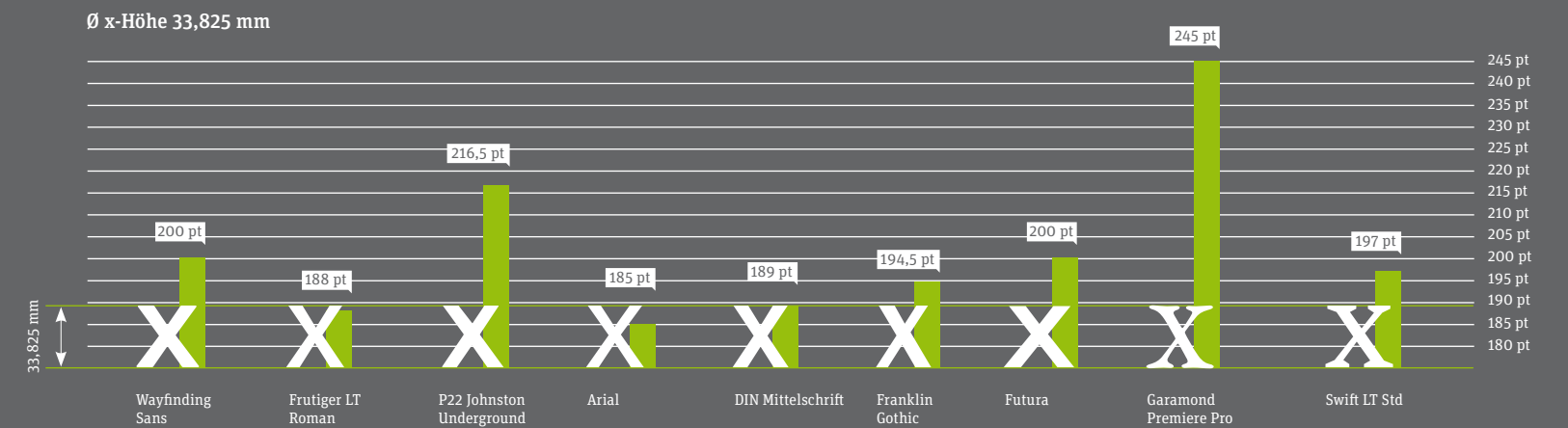
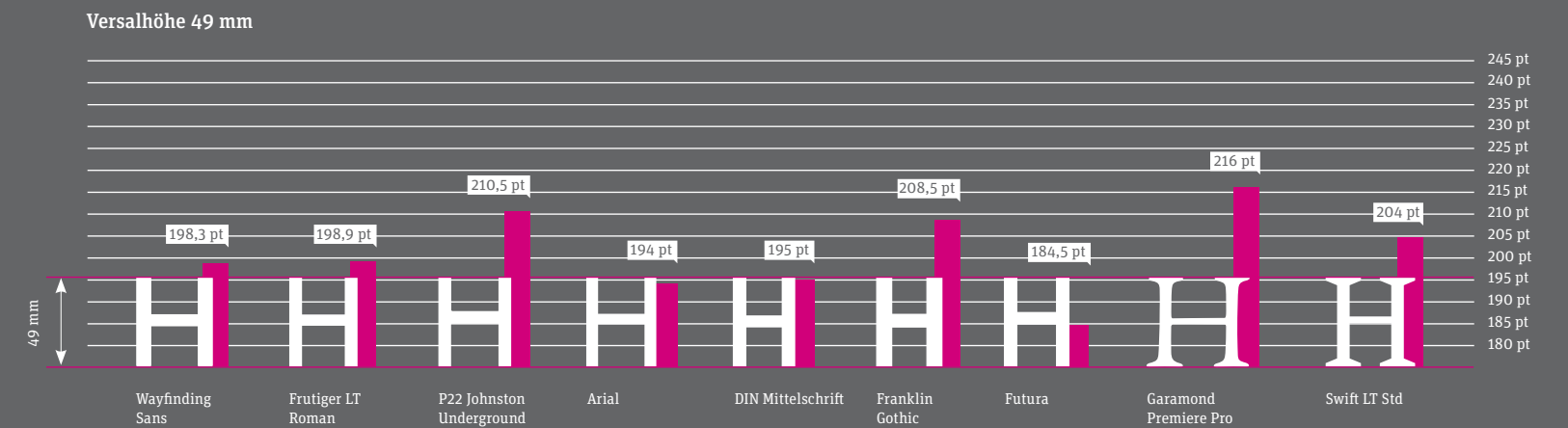
Auf den folgenden Seiten werden die Ergebnisse einer empirischen Untersuchung dargestellt. Ziel dieser Untersuchung war es herauszufinden, ob es erkennbare Faktoren gibt, welche die Leserlichkeit einer Schrift beeinflussen. Grundlage des Versuches waren die Richtwerte der DIN 1451 sowie Erkenntnisse und Vorgaben typografischer Literatur.

Die Ergebnisse können auf Grund der Rahmenbedingungen nur die Erkenntnisse des Versuches widerspiegeln und können nicht verallgemeinert werden. Jedoch zeigen sie eine Tendenz, die wissenschaftlich untersucht werden sollte.

Punktvergleich und Punktzuwachs

Punkt ist nicht gleich Punkt

Die typografische Maßeinheit Punkt sagt nichts über die eigentliche Größe eines Buchstabens aus. Deshalb variieren die Punktangaben der einzelnen Schriften trotz gleicher Buchstabenengröße. Der Vergleich von gleicher Versalhöhe und gleicher x-Höhe zeigt, dass Schriften mit kleiner x-Höhe größer werden wenn die x-Höhe konstant bleibt.



Empirische Untersuchung

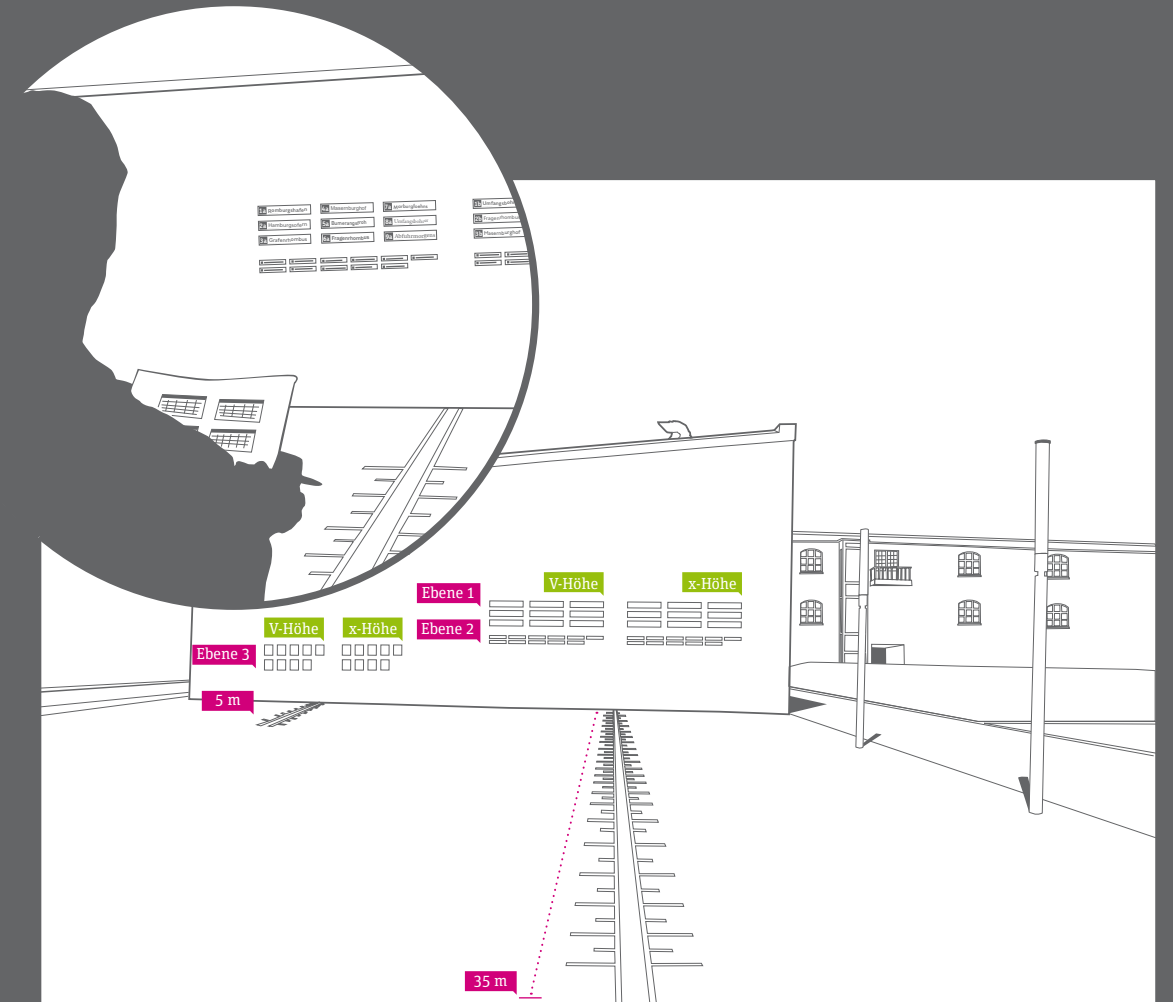
Aufbau und Anordnung

Wie in der Skizze zu sehen, näherte sich die Testperson in 50-cm-Schritten den Schriftmustern. Bei einer als ausreichend gut empfundenen Lesbarkeit wurden die jeweiligen Leseentfernungen notiert. Vorab wurden Alter und weitere Angaben zur Person (Sehhilfe etc.) zusammen mit dem Probanden notiert.

Der Versuch beschränkte sich auf eine Leseentfernung von 35 m. Die gesamte Entfernung wurde in drei Ebenen der Erkennbarkeit unterteilt. Die erste Ebene bezieht sich auf Schriftgrößen, welche laut DIN 1450 ab einer Entfernung von 14,7 m optimal lesbar sind. Dies entspricht einer Versalhöhe von 49 mm. Die zweite Ebene bezog sich auf Schriftgrößen, die ab einer Entfernung von 6 m gelesen werden. Diese Schriften hatten eine Versalhöhe von 20 mm. Auf der dritten Ebene wurde die Leserlichkeit von Mengentext auf einer Entfernung von 1,5 m bei einer Versalhöhe von 5 mm überprüft.

Parallel wurde untersucht, welche Folgen die Angabe der x-Höhe statt der Versalhöhe für die Leserlichkeit nach sich ziehen kann, da bei gemischter Schreibweise die x-Höhe theoretisch mehr Bedeutung für die Leserlichkeit bekommt. Für den Versuch wurden daher alle untersuchten Schriften in der jeweiligen Ebene auf die durchschnittliche x-Höhe skaliert.

Um ein Erraten der Wörter auszuschließen, wurden ausschließlich Anagramme des Wortes „Romburgshafen“ getestet.



Lineare serifenlose Schriften
dynamisches Formprinzip

Wayfinding Sans 25 wide Regular (Beta-Version)
Romburgshafen
Frutiger LT 55 Roman Regular
Romburgshafen
P22JohnstonUnderground Regular
Romburgshafen

statisches Formprinzip
Arial Regular
Romburgshafen
DINMittelschrift Regular
Romburgshafen

amerikanische Grotesk
Franklin Gothic Medium Regular
Romburgshafen

geometrisches Formprinzip
Futura Medium
Romburgshafen

Serifenschriften mit Strichkontrast
dynamisches Formprinzip

Garamond Premier Pro Regular
Romburgshafen
Swift LT Std Regular
Romburgshafen

Für Leit- und Orientierungssysteme spielt die richtige Wahl der Schrift eine wichtige Rolle. Denn beim Lesen auf größere Entfernungen ist es besonders wichtig, dass der einzelne Buchstabe klar und eindeutig zu erkennen ist und dass sich die Buchstaben deutlich voneinander unterscheiden. Im Versuch wurden daher unterschiedliche Schriftklassifikationen getestet.

Ebene 1

Versalhöhe 49 mm

Ø x-Höhe 33,825 mm

1a Romburgshafen	4a Masernburghof	7a Marburgfoehns
2a Hamburgsofern	5a Bumerangsfroh	8a Umfangsbohrer
3a Grafenrhombus	6a Fragenrhombus	9a Abfuhrmorgens

1b Umfangsbohrer	4b Hamburgsofern	7b Grafenrhombus
2b Fragenrhombus	5b Abfuhrmorgens	8b Romburgshafen
3b Masernburghof	6b Marburgfoehns	9b Bumerangsfroh

Ebene 2

Versalhöhe 20 mm

Ø x-Höhe 13,794 mm

1c Berganfrohms	3c Amberhofgrun	5c Gashofbernum	7c Gramsrobenhof	9c Armgrubenhofs
2c Grabehufsnorm	4c Hamburgferno	6c Fansburghomer	8c Sangbehrforom	

1d Marsburgenhof	3d Romanberghufs	5d Gasbromfuhren	7d Farmgrubhosen	9d Bangfuersmohr
2d Asherbformung	4d Hansgrobenfuf	6d Sagbefuhnorm	8d Narbefuhrsmog	

Ebene 3

Versalhöhe 5 mm

Ø x-Höhe 3,452 mm

1e				

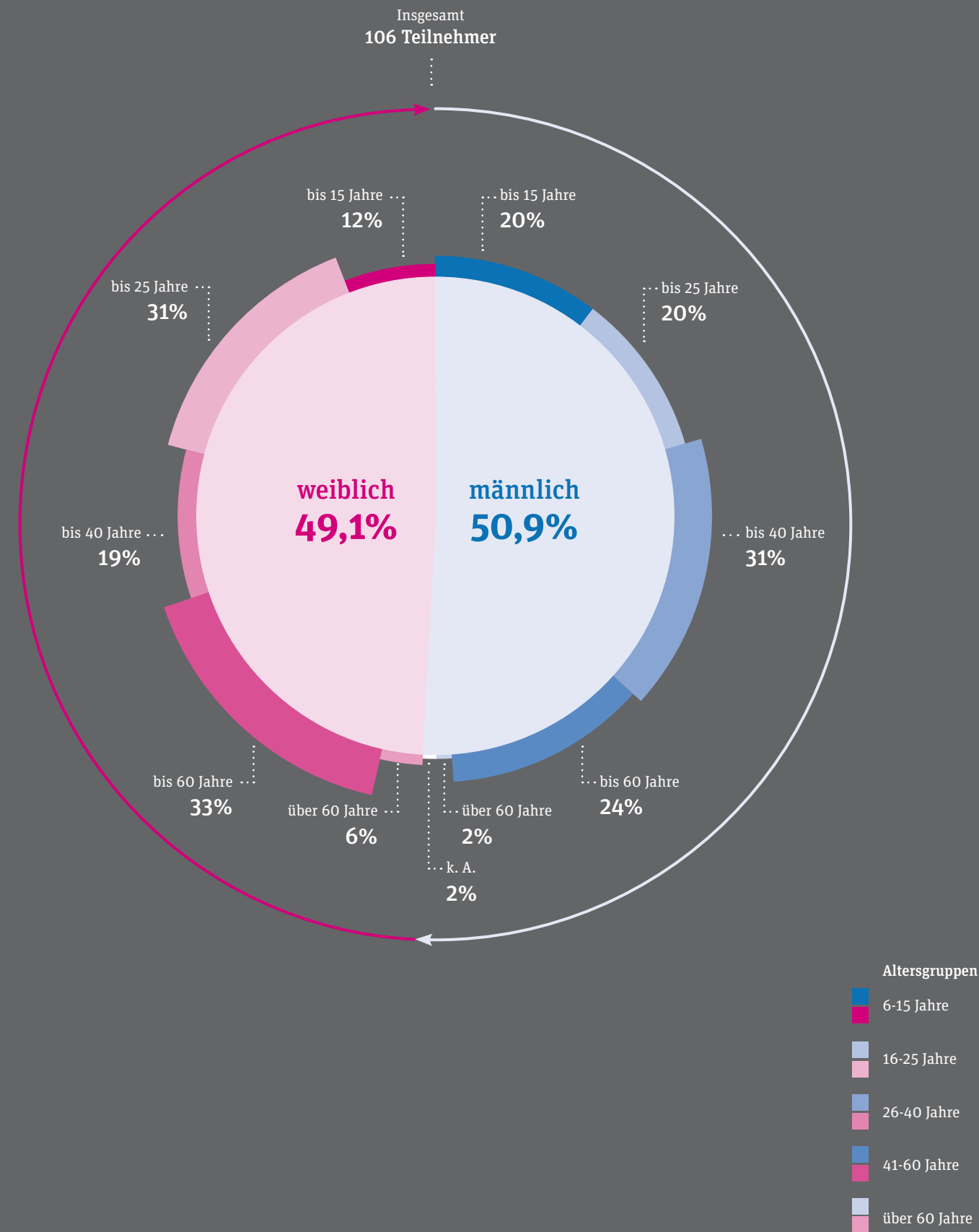
Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabenhäusern an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem ein gebratene Satzteilchen in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktation werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben.

Vergrößerung Ebene 3

1e

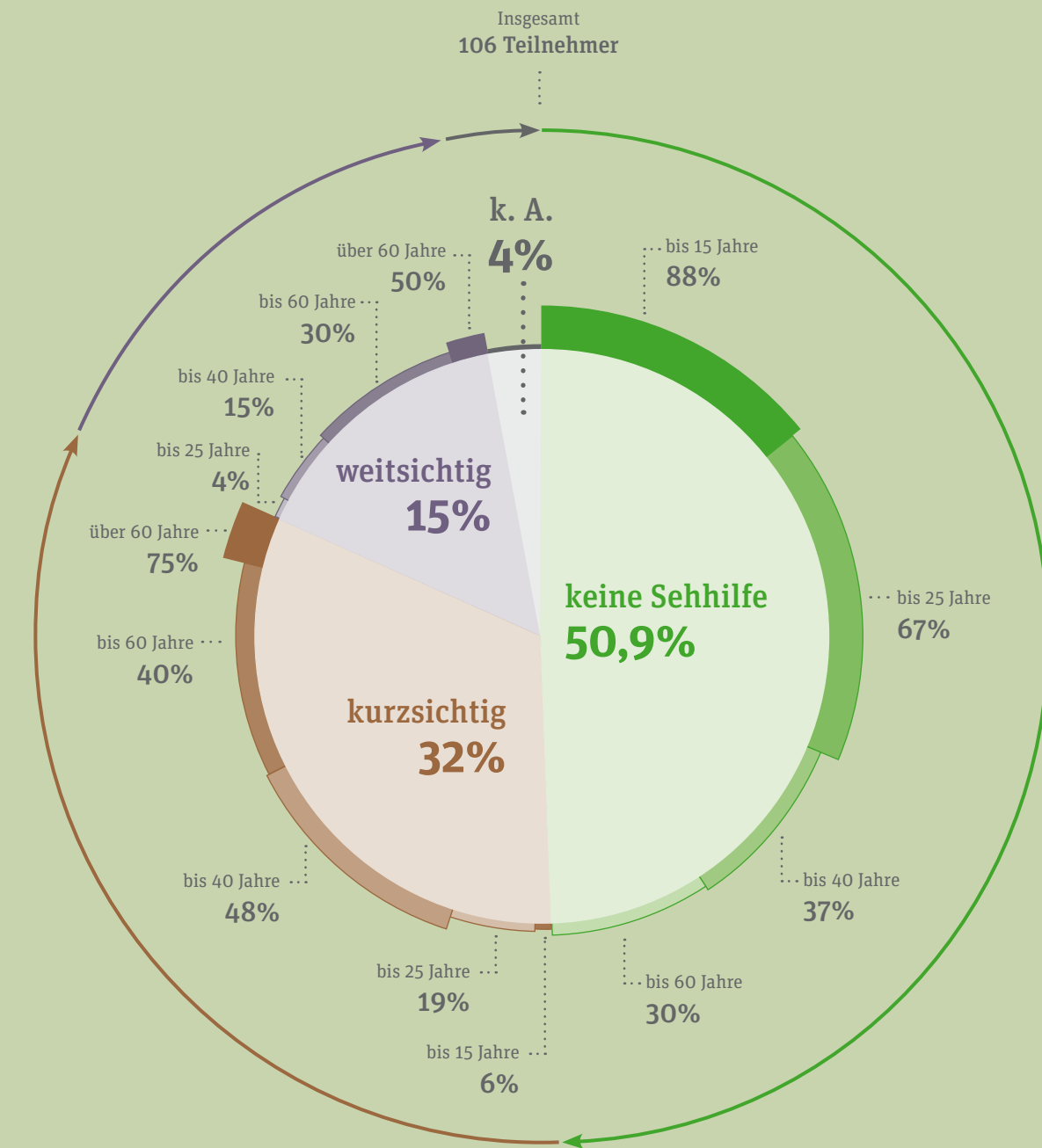
Allgemeine Auswertung

Geschlechter und Altersgruppen



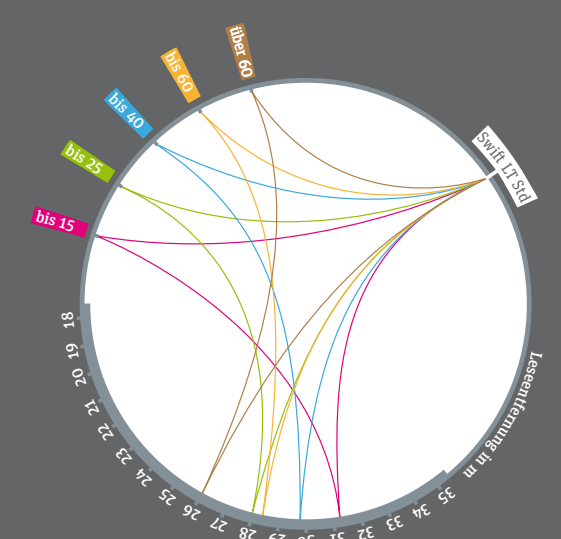
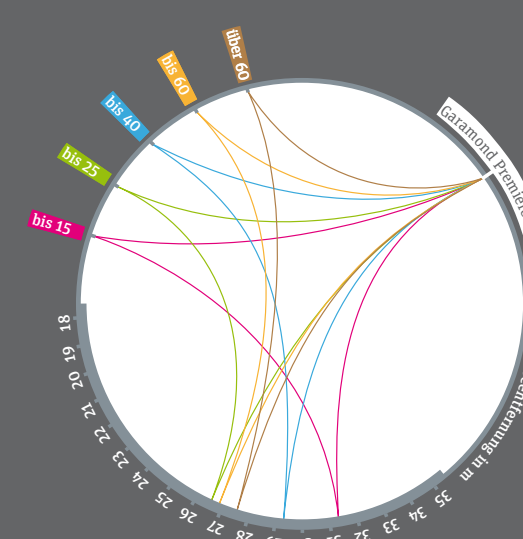
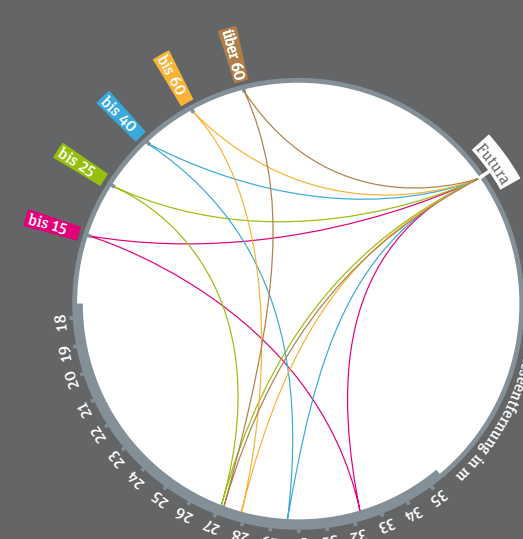
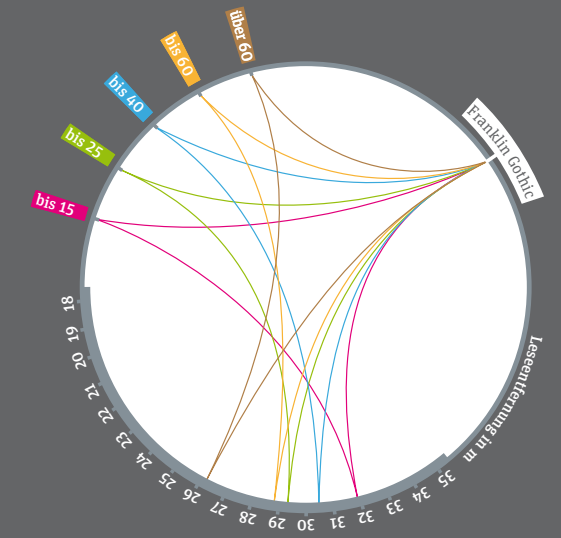
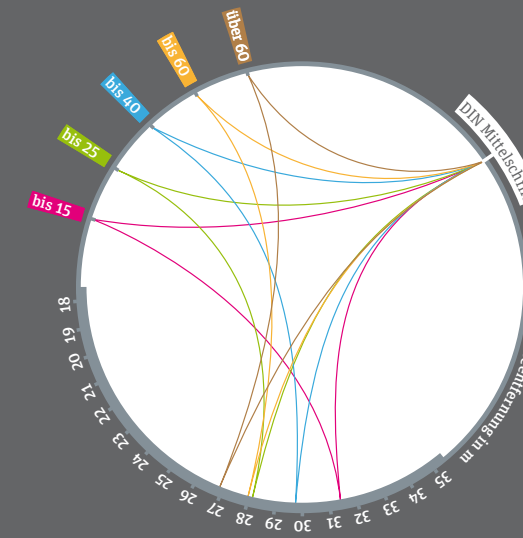
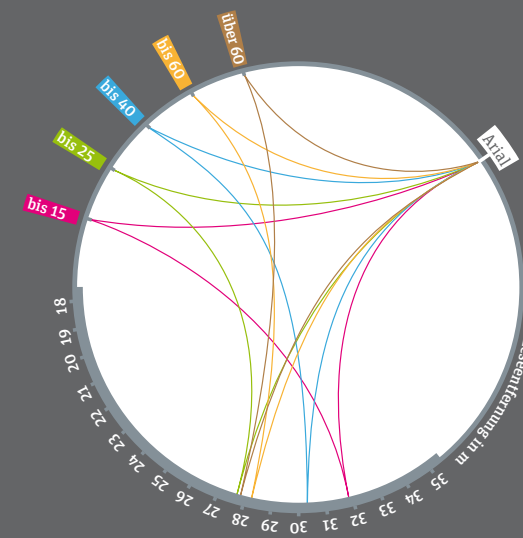
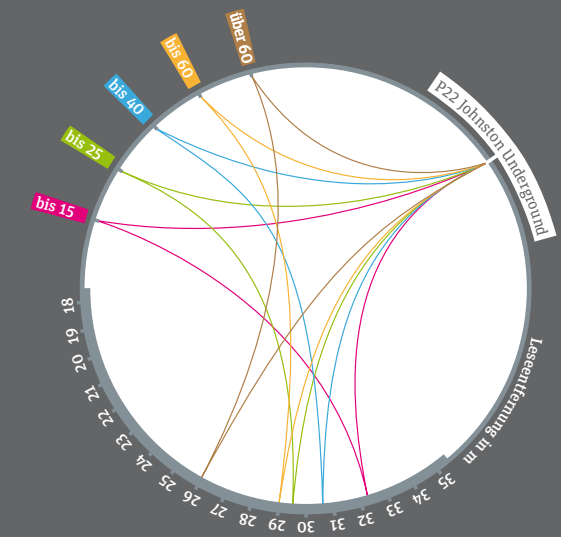
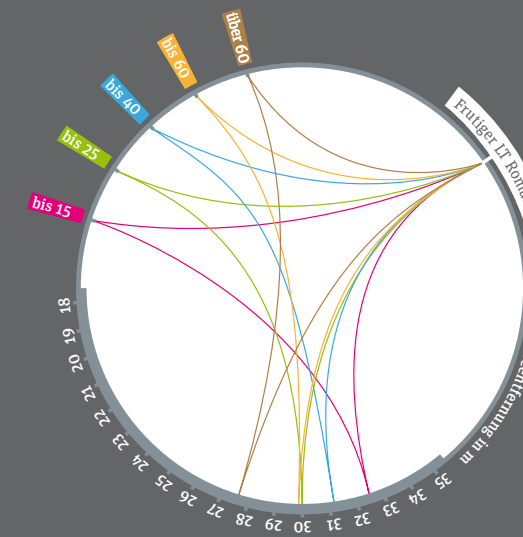
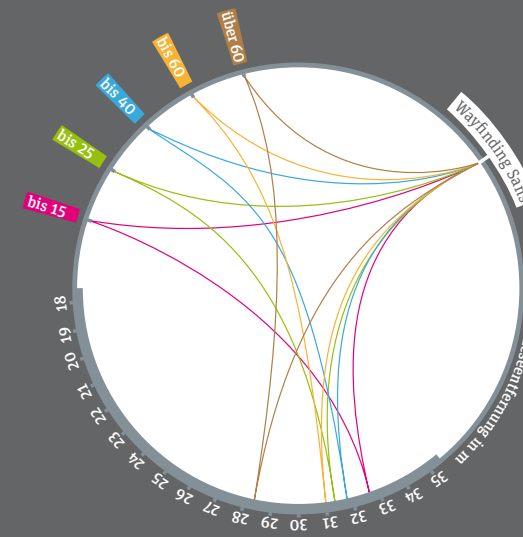
Allgemeine Auswertung

Sehhilfe

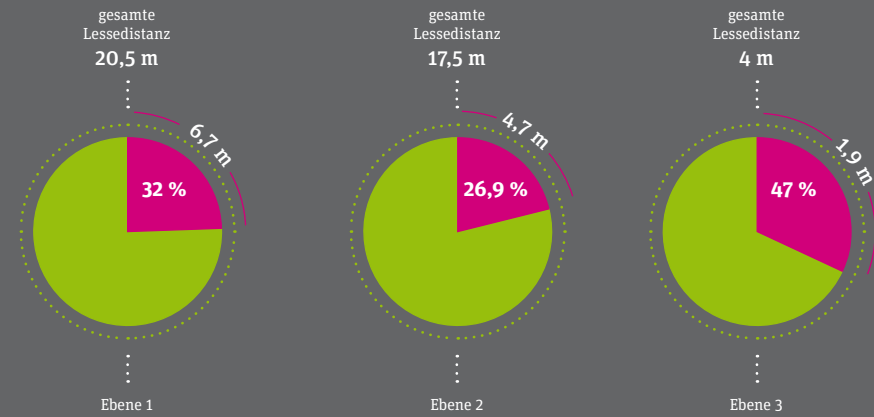


Leseentfernung in Abhängigkeit vom Alter

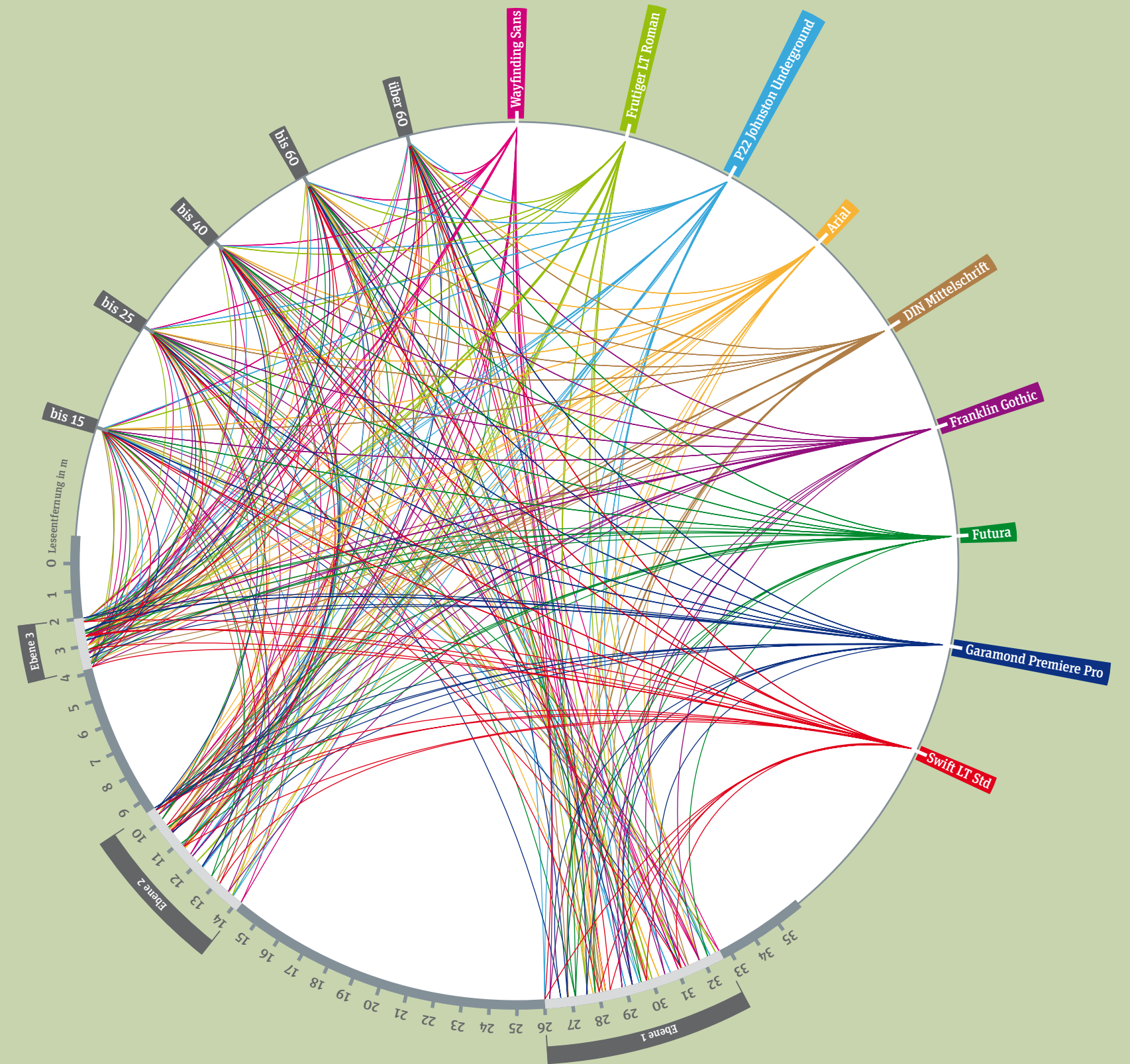
Am Beispiel der Schriften (Versalhöhe 49 mm) wird deutlich, dass nicht nur die Schriftart die Leserlichkeit einer Schrift beeinflusst. Der Vergleich der einzelnen Altersgruppen zeigt eine eindeutige Tendenz. So haben die Teilnehmer im Test in der Altersgruppe bis 15 Jahre am besten und die Gruppe über 60 am schlechtesten abgeschnitten. Durchschnittlich gibt es eine Differenz zwischen höchster und niedrigster Leseentfernung von 4,95 m. Dabei ist die Arial mit einer Distanz von 4,1 m am besten, die Johnston Underground schneidet mit einem Unterschied von 6,2 m am schlechtesten ab. Eine Besonderheit im Vergleich der Altersgruppen sind die bis 25- und bis 40-Jährigen. Im Test konnten die bis 40-Jährigen alle Schriften früher lesen als die bis 25-Jährigen.



Leseentfernung in Abhängigkeit vom Alter



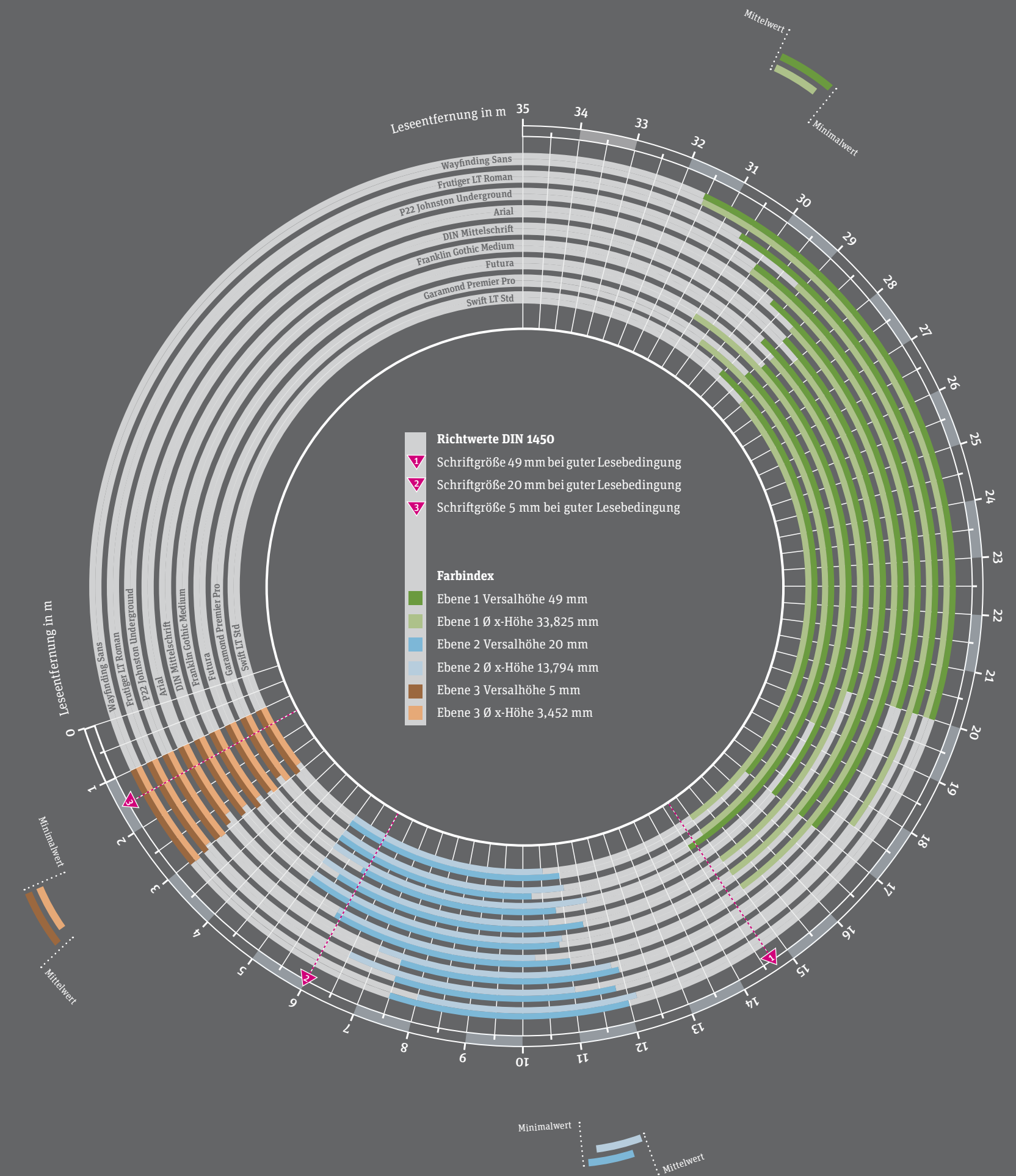
Die Gesamtgrafik zeigt die durchschnittliche Leseentfernungen in Beziehung zu Schrift, Altersgruppen und Schriftgröße. Je größer die Schrift desto größer ist die Differenz zwischen höchster und niedrigster Leseentfernung. Die größte Differenz von 6,7 m entsteht daher im Test bei den Schriften mit einer Versalhöhe von 49 mm, gefolgt von 4,7 m der Schriften mit einer Versalhöhe von 20 mm. Bei den Schriften mit einer Versalhöhe von 5 mm liegen die einzelnen Ergebnisse mit einem Unterschied von 1,9 m am dichtesten zusammen.



Leseentfernung

aller getesteten Schriften

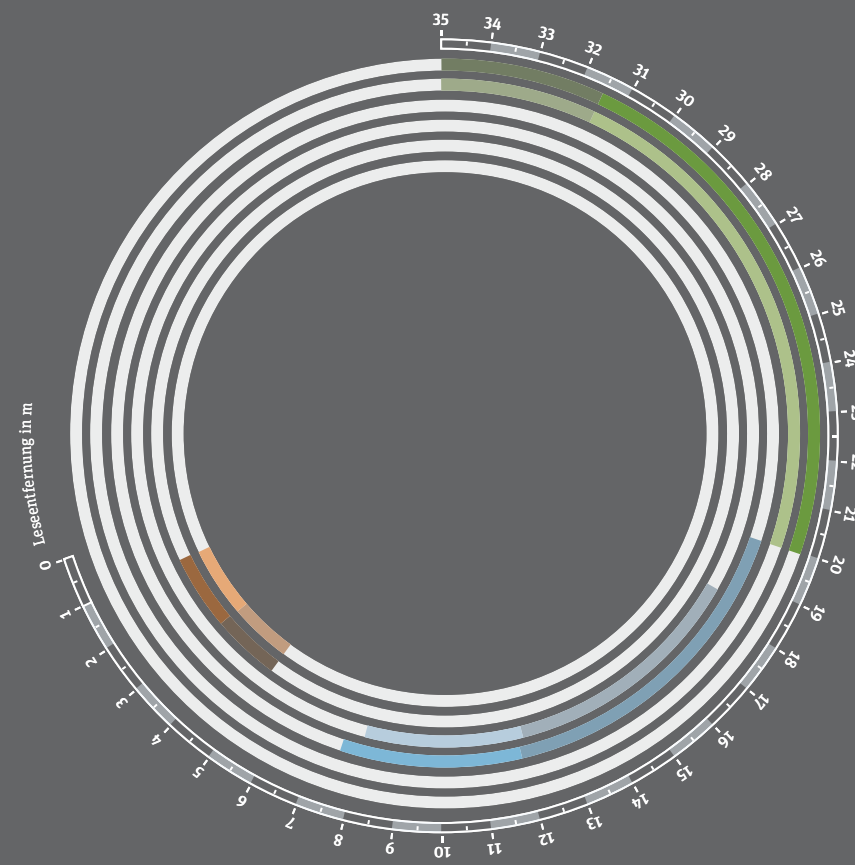
Die Grafik zeigt die Mittelwerte sowie die Minimalwerte aller neun getesteten Schriften innerhalb der verschiedenen Ebenen. Dabei zeigt die Futura im Vergleich zwischen gleicher Versalhöhe und gleicher x-Höhe von 1,67 m in Ebene 1 den größten Unterschied auf. Die Richtwerte der DIN 1450 liegen zwar in der Regel weit hinter den durchschnittlichen Leseweiten, der Vergleich mit den Minimalwerten belegt aber, dass die Richtwerte der DIN auch Personen mit Sehschwächen berücksichtigt.



Wayfinding Sans

Leseentfernung im Detail

Die Wayfinding Sans wurde von Designer und Autor Ralf Hermann speziell für den Einsatz in Leit- und Orientierungssystemen entworfen. Im Test konnte die Schrift im Vergleich zu allen anderen Schriften in allen Größen früher gelesen werden.



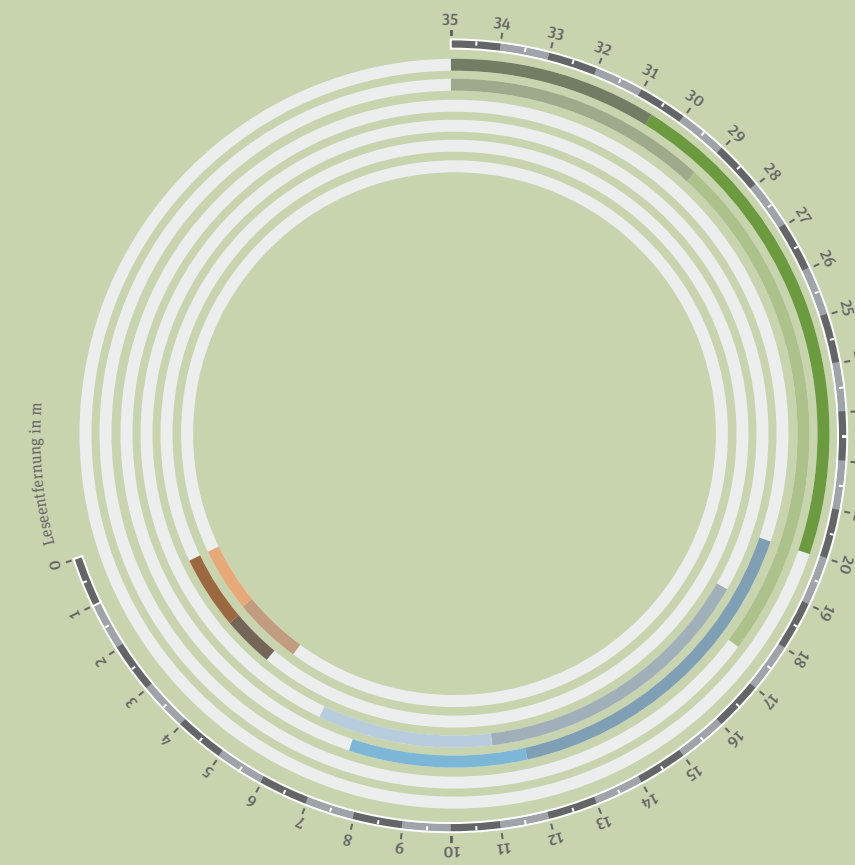
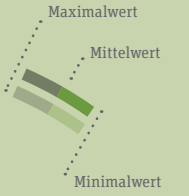
A B C D E F G H I J K L M
 N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m
 n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

- Ebene 1**
 Versalhöhe 49 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 33,825 mm
 Minimalwert
 Extremwert
- Ebene 2**
 Versalhöhe 20 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 13,794 mm
 Minimalwert
 Extremwert
- Ebene 3**
 Versalhöhe 5 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 3,452 mm
 Minimalwert
 Extremwert

Frutiger LT 55 Roman

Leseentfernung im Detail

Die von Adrian Frutiger Entworfenene Schrift, schneidet im Test besonders bei gleichbleibender Versalhöhe gut ab. Ein Grund hierfür ist die relativ große x-Höhe. Denn bei konstanter x-Höhe wird im Vergleich zu den anderen Schriften die Versalhöhe wesentlich kleiner.



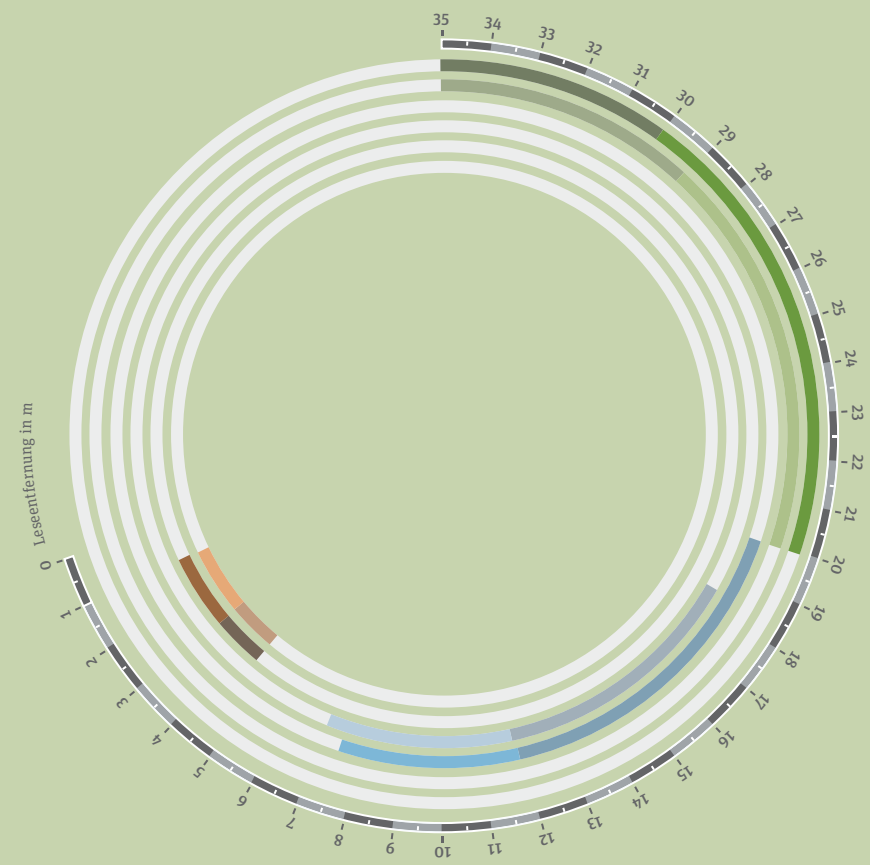
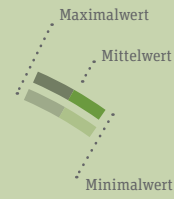
A B C D E F G H I J K L M
 N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m
 n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

- Ebene 1**
 Versalhöhe 49 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 33,825 mm
 Minimalwert
 Extremwert
- Ebene 2**
 Versalhöhe 20 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 13,794 mm
 Minimalwert
 Extremwert
- Ebene 3**
 Versalhöhe 5 mm
 Minimalwert
 Extremwert
 \emptyset x-Höhe 3,452 mm
 Minimalwert
 Extremwert

P22 Johnston Underground

Leseentfernung im Detail

Die von Edward Johnston speziell für die Londoner U-Bahn entwickelte Schrift, soll besonders gut aus fahrenden Zügen und schlechten Lichtverhältnissen gelesen werden. Das Verhältnis von Versal- und x-Höhe ist äußerst ausgeglichen und liegt bei ca. 67%. Dies führt dazu, dass die Schrift im Test kaum Abweichungen zwischen konstanter Versal- und x-Höhe zeigt.



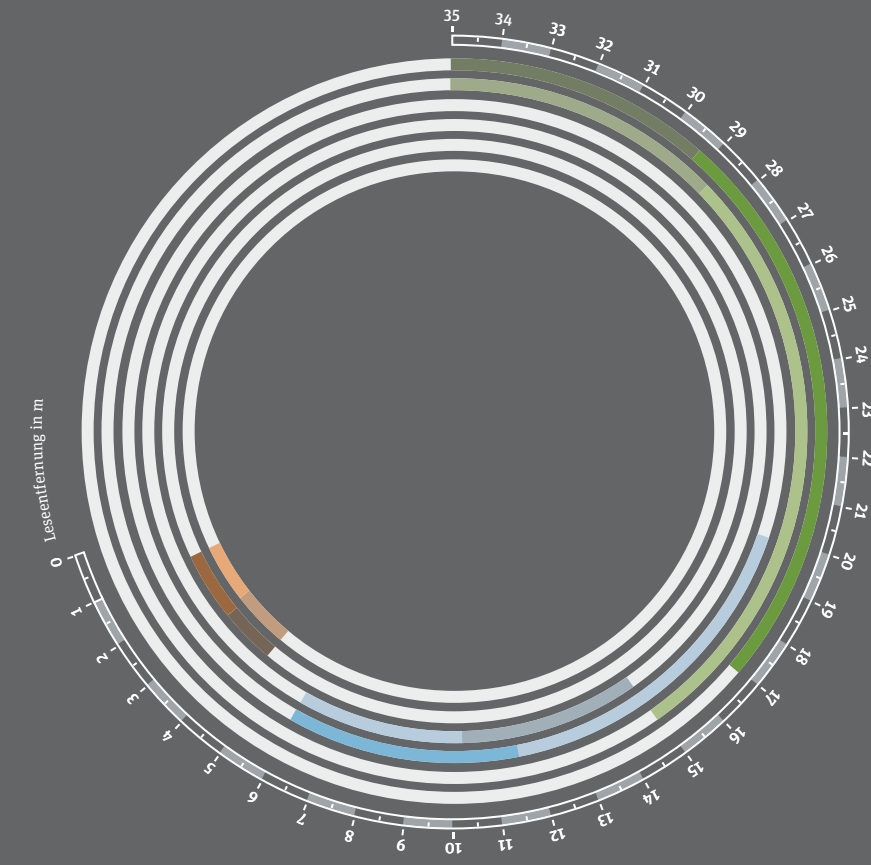
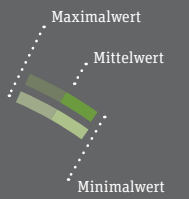
A B C D E F G H I J K L M
 N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m
 n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

Arial

Leseentfernung im Detail

Die Arial, welche ursprünglich für eine besser lesbare Alternative auf niedrig auflösende Monitore erstellt wurde, kann auf Grund ihrer geschlossenen und statischen Formen nicht mit den dynamischen, serifenlosen Schriften mithalten. Wobei auch sie auf Grund ihrer x-Höhe bei gleichbleibender Versalhöhe deutlich besser abschneidet.



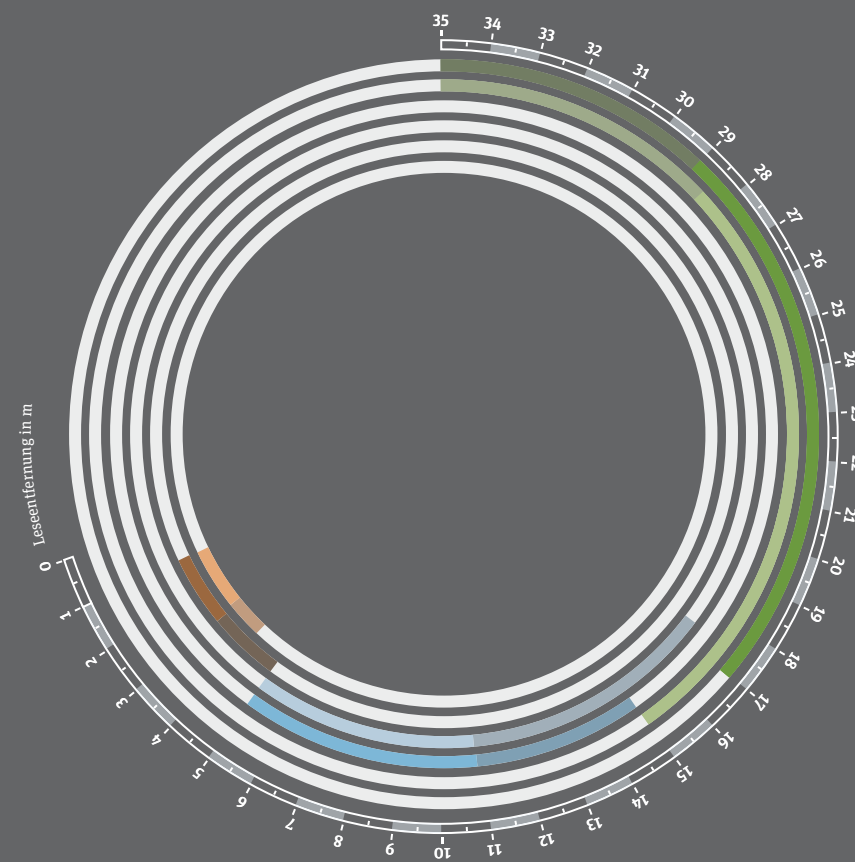
A B C D E F G H I J K L M
 N O P Q R S T U V W X Y Z
 a b c d e f g h i j k l m
 n o p q r s t u v w x y z
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

DIN Mittelschrift

Leseentfernung im Detail

Die DIN Mittelschrift, die in Deutschland auf allen Orts-, Autobahn-, Eisenbahn und anderen offiziellen Hinweisschildern verwendet wird, schneidet in diesem Versuch mittelmäßig ab. Im Vergleich mit dynamischen Schriften konnte die streng geometrisch gestaltete DIN mit ihren gleichbleibenden Strichstärken nicht mithalten.



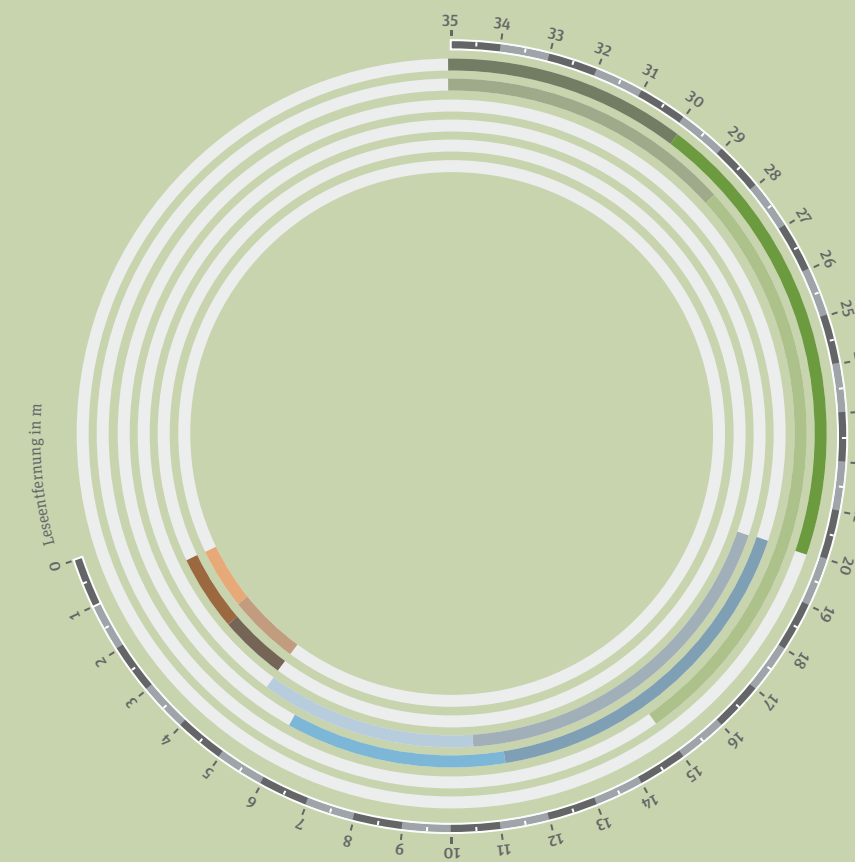
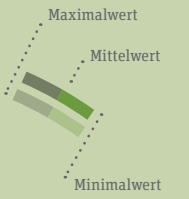
- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Franklin Gothic Medium

Leseentfernung im Detail

Mit der größten x-Höhe aller getesteten Schriften schneidet die Franklin Gothic Medium bei gleicher Versalhöhe relativ gut ab. Bei gleichbleibender x-Höhe verliert die Schrift jedoch stark an Leserlichkeit, da sie deutlich kleiner wird.



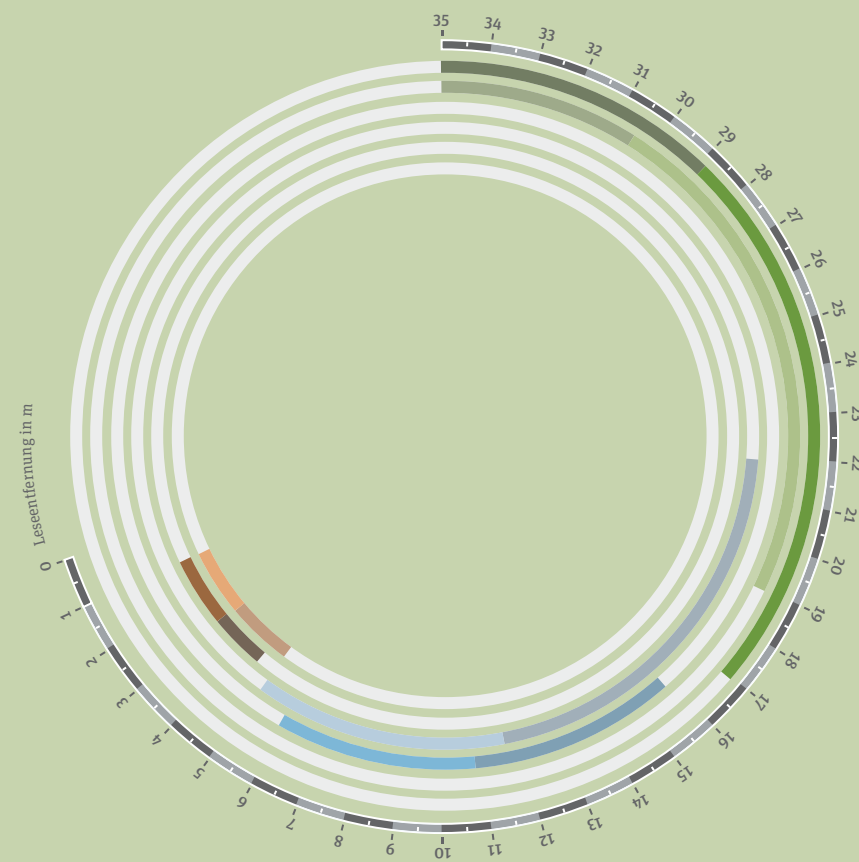
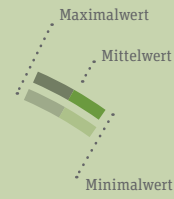
- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Futura

Leseentfernung im Detail

Die geometrische, serifenlose Linearantiqua besitzt die zweit kleinste x-Höhe unter den neun getesteten Schriften. Bei gleicher x-Höhe vergrößert sich somit die Versalhöhe. Somit schneidet die Futura im x-Höhen-Vergleich wesentlich besser ab.



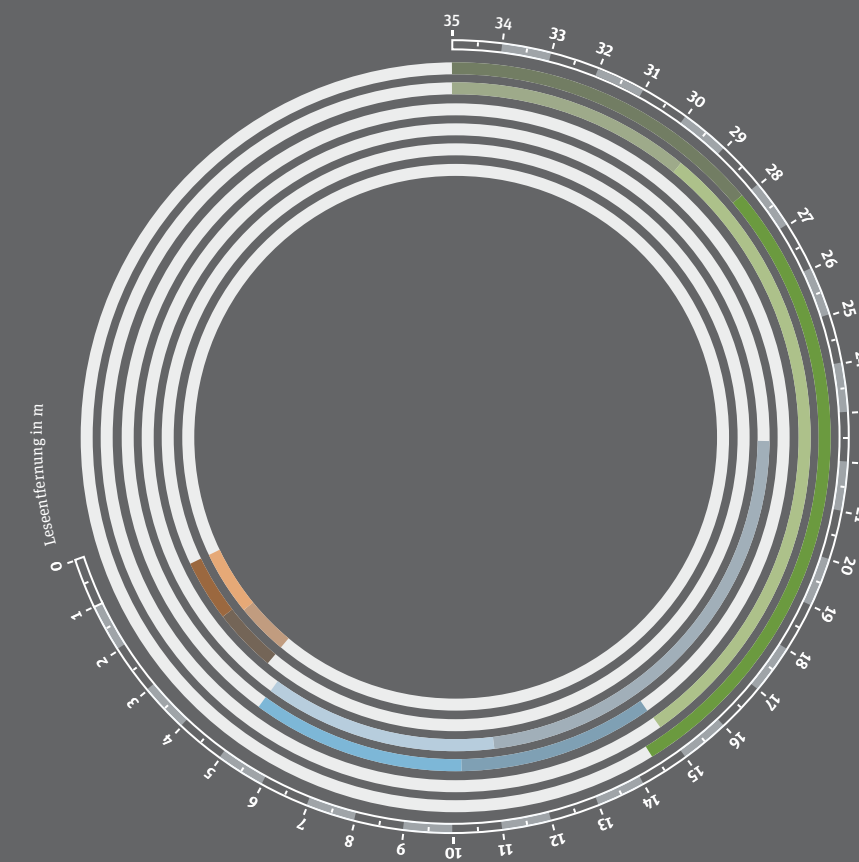
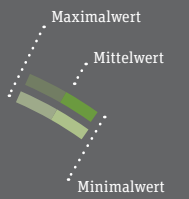
- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Garamond Premiere Pro

Leseentfernung im Detail

Im Vergleich mit den serifenlosen Schriften kann die französische Renaissance-Antiqua in ihrer Leserlichkeit auf Entfernung nicht mithalten. Jedoch zeigt sich auch hier, dass die Schrift mit der kleinsten x-Höhe im Test, beim x-Höhen-Vergleich deutlich besser abschneidet. Dies bedingt allerdings einen wesentlichen Punktzuwachs der Schrift.



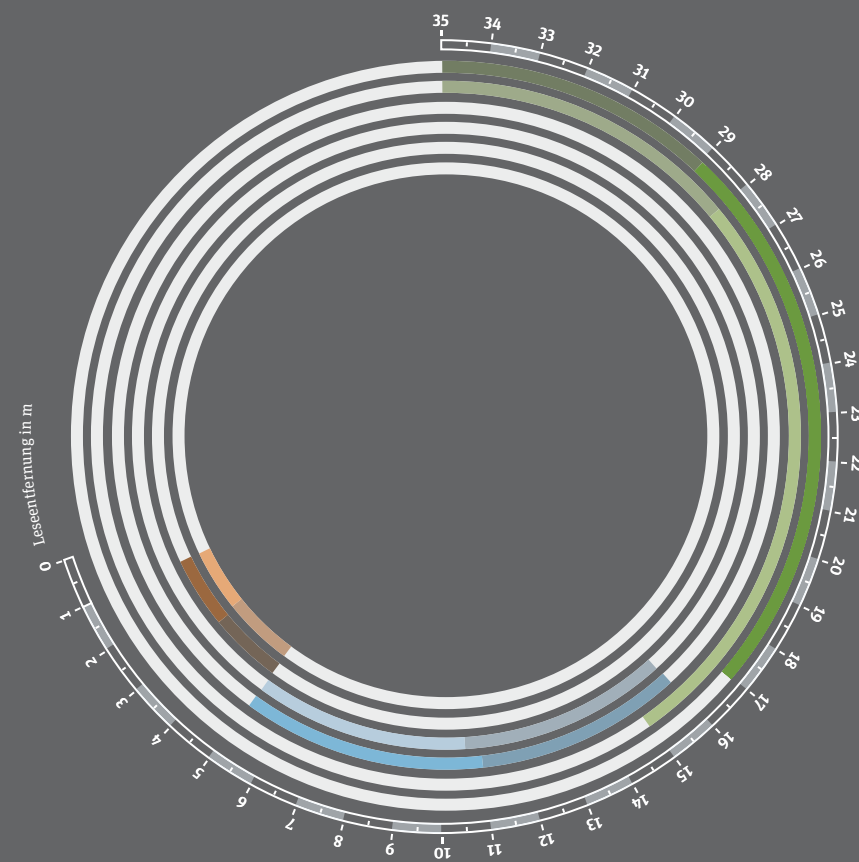
- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Swift LT Std

Leseentfernung im Detail

Die eigentlich für den Zeitungssatz entworfene Serifenschrift, erlangt durch ihre relativ große x-Höhe, im Versuch recht gute Werte bei konstanten Versalhöhen.



A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

- Ebene 1**
Versalhöhe 49 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 33,825 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 2**
Versalhöhe 20 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 13,794 mm
Minimalwert
Extremwert
- Ebene 3**
Versalhöhe 5 mm
Minimalwert
Extremwert
- \emptyset x-Höhe 3,452 mm
Minimalwert
Extremwert

Leseentfernung

in Abhängigkeit von Versal- & x-Höhe

Bei gleichbleibender Versalhöhe haben die einzelnen x-Höhen der getesteten Schriften einen Größenunterschied von bis zu 13,2 %. Bei einer Versalhöhe von 49 mm besitzt die Garamond Premiere Pro eine x-Höhe von 29,8 mm und hat somit die kleinste x-Höhe im Test. Die Franklin Gothic Medium besitzt dagegen eine x-Höhe von 36,26 mm und hat die größte x-Höhe im Test.

Versalhöhe 49 mm
gr. x-Höhe 36,26 mm
kl. x-Höhe 29,8 mm



Garamond Premiere Pro
Futura
P22 Johnston Underground
Wayfinding Sans
DIN Mittelschrift
Swift LT Std
Arial
Frutiger LT Roman
Franklin Gothic

gr. V-Höhe 55,7 mm
kl. V-Höhe 45,73 mm
 \emptyset x-Höhe 33,825 mm



Besitzen alle Schriften die durchschnittliche x-Höhe (aller neun Schriften) von 33,829 mm, erhöht sich z. B. bei der Garamond Premiere Pro und der Futura die Versalhöhe. Während z. B. bei der Frutiger LT Roman und der Franklin Gothic die Versalhöhe kleiner wird.

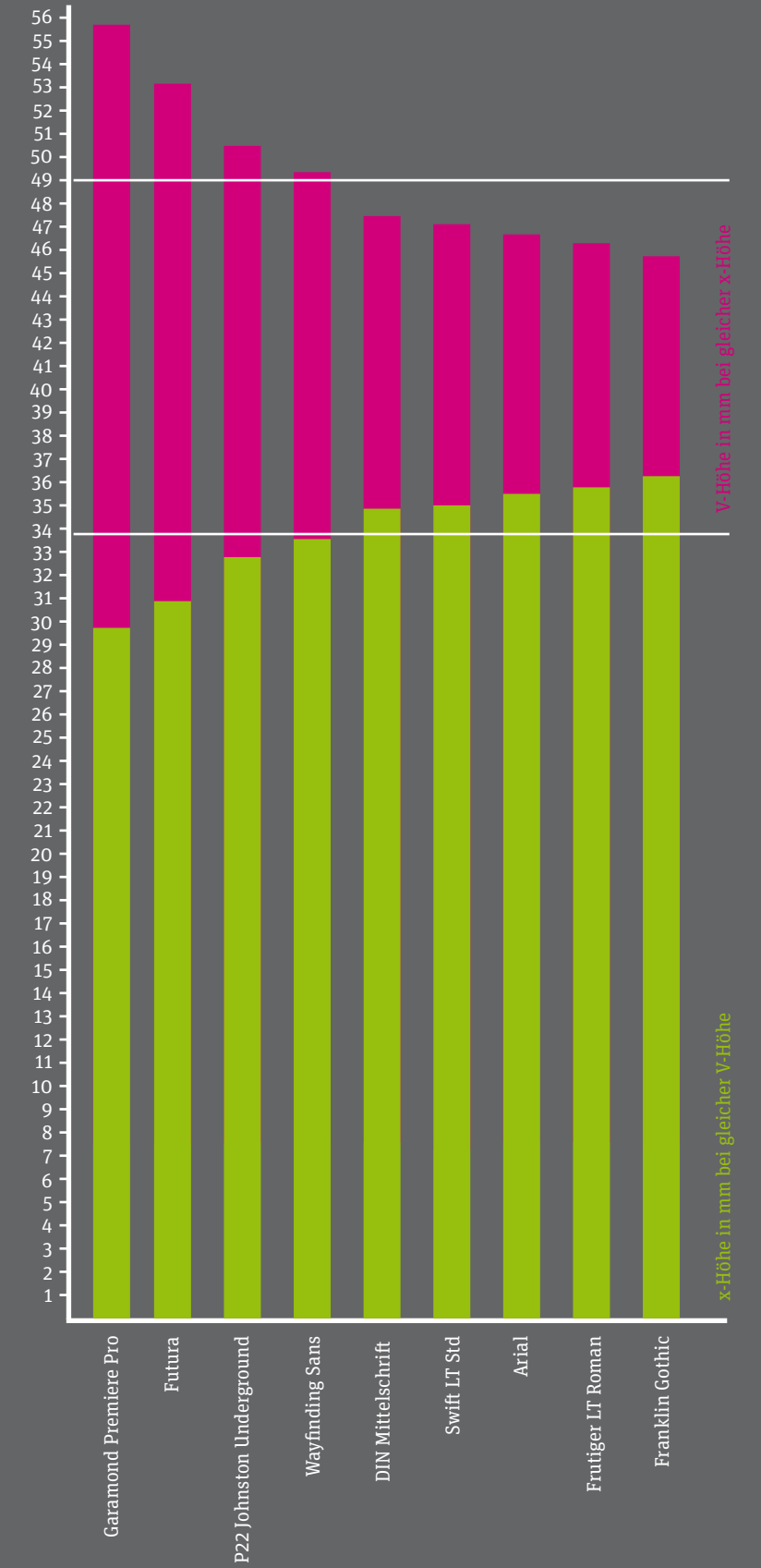
Die Grafik auf der folgenden Seite verdeutlicht das varierende Größenverhältnis aller neun Schriften bei gleicher Versal- und x-Höhe.

Leseentfernung

in Abhängigkeit von Versal- & x-Höhe



Schriftgröße in mm



Leseentfernung

in Abhängigkeit von Versal- & x-Höhe

Bei der Betrachtung der Leseentfernung beider Versuche, wird deutlich, dass die Proportionen der Versalhöhe und der x-Höhe entscheidend die Leserlichkeit beeinflussen. Denn bei gleichbleibender Versalhöhe sind die getesteten Schriften, deren x-Höhe größer als 69 % der Versalhöhe ist, bereits aus weiteren Entfernungen lesbar als Schriften mit kleinerer x-Höhe. Bei gleicher x-Höhe sind Schriften mit einer größeren Versalhöhe aus weiteren Entfernungen lesbar. Dies geht bei den Schriften jedoch mit deutlich höheren Punktgrößen einher.



Resultat

Die Proportionen von Versal- & x-Höhe beeinflussen die Leserlichkeit.



Impressum

Juli 2011

Bachelorarbeit von Sven Neumann

HTW-Berlin Fachbereich – Gestaltung · Kommunikationsdesign

Leserlichkeit von Schrift im öffentlichen Raum

Erstbetreuer Prof. Florian Adler

Zweitbetreuer Prof. Daniela Hensel

Papier Shiro Alga Carta, ivory von Schneidersöhne D GmbH

250 g/m² (Umschlag); 120 g/ m² (Innenseiten)

Vielen Dank an

die betreuenden Professoren sowie Frau Gisela Matthes für die konzeptionelle & inhaltliche Unterstützung;

Kathrin Klocke für deine große Hilfe, deine Geduld und Ermutigung an schlechten Tagen und unseren gemeinsamen Sohn;

Alexander Hermann & Jens Schittenhelm für die Hilfe bei der Durchführung der empirischen Untersuchung; Matthias Fix für die unkomplizierte und schnelle Hilfe für Strom und Licht zur Langen Nacht der Wissenschaften; die Epic-Kommision für die hilfreichen und spannenden designtheoretischen Symposien; Ralf Hermann für die Bereitstellung der Wayfinding Sans.

Mein besonderen Dank gilt den 106 Teilnehmern der empirischen Untersuchung, ohne die ich keine Grundlage für den praktischen Teil meiner Arbeit gehabt hätte.

hugtsnorm

burgferns

Gas Hof

grubenhofs

erhofsgrun
