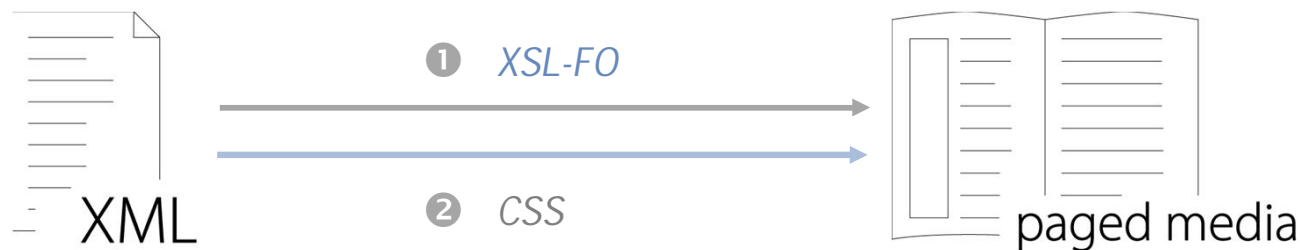


# Formatting print layouts with CSS 3

# Digital Publishing

- XML is the basis for media independent content management and cross-media publishing
- XML-based print layouts can be effectively created automatically by XSL-FO (1)



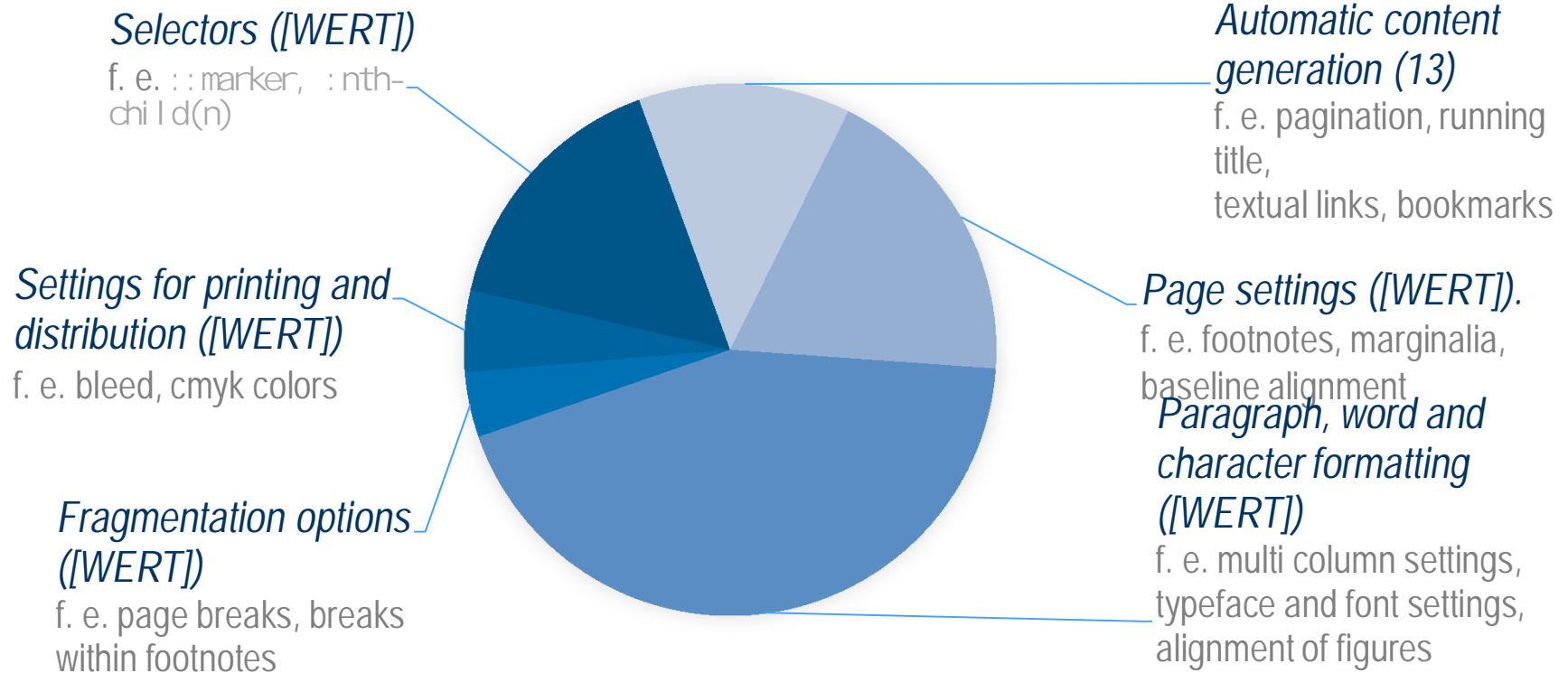
- Since 1998, with *Paged Media*, CSS includes a concept for formatting XML-based print layouts (2)

# Objectives of Research

- Analyze new ways to format print layout with CSS 3
- Create a reference stylesheet to test the applicability of CSS 3 for the formatting of print layouts
- Review suitability of CSS 3 regarding the formatting of print layouts

# CSS 3 – New Features

- Compared to CSS 2.1, CSS 3 includes various new features to format print layouts – especially macro- and micro-typographic settings



# Results: Paragraph, word and character formatting

@font-face

font-stretch

font-variant-ligatures

font-variant-caps

font-variant-numeric

font-variant-alternates

font-feature-settings

text-align-last

text-justify

hanging-punctuation

...

OTF: styleset #1

Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.

OTF: ligatures

fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl fft st sst  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl fft st sst

OTF: numeric fraction

1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4

OTF: ordinal numbers

a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; 1st  
a<sup>2</sup> + b<sup>2</sup> ≠ c<sup>3</sup> - a<sup>2</sup> - d<sup>0</sup> ; 1<sup>st</sup>

OTF: old style figures

π=3.14159265359  
π=3.14159265359

OTF: styleset #1

Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.

OTF: ligatures

fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl fft st sst  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl fft st sst

OTF: numeric fraction

1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4

OTF: ordinal numbers

a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; 1st  
a<sup>2</sup> + b<sup>2</sup> ≠ c<sup>3</sup> - a<sup>2</sup> - d<sup>0</sup> ; 1<sup>st</sup>

OTF: old style figures

π=3.14159265359  
π=3.14159265359

# Results: Paragraph, word and character formatting

Rendering based on *Prince* (1)

font-variant: prince-opentype ([feature]+);

Rendering based on *Antenna House* (2)

(-ah-) font-variant: value;

OTF: styleset #1  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.

OTF: ligatures  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl ffit st sst  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl ffit st sst

OTF: numeric fraction  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4

OTF: ordinal numbers  
a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; Ist  
a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; Ist

OTF: old style figures  
π=3.14159265359  
π=3.14159265359

1

OTF: styleset #1  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.  
Zwei Boxkämpfer jagen Eva quer durch Sylt.

OTF: ligatures  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl ffit st sst  
fb ff fh fi fj fk fl ft ffi ffl ffit st sst

OTF: numeric fraction  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4  
1/2 1/4 3/4 1/2 1/4 3/4

OTF: ordinal numbers  
a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; Ist  
a2 + b2 ≠ c3 - a2 - d0 ; Ist

OTF: old style figures  
π=3.14159265359  
π=3.14159265359

2

# Results: Footnotes

## Rendering based on Prince (1)

- + styling of footnote element and footnote call
- styling of footnote counters using @counter-style
- position of footnote markers always outside of print area
- predefined settings for footnote area (no customizing possible)

## Rendering based on Antenna House (2)

- + styling of footnote element and footnote call
- styling of footnote counters using @counter-style
- + full support of footnote markers' styling
- /+ customizable footnote area (partially)



**Prince (1) rendering:**

Kapitel 13

mal wieder immerdar wie jedes Jahr gesellte. Diesmal war Guedredich ihr Erwählter, weil seine Laufweite einem vollgetankten Bodoni entsprach und seine ungezügelte Unterlänge ihre Serifen so serafisch streifte, dass sie trotz Techtelmechtel die magere Futura, jene zuverlässige und gern eingesetzte Langstreckenläuferin, rechtsbündig überholen konnten. Leute, giftelte Tiffany, macht endlich mal'n Punkt. Und das Komma soll sich gefälligst an die richtige Stelle setzen. Und keine Trennungsgän. Und nicht zu viele Anschläge heut nacht! Die Goudy war vorbei. Aus einem üblen Geviert tauchte eine Horde Gemeiner auf, angeführt von einem Versalen. Als sie des Grauwerts anblickig wurden, machten sie auf dem Absatz kehrt - ohne Einzug. Die in der letzten Reihe warfen noch schnell eine Handvoll Buchstaben in die Luft, blind darauf vertrauend, dass... Nein, meine Texte les ich nicht, so nicht, stöhnte Osmox. Er war mit Franklin, Rockwell und dem halbtagsgrauen Panther Wiedermann in Memphis (Hairbreak Hotel) zugange. Sie warteten auf die fetze Gill, um bei der Bank of Helvetica die Kapitälchen in Kapital umzuwandeln. Osmox liess nicht locker. Ich fleh euch an, rettet meine Copy, gebt meinem Body noch'n Durchschuss! Kein Problem, erbarmte sich Old Face Baskerville, streichelte seinen Hund, zog seine einspaltige Poppl, legte an und traf!

Jemand musste Josef K. verleumdet haben<sup>[5]</sup>, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte<sup>[6]</sup>, wurde er eines Morgens verhaftet<sup>[5]</sup>. »Wie ein Hund!« sagte er, es war, als sollte die Scham ihn überleben<sup>[6]</sup>. Als Gregor Samsa<sup>[5]</sup> eines Morgens aus unruhigen Träumen erwachte, fand er sich in seinem Bett zu einem ungeheueren Ungeziefer verwandelt<sup>[5]</sup>. Und es war ihnen

[5] Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalen und Konsonanten leben die Blindste. Abgeschieden wohnen sie in Buchstabenhäusern an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans.

[6] Ein kleines Rädchen namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regalien.

[5] Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem ein gebrauchte Satzstelle in den Mund fliegen.

[6] Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindste beherrscht - ein gendauz unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindste, ihr Name war Lorem Ipsum, hinaus zu gehen in die weite Grammatik.

[5] Er hörte leke Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im über beleumundeten Hafenviertel? Gerade jetzt, wo er das Ding seines Lebens gedreht hatte und mit der Feute verschwinden wollte! Hatte einer seiner zahllosen Kollegen dieselbe Idee gehabt, ihn beobachtet und abgewartet, um ihn nun um die Früchte seiner Arbeit zu erleichtern? Oder gehörten die Schritte hinter ihm zu einem der unzähligen Gesetzeshüter dieser Stadt, und die silberne Ache um seine Handgelenke würde gleich zuschnappen? Er konnte die Aufforderung stehen zu bleiben schon hören, gebetet sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang.

[6] Es gibt im Moment in diese Mannschaft, oh, einige Spieler vergessen ihnen Profi was sie sind, ich lese nicht sehr viele Zeitungen, aber ich habe gebiete viele Situationen. Fremde wir haben nicht offensiv gespielt. Es gibt keine deutsche Mannschaft spielt offensiv und die Name offensiv wie Bayern. Letzte Spiel hatten wir in Platz drei Spitzen: Elber, Janica und dann Zickler. Wir müssen nicht vergessen Zickler, Zickler ist eine Spitzen mehr, Mehmet eh mehr Basler. Ist klar diese Wörter, ist möglich verstehen, was ich hab gesagt? Danke.

141

**Antenna House (2) rendering:**

Addition I

Die sich mal wieder immerdar wie jedes Jahr gesellte. Diesmal war Guedredich ihr Erwählter, weil seine Laufweite einem vollgetankten Bodoni entsprach und seine ungezügelte Unterlänge ihre Serifen so serafisch streifte, dass sie trotz Techtelmechtel die magere Futura, jene zuverlässige und gern eingesetzte Langstreckenläuferin, rechtsbündig überholen konnten. Leute, giftelte Tiffany, macht endlich mal'n Punkt. Und das Komma soll sich gefälligst an die richtige Stelle setzen. Und keine Trennungsgän. Und nicht zu viele Anschläge heut nacht! Die Goudy war vorbei. Aus einem üblen Geviert tauchte eine Horde Gemeiner auf, angeführt von einem Versalen. Als sie des Grauwerts anblickig wurden, machten sie auf dem Absatz kehrt - ohne Einzug. Die in der letzten Reihe warfen noch schnell eine Handvoll Buchstaben in die Luft, blind darauf vertrauend, dass... Nein, meine Texte les ich nicht, so nicht, stöhnte Osmox. Er war mit Franklin, Rockwell und dem halbtagsgrauen Panther Wiedermann in Memphis (Hairbreak Hotel) zugange. Sie warteten auf die fetze Gill, um bei der Bank of Helvetica die Kapitälchen in Kapital umzuwandeln. Osmox liess nicht locker. Ich fleh euch an, rettet meine Copy, gebt meinem Body noch'n Durchschuss! Kein Problem, erbarmte sich Old Face Baskerville, streichelte seinen Hund, zog seine einspaltige Poppl, legte an und traf!

Jemand musste Josef K. verleumdet haben<sup>[5]</sup>, denn ohne dass er etwas Böses getan hätte<sup>[6]</sup>, wurde er eines Morgens verhaftet<sup>[5]</sup>. »Wie ein Hund!« sagte er, es war, als sollte die Scham ihn überleben<sup>[6]</sup>. Als Gregor Samsa<sup>[5]</sup> eines Morgens aus unruhigen Träumen erwachte, fand er sich in seinem Bett zu einem ungeheueren Ungeziefer verwandelt<sup>[5]</sup>. Und es war ihnen

[5] Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalen und Konsonanten leben die Blindste. Abgeschieden wohnen sie in Buchstabenhäusern an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans.

[6] Ein kleines Rädchen namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regalien.

[5] Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem ein gebrauchte Satzstelle in den Mund fliegen.

[6] Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindste beherrscht - ein geradete unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindste, ihr Name war Lorem Ipsum, hinaus zu gehen in die weite Grammatik.

[5] Er hörte leke Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im über beleumundeten Hafenviertel? Gerade jetzt, wo er das Ding seines Lebens gedreht hatte und mit der Feute verschwinden wollte! Hatte einer seiner zahllosen Kollegen dieselbe Idee gehabt, ihn beobachtet und abgewartet, um ihn nun um die Früchte seiner Arbeit zu erleichtern? Oder gehörten die Schritte hinter ihm zu einem der unzähligen Gesetzeshüter dieser Stadt, und die silberne Ache um seine Handgelenke würde gleich zuschnappen? Er konnte die Aufforderung stehen zu bleiben schon hören, gebetet sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang.

[6] Es gibt im Moment in diese Mannschaft, oh, einige Spieler vergessen ihnen Profi was sie sind, ich lese nicht sehr viele Zeitungen, aber ich habe gebiete viele Situationen. Fremde wir haben nicht offensiv gespielt. Es gibt keine deutsche Mannschaft spielt offensiv und die Name offensiv wie Bayern. Letzte Spiel hatten wir in Platz drei Spitzen: Elber, Janica und dann Zickler. Wir müssen nicht vergessen Zickler, Zickler ist eine Spitzen mehr, Mehmet eh mehr Basler. Ist klar diese Wörter, ist möglich verstehen, was ich hab gesagt? Danke.


141

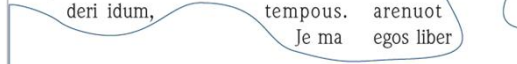
AH Formatter V6.2 MR3 (Evaluation) <http://www.antennahouse.com/>




# Results: Macro-typography

Nam quam nunc lila, bla nie dit vel, luctus	elira pulvinar, heniri dreri id, lorem ipsum. Maece nas nec odio et ico ante tincidunt tempus. Jeg har ikke donec ego vitae inter	sapien ut argen egos libero venena tis isar fauci busen. Nullam quisant. Etiam dersit amet orci ilm eget in eros ramosi faucibus
		
		


		Maecenas necodio etico ante tin cunti tempus. Je don elri vitae inter sapien ut argen egos liber venenatis fauci bus.
Nam quam nuncin, blani dit vel, luctus	elira pulvinar, heni dreri id, lorem ipsi.	

Nam quam nuncin, blani dit vel, luctus	loreem ipsi. Maece nas neco dioc etico antemr tin cuntiml deri idum, tempous. Je ma	don elri vitae inter sapien ut jalm arenuot egos liber
		

Nam quam nunc lila, bla nie dit vel, luctus	Maece nas nec odio et ico ante tincidunt tempus. Jeg har ikke donec ego vitae inter	sapien ut argen egos libero venena tis isar fauci busen. Nullam quisant. Etiam dersit amet orci ilm eget in eros ramosi faucibus
		

		Maecenas necodio etico ante tin cunti tempus. Je don elri vitae inter sapien ut argen egos liber venenatis fauci bus.
Nam quam nuncin, blani dit vel, luctus	elira pulvinar, heni dreri id, lorem ipsi.	

## Wrapping around float elements

	elira pulvinar, heniri dreri id, lorem ipsum. Maece nas nec odio et ico ante tincidunt tempus. Jeg har ikke donec ego vitae inter	sapien ut argen egos libero venena tis isar fauci busen. Nullam quisant. Etiam dersit amet orci ilm eget in eros ramosi faucibus
Nam quam nunc lila, bla nie dit vel, luctus		
		

		
Nam quam nuncin, blani dit vel, luctus	elira pulvinar, heni dreri id, lorem ipsi.	Maecenas necodio etico ante tin cunti

Nam quam nunc lila, bla nie dit vel, luctus	ante tinci duntum tempus. Jeg har no ikke donec egomal vitae inter sapin ut argen egos libero venena tis isarfauci	busen. Nullamuiat. Etiam dersit ametu oci ilmegt ineros rail mosinum faucibus tincidunt. Duis int
		

Floating to the top/bottom and clearing page floats

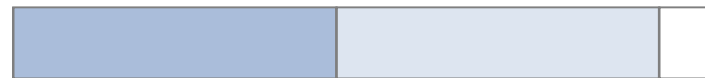
Spanning float elements across columns

Have float elements flow inside and outside of a page



# Conclusion

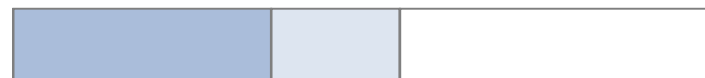
- CSS 3 includes a wide range of new rules, properties and values as well as selectors to format print layouts
- The applicability of these new features depends on the rendering software as well as on the kind of layout to be designed



*Generated content*



*Fragmentation options*



*Page settings*



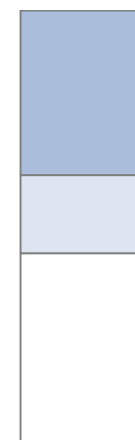
*Settings for printing and distribution*



*Paragraph, word and character formatting*



*Selectors*



*at all*

■ supported    ■ partially supported or workarounds    □ not supported    ▨ not testable

# Conclusion

- Currently, CSS 3 can already be used to generate works of fiction with a very simple semantic structure, but it is not yet suited for the production of complex non-fiction and text books.
- CSS is being developed continuously and therefore evolving dynamically. Thus, the potential of CSS regarding the formatting of print layouts is expected to grow in the future.

**THANK YOU FOR YOUR ATTENTION** *questions, discussion,  
suggestions, ...*

# References

Bos, Bert. (1999, 1999-07-22). *CSS & XSL*. Retrieved 2015-08-15, from <http://www.w3.org/Style/CSS-vs-XSL>.

Götz, Christin (2014). *CSS 3 zur Formatierung XML-basierter Printlayouts*. Master thesis, Leipzig University of Applied Sciences, Leipzig

Lie, Håkon Wium. (2015, 2015-05-19). *CSS Figures*. Living Standard — Last Updated 19 May 2015. Retrieved 2015-08-29, from <https://figures.spec.whatwg.org/>

W3C. (2015, 2015-08-19). *CSS Page Floats*. Editor's Draft, 19 August 2015. Retrieved 2015-08-29, from <http://dev.w3.org/csswg/css-page-floats/>