An Evaluation of DNN Architectures for Page Segmentation of Historical Newspapers



Bernhard Liebl and Manuel Burghardt



Computational Humanities Group



UNIVERSIT LEIPZIG



The Task

the second se	and successive statements in the		hitte		when days and a	describe.
Nut fir Xit	Kudener und Rheinleibe	Frantis seigte gist sussecute	atileh grosss Xanfast, w	ALL RADIN CALLS	Patrical Prical	- Min
10: Turyelinies	Former of Min h ba 1314 1514 hand h ba 2004 h C h ba 2004 h C h ba 2004 h C 1504 h ba 0 1504 h ba 0 h ba 2004 h C	Schereicht Werfingt	119.7 0 119.7 0 119.6 bs	Antoine Alter Theoreman Antoine Ant	1111	1100 29 30 64.1 30 50.1 38 1464 54 3 1355 0 1955 0
Benteleite Tiples Oulg. 50/1 Beichenberg-Partitite	B51/2 0	Passan	seehret be	Shelalading and 1 = +2		1112 0 02
konnter angentlicklich Idog man wein nicht, oder ob man der Ungicherheit reaulit rund der letten. Woch noch hente wieder of dess, Salbat für Ousle der Speciation am Son weigte sich hente nur wi weigenes, bei Weiten sich genfrigen Privatwarkele hilden yslichlichig von dieges beiden Payleren, night um des Goars a neuer und Amerikanen nieden vollennen für bearere Notiennen für dem Geures mit weite gentigen der weiter sich beiden sich weiter sich beiden sich weiter sich bearer Notiennen für dem Geures mit weiter blichen aber unbede Bearerner Auf den	namer Porchain, an ei- chanse, stort, preiferen De Blasse, John ander and den die tearriche Bi- te breite fast durchweg an, charakterlichtete Meri- reschlache Greite die Um de Jagest die Um die Um de Jagest und die Um de Jagest haten. Lee architekeite Jatien, Lee architekeite Jatien, Lee architekeite Jatien, Lee architekeite John ser reiterff dass das Angebet, oder die architekeite John ser peire dieselben eintrafen, progen um fanden ich der Genere Bi- dieselben eintrafen, progen um Statten kan. Pär Bi- sich stenlich Lichafte wird und der Course	ener der Heinam vertraubn sill, und aus dieser brobachter und die mit des Verkohrs bli- denen die Assatzer Vorliche rügewant hatte, sin Johandfinsten und im mharden, und Transsen in Johandfinsten und im mharden, und Transsen infig wand die Umstite in er Kahl weiter Stickle ge- n beben. Auch in Intel- tiefgen Geschätt un etwas teisgenigten, die Umstite re Besändung, die Umstite erstelle aus eine Lordon- ers Beistung, die Umstite erstelle aus eine Kielen in Steine Kan der Sticke ge- mater Besändung, die Indens- umkliche Ensenhalt un etwas teisgenigten, die Umstite erstelle aus eine Kielen ist betrachte bie Beginn dens weiter in gronen	Eventities "Bi del Itter und Triten A Vertites und Triten of harden Understein of harden Understein Understein Deutschiege Understein Hypetical dalander Wirt T. Atlien Gest Strauel Hindels Vert- "Is Turdentrie. Par Triten Mitten Tryverkein Gestig Marken Beitgeweite Understein V. Atlien Triten der Wargeneisbei- rich Mitten V. Strauel Gestig Marken Gestigeweite Historie V. Atlien Gestig Marken in Sol. Vert Tampfrächlenen Vert der Beitinge Under Herinage Gesellschaftlichen der Insdeinter Gutte Beitange Gesellschaftlichen der InsdeinterAnstein der Gesellschaftlichen Gestigeweiter Gestigeweiter Herinagen Gesellschaftlichen der Gesellschaftlichen	stien wohl is sieh wohl is of historithank of der Söddulte en Unk givgen der Commb los den zi 118 Act Jefen falden i Bodierner Gum instatten Bill Statistik verd- halteriet Teibinke Euserhaus verd- halteriet Teibinke Duschatten Ge- Lompisse verd- halteriet Ge- Stanisselland verd- halteriet Ge- Stanisselland verd- hatteriet Ge- Stanisselland verd- hatteriet Stramen - O S S, der ben Muschlandford- reiten His E der	sertich constation der Elaignerver- then Bodgen Gentrei en 1000 Action die und Matterbal m 1000 Action die und Matterbal webs bedautzeichen der Unter Hitter- teit dagegen die sin 103 Action die sin 103 Action die keine sin 103 Action die K (Lechlic) vor 10 Action zu 1037 eileitaften gewan stellschaft 11 5 Ban Gesellschaft 11 5 Ban Gesellschaft 11 5 Ban Gesellschaft 11 5 Ban Gesellschaft 11 5	ter in the termination of termination of the termination of term
der Böre recht for Umsätzen als in der weiten Verturfe der trafen, vermochten in eich nicht en heinung erdficten. Die verhalt demer und Bergisch- Action stadt, ubch für Rashfrage, Sehr reger	Richtenberg, die in er Silmmung, die in r Höhe der Course sum Orschüfter, als geber ders auch die Orgetye And ders auch die Orgetye And der Schlagen vielnahm in Harbischen, sowie in Malen Werbehr eutgichelle sich Verlahr eutgichelle sich	Austrock gelangte. In the Verkaufe Orders dis- Auge hederice, Singefreichte austree fanden in Kön-Min- blad vigstafen r Einebahr metter undet die stacks in Oosterrichtlichen Kros- batterichtlichen Kros- batterichtlichen Kros-	Safer Grand Schenker, 19, 1998 - Dentite Schenker, 19, Safer Lobinfiel, Verit- rehligadich vergeblich s & Artien der Tabak Sein all um 1004, Artis- haft gebindelt. Artist	1 5 cia In As 1 5 Löheren Miseren Barnetz hris gebrecht bilaben 5 Ya'eik Prätoria a der Wablest'sei i des Baite-reins 107 Balla	tin des Bauserein Course statt, des einen Course rich ganh, Wasten Vielnauch Acties a tes table - Astim Kongestellt ginge so Astim on 100 ;	S and der a Konigstad hingegen deigstag v d. Action, a worden moder i Felle is ei 1001 is au 1001 Eole-Allien
der Edrie recht for Umatizen als in der weiten Verlaufe der treise, vermochten in sich steht zu Jedaugi ertflichen. Die verhäu Gener und Bergisch-J Actien stadt, such für Rachtras, Sader reger pilas-Radolf - Saba - erfahr ohne dass die 3 Jahnsetten erfenten al	Alexandra Active and a Silmanarg, die in en Stammarg, die in Grachtiter, als proses des auch die Courty Ard en, anhieren vielmehr in Ender Der Vier Eindrahn Rechte Der Ufer Eindrahn Verbahr eutscheide gleh Actien, deren Cours die Saufaut sich vermindirte 3 ch m steigenden Coursen in	Austruck gelangte. Im te Verkaufe Ordres die Auge blockten Standarskin- mattere fandaat in Koln Nie- Ludwigshaften r Einschahr- stellen wegte sich starkt in Oosterreichischen Kron- e betreichische Bessenung betreichische Bessenung danter Nachfrage, die Au-	Salar Grand Schening scher Farris Echaning scher Labadrag Verk- schernlich vergehilte s Actien der Tatak Schaft zu 1004. Artist geten Wettend Action ru 105 the	1 g cia In An 1 g Löheren Quetan Bauezz hat gefreaten gaucht Misben ya eit Prötoria a der Wöhler Vei des Baker-reins zu 1074, Hadjag	fine des Bensereine n Conres statt, des einen Course febr grob "Westen v Tehmente Astien ben Mannheimfahrt Konigenteht glinge er Astien en Diö ;	y und der a Königstad hingegen fleigung v d., Action, a w.rdun w.rdun Holly Allian Elein-Allian
der Biese recht fes Umalizen als in de witnen Verturfe der trafen, vermochten in nich nicht zu "beitungs ertficzten. Die verhält Actien staft, abet für Nachfrage. Sohe reger prinz-Radolf - Sahn - erfahr ohne dass die 3 bahnsetieg erfenzten al bahnsetieg erfenzten al seiswirtlichen Bedehte s einer angesprochen fan witteliche Bedehte oder ver Loco Weizens witteliche Der Uns einigten Coursen. Ton Loco Rogg Der Handel wir sich Starke Riedlastionen v trichlich § S. zoch	Riseiteit - Active and a Stimmung, die ist r Höhe der Course sum Grachtiter, als gebes des auch die Courty And te, anhäussen vielmehr is Richte-Oder Ufer Eindhahr Rochte-Oder Ufer Eindhahr Keiten, deren Cours die Saufast eich vermitelitet 3 ch zu steigenden Coursen is suffast eich vermitelitet. Saufast eich vermitelitet. Saufast bie vielen Dieken t winder Brein Winterlichen / dad fan geblieben. Duden auf führ geblieben. Duden auf führ geblieben. Duden auf führ geblieben. Duden auf führ geblieben. Duden schlites, wieder werkenmen, ein Heis sich wirder sur wach deste behanttet gie und Hanze Verhäufe vermit welchem der Micht eines Be-	Austruck gelangte. Im the Verkaufe Ordrey dis- der beideten Sinedensikke. Austrick ander in Kin-Min- oldwightafen r Einenbahr- stellen selgte sich stark: In Onterstellteitete Kron- betrichteitete. Breanung ford Xinaft Teilitzer Einen- shafter Nachfrage, die An- Producti Charakter Sheelegt und die te hat sich samera Michtes wicht enf den Worth all r metsemen Salteis der Rigment starkwerken um einen § giele- feten Waars leicht verkinfen. g es im Terningeschilt so. starter einen Richten witzen starten Schose in bei bei feten starten sich beidet verkinfen.	andre Faterit Schening, inder Faterit Schening, inder an Erstein, erste Schen Lobanfell, Verfö- rehtersten der Tatak Schund an 1004, Artin haft gebandelt. Artin partes. Westend Action ra 105 uts. en Anschein, als ob Etten kommen schlie Hafer in loto utd matt. Babbit litt unt aber sab regen Orts Byleritas Inferer Byleritas Inferer Byleri	1 5 cin In An 1 5 Löheren Naries Enternie gemein Enternie geweint Friterie a der Wables twe des Bakwereise un 1074, Bedig endlich eiemal t eskynoso Chr. fan und mer bill er dem Sinfusse hilt wieden eiwe alles und mer bill er dem Sinfusse hilt wieden eiwe alles Taderen Eisten Enflusse Alles Taderen Eisten Schta. + 64	tim der Benzerein Conres statt, ins einen Course tehn grohn "Westen v Tehnneite Astien in der Köhler Antien ben Mannbeschabt Konigensteht ginge re Astien en 100 ; wieder, die alte Sel iger prektation is vielentinger Off ste a foster. Intikolo is der Fis ses is die gesteht Photo Line.	y und der Königstad hingegen leigene v d. Antien, noder: Polie in der i Doly m ru 1049 Bolte Allien babione der l ferung ver n bedeutge en nach- en warde, s warde, han warde, han bedeutge uns nach- en warde, s warde, han warde, han warde, han bedeutge uns nach- en warde, han warde, han bedeutge uns nach-
der Biese recht fes Umalizen als in de weiten Verlaufte der trafen, vermachten in alte albeit zu hebenüt erdficten. Die werkeit Arties statt, auch für Nachfrage. Behr reger pinas Radolf Sahn - erfahr ohne das die N Balassetien erfenten al sensstrichte Berlette v sinsstrichte Berlette v Stattes Inselben als die Enselben der ver Loos Weitsem verhinde Der Ums ein. Die verligen Al digiesen Coursen. Ten Loos Rogge Der Hanfel wir sch Stattes Stattes in Stattes Stattes Stattestingen schweiten Stattes Stattestingen schweiten Stattes Stattestingen schweiten Stattes Stattestingen als digiesen Coursen.	Anseiteit - Arris (de in en Simmung, de in Grachtiter, als prises des auch die Courte sum Grachtiter, als prises des auch die Courte sum restanden in the sum Rechte Oder Ufer Einstruck Rechte Oder Ufer Einstruck Actien, deren Cours als Endast sich vermischerte. Dather is un stelegeden Course nit wieder Been winterlichen is Sich nung berücknitet. In es Sich nung berücknitet. Sich des Beisen Belauftet. In es Sich nung berücknitet. In es Sich nung berücknitet. Sich Sich seine Belauftet. In es Sich nung berücknitet. Sich Sich Sich seine Belauftet. Sich Sich Sich Sich Sich Sich Sich Sich	Austruck gelengte. Im re Verkaufe Ordres die Aus hörkens Sinderne Sie Aus hörkens Sindersekte sollte eine aufen ihr Kin-Min- oldsvigshalen r Einenhalt- sollten solgte sich sind in Oosterrichtlichen Breanung geft Ausdig Teplitzer Eine- dafter Nachfrage, die An- Productioner Onzeikler shediegt und Ge ab wicht auf den Werth all r reelesen Satoris der Rigmer restererken um dies V-3 ule feine Waate bieht verkinfen. g es im Terningsschilt un- isterung schlene Einelen spreis L & Kindigung 14 % asch Qualitit mörelert, für ten 54 guine Sig ab Rahn b seren 55 guine Sig ab Rahn b seren 55 guine Sig ab Rahn b seren 14 guine Sig ab Rahn b	Artis Gebening, andre Fateri Eshening, andre Fateri Eshening, Bede Lobanfell, Yerk- rehitemlich vergebilde af Actien fer Tatak Schaft an 1004. Actien in 105 th. enn-Börse. des Anschein, als ob Ethen kommen sollte Hafter in 1000 Ethen toras fasterer Wind: Sid. W Bartsmath Roggennehl Ostenster 1000 Elle Gatester 1000 Elle Lutabler 100 Elle	1.5 cin. In A. 1.5 cin. In A. 1.5 Liberen Garnen Laurez- his erfresten garnet Hieben 5 acht Pritoris a der Wabin Tes des Baber-reiss a 1079, Hadjag r des 1000 Chr. fas und sur bill er den Sinflasse daft wieden stwo- alft wieden stwo- stwo- stwo- stwo- Jan Pohe- Jan Yebe. Jan Juli - Jan Juli - Jan Juli - Jan Juli - Jan Juli - Jan Juli - Jan Juli - - Jan Juli - - Jan Juli - - - Jan Juli - - - - - - - - - - - - - -	tim der Benzertin Course statt, iss einen Course febr gabh "Wester nies Hatteniet Astie iss Kangester alle Sei iss Mannbergehet Kangester zu 105 ; wieder die alte Sei iger prekladich I vielentiger Off ein a fater. In Reich is der Fis ken 10 Se gestich 1000 Line. 1000 Line.	S und der Königeten hingene deigene der Kolin, a wirden der Felle in der Felle in vir den beite Allen beite Alle

Fir die Zedariko verantwortlich: C. Samoel, Berlin. - Druck von Krast Kilan, Berlin. - Verlag der Expedition der "Berliner Stresse-Leitung" (E. Kilan.)

Berliner Streen-Johnny Nr. 283, Monlag, 23, August.

Buderus'sche Eisenwerke Altiengeseilschaft Weiter Einstedung für Kingebau u. Eisenhüttenbetrieb auf Binnege die Alter Kingebau u. Eisenhüttenbetrieb auf

Transmission of the set of Million of An Orionfugities on his as of Million the Analysis of the set of the Analysis in the Analysis of the Analysis of the original set of

Compatizate as das tions

te falls over dores Fillede a

 Andream and Andream Andre or the shine known was and had an owner of the state of the second - Des Aufagerfeht, Aus Beinhold Steckner. DOBRO OFO MOTORIST A BAN PS / 75 km / 445 hg Dem Prignitzer

Eisenbahngesellschaft. General-renzembarg, Dan. serring, des 50, September 1955, anthuittage 1 fbr, m

Interpretation of the first sector of the

And A. C. Construction of the second s

And a Construction of the Second Structure States Filinging Structures Constructions and the Second Structures States and States a

Arrender Berkhonnte. Berkhonnte. Berkhon / Berkhon / Berkhonnte. Berkhonnte. Berkhonnte. Berkhon / Berkhon

· ··*;

The second secon

Persian or 1 deged little Persian or 1 deged little Persian of the Persian Persian of the Persian Persian of the Persian Persian of the Persi

Berliner Effektenbenk Akt.-Gen, Charlotienstratte 58. son. erte att unt um Kapital 100 Millionen.

.-

Classes in India, Fastini, dathan, Classes in India, Fastini, dathan, Taking and Petroleum and Fasting

A. Argunt Mills Control and a second seco

in the K. C. Achain Kines Schereit, R. Celeration, R. Celeration Celeration Celeration

Antoper, 450. 1

Aningerichi Swincesinda,

-Ilter Seaso

200

Are eigener frei GLENDER ANT-GE Stranger .

Wages.

States in

Transport- und Handels-Bank Aktiengesellschoft

Berlin W. 35, Potsdamer Straße 106.

Telefon-Sci Balantart 4887 and 7218. Kulanteste Ausführung sämtlicher bankgeschäftlichen Transaktionen. I PERSONAL PROPERTY AND PERSONAL P

A fizireis - Verielé

fird in Buselis die

With fashing and historic assess



Os hand and a second second



Abtiengesellochaft. Der Aufsteinkternt: Bette.

Bekannimachung. The frequency large of the large state of the large

The second state of the se

The Task

	another the property of the second and the second and and and proper tim Departure darks why here with the
tables	New für Keite Mittleent und für Keite Mittleent und für Keite Auf Keite <th< th=""></th<>
	Territer, 19. Februar. Von der am Somabend meaerdings is Tage merkenderen mindeteren Stimmenen und beitigen Beisen nur soch wenden aufwerkenderen Filmenissen. Die Curres sotzende bewegten Sich is einem Filmenissen recht und beiter stellten der Sicher Stehtungen und beiter Sicher Stehtungen und sein siem Filmenissen und seiner Sicher Stehtungen und seiner Sicher Stehtungen und seiner Stehtungen und seiner Stehtungen und seiner Sicher Stehtungen und seiner Stehtungen und seiner Stehtungen und seiner Sichtungen und seiner Stehtungen seiner Stehtun
text	teletungen Privaterskehr erraicht hatten. Lombarden, und Franzosen vieht fürfte 15, Neuebolltantien 35 2 gewanete. Göllitzer Hierebahnbederfattien hieben vollständig verzacht hatten, Lombarden, und Franzosen bis derig Marten-Bergwerkendten vollsten 35 2 gewanete. Göllitzer Hierebahnbederfattien hieben vollständig verzachteigt ist der Georg der Stade po- bisken beiden Papieren, dass das Angebet, oder der Kad, weilger Stäcke po- Bisten 5 Weitgenfahrie Hierbehr Loyd, der der Georg der Georg der Georg der Balten auf der George der Balten der George der George der Balten beiden 1990 der Balten der George der George der George der George der Balten beiden 1990 der Balten der George der Geor
	bioderigen Courses int versig is Statten kann. Pår Er kolstable Researden och inder ind
	Weiten ja 1000 Kilo Inco
ackground	Roggen je 1000 Klie S 55-58 S anch Qualität gefordert, für mittelguten 56, guten 57h ab Hahn be
	Jan. Pabr. Begnilrungsprein I. 4. Kindigung 54 % Jan. Pabr. Sigh 55 her Preinisher 60. Preinisher 60. Jani-Juli Sigh 55 her Jani-Juli Sigh 56 her Bath Ang And Ang Bath Ang Ang Sigh 56 her Bath Ang Ang Sigh 56 her Jani-Febr. Sigh 56 her Bath Ang Ang Sigh 56 her Bath Ang Jani-Febr. Bath Ang Jani-Juli (Jani) Bath Ang



The Task

au, Tataghinton,		C. C. C.		C.1101	.63		-		-
State of the state		ALL S		049.Š	010.0				F
Enderstein eine Aufgebergen Enderstein eine Aufgebergen Enderstein eine Aufgebergen	12-1	al a he o		myrfa	10,510				18
Resident Trans (http://doi.org/ lating/addition	-	10_ B	and the state of t	1 -	miled	20 1	And and a state of the	dana dat	Report Dates
Bandlin, D. Vebra	as Vie der		Alita, Sechelitat			and a second	and a shallow, it are also marked the Tallow is		
schemberst und winder beschemberste Ubarent im	The Case	and a star b	er als sei, Ben bergescher Bund	Vie but					
Auf Anne State with a fire Outle									1. Sterbard
		Alta producty and based within our batteria Longbo							
			And weaker for						E.
der Hitten sethi bu Umuffrem als in da weitern Verlacht der							1 1 1000	and and a	
tralica, versterbritte in alex shifts in Definition artification. Discounted	Los and it								
Autor walt, such the	Bachie Ukry Yerkultz sitt								
		resident star And	Analy Tepling	for An	110 sta	P Aidea 1	a 100 , maj		Can 110 . 1
prime Regist - Burn Index offer data data di palmenting reference d	astat rik i	ended its. And	ne santan Pr	oducten	Borse	B Arthur		-	the alter state
Die Wittering für nicht sterften dass die 1 behandlich erfenten ei Die Wittering für nichterten Erfehrte	andret of a	erarlad Ha. And Inc. Concern Table whether the Con- den. Dataset terativityt. web	Provinsi Standarda	oducton	Borse Hafer	e Artista o also elso agreciato as lono d	1	/	ne alter Sola defini (L
Die Weinering bei nicht State dass die 1 bekenntige erforten in beiterstehen Bereinen er beiterstehen Berein die er- Lieben mitte den er- Lieben Weiterstehen er-	Andrew Street	winterfield the first sector of the sector of the desc. Defends for the sector of the line with a r maker Courses ach In Terrah	Read Sectors and S	oducton set de Matter Dates Same	-Borse Laboration Barren Barren Barren Barren Barren Barren Barren Barren	e Artista y o da orbita da estas da testa da testa da testa da testa	/		ta da bis detice. D pr. 07 stat
The Warring of a second	winder bei winder bern bei bes gebi der Bes gebi der sehlten der Vich site auf vich site	winterfidee fait winterfidee fait des fidee fidee bestittigt, with in white e saite forces at in Towned at in Towned at the Towned at the Towned at the Towned	An and Vertility and An and Angelogy and the Angelogy and the Angelogy and Angelogy and any and Angelogy and Angelogy and Angelogy and	er Electric E de An- ent de la Matter etrait y matter etrait y matter ma	Borne Harrison 10 and 1.Borne Haffer Maffer Maffer Spletti for Follow on the bolt state		/		ter alter Bola andres - D art Off state p Gar Flat p Gar Flat
Die Wittering der solarieht der der solarieht der bestehtigt einer Die Wittering der solarieht der	exclusion with ex- main an ablighted and then provide a Stitutering signs markfullen and the offer and and the offer works, darking with for the works, darking works, darking	winterfield the first in Concern takes winterfields the best before the Default best best in which the work and the the work and the the work and the the work and the the best best with the work best the work and the the best best the best best best best the best best best best the best best best best best the best best best best best best the best best best best best best best the best best best best best best best bes	An and Vertica and An and An	e Electric E de An odiucten ant de 1 Matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth all a matter eth eth eth eth eth eth eth eth eth eth	-Borse in Arathelia Barres Ba	/			ter alter Beier andren – Ge are Off anne in der Piner Anne
The Province of the second sec	exclusion with ex- main an ablighted in the state prior in States were inter markfulled in States were inter markfulled with these were with the states were were with the states were were with the states were were were were with the states were were were were were were with the states were were were were were were were we	winterficient fait winterficient fait winterficient fait for Default bestattigt, with in white a salar General set, in Scrath be work ante, pro- schafte ser fait with anter pro- ristants are fait with anter pro- ristants are fait with a ser fait with a s	An off Verific of Veri	e Electric E de An de An controlen ant de la Matter eth all a station ethan attent at	-Borss -Borss -Borss Martin Bafer Bafer Bafer Bafer Bafer Bafer Barss Spirits Spi				na alta Sola andan Unia andan Unia an Of ann a dat Pina dat Pina dat dat Pina dat Pina dat dat Pina dat dat dat Pina dat dat dat Pina dat dat dat dat dat Pina dat dat dat dat dat dat dat dat dat da
The Transment of the second se	winder firm in zu steigen ist fins pro- ist fins pro- site steineren ist fins with auffinition, sola wath finite with wath, darks with firs with wath, darks with first with with first with the wath first with the with the with the with the with the with the with the with the with the with the with the with the with the with	winterfident für för winterfident för her Defarets her Defarets her biskelter er enter General at verkannen för verkalte som fören räckelt verkaland för de R. ma generalisetter her de R. ma her som beneralisetter som beneralisetter	An off Verific An off Verific relation of the series and the series	e Electric E de An control en ant de la mat de mat de m	Borse Barden Bar				na alta Sela delan Usa per Of ann har Pin har har har har har har har har har har
	nethari orde a minder item a winder item a fina gelö a föransver inger agden an de vich söve varittan, pola rea fina vör varittan, pola rea fina vör varittan, pola rea fina vör varittan, pola rea fina vör salar adam fina vör fina fina vör fina fina vör fina fina vör fina fina vör fina	ermini eta Ani an Coloren Valia dos Deferes testituta eta erminiare Courses er estato Courses en estato Courses en estato Courses en estato estato bistative dise errora anter childe verbilare restato esta filo bistative dise errora anter childe verbilare inter sonato childe verbilare childe verbile childe verbi	Availat Veritive the Habitson state addition and and Area We addition addition where the Area We addition and Area We addition and Area Available on Area Av	e Electric C de An ant de la Matter ett eller Barner A 4 ale- matter A 4 ale- matter Carter A 4 ale- Matter A 4 ale- Matter Carter A 4 ale- Matter Care	Barta				the also being destant. In the constraint of the Plan in the State of
The Transmission of the second	winder firm in an abigunt winder firm in the firm into firm split in the split really forth methods in a split here. (1) here. (1) here. (1) here. (2) here. (2) here	entralisti eta Azil an Concern Valla dea Deberro forstatute, esta generatute, esta arte Concern ata Tarter Concern ata anter Concern ata esta Concern batantar dire teta da Azima ata da Azima teta Azima teta Azima	An old Verific and Another Manual Andrew States and Annual Andrew States and Annual Andrew States and Annual Andrew States and Andrew Andrew States Andrew States Andrew Andrew States A	e Diers i de An de An add de Marken eth eff y addet A 3, sin marken ether tak marken addet, for marken addet, for	Borse Baren Baren Baren Baren Baren Baren Aptesa Baren Baren Baren Aptesa Baren Bare				na alta bela astan di astan di astan di astan di astan di astan barta da astan da da da da da da da da da da da da da
	andraf wish e m an anigan winder ihrm the flan gelö av Stanvere inger andrene de tilsk solve mit flan off av Sick solve mit flan off solve flan mit flan off solve flan mit flan off solve flan mit flan off lan. Fols April Bai Jush Angel	entralisione data entralisione data des Deterritorio bestitution deterritorio bestitution deterritorio territorio des deterritorio entralisione des deterritorio relativa esta deterritorio relativa esta des deterritorio relativa esta des deterritorio relativa esta des deterritorio deterritorio de	Availat Verific Availat Verific Availat Availation availate addition availate additio	e Electric E de An de An oductor satt de Matter eb electric van de van de satt de	Borse Borse Baren Baren Baren Baren Aptess Baren Baren Aptess Baren Bare		A LOY BOUND		the alter Anta Antine Line are Of anno be any Fine be any fine the any fine any fine
A A S S S A A A S S A A A A A A A A A A	andraf with an an anight of an an anight of an an anight of an angle of an an an an angle of an angle	version in a first free first	A Availat Verifica the Hapitespe estime adapting in and adapting in and adapting in and adapting in and adapting in and adapting in a set and a Visate Labert a Constitute of the A Reading of a State Labert of	e Diers' i de An odiuoton wit de Matter et eller et eller et eller ettit en ettit en ettit en ettit en ettit en ettit en ettit en ettit etti ettit ettit ettit etti ettit ettit ettit ettit ettit ettit ettit ettit ettit etti ettit et	Borse Baren				na alta Sola antian II ar Of ann b antinin II ar Of ann b antibio ar Of ann antibio ar Of ann antibio ar Of ann antibio ar Of ann antibio ar Of ann antibio ar Of ann antibio ar Of antibio ar Of antibio
	andraft order ihren min en steigend av fing geför av Stönweren inger andränden av die viele av einer andränden av die viele av einer andränden av	remaind the first on Consens Value when Datasets Value restantings with a when restantings with a when restants Concerns the work and the restants concerns restants over Solo bishafts with the solo and the restants over Solo bishafts over Solo bishafts over Solo bishafts over Solo and Solo bishafts bis solo bishafts bis bishafts bishafts bis bishafts bishafts bis bishafts bishafts bis bishafts b	Availat Verities Availat Verities Availat Availaties Availat Availaties Availate Availaties Availate Verities Availate Verities Availat Ver	e Diere i de An de An and de i Matter ett eff e Facere ett eff e A A al- matter A A al- matter A A al- matter add to add to ad	Borse Baren	A debas of a solution a loss of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution of the solution o	a 100) into a 100 into		the also have defined. In present of any in the present in the pre
The second secon	andraft scher m in en steigend winder ihren in en steigend in en steigend in en steigend in en steigend in en steigend in en steigend real, in en	remain the first or Concern School des Deferres to Concern School restations Concerns to another Concerns to	An old Vertine Are shall vertine and and an office and an and an and an and an an an an and an an an an and an	e Berre & de An de An de An set de An s	Borse Barten Barten Barten Barten Barten Apteta Barten Bar		A 100 Date A 100		the adde Ander Andreas - Li and Official in Official in Andreas Andrea
The Firsters of the second sec	seidert erhen winder ihren te flas gelö av State angelö av State angelö av State angelö av State angelö mit flas offer angelönen der b seidern der b Jam. Från Angel Hall Jam. Från Med Jaml Jam. Från Med Jaml Med J	remain the first first for the first	An old Verific Arr Mathematics and a state of the second state of	e Electric I de An de An Marken eth all o Marken eth all o Marken eth all o marken A 3, ale- marken eth all o marken A 3, ale- marken eth all o marken eth all o eth a	Anter a series and a series of series and a series of the	Andrew Contraction	A 100 Mar 100		ter alte Arte artist Arte artist Arte art Of ann b Art Plan b Art
A second provide the	andraft seide einen seidensen seiden	velatatiteken Chik des Delavers Salas beschlichen Chik des Delavers beschlicht, wich ist wicker Bernin er wicker einer beschlicht einer Sole weinder einer Sole weinder einer Sole schlichter Bernin er wicker Bernin beschlicht weindelaver schlichter Bernin Chikaliter Bernin Sole Balter Barberter Bernin Sole	An order Versites An order Statistics and an order statistics an order statistics an order statistics an order stati	e Diras i de An de An odiuoton suit de Matter et and Att de aduit en etattea etatte etatte etatte etatte etatte etatte etatte etatte etatte e	And a second sec	Antipation of the second secon	A 100 March 100	and in the second secon	and and a set of an and a set of a set

separates columns inside one table







Pixel

U-Net (Ronneberger et al., 2015)

Gao, J., Wang, Z., Xuan, J., & Fidler, S. (2020). Beyond Fixed Grid: Learning Geometric Image Representation with a Deformable Grid.

Instance Segmentation

Rectangles

Polygons

Mask R-CNN (He et al., 2017)

Deformable Grid (Gao et al., 2020)

Related Work

Chen et al., 2017

Meier et al., 2017

Wick & Puppe, 2018 Quirós, 2018 P2PaLA

Oliveira et al., 2018 dhSegment





	backbone	model
Chen et al. 2017	custom ConvNet	
Meier et al. 2017	custom FCN	U-Netish
Wick & Puppe, 2018	custom FCN	U-Net
Quirós, 2018	GAN	U-Net
Oliveira et al., 2018	ResNet-50 / VGG-16	U-Net
we investigate	+ResNet-34, SE-ResNet-34/50, SE- ResNeXt-34/50, Inception-v3, Inception-ResNet-v2, EfficientNet	+ FPN

----. -----. ---------



al. n x 256 260 × 390 018 1024 x 7 et 8 up to 1 I	MP various	0.39 and 1.15
al. n x 256 260 × 390 018 1024 x 7	MP 300 x 300 p	x 0.1
al. <i>n</i> x 256 & 260 × 390 018	'68 none	0.8
al. <i>n</i> x 256	J px none	0.1
	px none	< 0.1
al.	ИР 28 x 28 рх	< 0.1
rescalir	າg tiling	megapixels in DNI

V ---------.

NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti 12 GB RAM

NVIDIA Tesla V100 32 GB RAM

0.39 MP

1.15 MP







blk	text, tables
blkx	text, tables, illustrations
sep	separators



blk

blkx







networks architectures



X

- Pixelwise semantic segmentation works well for newspaper layouts
- Resolutions and tiling configurations make a difference
- Inception-ResNet-v2 with vertical tiles excels for regions (> 95% MCC)
- EfficientNet excels for separator lines (> 91% MCC)
- Small training sets (< 50 pages) already give good results

Main Findings

Thank you.