

Bachelorarbeit

Ausweichverhalten von Fußgehern auf Gehsteigen

Sebastian Pißermayr

Datum: 25.04.2018

Kurzfassung

Die Bachelorarbeit Ausweichverhalten von Fußgehern auf Gehsteigen untersucht das Ausweichverhalten von Fußgehern unter beengten Bedingungen. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die Einschränkung des genutzten Flächenbedarfs durch fixe Einbauten gelegt, wie beispielsweise Vorrichtungen zur Beschilderung des Straßenverkehrs, Abfalleimer und Elementen zur Begrünung des Straßenraums. Die Grundlage der Bachelorarbeit bildet eine durchgeführte Erhebung, welche an drei ausgewählten Orten in Wien durchgeführt wurde um das Ausweichverhalten der Fußgänger entsprechend erfassen und auswerten zu können.

1 Einleitung

Die Bachelorarbeit Ausweichverhalten von Fußgehern auf Gehsteigen soll aufzeigen wie stark der tatsächliche Flächenbedarf von Gehsteigen durch fixe Einbauten eingeschränkt wird. Doch was sind die Grundlagen für die Planung von Gehwegen?

Planung, Umbau und Neubau öffentlicher Straßen sollen sich an der RVS orientieren. Fußgänger betreffende Richtlinien lassen sich in der RVS 03.02.12 Fußgängerverkehr (Okt. 2015) finden. [1]

Die Mindestbreite bei der Begegnung zweier Fußgänger wurde mit der RVS 03.02.12 (Okt. 2015) von 1,2m auf 1,5m angehoben. [2] wobei die Regelbreite für Gehwege bei 2 Metern liegt. Bei größerer Verkehrsstärke als 500 FG/h ist der erhöhte Breitenbedarf anhand eines Diagramms zu ermitteln, da die Breite dann abhängig von der gewählten Verkehrsqualität zunimmt. Abhängig von Personenanzahl und der Nutzung der unmittelbar angrenzenden Flächen wird auch ein Breitenzuschlag z veranschlagt, welcher in der Größenordnung von 0 bis 4,25m liegt.

Grundsätzlich sollte die Regelbreite von Einbauten freigehalten werden um den Verkehrsfluss nicht zu behindern. So können Einbauten, Verkehrsschilder und dgl. im Breitenzuschlag angeordnet bzw. von Wänden abgehängt werden. Wenn Breitenzuschläge nicht eingehalten werden können, so soll eine Geschwindigkeitsreduktion des angrenzenden Straßenverkehrs angestrebt werden. [3]

Aufgrund der rechtlich nicht klar geregelten Situation wird eine Erhebung durchgeführt, um die Qualität von Gehwegen in Wien zu beurteilen und das Ausweichverhalten der Fußgeher zu diskutieren. Erhoben wurde das Verhalten der Fußgeher unter Kollisionserzwingung durch fixe Einbauten auf schmalen Gehsteigen unter der Voraussetzung einer hohen Verkehrsstärke (FG/h).

2 Erhebung

Die Erhebung der Daten fand für einen Ort jeweils an einem Tag statt. Der Untersuchungszeitraum war zwischen 8:00 und 11:00 am Vormittag sowie zwischen 16:00 und 19:00 am Nachmittag. Ein Erhebungszeitraum beträgt somit 3 Stunden und wurde jeweils in 9 gleiche Intervalle zu 20 Minuten aufgeteilt.

Die Erhebung selbst fand mit GoPro-Kameras von 2 Seiten statt um die Gehlinien auch bei großer Frequenz genau zu dokumentieren und anschließend auswerten zu können.

Tabelle 1: Erhebungsorte und -tage

Wiedner Hauptstraße	Capistrangasse	Zollergasse
Do, 24.8.2017	Do, 7.9.2017	Sa, 9.9.2017

2.1 Auswahl der Erhebungsorte

Für die Auswahl der Erhebungsorte mussten Kriterien definiert werden, um die Eignung verschiedener Orte zu beurteilen:

- Frequenz: Eine möglichst hohe Frequenz im Untersuchungsbereich – somit wird das Ausweichverhalten bewusst provoziert.
- Hindernisse: möglichst viele Hindernisse im Untersuchungsbereich – ohne Hindernisse kein Ausweichverhalten. Hierbei galt es auch verschiedene Anordnung von Hindernissen zu untersuchen, damit durch deren Anordnung auf das Ausweichverhalten rückgeschlossen werden kann.
- Wetter: Schönwetter
- Breite: Als Auswahlkriterium galt eine Breite in der Größenordnung $\leq 2,0\text{m}$. Eine wesentlich größere Breite wie beispielsweise auf der Mariahilfer Straße führt einerseits dazu, dass kein Ausweichverhalten erzwungen wird. Andererseits würde mit zunehmender Breite auch die erforderliche Frequenz dermaßen ansteigen, dass eine Aufzeichnung mit Kameras über die gesamte Breite nur mit enorm großem Aufwand zu einem genauen Ergebnis führen würde.
- Länge: Kriterium für die Länge der Untersuchungsbereiche war $\geq 25,0\text{ m}$, damit das Verhalten der Fußgeher vor, sowie nach den Hindernissen entsprechend aufgezeigt werden kann.
- Parkplätze: Schrägparker, Längsparker, Gehsteigparker, Ladezonen und deren Auswirkungen auf eine Einschränkung der nutzbaren Breite.

Tabelle 2: Mögliche Untersuchungsorte, bewertet im Schulnotensystem 1-5

Orte	Frequenz	Breite	Hindernisse	Länge	Parken
Wiedner Hauptstraße	1	3	1	1	5
Kirchengasse (Haltestelle)	1	4	1	1	5
Zollergasse-Lindengasse	3	1	1	1	3
Amerlingstraße (Schule)*	1;4	5	4	1	3
Windmühlgasse	4	3	1	4	5

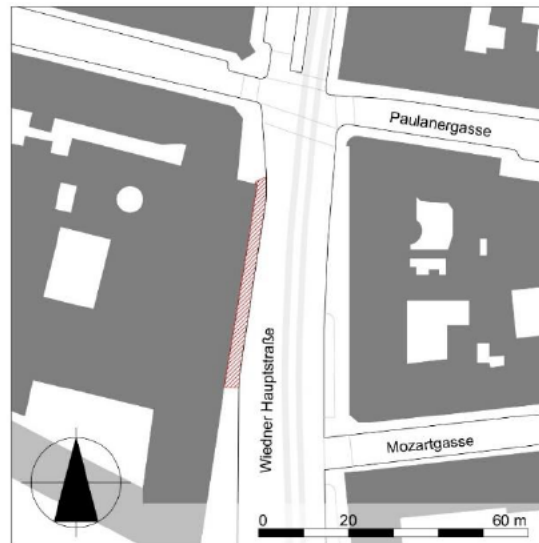
* An Unterrichtstagen herrscht eine hohe Frequenz – in der unterrichtsfreien Zeit eine geringe Frequenz

Capistrangasse	1	3	1	1	2
Theobaldgasse	3	4	3	1	1
Königsklostergasse	2	3	3	1	3
Gußhausstraße	1	4	1	1	5

Nach Beurteilung der erläuterten in Tabelle 2 erläuterten Kriterien wurden folgende Untersuchungsorte festgelegt: Wiedner Hauptstraße, Capistrangasse und Zollergasse.

2.2 Wiedner Hauptstraße

Abbildung 1: Lageplan Erhebungsort 1 – Wiedner Hauptstraße [4]

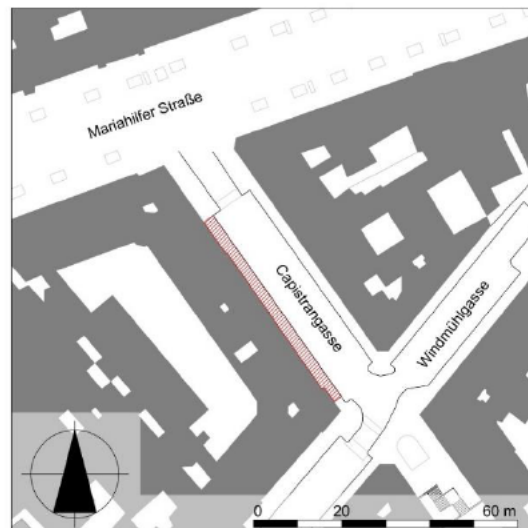


Auf dem Untersuchungsbereich der Wiedner Hauptstraße befinden sich 7 Hindernisse und 2 Hausvorsprünge, Geschäfte, sowie eine Zufahrt. Geparkt werden darf in diesem Bereich nicht.

Die Länge der Erhebungszone beträgt 52,0m und für den Fußgeher nutzbare Fläche $102,33\text{m}^2$, somit ergibt auf die ganze Länge betrachtet eine durchschnittliche Breite von 1,97m.

2.3 Capistrangasse

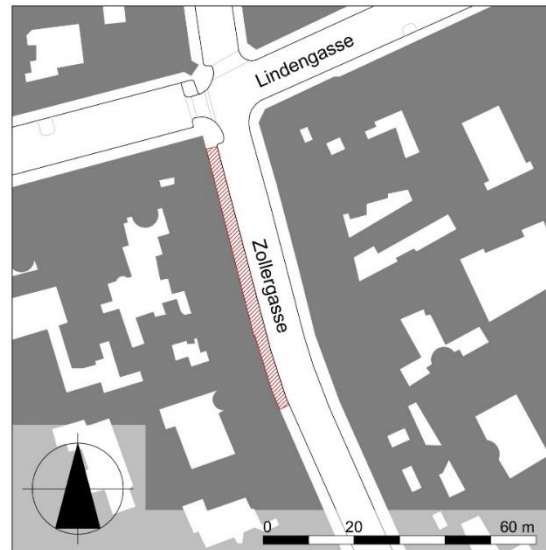
Abbildung 2: Lageplan Erhebungsort 2 – Capistrangasse [4]



Auf dem Bereich der Capistrangasse befinden sich 4 Hindernisse, 3 Hausvorsprünge, 1 Geschäft, sowie ein Lokal mit Gastgarten in der Parkzone im etwas eingeschränkten Bereich der gewählten Erhebungszone. Beinahe über die ganze Länge der Untersuchungszone dürfen Längsparker Ihr KFZ abstellen. Die Länge der Erhebungszone beträgt 59,5m und die für den Fußgeher nutzbare Fläche $111,39\text{m}^2$, daraus ergibt sich über die ganze Länge betrachtet eine durchschnittliche Breite von 1,87m.

2.4 Zollergasse

Abbildung 3: Lageplan Erhebungsort 3 – Zollergasse [4]



In der Untersuchungszone der Zollergasse befinden sich 6 Hindernisse, sowie 1 Lokal mit 2 Gastgärten im Bereich der Parkzone. Etwa über den halben Untersuchungsbereich dürfen Längsparker ihr KFZ abstellen. Die Länge der Erhebungszone beträgt 48,5m und die für die Fußgeher nutzbare Fläche $96,33\text{m}^2$. Damit ergibt sich über die ganze Länge betrachtet eine durchschnittliche Breite von 1,99m.

3 Auswertung

Bei der Auswertung wurden jeweils die Vor- und Nachmittagsintervalle eines Erhebungsortes getrennt. Da am Nachmittag immer mehr Personen unterwegs waren, kann dadurch ein Bezug zwischen den Gehlinien und der Intensität der Frequenz hergestellt werden.

Klar festzuhalten ist, dass mit den Gehlinien festgehalten wurde, welcher Bereich von Fußgehern passiert wurde. Hierbei geht jedoch nicht die Zeit ein, die von den jeweiligen Fußgehern für das zurücklegen der individuell gewählten Strecke gebraucht wurde.

3.1 Methodik

Bei der Auswertung und Analyse der gewählten Erhebungsorte wurde wie folgt vorgegangen. Nach der Aufnahme des nötigen Videomaterials für die Analyse wurde ein Videoschnitt vorgenommen bei dem die jeweiligen Kameras synchronisiert und der Bildausschnitt auf den Gehweg fokussiert wurde. Mit dem Aufbereiteten Videomaterial wurde der genaue Verlauf der Gehlinien jeder Person analysiert und grafisch dargestellt. Hierbei wurden die Gehlinien so überlagert und in ihrer Transparenz angepasst. Somit bedeutet Schwarz (ein RGB-Farbwert von 255,255,255)

in den Darstellungen, dass sich zumindest 50% oder mehr aller relevanten Fußgeher diesen Punkt passiert haben. Nach unten hin ist eine Linearität zwischen Helligkeit und Personenanzahl gegeben. Wobei Weiß (ein RGB-Farbwert von 0,0,0) bedeutet, dass sich im betrachteten Intervall keine Person diesen Punkt passiert hat.

Abbildung 4: Bild vom aufbereiteten Videomaterial



3.2 Effektive Fläche

In Abbildung 10 und Abbildung 11 kann klar festgestellt werden, dass sich der Großteil der Fußgeher nur etwa auf der Hälfte des Gehwegs bewegt. Die spezifischen Erkenntnisse der verschiedenen Erhebungsorte wurden in der folgenden Tabelle gelistet.

Durch die reduzierte Fläche [m^2] und die Gesamtfläche [m^2], sowie die durchschnittliche Breite des Erhebungsorts [m] kann die Ausnutzung in %, sowie in [m] durchschnittlicher Breite angegeben werden.

Tabelle 3: effektiv genutzte Fläche

Ort/Intervall	m^2	%	m
VM Wiedner Hauptstraße	44,28	43,3	0,85
NM Wiedner Hauptstraße	55,33	54,1	1,07
VM Capistrangasse	65,23	58,6	1,10
NM Capistrangasse	67,32	60,3	1,13
VM Zollergasse	48,22	50,1	1,00
NM Zollergasse	44,76	46,5	0,93

Abbildung 5: Personenanzahl an den Erhebungsorten – getrennt in Vormittag und Nachmittag

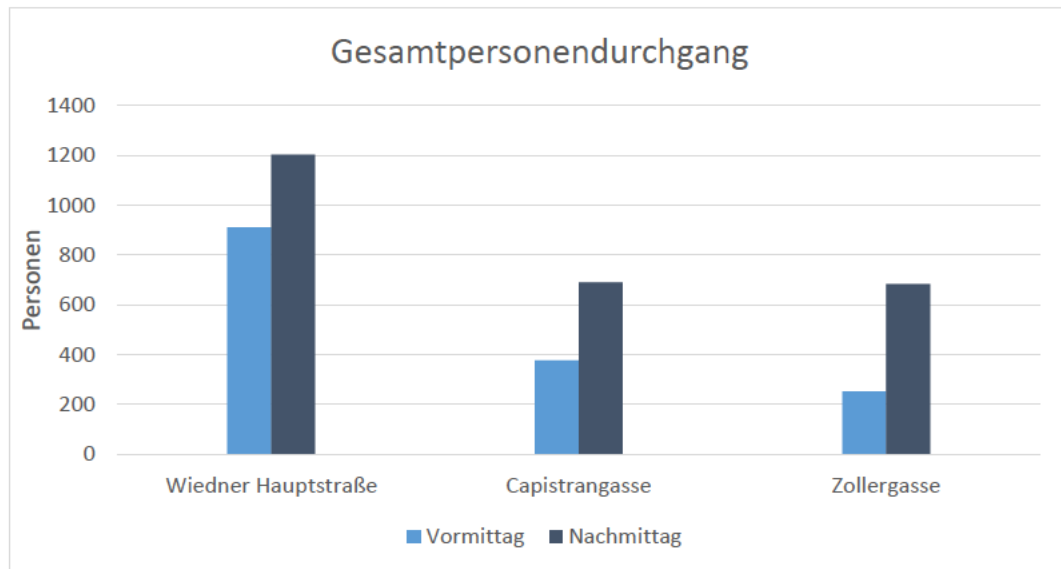
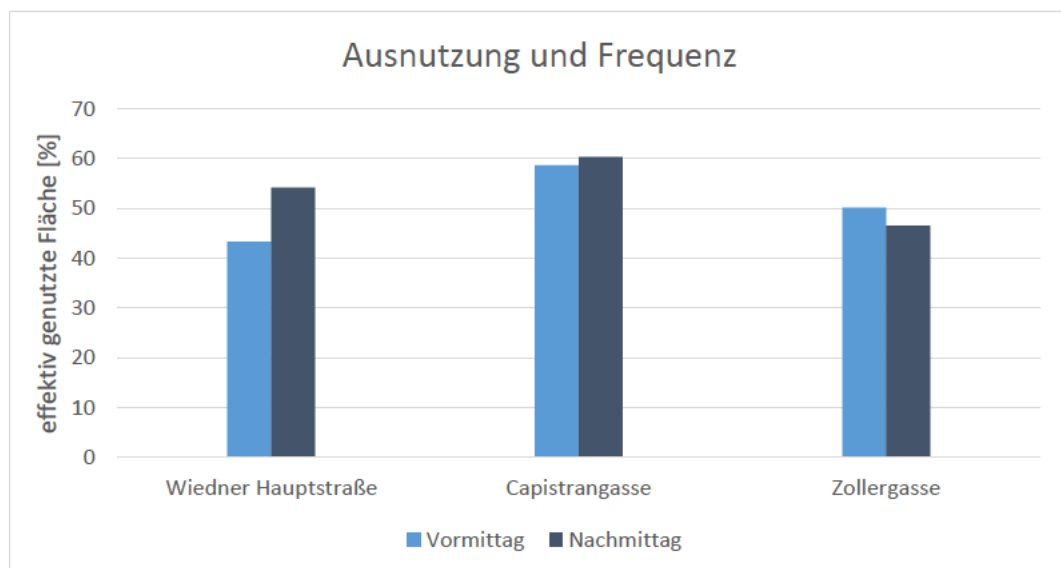


Abbildung 6: Ausnutzungsgrad an den Erhebungsorten – getrennt in Vormittag und Nachmittag



3.3 Frequenz und genutzte Fläche

Werden die in Tabelle 3 angeführten Vormittagsintervalle mit Nachmittagsintervallen gesondert betrachtet und verglichen, so kann festgestellt werden, dass beim Großteil der Standorte auch die genutzte Fläche am Nachmittag prozentuell größer als am Vormittag ist. Das bedeutet: Bei einer größeren Verkehrsstärke wird der verfügbare Platz auch besser genutzt.

Aus den Aufzeichnungen der Zollergasse kann jedoch festgestellt werden, dass eine temporäre Einschränkung der nutzbaren Fläche durch den Gastgarten (Kinderwägen am Gehsteig unmittelbar davor) und durch Schaufenster (Fußgeher bleiben oft stehen) entsteht. Da die Zeit keinen Einfluss auf die Gehlinien hat, kann in den Abbildungen bloß eine schlechtere Ausnutzung erkannt werden. (Verfälschung durch die Zeit)

Tabelle 4a: Personendurchgang in den Erhebungsintervallen* (VM...Vormittag, NM...Nachmittag)

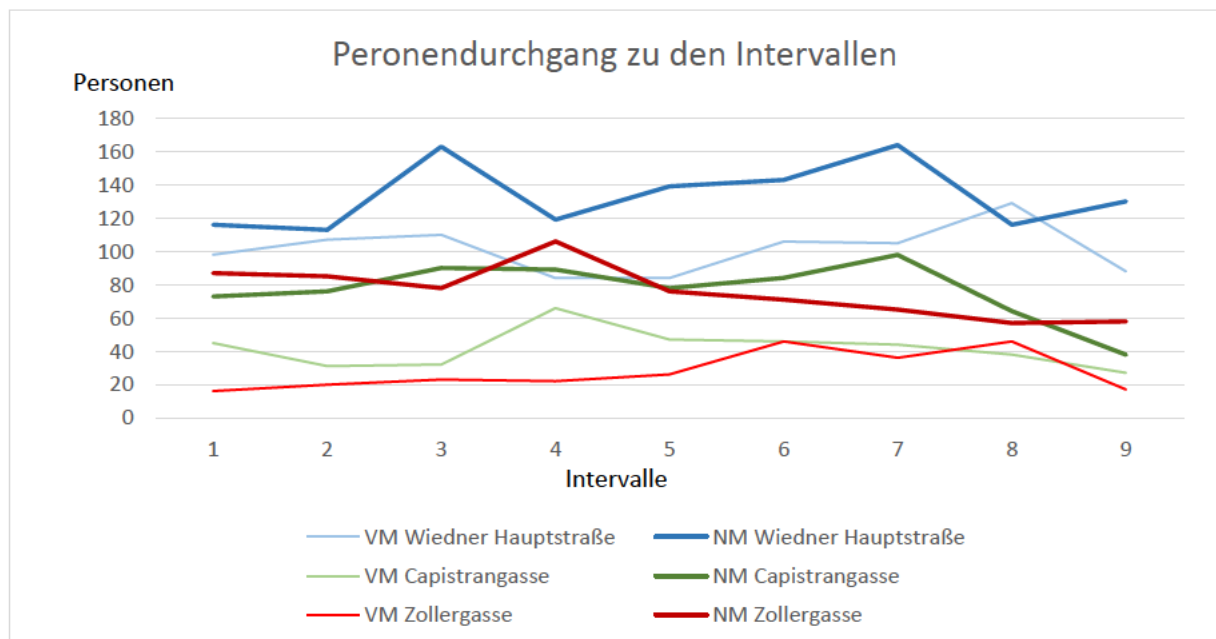
Ort/Intervall	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VM Wiedner Hauptstraße	98	107	110	84	84	106	105	129	88
NM Wiedner Hauptstraße	116	113	163	119	139	143	164	116	130
VM Capistrangasse	45	31	32	66	47	46	44	38	27
NM Capistrangasse	73	76	90	89	78	84	98	64	38
VM Zollergasse	16	20	23	22	26	46	36	46	17
NM Zollergasse	87	85	78	106	76	71	65	57	58

Aufgrund des Personendurchgangs in Zusammenhang mit der Intervalllänge von 20 Minuten eine Verkehrsstärke berechnet [FG/h]:

Tabelle 4b: Verkehrsstärke in den Erhebungsintervallen* (VM...Vormittag, NM...Nachmittag)

Ort/Intervall	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VM Wiedner Hauptstraße	294	321	330	252	252	318	315	387	264
NM Wiedner Hauptstraße	348	339	489	357	417	429	492	348	390
VM Capistrangasse	135	93	96	198	141	138	132	114	81
NM Capistrangasse	219	228	270	267	234	252	294	192	114
VM Zollergasse	48	60	69	66	78	138	108	138	51
NM Zollergasse	261	255	234	318	228	213	195	171	174

Abbildung 7: Personendurchgang in den Erhebungsintervallen* (VM...Vormittag, NM...Nachmittag)



3.4 Der Einfluss von Parkern

Beim Vergleich der Wiedner Hauptstraße (kein Parken) mit der Zollergasse und Capistrangasse (Längsparker) kann schon anhand Abbildung 10 und 11 erkannt werden, dass der Platz am Gehweg schlechter genutzt wird, wenn in den angrenzenden Flächen geparkt werden darf. Noch deutlicher kann diese Erscheinung im Vergleich von Abbildung 14 und Abbildung 20 erkannt werden. Hierbei wird die Capistrangasse am 7.9.2017 von 9:00 bis 9:20 (Abbildung 20: 4. Inter-

* bezeichnet die in den Tabellen dargestellten Spalten 1-9, siehe auch Kapitel 2.

vall) der Wiedner Hauptstraße am Nachmittag des 24.8.2017 zwischen 16:40 und 17:00 (Abbildung 14: 3. Intervall) gegenübergestellt.

3.5 Wahrnehmen von Hindernissen

Tendenziell kann durchaus behauptet werden, dass Fußgeher dazu neigen mehrere Hindernisse – sofern nur der Abstand dazwischen gering genug ist – als ein Hindernis wahrnehmen. Gemeint sind hierbei speziell Hindernisse, welche in Gehrichtung hintereinander angeordnet sind. So wird sich beispielsweise ein Fußgeher nur ungern zwischen zwei Hindernissen mit geringem Abstand zueinander durchbewegen.

3.6 Charakteristische Gehlinien

Anhand der Untersuchungen könnte der Verlauf der charakteristischen Gehlinien möglichst einfach und genau in folgender Weise beschreiben werden:

An den maßgebenden Engstellen wird das geometrische Mittel über die Engstelle gebildet und alle gefundenen Punkte schrittweise linear approximiert.

3.7 Charakteristisches Ausweichverhalten

Bei vielen Fußgehern konnte ein sehr kurzfristiges Ausweichverhalten festgestellt werden. Auch wenn Hindernisse schon sehr früh wahrgenommen werden können, wird erst unmittelbar vor diesem die Gehlinie korrigiert. Zudem konnte auch beobachtet werden, dass Fußgeher dazu tendieren nach rechts auszuweichen.

An allen Untersuchungsorten konnte ein Ausweichen auf die Fahrbahn festgestellt werden. Begünstigende Faktoren für diese Erscheinung könnten in einer hohen Frequenz der Fußgeher und in einer geringen Frequenz des motorisierten Verkehrs liegen.

3.8 LOS – Level of Service

Der Level of Service beschreibt die Qualität des Verkehrsflusses.

Tabelle 5: Verkehrsflussqualität in Fußgeherströmen (LOS-Level of Service) – aus (Oeding, 1963) [5]

LOS	Fläche pro Person [m ² /P]	Charakteristik
A	≥ 12,1	Fußgänger können sich in gewünschten Bahnen bewegen. Gehgeschwindigkeiten sind frei wählbar. Konflikte zwischen Fußgängern sind unwahrscheinlich.
B	≥ 3,7	Gehgeschwindigkeiten noch frei wählbar. Begegnungskonflikte sind vermeidbar, aber auf andere Fußgänger muss geachtet werden.
C	≥ 2,2	Normale Gehgeschwindigkeit ist möglich. Bei kreuzenden und entgegengesetzten Strömen können Konflikte auftreten.
D	≥ 1,4	Wahl der Geschwindigkeit und überholen eingeschränkt. Bei kreuzenden und entgegengesetzten Strömen Konfliktwahrscheinlichkeit hoch. Um Konflikte zu vermeiden sind Wechsel der Geschwindigkeit und der Position erforderlich. Fußgängerverkehr ist noch flüssig. In erheblichem Maße treten aber Reibungen auf.

E	$\geq 0,6$	Fußgänger müssen ihre Geschwindigkeit verringern. Schrittmaß muss häufig angepasst werden. Vorwärtsbewegung nur in einem schleppenden Gang möglich. Für das Überholen ist nur ungenügend Raum vorhanden. Nähert sich die Verkehrsstärke der Durchlassfähigkeit treten Stockungen und Unterbrechungen im Verkehrsfluss auf.
F	$< 0,6$	Gehgeschwindigkeit eingeschränkt, Vorankommen nur schleppend möglich. Kontakte mit anderen Fußgängern sind häufig und unvermeidbar. Verkehrsfluss ist instabil. Zustand ist eher charakteristisch für wartende Fußgänger, als für bewegende Ströme.

Anhand der Erhebung wurde der LOS für die einzelnen Intervalle bestimmt. Dabei wurde wie folgt vorgegangen:

Folgende Faktoren mussten ermittelt werden:

- n Personendurchgang [Personen/Intervall]
- L Intervalllänge [m] und
- D Intervalldauer [s] (20 min = 1200 s)
- A Nutzbare bzw. genutzte Fläche der Intervalle [m²]

Unter der Annahme einer konstanten Durchschnittsgeschwindigkeit der Fußgeher kann ermittelt werden wie viele Personen sich durchschnittlich im Intervall aufhalten (P_m). (Für alle Intervalle wurde eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 1,2 m/s angenommen)

Zuerst berechnet sich die erforderliche Zeit d zum Passieren des jeweiligen Intervalls:

$$d = \frac{L}{v} \quad (1)$$

Tabelle 6: Passierzeit d der Intervalle bei einer Geschwindigkeit von 1,2 m/s

	L	d
Wiedner Hauptstr.	52,0 m	43 s
Capistrangasse	59,5 m	50 s
Zollergasse	48,5 m	40 s

Damit berechnet sich die durchschnittliche, bzw. mittlere Personenanzahl:

$$P_m = n * \frac{d}{D} \quad (2)$$

Tabelle 7a: Mittlere Personenanzahl der Intervalle*

Intervall	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VM Wiedner Hauptstr.	3,5	3,9	4,0	3,0	3,0	3,8	3,8	4,7	3,2
NM Wiedner Hauptstr.	4,2	4,1	5,9	4,3	5,0	5,2	5,9	4,2	4,7
VM Capistrangasse	1,9	1,3	1,3	2,7	1,9	1,9	1,8	1,6	1,1
NM Capistrangasse	3,0	3,1	3,7	3,7	3,2	3,5	4,0	2,6	1,6
VM Zollergasse	0,5	0,7	0,8	0,7	0,9	1,5	1,2	1,5	0,6
NM Zollergasse	2,9	2,9	2,6	3,6	2,6	2,4	2,2	1,9	2,0

Die tatsächliche Personenanzahl im Intervall ist jedoch höher als der mittlere Personendurchgang. Faktoren dafür sind beispielsweise Varianzen in Geschwindigkeit und eine nicht konstante zeitliche Verteilung, Ausweich- und Überholmanöver der Fußgänger, Leerzeiten, sowie Grup-

* bezeichnet die in den Tabellen dargestellten Spalten 1-9, siehe auch Kapitel 2.

penbildung.

Um den Verteilungsfaktor f zu ermitteln werden die gleichzeitigen Personen zu verschiedenen Intervallen ermittelt und mit den berechneten Werten verglichen. Der Quotient bildet den Verteilungsfaktor.

Abbildung 8: Schnappschüsse zur Anpassung des Verteilungsfaktors f



Nach Ermittlung des Verteilungsfaktors f , welcher vereinfachend für alle Intervalle als 5,0 gewählt wurde, kann die Personenzahl P im Intervall ermittelt werden

$$P = P_m * f \quad (3)$$

Tabelle 7b: Personenspitze der Intervalle*

Intervall	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VM Wiedner Hauptstr.	17,7	19,3	19,9	15,2	15,2	19,1	19,0	23,3	15,9
NM Wiedner Hauptstr.	20,9	20,4	29,4	21,5	25,1	25,8	29,6	20,9	23,5
VM Capistrangasse	9,3	6,4	6,6	13,6	9,7	9,5	9,1	7,9	5,6
NM Capistrangasse	15,1	15,7	18,6	18,4	16,1	17,4	20,2	13,2	7,9
VM Zollergasse	2,7	3,4	3,9	3,7	4,4	7,7	6,1	7,7	2,9
NM Zollergasse	14,7	14,3	13,1	17,9	12,8	12,0	10,9	9,6	9,8

Wird die Personenzahl auf die Fläche bezogen, so ergibt sich der verfügbare Flächenbedarf für eine Person. Hierbei wurde die effektive Fläche aus Kapitel 3.2 verwendet.

$$\text{effektiv verfügbare Fläche je Person} = \frac{A}{P} \quad (4)$$

Mit der LOS-Kategorisierung aus Tabelle 5 können dann die Ergebnisse wie folgt eingeteilt werden:

* bezeichnet die in den Tabellen dargestellten Spalten 1-9, siehe auch Kapitel 2.

Tabelle 9: Effektiv verfügbare Fläche in [m²] je Person bzw. Level of Service der verschiedenen Intervalle

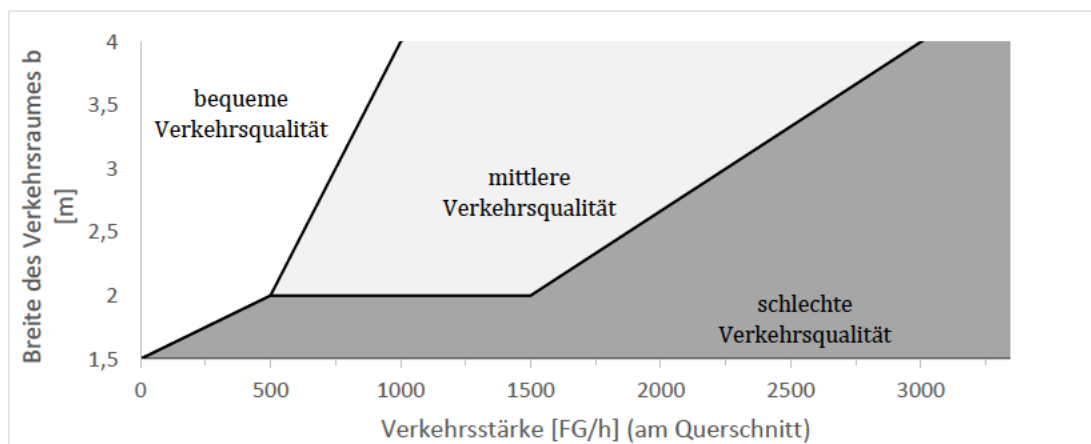
Ort/Intervall		1	2	3	4	5	6	7	8	9
VM Wiedner Hauptstr.	44,28	2,50	2,29	2,23	2,92	2,92	2,31	2,34	1,90	2,79
NM Wiedner Hauptstr.	55,33	2,64	2,71	1,88	2,58	2,20	2,14	1,87	2,64	2,36
VM Capistrangasse	65,23	7,02	10,19	9,87	4,78	6,72	6,86	7,18	8,31	11,69
NM Capistrangasse	67,32	4,46	4,29	3,62	3,66	4,18	3,88	3,33	5,09	8,58
VM Zollergasse	48,22	17,90	14,32	12,45	13,02	11,01	6,22	7,95	6,22	16,84
NM Zollergasse	44,76	3,06	3,13	3,41	2,51	3,50	3,74	4,09	4,66	4,58
	Fläche									

Level of Service	A	B	C	D	E	F
------------------	---	---	---	---	---	---

3.9 Verkehrsqualität nach RVS

Wird die Breite des Verkehrsraumes aus Kapitel 2.2, 2.3 und 2.4 betrachtet, sowie die zugehörigen Verkehrsstärken aus Tabelle 4b, so kann festgestellt werden, dass durch eine Beurteilung der Verkehrsqualität nach der RVS für alle Erhebungsorte eine bequeme Verkehrsqualität gegeben ist. (Unter Vernachlässigung der Schaufensterflächen, Lokalbereiche und aufgestellten Blumenstöcke).

Abbildung 9: Eigene Darstellung auf Basis RVS 03.02.12 [3]



4 Schlussfolgerung

Bei entsprechend hoher Frequenz der Fußgeher wird der Gehsteig von den Fußgehern selbst flächenanteilig besser ausgenutzt.

Ebenfalls bei entsprechend hoher Frequenz tendieren Fußgeher dazu die Straßenseite zu wechseln oder auch kurzfristig auf die Fahrbahn auszuweichen, falls diese eine entsprechend geringe Frequenz des MIV bzw. der KFZ aufweist. Es bildet sich ein selbst regulierendes System – jedoch entsteht bei einer großen Frequenz ein Gefahrenpotential durch das vermehrte queren der Straße an Stellen ohne Schutzwegen.

In der RVS 03.02.12 lag der Fokus genau darin, Gefahrenpotential für die Fußgeher durch andere Verkehrsteilnehmer zu minimieren. Im Großen und Ganzen kann durchaus behauptet werden, dass die zugrundeliegende Idee sehr gut umgesetzt werden konnte.

Es wird auch festgehalten, dass die für den Fußgängerverkehr vorbehaltene Breite von Einbauten freizuhalten ist und notwendige Beschilderungen im Breitenzuschlag z angeordnet wer-

den können, sodass der Verkehrsraum b freigehalten wird. Auch die Anordnung von einer Beschilderung über dem Lichtraum des Fußgängerverkehrs ist extra angeführt und vorzuziehen.

Die wesentliche Problematik hierbei ist jedoch, dass die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen nur zur Anwendung kommen, wenn Verkehrsanlagen um- oder neugebaut werden. Doch auch hierbei ist die RVS nicht verbindlich, sondern besitzt nur Empfehlungscharakter. Somit können die Anforderungen für Gehwege ohne Konsequenz unterschritten werden.

Wird die Verkehrsqualität der Erhebungsorte nach RVS in Kapitel 3.9 dem LOS- Konzept in Kapitel 3.8 gegenübergestellt, so können durchaus gleiche Erkenntnisse betrachtet werden, wobei nicht genau abgegrenzt werden kann, in welcher Verkehrsqualitäten nach RVS die Verkehrsqualitäten des LOS-Konzeptes einordnet werden kann. Doch grundsätzlich kann durchaus behauptet werden, dass die Beurteilung mittels LOS-Konzept genauere Aufschlüsse gibt. Jedoch kann es auch den Fall geben, dass bei der Neuplanung eines Gehwegs das LOS-Konzept nur schwer anwendbar ist.

5 Änderungsvorschläge

Mit den gewonnenen Erkenntnissen können folgende Änderungs- und Verbesserungsvorschläge angeführt werden:

Konzentration von Hindernissen: Sind 2 oder mehrere Hindernisse in Gehrichtung hintereinander und mit geringen Abstand angeordnet, so wird der Zwischenraum der Hindernisse nur selten genutzt. Besser wäre es einen Mindestabstand zwischen Hindernissen festzulegen. Falls dieser Mindestabstand nicht eingehalten werden kann, müsste dann der Abstand zwischen den Hindernissen auf ein Minimum reduziert werden. Um Rücksicht auf die vielen Kinderwagen und auch Rollstuhlfahrer zu nehmen wäre ein Mindestabstand von etwa 5 Metern durchaus sinnvoll. Dies kann wohl am besten in den graphischen Auswertungen der Gehlinien an der Wiedner Hauptstraße erkannt werden.

Vermeiden von Schrägparkern bei stark frequentierten Gehwegen: Speziell bei der Betrachtung von hohen Verkehrsstärken äußert sich eine Einschränkung im Verkehrsraum b direkt in der Qualität des Gehweges. (z.B. bei einer Beurteilung des LOS). So wäre es sinnvoll ab einer Verkehrsstärke von etwa 350 - 400 FG/h keine Schrägparker mehr anzuordnen. Eine solche Maßnahme steht durchaus im Kontext einer bequemen Verkehrsqualität lt. RVS, da die Breite des Verkehrsraumes erst mit einer Verkehrsstärke über 500 FG/h etwa um den Faktor 3 ansteigt. Adäquat dazu würde Fußgeher eine einfachere Querung der Straße ermöglicht werden, welche mit steigender Verkehrsstärke auch häufiger genutzt wird.

Anpassung der Breitenzuschläge in der RVS 03.02.12: Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden nur drei spezifische Erhebungsorte unter dem Hauptkriterium einer hohen Frequenz und einer Kollisionserzwingung durch geringe bauliche Breite untersucht. Doch wie in Kapitel 3.4 dargestellt wurde gibt es einen Einfluss von Längsparkern auf die Nutzbreite von Gehwegen – Diese Situation ist beispielsweise in der RVS mit keinem Breitenzuschlag z fixiert.

Bei Schaufenstern ist wiederum ein Breitenzuschlag von 1,0 m fixiert, welcher für die gewählten Erhebungsorte auf der sicheren Seite liegt. Für die Planung von attraktiveren Gehwegen wäre ein Breitenzuschlag für Schaufenster als Funktion der Verkehrsstärke [FG/h] eine gute Alternative.

Freihalten der Gehwege von fixen Einbauten: Die wohl größte Nutzung direkt angrenzend an Gehsteige in Wien ist das Abstellen von Kfz. bzw. MIV. Doch Verkehrszeichen müssen derzeit min. 30 cm am Gehweg angeordnet werden. Hier wird die Nutzung stark frequentierter Bereiche, welche ausschließlich für den Fußgeher vorgesehen sind durch fixe Verkehrsschilder, welche ohnehin nur für den ruhenden Verkehr gelten, eingeschränkt. Nun ist es nach StVO §43 (5) bereits möglich temporäre Verkehrszeichen auf der Fahrbahn anzuordnen. Sinnvoll wäre es jedoch dies auch für fixe Beschilderungen und diverse Einbauten zu erlauben, falls dadurch nicht

die Sicherheit, Flüssigkeit und Leichtigkeit des fließenden Verkehrs gefährdet wird. Ein Beispiel für fixe Einbauten kann hierbei eine Ladestation für Elektroautos mit entsprechendem Anprallschutz sein.

Doch auch Schaltkästen für Ampeln, Glasfaserleitungen und dgl. Können ohne großen Aufwand in den Fassaden der Angrenzenden Häuser, oder auch im Boden am Gehweg versteckt werden. Eine Einschränkung der Gehwege in Ihrer Qualität kann durch relativ einfache Maßnahmen verhindert werden.

Letztlich ist festzuhalten, dass es durchaus Potential zur Verbesserung der Modelle zur Qualitätsbewertung gibt. Hierbei stellt sich aber die Frage wie sinnvoll dies ist, wenn beispielsweise die Richtlinien und Verordnungen im Straßenwesen nicht verpflichtend sind, sondern als Richtwert gelten. Aus einem anderen Blickwinkel gesehen, hat es nur wenig Sinn einen möglichst attraktiven Gehweg zu schaffen der durch Einbauten oder als Folge der angrenzenden Nutzung ohnehin nur eingeschränkt genutzt wird.

Eine und Überarbeitung der gesetzlichen Situation würde sich für den Fußgeher wesentlich mehr in der Ausgestaltung der Gehwege bemerkbar machen.

Literaturverzeichnis

- [1] Kuratorium für Verkehrssicherheit: KfV-Handbuch: Barrierefreie Stadt
(27. Dezember 2017)
https://www.kfv.at/uploads/tx_bcpagflip/KfV-Handbuch_BarrierefreieStadt_vINTERAKTIV-21042016.pdf
- [2] TU Wien Ringvorlesung aktive Mobilität 2015 – Dipl. Ing. Klaus ROBATSCH
(5. Jänner 2018)
http://www.fvv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Bilder/Lehre/Aktive_Mobilit%C3%A4t/2015-04-28_robatsch.pdf
- [3] RVS 03.02.12 Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen – Fußgängerverkehr
(1. Oktober 2015)
- [4] Stadtplan Wien
(8. März 2018)
www.wien.gv.at
<https://www.wien.gv.at/ma41datenviewer/public/>
- [5] Grundlagen der Fußverkehrsplanung, Dipl.-Ing. Dr. techn. Harald FREY
(3. April 2018)
http://www.fvv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Bilder/Lehre/Aktive_Mobilit%C3%A4t/2015-03-10_frey.pdf

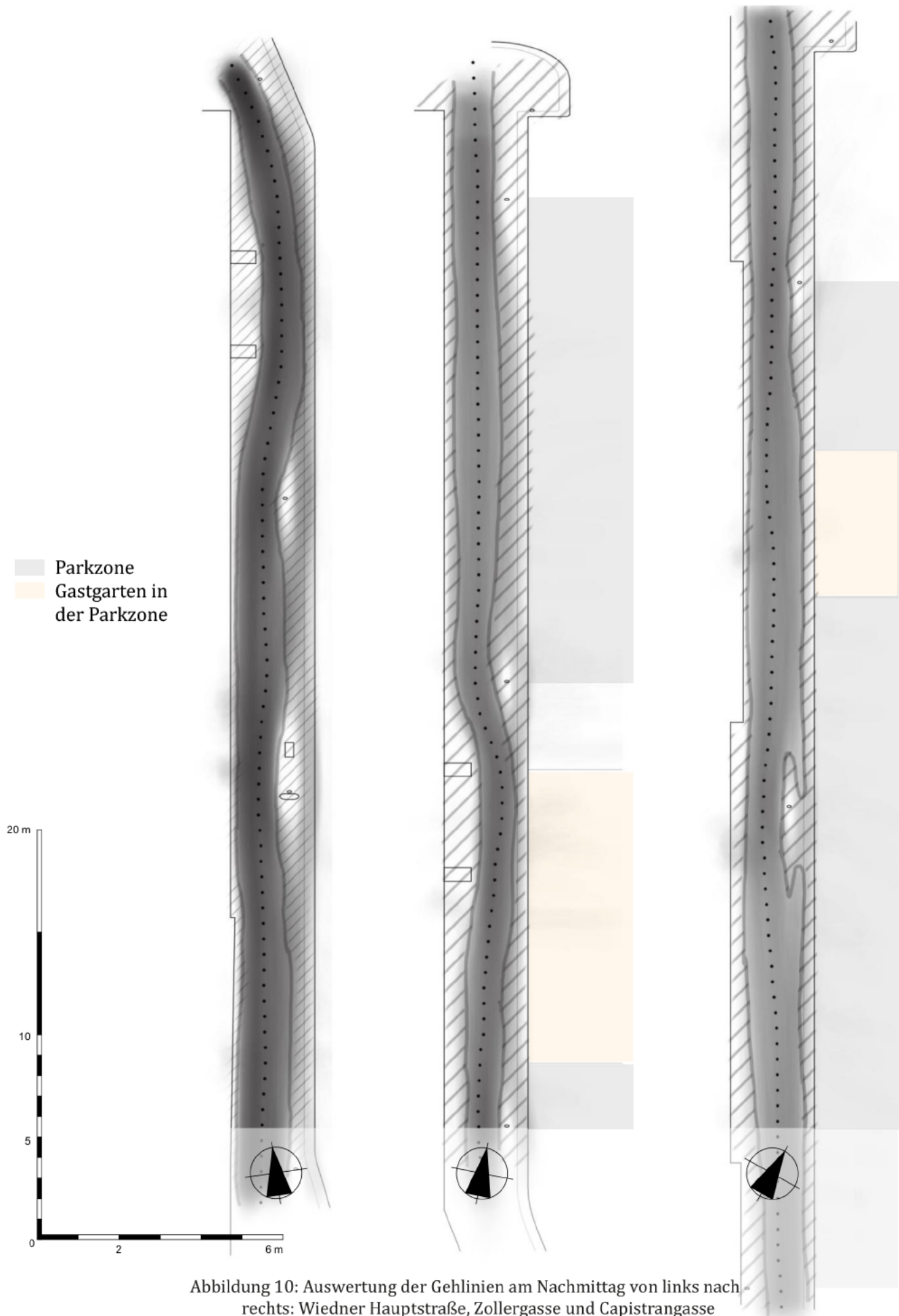


Abbildung 10: Auswertung der Gehlinien am Nachmittag von links nach rechts: Wiedner Hauptstraße, Zollergasse und Capistrangasse

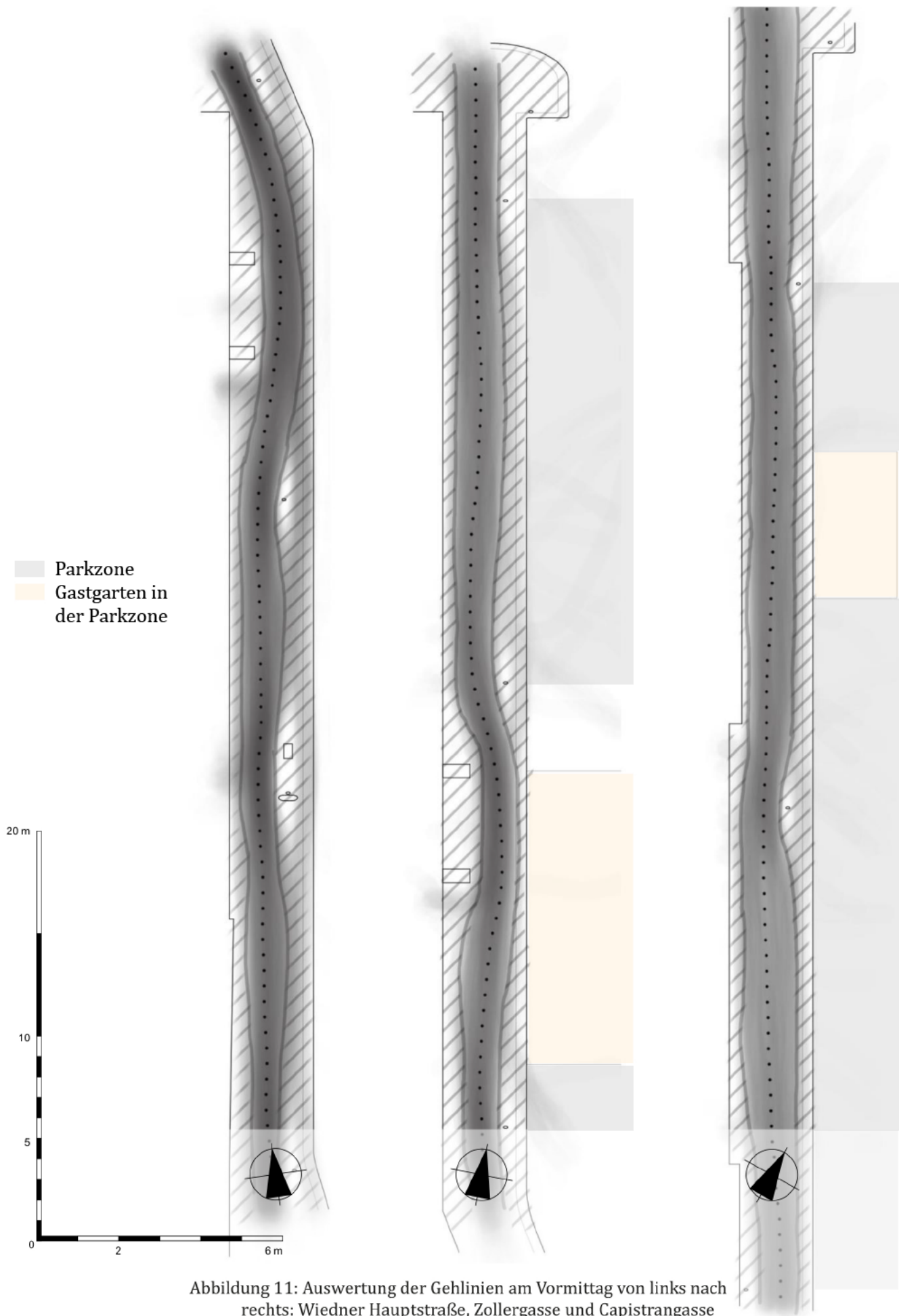


Abbildung 11: Auswertung der Gehlinien am Vormittag von links nach rechts: Wiedner Hauptstraße, Zollergasse und Capistrangasse

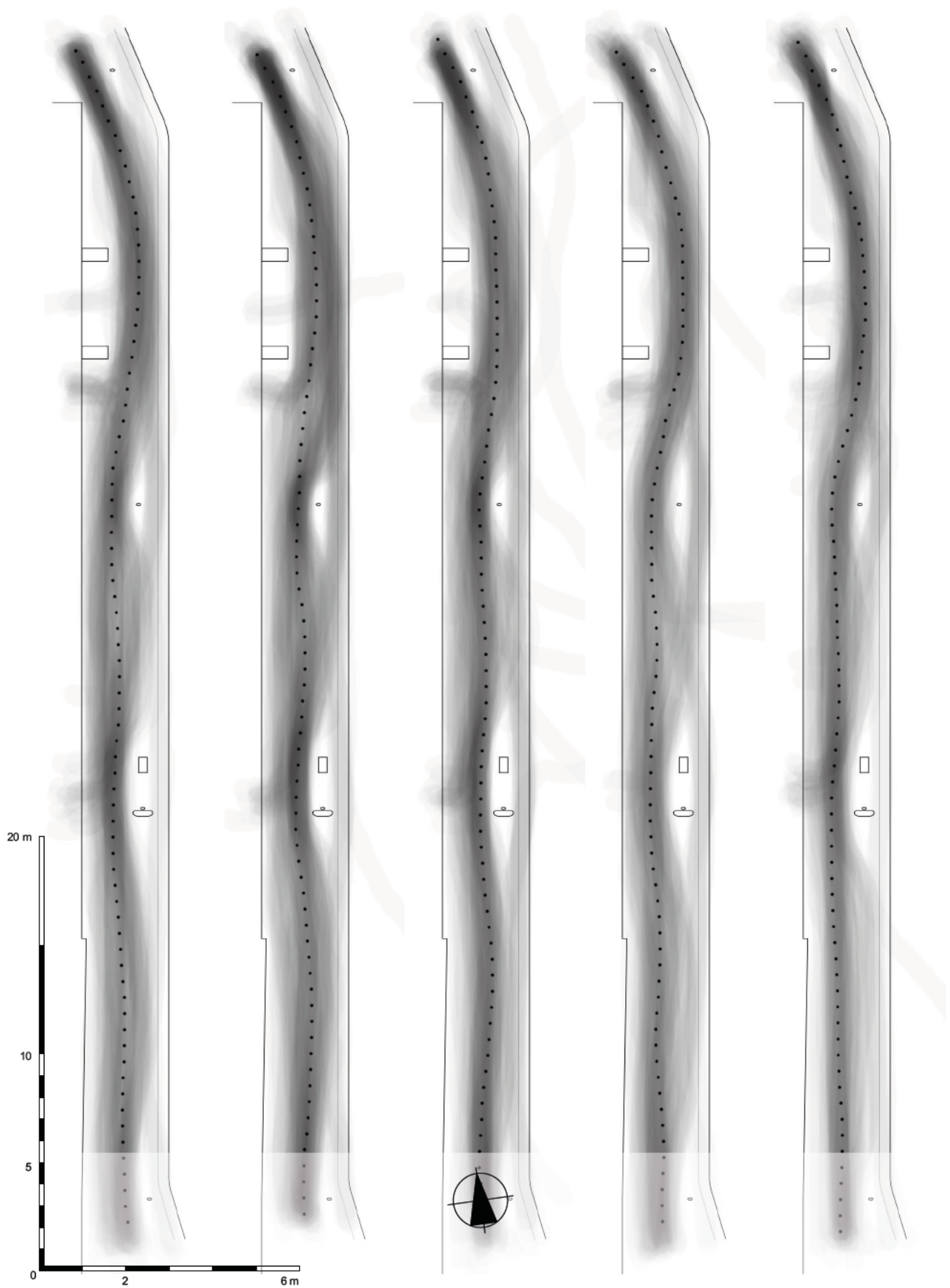


Abbildung 12: Wiedner Haupttraße - Vormittag Intvall 1 - 5
(v. links nach rechts)

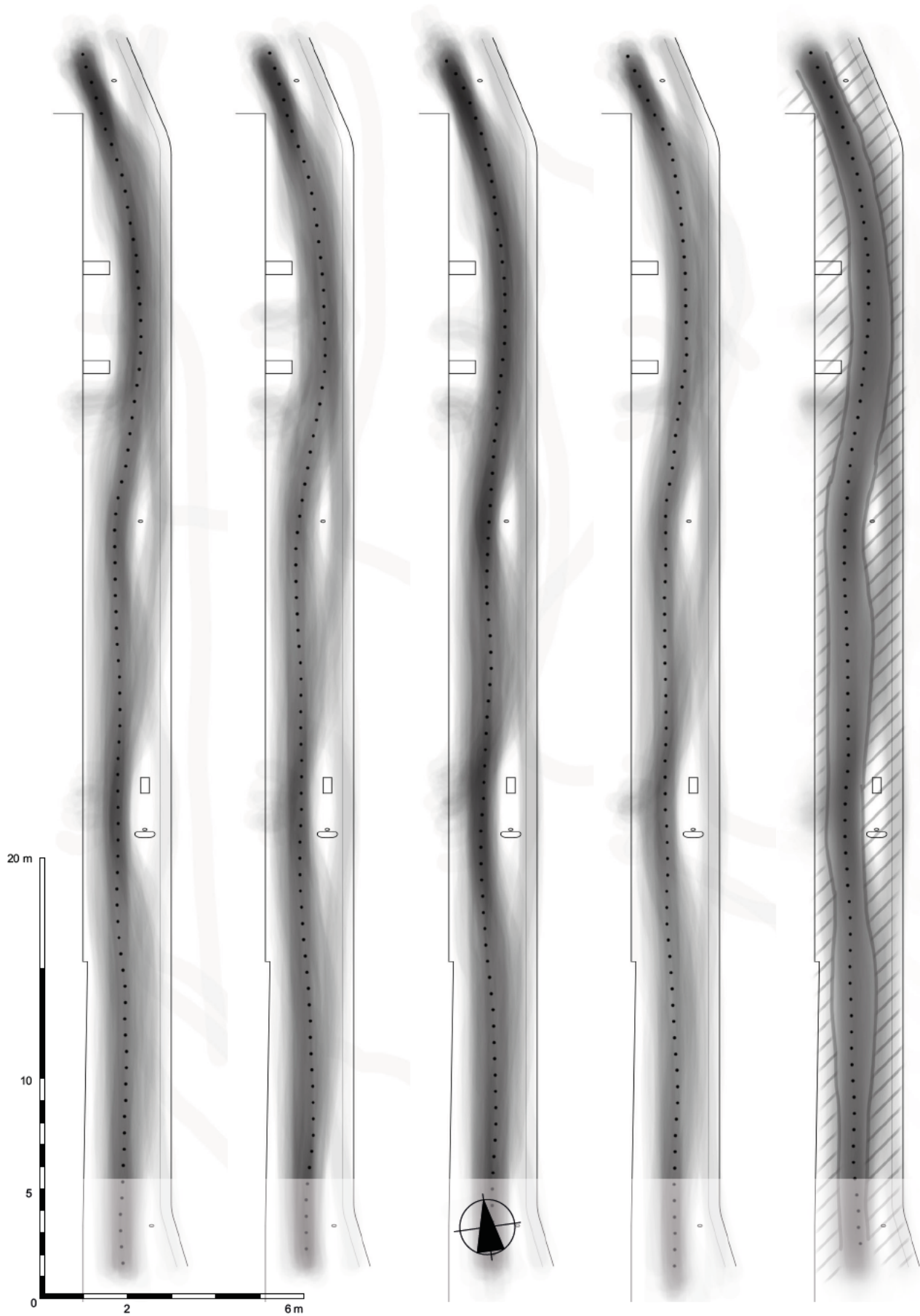


Abbildung 13: Wiedner Hauptstraße - Vormittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Vormittag

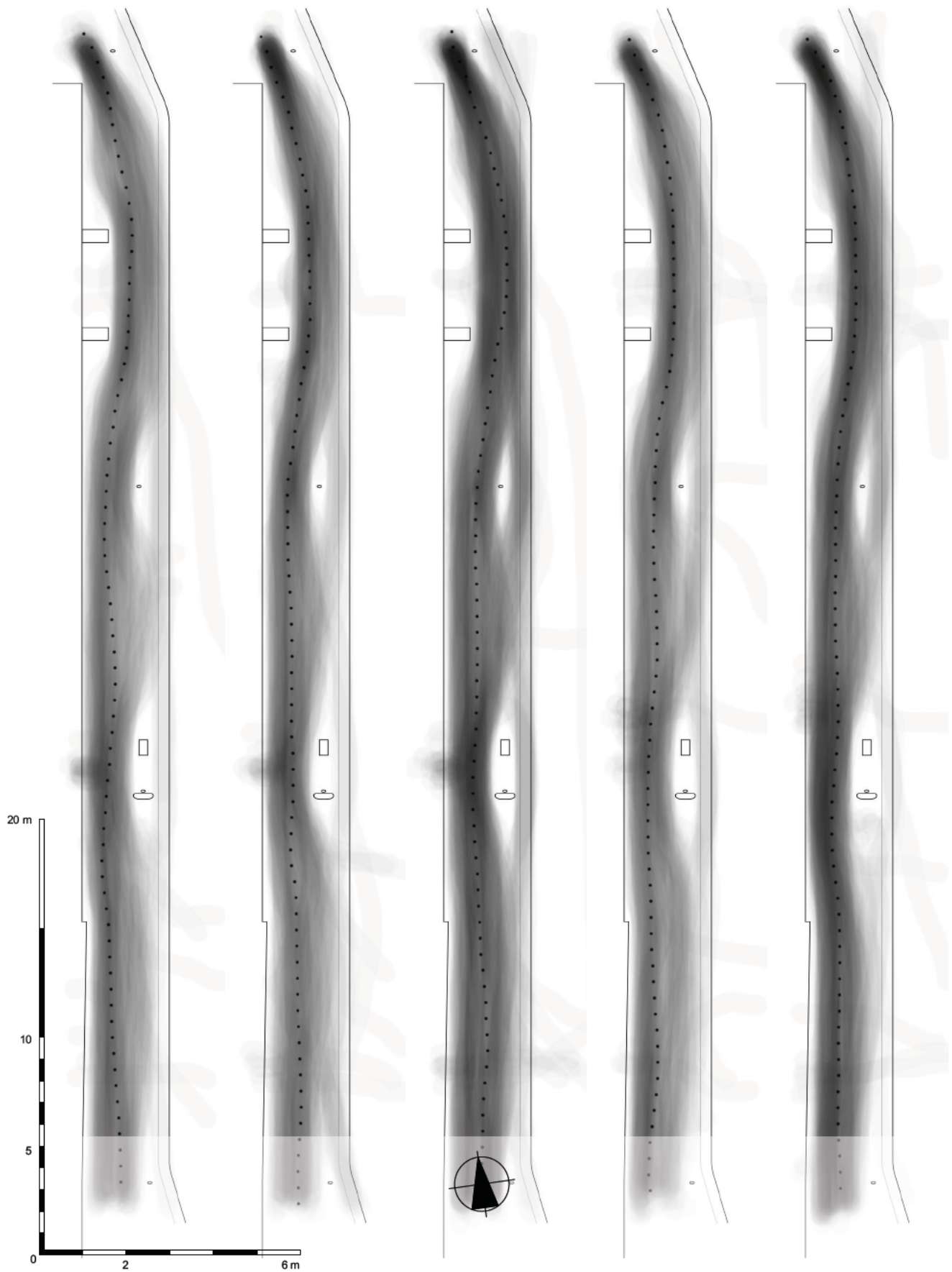


Abbildung 14: Wiedner Hauptstraße - Nachmittag Intvall 1 - 5
(v. links nach rechts)

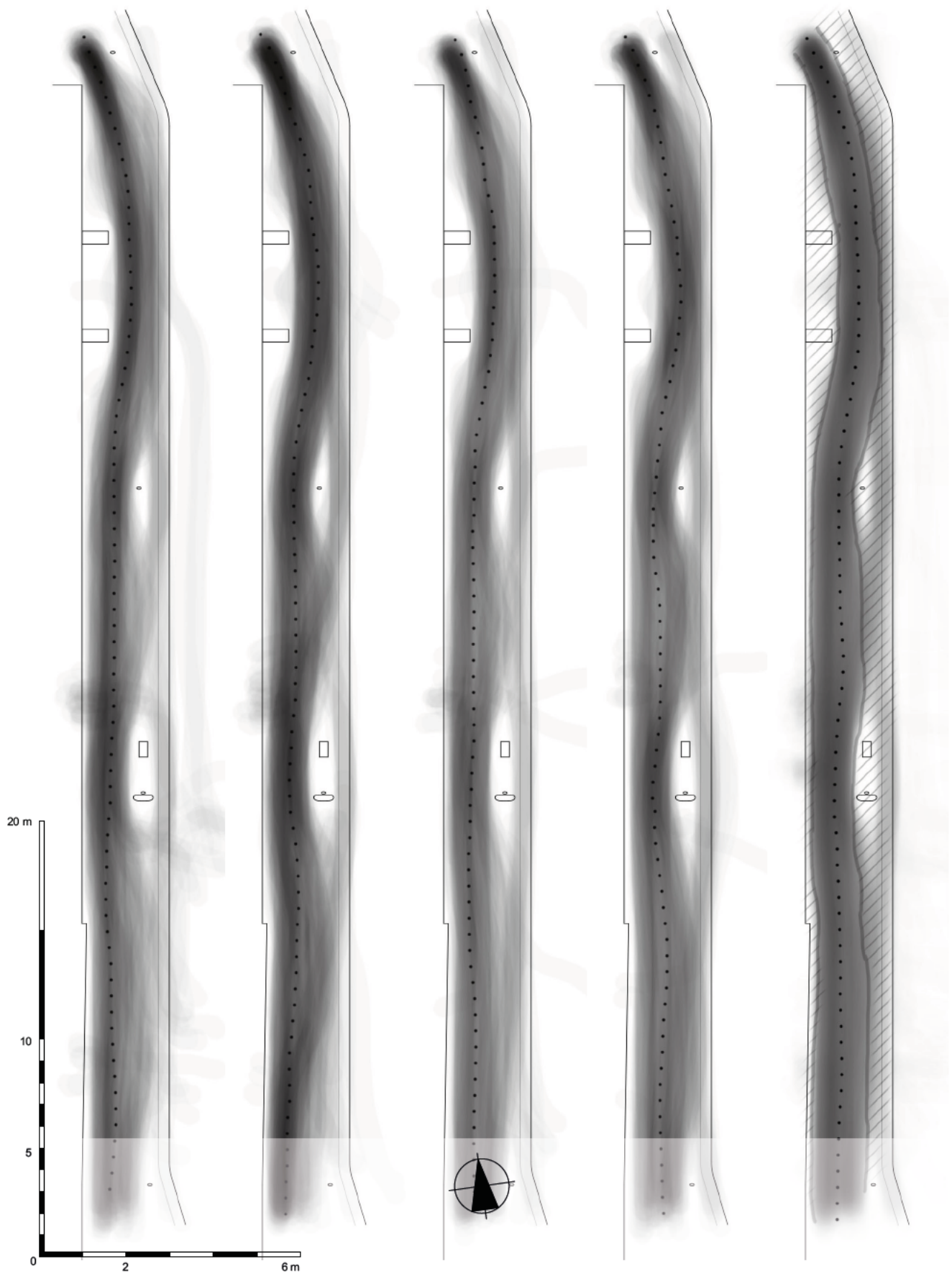


Abbildung 15: Wiedner Haupttraße - Nachmittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Nachmittag

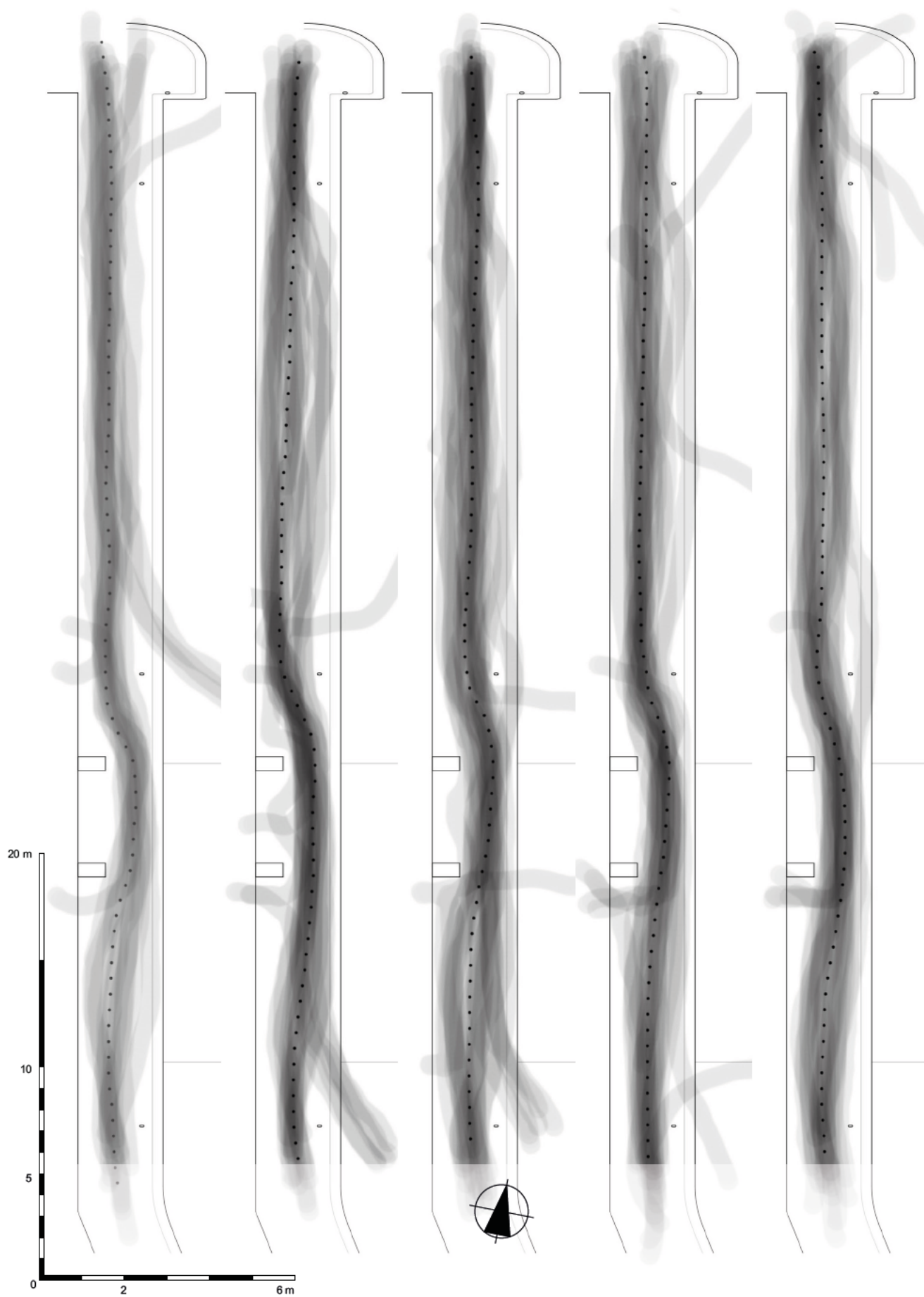


Abbildung 16: Zollergasse - Vormittag Intvall 1 - 5
(v. links nach rechts)

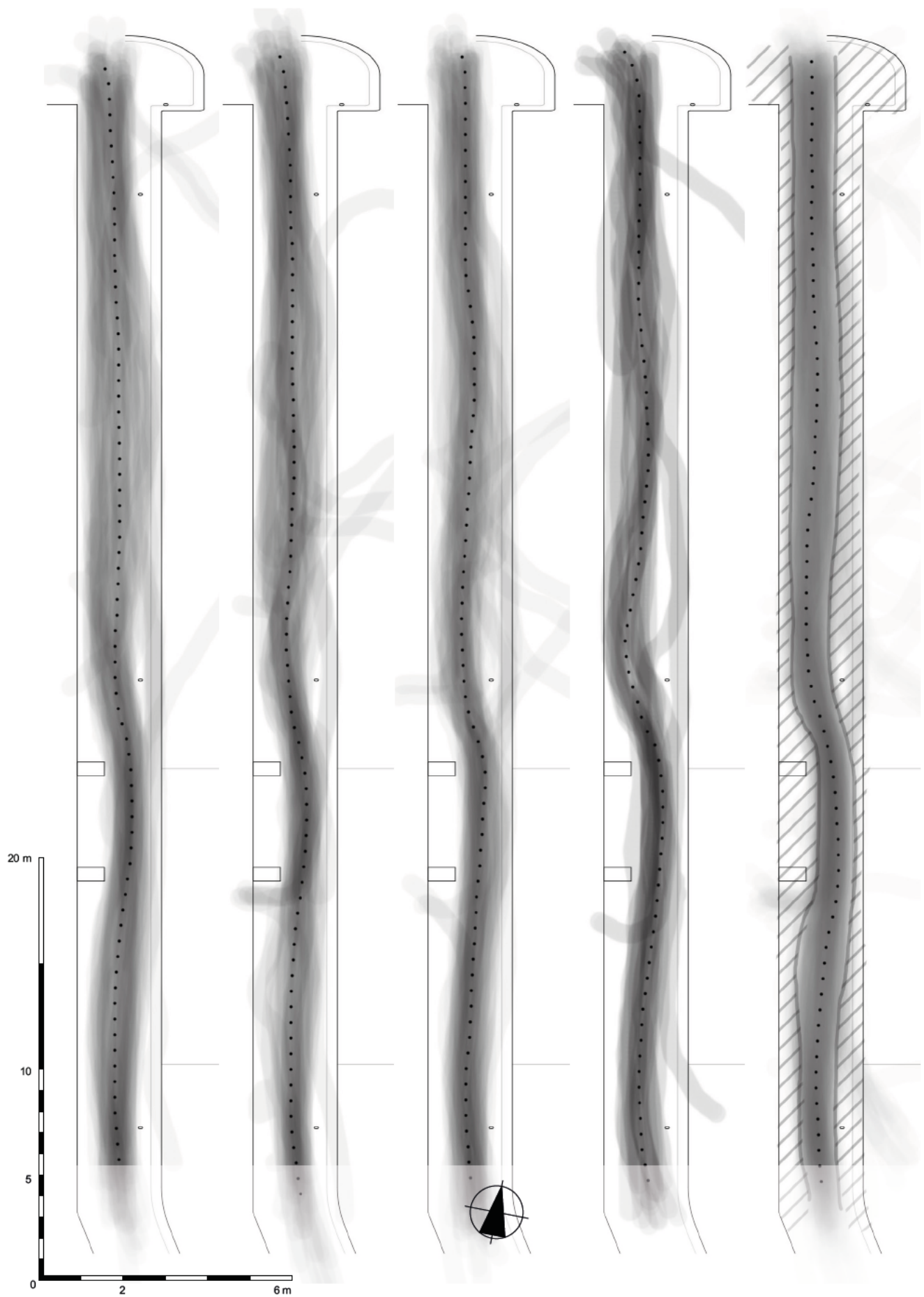


Abbildung 17: Zollergasse - Vormittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Vormittag



Abbildung 18: Zollergasse - Nachmittag Intvall 1 - 5
(v. links nach rechts)

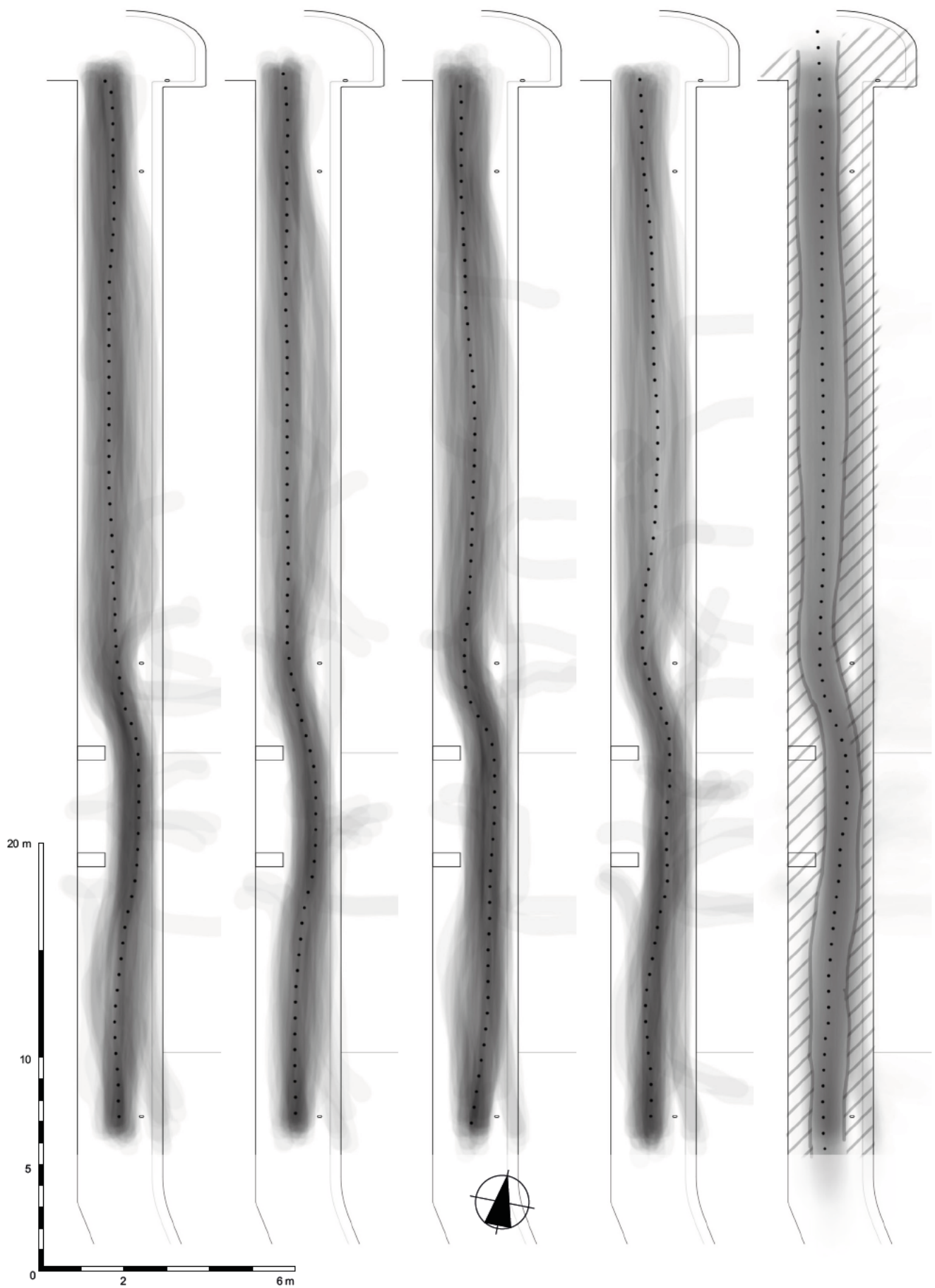


Abbildung 19: Zollergasse - Nachmittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Nachmittag

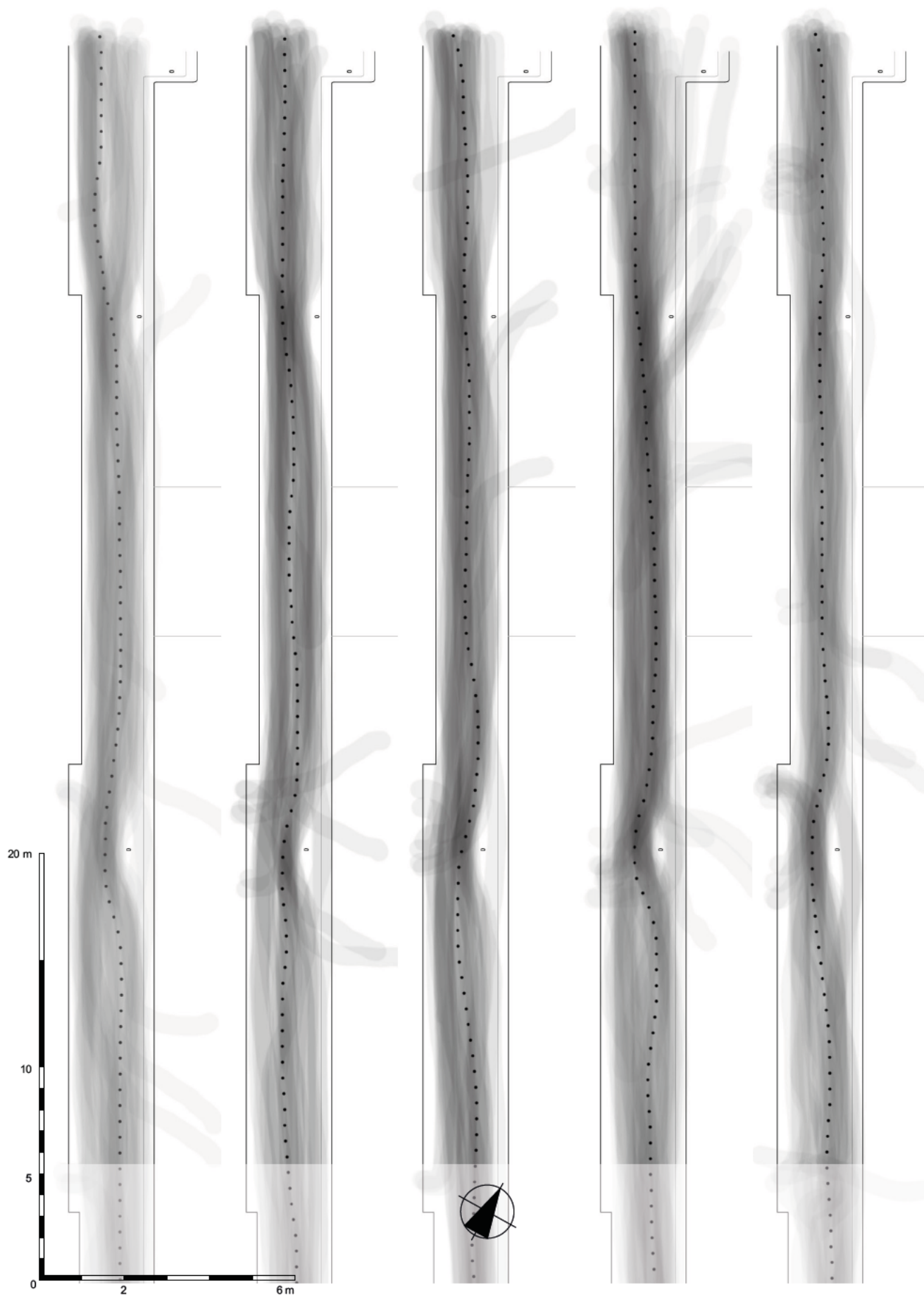


Abbildung 20: Capistrangasse - Vormittag Intvall 1 - 5
(v. links nach rechts)

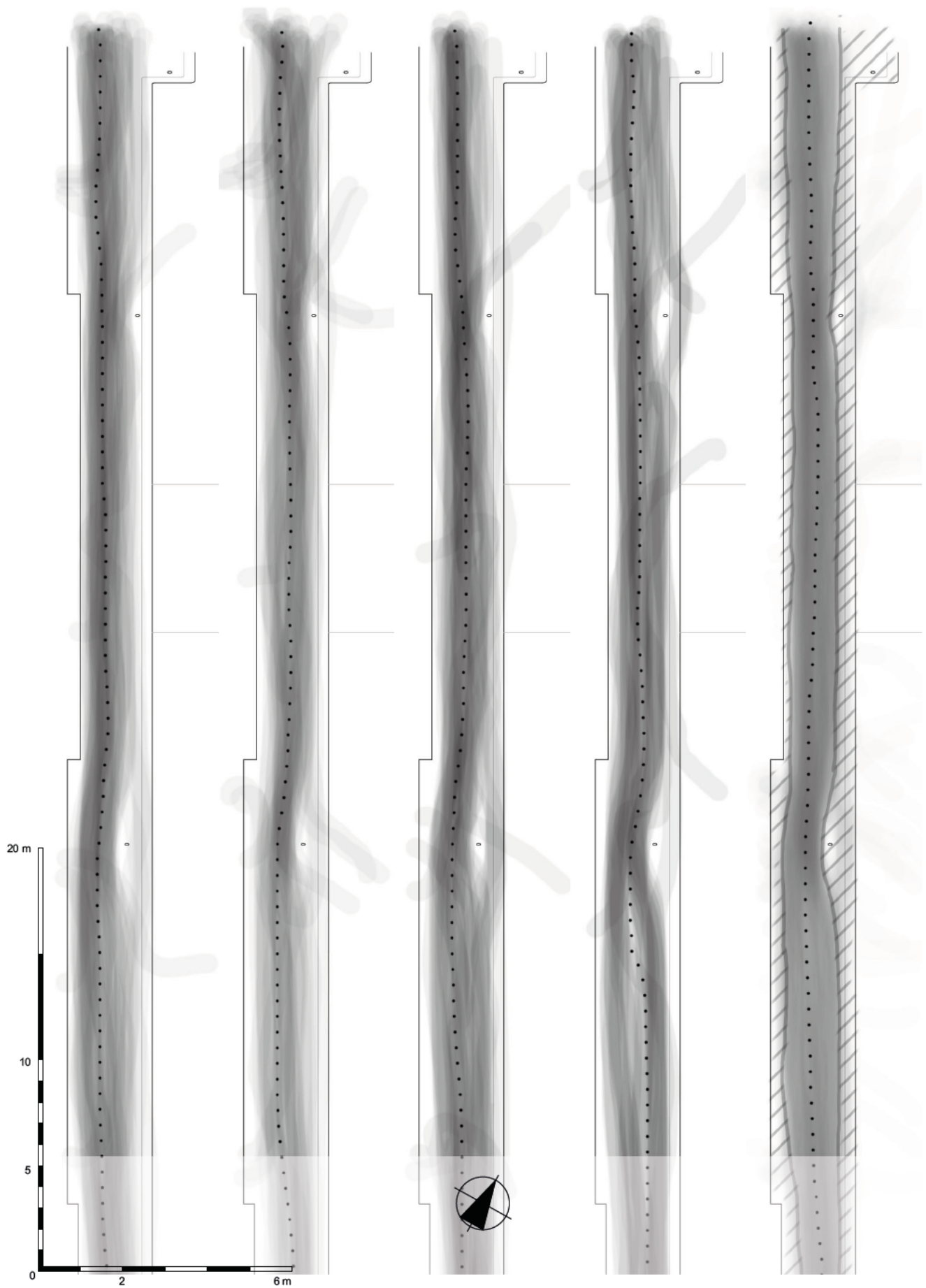


Abbildung 21: Capistrangasse - Vormittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Vormittag

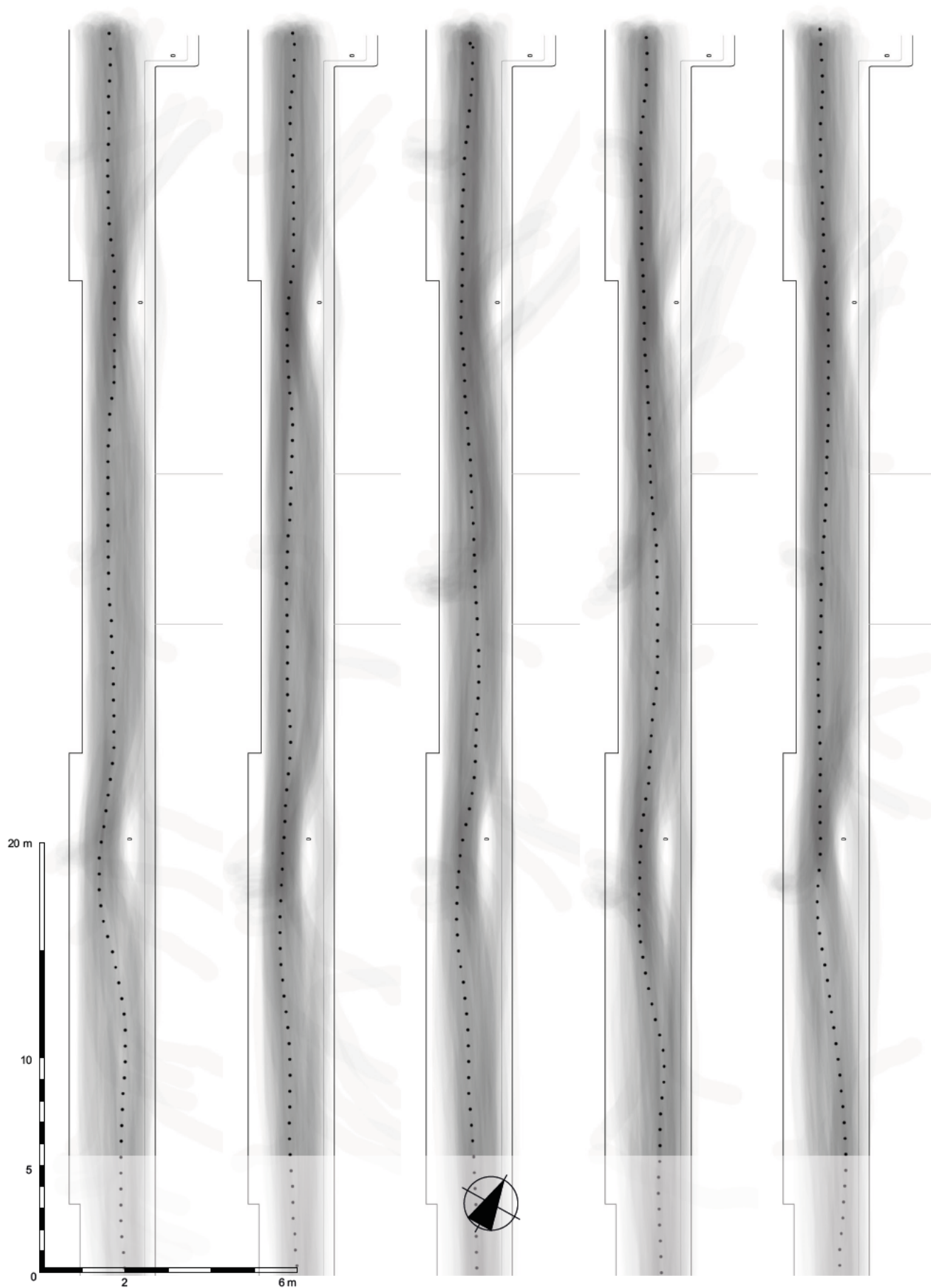


Abbildung 22: Capistrangasse - Nachmittag Intervall 1 - 5
(v. links nach rechts)

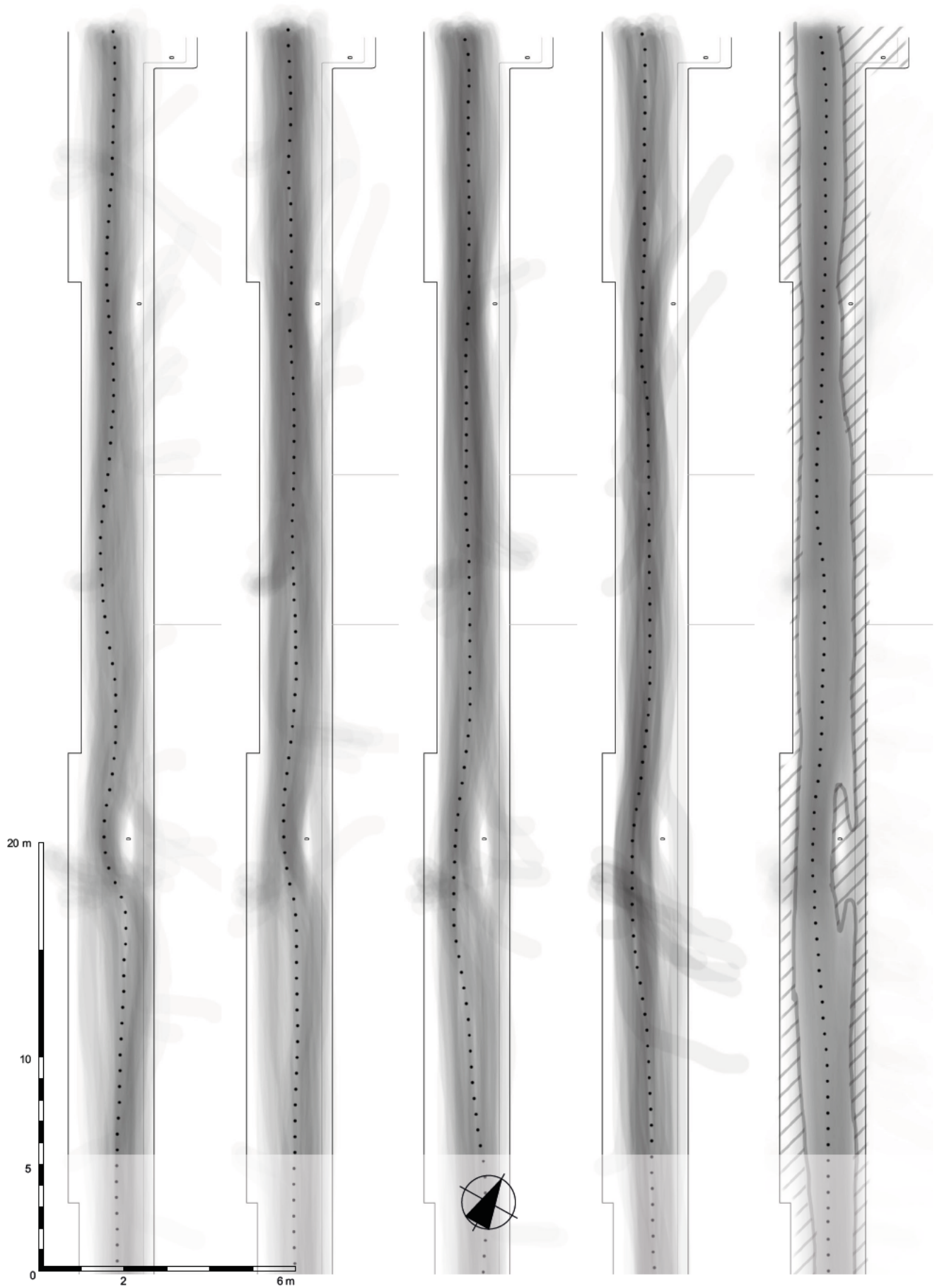


Abbildung 23: Capistrangasse - Nachmittag Intervall 6-9
(v. links nach rechts)
rechts: Mittelung über den Nachmittag