

3 Ergebnisse

3.1 Analyse der Daten von 2003

Am 20.09.2003 starteten 31533 von ursprünglich 38493 gemeldeten Läufern bei Temperaturen zwischen 9 und 15 °C und aufheiterndem, sonnigen Wetter. 30709 Läufer erreichten schließlich das Ziel. Gleichzeitig fanden der Marathon der Rollstuhlfahrer mit 89 Teilnehmern und der Minimarathon (die letzten 4,2 km der Strecke) mit 6732 Kindern statt. Insgesamt befanden sich zeitweise 38354 Sportler auf der Strecke [69].

An der Strecke wurden 537 Behandlungen dokumentiert, im Ziel 750. Das ergab ein Verhältnis von 42 : 58.

Eine Übersicht über die Verteilung der Patienten auf die einzelnen UHS entlang der Strecke und auf die Zelte im Zielgebiet ist Abbildung 3 zu entnehmen. Die Standorte der Zielzelte (UHS im Zielbereich) sind aus Abbildung 1 (siehe Material und Methoden) ersichtlich.

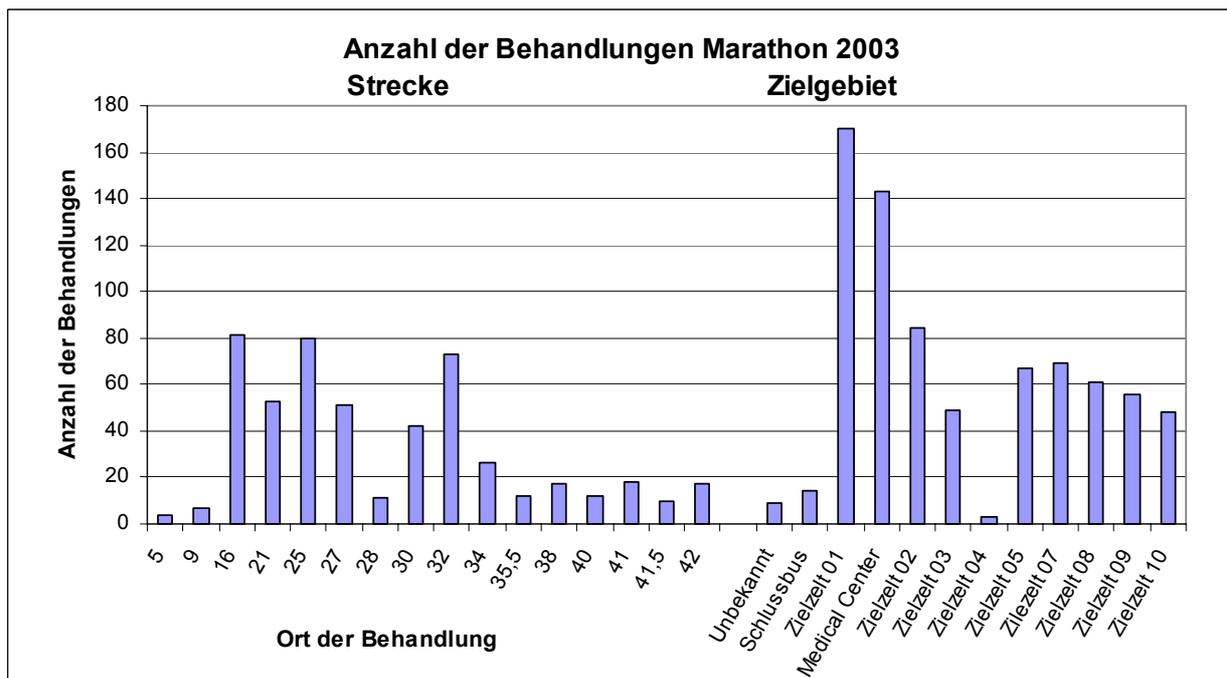


Abbildung 3: Übersicht zur Anzahl der Behandlungen an der Strecke bzw. im Zielgebiet, real,-Berlin-Marathon 2003.

(Zielzelt 6 ist nicht aufgeführt, hier waren keine Daten bekannt)

Die Anzahl der Patienten wurde zur Anzahl der Helfer ins Verhältnis gesetzt, das Ergebnis wurde als Patienten/Helfer-Quotient definiert. Was sich damit für die einzelnen UHS an der Strecke

ergab, ist in Tabelle 2 dargestellt. Hilfsstellen, für die keine Behandlungen dokumentiert wurden, sind in der Tabelle nicht genannt. Dies betrifft insbesondere eine mit 9 Helfern besetzte UHS bei Kilometer 36,5. Daneben gab es 10 Fahrzeugstandorte, an denen keine Behandlungen dokumentiert wurden. 2003 waren diese auch nicht für die Sanitätsbetreuung vor Ort sondern hauptsächlich für eventuelle Transporte zuständig.

Tabelle 2: Zahlenverhältnis von Patienten und Helfern an der Strecke, bezogen auf die Situation in den einzelnen Hilfsstellen, die Kontakte dokumentiert hatten, real,-Berlin-Marathon 2003.

Standortangabe in km	Anzahl Patienten	Anzahl Helfer	Patienten/Helfer-Quotient
5	4	13	0,3
9	7	12	0,6
16	81	14	5,8
21	53	15	3,5
25	80	14	5,7
27	51	10	5,1
28	11	10	1,1
30	42	18	2,3
32	73	8	9,1
34	26	11	2,4
35,5	12	15	0,8
38	17	15	1,1
40	12	18	0,7
41	18	8	2,3
41,5	10	14	0,7
42	17	13	1,3

Eine Datenübersicht für die Strecke und das Zielgebiet, die das gesamte Personal (auch in den Fahrzeugen) berücksichtigt, geben Tabelle 3 und 4.

Der Mittelwert der Kilometer-Abschnitts-Quotienten an der Strecke liegt bei 1,85. Die Standardabweichung beträgt 1,94. Die Spannweite reicht von 0 bis 5,4. Bei Berücksichtigung einzelner Hilfsstellen fällt ein Wert von 9,1 bei Kilometer 32 auf.

Für das Zielgebiet beträgt der berechnete Mittelwert 5,2 mit einer Standardabweichung von 3,0.

Bezogen auf die Gesamtanzahl der Patienten und Helfer entlang der Strecke, ergab sich ein Patienten/Helfer-Quotient von 2,1. Der Gesamtquotient für das Zielgebiet beträgt 3,4. Für den gesamten real,-Berlin-Marathon 2003 ergab sich ein Patienten/Helfer-Quotient von 2,7.

Tabelle 3: Patienten/Helfer-Quotienten entlang der Strecke, real,-Berlin-Marathon 2003.

Strecken-Abschnitt in Kilometer	Patienten	Personal stationär	Personal Fahrzeuge	Personal gesamt	Patienten/Helfer- Quotient
0-2,9	0	0	8	8	0,0
3-5,9	4	9	5	14	0,3
6-8,9	0	0	0	0	Keine Helfer
9-11,9	7	9	5	14	0,5
12-14,9	0	0	1	1	0,0
15-17,9	81	12	3	15	5,4
18-20,9	0	0	4	4	0,0
21-23,9	53	17	2	19	2,8
24-26,9	80	14	3	17	4,7
27-29,9	62	19	0	19	3,3
30-32,9	115	22	7	29	4,0
33-35,9	38	20	8	28	1,4
36-38,9	17	21	5	26	0,7
39-Ziel	57	44	10	54	1,1
Schlussbus	14	0	6	6	2,3
SEG*			6	6	0
Unbekannt**	9				
Gesamt Strecke	537	187	73	260	2,1

*Sondereinsatzgruppe, **Bögen konnten keiner UHS zugeordnet werden.

Tabelle 4: Patienten/Helfer-Quotienten im Zielgebiet und Gesamtergebnis von Strecke und Ziel, real,-Berlin-Marathon 2003.

Bezeichnung der UHS	Anzahl Patienten	Personal stationär	Personal Fahrzeuge	Gesamtpersonal	Patienten/Helfer-Quotient
Zelt 1	170	14		14	12,1
MC	143	64		64	2,2
Zelt 2	84	12		12	7,0
Zelt 3	49	12		12	4,1
Zelt 4	3	11		11	0,3
Zelt 5	67	12		12	5,6
Zelt 6	Keine Daten.	12		12	Keine Daten
Zelt 7	69	12		12	5,8
Zelt 8	61	11		11	5,6
Zelt 9	56	11		11	5,1
Zelt 10	48	12		12	4,0
SEG*			6	6	0
Allgemein**			30	30	
Gesamt Ziel	750	183	36	219	3,4
Gesamt Marathon	1287	370	109	479	2,7

(*Sondereinsatzgruppe, **allgemein dem Zielgebiet zugeordnet)

3.2 Das neue Versorgungskonzept für 2004

3.2.1 Strukturvorgaben für das neue Konzept

Aus der Analyse der Daten von 2003 wurden Strukturvorgaben für ein Versorgungskonzept abgeleitet:

Aufgrund der Beobachtung, dass 12 Patienten pro Helfer eine zu große Belastung darstellten, wurde postuliert, dass 5 Patienten pro Helfer zumutbar seien. Diese Zahl sollte möglichst nicht überschritten werden.

Die Gesamthelferzahl musste sich an der erwarteten Verletzungshäufigkeit sowie der erwarteten Teilnehmerzahl orientieren. Für die Planung 2004 wurde mit 31000 Teilnehmern gerechnet, sowie mit einer Verletzungshäufigkeit von 5%. Daraus ergab sich ein Minimum von 350 medizinischen Helfern.

Um große Schwankungen der Patientenzahl pro Helfer zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden:

Entsprechend der Verteilung der Patienten auf Strecke und Zielgebiet sollten 40% des Personals an der Strecke und 60% im Zielgebiet stationiert werden.

Da 2003 bis Kilometer 15 kaum Verletzungen zu verzeichnen waren, sollte die Personaldichte in diesem Bereich verringert, die Versorgung durch kleinere, mobile Einheiten sichergestellt werden.

Das Konzept der medizinischen Versorgung sollte für alle Teilnehmenden übersichtlich gestaltet werden, ab Kilometer 15 sollte daher alle 3 km eine stationäre UHS (mit Zelt) bereit stehen, an Verletzungsschwerpunkten eine UHS Typ 3, ansonsten Typ 2. Zusätzlich sollte an Erfrischungsbzw. Verpflegungspunkten (EP/VP) grundsätzlich medizinische Hilfe angeboten werden.

Im Bereich unmittelbar hinter der Ziellinie wurde 2003 die größte Anzahl an Verletzten registriert. Hier sollte bedeutend mehr Personal eingesetzt werden. Den höheren Anforderungen im Zielgebiet entsprechend sollte dies höher qualifiziert sein. Im Zielzelt 1 (direkt hinter der Ziellinie) sollten daher vermehrt Pflegekräfte und Rettungsassistenten tätig sein.

3.2.2 Umsetzung der Strukturvorgaben

Unter Beachtung dieser Strukturvorgaben wurde das Versorgungskonzept 2004 geplant. Die Umsetzung lässt sich aus Tabelle 5 ersehen.

In Abbildung 4 werden die Daten der Tabelle am Bild des Streckenverlaufs dargestellt. Diese Abbildung wurde den Läufern (mit den Startunterlagen bzw. unter www.scc-events.com) zur Verfügung gestellt.

Läufer Streckenplan · course map · itinéraire

Medizinische Versorgung



Abbildung 4: Streckenplan mit medizinischer Versorgung, real,-Berlin-Marathon 2004.

Gründe für Abweichungen von den vorgestellten Strukturvorgaben ergaben sich teilweise aus dem Streckenverlauf (siehe auch „Bemerkungen zum Streckenverlauf“ in Tabelle 5) und werden unter 4.2 genauer diskutiert.

Zusätzlich befanden sich im Abstand von je einer halben Stunde insgesamt 10 Fahrradärzte mit dem Läuferfeld auf der Strecke. Der „Schlussbus“ am Ende des Feldes war mit 4 Sanitätern besetzt. Das Verhältnis A : RA/RS : San lag bei 1 : 1,3 : 3.

Insgesamt waren (nach Korrektur der verlegten KTW) an der Strecke 153 Helfer im Einsatz, das entspricht 40,4% aller Helfer.

Die Feuerwehr Berlin stellte -wie schon im Vorjahr- 40 Helfer zur Verfügung. Mit halbautomatischen Defibrillatoren ausgestattet, patrouillierten diese als „first responder“ jeweils zu zweit ab Kilometer 20 zwischen den Unfallhilfsstellen. Sie waren ausschließlich für rettungsdienstliche Aufgaben zuständig und werden im Folgenden nicht zu den medizinischen Helfern im Sanitätsdienst gezählt.

Auf der Zielgeraden „Straße des 17. Juni“ waren die Zuschauertribünen mit Absperrgittern von der Strecke getrennt. In regelmäßigen Abständen wurden Buchten in die Absperrung eingebaut, wo Helfer mit Rolltragen bereit standen.

Für die Versorgung des Zielgebietes befand sich direkt hinter der Ziellinie das Medical Center (MC). Dort wurden insgesamt 66 Helfer eingesetzt. Dies waren im Einzelnen: zehn Ärzte, 20 Krankenschwestern und -pfleger aus Berliner Kliniken, sieben Rettungssanitäter bzw. Rettungsassistenten und 29 Sanitäter (Verhältnis 1 : 2,7 : 2,9).

Im gesamten Zielgebiet waren neben dem MC neun UHS mit je neun bzw. zwölf Helfern verteilt. Die Standorte der Zelte wurden im Vergleich zu 2003 von weniger frequentierten Plätzen zu den Unfallschwerpunkten (Duschen, Massage) verlegt.

Die genaue Verteilung der UHS lässt sich aus Abbildung 5 ersehen, diese wurde den Sanitätern in einem Infoheft „Hinweise für das medizinische Personal“ zugänglich gemacht. Für die Sportler ist eine jeweils aktualisierte Version der Zielgebietabbildung auf den Internetseiten des Veranstalters (www.scc-events.com) einsehbar.

40 Sanitäter waren innerhalb des umzäunten Zielgebiets als mobile Einheiten unterwegs, um auch zwischen den UHS sofort eingreifen zu können. Für nötige Transporte standen im Zielgebiet drei KTW mit je einem Sanitäter und einem RS/RA besetzt, sowie sieben RTW mit je zwei RS/RA zur Verfügung. Ein NAW (Notarztwagen) sowie drei NEF (Notarzteinsatzfahrzeuge) wurden ebenfalls bereitgehalten. Im Zielbereich lag das Verhältnis \ddot{A} : RA/RS : San bei 1 : 2,5 : 4,5 (28/69/119). Insgesamt waren hier 226 medizinische Helfer tätig, was 59,6% aller Helfer entspricht.

Tabelle 5: Medizinische Versorgung entlang der Strecke, real,-Berlin-Marathon 2004.

Abschnitt	Km	Medizinische Versorgung			EP	Bemerkungen zum Streckenverlauf
		Stationär	Mobil	Personal		
0-2,9	0	(Zielzelte)				
	0,5		Krad	1		
3-5,9	5		KTW	2	EP	
9-11,9	9		KTW	2	VP	
12-14,9	12		KTW	2	EP	
15-17,9	15	UHS Typ 2	Krad	7		
	16		KTW	2	VP	
18-20,9	18	UHS Typ 1		6	EP	
	20		KTW	2	VP	
21-23,9	21	UHS Typ 3		12		Halbmarathonmarke
	23		KTW+ Krad	3	EP	
24-26,9	24	UHS Typ 3		12		
	25		KTW	2	VP	
27-29,9	27	UHS Typ 3		12		Steigung „Wilder Eber“
	27,5		KTW	2	EP	
30-32,9	30	UHS Typ 3		12	VP	
	32		KTW	2	EP	
33-35,9	33	UHS Typ 3		12		
	35		KTW	2	VP	
36-38,9	36	UHS Typ 3		12		
	38		KTW	2		Start Minimarathon
39-Ziel	39	UHS Typ 3		14	EP	
	40	UHS Typ 2		12		
	41	UHS Typ 2		10		
	41,5		KTW	2		Viele Zuschauer Kamerabereich
	42		KTW	2		

Dargestellt sind die Anzahl der Hilfsstellen (UHS), der Fahrzeuge (Krad, KTW) und der medizinischen Helfer sowie die Kilometerstandorte der Erfrischungs- bzw. Verpflegungspunkte

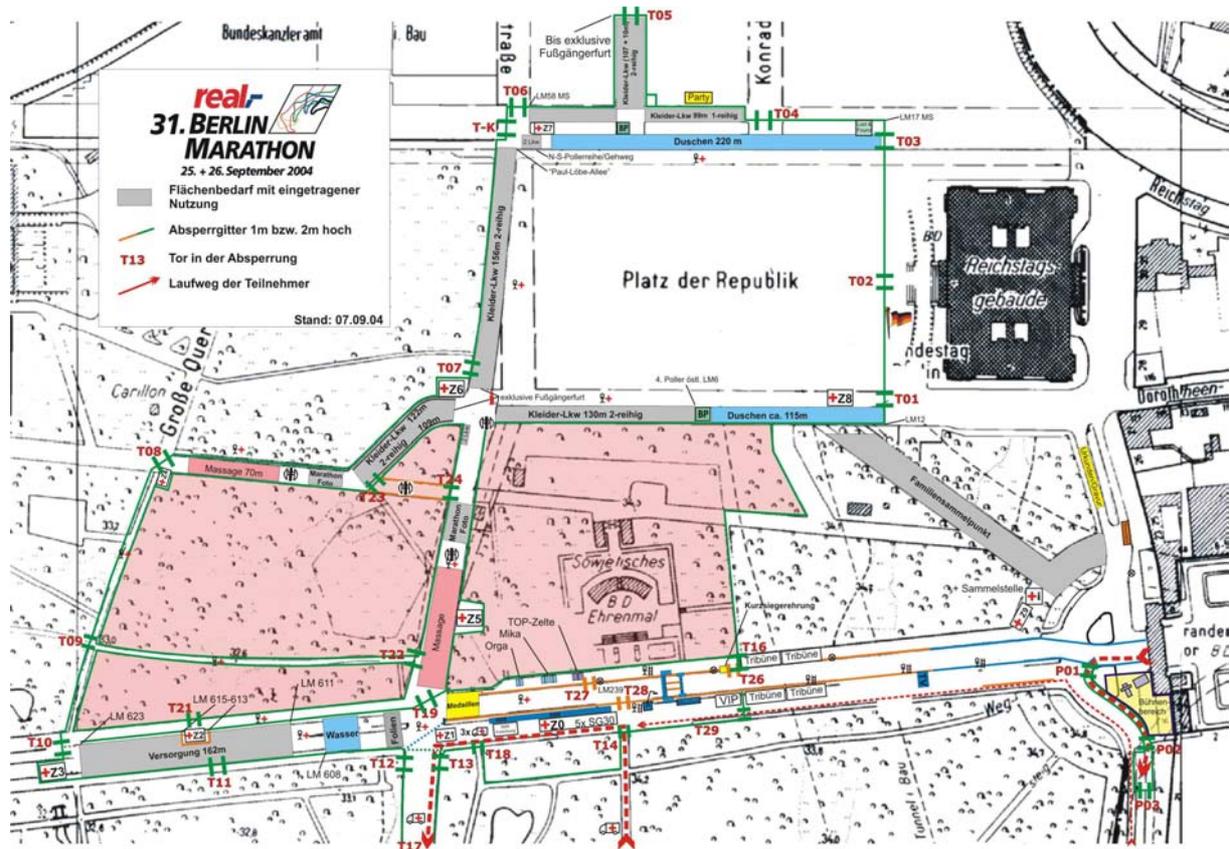


Abbildung 5: Zielgebiet mit Verteilung der UHS, real,-Berlin-Marathon 2004.

(UHS mit Kreuz und Z0=MC sowie Z1-9 gekennzeichnet)

Der Einsatz wurde über das DRK organisiert. Es gab einen Gesamteinsatzleiter, der den Einsatzleitern von vier definierten Streckenabschnitten vorgesetzt war. Der Kontakt der einzelnen UHS untereinander und mit der Leitstelle wurde über Funk aufrechterhalten. Für den Rettungsdienst war hauptsächlich die Berliner Feuerwehr zuständig, d. h. wenn ein Transport mit RTW nötig wurde, sollte diese über Telefon 112 mit dem Stichwort „Marathon“ alarmiert werden. Bei KTW-Transporten wurde die Leitstelle des DRK per Funk informiert. Um den Angehörigen der Läufer schnell Auskunft geben zu können, wurde eine Such- und Meldestelle (Meeting point, Familiensammelstelle) eingerichtet.

Im Lage- und Einsatzzentrum wurden für Kommunikation, Disposition und Führung nochmals 15 Helfer eingesetzt. Daneben gab es für die Dauer der Veranstaltung in der Zentrale der Berliner Feuerwehr sowie bei der Polizei jeweils ein Ansprechpartner für „Marathonfragen“.

Der Einsatz von Physiotherapeuten wurde nicht über das medizinische Versorgungskonzept koordiniert. Insgesamt wurden während der Veranstaltung über 300 Physiotherapeuten eingesetzt [73]. Diese Stationen konnten die Läufer direkt aufsuchen.

3.3 Ergebnisse der Datenerhebung beim 31. real,-Berlin-Marathon 2004

3.3.1 Analyse der Zusammensetzung des Teilnehmerfeldes

Am 31. real,-Berlin-Marathon, der am 26.09.2004 stattfand, nahmen 29022 Personen teil. Im Einzelnen waren das 25 Rollstuhlfahrer, 112 Handbiker, 139 Walker und 28746 Läufer (davon 5370 Frauen). Ursprünglich gemeldet waren 36193 Läufer. Die Differenz zu den tatsächlichen Startern wird in der Literatur als „pre-race drop out“ bezeichnet, sie betrug bei diesem Lauf 20,6%.

Gleichzeitig fand der Minimarathon für Kinder mit 8023 gemeldeten Teilnehmern statt. (Die Anzahl der Startenden ist hier nicht bekannt) Diese starteten bei Kilometer 39 und legten die restlichen 4,2 km der Strecke bis ins Ziel zurück. Insgesamt waren daher zeitweilig etwa 37000 Sportler auf der Strecke.

Der Frauenanteil in der Läuferkategorie betrug 18,7 %. Die „finisher“-Quote der Frauen lag bei 97,2%, die der Männer bei 97,5%, d. h. insgesamt 723 Personen mussten den Wettbewerb vorzeitig beenden.

Mehr als die Hälfte aller Läufer absolvierte den Lauf in weniger als 4 h. 182 Männer liefen unter 2 h 40 min, 42 Frauen unter 3 h, was einem „Eliteläuferanteil“ von 0,8 % entspricht.

Die Witterungsbedingungen waren folgende: Die Temperaturen lagen während des Laufes zwischen 9 und 11°C, die Luftfeuchtigkeit betrug 99%, teilweise regnete es. Der Himmel war durchgehend bedeckt und stellenweise war es windig bei Windstärken um 4 [73].

3.3.2 Analyse der Behandlungszahlen

Am Abend des 26.09.2004 wurden alle Dokumentationsbögen in der Leitstelle des DRK gesammelt. Durch die Nummerierung konnte die Vollständigkeit der Dokumentation überprüft werden. Von 3000 ausgegebenen Bögen wurden 2993 (99,77%) wieder abgegeben.

Die medizinischen Helfer dokumentierten 1247 Hilfeleistungen, 26 davon wurden an Helfern oder Passanten vorgenommen.

Insgesamt mussten 4,3% aller teilnehmenden Sportler medizinische Hilfe in Anspruch nehmen (mit Berücksichtigung der Minimarathonteilnehmer 3,3%).

Eine genaue Übersicht der Behandlungshäufigkeit bezogen auf die Startenden in den einzelnen Wettbewerbskategorien gibt Tabelle 6.

Tabelle 6: Behandlungshäufigkeit der gestarteten Sportler geordnet nach einzelnen Starterkategorien, real,-Berlin-Marathon 2004.

Kategorie	Anzahl der Behandelten	Behandlungshäufigkeit in %
Läufer	1145	4,1
Minimarathon	44	0,5 (bezogen auf die Meldezahl)
Handbiker	17	15,2
Rollstuhlfahrer	3	12,0
Walker	11	8,1
Passanten	15	Keine Angabe möglich
Unbekannt	6	Keine Angabe möglich
Helfer	6	1,6

Die genaue Anzahl der Verletzten entlang der Strecke (auf Kilometerabschnitte bzw. einzelne Hilfsstellen bezogen) und im Zielgebiet (auf UHS und MC bezogen) kann den Tabellen 7 bis 9 entnommen werden. In diesen Darstellungen sind alle Hilfeleistungen enthalten, auch die, die an Passanten oder Helfern vorgenommen wurden.

Für die gesamte Strecke, unter Berücksichtigung aller Patienten und Helfer, und bei Beachtung der Verlegung von 5 KTW, ergab sich ein Patienten/Helfer-Quotient von 3,2.

Der Mittelwert der einzelnen Quotienten wurde mit 2,61 berechnet, die Standardabweichung betrug 1,7. Die Spanne umfasste Werte von 0 bis 5,7. Die einzelnen Ergebnisse der UHS sind in Tabelle 9 dargestellt.

Für das Zielgebiet konnte ein Mittelwert der einzelnen Quotienten von 3,7 berechnet werden mit einer Standardabweichung von 1,1. Bezogen auf alle Helfer und Patienten im Zielgebiet ergab sich ein Patienten/Helfer-Quotient von 3,4. Der Median lag bei 3,9. Die Werte reichten von 1,4 bis 5,6.

Bei der Bewertung dieser Zahlen ist zu berücksichtigen, dass für das Zielgebiet allgemein noch weitere 28 Helfer in Fahrzeugen eingeteilt waren, die zwar bei der Berechnung des Gesamtquotienten im Ziel berücksichtigt werden, nicht jedoch für die Berechnung der Werte in den einzelnen Hilfsstellen, da sie keiner speziellen UHS zugeordnet waren.

Für die gesamte Marathon-Veranstaltung 2004 betrug der Patienten/Helfer-Quotient 3,3.

Tabelle 7: Patienten/Helfer-Quotienten an der Strecke mit Berücksichtigung der einzelnen Erste-Hilfe-Möglichkeiten, real,-Berlin-Marathon 2004.

Standort (km)		Anzahl Helfer	Anzahl Patienten	Patienten/ Helfer- Quotient	Standort (km)		Anzahl Helfer	Anzahl Patienten	Patienten/ Helfer- Quotient
5	KTW	2	2	1,0	30	UHS 6	12	74	6,2
9	KTW	2	7	3,5	31	KTW	2	2	1,0
13	KTW	2	1	0,5	32	KTW	2	4	2,0
15	UHS 1	6	20	3,3	33,5	UHS 7	12	65	5,4
15,5	KTW	2	3	1,5	35	KTW	2	4	2,0
18	UHS 2	6	11	1,8	36	UHS 8	12	27	2,3
20	KTW	2	8	4,0	37	KTW	2	4	2,0
21	UHS 3	12	42	3,5	38	KTW	2	1	0,5
23	KTW	2	3	1,5	39	UHS 9	14	26	1,9
24	UHS 4	12	34	2,8	40	UHS 10	12	8	0,7
26	KTW	2	8	4,0	41	UHS 11	10	8	0,8
27	UHS 5	12	54	4,5		Schlussbus	4	37	9,3
29	KTW	2	2	1,0		Fahrradärzte	10	28	2,8

Tabelle 8: Überblick Patienten und Helferanzahl, sowie eingesetztes Personal und Fahrzeuge entlang der Strecke, real,-Berlin-Marathon 2004.

Kilometer-Abschnitt	Anzahl Patienten	Personal stationär	Personal Fahrzeuge	Gesamt-personal	Patienten/Helfer-Quotient
0-2,9	0		1	1	0,0
3-5,9	2		2	2	1,0
6-8,9					
9-11,9	7		2	2	3,5
12-14,9	1		2	2	0,5
15-17,9	23	6	3	9	2,6
18-20,9	19	6	2	8	2,4
21-23,9	45	12	3	15	3,0
24-26,9	42	12	2	14	3,0
27-29,9	56	12	2	14	4,0
30-32,9	80	12	2	14	5,7
33-35,9	69	12	2	14	4,9
36-38,9	32	12	2	14	2,3
39-Ziel	42	36	4	40	1,1
Summe	418	120	29	149	
Korrektur*	418	120	19	139	3,0
Fahrrad-Ärzte	28	10		10	2,8
Schlussbus	37		4	4	9,3
Strecke-Gesamt	483	130	23	153	3,2

(*Korrektur nach Abzug des KTW-Personals (10 Helfer), das den Standort wechselte)

Tabelle 9: Patienten- und Helferanzahl der jeweiligen UHS im Zielgebiet, real,-Berlin-Marathon 2004.

Bezeichnung der UHS	Anzahl Patienten	Personal stationär	Zusätzliche Streifen	Personal Fahrzeuge	Gesamtpersonal	Patienten/Helfer-Quotient
MC Ziellinie	285	62	4		66	4,3
Zelt 1	51	12	4		16	3,1
Zelt 2	72	12	4		16	4,5
Zelt 3	53	9	4		13	4,1
Zelt 4	46	12	4		16	2,9
Zelt 5	76	12	4		16	4,8
Zelt 6	73	9	4		13	5,6
Zelt 7	38	9	4		13	2,9
Zelt 8	48	9	4		13	3,7
Zelt 9	22	12	4		16	1,4
Zwischensumme	764	158	40		198	3,9
Allgemein*				28	28	
Ziel-Gesamt	764	158	40	28	226	3,4

(*allgemein dem Zielgebiet zugeordnetes Personal z. B. Streifen)

3.3.3 Analyse der Schweregrade der Verletzungen und Erkrankungen

Die genauen Diagnosen der verletzten Läufer sind nicht Gegenstand dieser Arbeit. Die Hauptkategorien der Verletzungen werden kurz aufgezählt, es waren auch Mehrfachnennungen möglich:

480 Verletzungen betrafen den Bewegungsapparat, bei 251 Patienten wurden Hautaffektionen festgestellt, 502 mal wurde die Diagnose Erschöpfung/Kreislaufproblem angegeben.

Zu den häufigsten Verletzungen des Bewegungsapparates zählten vor allem Muskelkrämpfe, bei Hautaffektionen wurden besonders häufig die „Joggers nipples“ dokumentiert. In der Rubrik „Erschöpfung/Kreislaufproblem“ wurde beispielsweise auch die Diagnose Hypothermie erfasst.

Bei der Auswertung wurde jedem dokumentierten Kontakt ein Schweregrad zugewiesen. Die einzelnen Ergebnisse der Schweregrade sind in Tabelle 10 aufgelistet.

Tabelle 10: Aufteilung der Verletzungen in Schweregrade, real,-Berlin-Marathon 2004.

Schweregrad	Anzahl Strecke	Anzahl Ziel	Anzahl Gesamt (in Prozent)
Keine Angabe	30	1	31 (2,5%)
Bagatelle < 5 min Behandlung	339	326	665 (53,3%)
Bagatelle unbekannte Dauer	49	36	85 (6,8%)
Behandlung > 5 min	53	394	447 (35,8%)
Einweisung mit KTW/RTW	11	7	18 (1,4%)
Einweisung mit NAW	1	0	1 (0,08%)

In den Abbildungen 6 und 7 wird die Schweregradverteilung an der Strecke und im Zielgebiet zum besseren Vergleich nochmals graphisch dargestellt.

Die große Anzahl der Behandlungen > 5 min im Zielgebiet lässt sich nochmals unterteilen:

37 (4,8% aller „Zielpatienten“) der insgesamt 394 Patienten dieser Kategorie erhielten eine Infusionsbehandlung und wurden anschließend nach Hause entlassen.

Klinikeinweisungen

An der Strecke wurden zwölf Patienten eingewiesen, einer davon musste aufgrund einer Ateminsuffizienz intubiert und beatmet mit dem NAW transportiert werden. Zwei der Transporte betrafen Passanten mit Kreislaufstörungen, ein Teilnehmer des Minimarathons wurde eingewiesen. Die Transporte der anderen Sportler erfolgten aufgrund von Verletzungen des Bewegungsapparates (vier Transporte), mit dem Stichwort Brustschmerz (ein Transport), sowie aufgrund von exercise-associated collapse (EAC).

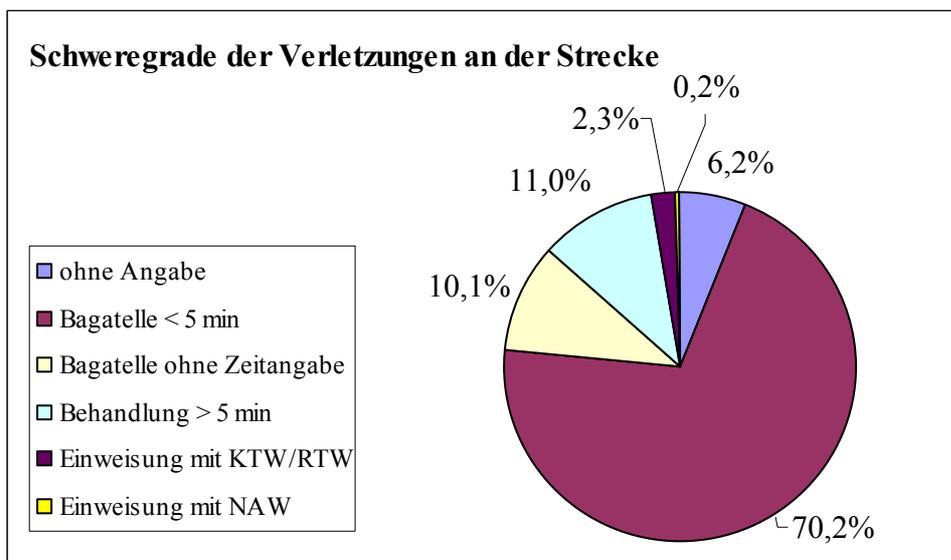


Abbildung 6: Schweregrade der Verletzungen an der Strecke, real,-Berlin-Marathon 2004.

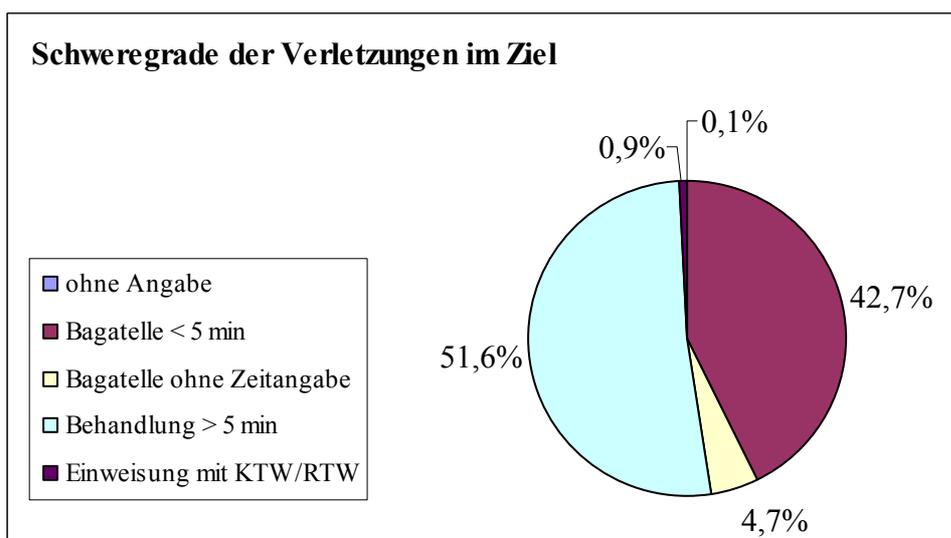


Abbildung 7: Schweregrade der Verletzungen im Zielgebiet, real,-Berlin-Marathon 2004.

3.3.4 Zeitliche Analyse der Behandlungen

Auf 1076 Dokumentationsbögen (85,9%) war der Zeitpunkt der Behandlung notiert, so dass es möglich ist, den zeitlichen Verlauf der Behandlungen darzustellen. In Abbildung 8 ist die Anzahl der Behandlungen in 15-Minuten-Intervallen vor bzw. nach dem Start aufgetragen. Die maximale Anzahl an Behandlungen (109) wurde 210 Minuten nach dem Start registriert.

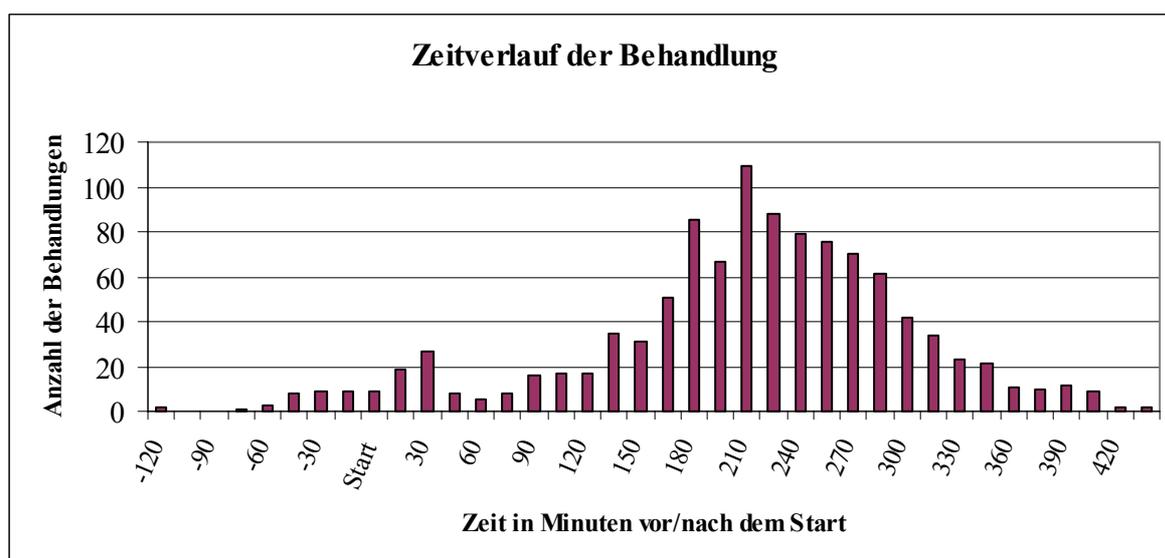


Abbildung 8: Zeitlicher Verlauf der Behandlungen, real,-Berlin-Marathon 2004.

Bei 90,0% (1127) aller Patientenkontakte wurde die genaue Behandlungsdauer notiert. Im Gesamtdurchschnitt dauerte eine Behandlung 9,8 Minuten. Für die Strecke bedeutet dies ein Mittel von 5,8 min, während im Ziel die durchschnittliche Behandlungsdauer bei 12,4 Minuten lag. Die gesamte Behandlungsdauer betrug 12317 Minuten (205,3 h). Die kürzesten Behandlungen dauerten weniger als eine Minute.

3.4 Ergebnisse der Befragung des medizinischen Personals

An der freiwilligen Befragung nahmen 61 Einsatzkräfte teil, was einer Rücklaufquote von 16% entspricht.

Im Einzelnen waren dies 37 Männer und 23 Frauen (ein Bogen ohne Angabe des Geschlechts). Das mittlere Alter lag bei 28,8 Jahren (SD 8,1). Die Helfer waren zwischen 17 und 52 Jahre alt. 32 Fragebögen wurden von Helfern ausgefüllt, die entlang der Strecke positioniert waren:

Elf Befragte waren mit dem KTW an wechselnden Standorten stationiert, sieben arbeiteten in der UHS bei Kilometer 21, acht in der UHS bei Kilometer 36 und vier in der UHS bei Kilometer 39.

Aus dem Zielbereich nahmen 28 Helfer des Medical Center (das entspricht 42,4% aller Helfer des MC) teil, sowie ein Helfer aus Zelt 1 und zwei Helfer aus Zelt 6.

Auf den 61 abgegebenen Fragebögen gaben die Antwortenden folgende Qualifikationen an: Vier mal Arzt/Ärztin, zehn mal Pflegekraft, 14 mal Rettungsassistent oder Rettungssanitäter, 29 mal Sanitäter. Vier Bögen waren ohne Angabe.

47 (77,0%) Helfer konnten schon Erfahrung bei Einsätzen ähnlicher Art sammeln. Im Mittel bestand diese Erfahrung seit 7,6 Jahren (SD 6,8). Die Werte lagen zwischen 0,5 und 30 Jahren (Median 5 Jahre).

Die Frage nach der Beteiligung an Patientenbehandlungen beantworteten 51 Helfer. Die genauen Angaben sind der Abbildung 9 zu entnehmen.

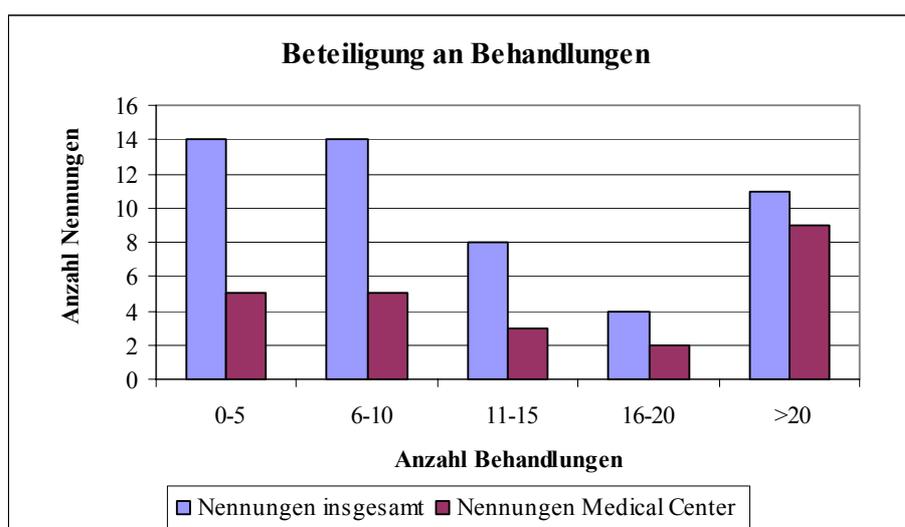


Abbildung 9: Anzahl der Behandlungen, in die der antwortende medizinische Helfer involviert war, real,-Berlin-Marathon 2004.

Die Befragten bewerteten die Anzahl der Helfer an ihrem Einsatzort auf einer Skala von 1 (*viel zu gering*) bis 5 (*viel zu hoch*) im Mittel mit *ausgewogen* (46 Nennungen). Fünf Personen beurteilten die Helferanzahl als *zu gering*, acht fanden die Anzahl *zu hoch* (6 Nennungen) oder *viel zu hoch* (2 Nennungen). Dies ergab den Mittelwert von 3,1 (SD 0,6).

Des Weiteren bewerteten 48 Helfer ihre Anwesenheit bei diesem Einsatz auf einer Skala von 1 (*überflüssig*) bis 3 (*unbedingt notwendig*) als *notwendig*, neun als *unbedingt notwendig* und drei als *überflüssig*. Daraus ließ sich der Mittelwert von 2,1 berechnen (SD 0,4).

Damit die Stärke der Belastung während des Einsatzes beurteilt werden konnte, ergänzten die Helfer folgende Aussage: „Ich fühlte mich durch die Anzahl der Patienten...“. *Normal gefordert* wurde von 42 Helfern ergänzt. Dies entspricht dem Mittelwert von 2,75 (SD 0,6) auf der Skala von 1 (*sehr unterfordert*) bis 5 (*überfordert*). Drei Helfer fühlten sich *sehr unterfordert*, 12 *unterfordert*. Dagegen fühlten sich drei Helfer *stark gefordert*. Zwei von ihnen waren im MC tätig. Überforderung wurde nicht angegeben.

Für 36 Befragte (59,0%) traf die Aussage: „Ich hatte für die Patienten meine volle Aufmerksamkeit zur Verfügung“ *voll* zu. Für einen Helfer traf diese Aussage *nicht* zu, elf waren *unentschieden*, sieben meinten die Aussage träfe *etwas* zu. Das ergab einen Mittelwert von 4,4 (SD 0,9), auf der Skala von 1 (trifft *überhaupt nicht* zu) bis 5 (trifft *voll* zu). Sechs Helfer machten keine Angabe. Siehe auch Abbildung 10 (die Antworten aus dem MC sind extra aufgeführt).

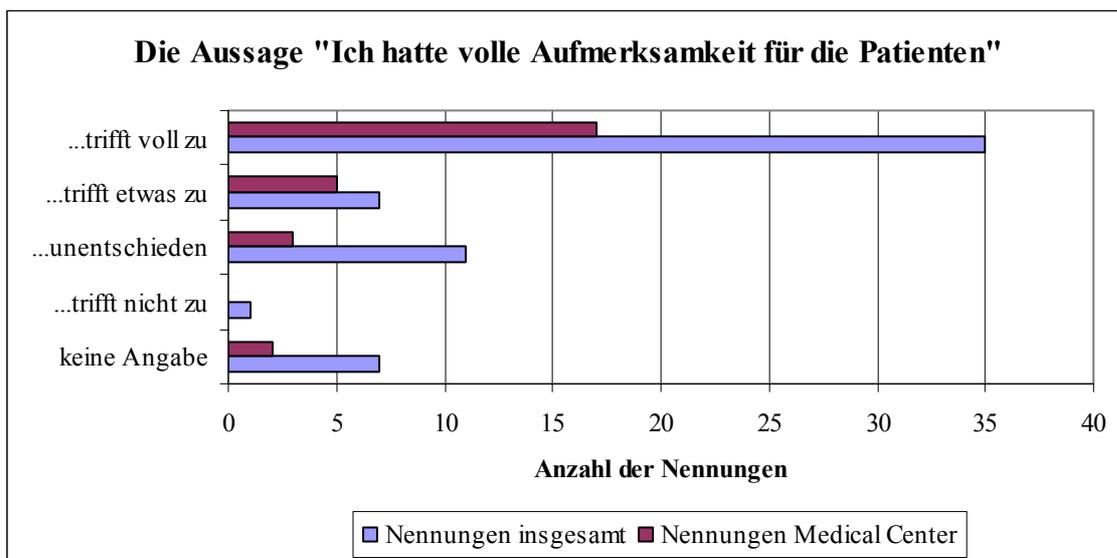


Abbildung 10: Aufmerksamkeit der Helfer für ihre Patienten, real,-Berlin-Marathon 2004.

46 (75,4%) Befragte waren im Voraus im Ausfüllen der Dokumentationsbögen geschult worden. Elf (18,0%) hatten vor dem Einsatz keine Einweisung bekommen. Vier Helfer machten keine Angabe dazu.

Für 25 (41,0%) Befragte war das Ausfüllen der Dokumentationsbogen *eher einfach*, was einem Mittelwert von 4,0 (SD 0,78) auf der Skala von 1 (sehr schwierig) bis 5 (sehr einfach) entspricht. Ein Helfer fand das Dokumentieren *eher schwierig*, 13 Helfer fanden es *ausgewogen* und 16 (26,2%) Helfer *sehr einfach*. Sechs Helfer machten keine Angabe dazu.

Das Dokumentieren an sich war für 15 Befragte *sinnlos* (5 Nennungen) oder *wenig sinnvoll* (10 Nennungen). 29 Befragte fanden die Dokumentation *eher sinnvoll* und *sinnvoll*. 13 waren *unentschieden*. Vier Helfer beantworteten diese Frage nicht. Daraus ergab sich ein Mittelwert von 3,3 (SD 1,21), auf einer Skala von 1 (*sinnlos*) bis 5 (*sinnvoll*).

Die Frage, wie viele von ihren Behandlungen sie selbst dokumentiert hätten, beantworteten 55 Befragte. 16 gaben an, *keine* oder *wenige* ihrer Behandlungen dokumentiert zu haben. Vier Personen dokumentierten *die meisten*, 35 gaben an *fast alle* (9 Nennungen) oder *alle* (26 Nennungen) ihrer Patientenbehandlungen dokumentiert zu haben. Auf der Skala von 1 (keine) bis 5 (alle) lag der Mittelwert bei 3,7 (SD 1,6).

Das Infoheft für medizinisches Personal erreichte 33 (54%) Befragte (2 mal keine Angabe), die alle angaben es gelesen zu haben. 23 Leser fanden es *hilfreich*, fünf bewerteten es als *nicht hilfreich*.

Interesse an einer Fortbildung zum Thema „Sportmedizinische Hilfeleistungen“ gaben 30 (49,2%) Befragte an.

Folgende Anregungen und Hinweise zur Dokumentation und zum Ablauf der Veranstaltung wurden von den Helfern notiert:

Die Dokumentation betreffend:

1. Logisch nachvollziehbar; im >5 min Bereich könnten aber mehr Möglichkeiten zum Ankreuzen gegeben sein; (Medikamente, vorgekommene Verletzungsarten) ist zwar komplexer, aber nach 5 mal schon verinnerlicht
2. Mehr Möglichkeiten zum Ankreuzen auf den Bögen
3. Schweregraddefinitionen
4. Für Bagatellverletzungen ist der DinA4 Bogen zu unhandlich, eine Liste wäre sinnvoller

5. zeitliche Abfolgen z. B. RR lassen sich kaum dokumentieren
6. Dokubögen ersetzen keine üblichen Rettungs-Dienst-Protokolle + im Notfall ist doppelte Führung sehr umständlich und zeitintensiv (*Kommentar eines KTW-Fahrers*)
7. Auch Unfälle von Nicht-Läufern ereignen sich beim Lauf und wir haben keine Bögen für diese
8. Protokoll beim Pflasterkleben unsinnig
9. Dokumentation oft überflüssig
10. Verhältnis Dokumentation war zu hoch gegenüber Hilfeleistungen
11. Atmung- nähere Klassifizierung (auf dem Dokubogen)
12. Wenn der Stützpunkt voll ausgelastet wäre ist eine vollständige Dokumentation in der Form nicht mehr möglich

Allgemeine Hinweise:

13. UHST teilweise unsinnig verteilt 500m vorm Ziel mit NA+ Arzt+ mehrere Rettungsdienstler, unsinnig
14. Zuteilung der Ärzte nicht eindeutig, erschienen mir auch nicht immer ansprechbar (*Kommentar aus dem MC*)
15. wenn möglich 2-3 Physiotherapeuten vor Ort und Massage
16. Physiotherapeuten wären gut, viele Pat. kamen mit Krämpfen, oder die Physiotherapie gleich nebenan
17. Verpflegung super