

Betrachtung ausgewählter Gefährdungen des Live Action Role Plays (LARP)

für die Gesellschaft für Liverollenspiel e.V.
(ehemals Esbornia e.V.)

durch
Kai Vaupel, Sicherheitsingenieur



[Lizenz 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/)

Version: 1.1
Stand: 20.09.2013

 **Gesellschaft für Liverollenspiel e.V.**

Danksagung

Diese Betrachtung wäre ohne die selbstlose Hilfe einer Vielzahl von Personen nicht möglich gewesen.

Mein Dank gilt Dr. Marius Munz, Axel Müller, Florian Schäper, der Wandergruppen-Orga (www.melekahrt.com), dem Sam Gamdschie e.V. (www.larp-ahr.de) – insbesondere Michael Lebiger, dem Weltenwanderer e.V. (www.ww-verein.de), Jeanine Grigutsch, dem Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen, den sicherheitstechnischen Wegbereitern Jörg Weber († 2004) und Jörg Bolle, Thilo Wagner für den Fortbestand des Larpkalenders, dem LARP-Wiki e.V. für die Pflege und den Erhalt der gleichnamigen Wiki und all jenen Personen, die ich an dieser Stelle entweder versehentlich vergessen habe, oder die nicht namentlich erwähnt werden wollten.

Vorwort zur Version 1.1

Ende August 2013 wurde auf der Hauptversammlung des Esbornia e.V. beschlossen, den Verein in „Gesellschaft für Liverollenspiel e.V.“ umzubenennen. Im Zuge dieser Umbenennung und der damit einhergehenden Überarbeitung des Internetauftritts hat der Vereinsvorstand eine Durchsicht und Fortschreibung dieser Gefährdungsanalyse initiiert, um den seit 2012 gewonnenen Erfahrungsschatz interessierter Vereinsmitglieder adäquat zu berücksichtigen. So konnten das Kapitel 3.6 LARP-Belagerungswaffen sowie der Ausblick um weitere Erkenntnisse ergänzt sowie Formatierungsfehler in der Version 1.0 korrigiert werden. Auch die Danksagung hat eine Fortschreibung erfahren.

Präambel

Die vorliegende Gefährdungsanalyse wurde vom Esbornia e.V., einem gemeinnützigen Verein zur Pflege und dem Erhalt des Rollenspiels, im Dezember 2011 in Auftrag gegeben.

Sie umfasst eine systematische Ermittlung und Einschätzung relevanter Gefährdungen für die an Liverollenspielveranstaltungen partizipierenden Personen, wobei die ermittelten Ergebnisse und Einschätzungen rein informativ-orientierenden und keinen normativen oder rechtsverbindlichen Charakter besitzen.

Ziel ist es, Veranstalter, kommerzielle Anbieter von Fantasy-Liverollenspielausrüstung und Teilnehmer zu informieren, so dass sie erforderliche und geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und Gesundheit aller Beteiligten auf Liverollenspielveranstaltungen auf Basis eines vereinheitlichten, nachvollziehbaren Wissensstandes eigenverantwortlich treffen können.

Im Einklang mit der Vereinssatzung stellt der Esbornia e.V. diese Gefährdungsanalyse auf seiner Homepage für den privaten und kommerziellen Gebrauch sowie zur Nutzung durch zuständige Behörden, Institutionen und Versicherungen unter der deutschen Creative Commons Lizenz CC-BY-SA 3.0 unentgeltlich zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur Version 1.1	3
Präambel	4
Inhaltsverzeichnis	5
1. Thematische Einführung in das Live Action Role Playing	7
1.1 Organisatorische Struktur des Live Action Role Playing	7
1.2 Was ist LARP?.....	7
1.3 Liverollenspielveranstaltungen	9
1.4 Sicherheitstechnik im LARP – ein Rückblick.....	11
1.5 Großveranstaltungen als Orientierungshilfe für Teilnehmer und Veranstalter kleinerer LARP-Events	11
1.6 Auswahl der Themenfelder für die vorliegende Gefährdungsanalyse.....	12
2. Begrifflichkeiten Risiko, Gefahr, Gefährdung und technische Sicherheit.....	13
2.1 Risiko	13
2.2 Gefahr und Gefährdung.....	14
2.3 Gefahrenbewusstsein und Risikoerfahrungen	15
2.4 Technische Sicherheit.....	16
3. LARP-Waffen	17
3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen (Stand 2012)	17
3.1.1 Grundgesetz (GG)	17
3.1.2 Waffengesetz (WaffG).....	18
3.1.3 Kriegswaffenkontrollgesetz (KrWaffKontrG).....	20
3.1.4 Strafgesetzbuch (StGB)	20
3.1.5 käuflich erwerbbarer Liverollenspielwaffen und das GPSG.....	21
3.1.6 Schadensersatzpflicht (BGB)	21
3.1.7 Zentrale Fragen	21
3.2 Biologische Grenzwerte	22
3.3 LARP-Projektilwaffen	22
3.3.1 Einführung	22
3.3.2 Stand der LARP-Community.....	24
3.3.3 reale Schadensmechanismen	25
3.3.4 Verletzungen des Auges	26
3.3.5 Abschätzungen der Trefferauswirkungen einer LARP-Projektilwaffe.....	26
3.3.5 realitätsnahe Schadensszenarien.....	27
3.3.6 Einschätzung und Empfehlungen	28
3.4 LARP - Polsternahkampfwaffen	29
3.4.1 allgemeines Aufbauprinzip	29
3.4.2 Aufbauvarianten der Schaumstoffumhüllung.....	30
3.4.3 eingesetzte Werkstoffe.....	31
3.4.4 Typische Schadensbilder defekter LARP- Polsternahkampfwaffen.....	38
3.4.5 Abschätzungen der Trefferauswirkungen einer Polsterwaffe	41
3.4.6 Schilde (Schutzmittel)	47
3.4.7 LARP-Kettenwaffen	48
3.4.8 Einschätzung und Empfehlungen	49
3.5 LARP-Wurfwaffen.....	50
3.5.1 Einschätzung und Empfehlungen	51
3.6 LARP-Belagerungswaffen.....	51
3.6.1 Einführung	51

3.6.2	Einschätzung und Empfehlungen	53
3.7	Verhaltensregel beim Kampf mit LARP-Waffen	55
3.8	Ausblick Polsterwaffen.....	56
4.	Sturz und Brandschutz.....	57
4.1	Besondere Anforderungen des LARP	57
4.2	Sturz und Absturz	57
4.3	Brandschutz.....	59
4.3.1	Einführung	59
4.3.2	Empfehlungen	59
5.	LARP-Bauwerke.....	61
5.1	Einführung.....	61
5.2	Sicherheitstechnische Forderungen und rechtliche Rahmenbedingungen für fliegende Bauwerke	63
5.3	Belagerungstürme.....	64
5.4	Interaktion von Belagerungswaffen mit LARP-Bauwerken	65
5.5	Vorgaben der Veranstalter	66
5.6	Einschätzung und Empfehlungen.....	66
6.	Organisation	67
6.1	Einführung.....	67
6.2	rechtliche Rahmenbedingungen	67
6.3	Struktureller Aufbau eines Sicherheitskonzepts für eine Live Rollenspiel(-groß-)veranstaltung	69
6.4	Bemessung der notfallmedizinischen Absicherung der Veranstaltung	72
6.5	typische Ablauforganisation / Veranstaltungsdurchführung	74
6.6	Einschätzung und Empfehlungen.....	76
	Zusammenfassung und Ausblick.....	77
	Quellenverzeichnis	79

1. Thematische Einführung in das Live Action Role Playing

1.1 Organisatorische Struktur des Live Action Role Playing

Das Live Action Role Playing (LARP) existiert in Deutschland seit den frühen 1990er Jahren [1] und hat sich im Laufe von nun mehr zwei Dekaden zu einem fest in die Gesellschaft integrierten Kulturgut weiterentwickelt. Dieser Entwicklungsprozess wurde sehr stark durch die Nutzbarmachung des Internets begünstigt und führte damit zu einer dezentralen Organisationsstruktur ohne definierte Führungsebene. So existierten 2011 neben verbreiteten Anlaufpunkten wie „Thilo Wagners Larpkalender“ [2] oder der „Larpwiki“ [3] etliche Foren von kommerziellen Veranstaltern, Vereinen und privaten Gruppierungen, über welche sich die Larp-Community organisiert. In einigen Bundesländern, wie etwa NRW ist es 2011 möglich gewesen, einen gemeinnützigen, eingetragenen Verein zur Förderung des Liverollenspiels zu gründen, mit allen Rechten und Pflichten, die damit einhergehen. Der Esbornia e.V. ist ein solcher gemeinnütziger Verein zur Pflege des Rollenspiels.

1.2 Was ist LARP?

„Live Action Role Playing (LARP) oder Liverollenspiel bezeichnet ein Rollenspiel, bei dem die Spieler ihre Spielfigur auch physisch selbst darstellen. Es handelt sich also um eine Mischung aus dem Pen & Paper-Rollenspiel und dem Improvisationstheater. Das Spiel findet in der Regel ohne Zuschauer statt. Die Teilnehmenden können im Rahmen einer Rolle, die die eigene Figur und ihre Eigenschaften und Möglichkeiten beschreibt, frei improvisieren. Die Spielfigur wird Charakter genannt. Soweit möglich finden Liverollenspielveranstaltungen an Spielorten statt, deren Ambiente dem Szenario der Spielhandlung entspricht, und die Charaktere werden mit einer entsprechenden Gewandung kostümiert“ [zitiert nach 4]. Ausführlichere Selbstbeschreibungen lassen sich zum Beispiel unter der 2002 verfassten LARP - FAQ [5] sowie in der Larpwiki [6] oder dem Internetauftritt des Deutschen Liverollenspielverbands e.V. [7] finden.

Einen ersten, ungewichteten, orientierenden und subjektiven Überblick über das breite Spektrum an Aspekten und Motivationen im und für das Liverollenspiel versucht die folgende Auflistung ansatzweise zu artikulieren:

- sein wer oder was man sein will → Charakteridentität
- sein wo man sein will
- Abenteuer erleben
- tun, was man tun möchte
- persönliche Entwicklung / sich mit eigenen Emotionen auseinandersetzen
- (positiv) mutig sein
- emotionales Partizipieren
- neue Menschen kennenlernen
- mit Freunden / Bekannten eine gute Zeit verbringen
- Träume leben
- neue Fertigkeiten entwickeln (sozial und anderweitig)
- ...

Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Gewichtung, Richtigkeit oder Vollständigkeit.

LARP verfügt zudem über eine eigene Sprachkultur mit definierten Schlüsselbegriffen, welche relevante Funktionen, Verhalten und Handlungsperspektiven kurz umreißen. Einen Überblick über wichtige Schlüsselbegriffe liefert Tabelle 1.

Tabelle 1: larprelevante Begriffe

Veranstalter	Juristische Person, die eine Liverollenspielveranstaltung ausrichtet. Oftmals identisch mit der (→ SL)
SL	SL – Kurzform für „Spielleitung“; Funktionen der SL: <ul style="list-style-type: none"> • Weisungsbefugte Instanz der Veranstaltung • Regisseur der (erlebbar) Handlung • Schlichter und oberste Schiedsinstanz
Charakter	Erdachtes Rollenkonzept (Spielfigur), in welches eine reale Person für die Dauer einer Liverollenspielveranstaltung schlüpft.
NSC	NSC – Kurzform für „Nicht-Spieler-Charakter“; Erfüllungsgehilfe der SL; Spielt vorgegebene Charakter- und Monsterrollen, welche die Spielleitung für die Darstellung ihrer Handlung (→ Plot) benötigt. Ist im Gegensatz zur SL NICHT weisungsbefugt.
SC	SC – Kurzform für „Spielercharakter“; Charakter eines Spielers, der die Handlung der Spielleitung aktiv als Abenteuer erleben will. Teilnehmer an der Handlung.
Plot	Von der (→ SL) vorgeplante, erlebbare Handlung einer Liverollenspielveranstaltung.
IN-TIME	Ereignis innerhalb der erlebbaren, von der SL erdachten Handlung; Eine Situation ist In-Time (IT), wenn alle Aktionen und Auswirkungen in erster Linie dem gespielten Erfüllen des (→ Plots) dienen
OUT-TIME	Ereignis realer, nicht gespielter Natur, jenseits der von der SL erdachten Handlung; Eine Situation ist Out-Time (OT), wenn sie Dinge betrifft, die Auswirkungen auf die reale Umwelt, tatsächliche, physische Personen ausüben.
STOP - Befehl	Out-Time Sicherheitskommando, bei dem SOFORT und UNVERZÜGLICH sämtliche Handlungen eingestellt werden.
Sanitäter / Heiler	Sanitäter: OT-Beruf, der REALE Verletzungen und Wunden behandelt Heiler: IT-Beruf, welcher die im IN-TIME geschlagenen, gedachten Blessuren IT genesen lassen. Ein Heiler behandelt keine real blutenden Platzwunden. Das tut ein Sanitäter. Ein Sanitäter kann hingegen keine (fiktive) Brandwunde durch einen IT-Feuerball zum Heilen anregen.
CON	Kurzform für Convention, organisierte Veranstaltung
Ambiente	Stimmungsvolles, „szenisches“ Umfeld
Location	a. Ort, an dem eine Liverollenspielveranstaltung ausgetragen wird; b. Spielrelevanter Ort auf einer Liverollenspielveranstaltung, z.B. Ort einer Statue im Wald

1.3 Liverollenspielveranstaltungen

Für einen sicherheitstechnischen Überblick bietet es sich an, Liverollenspielveranstaltungen anhand der folgenden Sammelkategorien zu rudimentär zu unterscheiden:

- **nach Art der Unterbringung der Teilnehmer**
 - Zeltcons
 - Veranstaltungen mit Unterbringung in festen Bauwerken, z.B. Hütten oder Jugendherbergen
 - Veranstaltungen mit Unterbringung in Zelten und festen Bauwerken
 - Veranstaltung ohne Unterbringung der Teilnehmer (LARP*i*)

- **nach Art des Veranstaltungsschwerpunkts**
 - **Ambientecons** – Veranstaltungen, welche primär auf Interaktionen der teilnehmenden Personen mit einander basieren und eine möglichst dichte, stimmungsvolle Atmosphäre zum Ziel haben. Auf Ambientecons wird in der Regel verhältnismäßig wenig gekämpft (→ LARP-Kämpfe siehe Kapitel 3). Beispiele für Ambientecons sind „Akademiecons“, „Adelstreffen“, „Tavernencons“ ...
 - **Abenteuercons** – Veranstaltungen, welche ein erhöhtes Maß an intensiver physischer Bewegung auf dem Spielgelände beinhalten. Es wird in der Regel relativ viel gekämpft.
 - **Reisecon** – Veranstaltungen, bei denen die Teilnehmer eine längere Strecke wandern.
 - **Schlachtencons** – Veranstaltungen, welche sich primär um den bewaffneten Konflikt zweier oder mehrerer Parteien drehen. Es wird in der Regel viel gekämpft, wobei Massenkämpfe mit vielen Beteiligten sehr wahrscheinlich sind.

- **anhand der Teilnehmeranzahl**
 - Kleine Veranstaltungen mit weniger als 100 Personen
 - Normalgroße Veranstaltungen mit etwa 100 – 300 Personen
 - Massenevents (Drachenfes, Epic Empires, Conquest of Mythodea) mit 600 bis über 7000 Personen; sogenannte „Großcons“

Art der Unterbringung, Veranstaltungsschwerpunkt, Teilnehmeranzahl und Austragungsort nehmen ebenso wie die Witterungsverhältnisse, Güte der Ausrüstungsgegenstände und soziale Dynamiken Einfluss auf die sicherheitstechnischen Aspekte einer Liverollenspielveranstaltung.

Einen Überblick über die absolute zahlenmäßige Entwicklung von Liverollenspielveranstaltungen zwischen 2005 und 2010 liefern die Diagramme 1–3.

Alle grafisch dargestellten Daten entstammen [11]. Erfasst wurden nur die im Larpkalender eingetragenen Veranstaltungen. Die tatsächliche Anzahl kann um einen unbestimmten Faktor über diesen Angaben liegen, da zum Beispiel Einladungsveranstaltungen nicht über den Larpkalender abgewickelt werden.

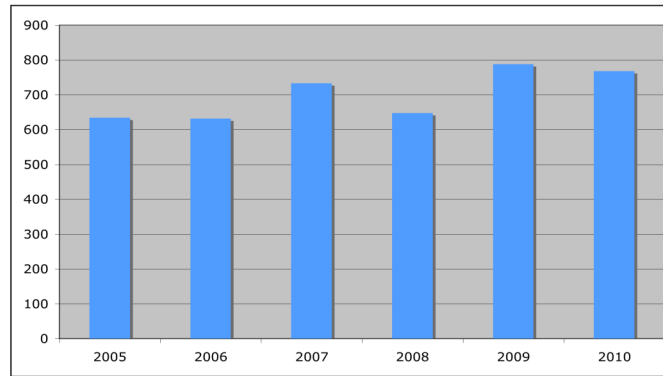


Diagramm 1: Absolute Anzahl der im Larpkalender eingetragenen Liverollenspielveranstaltungen [nach 11]

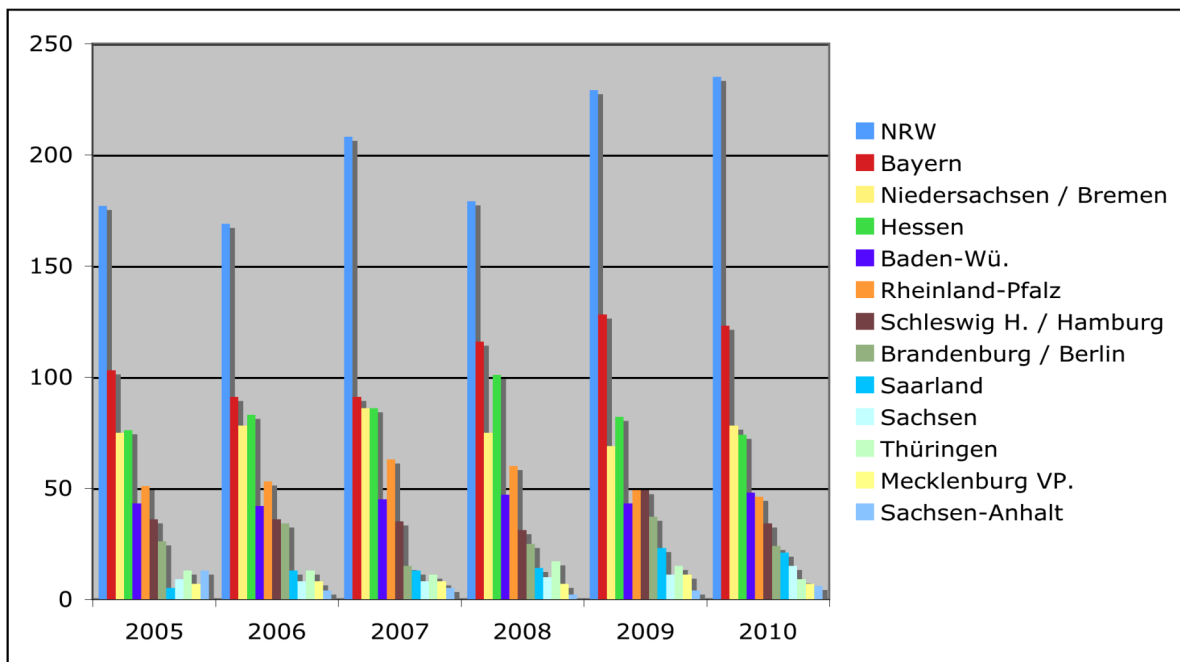


Diagramm 2: Verteilung von Liverollenspielveranstaltungen auf die einzelnen Bundesländer [nach 11]

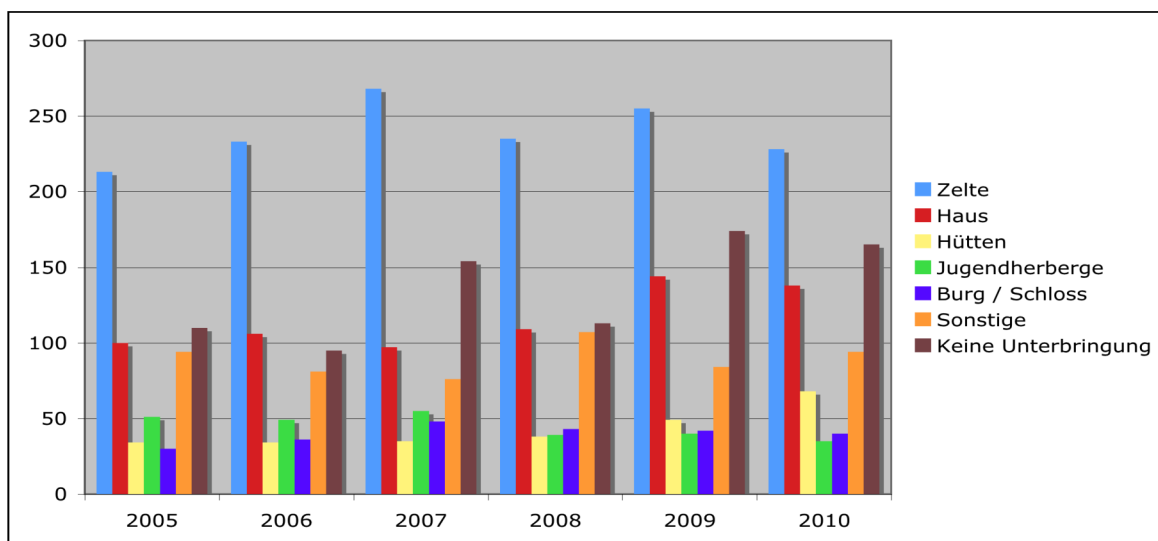


Diagramm 3: Arten der Unterbringung [nach 11]

Aus den absoluten Zahlen und Trends, welche in den Diagrammen 1–3 dargestellt sind, kann geschlussfolgert werden, dass es sich beim LARP um keine kurzfristige Modeerscheinung, sondern um eine eigenständige, dynamisch fortentwickelnde Kulturart mit einer gesellschaftlich wahrnehmbaren Tragweite handelt.

1.4 Sicherheitstechnik im LARP – ein Rückblick

Sicherheitstechnische Aspekte, wie zum Beispiel das Verletzungsrisiko der verwendeten Polsterwaffen wurden in der Anfangsphase des LARPS intensiv auf Veranstaltungen, in Foren und via email diskutiert und es bildete sich auf Grundlage von Erfahrungen sowie den auf Larpveranstaltungen von den Veranstaltern durchgeführten individuellen „Waffenchecks“ im Laufe der Zeit ein allgemein anerkannter Mindeststandard heraus, an dessen Formulierung und Verbreitung der 2004 verstorbene Jörg Weber unter anderem mit seiner Internetseite „Dreamlands“ [8] einen maßgeblichen Anteil hatte. Viele der derzeit noch im Internet auffindbaren Bauanleitungen für LARP-Polsterwaffen orientieren sich inhaltlich an dem bei Dreamlands vorgestellten Aufbauprinzip.

Mit der Veröffentlichung der Larpzeit#7 [9] im ersten Quartal 2005 wurde eine Handlungsanleitung [10] zur Sicherheitsüberprüfung von Larppolsterwaffen publiziert, anhand derer sowohl ein Veranstalter als auch die Spieler eigenverantwortlich und methodisch nachvollziehbar die Sicherheit der Polsterwaffen überprüfen können. Diese Anleitung setzte sich aufgrund ihrer Anwendung auf Großveranstaltungen wie z.B. dem Conquest of Mythodea durch und gilt innerhalb der Larp – Community bis heute (2012) inhaltlich als akzeptierter Standard.

Der Diplomingenieur Jörg Bolle stellte ab 2005 auf seiner privaten Homepage [11] Grundsatzüberlegungen zur Spitzensicherung [12] von LARP-Polsterwaffen sowie eine umfangreiche Betrachtung zur Sicherheit von Bögen sowie LARP-Pfeilen [13,14] bereit, die auch im Jahr 2012 innerhalb der Larp – Community als allgemein akzeptierter Stand angesehen werden können. Seit 2005 sind durch die Firma IDV-Engineering [15] von Diplomingenieur Norbert Fleck Larppfeile, die dem von Dipl. Ing. Jörg Bolle postulierten Standards genügen, kommerziell erhältlich. Die von IDV-Engineering weiterentwickelten Sicherheitspfeile sind (Stand 2012) mit einer Produkthaftpflichtversicherung ausgestattet, deren Deckungssumme laut Eigenaussage von IDV-Engineering 2.000.000 € beträgt [16].

1.5 Großveranstaltungen als Orientierungshilfe für Teilnehmer und Veranstalter kleinerer LARP-Events

Anhand der Existenz der IDV-Sicherheitspfeile mit rundem und mit abgeflachtem [17] Kopf lässt sich ein inhaltliches Dilemma der Larpszene in Deutschland aufzeigen: Sicherheitstechnische Aspekte, wie etwa die Sicherheit eines Larppfeils, basieren trotz anders lautenden technischen Ergebnissen in hohem Maße auf der individuellen Meinung und Einschätzung eines Veranstalters, dessen Vorgaben auf einer Liverollenspielveranstaltung von den Spielern und Nichtspielern zu erfüllen sind.

In Folge der dezentralen Struktur der LARP-Community und des damit einhergehenden breiten Meinungsspektrums nehmen daher die bereits erwähnten Großveranstaltungen wie das Drachenfest mit seinen mehreren tausend Teilnehmern als Orientierungsmaßstab und Schrittmacher – nicht nur in sicherheitstechnischen

Belangen – eine herausragende Rolle für Larper und Veranstalter kleinerer Liverollensspielevents ein.

So bot beispielsweise der Veranstalter des Drachenfests Wyvern e.K. im März 2012 Teilnehmern und interessierten Personen auf der Homepage des Drachenfests umfangreiches und thematisch gegliedertes Informationsmaterial rund um das anstehende Event an.

1.6 Auswahl der Themenfelder für die vorliegende Gefährdungsanalyse

Als sinnvolle Untersuchungsfelder kommen für eine Gefährdungsanalyse bevorzugt jene Themenkomplexe in Betracht, bei denen Gegenstände und oder situative Rahmenbedingungen direkt / kausal auf Personen einwirken. Von diesen geht am ehesten ein adäquat beschreibbares und in Hinblick auf vorhandene Gefahrenquellen analysierbares Risiko aus, welches im Rahmen einer Gefährdungsanalyse konkret untersucht werden kann. Daher wurden die folgenden Themenfelder in Absprache mit dem amtierenden Vorstand des Esbornia e.V. für diese Betrachtung ausgewählt:

- Sicherheit von LARP-Polsterwaffen – da sie direkt auf Personen einwirken
- LARP-Kampfverhalten – da dieses die Art der Einwirkung auf Personen beeinflusst
- Gelände und Organisation – da Geländeeinflüsse und die Organisation einer Liverollenspielveranstaltung direkt und indirekt auf das Verhalten von Personen einwirken. Die Details werden in den betreffenden Kapiteln näher spezifiziert.
- LARP-Bauwerke

Für diese Gefährdungsanalyse haben aufgrund der dezentralen und Struktur der europaweit verbreiteten LARP-Community keine statistisch auswertbaren, belastbaren Zahlen über Vorkommen, Arten und Schwere der auf Liverollenspielveranstaltungen auftretenden Verletzungen zur Verfügung gestanden. Daher hat die vorgenommene Analyse überwiegend qualitativer Natur zu sein.

2. Begrifflichkeiten Risiko, Gefahr, Gefährdung und technische Sicherheit

2.1 Risiko

Unter dem Begriff „Risiko“ wird im Allgemeinen das Eintreten eines Ereignisses in Abhängigkeit von der Ereignisschwere (z.B. Schaden oder Abweichung von den gesteckten Zielen) verstanden [z.B. 18]. Die DIN ISO 31000 definiert den Begriff Risiko als „*Auswirkung von Unsicherheiten auf Ziele*“ [19], wobei „Auswirkungen“ eine positive und/oder negative Abweichung von den Erwartungen darstellen und die „Ziele“ verschiedene Aspekte umfassen können. Beide Aussagen zusammen genommen zeichnen ein differenziertes und vielschichtiges Bild des Begriffs „Risiko“, der inhaltlich weit über das im Alltag verbreitete, meist wenig ausdifferenzierte, latente emotionale Bedrohungsgefühl hinausgeht.

Risiken können gemäß des Verursacherprinzips grundsätzlich in zwei Kategorien aufgeteilt werden:

- Risiken natürlichen Ursprungs, wie etwa Erdbeben, Vulkanausbrüche o.ä.
- Risiken, die durch den Menschen geschaffen worden sind (z.B. Industrie, Technik,...)

Diese Einteilung veranschaulicht, dass es Risiken gibt, die als nicht beeinflussbar angenommen werden und solche, auf die lenkend eingewirkt werden kann.

Neben der Beeinflussbarkeit stellt sich auch die Frage nach der Schadensschwere.

Ein Ereignis, welches keine negativen Konsequenzen nach sich zieht, besitzt keine Schadensschwere, ein Ereignis, in Folge dessen für die Betroffenen der Tod eintritt, hat mit dieser „finalen Konsequenz“ eine hohe Schadensschwere.

Auch wenn Gesellschaft und die Gesetzgebung der BRD die Vermutung nahe legen, dass etwas „sicher“ ist, wenn davon keine Gefahr ausgeht, entschied das Bundesverfassungsgericht im Kalkar-Urteil [20] von 1978:

„Vom Gesetzgeber im Hinblick auf seine Schutzpflicht eine Regelung zu fordern, die mit absoluter Sicherheit Grundrechtsgefährdungen ausschließt, die aus der Zulassung technischer Anlagen und ihrem Betrieb möglicherweise entstehen können, hieße die Grenzen menschlichen Erkenntnisvermögens verkennen und würde weithin jede staatliche Zulassung der Nutzung von Technik verbannen. Für die Gestaltung der Sozialordnung muss es insoweit bei Abschätzungen anhand praktischer Vernunft bewenden. Ungewissheiten jenseits dieser Schwelle praktischer Vernunft sind unentrinnbar und insofern als sozialadäquate Lasten von allen Bürgern zu tragen.“ [20]

Damit bekräftigt das Bundesverfassungsgericht, dass es keine absolute Risikofreiheit geben kann und ein gewisses „Restrisiko“ von allen Bürgern zu tragen ist. Dies trifft auch auf die potentiell durch die Risiken des LARPS gefährdeten Personen zu.

Da es keine absolute Risikofreiheit gibt, stellt sich die Frage, wie groß das verbleibende „Restrisiko“ sein darf, damit es vom überwiegenden Teil der Bevölkerung als akzeptabel eingestuft und die Gesamtsituation als „sicher“ wahrgenommen wird – denn die Akzeptanz beeinflusst, ob etwas getan werden darf, oder nicht.

Auf die Eintrittswahrscheinlichkeit eines von Menschen verursachten Risikos kann zum Beispiel durch geeignete Maßnahmen oder umsichtiges Handeln direkt lenkend Einfluss genommen werden – die Schadensschwere (Verletzungen, Tod) hingegen nur indirekt beeinflusst werden. Diese nur indirekt mögliche Beeinflussung in Kombination mit den negativen Konsequenzen, die ein Schadensereignis nach sich zieht, ist ausschlaggebend dafür, dass die Schadensschwere von besonderer Bedeutung für die Akzeptanz eines Risikos ist.

Tritt ein Ereignis mit geringer Schadensschwere aber hoher Wahrscheinlichkeit ein, so wird es aufgrund seiner geringen negativen Konsequenz tendenziell eher als geringes Risiko wahrgenommen (Beispiel: im Bahnhofsgedänge angerempelt werden). Ähnlich verhält es sich mit einem Ereignis, welches katastrophale Konsequenzen haben wird, es aber in höchstem Maße unwahrscheinlich ist, dass diese im betrachteten Zeitraum jemals eintreten können (Beispiel: Vulkanausbruch in Hamburg). Bei Ereignissen, die eine hohe Schadensschwere bei einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit besitzen, wird dementsprechend das Risiko als hoch eingestuft (Beispiel: Feuer in einer Feuerwerkskörperfabrik).

Irgendwo zwischen hohen und geringen Risiken ist ein Grenzniveau zu ziehen (vgl. Abb. 1), ab dem Sicherheit vorhanden ist oder Gefahren vorliegen.

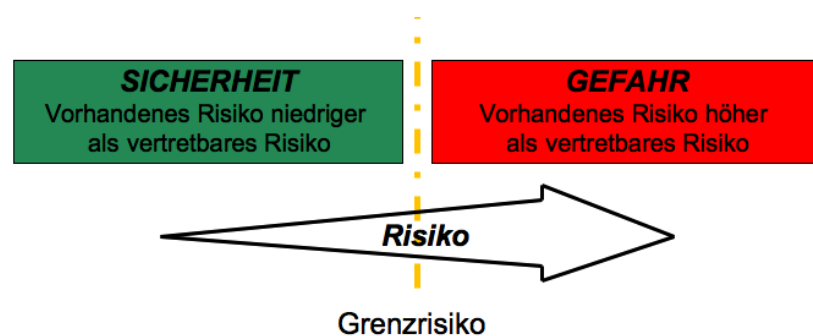


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Sicherheit, Grenzniveau und Gefahr

Die Lage dieses Grenzniveaus ist zum einen durch das Restrisiko vorgegeben, welches sich zum Beispiel aus der natürlichen, vom betrachteten Risikofall unabhängigen Sterblichkeitsrate ergibt. Andererseits wird die Lage des Grenzniveaus auch durch freiwillige Entscheidungen, welche individuell das persönliche Empfinden von Sicherheit und Gefahr mit beeinflussen, festgesetzt.

So wird beispielsweise beim Fußball die Verletzung eines von 30 Teilnehmern (= 1/30) gemeinhin akzeptiert [21], wobei dies auch schwere Verletzungen, wie Gelenkschäden und komplizierte Knochenbrüche beinhaltet.

Nimmt man als Kriterium für die maximal auftretende Schadensschwere eines Liverollenspiels den Todesfall als Folge, so sollte dieser nicht höher als die natürliche Todesrate der BRD liegen.

2.2 Gefahr und Gefährdung

Zum Begriff „Gefahr“ lässt sich im Online Rechtswörterbuch folgender Eintrag finden: „Eine Gefahr für ein Rechtsgut liegt vor, wenn eine Sachla[g]e besteht, aus der heraus der Eintritt oder die Intensivierung eines Schadens wahrscheinlich ist. Wahrscheinlich ist der Schadenseintritt, wenn innerhalb vernünftiger Lebenserfahrung mit dem Schadenseintritt gerechnet werden muss.“ [22]

Aus dieser Begriffsdefinition lässt sich schlussfolgern, dass eine Gefahr über den Ereigniseintritt unmittelbar mit dem Verständnis von Risiko verbunden ist. Damit kann dieser Begriff nicht für eine Betrachtung von Sachlagen herangezogen werden, deren Eintrittswahrscheinlichkeit nicht bestimmbar / abzuschätzen ist.

Das Bundesarbeitsgericht definiert im Urteil 9 AZR 1117/06 vom 12.08.2008:
„ (1) *Unter einer Gefahr ist im Bereich des Arbeitsschutzes eine Sachlage zu verstehen, die bei ungehindertem Ablauf des objektiv zu erwartenden Geschehens zu einem Schaden führt. Dem Schadenseintritt muss eine hinreichende Wahrscheinlichkeit zugrunde liegen. Welcher Grad der Wahrscheinlichkeit ausreicht, ist unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nach der Art der betroffenen Rechtsgüter zu bestimmen. Im Arbeitsschutz, bei dem es um Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer geht, genügt ein geringeres Maß an Wahrscheinlichkeit als bei einer Gefahr für Sachgüter. [...]*
(2) *Eine Gefährdung im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes tritt dagegen schon früher ein. Der Begriff der Gefährdung bezeichnet im Unterschied zur Gefahr die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an ihr Ausmaß oder ihre Eintrittswahrscheinlichkeit.*“ [23]
Der vom Bundesarbeitsgericht verwendete Begriff der Gefährdung findet sinngemäß angewandt auch in dieser Betrachtung Anwendung.

2.3 Gefahrenbewusstsein und Risikoerfahrungen

Im Hinblick auf die Einschätzung und den Umgang mit Risiken stellt auch das individuell vorhandene Gefahrenbewusstsein einer Person einen wichtigen, sicherheitstechnisch relevanten Aspekt dar.

Unter Gefahrenbewusstsein wird die Fähigkeit verstanden, Gefährdungen und Risiken erkennen und einschätzen zu können. Diese Fähigkeit entwickelt sich im Laufe der Kindheit und kann in drei unterschiedliche Stufen eingeteilt werden:

1. akutes Gefahrenbewusstsein – das Kind kann erkennen, ob es im Augenblick in Gefahr oder in Sicherheit ist; dies ist bei 5- bis 6jährigen Kindern vorhanden [24]
2. antizipierendes, vorausschauendes Gefahrenbewusstsein – das Kind kann erkennen, ob es in Gefahr geraten könnte – entwickelt sich bis zum Alter von 8 Jahren [24]
3. Präventionsbewusstsein und ein Verständnis für Präventionsmaßnahmen scheinen später aufzutreten [24].

Neben dem Vorhandensein des Gefahrenbewusstseins muss zudem auch eine Sensibilisierung [25] für Gefährdungen erfolgen, da ansonsten die Tragweite und Schwere von Gefahren nicht richtig eingeschätzt / nicht wahrgenommen wird oder keine (geeigneten) präventiven Handlungen vorgenommen werden. Aus diesem Grund wird Risikoerlebnissen für Kinder ein konstruktiv zu erachtender Spielwert zugeordnet [25]. Dieser Spielwert erstreckt sich mit seinen positiven Eigenschaften jedoch nicht nur auf Kinder, sondern auch auf Erwachsene, deren Gefahrenbewusstsein durch komplexe Alltags- und Arbeitssituationen Redefinitionsprozessen unterliegt. Vor dem Hintergrund, dass die Wahrnehmung von Risikomerkmale Art und Wirksamkeit der ausgeführten Handlungen mit beeinflussen, erlangt eine Re-Sensibilisierung nicht nur für den gesellschaftlichen Kontext eine besondere, konstruktive Bedeutung. Tabelle 2 veranschaulicht beispielhaft, wie Risikomerkmale die Wahrnehmung von Risiko beeinflussen. Bei einer unverhältnismäßig großen

Diskrepanz zwischen tatsächlich vorhandenem und individuell empfundenen Risiko steigt die Anzahl der Schadensfälle aufgrund von individueller Leichtsinnigkeit.

Tabelle 2: Einfluss von Risikomerkmale auf die Risikowahrnehmung, nach Astrid Epp, Bundesinstitut für Risikobewertung [26]

Risikomerkmale	führt zu <u>höherer</u> Risikowahrnehmung	führt zu <u>niedrigerer</u> Risikowahrnehmung
Wissen (Wissenschaft)	Risiken unklar für Wissenschaftler	Risiken relativ bekannt für Wissenschaftler
Schrecklichkeit („dread“)	Risiken rufen Furcht, Angst und Schrecken hervor	Risiken sind nicht furchterregend
Freiwilligkeit	Dem Risiko unfreiwillig ausgesetzt sein	Das Risiko freiwillig eingehen
Kontrolle	Wenig persönliche Kontrolle über das Risiko	Zumindest etwas persönliche Kontrolle über das Risiko
Unmittelbarkeit	chronische Effekte, die verzögert einsetzen	Effekt unmittelbar sichtbar
Wissen (Betroffene)	Betroffene sind über das Risiko nicht informiert	Betroffene sind über das Risiko informiert
Neuheit	Neue Risiken	Bekannte Risiken
Katastrophenpotential	Todesfälle und Verletzte zeitlich und örtlich konzentriert	Tote und Verletzte zeitlich und örtlich zufällig verteilt
Schwere der Konsequenz	Besonders schwere Konsequenz oder eine große Anzahl von Betroffenen	Keine schwere Konsequenz oder eine geringe Anzahl von Betroffenen

Unter diesem Blickwinkel erscheint es sinnvoll und förderungswürdig, mit Hilfe von Liverollensspielveranstaltungen erwachsenen Menschen ein konsistentes Handlungs- und Erlebnisszenario zu bieten, in dem sie Risikoerfahrungen machen können, ohne dass dabei für ihre reale individuelle Existenz bedrohliche Gefährdungen bestehen.

2.4 Technische Sicherheit

Die technische Sicherheit von Gegenständen im Liverollenspiel kann nicht vollkommen losgelöst von individuellen Risikowahrnehmungen der Liverollenspieler gesehen und bewertet werden. Grundsätzlich gründet sie sich jedoch mehr auf einem gesellschaftlichen, allgemein akzeptierten Grenzkrisiko denn auf individuellen Meinungen.

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) beschreibt den Begriff „Technische Sicherheit“ in seiner Denkschrift „Qualitätsmerkmal ‚Technische Sicherheit‘“ wie folgt: *„Unter ‚Technischer Sicherheit‘ wird begrifflich verstanden, dass ein technisches System, eine Anlage, ein Produkt über einen geplanten Zeitraum (gegebenenfalls die geplante Lebensdauer) hinweg die vorgesehenen Funktionen erfüllt und bei bestimmungsgemäßer Nutzung keine geschützten Rechtsgüter verletzt, d.h. weder Personen noch Sachen geschädigt werden, soweit dafür das System, die Anlage oder das Produkt ursächlich sein können. Die Zuverlässigkeit der Funktion über die vorgesehene Lebensdauer ist kein notwendiger Bestandteil der Sicherheit, sofern der Verlust der Funktion zu keinem unsicheren Zustand führt.“* [27]

Einer solchen Vorstellung von technischer Sicherheit sollten alle an einer Liverollenspielveranstaltung beteiligten Gegenstände folgen, die direkt oder indirekt auf die Sicherheit der an der Veranstaltung partizipierenden Personen Einfluss nehmen.

3. LARP-Waffen

LARP-Polsterwaffen stellen für die meist mittelalterlich ausgerichteten Fantasy-szenarien nicht nur einen wichtigen Ambientefaktor dar, sondern der Kampf mit ihnen macht auch einen wichtigen Teil der „Action“ im Liverollenspiel aus. Grundsätzlich steht es jedem Beteiligten frei, ob er / sie an Kämpfen partizipieren will oder nicht und Personen, die nicht an Kämpfen teilnehmen wollen, werden diese in der Regel auch nicht aufgezwungen [vgl. 28]. LARP-Kämpfe bewegen sich innerhalb eines festen Regel- / Gebotskanons [vgl. 28, 29, 30], der sich je nach Veranstalter in einigen Details von den Angaben der Larpwiki unterscheiden mag, grundsätzlich jedoch folgende Kernregeln enthält:

- keine Schläge / Treffer auf Kopf, Hals und Genitalien
- kein realer waffenloser Kampf
- kein Einsatz von realen Waffen
- LARP-Kämpfe sollen zu keinen realen Verletzungen führen

An LARP-Waffen wird innerhalb des Liverollenspiels ein sehr spezifisches Spektrum an Anforderungen gestellt. Zum einen müssen sie ein gefährdungsarmes Kämpfen ermöglichen, will meinen, wenn ein Kontrahent von der Waffe getroffen wird, sollte es zu keiner realen Verletzung kommen. Der im Spiel empfangene Treffer wird von der getroffenen Person ausgespielt, die verursachten „Wunden“ haben sich die betroffenen involvierten Individuen selber vorzustellen.

Eine weitere Anforderung betrifft das optische Erscheinungsbild, von dem erwartet wird, dass die Waffe möglichst „echt“ aussieht, wobei sich „echt“ nicht nur auf die Imitation von historisch korrekten Waffen bezieht. Die Vorlage für eine „echte“ Larpwaffe kann auch Filmen wie „Der Herr der Ringe“, oder Veröffentlichungen des Tischrollenspiels entstammen.

Darüber hinaus muss eine gute LARP-Waffe so angefertigt sein, dass sie bei einem breiten Witterungsspektrum (Regen, Kälte, Hitze, Sonnenschein) unbeschadet angewendet werden kann, da Liverollenspielveranstaltungen überwiegend unter freiem Himmel abgehalten werden.

3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen (Stand 2012)

3.1.1 Grundgesetz (GG)

Die rechtlichen Rahmenbedingungen, in die sich Liverollenspielveranstaltungen einfügen, gründen sich auf dem Grundgesetz (GG) Artikel 2, in dem es heißt:

„(1) Jeder hat das Recht auf die freie Entfaltung seiner Persönlichkeit, soweit er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder das Sittengesetz verstößt.

(2) Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden.“ [31]

Damit fällt das Praktizieren von Liverollenspiel unter das Recht auf freie Entfaltung der eigenen Persönlichkeit – die Rahmenbedingungen von Kämpfen im LARP auf den 2. Abschnitt von Artikel 2. Die einzuhaltende Kernregel von Liverollenspielkämpfen – es sollen keine realen Verletzungen auftreten – genügt diesem Rechtsanspruch sinngemäß.

3.1.2 Waffengesetz (WaffG)

Das Waffengesetz (WaffG) mit seinen ergänzenden Verordnungen regelt den Umgang mit Waffen. Im WaffG wird in §1 definiert:

„(2) Waffen sind

1. 2.

Schusswaffen oder ihnen gleichgestellte Gegenstände und tragbare Gegenstände,

a) die ihrem Wesen nach dazu bestimmt sind, die Angriffs- oder Abwehrfähigkeit von Menschen zu beseitigen oder herabzusetzen, insbesondere Hieb- und Stoßwaffen;

b) die, ohne dazu bestimmt zu sein, insbesondere wegen ihrer Beschaffenheit, Handhabung oder Wirkungsweise geeignet sind, die Angriffs- oder Abwehrfähigkeit von Menschen zu beseitigen oder herabzusetzen, und die in diesem Gesetz genannt sind.

[...]

(4) Die Begriffe der Waffen und Munition sowie die Einstufung von Gegenständen nach Absatz 2 Nr. 2 Buchstabe b als Waffen, die Begriffe der Arten des Umgangs und sonstige waffenrechtliche Begriffe sind in der Anlage 1 (Begriffsbestimmungen) zu diesem Gesetz näher geregelt.“ [32]

Anlage 1 und 2 des WaffG präzisieren die Begriffe Waffen und Munition.

So heißt es in Anlage 1 Begriffsbestimmungen:

„1.1 Schusswaffen

Schusswaffen sind Gegenstände, die zum Angriff oder zur Verteidigung, zur Signalgebung, zur Jagd, zur Distanzinjektion, zur Markierung, zum Sport oder zum Spiel bestimmt sind und bei denen Geschosse durch einen Lauf getrieben werden.

1.2 Gleichgestellte Gegenstände

Den Schusswaffen stehen gleich tragbare Gegenstände,

1.2.1 die zum Abschießen von Munition für die in Nummer 1.1 genannten Zwecke bestimmt sind,

1.2.2 bei denen bestimmungsgemäß feste Körper gezielt verschossen werden, deren Antriebsenergie durch Muskelkraft eingebracht und durch eine Sperrvorrichtung gespeichert werden kann (z. B. Armbrüste). Dies gilt nicht für feste Körper, die mit elastischen Geschossspitzen (z. B. Saugnapf aus Gummi) versehen sind, bei denen eine maximale Bewegungsenergie der Geschossspitzen je Flächeneinheit von 0,16 J/cm² nicht überschritten wird;

[...]

1.6 Anscheinswaffen

Anscheinswaffen sind

1.6.1 Schusswaffen, die ihrer äußeren Form nach im Gesamterscheinungsbild den Anschein von Feuerwaffen (Anlage 1 Abschnitt 1 Unterabschnitt 1 Nr. 2.1) hervorrufen und bei denen zum Antrieb der Geschosse keine heißen Gase verwendet werden,

1.6.2 Nachbildungen von Schusswaffen mit dem Aussehen von Schusswaffen nach Nummer 1.6.1 oder 1.6.3 unbrauchbar gemachte Schusswaffen mit dem Aussehen von Schusswaffen nach Nummer 1.6.1. Ausgenommen sind solche Gegenstände, die erkennbar nach ihrem Gesamterscheinungsbild zum Spiel oder für Brauchtumsveranstaltungen bestimmt sind oder die Teil einer kulturhistorisch bedeutsamen Sammlung im Sinne des § 17 sind oder werden sollen oder Schusswaffen, für die gemäß § 10 Abs. 4 eine Erlaubnis zum Führen erforderlich ist. Erkennbar nach ihrem Gesamterscheinungsbild zum Spiel bestimmt sind insbesondere Gegenstände, deren Größe die einer entsprechenden Feuerwaffe um 50 Prozent über- oder unterschreiten, neonfarbene Materialien enthalten oder keine Kennzeichnungen von Feuerwaffen aufweisen.

[...]

2.1 Feuerwaffen; *dies sind Schusswaffen nach Nummer 1.1, bei denen ein Geschoss mittels heißer Gase durch einen oder aus einem Lauf getrieben wird.*

[...]

6. Nachbildungen von Schusswaffen sind Gegenstände,
— die nicht als Schusswaffen hergestellt wurden,
— die die äußere Form einer Schusswaffe haben,
— aus denen nicht geschossen werden kann und
— die nicht mit allgemein gebräuchlichen Werkzeugen so umgebaut oder verändert werden können, dass aus ihnen Munition, Ladungen oder Geschosse verschossen werden können." [32]

Abschnitt 2 behandelt erlaubnispflichtige und erlaubnisfreie Waffen.

„1. Erlaubnisfreier Erwerb und Besitz

1.10 Armbrüste;

3. Erlaubnisfreies Führen

3.2 Armbrüste.

4. Erlaubnisfreier Handel und erlaubnisfreie Herstellung

4.2 Armbrüste.

7. Erlaubnisfreies Verbringen und erlaubnisfreie Mitnahme in den, durch den oder aus dem Geltungsbereich des Gesetzes

7.8 Armbrüste;" [32]

Bögen werden durch das WaffG insofern erfasst, als dass sie den Anforderungen von Anlage 1, Absatz 1.2.1 genügen.

Anlage 2, Unterpunkt 1.3.8 verbietet „Gegenstände die nach ihrer Beschaffenheit und Handhabung dazu bestimmt sind, durch Drosseln die Gesundheit zu schädigen". [32].

Für das Liverollenspiel lassen sich aus dem Waffengesetz folgende Feststellungen ableiten:

- Projektile mit elastischer Geschößspitze, deren maximale Bewegungsenergie den Wert von $0,16 \text{ J} / \text{cm}^2$ je Flächeneinheit der Geschößspitze nicht überschreitet, fallen nicht unter den Passus „Geschoss einer Schusswaffe" im Sinne des WaffG (vgl. [32] Anlage 1 Abs. 1.2.2). Verantwortungsbewusst gefertigte LARP-Sicherheitspfeile, wie der von IDV-Engineering vertriebene Sicherheitspfeil sind so konstruiert worden, dass der Flächendruck bei einer Trefferfläche von 2200mm^2 [16] weniger als $0,06 \text{ J/mm}^2$ [16] beträgt. Dieser Wert liegt über den vom Gesetzgeber festgeschriebenen $0,0016 \text{ J/mm}^2$ [32], aber unter dem wissenschaftlich beschriebenen Grenzwert für Augenverletzungen durch runde Körper von $0,06 \text{ J/mm}^2$ [35]. Da LARP-Sicherheitspfeile durch die Wahl des Abschussgeräts (Bogen / Armbrust) mehr als die in der DIN EN 71-1 „Sicherheit von Spielzeug – Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften" [36] geforderte maximale Bewegungsenergie von $0,5 \text{ J}$ besitzen [13], kann nicht darüber argumentiert werden, dass es sich bei einem LARP-Sicherheitspfeil um ein Kinderspielzeug handelt.
- Armbrüste dürfen erlaubnisfrei erworben, besessen, geführt, gehandelt, erstellt und transportiert werden. Da sie jedoch im WaffG als den Schusswaffen gleichgestellt betrachtet werden gilt, dass sie gemäß §27, Abs. 3, Nr. 2 von Jugendlichen unter 18 Jahren nur unter fachkundiger Aufsicht benutzt werden dürfen, wenn das Projektil mit elastischer Geschossspitze

mehr Bewegungsenergie besitzt, als in Anlage 1, Abs. 1.2.2 angegeben beträgt.

- Es erscheint sinnvoll, vom Umgang und der Zulassung von LARP-Kettenwaffen Abstand zu nehmen, da keine justiziable Aussage vorliegt, ob eine LARP-Kettenwaffe nach Beschaffenheit und Handhabung als verbotswürdiges Drosselwerkzeug zu sehen ist.
- Für große LARP-Belagerungswaffen, seien es nun Katapulte, Ballisten oder Belagerungstürme scheint das WaffG nicht zuständig zu sein, da diese Gegenstände nicht mehr tragbar sind (vgl. [32] Anlage 1 Abs. 1.2)

3.1.3 Kriegswaffenkontrollgesetz (KrWaffKontrG)

Das Kriegswaffenkontrollgesetz (KrWaffKontrG) verbietet in seiner Anlage zu §1 Abs. 1 der Kriegswaffenliste unter Abschnitt V., 31. Kanonen, Haubitzen und Mörser jeder Art [39]. Weitere Einschränkungen, welche das Themenfeld LARP-Belagerungswaffen betreffen, erfolgen nicht.

3.1.4 Strafgesetzbuch (StGB)

Das Online Rechtswörterbuch vermerkt zum Tatbestand der Körperverletzung *„Tatbestand einer Körperverletzung ist entweder eine körperliche Misshandlung oder eine Gesundheitsgefährdung eines anderen Menschen (§ 223 StGB).“* [37]

In §224 konkretisiert das Strafgesetzbuch (StGB):

„(1) Wer die Körperverletzung

- 1. durch Beibringung von Gift oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen,*
- 2. mittels einer Waffe oder eines anderen gefährlichen Werkzeugs,*
- 3. mittels eines hinterlistigen Überfalls,*
- 4. mit einem anderen Beteiligten gemeinschaftlich oder*
- 5. mittels einer das Leben gefährdenden Behandlung*

begeht, wird mit Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu zehn Jahren, in minder schweren Fällen mit Freiheitsstrafe von drei Monaten bis zu fünf Jahren bestraft.

(2) Der Versuch ist strafbar.“ [38]

Für die „schwere Körperverletzung“ führt §226 aus:

„(1) Hat die Körperverletzung zur Folge, daß die verletzte Person

- 1. das Sehvermögen auf einem Auge oder beiden Augen, das Gehör, das Sprechvermögen oder die Fortpflanzungsfähigkeit verliert,*
- 2. ein wichtiges Glied des Körpers verliert oder dauernd nicht mehr gebrauchen kann oder*
- 3. in erheblicher Weise dauernd entstellt wird oder in Siechtum, Lähmung oder geistige Krankheit oder Behinderung verfällt,*

so ist die Strafe Freiheitsstrafe von einem Jahr bis zu zehn Jahren.

(2) Verursacht der Täter eine der in Absatz 1 bezeichneten Folgen absichtlich oder wissentlich, so ist die Strafe Freiheitsstrafe nicht unter drei Jahren.

(3) In minder schweren Fällen des Absatzes 1 ist auf Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu fünf Jahren, in minder schweren Fällen des Absatzes 2 auf Freiheitsstrafe von einem Jahr bis zu zehn Jahren zu erkennen.“ [38]

3.1.5 käuflich erwerbbaare Liverollenspielwaffen und das GPSG

Käuflich erwerbbaare Liverollenspielwaffen fallen als Verbraucherprodukte de jure unter das Geräte und Produktsicherheitsgesetz GPSG mit seinen Verordnungen.

Gemäß §4 GPSG darf ein Produkt nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn es aufgrund seiner Beschaffenheit bei bestimmungsgemäßer Verwendung oder vorhersehbarer Fehlanwendung die Sicherheit und Gesundheit von Verwendern oder dritten nicht gefährdet. Dies ist durch geeignete Maßnahmen zu vermuten oder sicherzustellen [siehe 40]. §5 legt den Herstellern und Händlern eine umfassende Informations- und Identifikationspflicht auf. Diese beinhaltet unter anderem dass

- jedes Produkt eindeutig seinem Hersteller zuzuordnen sein muss
- der Verbraucher die erforderlichen Informationen über potentielle Gefährdungen erhält, die von dem Produkt während seiner üblichen / vorhersehbaren Gebrauchsdauer ausgehen und die ohne Hinweis nicht unmittelbar erkennbar sind [siehe 40].

Da bei LARP-Polsternahkampfwaffen und LARP-Sicherheitspfeilen das Gefährdungspotential „Verletzung des Körpers“ bei sachgemäßer Verwendung auch ohne Hinweis offensichtlich ist, verzichten kommerzielle Hersteller auf selbigen. Sofern LARP-Polsterwaffen als „Spielzeug“ vermarktet werden, greift auch die 2. Verordnung zum GPSG (2.GPSGV), die unter anderem zwingend eine Kennzeichnung der Produkte sowie eine im 2.GPSGV beschriebene Konformitätserklärung vorsieht [41].

3.1.6 Schadensersatzpflicht (BGB)

Das BGB beschreibt in Titel 27 *Unerlaubte Handlungen*, was ein Delikt ist und wie mit diesem in Fragen der Haftung weiter zu verfahren ist. §823 regelt zur Schadensersatzpflicht:

„(1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.“ [42]

3.1.7 Zentrale Fragen

Unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Akzeptanz eines verletzungsbezogenen Sportrisikos von 1/30 beim Fußball [21] ergeben sich folgende Fragen:

- Sind LARP-Polsterwaffen und LARP-Sicherheitspfeile grundsätzlich Waffen im Sinne des WaffG und seinen Ergänzungen [33, 34]? Was bedeutet das konkret für Liverollenspielveranstaltungen und für Liverollenspieler?
- Wie werden LARP-Belagerungswaffen vom Gesetz erfasst? Was bedeutet das konkret für Liverollenspielveranstaltungen und für Liverollenspieler?
- Welche Position bezieht der Gesetzgeber in seiner Wahrnehmung des Themenkomplexes Kämpfen im LARP? Welche Bedeutung hat dabei das Verhältnismäßigkeitsprinzip / Übermaßverbot [43,44]?

3.2 Biologische Grenzwerte

Im Hinblick auf GG Art.2, ergibt sich die Frage, welche biologischen Grenzwerte für eine sicherheitstechnische Betrachtung angelegt werden sollen, mit deren Hilfe sich die Kernregel von Liverollenspielkämpfen – es sollen keine realen Verletzungen auftreten – adäquat abbilden lässt.

In [35] werden folgende Kriterien zur Ungefährlichkeit von Splittern, Kurz- und Langwaffengeschossen formuliert:

„Ein Projektil (Geschoss oder Splitter) soll als ungefährlich gelten, wenn es: A am unbedeckten menschlichen Körper mit großer Wahrscheinlichkeit keine Schädigungen hervorruft. [...] Aus dem Kriterium A folgt unmittelbar, dass das Projektil nicht in den menschlichen Körper eindringen und auch keine subcutanen Verletzungen (Hämatome) hervorrufen darf. Dies bedeutet, dass seine Energiedichte die Grenzwerte bei Haut und Augen unterschreiten muss“ [35].

Diese Forderung lässt sich analog auch auf LARP-Polsternahkampfwaffen sowie die Geschosse von LARP-Belagerungswaffen übertragen.

Als Schwellenwerte in Hinblick auf Gefährlichkeit (Wahrscheinlichkeit des Nichteindringens > 95%) führt [35] aus:

- Haut: 0,1 J/mm²
- Auge (Mittelwerte):
 - kugelförmiges Trefferobjekt: 0,06 J/mm²
 - würfelförmiges Trefferobjekt mit Ecken und Kanten: 0,02 J/mm²

Im Rahmen der vorliegenden sicherheitstechnischen Betrachtung werden diese wissenschaftlich fundierten Schwellenwerte als adäquate Bezugsgrößen verwendet.

Weitere biologischen Grenzwerte, welche unter anderem Relevanz für LARP-Belagerungswaffen besitzen, listet [72].

3.3 LARP-Projektilwaffen

3.3.1 Einführung

Unter dem Begriff LARP-Projektilwaffen sind im Rahmen dieser Gefährdungsanalyse alle LARPrelevanten personenportablen Fernkampfwaffen zu verstehen, welche bestimmungsgemäß Projektile verwenden und verschießen. Belagerungsgeräte oder Geschütze, welche für ihren Transport oder Einsatz mehr als eine Person benötigen, fallen nicht mehr in dieses Spektrum. Sie werden in einem eigenen Kapitel gesondert behandelt.

In Tabelle 3 sind ausgewählte Waffensysteme gelistet, die für das Live Action Rollenspiel (potentiell) Relevanz besitzen.

Tabelle 3: Ausgewählte Beschleuniger und zugehörigem Projektil

Beschleunigungsmechanismus	Projektil	Verbreitung im LARP	Genre
Bogen	Pfeil	sehr weit	primär Fantasy
Armbrust	Bolzen	sehr weit	primär Fantasy
Schleuder / Stabschleuder (Hupak / Hoopak)	Schleuderstein	gering	primär Fantasy
Blasrohr	Bolzen / Dart	???	Fantasy, Endzeit
Nerf-Guns (siehe [45,46])	Schaumstoffbolzen / -scheibe	settingspezifisch begrenzt	Endzeit, Cyberpunk, Zombie-LARP

Für Bögen (und implizit damit auch für Armbrüste) existieren, wie in Kapitel 1.4 bereits erwähnt, konkrete Überlegungen und daraus abgeleitete Regularien, welche sich inhaltlich primär auf den Veröffentlichungen von Dipl. Ing. Jörg Bolle zur Sicherheit von Bögen und LARP-Pfeilen [13,14] und inhaltlichen Ergänzungen durch Dipl. Ing. Norbert Fleck von IDV-Engineering [16] stützen.

Konkrete schriftliche Überlegungen und Stellungnahmen für weitere Projektilwaffentypen, wie z.B. Schleudern oder Blasrohren sind dem Autor nicht bekannt.

Zweck einer Fernkampf-Waffe ist es, ein Projektil über eine große Distanz vom Schützen zum Ziel durch die Luft bewegen zu können. Je größer die potentielle Schussdistanz bei ausreichender Treffergenauigkeit ist, umso sicherer ist der Schütze vor den „aktiven Vergeltungsmaßnahmen“ des Beschossenen.

Wünschenswert ist aus der Perspektive des Schützen demnach ein weitreichendes, schnell fliegendes Geschoss, dem das Ziel nicht ausweichen kann.

Um eine hohe Transitgeschwindigkeit vom Abschussmechanismus zum Ziel zu erreichen, sollte das Projektil mit einer hohen Ausgangsgeschwindigkeit abgeworfen werden und möglichst wenig Bewegungsenergie in Folge von Reibungsverlusten entlang seiner Flugbahn verlieren. Eine hohe Bewegungsenergie E_{KIN} , welche vom Quadrat der Geschwindigkeit v und der Masse m des Projektils abhängig ist (vgl. (Gl.1)), ist für eine große Reichweite ebenfalls von Vorteil.

$$E_{KIN} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \quad (Gl.1)$$

Für den Beschossenen ist es im Hinblick auf die Reduktion des Verletzungsrisikos von Vorteil, wenn das Projektil

- 1.) langsam fliegt, da es damit weniger Bewegungsenergie besitzt;
- 2.) leicht ist, womit sich der übertragene Impuls beim Auftreffen reduziert;
- 3.) so gestaltet ist, dass möglichst viel Energie durch Deformationsarbeit am Projektil selber abgebaut wird.

Punkt 1 und 2 stehen den Wünschen des Schützen nach einer hohen Projektilgeschwindigkeit und großer Reichweite entgegen.

Für eine angemessene Risikoabschätzung eines LARP-Projektilwaffensystems sind folgende Feststellungen zu treffen:

- Nur eine Betrachtung des Gesamtsystems aus Abschussmechanismus, Geschoss und Interaktion mit dem Trefferobjekt ermöglicht belastbare sicherheitstechnische Aussagen.
- Es ist möglich und wahrscheinlich, dass ein Treffer durch eine Projektilwaffe auf kürzester Distanz zum Schützen erfolgt. In diesem Fall kommt es zu keinem relevanten Energieabbau in Folge der zurückgelegten Flugstrecke. In Kombination mit der maximal bereitstellbaren Abschussenergie des Abschussmechanismus ergibt sich ein sinnvolles Worst-Case Szenario für eine Risikoabschätzung.
- Auch wenn Trefferzonen, wie zum Beispiel das Gesicht grundsätzlich gemieden werden sollen (vgl. z.B. [28]) können Treffer in diese Bereiche nicht

kategorisch ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung von Kapitel 3.2 ist daher das Auge als besonders kritische Trefferstelle anzunehmen.

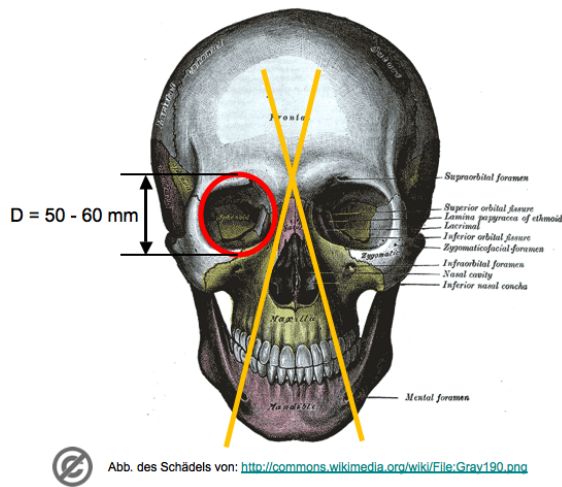


Abb. 2: Lenkender Einfluss der Nase und Durchmesser der Augenhöhle

- Wie in Abbildung 2 zu erkennen, besitzt die Augenhöhle einen Durchmesser von etwa 50 – 60mm.
- Die Nase teilt das Gesicht und wirkt lenkend gen Augenhöhle (vgl. Abb. 2).
- Ein Projektil muss sinnvollerweise so aufgebaut sein, dass es seine Bewegungsenergie
 1. möglichst gleichmäßig auf das getroffene Gewebe überträgt, um einer Penetration vorzubeugen und
 2. günstigerweise durch Eigen-deformation möglichst viel

Bewegungsenergie abbaut. Dies ist zum Beispiel durch den angemessenen Einsatz geeigneter, kompressibler Schaumstoffe zu erreichen.

Zudem muss sichergestellt sein, dass nur die vorgesehenen, komprimierbaren Teile des Projektils den Beschossenen tatsächlich treffen. Bei Pfeilen und Bolzen ist dies z.B. durch eine adäquate Befiederung der Schäfte zu realisieren.

- Der Energieeintrag durch den Abschussmechanismus in das Projektil nimmt maßgeblich Einfluss darauf, wie viel Energie bei einem Treffer abgebaut werden muss. Daher ist es sinnvoll, die Maximalenergie des Abschussmechanismus, welche auf das Projektil übertragen werden kann, im angemessenen Einklang mit der konstruktiven Trefferfläche des Geschosses zu limitieren.

3.3.2 Stand der LARP-Community

Der in 1.4 und 3.3.1 angesprochene Stand der LARP-Community bezieht sich primär auf den Einsatz von LARP-Sicherheitspfeilen und –bolzen und basiert prinzipiell auf folgenden Kernaussagen:

- Ein LARP-Projektil benötigt einen geeigneten Projektilkopf, welcher die Bewegungseinerie abbauen hilft. Dies ist grundsätzlich durch eine adäquate Schaumstoffpolsterung zu erreichen.
- Die Trefferfläche sollte möglichst groß sein, damit der lokale Energieeintrag pro Flächeneinheit sinkt. Günstigerweise deckt die Trefferfläche des Projektilkopfes die Augenhöhle vollständig ab und stützt sich zudem auf dem Rand der Augenhöhle ab. Aus diesem Grund sollte der Projektilkopfdurchmesser mindestens 50mm betragen (vgl. [13]).

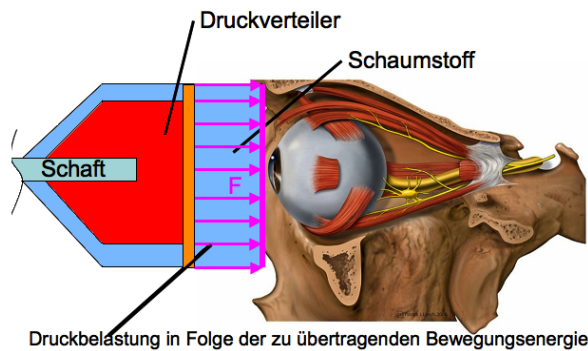


Abbildung des Auges von:
http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Lateral_orbit_nerves_chngd.jpg&filetimestamp=20100101235242

Rechteinhaber Abb. Auge: Patrick J. Lynch

Abb. 3: *Interaktion Projektil-Auge*

Das Projektil sollte einen geeigneten, starren Druckverteiler besitzen (vgl. Abb. 3), welcher die Bewegungsenergie gleichmäßig auf die Schaumstoffpolsterung und damit das Auge überträgt (siehe auch: [47]). Die Güte des Druckverteilers kann experimentell überprüft und das Ergebnis reproduziert werden (siehe [48]).

- Pfeile und Bolzen müssen adäquat befiedert sein, um ein Überschlagen in der Luft zu vermeiden. So kann verhindert werden, dass der Schaft und nicht der Kopf den Beschossenen trifft.
- Der Schaft sollte möglichst bruchsicher sein, damit er nicht z.B. in Folge einer Vorschädigung, während des Abschusses, Flug oder Auftreffens strukturell versagt.
- Es ist ratsam, die Spannkraft von Bögen bei 28" Auszug auf maximal 30 lbs (33,9 J) zu begrenzen, damit die abzubauenen Projektilenergie bei einem Worst Case-Treffer mit vollem Auszug bei kürzester Distanz nicht zu hoch ist (vgl. [13]).
- Beim Waffencheck kann jede Projektilwaffe auf Bogen- / Federbasis mittels Auszugsversuch und Federwaage auf ihre Maximalenergie hin überprüft werden (Energie = Kraft x Auszugsstrecke).
- Die Maximalenergie, welche die Waffe für ein (sicheres) LARP-Projektil mit einer Trefferfläche von mindestens 1964mm² (entspricht 50mm Durchmesser) zur Verfügung stellen kann, sollte aus sicherheitstechnischen Gründen 30 - 34 J NICHT übersteigen (vgl. [13]).
- Schutzbrillen finden aus vielfältigen Gründen (z.B. Ambiente) keine Verwendung.
- Abgeschossene Projektile sind vor ihrem erneuten Einsatz auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszusortieren.
- Forderung eines der Situation angemessenen Auszugs des Bogens.

3.3.3 reale Schadensmechanismen

Reale Schadensmechanismen von LARP-Projektilwaffen lassen sich für einen ersten Überblick in drei Kategorien aufteilen:

1. Prellungen / Stauchungen und ggf. Knochenbrüche in Folge der Impulsübertragung auf das Treffergewebe.
2. Penetration des Gewebes. Die dafür notwendige Energie pro Flächeneinheit wurde in Kapitel 3.2 bereits angesprochen.
3. Abschürfungen in Folge eines Streiftreffers. Diese sind von ihren Auswirkungen her eher bei Augen- denn bei Torsotreffern relevant.

Bei Treffern verbreiteter LARP-Projekttilwaffen ist aufgrund des inneren Aufbaus von Sicherheitspfeilen und -bolzen tendenziell eher mit dem ersten und gegebenenfalls dem 3. Fall zu rechnen. Für weiterführende Informationen zu Pfeilverletzungen sei [49] als Lektüre empfohlen.

3.3.4 Verletzungen des Auges

Verletzungen des Auges stellen sowohl vom präventiv-planerischen als auch dem praktisch erlebbaren mit erhöhter Wahrscheinlichkeit das schwerste Schadensszenario dar, welches in Folge eines LARP-Projekttilwaffentreffers denkbar ist.

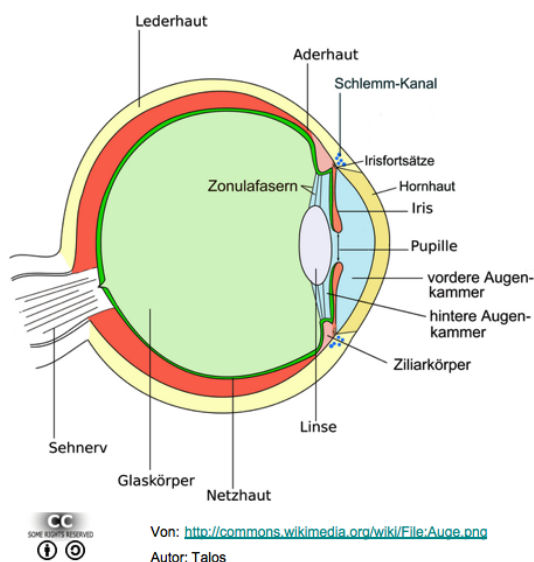


Abb. 4: Aufbau des menschlichen Auges

Ein direkter Treffer auf den Augapfel, wie er zum Beispiel auch in Abbildung 3 stattfinden wird, wird eine Kompression des Augapfels nach sich ziehen.

Je nach Aufprallwinkel und -energie kann es dabei zu intraokularen Kontusionsverletzungen kommen, im schlimmsten Fall zu einer mechanischen Beschädigung des Auges, in Folge derer Risse auftreten.

Neben Schädigungen in Folge der Kompression des Auges ist auch eine Gewebepenetration denkbar, welche maßgeblich von der Geometrie des Projektils (rund oder Ecken und Kanten) sowie der eingetragenen Energie pro Flächeneinheit abhängig ist (vgl. Kapitel 3.2 bzw. [35]). Ecken und Kanten können bei einem Gleiten über die Hornhaut zudem noch Kratzer verursachen, welche zwar keine unmittelbare Beschädigung des Augeninneren darstellen, jedoch potentiell zu Sehbeeinträchtigungen führen könnten.

Für einen umfassenden und weiterführenden Einblick in das Themengebiet der Augenverletzungen sei [50], Kapitel 24 als ergänzende Lektüre empfohlen.

3.3.5 Abschätzungen der Trefferauswirkungen einer LARP-Projekttilwaffe

In die Abschätzung der Trefferwirkung eines LARP-Projektils gehen folgende Faktoren als relevante Größen ein:

- **Umstand / Situation unter dem der Beschossene getroffen wird** – für Worst Case Szenario minimaler Flugweg bei maximal möglicher Energieübertragung der Abschussvorrichtung auf das Projektil
- **Trefferort** – im Falle einer Worst Case Betrachtung: Auge
- **Trefferart**
 - Direkttreffer (Schadensmechanismus Prellung oder Penetration)
 - Streiftreffer (Schadensmechanismus Reibung → Kratzer)
 - Treffer durch Splitter, welche durch ein strukturelles Versagen des Projektils, splinternde Brillengläser oder Schäden aufgeklebter Maskenteile entstehen.
- **Trefferfläche** über welche die Projektilenergie auf das Gewebe übertragen wird.
- **Aufbau des Projektils** – Welche konstruktiven Maßnahmen sind getroffen und auf welche Weise realisiert worden, um Verletzungen vorzubeugen?
- **relevante Projektilgeometrie im Bereich der Trefferstelle**
- **Energiedichte des Projektils** – Wie viel Energie muss in der Trefferzone mit welcher Verteilung auf der Trefferfläche abgebaut werden?

Für die Abschätzung eines technischen Versagens der Abschussvorrichtung, wie zum Beispiel dem Zerschlagen eines Bogens oder Reißen einer Armbrustsehne ist im Rahmen einer Erstabschätzung der situativen Umstände davon auszugehen, dass die Energie der Trümmerteile der gespeicherten Energie des Gesamtsystems zum Zeitpunkt des strukturellen Versagens entspricht.

3.3.5 realitätsnahe Schadensszenarien

Um als Veranstalter im Zuge der Veranstaltungsplanung eine Risikoevaluation durchführen zu können, ist es hilfreich, sich einen Überblick über denkbare Schadensszenarien, deren Eintrittswahrscheinlichkeit und vermutete Schadensschwere machen zu können. Tabelle 4 listet eine Auswahl realitätsnaher Schadensszenarien, welche jedoch nicht viel mehr als eine erfahrungsbasierte Einschätzung des momentanen IST-Zustands sein kann. Ein Anspruch auf Richtigkeit oder Vollständigkeit ist damit nicht gegeben.

Tabelle 4: Auswahl realitätsnaher Schadensszenarien durch LARP-Projektilwaffen

Szenario	Schadensschwere	Eintrittswahrscheinlichkeit
Prellung der Hand	geringfügig	entfernt vorstellbar
Prellungen der Arme oder Beine	unwesentlich	entfernt vorstellbar
Prellungen des Oberkörpers	unwesentlich	entfernt vorstellbar
Treffer in die Genitalien	geringfügig bis kritisch	entfernt vorstellbar
Kopftreffer (incl. Hals)	unwesentlich bis kritisch	wahrscheinlich
Augentreffer	geringfügig bis kritisch	gelegentlich bis wahrscheinlich
Platzwunde durch Treffer	geringfügig bis kritisch	unwahrscheinlich
Schürfwunde durch Treffer	unwesentlich	unwahrscheinlich
Wunde in Folge von Penetration durch Pfeilschäfte (beim Aufheben abgeschossener Projektile im Kampf)	geringfügig bis kritisch	unwahrscheinlich
Verletzung in Folge von Sturz	unwesentlich bis kritisch	unwahrscheinlich
Schäden an den Bändern in Folge von Umknicken	kritisch	unwahrscheinlich
Frakturen von Armen oder Beinen	kritisch	unwahrscheinlich
Frakturen (von Gesichtsknochen, Schlüsselbein, Rippen oder Händen)	kritisch	unwahrscheinlich

3.3.6 Einschätzung und Empfehlungen

LARP-Projekttilwaffen stellen einen Risikofaktor auf Liverollenspielveranstaltungen dar, welcher akzeptierbar ist, wenn Abschussmechanismus und Projektil so aufeinander abgestimmt sind, dass körperliche Verletzungen der Beteiligten gemäß des ALARA-Prinzips¹ weitestgehend ausgeschlossen sind. Im Falle eines Augentreffers wird sich, solange keine Schutzbrillen zum Einsatz kommen, eine potentielle Verletzung des Auges in Folge von Reibung oder Kompression jedoch nicht gänzlich verhindern lassen.

Ein Einchecken und geeignetes Vorüberprüfen der LARP-Projekttilwaffen sowie ihrer Projektile ist sinnvoll.

Hinweise seitens der Veranstalter an die Schützen, eigenverantwortliche Projektilprüfungen vor deren jeweiligen Einsatz durchzuführen, erscheinen angebracht und sind zum Beispiel auf dem Drachenfest sowie dem Conquest of Mythodea etabliert.

Ziel der konstruktiven Waffensystemauslegung muss eine sichere Unterschreitung der in 3.2 formulierten biologischen Grenzwerte für das Augengewebe sein. So sollten beispielsweise „kantige“ Schleudersteine im Worst Case Fall des „Null-Distanz-Treffers bei maximaler Abschussenergiefreisetzung“ nicht mehr als maximal $0,02 \text{ J/mm}^2$ auf das Augengewebe übertragen können und geometrisch sowie strukturell so geformt sein, dass sie eine Penetrationsverletzung vermeiden und Kompressionsverletzungen nach Möglichkeit verringern. Eine derartige „Gesamtsystemsicherheit“ sollte von allen auf LARP-Veranstaltungen zugelassenen Projektilwaffen grundsätzlich erfüllt werden.

Für das Waffensystem Bogen-Pfeil scheint diese Forderung durch den Einsatz von IDV-Sicherheitspfeilen (auch in der Bauform als Rundkopfpfeil) und Bögen mit bis zu maximal 30 lbs Spannkraft adäquat realisierbar zu sein.

Beim Einchecken wäre eine (stichprobenhafte) Überprüfung der maximal verfügbaren Abschussenergie des Waffensystems wünschenswert. Diese sollte für Waffensysteme mit Sicherheitspfeilen / -bolzen nicht größer als 34 J sein. Bei andern Systemen (z.B. einer Schleuder) sollte der Schütze durch eine geeignete Berechnung schriftlich und glaubhaft nachweisen können, dass bei einem Treffer seines Waffensystems die biologischen Grenzwerte nicht überschritten werden.

Selbstgebaute Sicherheitspfeile, sollten günstigerweise den Sicherheitsbeschusstest von [48] durchlaufen.

Es ist realistischerweise jedoch nicht zu erwarten, dass diese Anregungen eine praktische Umsetzung finden werden.

Blasrohrbolzen, welche aus Gehörschutzstöpseln und Zahnstochern mit Wattebausch als Abdichtung gefertigt sind, sollten aufgrund ihrer je nach Fertigungsweise und herrschenden Windverhältnissen taumelnden Flugweise und der Tendenz zum auseinanderzufallen besser nicht oder nur nach reiflicher Einzelfallevaluierung zu einer Liverollenspielveranstaltung zugelassen werden.

¹ ALARA := As Low As Reasonable Achievable; einfache Erklärung und Einordnung vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/ALARA>

3.4 LARP - Polsternahkampfwaffen

3.4.1 allgemeines Aufbauprinzip

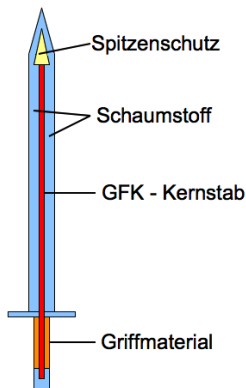


Abb. 5: LARP - Schwert, schematischer Längsschnitt

Typische LARP- Polsternahkampfwaffen, wie sie schematisch in Abbildung 5-7 dargestellt sind, bestehen aus mehreren Bauteilen, welche spezielle konstruktive und sicherheitstechnische Funktionen zu erfüllen haben. Im Inneren der Polsterwaffe befindet sich ein massiver GFK – Kernstab, welcher der Waffe ihre gewünschte Formstabilität in Richtung der drei Raumachsen verleiht. Vom Kernstab geht das größte konstruktive Verletzungsrisiko einer LARP-Nahkampfwaffe aus, wenn dieser unabgepolstert auf eine Person auftrifft. Damit dies nicht geschieht, wird der Kernstab rund herum mit Schaumstoff umklebt, welcher der Waffe ihre optische Erscheinungsform verleiht und die Energie des Aufpralls durch Deformation abbauen soll.

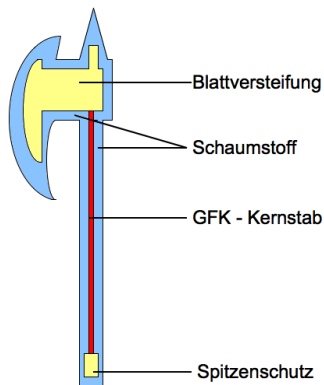


Abb. 6: LARP - Axt, schematischer Längsschnitt

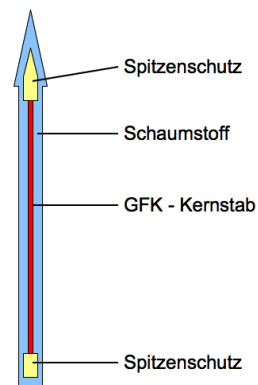


Abb. 7: LARP – Speer / Stab, schematischer Längsschnitt

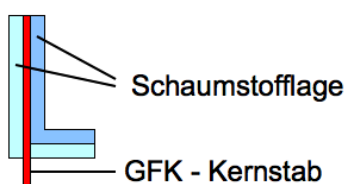


Abb. 8: Kernstabdurchstich in Folge des seitlichen Umknickens der Waffenspitze, schematisch

Damit der Kernstab aufgrund ungünstiger Belastungen sowie des Festigkeitssprungs zwischen Schaumstoff und Kernstab die Schaumstoffummantelung nicht verlässt (vgl. Abb. 8 und 9), werden an kritischen Übergangsstellen zusätzlichen Versteifungen (Spitzenschutz, Blattstabilisatoren), z.B. aus Gurtband, Leder o.ä. aufgeklebt, die einen Durchtritt des Kernstabs verhindern sollen (siehe auch [12]) und zugleich lenkend ein Abgleiten der Waffe an der Trefferstelle ermöglichen.



Abb. 9: Belastungsinduzierter Spitzenabriss am Kernstabende in Folge des Festigkeitssprungs zwischen Schaumstoff und Kernstab, schematisch

Über den der Waffe formgebenden Schaumstoff werden mehrere Schichten eingefärbten Latex aufgetragen, aus denen sich eine homogene, eingefärbte Latexschicht bildet (vgl. Abb. 10). Diese Latexschicht verbessert den optisch



Abb. 10: *Lagenweiser Aufbau an einem generischen LARP- Klingenquerschnitt, schematisch*

„echten“ Eindruck der LARP- Polsterwaffe und ist zudem in der Lage, den Kompressions- und Expansionsbewegungen des Schaumstoffs bei und nach einem Treffer weitestgehend zu folgen. Über dem gegenüber Witterungsbedingungen und trockener Reibung relativ empfindlichen Latex wird abschließend eine (meist) transparente, relativ flexible Schutzschicht aufgetragen, welche die Latexschicht vor Beschädigungen schützen soll. Griffbereiche, wie z.B. Axtstiele, Speerschäfte oder Schwertgriffe werden ggf. mit Gardinenbleiband austariert und in der Regel selektiv mit Stoff oder Leder umwickelt.

3.4.2 Aufbauvarianten der Schaumstoffumhüllung

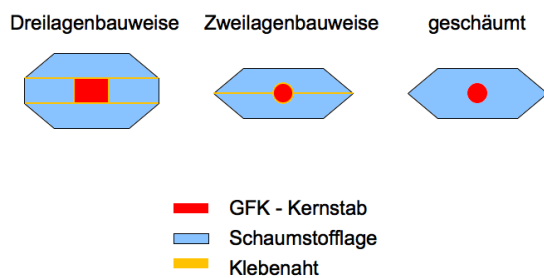


Abb. 11: *Typische Bauweise der Schaumstoffumhüllung eines generischen LARP – Klingenquerschnitts, schematisch*

Typischerweise werden die Schäfte und Klingen von LARP-Äxten und LARP-Stabwaffen aus mehreren Lagen verschieden dicker, meist geschlossporig vernetzter Schaumstoffmatten zusammengeklebt. Bei den Schäften und Stäben findet oftmals auch Rohrisolierung Verwendung, welche an den durchgängigen Kernstab angeklebt wird.

Die sicherheitstechnisch relevante Schaumstoffummantelung von kernstabstabilisierten LARP- Klingenwaffen wird üblicherweise nach einer der drei in Abbildung 11 dargestellten Bauweisen realisiert. Die Dreilagenaufbauweise, auch als „Bananaufbauweise“ bezeichnet, besteht aus 3 Lagen Schaumstoffmatten. In die mittlere Lage wird eine Aussparung für den Kernstab geschnitten, und dieser darin eingeklebt. Auf die Mittellage mit dem Kernstab lässt sich an den Waffenenden sehr leicht ein Spitzenschutz aus 2 flexiblen, reiß- und durchtrittsfesten Materialien, wie z.B. Gurtband während des Bauvorgangs mit aufkleben. Dieser Spitzenschutz ist aufgrund seines sandwichartigen Aufbaus mit den weit auseinanderliegenden versteifenden Gurtbändern unempfindlicher gegen seitliche Knickung (vgl. Abb. 8) als es ein einzelner Lappen ist, wie er in der Zweilagenaufbauweise häufig Verwendung findet.

Bei der Zweilagenaufbauweise besteht der Klingenquerschnitt aus 2 Lagen 10mm dicken Schaumstoffs. Eine Aussparung für den Kernstab wird auf thermischem Wege in das Material eingefügt. Vorteile dieser Bauweise sind Materialeinsparungen, ein „echteres Aussehen“ in Folge der Reduktion der Polsterwaffendicke und eine geringere Anzahl an Klebnahten – an denen es in Folge des meist unterschiedlichen Kompressions-Expansionsverhaltens von Klebstoff und Schaumstoff zu einem Aufplatzen der Konstruktion kommen kann.

Gänzlich ohne Klebeverbindungen kommen vollständig aus PU geschäumte Waffen aus, bei denen der Kernstab direkt während des Vernetzungsvorgangs im Schaumstoff eingebettet wird. Auch auf eine Latexbeschichtung kann bei derartigen Waffen verzichtet werden, da sich das Material während des Schäumungsprozesses zu den Rändern der Form hin verdichtet und nach außen eine relativ feste Oberflächenhaut mit sehr kleinen Poren bildet. Bei diesem für die Ressourcenschonende Serienproduktion sehr vorteilhafte Verfahren kann auch auf die Schutzlackschicht verzichtet werden, so dass sich diese Waffen im unteren Preissektor der kommerziell hergestellten LARP-Polsterwaffen befinden. Der Vorteil des nicht vorhandenen Materialverschnitts wird jedoch mit einigen fertigungs- und werkstofftechnischen Nachteilen erkauft, die sicherheitstechnische Auswirkungen haben. So kann zum Beispiel bei einer geschäumten LARP-Polsterwaffe nicht davon ausgegangen werden, dass sich der Kernstab sicherheitsgünstig im Zentrum der Schaumstoffummantelung eingebettet befindet. Dies ist dem Herstellungsprozess geschuldet, bei dem die Kernstabpositionierung innerhalb der Waffe während des Vernetzungsvorgangs des Schaumstoffs nur schwer zu kontrollieren und Einzuhalten ist. Eine weitere sicherheitstechnische Schwäche dieses Konstruktionsprinzips ist die eher schlechte Verbindungsgüte zwischen Kernstab und Schaumstoff, aufgrund derer es leichter zu einer Separation oder Penetration des Schaumstoffs in Folge der kampfinduzierten Kernstabbewegungen kommen kann. Darüber hinaus werden geschäumte Waffen bei einem Treffer subjektiv als „härter“ empfunden, als gleichgroße und gleichschwere LARP-Polsterwaffen mit derselben Klingengeometrie. Dies ist auf das durch die kleineren Poren reduzierte Kompressionsverhalten der relativ festen und dichten Oberflächenhaut zurückzuführen.

3.4.3 eingesetzte Werkstoffe

3.4.3.1 Schaumstoffe

Im LARP-Polsterwaffenbau kommen für die Kernstabummantelung in der Regel geschlossenzellig vernetzte Polyethylenschaumstoffplatten vom Typ „Plastazote[®]“ zum Einsatz, deren Materialrohddichte zwischen 30kg/m^3 und 50kg/m^3 beträgt. Derartige Schaumstoffe werden auch als Verpackungsmaterial sowie Kernmaterial für Matratzen eingesetzt und in der EU gemäß ISO 3386-1, in Amerika gemäß ASTM-D 1056 auf ihre Stauchhärte hin untersucht. Unter Stauchhärte wird der physikalische Druck (in Pascal) auf eine Fläche verstanden, der erforderlich ist, den Schaum um

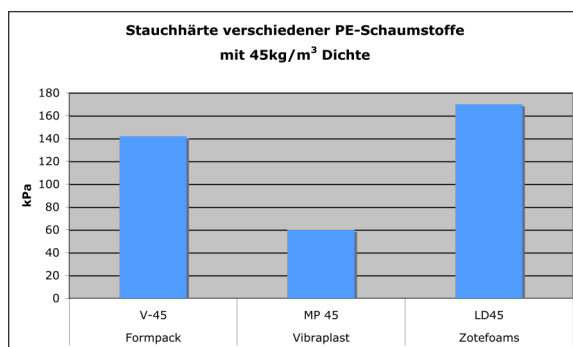


Diagramm 4: Beispiele für die Stauchhärte verschiedener PE Schaumstoffmatten unterschiedlicher Hersteller [51,52,53]

einen definierten Prozentanteil seines Ausgangsvolumens zusammenzudrücken. Damit ist die Stauchhärte zugleich auch ein Maß für die Rückstellkraft des Schaumstoffs bei einer definierten Eindringtiefe.

Die Stauchhärte von Schaumstoffen mit den gleichen Raumgewichten variiert, wie in Diagramm 4 zu sehen, von Hersteller zu Hersteller, weswegen es nicht möglich ist, alleine das Raumgewicht des Schaumstoffs als Referenz für die sicherheitstechnisch zu erwartende Stauchhärte zu verwenden.

In vielen selbstgebauten LARP-Polsterwaffen der Bochumer-, Wittener- und Wetteraner Spielerschaft des Larplandes Esbornia (Stand 2011) wurde Plastazote® HD30 [54] von Zotefoams oder der Schaumstoff eines Mitbewerbers mit ähnlich guten Charakteristiken verwendet.

Als sicherheitstechnisch günstig sind die Stauchhärte von etwa 220 kPa bei 50% Kompression und die Reißfestigkeit von über 1400 N/m [54] zu nennen.

Schaumstoffe, die eine Stauchhärte von mehr als etwa 230 kPa aufweisen, werden erfahrungsgemäß als sehr hart empfunden und als Klingmaterial von vielen LARP-Veranstaltern auf ihren Conventions nicht zugelassen.

Bei großflächigen Hammerköpfen kommt häufig im Bereich der Trefferfläche ein offenporig vernetzter Tafelschwamm zum Einsatz, welcher vor den eigentlichen Kernbereich aus Polyethylenschaumstoff geklebt wird. Dies geschieht, damit sich zum einen der Kompressionsweg zum Abbau der Bewegungsenergie verlängert, die auf großer Fläche übertragene Energie zeitlich verzögert in die Trefferstelle eingeleitet wird (→ Strömungseffekte der Luft im Schaumstoff) und der Hammerkopf in Folge der Impulserhaltung nicht zu stark zurückspringt.

Beim Einsatz von offenporig vernetzten Schäumen ist darauf zu achten, dass sie sich beim Latexbeschichten nicht mit Latex voll saugen. Dies würde nicht nur die Masse des Schaumstoffs wesentlich erhöhen, sondern auch die Kompressionseigenschaften signifikant verschlechtern.

Für Polsterwaffenklingen sind die als „sehr weich“ empfundenen offenporig vernetzte Schaumstoffe in der Regel ungeeignet, zum einen, weil sich mit ihnen nur schwer eine „glatte“ Klingengeometrie realisieren lässt und zum anderen, weil sie im Vergleich zu geschlossenporig vernetzten Schaumstoffen eine zu geringe Reißfestigkeit besitzen. Dieser Aspekt ist deshalb von Bedeutung, da die eigentliche Polsterdicke der Klinge zum Kernstab nur 6 – 25 mm beträgt und viele Waffentreffer auch eine an der Oberfläche ziehende, scherende Bewegungskomponente aufweisen.

Polsterwaffen und die in der Waffe als Schutzummantelung verwendeten Schaumstoffe altern durch das stete Verwenden. Der Schaumstoff verliert in Folge wiederholter Kompressions – Expansionsdurchläufe an stark belasteten Stellen einen Teil seiner ursprünglichen Stauchhärte, wodurch die Fähigkeit zum Energieabbau durch Deformation abnimmt. Bei solchen „weichgekloppten“ Polsterwaffen expandiert der Schaumstoff häufig auch nicht mehr vollständig in seine ursprüngliche Ausgangsform zurück, weswegen solche Waffen meist schon von ihren Besitzern aus optischen Gründen aussortiert und durch neuwertige Produkte ersetzt werden.

3.4.3.2 Kernstab

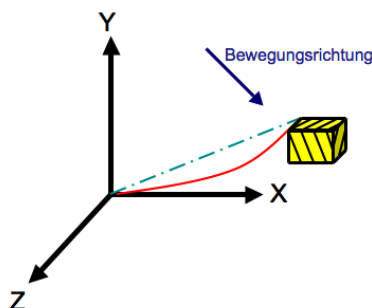


Abb. 12: Biegung (rot) des bewegten Kernstabs (petrol) in Folge einer Verzögerung an der Kernstabspitze, schematisch

Wie in 3.4.1 ausgeführt, dient der Kernstab einer LARP-Polsterwaffe primär dazu, eine ausreichende Formstabilität in Richtung der drei kartesischen Raumachsen zu gewährleisten (vgl. Abb. 12). Unter dem Begriff „Formstabilität“ ist in diesem Kontext das statische Biegeverhalten sowie das dynamische Federverhalten einer LARP Polsterwaffe zusammengefasst, welches sich in Folge einer einwirkenden physikalischen Belastung einstellt.

Eine sicherheitstechnisch günstige Formstabilität ist für eine LARP-Polsterwaffe dann gegeben, wenn sich die mit einem Kernstab versteifte Gesamt-

konstruktion bei einem Treffer nicht allzu stark verbiegt. Ein stark federndes Verhalten ist, genau wie eine übermäßige Durchbiegung des Kernstabs aus mehreren Gründen unerwünscht:

1. Das mit dem federnden Verhalten erhöhte Maß an Flexibilität verringert die direkte, unmittelbare Kontrolle der Waffenspitze beim Führen der LARP-Waffe. Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass benachbarte, als Trefferzone eigentlich ausgeschlossene Regionen versehentlich getroffen werden.
2. Die erhöhte Flexibilität begünstigt den „Peitscheneffekt“, d.h. die Waffe kann sich nach einer erfolgreichen Parade mit ihrer freien (nicht parierten) Länge gegen Klingenspitze weiterhin (eine begrenzte Strecke) auf den Kontrahenten zu bewegen und diesen immer noch treffen (vgl. Abb. 13). Die Selbstschuttfähigkeiten der Beteiligten werden damit durch den „Peitscheneffekt“ nachteilig beeinträchtigt.

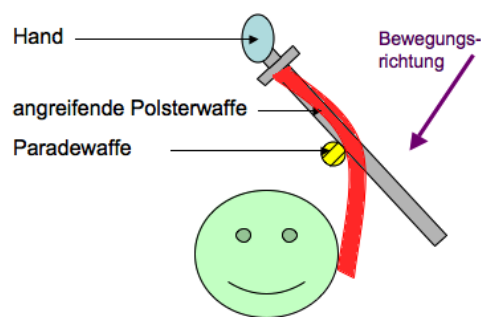


Abb. 13: Peitscheneffekt einer stark federnden Polsterwaffe bei der Waffenparade, schematische Aufsicht

3. Die mit der Verformung im Kernstab zwischengespeicherte Federenergie begünstigt ein „Zurückspringen“ der Waffe, welches ein erhöhtes Maß an Aufmerksamkeit und Kontrolle über die Bewegungsrichtung der Polsterwaffe erfordert.
4. Es verleiht der LARP-Polsterwaffe einen „unechten Eindruck“ – ein entscheidungsrelevantes, emotional gegründetes Kriterium für oder gegen eine spezielle LARP-Waffe, welches an dieser Stelle ebenfalls als bedeutsam hervorzuheben ist.
5. Es besteht die latente Furcht einiger Larper, dass der Kernstab zerbrechen könnte und daraufhin Splitter aus dem Schaumstoff austreten. Diese Furcht belastet die sichere Handhabung der Polsterwaffe.

Das Bruchverhalten eines Kernstabs wird in erster Linie durch die Wahl des Werkstoffs, seiner Verarbeitung sowie die auftretenden Belastungen bestimmt. Sicherheitstechnisch wünschenswert sind folgende werkstofftechnische Eigenschaften und konstruktiven Aspekte:

- Der Kernstab muss sich dauerhaft gut mit dem Schaumstoff und dem Spitzenschutz verbinden lassen, damit aus den Einzelbauteilen eine sinnvolle, sichere Funktionseinheit wird.

- Es muss ein ausreichend dimensionierter tragender Materialquerschnitt vorhanden sein. Wird der Querschnitt zu gering ausgelegt, kommt es zum „wabbeln“ und unerwünschten Peitscheneffekt der Polsterwaffe.
- Die Masse des Kernstabs darf nicht zu hoch sein, da sie unmittelbar die Handhabbarkeit sowie den Impuls der Polsterwaffe beeinflusst.
- Das Kernstabmaterial sollte eine ausreichende Schlag- und Druckfestigkeit besitzen und in Folge der Schlagbeanspruchungen nicht übermäßig stark altern.
- Die LARP-Waffe sollte bei einem strukturellen Versagen des Kernstabs nicht in mehrere Einzelteile zerbrechen, welche sich unabhängig von einander fortbewegen könnten.
- Es sollten nach Möglichkeit keine Splitter nach außen dringen.

Typischerweise wird bei LARP-Polsterwaffen glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) als Kernstabmaterial verwendet – bei geraden Kernstäben pultrudiertes, unidirektionales GFK-Material aus industrieller Herstellung, bei gebogenen Kernstäben zum Teil handlaminiertes bidirektionales GFK-Gewebe. Ältere LARP-Polsterwaffen mit einem gebogenen Kernstab enthalten teilweise auch Kernstäbe aus unidirektionalem, gerade pultrudiertem Material, welches durch Vorspannen und erneutem Zusammenkleben seine gebogene Form erhalten hat. Diese Verfahrenstechnik stellt durch die Vorspannung des Kernstabmaterials sowie der Scherbelastung der tragenden Verklebungsfuge ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar und sollte günstigerweise konsequent vermieden werden.

Das Zerbrechen eines geraden GFK-Kernstabs in einer LARP-Polsterwaffe in Folge einer LARP-Kampfhandlung ist dem Autor bisher nicht bekannt, das Versagen eines vorgespannten, gebogen zusammengeklebten Kernstabs aus dem Fachhandel in zwei Fällen hingegen schon.

Orientierende Untersuchungen, bei denen je ein Polsterwaffenrohling mit Schaumstoffummantelung und geradem GFK-Kernstab mit unidirektionalem Faserverlauf durch Biegung und ein gleichartiger Rohling durch stumpfen Schlag mit einem Vorschlaghammer bis zum Zerbrechen belastet wurden, legen die Vermutung nahe, dass

- es zu keinem unmittelbaren, explosionsartigen Splitteraustritt durch den ummantelnden Schaumstoff kommt – ein Durchstechen der offenen Faserenden bei fortgesetzter Benutzung möglich, aber nur bedingt wahrscheinlich ist. Das Ausbleiben eines explosionsartigen Splitteraustritts legt auch [55] nahe.
- die Polsterwaffe auch nach einem strukturellen Versagen durch Biegen des nicht vorgespannten Kernstabs noch in einem Stück zusammenhält, da Faserbündel im Inneren des Kernstabs (-> neutrale Faser) im Gegensatz zur einbettenden Kunstharzmatrix nicht versagen.

Aus Sicherheitsgründen sollte eine Polsterwaffe, bei welcher der Kernstab strukturell versagt hat, sofort aus dem Spiel entfernt und nicht erneut benutzt werden.

Alternative Kernstabmaterialien finden im zeitgemäßen LARP-Polsterwaffenbau nur selten Verwendung, da sie entweder zu teuer sind, ungünstige technologische Eigenschaften aufweisen, sich nicht gut verarbeiten lassen oder zu viel Masse besitzen und durch den damit erhöhten Impuls ebenfalls sicherheitstechnisch nachteilig sind. Für lange Stangenwaffen oder dicke Axtstiele stellen Rattanstäbe mit einem Durchmesser von mehr als 20mm, wie sie schon seit vielen Jahren in den philippinischen Kampfsportarten erfolgreich und sicher verwendet werden, durch ihr gutmütiges Versagensverhalten und das relativ geringe Gewicht eine akzeptable Alternative zu den üblichen GFK-Kernstäben dar.

Prinzipiell ungeeignet erscheinen hingegen:

- PVC Kabelrohre, welche ggf. zusätzlich mit Heißkleber o.ä. aufgefüllt wurden
- Rohre (zöllig / halbzöllig / ...) aus Kupfer oder anderweitigen Metallen (Masse, Verformungs- / Bruchverhalten)
- Metallstangen, primär aufgrund ihrer Masse und der damit verbundenen Impulserhöhung
- Holzstangen (mit Ausnahme von Rattan, s.o.)

3.4.3.3 Klebstoffe

Zur Verbindung einzelner Bauteile, wie dem Verkleben von Schaumstoff, Kernstab und Stabilisatoren / Spitzenschutz, werden bei gebauten LARP-Polsternahkampfwaffen üblicherweise Kontaktklebstoffe, wie zum Beispiel Pattex® Compact verwendet. Bei Kontaktklebstoffen wird der Klebstoff zunächst auf beide Füge­teile aufgetragen und so lange ablüften gelassen, bis dieser sich „beim Berühren trocken“ anfühlt. Dann werden die Füge­teile kräftig aufeinandergepresst, wobei der aufgebrauchte Anpressdruck und nicht die Dauer der Pressung über die Festigkeit der Klebung entscheidet [56]. Die Güte einer Verklebung ist von einer guten Benetzung der Füge­teile, einer ausreichenden Ablüftung sowie dem kurzfristig aufgebrauchten

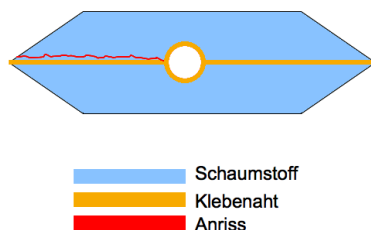


Abb. 14: Schaumstoffanriss über der Klebnaht, schematisch

Spitzenpressdruck abhängig. Exemplarische Untersuchungen an defekten LARP-Polsterwaffen, bei denen die Klebeverbindungen versagt haben zeigen, dass in den meisten Fällen nicht die Klebnaht selber versagt hat, sondern der Schaumstoff sehr dicht über der Verklebung durch eine lokal erhöhte Scherbelastung abgerissen ist (vgl. Abb. 14). Dieses Schadensbild lässt sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf die stark von einander abweichenden Kompressions-Expansionsverhalten von Schaumstoff und des Klebematerials zurückführen.

Schaumstoffsprühkleber folgen mit ihrer Klebnaht besser den Kompressions-Expansionsbewegungen des Polsterwaffenschaumstoffs. Darüber hinaus sind Schaumstoff-Schaumstoff Klebeverbindungen, welche mit Schaumstoffsprühkleber erzeugt worden sind, im Direktvergleich zu Schaumstoff-Schaumstoff-Klebeverbindungen, bei denen Pattex® Compact verwendet worden ist, nahezu nicht zu ertasten.

Sicherheitstechnisch relevant ist, dass ein Ablösen der Schaumstoffummantelung vom Kernstab oder den stabilisierenden Materialien auch im sicherheitsrelevanten Belastungsfall nicht oder nur in irrelevant geringem Umfang stattfindet. Zudem darf die ausgehärtete Klebnaht nicht so hart werden, dass von ihr als schlecht deformierbarem Objekt eine zusätzliche Gefahr entsteht. Polsterwaffen, bei denen

die Klebung versagt (Aufplatzen der Waffe, kein sicherer Zusammenhalt der Bauteile) sind sofort dauerhaft aus dem Spiel zu entfernen und, sofern keine geeignete Reparatur möglich ist, zu entsorgen.

3.4.3.4 Stabilisatoren / Durchstichschutz

Stabilisatoren / der Spitzendurchstichschutz sind für LARP-Polsternahkampfwaffen, genau wie das Kernstabmaterial oder die Schaumstoffummantelung sicherheitsrelevante Bauteile (vgl. [12]). Das Spektrum der Materialauswahl für Stabilisatoren sowie den Spitzendurchstichschutz ist breit gefächert und reicht von Lederlappen über Gewebebänder, Anti-Rutschnetzen für Teppiche bis hin zu speziell angefertigten nylonverstärkten Kautschukkappen.

Folgende Anforderung haben diese Bauteile aus sicherheitstechnischen Gründen zu genügen:

- Das Material sollte eine angemessene Versteifung der betroffenen Regionen ermöglichen.
- Es muss eine gute Verklebung des Stabilisatormaterials sowohl mit dem Kernstab als auch mit dem umgebenden Schaumstoff möglich sein.
- Das Material darf im sicherheitsrelevanten Belastungsfall nicht versagen, das heißt, es darf bei einem Treffer nicht abreißen, noch darf der Kernstab hindurch stechen können.
- Das Material darf sich aufgrund seiner Werkstoff- oder Geometrieigenschaften im sicherheitsrelevanten Belastungsfall nicht aus dem umgebenden Schaumstoff herausarbeiten.
- Das Material muss einer Biegung des stabilisierten Schaumstoffverbundes in geeigneter Weise und in einem angemessenen Umfang folgen können. Dies trifft insbesondere auf eine Belastung quer zur Versteifungsrichtung zu.

Grundsätzlich lässt sich (basierend auf Erfahrungen) im Hinblick auf potentielle Gefährdungen durch verschiedene Stabilisationsmaterialien folgendes festhalten:

- Leder versprödet durch die Lösungsmittel im Kontaktklebstoff und tendiert bei sehr alten Polsterwaffen zum Reißen. Da LARP-Polsterwaffen in Folge ihrer Benutzung stark im Bereich des Coatings / der Latexbeschichtung sowie des Schaumstoffes altern, ist zu vermuten, dass im überwiegenden Teil der Fälle eine Polsterwaffe aufgrund sichtbarer Verschleißerscheinungen an ihrer Oberfläche schon vorher ausgemustert wird. Welche Verbreitung Leder als Spitzenschutz oder Stabilisatormaterial in aktuellen Polsterwaffen hat, ist ohne weiterführende, intensive Recherchetätigkeiten nicht zu beurteilen.
- Manche Gurtbänder lassen sich mit Hilfe von Kontaktklebern nicht adäquat mit dem Kernstab oder dem Schaumstoff verkleben. Diese stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar, welches bei einer fertigen Polsterwaffe von außen nicht zu evaluieren ist. Verantwortungsbewusste Erbauer von Polsterwaffen nehmen daher geeignete Voruntersuchungen vor, um diesen Fall auszuschließen.
- Glasfasergewebematten, welche ebenfalls als Durchstichschutz und Stabilisatormaterial Verwendung gefunden haben, tendieren dazu, sich

aufgrund ihrer durch den Klebstoff erhöhten Steifigkeit aus dem Schaumstoff herauszuschneiden und nur bedingt einer Biegung / Knickung der Spitze zu folgen. Sie sollten sinnvollerweise nicht für diese Zwecke in LARP-Polsterwaffen eingesetzt werden.

- Glasfaservlies, eingesetzt als Axtblattstabilisator und Spitzenschutz reißt im Belastungsfall vergleichsweise schnell ab. Daher sollte es sinnvollerweise nicht für diese Zwecke in LARP-Polsterwaffen eingesetzt werden.
- Von verschiedenen nylonverstärkten Kautschukklappen wird berichtet, dass sie sich nur bedingt gut mit dem Kernstab sowie dem Schaumstoff verkleben lassen. Diese Berichte konnten bislang nicht durch den Autor bestätigt werden. Wenn es zu solch einem Fall kommt, sollte das entsprechende Produkt nicht eingesetzt werden.

3.4.3.5 Latex

Zur Latexbeschichtung einer LARP-Polsterwaffe wird Latexmilch verwendet, die meist aus Natur- (NR) oder Synthesekautschuken (SR) [57,58,59] hergestellt wird. Die Latexmilch wird werksseitig mit Vernetzungsmitteln (oftmals gemahlenem Schwefel) und Stabilisatoren versehen, meist vom Verbraucher in den gewünschten Farbtönen eingefärbt und dann in mehreren Lagen auf die LARP-Polsterwaffe aufgetragen. Dort vulkanisiert die Substanz aus und bildet eine sehr elastische, relativ an- und weiterreißfeste [57,58,59] Oberflächenbeschichtung, welche ohne weitere Bearbeitung (Pudern oder Beschichten mit einem Decklack) eine leicht klebrige Konsistenz aufweist, auf der weitere unbehandelte Latexschichten durch Andrücken ohne Zugabe von Zusatzwerkstoff dauerhaft aufgebracht werden können. Eine Latexbeschichtung altert unter anderem durch die Einwirkung von Sauerstoff, Wärme und Licht [57], sowie verstärkt durch verschiedene Metallionen (Eisen, Kupfer, Kobalt, Mangan) [59]. Deswegen sind Farben auf Basis von Metallpartikeln für den Einsatz einer LARP-Polsterwaffenkolorierung prinzipiell ungeeignet. Alterungserscheinungen, die sich zumeist als zuckrig-klebrige Stellen oder klebrige Blasen an der Latexoberfläche zeigen und als „Latexkrebs“ [60] bezeichnet werden, können auch durch nicht vollständig abgelüftete Lösungsmittel aus dem Herstellungsvorgang entstehen. „Latexkrebs“ ist durch Kontakt auf andere Flächen aus Latex übertragbar und als materialtechnisches Schadensbild nicht reparierbar. Befallene Flächen müssen zeitnah entfernt und entsorgt werden.

Beim „Latexkrebs“ als Alterungsphänomen handelt es sich primär um eine Weitervernetzung oder Kettenaufspaltung [57] des betroffenen Materials. Da dabei Isopren jedoch nicht in größeren Mengen in Reinform vorliegt oder freigesetzt wird, kann davon ausgegangen werden, dass keine gesundheitsschädigende Wirkung bei dermaletem Kontakt vorliegt [57]. Die Stoffdatenbank [61] des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) listet keine gesundheitstechnisch relevanten Informationen zu ausvulkanisiertem Latex.

3.4.3.6 Coating

Beim „Coating“ handelt es sich um die meist transparente Schutzschicht, welche die über dem Schaumstoff aufgetragene Latexschicht vor äußeren Umwelteinflüssen schützen soll (vgl. Abb. 10). Diese Schutzschicht kann alternativ auch durch den

Einsatz von Babypuder substituiert werden, wie es in seltener werdenden Fällen bei selbstgebauten Waffen der Fall ist.

Das „Coating“ besteht in der Regel aus einem flexiblen, möglichst schlagfesten transparenten Lack, welcher den Kompressions-Expansions-Bewegungen des Schaumstoffs sowie der darauf befindlichen Latexschicht bestmöglich folgen soll. Typischerweise werden seidenmatte PU-Lacke aus dem Bootsbau oder der Dach-/ Fassadendichtungstechnik verwendet, wie etwa Produkte der Kemper System GmbH & Co.Kg (Coetrans). Alternativ zu den oftmals leicht gelblich färbenden seidenmatten PU-Lacken kommen auch sehr dünn aufgetragene Acryllacke bei Waffen mit Airbrushfinishing der Klingenoberfläche zum Einsatz, welche zumeist gesondert mit Silikonprühl gepflegt werden. Von beiden Coatingarten geht im abgebundenen Zustand kein erhöhtes Gefahrenpotential aus – beim Arbeiten mit diesen Substanzen ist den Hinweisen des Herstellers sowie den Bestimmungen des Arbeitsschutzes Folge zu leisten.

3.4.3.7 Klebebandoberflächen

Oberflächen aus Klebeband (Tape), wie sie in Polsterwaffen der ersten Generation anzutreffen waren und im internationalen Umfeld immer noch weit verbreitet sind, kommen auf Veranstaltungen in der BRD nur noch sehr vereinzelt vor. „Getapte“ Waffen besitzen keinerlei Latexoberflächenbeschichtung. Stattdessen übernimmt das verwendete Klebeband sowohl die Rolle der Oberflächengestaltung als auch die des Witterungsschutzes für den darunterliegenden Schaumstoff. Die Klebekanten des Klebebandes, welche beim Abkleben der Waffe als ertastbares Hindernis aus der Oberfläche hervorstehen, erhöhen bei Treffern, bei denen die Waffe über die Trefferstelle gezogen werden, das Verletzungsrisiko. Meist werden getapte Polsterwaffen alleine schon wegen ihres weniger „echt“ aussehenden Erscheinungsbildes nicht zu einer Liverollenspielveranstaltung zugelassen.

3.4.4 Typische Schadensbilder defekter LARP- Polsternahkampfwaffen

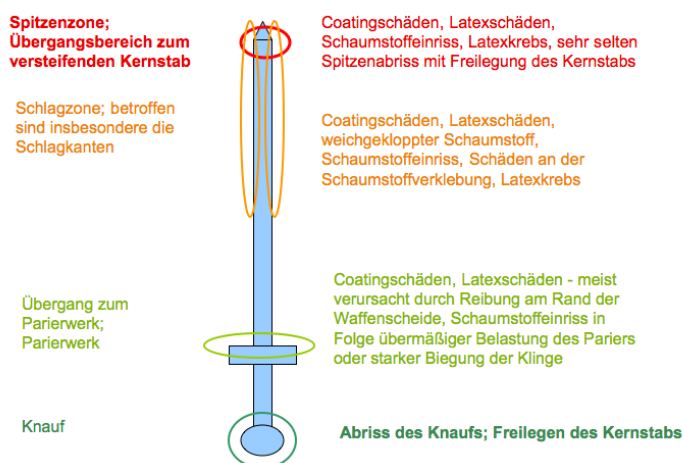


Abb. 15: typische Schadenszonen und Schadensbilder einer defekten LARP-Polsterklingenwaffe, schematisch

Bauart- und nutzungsbedingt prägen sich bei LARP-Polsternahkampfwaffen unterschiedliche Schadensbilder aus. Abbildung 15 veranschaulicht typische Schadenszonen und Schadensbilder bei defekten Polsterklingenwaffen. Bei geschäumten Waffen lassen sich verstärkt Einrisse des Schaumstoffs beobachten, welche auf eine geringere An- und Weiterreißfestigkeit des Materials schließen lassen, als es bei aus Schaumstoffmatten gebauten Klingen der Fall ist.

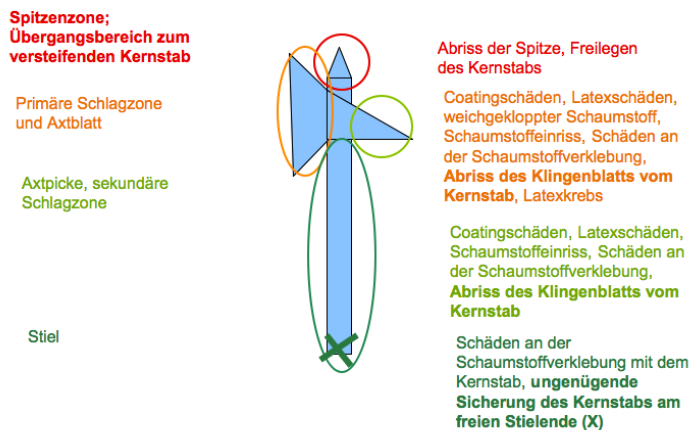


Abb. 16: typische Schadenszonen und Schadensbilder einer defekten LARP-Polsteraxt, schematisch. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch LARP-Polsterstangenwaffen.

Die Schadensbilder und –zonen von LARP-Äxten, wie sie in Abbildung 16 dargestellt sind, ähneln denen von Polsterstangenwaffen. Als sicherheitstechnisch kritisch erweist sich bei diesen Waffentypen der Abriss des Klingenblattes / Waffenkopfes vom Kernstab in Folge einer erhöhten mechanischen Belastung sowie ein Ablösen der Schaumstoffverklebung im Bereich des Stiels vom Kernstab. Eine ungenügende Sicherung des Kernstabs ist im Bereich des

freien Stielendes des Öfteren festzustellen. Die beobachtbare Alterung durch Benutzung einer LARP-Polsterwaffe auf Conventions kann ohne Berücksichtigung von Zufallsereignissen in mehrere typische Phasen eingeteilt werden:

1. Auftreten von Schäden am Coating, insbesondere im Bereich der Spitze (bei Klingenwaffen) sowie der präferierten Schlagzonen
2. Auftreten von Schäden an der Latexbeschichtung durch
 - Ablösung vom Schaumstoff (Blasenbildung ohne Latexkrebs)
 - Anriss
 - bei Klingenwaffen zudem Abrieb (Ziehen aus einer Waffenscheide)
 - lokal begrenzter Abriss von kleineren Latexstücken
3. lokal begrenzte, permanente Verformung des Schaumstoffs in Folge von Weichkloppen; weichgekloppte Schlagzonen
4. Schaumstoffanriss an lokal hochbelasteten Stellen sowie Aufplatzen von Klebeverbindungen im Bereich der weichgekloppten Schlagzone
5. Verstärkte Ausbildung von Latexkrebs

In vielen Fällen werden LARP-Polsterwaffen von ihren Benutzern oder durch den Waffencheck vor einer Veranstaltung aussortiert, sobald der (noch nicht angerissene) Schaumstoff kein gleichmäßiges Kompressions-Expansionsverhalten mehr aufweist. Tabelle 5 stellt typische Schadensbilder mit der Häufigkeit ihres Auftretens sowie der Tendenz zum Aussortieren einer Polsterwaffe gegenüber.

Tabelle 5: verbreitete Schadensbilder an beschädigten LARP-Polsternahkampfwaffen

Schadensbild	Klingenwaffen	Äxte und Hämmer	Stangenwaffen (Stäbe, Speere, Stabklingen, etc.)	Unmittelbar sicherheitsrelevant für die körperliche Unversehrtheit der Beteiligten	Typischerweise Grund zur Aussortierung der Waffe?	Häufigkeit des Auftretens
Beschädigung des Coatings	Ja	Ja	Ja	Nein	selten	+
Anreißen der Latexbeschichtung	Ja	Ja	Ja	Nein	unmittelbar: selten; grundsätzlich: ja	+
Latexkrebs	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	–
„weichgekloppter“ Schaumstoff	Ja	Ja	selten	gegebenenfalls Ja	häufig zu Ja führend	0
Permanente Verformung des Schaumstoffs in Folge von „weichkloppen“	Ja	Ja	selten	gegebenenfalls Ja	häufiger Ja	0
Anreißen des Schaumstoffs	Ja	Ja	Ja	gegebenenfalls Ja	meist Ja	– bei Äxten und geschäumten Waffen 0 bis +
Aufplatzen einer Klebnaht	Ja	Ja	Ja	gegebenenfalls Ja	häufig zu Ja führend	–
Ablösen des Schaumstoffs vom Kernstab	Ja	Ja	Ja	gegebenenfalls Ja	häufig zu Ja führend	0 bei Äxten und Stangenwaffen bis +
Abreißen eines Waffenknaufs	Ja	Nein	Nein	gegebenenfalls Ja	Ja	– bis 0
Abreißen einer abstehenden Klinge / eines Pariers	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	bei Schwertern – bei Äxten und Stangenwaffen 0 bis +
Spitzenabriss bei Kernstabversteiften Klingen	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	– –

Legende:

– –	sehr selten	–	selten	0	verbreitet	+	häufig
-----	-------------	---	--------	---	------------	---	--------

3.4.5 Abschätzungen der Trefferauswirkungen einer Polsterwaffe

3.4.5.1 Reale Schadensmechanismen

Polsterwaffen verhalten sich von ihrer Bewegungskinetik analog zu realen Waffen der klassischen Kampfsportarten und Kampfkünsten. Grundsätzlich gibt es nicht nur im klassischen Schwertkampf [62,63] 3 Varianten mit denen eine reale Nahkampfwaffe Schaden anrichten kann, den Schnitt, den Schlag/Hieb und den Stich.

Der Schnitt schädigt durch eine schneidend-ziehende Bewegung über die Oberfläche, in Folge derer es zu einer Zertrennung des Gewebes kommt. Dieser Schadensmechanismus nimmt im LARP-Polsterwaffenkampf eine untergeordnete Rolle ein, da LARP-Polsternahkampfwaffen über keine scharfe, ausgeprägte Schneide verfügen und allenfalls durch Reibung zu Verletzungen der oberen Haut- und Muskelschichten führen können.

Ein Schlag / Hieb bewegt sich in der Regel, wie in Abbildung 17 zu erkennen, auf

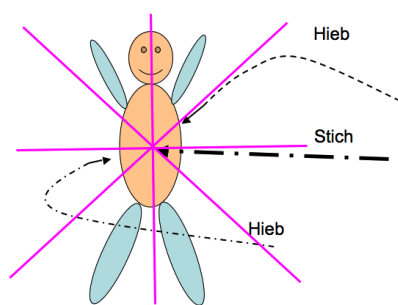


Abb. 17: typische Bewegungslinien einer Angriffsbewegung mit einer LARP-Polsterwaffe, schematisch

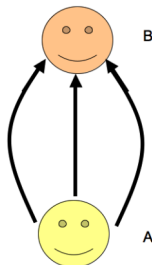


Abb. 18: typische Bewegungslinien einer Angriffsbewegung mit einer LARP-Polsterwaffe, Aufsicht, schematisch

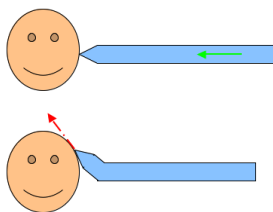


Abb. 19: Auftreffen und Ausweichen einer Klingenspitze bei einem Stich, der nicht in den Körper eindringt, schematisch

einer krummlinigen Bahn von außen auf den Körper des Kontrahenten zu und trifft mit der Schlagzone der Waffe (vgl. Abb. 15 und 16) auf die Trefferstelle auf. Schaden am Gewebe wird zum einen durch den Impuls der Waffe beim Auftreffen verursacht, kann aber durch eine schneidend-ziehende Bewegung weiter fortgesetzt und damit verstärkt werden. Im LARP-Nahkampf ist in erster Linie die Impulsübertragung von Bedeutung. Nach dem Impulsaustausch in Folge des unelastischen Stoßes mit dem Trefferobjekt, wird die LARP-Waffe ein Stück zurückgestoßen oder gleitet, sofern von ihrem Verwender Druck auf die Spitze gelegt wird, gerichtet am Trefferobjekt weiter.

Ein Stich bewegt sich zumeist auf einer geraden Linie von A nach B (vgl. Abb. 17 und 18). Verletzungsziel eines realen Stiches ist es, einen hohen Impuls mit der Waffenspitze auf eine kleine Gewebefläche zu konzentrieren, so dass diese nachgibt und die Waffe in den Körper des Ziels einzudringen vermag. Als relevante Verletzungsmechanismen eines Stiches mit einer realen Waffe sind daher lokal begrenzte Gewebeschäden sowie Schäden an inneren Organen zu benennen. Kann die Klingenspitze bei einem Stich nicht in den Körper eindringen (→ LARP-Stichwaffen), so weicht sie durch Verbiegung der Klinge dem Hindernis aus und gleitet im Idealfall am Objekt weiter (vgl. Abb. 19). Dies ist besonders für die Sicherheit von LARP-Stichwaffen von Bedeutung, denn die Richtung des Ausweichens ist vom Winkel des Auftreffens sowie der Oberflächenbeschaffenheit der Trefferzone abhängig und nur schwer vorherzusehen oder zu steuern. Tabelle 6 liefert einen zusammenfassenden Überblick über die beschriebenen Schadensmechanismen sowie die gewählten / getroffenen Gegenmaßnahmen.

Tabelle 6: Überblick über die realen Schadensmechanismen von LARP-Polsterwaffen

	Schadensmechanismus	denkbare Auswirkung	latente Gefahrenquellen	In der Regel gewählte Gegenmaßnahmen	Anmerkungen
HIEB	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsübertragung • stumpfe Gewebeschädigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prellungen • Platzwunden • Stürze in Folge von Stand-sicherheitsverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • Austreten des Kernstabs • Versehentliches Treffen empfindlicher oder kritischer Körperzonen (Kopf, Auge, Hals, Genitalien, Gelenke) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaumstoffpolsterung zum Abbau der Aufprallenergie • Konstruktive Maßnahmen beim inneren Aufbau • Ge- und Verbote für die Kampfhandlung • Umsichtige Handhabung 	Hiebe werden im LARP-Polsterwaffennahkampf als häufigste Angriffsbewegung ausgeführt. Sie lassen sich auch ohne vorangegangenes, intensives Training vergleichsweise leicht steuern, so lange die ausführende Person nicht die Selbstkontrolle verliert.
STICH	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsübertragung • stumpfe Gewebeschädigung • Penetration des Körpers 	<ul style="list-style-type: none"> • Eindrücken des Gewebes(*) • Prellungen • Platzwunden • Stürze in Folge von Stand-sicherheitsverlust • Aussetzen der Atmung bei Treffer auf den Solarplexus 	<ul style="list-style-type: none"> • Auftreffen der Kernstabstirnfläche mit der Konsequenz einer Gewebepenetration • Unkontrolliertes Abgleiten der Waffe, mit der Konsequenz, dass Augen (*), Hals (*) oder Genitalien (*) einer starken Kompression ausgesetzt werden • Unvollständige Paraden • Unachtsame Bewegungen des Ausführenden beim Stich, z.B. durch verstärkten Körpereinsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Waffen mit Kernstab dürfen nicht für Stiche benutzt werden. Ausnahme: Waffen mit „Stichspitze“ • Ge- und Verbote für die Kampfhandlung 	Stiche lassen sich leicht durch eine ungünstig verlaufene Parade oder eine unbedachte Bewegung von Arm und Hand auf kritische Trefferzonen ablenken, die ursprünglich kein Ziel gewesen wären. Eine kritische Trefferzone, wie z.B. das Gesicht kanalisiert den Stich zudem auf verletzliche Bereiche (→Auge)
SCHNITT	<ul style="list-style-type: none"> • stumpfe Gewebeschädigung durch Reibung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schürfwunden • Eindrücken des Gewebes (Hals) 	<ul style="list-style-type: none"> • offenliegende scharfe Kanten von Kernstab oder Stabilisatorgewebe 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaumstoffpolsterung • Konstruktive Maßnahmen beim inneren Aufbau • Ge- und Verbote für die Kampfhandlung • Umsichtige Handhabung 	Schnitte werden in der Regel nur mit kernstablosen Waffen durchgeführt und der Schnitt ohne Gewebekontakt angedeutet.

3.4.5.2 Faktoren, welche den Schadensfall unmittelbar beeinflussen

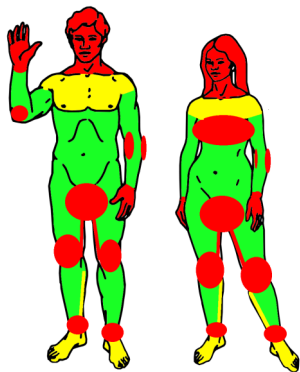
Das Zustandekommen eines Schadensfalls in Folge eines Polsterwaffentreffers sowie dessen Konsequenz wird durch mehrere Faktoren maßgeblich mitbestimmt:

- Form und Zustand der Polsterwaffe
- die Trefferzone
- Schutzausrüstung der getroffenen Zone
 - vorhanden / nicht vorhanden
 - Güte der Trefferkompensation
- die Trefferfläche
- die Trefferart und der Folgebewegung der Polsterwaffe unmittelbar nach dem Treffer
- dem übertragenen Impuls
- dem physischen und mentalen Zustand des Angreifers
- dem physischen und mentalen Zustand des Getroffenen
- der individuellen Risikowahrnehmung der aktiv beteiligten Personen

Im Folgenden sind daher diese Faktoren näher zu betrachten.

Form und Zustand der Polsterwaffe

Form und Zustand der beteiligten Polsterwaffen kann unmittelbar vor einer Kampfhandlung nur einer oberflächlichen Sichtkontrolle durch die Kontrahenten unterzogen werden. Es muss sich deshalb darauf verlassen werden können, dass sich die Polsterwaffen in einem sicheren Zustand befinden. Dies zu gewährleisten liegt maßgeblich in der persönlichen Verantwortung desjenigen, welcher die Polsterwaffe in der Kampfhandlung führt [siehe auch 10]. Innerhalb der Kampfhandlung sind die unmittelbar beteiligten Kontrahenten in der Verantwortung, auf das strukturelle Versagen einer Polsterwaffe, z.B. Abriss eines Axtblattes, angemessen zu reagieren.



Outlines von:
<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Human.svg&filetimestamp=20071016211131>

Abb. 20: typische Trefferzonen von LARP-Polsterwaffen, schematisch. rot: verboten, gelb – zu meiden, grün: erlaubt.

Trefferzone

Die Trefferzonen, wie sie in Abbildung 20 zu sehen sind, werden durch Gebote und Verbote der Veranstalter im Vorfeld eines Cons bindend festgelegt und spätestens bei der Eröffnungsansprache durch die Spielleitung artikuliert. Trotzdem kann es durch eine Verkettung unglücklicher Umstände, antrainierte Reflexe oder aber auch durch willentlichen Vorsatz zu einem Treffer in einer verbotenen Zone kommen.

Schutzausrüstung

Die Spielmechanik von LARP-Kampfhandlungen basiert primär darauf, dass eine getroffene Person den empfangenen Treffer „registriert“ und darauf hin spielerisch in eine imaginäre Verletzung umwandelt. Wird ein Treffer nicht wahrgenommen (oder schlichtweg ignoriert), so hat diese Handlung keine virtuelle Wunde verursacht, welche in Folge der Spielmechanik dargestellt werden müsste. In LARP-Kampfhandlungen steht es grundsätzlich jeder beteiligten Person frei, ob sie eine Rüstung oder eine von ihrer Schutzwirkung her vergleichbare Gewandung trägt, oder nicht. Güte und real erreichtes Schutzniveau sind ebenfalls nicht normativ vorgegeben sondern unterliegen einzig und allein dem individuellen

Ermessen und der daraus abgeleiteten Entscheidung, diese Rüstung so anzufertigen / anfertigen zu lassen, wie es gewünscht wurde.

Um Verletzungen vorzubeugen ist es daher sinnvoll, dass auf ungerüstete Kombattanten mit vergleichsweise wenig Kraft eingeschlagen wird. Ein derartiger Treffer wird von einer schwer gerüsteten Person nicht unbedingt wahrgenommen werden, wenn er nicht von dieser gesehen worden ist. Dementsprechend wird mit vergleichsweise mehr Kraft auf den gerüsteten Kontrahenten eingewirkt, damit es zu einem taktilen Registrieren des erfolgreichen Angriffs kommt. Dieses mehr an Energie hat bei einem Treffer an einer ungerüsteten Stelle, wie z.B. dem Gesicht daher im Rahmen der Schadensausbildung eine größere Konsequenz.

Vor allem bei relativ unerfahrenen LARP-Kämpfern ist zu beobachten, dass sie unnötig hart auf ihren Kontrahenten einschlagen. Dies liegt möglicherweise daran, dass

- a. sie nur wenig Erfahrung in der Handhabung einer Polsterwaffe haben und / oder diese schlecht handhaben
- b. ihr Gegner ebenfalls hart und schnell(er) auf sie einschlägt, weil sie möglicherweise eine Rüstung tragen.
- c. sie selber einen Treffer nur schlecht rezipieren und in der Kampfhandlung von sich auf ihren Gegner schließen.
- d. sie sich durch den Geschwindigkeitsüberschuss ihrer Waffe einen taktischen oder spieltechnischen Vorteil erhoffen.
- e. in ihrer Wahrnehmung eine reale Bedrohungssituation eingetreten ist, die abgewehrt werden muss. In diesem Fall können ungerüstete oder empfindliche Trefferzonen, wie z.B. der Kopf zu einer bevorzugten Trefferzone werden.

Zusätzlich erschwerend kann sich in diesem Zusammenhang das sportliche Praktizieren einer Kampfkunst / Kampfsportart erweisen, deren antrainierten Handlungsmuster und Reflexe ebenfalls steuernd auf Trefferzone und Schlaghärte einwirken. Vorteilhaft am sportlichen Praktizieren einer Kampfkunst / Kampfsportart ist, dass sie ein erhöhtes Maß an Kontrolle über die Waffe ermöglichen können.

Trefferfläche

Die Trefferfläche, auf welche der Impuls der bewegten LARP-Waffe bei einem Hieb oder Stich übertragen wird, beeinflusst über den Energieeintrag pro Flächeneinheit (vgl. Kapitel 3.2), ob es zu einer Gewebepenetration kommen kann, oder nicht. Grundsätzlich gilt bei gleich großem Impuls: je kleiner die Trefferfläche im Vergleich ist, desto größer wird das Verletzungsrisiko der getroffenen Person.

Daher ist die Größe der Minimaltrefferfläche, welche eine LARP-Polsterwaffe im Rahmen einer typischen LARP-Kampfhandlung aufweist, ein sicherheitstechnisch relevanter Aspekt.

Für orientierende Untersuchungen kann die minimale Trefferfläche aus einem Trefferkollektiv verhältnismäßig einfach experimentell ermittelt werden. Zu diesem Zweck wird die Klinge der LARP-Polsterwaffe im Bereich der Schlagzone mit Lippenstift bestrichen und mit dieser dann auf eine Person in weißer Kleidung eingewirkt. Der Farbabdruck wird ausgemessen und die Trefferfläche mit diesen Werten rechnerisch ermittelt.

Orientierende Versuche nach diesem Verfahren mit verschiedenen LARP-Polsterwaffen der Kategorien Schwert, Axt und Stab ergaben bei Hieben mit unterschiedlichen Angreifern und angegriffenen Personen eine Minimaltrefferfläche

von ca. 400mm². Stichversuche, welche mit einem typischen Polsterschwert sowie einer kommerziell hergestellten, speziell zum Stechen vorgesehen Kernstabversteiften Polsterwaffe nach dem gleichen Verfahren durchgeführt wurden, zeigten einen erkennbaren Kernstabsquerschnittsdruck.

Trefferart und Folgebewegung der Polsterwaffe unmittelbar nach dem Treffer

Die Trefferart bestimmt in bedeutendem Maße mit, wie sich die Polsterwaffe unmittelbar nach dem Treffer weiterbewegen wird. Diese Folgebewegung entscheidet mit darüber ob und welche zusätzliche Gefährdung durch die Polsterwaffe besteht. Daher sind eine intuitive Prognose sowie aktive Kontrolle dieser Bewegung wichtige Bausteine für ein sicheres Kämpfen mit Polsterwaffen.

- Ein Streiftreffer wird sehr wahrscheinlich seiner ursprünglichen Bewegungsrichtung weiter folgen oder zumindest nur in begrenztem Umfang davon abgelenkt werden. Die Bewegungsrichtung ist aktiv durch den Waffenführenden kontrollier- und beeinflussbar.
- Bei einem Hieb auf eine harte Oberfläche ist mit einer Reflektion der Bewegung unter einem Winkel zur Oberfläche zu rechnen. Die Bewegung ist nur in begrenztem Umfang kontrollier- und beeinflussbar, weist in den meisten Fällen jedoch von der getroffenen Person fort. Die Richtung der Folgebewegung unmittelbar nach einem Treffer ließ sich bei orientierenden Versuchen relativ gut prognostizieren, wobei die Prognosegüte bei einer eigeninitiierten Bewegung des Ziels sank. Die gute Prognosegüte ist sehr wahrscheinlich auf eine vergleichsweise gute Reproduzierbarkeit der Folgebewegung bei gleichartigen Treffern zurückzuführen.
- Bei einem Stich definieren die ursprüngliche Bewegungsrichtung, die Oberflächenkontur der Trefferfläche sowie die in Folge der auftretende Biegung in den Kernstab induzierte Querkraft die Bewegungsrichtung nach dem Stich. Von der Folgebewegung nach einem Stich ging bei orientierenden Versuchen in mehr als 20% der Fälle eine zusätzliche Gefährdung für den Betroffenen aus.

Als weitere relevante Einflussfaktoren auf die Folgebewegung sind Parade- und Ausweichbewegungen, die Eigenbewegung des Waffenführenden sowie Störeinflüsse von außen zu nennen.

Der übertragene Impuls

Die von der Polsterwaffe auf den Körper übertragene Energie pro Flächeneinheit bestimmt primär, welche Konsequenz ein Treffer für den Betroffenen hat. Bezugnehmend auf [72] und Kapitel 3.2 kann gesagt werden, dass die Überschreitung einer definierten Energiedichte zu Verletzungen führen wird, deren Auswirkungen unmittelbar durch die lokal vorhandenen Ausgangsbedingungen bestimmt werden.

Ziel der Sicherheitsbestrebungen muss es daher sein, das Erreichen dieses Schwellenwerts zu vermeiden und dem getroffenen menschlichen Körper insgesamt nicht zu viel abzubauen Energie zuzuführen.

Die Energieübertragung von der Polsterwaffe auf den Körper erfolgt in Form eines Impulsaustauschs, bei dem der aus dem Produkt von Masse und Bewegungsgeschwindigkeit der Polsterwaffe gebildete Impuls auf die Trefferfläche übergeht. Dieser Impuls wird zusätzlich noch durch die körpereigenenbewegung des Kämpfers sowie den Energieabbau durch den polsternden Schaumstoff in Folge von Deformation modifiziert.

Um ein besseres Verständnis zu bekommen, in welchen Dimensionen sich die Energieübertragung durch eine Polsterwaffe auf den menschlichen Körper bewegt, können Versuche durchgeführt werden.

Mit Hilfe einer geeigneten Sensor- und Auswertungstechnik kann sowohl die Aufprallfläche als auch die übertragene Druckbelastung direkt bestimmt werden.

Ein denkbare, indirektes Verfahren bedient sich geeigneten Videoaufnahmen sowie einem Auswiegen der Polsterwaffenmasse. Mit Hilfe der Videoaufnahmen kann sowohl die Bewegungsgeschwindigkeit unmittelbar vor dem Aufprall als auch die Kompression des Schaumstoffs beim Aufprall ermittelt werden. Ein relevanter Gütefaktor dieses Verfahrens ist die Aufnahmegeschwindigkeit in Bildern pro Sekunde.

Unabhängig davon, dass sich der Impuls der Polsterwaffe und die Kompression des Schaumstoffs grundsätzlich ermitteln lassen, bleibt festzuhalten, dass auf beide Größen maßgeblich steuernd Einfluss genommen werden kann. Das Kompressionsverhalten des verbauten Schaumstoffs bestimmt, wie viel Energie des Impulses durch Deformation abgebaut werden kann. Auf den Impuls der Polsterwaffe kann durch ihr Gewicht, die Bewegungskinetik beim Führen sowie die tatsächliche Aufprallgeschwindigkeit eingewirkt werden.

Physische und mentale Zustände von Angreifer und Getroffenem

Der physische und mentale Zustand von Angreifer und Getroffenem im Rahmen einer LARP-Kampfhandlung ist ein komplexes Themenfeld, welches die Möglichkeiten und Zielsetzung dieser Gefährdungsanalyse bei weitem übersteigt. Festzuhalten ist, dass diese Aspekte zentrale Elemente für das Zustandekommen sowie die Konsequenz im Schadensfall darstellen.

3.4.5.3 realitätsnahe Schadenszenarien

Um als Veranstalter im Zuge der Veranstaltungsplanung eine Risikoevaluation durchführen zu können, ist es hilfreich, sich einen Überblick über denkbare Schadensszenarien, deren Eintrittswahrscheinlichkeit und vermutete Schadensschwere machen zu können.

Tabelle 7 listet eine Auswahl realitätsnaher Schadensszenarien, welche jedoch nicht viel mehr als eine erfahrungsbasierte Einschätzung des momentanen IST-Zustands sein kann. Ein Anspruch auf Richtigkeit oder Vollständigkeit ist damit nicht gegeben.

Tabelle 7: Auswahl realitätsnaher Schadensszenarien des LARP-Polsterwaffenkampfes

Szenario	Schadensschwere	Eintrittswahrscheinlichkeit
<i>Prellung der Hand</i>	<i>geringfügig</i>	<i>gelegentlich</i>
Prellungen der Arme oder Beine	unwesentlich bis geringfügig	entfernt vorstellbar
Prellungen des Oberkörpers	unwesentlich bis geringfügig	wahrscheinlich
<i>Treffer in die Genitalien</i>	<i>geringfügig bis kritisch</i>	<i>entfernt vorstellbar</i>
<i>Kopftreffer</i> (incl. Hals)	<i>unwesentlich bis kritisch</i>	<i>wahrscheinlich</i>
<i>Augentreffer</i>	<i>kritisch</i>	<i>entfernt vorstellbar</i>
Platzwunde durch Treffer	geringfügig bis kritisch	entfernt vorstellbar
Schürfwunde durch Treffer	unwesentlich bis kritisch	unwahrscheinlich
Wunde in Folge von Penetration durch Pfeilschäfte (beim Aufheben abgeschossener Projektile im Kampf)	geringfügig bis kritisch	unwahrscheinlich
Wunde in Folge von Penetration durch den Kernstab	kritisch	unwahrscheinlich
<i>Verletzungen in Folge des spielinduzierten Aufenthalts am Boden innerhalb des Kampfes</i>	<i>geringfügig bis kritisch</i>	<i>gelegentlich</i>
Verletzung in Folge von Sturz	unwesentlich bis kritisch	entfernt vorstellbar
Schäden an den Bändern in Folge von Umknicken	kritisch	entfernt vorstellbar
Frakturen von Armen oder Beinen	kritisch	unwahrscheinlich
Frakturen von Gesichtsknochen, Schlüsselbein, Rippen oder Händen	kritisch	unwahrscheinlich
Massenanfall von Verletzten in Folge eines Massenkampfs oder einer Panik	kritisch bis katastrophal	unwahrscheinlich eher auf Großveranstaltungen denkbar

3.4.6 Schilde (Schutzmittel)

Schilde (Schutzmittel) dienen im LARP-Polsterwaffenkampf genau so wie in der Realität der Abwehr von Angriffen und heranfliegenden Geschossen.

In der Regel sind LARP-Schilde aus Schaumstoffmatten, Hartleder oder Holzplatten aufgebaut und besitzen an der umlaufenden Schildkante eine Polsterung. Große Schilde aus Schaumstoffmatten werden häufig im Inneren durch einen festeren Kern versteift, welcher für die nötige Verformungsfestigkeit sorgt. Das äußere Erscheinungsbild wird meist durch einen Stoffüberzug oder eine Latexbeschichtung mit Coating (vgl. Polsternahkampfaffen) bestimmt.

Schilder schließen durch Größe und Positionierung gewisse Trefferzonen kategorisch aus und erschweren damit einen Angriff mit einer Polsterwaffe. Da ein Schlagen über den Schild auf den Kopf von den typischen LARP-Kampf-Verhaltensregeln verboten ist, stellt ein Kämpfer mit einem großen Schild in einem Engpass oder ein geschlossener Schildwall von mehreren Schildträgern ein nur schwer zu überwindendes / besiegbares Hindernis dar.

Schilder können auch aktiv eingesetzt werden in dem physischer Druck oder Zug auf eine kämpfende Person ausgeübt wird. Dies kann sowohl vom Angreifer als auch vom Schildträger ausgehen. Unabhängig davon können insbesondere kleine Schilde,

wie z.B. Faustschilde (Buckler) auch als Polsternahkampfwaffe offensiv in das Kampfgeschehen eingebracht werden. Ein aktives Schlagen mit dem Schild ist nicht gerne gesehen und wird auf vielen Veranstaltungen oftmals schon im Vorfeld verboten.

Schilder und Schildkämpfer besitzen ein sehr spezifisches Gefährdungspotential, welches sich, wie in Tabelle 8 dargestellt, ergänzend zu den Szenarien aus Tabelle 7 beschreiben lässt.

Tabelle 8: Auswahl realitätsnaher Schadensszenarien des LARP-Polsterwaffenkampfes mit Beteiligung von LARP-Schilden

Szenario	Schadensschwere	Eintrittswahrscheinlichkeit
Zerrungen / Prellungen durch ungeeignete Griff-/Tragekonstruktionen des Schildes	geringfügig	gelegentlich
Treffer durch den oberen Schildrand – sowohl beim Schildkämpfer als auch beim Angreifer möglich. Beim Angreifer sind tendenziell eher Treffer durch den seitlichen Schildrand zu erwarten.	unwesentlich bis geringfügig	entfernt vorstellbar
Lokale Prellungen der Arme oder Beine in Folge einer oder mehrerer Schildparade(n)	unwesentlich bis geringfügig	gelegentlich
<i>Sturz durch Druck auf den Kontrahenten</i>	<i>unwesentlich bis kritisch</i>	<i>entfernt vorstellbar</i>
<i>Erhöhte Anzahl von unerwünschten Kopftreffern, insbesondere beim Angreifer des Schildkämpfers. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich viele Angreifer bei einem Angriff auf die Beine des Kontrahenten zugleich mit ihrem Oberkörper nach vorne beugen.</i>	<i>unwesentlich bis kritisch</i>	<i>wahrscheinlich</i>

Die in Tabelle 8 gelisteten realitätsnahen Schadensszenarien sind, wie schon Tabelle 7, nicht viel mehr als eine erfahrungsbasierte Einschätzung des momentanen IST-Zustands. Ein Anspruch auf Richtigkeit oder Vollständigkeit ist damit nicht gegeben.

3.4.7 LARP-Kettenwaffen

LARP-Kettenwaffen, wie zum Beispiel ein Morgenstern oder eine Ochsenherde (Morgenstern mit mehreren Kugeln) werden gerne als „die Antwort“ auf die schwer zu besiegenden Schildkämpfer gesehen, weswegen in der LARP-Community ein verstärktes Bestreben existiert, derartige Waffen auf Veranstaltungen zugelassen zu bekommen.

In der Regel sind LARP-Kettenwaffen so aufgebaut, dass am Ende eines kernstabversteiften und wie einer normalen LARP-Axt gepolsterten Griffstabs eine oder mehrere bewegliche und dehbare „Ketten“ angebracht sind, an deren freiem Ende (möglichst abrissfest) eine Schaumstoffkugel befestigt ist. Diese Schaumstoffkugeln sind häufig mit zusätzlichen Spitzen aus aufgeklebtem Schaumstoff besetzt und mit einer Latexbeschichtung und abschließendem Coating überzogen.

Von LARP-Kettenwaffen gehen grundsätzlich folgende Gefährdungen aus:

1. Es ist potentiell möglich, mit einer LARP-Kettenwaffe eine Person zu erwürgen.
2. Die Kugel am Ende einer beweglichen, flexiblen Kette ist, vor allem bei einem Schlag um eine Schildkante o.ä. nicht adäquat zu kontrollieren. Dies kann die

Eintrittswahrscheinlichkeit von Treffern in unerwünschten Bereichen, wie z.B. dem Gesicht deutlich erhöhen. Dieser Aspekt erhält eine erhöhte Brisanz, wenn die Schlagkugel zudem noch Spitzen besitzt.

3. Im Zuge der schlechten Kontrollierbarkeit der Schlagkugel ist es nicht möglich, dem Hieb sinnvoll Energie durch gezieltes Abstoppen zu entziehen.
4. Der Einsatz einer LARP-Kettenwaffe setzt die Selbstschutzmöglichkeiten (z.B. durch eine geeignete Waffenparade) des beteiligten Gegners herab.

Um dem kritischen Punkt 1 erfolgreich zu begegnen, gehen die konstruktiven Bestrebungen dahin, zum einen die flexible Kettenlänge zu begrenzen und zum anderen die potentielle Würgezone so zu gestalten, dass sie sich bei äußerer Krafteinwirkung stark dehnt, wodurch der Strangulationseffekt minimiert werden soll [71]. Hinzu kommt der Verzicht auf Halteschlaufen, welche die Waffe am Handgelenk ihres Trägers fixieren könnten, so dass im Krisenfall ein sofortiges Loslassen der Waffe möglich ist. Diese produktintegrierte Sicherheit wurde mit öffentlichen Demonstrationen aktiv von kommerziellen LARP-Waffenherstellern auf der Essener Spielmesse „Spiel“ im Jahr 2008 beworben.

3.4.8 Einschätzung und Empfehlungen

LARP-Polsternahkampfwaffen stellen einen Risikofaktor auf Liverollenspielveranstaltungen dar, welcher akzeptabel ist, wenn Stiche mit den Polsterwaffen kategorisch ausgeschlossen werden und die Polsternahkampfwaffen so aufgebaut sind, dass körperliche Verletzungen der Beteiligten gemäß des ALARA-Prinzips² weitestgehend ausgeschlossen sind.

Im Falle eines Augentreffers wird sich, solange keine Schutzbrillen zum Einsatz kommen, eine potentielle Verletzung des Auges in Folge von Reibung oder Kompression jedoch nicht gänzlich verhindern lassen.

Das WaffG [32] verbietet in Anlage 2, Unterpunkt 1.3.8 „Gegenstände, die nach ihrer Beschaffenheit und Handhabung dazu bestimmt sind, durch Drosseln die Gesundheit zu schädigen“. Da juristisch nicht zweifelsfrei geklärt ist, ob eine LARP-Kettenwaffe unter diesem Passus zu sehen ist, sollte daher von einer Verwendung von LARP-Kettenwaffen auf Liverollenspielveranstaltungen abgesehen werden, auch wenn es möglich ist, die „Würgefähigkeit“ einer LARP-Kettenwaffe, z.B. durch eine dehnbare Schnur zu reduzieren.

Ein weiterer Punkt, der gegen die Verwendung von LARP-Kettenwaffen auf Liverollenspielveranstaltungen spricht, ist ihre schlechte Kontrollierbarkeit.

Das grundsätzliche Aufbauprinzip der Polsternahkampfwaffen, welches seit vielen Jahren erfolgreich verwendet wird, hat sich in der Praxis bewährt und scheint unter den gegebenen Umständen theoretisch und praktisch angemessen zu sein.

Vollständig aufgeschäumte Waffen mit Kernstab scheinen im Direktvergleich zu lagenweise gebauten Waffen im Hinblick auf die Kernstabpositionierung und -anbindung eine weniger sichere Bauweise darzustellen. Diese Vermutung spricht

² ALARA := As Low As Reasonable Achievable; einfache Erklärung und Einordnung vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/ALARA>

dem Bauprinzip jedoch nicht ab, prinzipiell für den Zweck des Kämpfens auf einer Liverollenspielveranstaltung ausreichend sicher sein zu können. Im Zweifelsfall gilt es dies mittels gesonderter Untersuchungen konkret festzustellen.

Neben den baulichen Aspekten stellen die mit den Polsterwaffen agierenden Personen einen wichtigen, sicherheitsrelevanten Faktor dar, auf die mit organisatorischen Maßnahmen (Verhaltensregeln) sowie Trainingsangeboten positiv eingewirkt werden kann.

Der eigenverantwortlichen Selbstkontrolle der Polsterwaffe während der Veranstaltung durch ihren Verwender ist, wie schon bei den LARP-Projektilwaffen, ein wichtiger Stellenwert beizumessen.

Ein vorgeschalteter Waffencheck zu Beginn der Veranstaltung ist für die Etablierung einer selbstverständlichen Sicherheitskultur durch seinen Vorbildcharakter sinnvoll und sollte durch angemessen unterwiesene Personen des Veranstalters durchgeführt werden.

3.5 LARP-Wurfaffen

LARP-Wurfaffen umfasst im Rahmen dieser Gefährungsanalyse alle LARP-relevanten LARP-Polsterwaffen, welche bestimmungsgemäß dafür vorgesehen sind, auf Teilnehmer geworfen zu werden (vgl. Tabelle 9). Improvisierte Wurfobjekte realer Natur, wie z.B. Stühle, Tische, Personen oder ähnliches fallen nicht in diese Kategorie.

Tabelle 9: Auswahl typischer LARP-Wurfaffen

Typ	Innere Versteifungen	Austarierung durch gezielte Masseinbauten	Anmerkungen	Verbreitung / Vorkommen
Wurfdolche / Wurfmesser	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe mit Risshemmendem Inlay; häufig Forderung von Veranstaltern nach Kernstabfreiheit	häufig / weit verbreitet
Wurfäxte	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe mit Risshemmendem Inlay; häufig Forderung von Veranstaltern nach Kernstabfreiheit	häufiger / nicht so weit verbreitet
Wurfhämmer	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe mit Risshemmendem Inlay; häufig Forderung von Veranstaltern nach Kernstabfreiheit	häufiger / nicht so weit verbreitet
Polsterwaffenkrüge	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe; keine inneren Versteifungen	selten
Polsterbratpfanne	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe; keine inneren Versteifungen	selten
Wurfbrot / -gemüse	in der Regel keine	selten	Schaumstoffwaffe; keine inneren Versteifungen	nicht so häufig
Wurfkomponenten zur Darstellung von Zaubern	Reis (häufig)	Reis als Massegeber	häufig Stoffbeutel mit lockerer Reisfüllung, seltener Schaumstoff- oder Silikonbälle	sehr häufig / sehr weit verbreitet
Wurfspeere	Kernstab	möglich	Mischung aus Sicherheitspfeil und Polsternahkampfwaffe	sehr selten

Für alle LARP-Wurfwaffen gelten sinngemäß die gleichen Überlegungen, wie für LARP-Projektilwaffen. Ergänzend hinzuzufügen ist, dass sich der Wurf eines dem Werfenden bekannten Gegenstandes in seiner Intensität und Richtung gut steuern lässt.

3.5.1 Einschätzung und Empfehlungen

Von den meisten LARP-Wurfwaffen geht nur ein leicht erhöhtes Risiko für eine Verletzung des Auges aus. Diese Einschätzung ist in erster Linie auf folgende Faktoren zurückzuführen:

- gute Regelbarkeit der Wurfintensität durch den Werfenden
- vergleichsweise geringe Masse (Ausnahme: Zauberkomponenten)
- schlechte aerodynamische Eigenschaften, in Folge derer bereits viel Bewegungsenergie abgebaut wird
- vergleichsweise langsame Fluggeschwindigkeit

Von Wurfspeeren geht hingegen ein potentiell erhöhtes Verletzungsrisiko aus, da diese gegebenenfalls auch als Stichwaffen eingesetzt werden könnten. Daher ist zu empfehlen, Wurfspeere auf Liverollenspielveranstaltung kategorisch nicht zuzulassen.

3.6 LARP-Belagerungswaffen

3.6.1 Einführung

Unter LARP-Belagerungswaffen sind im Rahmen dieser Gefährdungsanalyse alle nicht mehr durch eine Person alleine portablen beziehungsweise spielerisch verwendbaren Katapulte, Riesenarmbrüste und Rammböcke zu verstehen, welche bestimmungsgemäß mit Gegenständen wie z.B. Zelten oder Bauwerken und Personen interagieren.

Unterschieden werden für eine detailliertere Betrachtung in Tabelle 10 die Kategorien **Rammen**, „**Glattbahngeschütze**“, welche eine relativ horizontale Geschossflugbahn haben, und damit zum direkten, anvisierten Beschuss von Personen geeignet sind, sowie **Katapulte**, bei denen das Geschoss eine ausgeprägt bogenförmige Flugbahn besitzt.

Belagerungstürme werden thematisch den Wehrbauten zugeschlagen und bei den fliegenden LARP-Bauwerken abgehandelt.

LARP-Belagerungswaffen sind, mit Ausnahme von Ballisten und Belagerungsarmbrüsten, auf kleinen und mittleren Liverollenspielveranstaltungen tendenziell eher nicht anzutreffen, da bei diesen in der Regel kein Szenario geboten wird, innerhalb dessen der Einsatz derartiger Geräte angemessen oder realisierbar wäre. Auf Großveranstaltungen, wie dem Drachenfest oder dem Conquest of Mythodea sind Katapulte vereinzelt, Glattbahngeschütze häufiger anzutreffen und werden dort sinnvoll gegen die Befestigungsanlagen anderer Lager zum Einsatz gebracht. Aus diesem Grund existieren auf den genannten Veranstaltungen auch konkrete Regeln, wie mit einer Belagerungswaffe spieltechnisch zu verfahren ist (vgl. [29,30]), sowie rudimentäre Vorschriften, was auf welche Weise realisiert werden darf und was nicht zugelassen wird.

Tabelle 10: Überblick über typische LARP-Belagerungswaffen

Rammen		„Glattbahngeschütze“ mit relativ horizontaler Geschossflugbahn		Katapulte mit ausgeprägt bogenförmiger Geschossflugbahn	
Art	Anmerkung	Art / Bezeichnung	Projektile	Art / Bezeichnung	Projektile
ungedechte „Handramme“	getragen	Belagerungsarmbrust	Bolzen	Onager (<i>Katapult, welches Federkraft verwendet</i>)	Kugel / Ball
gedeckte „Sturmramme“	Unter verfahrbarem Schutzdach aufgehängt	Ballista (<i>Variante der Belagerungsarmbrust, meist mit Stativ</i>)	Bolzen	Bilde (<i>Gegengewichtskatapult mit starrem Gegengewicht</i>)	Kugel / Ball
--	--	Riesenschnäpper	Kugel / Ball	Trebuchet (<i>Gegengewichtskatapult mit beweglich aufgehängtem Gegengewicht</i>)	Kugel / Ball
--	--	Hagelgeschütz (<i>welches viele Geschosse auf einmal verschießt</i>)	Bolzen / Pfeile		
Zweck: „Einrammen“ von Gebäudestrukturen, insbesondere Toren		Zweck: Zielgerichteter Beschuss von Gebäudestrukturen und Personen		Zweck: Beschuss von Gebäudestrukturen; Treffer an Verteidigern erwünscht, diese sind jedoch i.d.R. kein Primärziel	
Besondere Risiken / Risikoquellen: <ul style="list-style-type: none"> • Personenschäden in Folge von Gedrängesituationen und Kampfhandlungen. • Verursachung realer Schäden an Zelten und Gebäudestrukturen. 		Besondere Risiken / Risikoquellen: <ul style="list-style-type: none"> • Gesichts- und Augentreffer (vgl. 3.3 LARP-Projektilwaffen) • Personenschäden in Folge von Fang- und Quetschstellen an der Abschussvorrichtung. • Personenverletzungen in Folge strukturellen Versagens der Abschussvorrichtung. • Personenschäden in Folge von Gedrängesituationen und Kampfhandlungen. • Verursachung realer Schäden an Zelten und Gebäudestrukturen. • Treffer in Feuerquellen. 		Besondere Risiken / Risikoquellen: <ul style="list-style-type: none"> • Gesichts- und Augentreffer (vgl. 3.3 LARP-Projektilwaffen) • Personenschäden in Folge von Fang-, Quetsch-, Scher und Einzugsstellen (Wurfarmlager!) an der Abschussvorrichtung. • Personenverletzungen in Folge strukturellen Versagens der Abschussvorrichtung, z.B. bei Zerschlagen des Wurfarms • Personenschäden durch ungeplante Interaktion mit dem bewegenden Wurfarm • Personenschäden in Folge von Gedrängesituationen und Kampfhandlungen • Verursachung realer Schäden an Zelten und Gebäudestrukturen. • Treffer in Feuerquellen. 	
typische konstruktive Schwachstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Tragemöglichkeiten bzw. Abreißen der Tragegriffe beim Ausspielen eines Rammangriffs • Unzureichende Polsterung der Ramme • Bauliche Mängel sowie strukturelle Schwächen des verfahrbaren Schutzdachs 		typische konstruktive Schwachstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Zuverlässigkeit des Arretierungs- / Abzugsmechanismus • Mangelhafte Zuverlässigkeit der Wurfarme bei Torsionsballisten • Aufbau und Gewicht der Geschosse • Höhe des Energieeintrags in das Geschoss (entweder zu hoch [= KRITISCH!!!] oder für „sinnvolle Anwendung“ im LARP-Kontext zu gering) 		typische konstruktive Schwachstellen: <ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Zuverlässigkeit des Arretierungs- / Abzugsmechanismus • Mangelhafte Zuverlässigkeit des Wurfarms, insbesondere bei Onagern • Mangelhafte Lagerung des Wurfarms • Probleme mit der Standsicherheit unmittelbar nach dem Geschossabwurf • Aufbau und Gewicht der Geschosse • Höhe des Energieeintrags in das Geschoss (entweder zu hoch [= KRITISCH !] oder für sinnvolle Anwendung zu gering) • Sicher reproduzierbare Regulierbarkeit der effektiven Reichweite 	

3.6.2 Einschätzung und Empfehlungen

LARP-Belagerungswaffen stellen einen grundsätzlich nur schwer einzuschätzenden Risikofaktor dar, weswegen unbedingt eine individuelle, fachkundige Einschätzung vor Ort durch Erfüllungsgehilfen des Veranstalters erforderlich ist. Unter fachkundig ist in diesem Kontext eine geeignete Befähigung zur Tätigkeitsausübung ohne staatliche / berufsgenossenschaftliche Prüfung zu verstehen. Neben der Einschätzung wäre es zudem sinnvoll, wenn das Bauprojekt der Belagerungswaffe schon im Vorfeld der Veranstaltung durch fachkundige Person(en) mitbetreut würde.

Fachkunde

Zur Erlangung der gebotenen Fachkunde für den Umgang und die Beurteilung von LARP-Belagerungswaffen ist es sinnvoll, sich über die grundsätzlichen Arten und Funktionsweisen der verschiedenen Maschinen zu informieren. Einen guten Einstieg in die Thematik liefern (2012) die englischsprachigen Websites [64], [65] und [66]. Darüber hinaus ist es hilfreich, über handwerkliche Fähigkeiten zu verfügen und am besten sogar bereits eigene Erfahrungen gemacht zu haben, welche den Bau und die Handhabung von derartigen Belagerungswaffen betreffen.

Unabdingbar erscheinen

- die Kenntnisse der LARP-Schusswaffen-Thematik, wie sie in Kapitel 3.3 dargestellt worden sind;
- Grundlegende Kenntnisse der Physik, insbesondere des schrägen Wurfs;
- Umgang mit geeigneten Hilfsmitteln zum Abschätzen der Leistungsfähigkeit einer LARP-Belagerungswaffe wie z.B. dem Trebuchet-Calculator [67].

Prüfplan für LARP-Belagerungsschusswaffen

Die Prüfung einer schussfähigen LARP-Belagerungswaffe sollte folgende Aspekte klären und zur Generierung geeigneter, der Situation angemessener Maßnahmen führen.

- Formalia:
 - Ist die prüfende, fachkundige, vom Veranstalter beauftragte Person im Namen des Veranstalters weisungsbefugt? Dies sollte unbedingt in einer schriftlich zu erfolgenden Beauftragung festgelegt werden.
 - Welche Person ist verantwortlich für den sachgemäßen Betrieb sowie die Sicherheit der LARP-Belagerungswaffe? Dies gilt es ebenfalls schriftlich zu dokumentieren.
 - Welche Rahmenbedingungen und Pflichten legt der Veranstalter dem Betreiber der LARP-Belagerungswaffe für den Betrieb während der Veranstaltung auf? Diese gilt es schriftlich niederzulegen und mittels Unterschrift aller beteiligten Parteien zu fixieren.
- Sichtkontrolle der LARP-Belagerungswaffe
 - Welche Fang- und Einzugsstellen gibt es? Wie sind diese abgesichert? Erscheint dies als ausreichend?
 - Welche Scherstellen gibt es? Wie sind diese abgesichert (baulich / organisatorisch)? Erscheint dies als ausreichend?
 - Welche Quetschstellen gibt es? Wie sind diese abgesichert (baulich / organisatorisch)? Erscheint dies als ausreichend?

- Gibt es weitere Verletzungsmöglichkeiten am Belagerungsgerät, z.B. durch Schrauben, Nägel,... ?
- Wie sieht der Sicherheits- / Abzugsmechanismus aus? Tendiert er zum Verklemmen oder strukturellem Versagen?
- Erscheint die LARP-Belagerungswaffe von ihrem Gesamterscheinungsbild her im Hinblick auf konstruktive und Verletzungsrisiken während des Betriebs ausreichend sicher?

- Geschosse

Erscheinen die Geschosse ausreichend sicher?

- Abmessungen?
- Kanten vorhanden?
- Gewicht?
- Gibt es innere Versteifungen? Darauf ist bei Bolzen besonders zu achten. Wenn ja, genügen die Geschosse den Anforderungen von vergleichbaren LARP-Schusswaffen?
- Kann bei dem Einsatz von Bolzen oder anderen länglichen, pfeilartigen Geschossen sichergestellt werden dass diese tatsächlich mit dem gepolsterten Teil auftreffen werden?
- Ist sichergestellt, dass die Grenzwerte aus Kapitel 3.2 bei einem Worst-Case Treffer (s.u.) eingehalten / unterschritten werden?

Wie groß ist mit den geprüften Geschossen die angegebene Reichweite der LARP-Belagerungswaffe?

- Treffer / Trefferrisiken

- Ab welcher Entfernung ist ein direkter Treffer auf eine Person möglich?
 - Für Glattbahngeschütze gilt: unmittelbar nach dem Verlassen der Waffe
 - Für Katapulte ist dies (zunächst) theoretisch über den schrägen Wurf (z.B. [68]) zu klären. Als Referenztrefferhöhe (von oben auf den Kopf) sind sinnvollerweise 1,9m (vgl. [73]) zu veranschlagen.
- Welche Energie besitzt das Geschoss zum Zeitpunkt des Aufpralls und mit welcher Aufprallfläche ist am Trefferort „Stirn / Schädeldecke“ dann zu rechnen? Kann eine normal stehende, getroffene Person möglicherweise davon umgeworfen werden?
- Besteht bei einem Worst-Case-Treffer (Direkter Treffer auf eine Person bei kürzestmöglicher Distanz) ein unvertretbar hohes Verletzungsrisiko? Denkbare Schwellenwerte zur Beurteilung einer Unvertretbarkeit in Anlehnung an [35] und [72] sind:
 - Zulässiger Energieeintrag $< 0,06 \text{ J/mm}^2$ bei runden bzw. $0,02 \text{ J/mm}^2$ bei Geschossen mit Kanten und Ecken.
 - Zulässige auf den Kopf induzierte Gesamtkraft $< 666 \text{ N}$ (in Anlehnung an [72], unter Verwendung eines Sicherheitsfaktors von 3)
 - Zulässige rechnerische Beschleunigung des Kopfes $< 10 \text{ g}$ (in Anlehnung an [72], unter Verwendung eines Sicherheitsfaktors von 3); Als Masse des Kopfes sind $4,54 \text{ kg}$ [72] anzunehmen.
 - Zulässiges in den Hals induziertes Drehmoment $< 47,3 \text{ Nm}$ (schmerzhafte Belastung in Anlehnung an [72]) aufgrund horizontaler Bewegungskomponente des Treffers; als Hebelarmlänge $l_{\text{Treffer}} - \text{Drehpunkt}$ sind 310 mm anzunehmen (95% Perzentil der antropometrischen Daten nach [73] gebildet aus Differenz Maß. Nr.1 – Maß. Nr.3)

Es wäre wünschenswert, wenn diese Punkte im Vorfeld der Prüfung schriftlich mit den Erbauern / Prüfern erarbeitet würden.

- Funktionstest / Demonstrationsschießen
 - Bestimmung der praktischen Maximalreichweite unter den typischen Betriebsparametern. Abgleich mit den theoretisch ermittelten Werten.
 - Bestimmung der Präzision der LARP-Belagerungswaffe mit mindestens 5 Schuss.
 - Überprüfung der Angabe für die Entfernung für Worst-Case-Treffer bei Katapulten durch einen geeigneten Versuchsaufbau z.B. einem durch das Geschoss auf 2,0m Höhe umwerfbaren Brett. Stimmen Theorie und Praxis in etwa überein?
 - Überprüfung des Sicherungs- / Abzugsmechanismus. Tendiert er zum Verklemmen oder strukturellem Versagen?
 - Überprüfung des Beschleunigungsmechanismus (Bogen, Sehne, Wurfarm, Gegengewicht)
 - Welche Risiken gehen von bewegten / nachschwingenden Bauteilen aus? Sind diese tolerabel?

Organisatorische Maßnahmen

Folgende organisatorische Maßnahmen können die Sicherheit des Betriebs einer vom Veranstalter zugelassenen LARP-Belagerungswaffe auf einer Liverollenspielveranstaltung erhöhen:

- Betrieb nur durch zuvor bei der Zulassung namentlich benannte und unterwiesene Personen.
- Kein Transport einer gespannten / abschussbereiten LARP-Belagerungswaffe
- Nähern sich kämpfende Personen der Maschine und treten sie in eine Sicherheitszone von 7m um das Gerät herum ein, ist der Betrieb der Waffe sofort einzustellen und diese stillzusetzen. Die Con-Realität zeigt, dass sich diese Maßnahme nur in begrenztem Rahmen auf Liverollenspielveranstaltungen zielführend umsetzen lässt, da in den Bewegungsablauf einer LARP-Belagerungswaffe während ihrer Aktionsphase in der Regel nicht wirklich sicher eingegriffen werden kann.
- Zusätzliche Personen zuzüglich der Betriebsmannschaft vorhalten, welche ein Annähern an die Maschine auf weniger als 2m in Kampfhandlungssituationen praktisch unterbinden.
- In der Anmeldung sowie bei der SL-Ansprache klare Regeln für den sicheren Umgang aller Beteiligten mit den LARP-Belagerungswaffen kommunizieren und diese Regeln während der Veranstaltung durchsetzen.

3.7 Verhaltensregel beim Kampf mit LARP-Waffen

LARP-Kämpfe bewegen sich, wie am Anfang des Kapitels 3 erläutert, in einem vom Eventveranstalter vorgegebenen Regel- / Gebotskanon, welcher folgende Kernregeln enthält:

- keine Schläge / Treffer auf Kopf, Hals und Genitalien
- kein realer waffenloser Kampf
- kein Einsatz von realen Waffen
- LARP Kämpfe sollen zu keinen realen Verletzungen führen

[vgl. 28, 29, 30].

Wird die LARP-Wiki [28] als Basis für den Stand gültigen und gelebten Wissens angenommen, so ergibt sich ein differenziertes Bild verschiedenster Ge- und Verbote [vgl. 28, 69, 70] sowie eine Berücksichtigung des sicherheitsrelevanten Aspekts der Motivation beim Kämpfen mit LARP-Waffen.

Einen Überblick über verschiedene Motivationen beim Kämpfen und ihre sicherheitsrelevanten Tendenzen zeigt Tabelle 11.

Tabelle 11: Ausgewählte, auf Liverollenspielveranstaltungen beobachtbare Motivationen beim Kämpfen und deren sicherheitsrelevante Tendenz

Typus	Relevante Aspekte	Sicherheitstechnische Einschätzung
Epischer Kampf	primär Show für Umstehende; meist mit übertriebenen, langsamen Bewegungen	Unkritisch, so lange keine Verbissenheit bei den Kontrahenten auftaucht; → Verbissenheit kann zu „gewinnen wollen“ übergehen.
LARPKampf als Sportevent	sich auspowern wollen	eskalierende Tendenz; kann zum „gewinnen wollen“ übergehen
LARPKampf und Kampfsport	Applikation erlernten Wissens	Kampfsportarten weisen i.d.R. als Grundausrichtung ein effizientes Besiegen des Gegners aus. Die dafür antrainierten Handlungsmuster können zu einer dem LARP unangemessenen Überreaktion führen.
Gewinnen wollen	Furcht um seinen Charakter / Siegeswille	Heikel, da dies zu Überreaktionen und rapide ansteigender Eskalation führen kann.
Beweis des „tough seins“	„Krieg spielen ist kein Ponyhof“, hartes, effizientes und ggf. rücksichtsloses Kämpfen	Heikel, da es eindeutig eskalierend ist und zudem um jeden Preis „gewinnen wollen“ legitimiert. Faktor „Spas“ wird gegen den „Beweis“ ein harter Kerl zu sein, eingetauscht.

Die in der LARP-Wiki vorgeschlagenen Maßnahmen scheinen grundsätzlich geeignet zu sein der geforderten Kernregel, dass LARP-Kämpfen zu keinen realen Verletzungen führen sollen, angemessen Rechnung zu tragen. In Kombination mit einem hohen Sicherheitsniveau der verwendeten LARP-Waffen ergibt sich dadurch auch eine beobachtbare Tendenz zum vergleichsweise entspannten, „epischen“ Kämpfen. Da jedoch die intrinsischen Motivationen der am Kampf beteiligten Individuen sowie das individuelle Verhalten von Einzelpersonen eine signifikante Rolle für die Sicherheit der Beteiligten spielen (vgl. Tab.11), ist die Anwesenheit und begleitende Betreuung von Kampfhandlungen durch weisungsbefugte SL(s) eine sinnvolle organisatorische Maßnahme.

3.8 Ausblick Polsterwaffen

LARP-Polsterwaffen haben das Potential, bei sachgerechter Fertigung und angemessener Handhabung, dem GG Artikel 2 sowie der selbst gestellten Forderung, dass LARP-Kämpfe zu keinen realen Verletzungen führen sollen, zu genügen. Dafür sprechen nicht nur die angestellten theoretisch orientierten Überlegungen, sondern auch die vergleichsweise skandalfreie Existenz von Liverollenspielveranstaltungen mit Kampfhandlungen über einen Zeitraum von mehr als einer Dekade hinweg.

Ein rechtliche Klärung der Stellung von Liverollenspielwaffen im Hinblick auf das WaffG ist wünschenswert (vgl. 3.1.7), vor allem, da die Zweckentfremdung durch

Einzelpersonen, insbesondere bei LARP-Schusswaffen sowie LARP-Belagerungswaffen sachbedingt nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

4. Sturz und Brandschutz

4.1 Besondere Anforderungen des LARP

im LARP wird unter dem Begriff „Ambiente“ ein stimmungsvolles, szenisches Gesamtumfeld verstanden, welches dazu beiträgt, dass die von den Beteiligten erlebte Situation als möglichst „authentisch echt“ oder „true“ wahrgenommen wird. Daher umfasst Ambiente nicht nur die Interaktion von Personen, sondern dehnt sich inhaltlich auch auf die Gewandung der Personen, ihre Ausrüstung, das Spielgelände mit seinen spezifischen Besonderheiten sowie die Ausstaffierung von Lager(n) und Plot-Locations mit aus. Das Ambiente ist ein relevanter Faktor für die Gesamtstimmung auf einer Liverollenspielveranstaltung und trägt wesentlich zu deren Gelingen bei. Faktoren und Aspekte, die störend auf das Ambiente einwirken, sind daher nicht gerne gesehen und werden bestenfalls neutral rezipiert sowie weitestgehend ignoriert. Aus diesem Grund haben alle Überlegungen, welche die Sicherheit und Gesundheit der Beteiligten betreffen, Ambientegedanken mit zu berücksichtigen, da ansonsten die Veranstaltung aus Gründen mangelnden Ambientes inhaltlich und praktisch überflüssig werden kann.

4.2 Sturz und Absturz

Ein Sturz ist im sicherheitstechnischen Kontext eine hilflose Bewegung gegen Boden, wobei die Ausgangssituation vor dem Sturz neben der Bewegung und dem Stand auch das Sitzen auf einem Stuhl oder Ähnlichem sein kann. Ein Absturz erfolgt hingegen von einer gegenüber dem umgebenden Untergrund erhöhten Position auf dem sich die Person zuvor befunden hat, z.B. auf einem Tisch stehend, von einer Leiter, von einem Baum, von einer Klippe,...

Die Konsequenzen eines Sturzes reichen von „nichts geschehen“ über Prellungen bis hin zu Knochenbrüchen und Schädelverletzungen und werden in hohem Maße durch

- die getragene, schutzbringende oder schutzmindernde Ausrüstung,
- durchgeführte Handlungen des Stürzenden (z.B. Fallschule),
- die allgemeine Konstitution des Gestürzten und
- situative Aspekte (Untergrund, Hindernisse im Aufprallbereich,...)

mit beeinflusst.

Auf Liverollenspielveranstaltungen gibt es verschiedene Aspekte, welche zu einem Sturz oder einem Absturz führen können. Tabelle 12 zeigt eine exemplarische Auswahl derartiger Faktoren sowie die üblicherweise von Veranstalterseite getroffenen additiven Gegenmaßnahmen. Von grundlegender Bedeutung für die persönliche Sicherheit ist die Eigenverantwortlichkeit der Teilnehmer und das daraus abgeleitete, selbstbestimmte, präventive Handeln. Dieses kann nicht durch additive Maßnahmen seitens der Organisation oder helfenden Handlungen Dritter substituiert werden.

Tabelle 12: Ausgewählte Auslöser für Stürze und Abstürze auf Liverollenspielveranstaltungen sowie typische organisatorische und individuelle Gegenmaßnahmen

Auslöser / Gefährdungsquelle	Eintrittswahrscheinlichkeit	Organisatorische Gegenmaßnahmen	Individuelle Gegenmaßnahmen
Dunkelheit	wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> häufig keine, da Dunkelheit aus szenischen Gründen gewünscht sein kann 	<ul style="list-style-type: none"> Aufmerksamer und langsamer gehen; Lichtquelle verwenden
Zeltschnüre	wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> Üblicherweise: Kampfverbot zwischen den Zelten 	<ul style="list-style-type: none"> Aufmerksamer gehen Kennzeichnung der Zeltschnüre mit Knicklichtern Geeignete Wege beim Zeltaufbau vorsehen
LARP-Kämpfe, insbesondere beim Zurückweichen vor einem Angriff	wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> Appell an alle Beteiligten, auf ihre Kombattanten achtzugeben und ggf. den Kampf zu unterbrechen Vorgabe eines Kampfplatzes Weisungsbefugte SL('s) vor Ort STOP-Befehl 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Aufmerksamkeit Vertrauen in den Gegenüber Nutzen des STOP-Befehls Verlegung des Kampfplatzes
Abgelegte Gegenstände oder Personen auf dem Boden	wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> In der Regel keine ggf. Kampfunterbrechung oder Kampfverbot 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Aufmerksamkeit Keine Kämpfe im kritischen Bereich Nutzen des STOP-Befehls
Bodenebenheiten, Äste, Ranken	gelegentlich bis wahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeiner Gefahrenhinweis 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Aufmerksamkeit
mit Laub überdeckte, nicht sichtbare Gruben, aufgeweichte Erdböden	entfernt vorstellbar bis gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> in der Regel keine 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Aufmerksamkeit Sich langsamer und bewusster bewegen
Glatte und oder nasse, rutschige Böden	gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> Gefahrenhinweis Kampfverbot 	<ul style="list-style-type: none"> Langsamer gehen Aufmerksamer gehen Keine Kämpfe im glatten Bereich
Ungeeignetes, glattes oder wenig haltgebendes Schuhwerk (z.B. glatte Ledersohlen, Highheels auf weichem Untergrund,...)	unterschiedlich, tendenziell entfernt vorstellbar bis gelegentlich	Keine	<ul style="list-style-type: none"> Geeignetes Schuhwerk verwenden Kritische Orte / Situationen meiden Erhöhte Aufmerksamkeit
zu lange Bekleidung	unterschiedlich, tendenziell entfernt vorstellbar	Keine	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Aufmerksamkeit (andere Gewandung)
Treppen	von der Location abhängig	<ul style="list-style-type: none"> Gefahrenhinweis Kampfverbot 	<ul style="list-style-type: none"> Langsamer gehen Aufmerksamer gehen Keine Kämpfe auf den Stufen
auf Bäume klettern	von der Location abhängig	<ul style="list-style-type: none"> Kletterverbot 	<ul style="list-style-type: none"> dem Verbot Folge leisten
Schwieriges oder gefährliches Gelände; z.B. Felsen, Klippen, Hänge, natürliche Steilkanten	von der Location abhängig; tendenziell gelegentlich	<ul style="list-style-type: none"> Kletterverbot Kampfverbot i.d.R. Ausschluss als aktiv bespielter Bereich, ggf. Absperrung 	<ul style="list-style-type: none"> dem Verbot Folge leisten Erhöhte Aufmerksamkeit
Erhöhte Gebäudeteile	von der Location abhängig;	<ul style="list-style-type: none"> i.d.R. Kampfverbot 	<ul style="list-style-type: none"> dem Verbot Folge leisten Erhöhte Aufmerksamkeit
Tische, Bänke, Stühle	unwahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> Verbot als Kampfort 	<ul style="list-style-type: none"> dem Verbot Folge leisten
gesundheitliche Blutdruckschwankungen	unwahrscheinlich	<ul style="list-style-type: none"> Information der Spieler und Nichtspieler bei SL-Ansprache; Ziel: aufmerksamerer Umgang 	<ul style="list-style-type: none"> Information der Spielleitung Information von begleitenden Personen
Auswirkungen von Alkoholkonsum	2011: entfernt vorstellbar	<ul style="list-style-type: none"> Appell an verantwortungsbewussten Umgang sowie Eigenverantwortung; Kampfverbot 	<ul style="list-style-type: none"> Eigenverantwortliches Handeln
Durch das Spielen einer betrunkenen Rolle	entfernt vorstellbar	keine	<ul style="list-style-type: none"> Eigenverantwortliches Handeln Erhöhte Aufmerksamkeit

4.3 Brandschutz

4.3.1 Einführung

Um ein stimmiges Mittelalter-Fantasy-Ambiente zu erzeugen, werden bei Fantasy-Liverollenspielveranstaltungen bevorzugt Kerzen als Lichtquellen und offenes Feuer zum Kochen und als Wärmequelle eingesetzt. Die Koch- und Wärmegelegenheiten sind in der Regel handelsübliche Grills oder offene Feuerschalen, welche mit Beinen oberhalb des Erdbodenniveaus gehalten werden. Seltener kommen auch offene Feuerkörbe mit Blechboden und weitmaschigen Seitenteilen aus gebogenen Flacheisen zum Einsatz. Kerzen werden in offenen Leuchtern, Windlichtern sowie geschlossenen Lampen verwendet und als Beleuchtung von Dekoelementen, Ess- und Tavernenplätzen sowie als Lichtquelle beim Abschreiben von Schriftstücken innerhalb des Spieles eingesetzt.

Im Vergleich zum normalen Camping mit Zelt ergibt sich für ein Zeltcon aufgrund der erhöhten Zahl an potentiellen Zündquellen, dem Einsatz von handelsüblichen Dekostoffen als Ambienteelemente sowie auftretenden Kampfhandlungen mit LARP-Polsterwaffen ein erhöhtes Brandrisiko.

Erfahrungsgemäß wird dieses Risiko von der Spielerschaft oftmals verharmlost oder als unwichtig abgetan, da es empfundenermaßen das Ambiente der Gesamtsituation schädigt. Rein formal ließe sich daraus schlussfolgern, dass ein Lagerbrand als „ambientig“ willkommen sein könnte, wo doch vor der Einführung des modernen Feuerwesens umfangreiche Haus- und Stadtbrände zum Alltagsleben der Gesellschaft gehörten.

Auch auf Seiten der Veranstalter ist oftmals kein ausgeprägtes Bewusstsein für dieses Risiko vorhanden oder es herrscht Unklarheit darüber, welche vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen sinnvoller Weise ergriffen werden können, die über die Ermahnung in der einführenden SL-Ansprache „umsichtig mit Kerzen und Feuer umzugehen“ hinausreichen.

Weitere potentielle Quellen für Brände sind der Einsatz von Pyrotechnik zur Darstellung von Zaubereffekten sowie der Konsum von Rauchwaren in trockenen oder brandgefährdeten Geländeteilen. 2012 ist es in weiten Teilen der LARP-Community sowie in den Vorgaben vieler Veranstalter verbreitet, dass Pyrotechnik nur auf dafür vorgesehenen Plätzen abgebrannt wird und Raucher ihre eigenen am Mensch getragenen Taschenaschenbecher verwenden und weder Asche noch Kippen in die Umgebung emittieren. Besteht wetter- oder landschaftsbedingt die Gefahr von Bränden untersagen viele Spielleitungen im Vorfeld schon das Rauchen im Gelände und verweisen zu diesem Zweck auf gefährdungärmere Spielgebietsteile, wie z.B. feste Gebäude.

Fliegende Bauwerke, wie z.B. speziell für ein Con errichtete Toranlagen haben ebenfalls den Forderungen des Brandschutzes zu genügen. Dieser Aspekt wird gesondert in Kapitel 5 erörtert werden.

4.3.2 Empfehlungen

Liverollenspielveranstaltungen sollten sowohl beim Ordnungsamt als auch bei der zuständigen Feuerwehr im Vorfeld der Veranstaltung angemeldet werden (vgl. Kapitel 6). Im Zuge der Anmeldung bei der Feuerwehr ist es ratsam, sich mit den zuständigen Ansprechpartnern (Name und Telefonnummer notieren!) darüber auszutauschen, welche Maßnahmen gegebenenfalls ergänzend zu ergreifen sind.

Für den unmittelbaren Brandschutz vor Ort sollten folgende Aspekte sinnvollerweise Berücksichtigung finden:

- Im Vergleich zum normalen Camping mit Zelt ergibt sich für ein Zeltcon aufgrund der erhöhten Zahl an potentiellen Zündquellen, dem Einsatz von handelsüblichen Dekostoffen als Ambienteelemente sowie auftretenden Kampfhandlungen mit LARP-Polsterwaffen ein erhöhtes Brandrisiko. Dementsprechend gilt es zu planen und zu handeln!
- Veranstaltungs- und geländespezifischen Besonderheiten, aus denen sich gegebenenfalls weitere Maßnahmen ergeben, sollten angemessen berücksichtigt werden.
- Es sind geeignete organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, wie z.B. das Verbot von Feuer außerhalb der dafür vorgesehenen Feuerstellen / -schalen. Bei größeren Zeltcons sollten zudem die Lager in mehrere „Blöcke“ aufgeteilt werden, welche durch ca. 4m breite „Straßen“ von einander getrennt sind. Diese dienen als Brandschneisen und verlangsamen die Ausbreitung eines Brandes auf das gesamte Lager. Für eine geeignete Aufteilung sind die Schneisen vor dem Eintreffen der Teilnehmer sinnvoll abzugrenzen und während der Veranstaltung ständig von Hindernissen freizuhalten. Ein gutes Beispiel hierfür zeigt [74].
- Ohne geeignete Anfahrtswege sowie Aufstellungs- und Bewegungsplätze vor Ort kann die Feuerwehr Brände nicht effizient bekämpfen. Daher sollte der Anfahrtsweg stets freigehalten und zudem geeignete leere und erreichbare Flächen in der Nähe von besonders brandgefährdeten Zonen, wie z.B. dem Zeltlager vorgesehen werden.
- Ohne adäquate Löschmittel können freiwillige Helfer vor Ort keine Brände bekämpfen. Geeigneterweise sollten durch den Veranstalter ABC-Pulverfeuerlöscher zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vorgehalten werden, da auch Gasbrenner bei der Essenszubereitung zum Einsatz kommen.
- Wenn Feuerlöscher durch den Veranstalter gestellt werden, sollte unbedingt eine Einweisungskarte über den sachgerechten Umgang mit dem Feuerlöscher jedem Löschmittel beigelegt werden. Eine solche Einweisung kann zum Beispiel über [75] kostenfrei aus dem Internet bezogen werden. Zudem ist der Standort der Löschmittel geeignet zu wählen und den Spielern und NSC zu Beginn der Veranstaltung bekanntzugeben.
- In Sicherheit bringen von Betroffenen und der eigenen Person geht jeder Brandbekämpfung vor. Diese sollte nur dann selber durchgeführt werden, wenn man sich dadurch nicht selber in Gefahr begibt.
- Bei einer Alarmierung der Feuerwehr sollte ein Einweiser die Arbeit der anrückenden Löschfahrzeuge durch seine Vor-Ort Kenntnisse des Geländes und der Situation sinnvoll unterstützen. Dazu gehört das Heranführen an die Aufstellflächen sowie der Hinweis auf den kürzesten Weg zum Brand.

5. LARP-Bauwerke

5.1 Einführung

Unter dem Begriff LARP-Bauwerke sind im Rahmen dieser Gefährdungsanalyse alle Bauten und Kulissenteile zusammengefasst, welche für eine Liverollenspielveranstaltung angefertigt und dort aus Ambientegründen aufgestellt werden. Einen Überblick über das Spektrum von LARP-Bauwerken liefert Tabelle 13.

Tabelle 13: typische Arten von LARP-Bauwerken

Typ	Kurzbeschreibung	Anmerkungen
Wehrbauwerk	<ul style="list-style-type: none"> • (Wehr-)Türme • Toranlagen • Zugbrücken 	werden in der Regel nur für die Dauer einer Veranstaltung errichtet (→ fliegende Bauten) Baumaterial: überwiegend Holz
Palisade	Wandelement, welches eine Verteidigungsanlage simulieren	Werden zur Abgrenzung von Lagern auf Großcons eingesetzt; sind in der Regel umlegbar und aus Holz, Schilfmatten oder Stoffbahnen gefertigt
Wehrgang	Weg oder Plattform hinter einer Palisade oder einem Wehrbauwerk, mit einem Fußbodenniveau oberhalb des Erdbodenniveaus	in der Regel aus Holz gefertigt; es gelten gesetzliche Forderungen für Geländer / Brüstungen, um Abstürzen zu verhindern.
Belagerungsturm	auf festen, schlauchlosen Rädern verfahrbare Treppe zur „Eroberung“ eines Wehrbauwerks	kam bisher, nach Wissen des Autors, nur auf dem Conquest of Mythodea 2010 vor.
Dungeon	LARP Irrgarten, welcher Kriechgangelemente beinhalten kann; besitzt keine Glaswände und dient ggf. auch als Kampfport	Dungeons werden in der Regel direkt von einer SL betreut, sobald sich Spieler und NSC darin befinden.
Portal	Stargate; verziertes Tor ohne weiterführende / angeschlossene Begrenzungen	szenisches Dekorationselement, welches unter Einsatz eines breiten Materialspektrums errichtet wird
Solitärgegenstände	Statuen, Obelisken, Grabsteine, kleine Gartenbrücken, kleinere Holzbauten (Pranger,...)	Breites Materialspektrum; so werden z.B. Grabsteine u.ä. häufig aus bemaltem Styropor angefertigt
Szenische Kulissenelemente	Stellwände, durch Stoffbahnen abgetrennte oder modellierte Bereiche und Objekte, ...	breites Materialspektrum; oftmals Einsatz von normalentflammbaren Stoffen

LARP-Bauwerke, wie Toranlagen und Wehrtürme (vgl. [76, 77, 78, 79, 80]) gehören schon seit vielen Jahren zum Ausstattungsspektrum größerer Veranstaltungen und bereichern dort das Ambiente und die Spielmöglichkeiten der unterschiedlichen Lager. Vor Ort von Teilnehmern in Absprache mit dem Veranstalter für den Zeitraum der Veranstaltung errichtet, ermöglichen sie die Interaktion mit „dauerhaften“ Strukturen, welche als Kulissenelemente einen visuell sichtbaren Ausdruck von Langlebigkeit, Beständigkeit und Vergangenheit darstellen. Darüber hinaus bieten sie Möglichkeiten für den sinnvollen Einsatz von LARP-Katapulten, Rammen und Belagerungstürmen (vgl. [81]) und schaffen für die Beteiligten eine intensivere Identifikation mit ihrem eigenen Lager. Dies ist unter anderem auch auf den physischen und planerischen Aufwand zurückzuführen, welchen die Beteiligten bei

der Errichtung der Lagerbauwerke gemeinsam erfahren. Solche Faktoren rücken LARP-Bauwerke in die Nähe von Bauspielplatzprojekten, zu denen der 10. Kinder- und Jugendbericht der Bundesregierung von 1998 [82] feststellt, dass eine Verstärkung der Angebote von Bau- und Abenteuer Spielplätzen als kinderspezifische Konzepte wünschenswert ist.

Auf dem Epic Empires werden vom Veranstalter „Baustipendien“ [83] mit finanzieller Unterstützung vergeben, um dauerhaftere Strukturen zu errichten, welche für den Zeitraum von mindestens einem Jahr vor Ort stehen bleiben sollen. Derartige Bauvorhaben, seien sie nun temporärer oder dauerhafter Natur, unterliegen de jure dem Baurecht der Bundesländer, welche sich ihrerseits an der Musterbauordnung MBO [86] und den darauf aufbauenden Gesetzen der Bauministerkonferenz [84] orientieren. Dies gilt inhaltlich auch für Bau- und Abenteuer Spielplätze. Allerdings wird bei Bau- und Abenteuer Spielplätzen aufgrund des in [25] und [82] erwähnten Spielwerts und wahrscheinlich auch anderen Gründen von einer strikten Anwendung und Überprüfung dieser Rechtsvorschriften abgesehen. LARP-Bauwerke auf Liverollenspielveranstaltungen erfahren seit mehr als 10 Jahren eine ähnliche, wohlwollende Duldung durch die zuständigen Behörden - ein Fakt, aus dem sich jedoch kein Gewohnheitsrecht ableiten lässt, wie es in Foren der LARP-Community durchaus gegenteilig behauptet wird. Zum Thema Gewohnheitsrecht vermerkt das Grundgesetz [31] in Artikel 103, Absatz 2:

„Eine Tat kann nur bestraft werden, wenn die Strafbarkeit gesetzlich bestimmt war, bevor die Tat begangen wurde.“ [31]

Das Baurecht bestand nachweislich vor der Errichtung der ersten LARP-Bauwerke, weswegen die darin definierten und mit anderen Gesetzen korrespondierenden Strafbarkeiten zur Anwendung kommen. Für den Schadensfall von Personen bedeutet dies konkret die Anwendung der Paragraphen §52 MBO [85] und § 319 – Baugefährdung des StGB [38], welche sich auch mit Verweis auf die von Behördenseite stattgefundene Duldung ohne weiteres nicht abwenden lassen dürften.

Im Hinblick auf die wohlwollende behördliche Duldung bleibt festzustellen, dass für interessierte Laien das vergleichsweise komplizierte und unübersichtliche Baurecht mit seinen daraus abgeleiteten Forderungen eine nahezu unüberwindliche Einstiegshürde für die rechtskonforme Errichtung von LARP-Bauwerken darstellt. Zudem übersteigen die nach HOAI [86] zu vergütenden Dienstleistungen von Architekten das zur Verfügung stehende Budget von Einzelpersonen, kleineren Gruppen und Liverollenspielvereinen bei weitem, so dass nicht pauschal davon ausgegangen werden kann, dass jedes auf einem Con vertretende Bauwerk tatsächlich allen rechtlichen Vorgaben, welche sich aus der MBO [85], der FIBauR [87] und assoziierten Vorschriften, wie z.B. der DIN EN 13814 – „Fliegende Bauten und Anlagen für Veranstaltungsplätze und Vergnügungsparks“ ergeben, entspricht. Die mit der Duldung von LARP-Bauwerken einhergehende latente Kriminalisierung der Bauherren und Betreiber generiert jedoch eine diffuse Atmosphäre der Furcht, welche aus sicherheitstechnischer Sicht eine inhaltlich nachteilige Ressourcen-umverteilung zugunsten emotionaler und juristischer Gefahrenabwehr begünstigt, und konstruktive Dialog- und Handlungsmöglichkeiten reduziert.

5.2 Sicherheitstechnische Forderungen und rechtliche Rahmenbedingungen für fliegende Bauwerke

Konkrete sicherheitstechnische Anforderungen an die überwiegend als so genannte „Fliegende Bauten“ geplanten und realisierten LARP-Wehrbauwerke generieren sich aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen des Baurechts und sind in diesen auch explizit festgelegt.

Grundsätzlich umfassen diese Anforderungen die folgenden Punkte:

- Vorgaben maximal erlaubter baulicher Abmessungen, wenn das Bauwerk als „verfahrensfreies Bauwerk“ im Bezug auf §76 MBO [85] errichtet werden soll. Diese Betreffen:
 - belegte Grundfläche
 - maximal zulässige Bauhöhe
 - zulässige Fußbodenhöhen von Podesten über dem Erdbodenniveau
 - Gestaltungen von Zu- und Abgängen
- Vorgaben von Belastungsszenarien
- Gründung im Hinblick auf die Sicherstellung der Standsicherheit
- Standsicherheit des Bauwerks
- Statik, d.H. rechnerische Gewährleistung einer adäquaten Dimensionierung tragender Bauteile sowie Kenntnis bzw. Vorgabe innerer Belastungszustände
- Wahl und Dimensionierung der zu verwendenden Baumaterialien und statthaften Verbindungen
- Brandschutz
- Anforderungen an Verbindungselemente, welche unter anderem ein wiederholtes Auf- und Abbauen ermöglichen.
- Aufbau von Geländern bei erhöhten Podesten
- Rechtliche Aspekte, welche den Besitz, die Errichtung, den Betrieb und Haftungsfragen betreffen.

Gültigkeit haben das Baurecht sowie die Versammlungsstättenverordnung des jeweiligen Bundeslandes, in dem ein LARP-Bauwerk errichtet werden soll. Das Baurecht der Bundesländer sowie die ländereigenen Versammlungsstättenverordnungen orientieren sich ihrerseits inhaltlich an den Mustervorschriften / -erlassen der Bauministerkonferenz [84]. Relevante Mustervorschriften mit Fokus auf die Errichtung von Fliegenden Bauten sind:

- Musterbauordnung (MBO) [85] von 2002 (Änderung 2008) – das Kerngesetz des Baurechts
- Musterrichtlinie über den Bau und Betrieb fliegender Bauten (M-FIBauR) von 2010 [87]
- Muster-Verwaltungsvorschriften über Ausführungsgenehmigungen für Fliegende Bauten und deren Gebrauchsabnahmen (M-FIBauVwV) von 2007 [88]
- Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Muster-Versammlungsstättenverordnung – MVStättV) von 2005 (Änderung 2010) [89]
- Begründung und Erläuterung zur MVStättV von 2005 (Änderung 2010) [90]
- Im Falle der Errichtung von dauerhaften Bauwerken ist zudem noch die MBauVorIV [91] als Untersetzung der MBO anzuwenden.

Als rechtsverbindliche Referenz für den Stand der Technik dienen für fliegende Bauten die über den Beuth-Verlag kostenpflichtig zu beziehenden DIN-Normen:

- DIN EN 13814:2004 – „Fliegende Bauten und Anlagen für Veranstaltungsplätze und Vergnügungsparks“
- DIN EN 13782:2005 – „Fliegende Bauten – Zelte“ für Zeltstrukturen mit mehr als 50m² Grundfläche

Grundlegende Berechnungsvorschriften und Regeln zur Tragwerksplanung finden sich in den Eurocode-Normen

- DIN EN 1990 (Grundlagen) – Eurocode 0
- DIN EN 1991 (Einwirkungen) – Eurocode 1
- DIN EN 1993 (Stahlbau) – Eurocode 4
- DIN EN 1995 (Holzbau) – Eurocode 5
- DIN EN 1999 (Aluminiumbau) – Eurocode 9

Informationen über das Brandverhalten bestimmter Baustoffe und Bauteilen können der DIN 4102 Teil 4 entnommen werden. Auch diese Normen sind kostenpflichtig über den Beuth-Verlag zu beziehen. Ihr Inhalt kann jedoch zu überwiegenden Teilen auch aus geeigneten Fachbüchern, wie z.B. [92] zusammengetragen werden.

Unbenommen der rechtlichen Forderungen ist es sinnvoll, sowohl von Seiten des Veranstalters als auch von Seiten der Bauherren eine gemeinsame Begehung und Abnahme des Bauwerks durchzuführen und schriftlich zu dokumentieren. Auf diese Weise ist es beiden Parteien möglich, die gebotene Sorgfaltspflicht sowie die Rechtmäßigkeit der Errichtung des Bauwerks für die Dauer der Veranstaltung nachzuweisen.

5.3 Belagerungstürme

Ein Belagerungsturm, wie er z.B. in [81, 93] und [94] zu sehen ist, dient der Erstürmung von LARP-Wehrbauten, indem ein zusätzlicher Ausgang zu den erhöhten Wehrgängen einer LARP-Wehranlage geschaffen wird (vgl. [95] und [96]).

Die unmittelbare Anwendbarkeit der DIN EN 1004 „Fahrbare Arbeitsbühnen aus vorgefertigten Bauteilen – Werkstoffe, Maße, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen“ scheint nicht gegeben, da es sich bei einem derartigen Belagerungsturm um kein Objekt aus vorgefertigten Bauteilen, sondern tendenziell eher um einen verfahrbaren Ingenieurholzbau handelt. Daher ist das Augenmerk einer sicherheitstechnischen (nicht baurechtlichen!) Betrachtung primär auf folgende Faktoren zu richten:

- Besitzt der Belagerungsturm eine ausreichende strukturelle Stabilität und Tragfähigkeit, um eine sichere Nutzung durch Personen zu ermöglichen?
- Ist eine ausreichende Stand- und Kippsicherheit vorhanden? Diese Forderung betrifft sowohl die Kippsicherheit im Betrieb als auch in Folge von ungünstig angreifenden Windlasten.
- Sind die Räder, in Anlehnung an Rollgerüste, als Vollwandräder ohne Schlauch ausgeführt? Nachgiebige Räder mit Gasfüllung reduzieren durch ihre Komprimierbarkeit im Falle eines Gasaustritts die Standsicherheit des Turms.
- Kann der Turm vor und bei dem Betreten durch Personen adäquat am Wegrollen gehindert werden?

- Befinden sich Personen auf dem Turm, wenn dieser verfahren wird? Dies ist, in Anlehnung an den Umgang mit verfahrbaren Arbeitsbühnen (vgl. [97]), sinnvollerweise nicht zulässig.
- Sind adäquate Geländer und Balustraden vorhanden, sodass es zu keinem Absturz von Personen kommen kann, die den Belagerungsturm als Auf- oder Abgang benutzen? Baurechtlich korrekte Geländer besitzen einen Handlauf, darunter liegend zwei separate Holme sowie ein Stoßbord, welches das Herunterfallen von kleinen Steinen, sowie Fehltritte verhindern soll.
- Sind die Stufen des Aufgangs so konzipiert, dass eine Person daran nicht hängen bleiben kann? Dies ist z.B. durch ein senkrechtes Stoßbord zwischen zwei Treppenstufen zu realisieren.
- Ist der Übergang vom Belagerungsturm auf die Wehranlage so konzipiert, dass ein Abstürzen der Personen verhindert werden kann?

Wie den Abbildungen [81, 93] und den Videoclips [95] und [96] entnommen werden kann, besitzt der auf dem Conquest of Mythodea 2010 eingesetzte Belagerungsturm eine Treppe mit beidseitigem Handlauf ohne zusätzliche Holme, sowie eine Zugbrücke, welche auf die zu betretende Wehranlage abgesenkt wurde. Durch ein dichtes Heranrücken des Belagerungsturms an die Wehranlage (vgl. [93]) scheint der in [81] und [96] erkennbare Handlauf mit Unterholm im Bereich der Zugbrücke als Absturzsicherung beim Übergang vom Turm auf die Wehranlage zu dienen. Ob die Räder nach dem Vorfahren mit Hilfe von Keilen / Bohlen oder Feststellbremsen gegen Zurückrollen gesichert worden sind, kann anhand der vorliegenden Bild- und Filmquellen nicht evaluiert werden. Ein Verfahren des Belagerungsturms mit Personen auf dem Turm scheint während der dokumentierten Situationen augenscheinlich nicht stattgefunden zu haben (vgl. [95]).

5.4 Interaktion von Belagerungswaffen mit LARP-Bauwerken

Die Interaktion von Belagerungswaffen mit LARP-Bauwerken ist in kontrollierbare und nicht direkt beeinflussbare Interaktion zu unterteilen.

Bei der kontrollierbaren Interaktion, wie es z.B. beim Einsatz von Rammen der Fall ist, kann durch geeignete organisatorische Vorgaben und umsichtiges Handeln der Beteiligten eine unmittelbare Beschädigung der Gebäudestruktur ausgeschlossen werden.

Zu nicht direkt beeinflussbaren Interaktionen zwischen Gebäude und Belagerungswaffen kommt es, wenn Projektile von Katapulten und „Glattbahngeschützen“ auf einen Gebäudeteil treffen. Bei größeren Bauwerken aus Holz ist zu vermuten, dass LARP-Projektile von Katapulten und „Glattbahngeschützen“, welche im Hinblick auf eine adäquate Personensicherheit (vgl. Kapitel 3.6) konzipiert worden sind, nicht zu einer strukturellen Schädigung tragender Elemente führen werden. Allerdings ist es möglich, dass ein derartiger Treffer an der Bauwerksstruktur aufgehängte Dekorationselemente abreißt oder herunterwirft.

Sollten Schäden an der Bauwerksstruktur auftreten, ist der Bauwerksbeschuss sofort einzustellen und der beschädigte Bauwerksteil angemessen abzusperren, bis eine Klärung der Lage durch die SL stattgefunden hat. Die Anwesenheit einer SL bei Beschusssituationen sollte daher obligat sein. Das den Schaden verursachende Geschütz sollte präventiv vom weiteren Spiel entfernt werden.

5.5 Vorgaben der Veranstalter

Nachvollziehbare Vorgaben von Veranstaltern rund um das Thema LARP-Bauwerke finden sich in den von ihnen veröffentlichten Regelwerken, wie z.B. [29, 30, 98] oder [99]. Neben den niedergeschriebenen Vorgaben spielen die individuell getroffenen Vereinbarungen zwischen Veranstalter und Interessenten, sowie die vor Ort getroffenen Regelungen eine wesentliche Rolle, welche im Rahmen dieser Gefährdungsanalyse nicht vollständig zu erfassen sind.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass nur die „Showseite“ eines Verteidigungswerks, meist ein Torbau, aktiven Angriffen durch Personen und LARP-Belagerungswaffen ausgesetzt ist. Innerhalb der Lager, unmittelbar nach dem Torbereich sind ebenfalls Kampfplätze vorgesehen, deren Eroberung gleichbedeutend mit einer Einnahme des Lagers zu setzen ist.

Die Detaillösungen und Realisationen vor Ort variieren je Veranstalter / Regelwerk, dennoch können folgende Sicherheitsforderungen als grundsätzlicher Konsens benannt werden:

- keine „trichterförmigen“ Toranlagen, damit es im Kampfgetümmel nicht zu kritischen Gedrängelagen aufgrund baulicher Hindernisse kommt
- Kämpfen ist nur auf der Showseite sowie auf dafür vorgesehenen Kampfplätzen innerhalb der Lager gestattet.
- Palisaden und Bauwerksteile dürfen nicht real überklettert werden
- Palisadensegmente sind so zu gestalten, dass sie für Rettungseinsätze geöffnet werden können
- Die Bauwerke dürfen nicht real beschädigt werden. Eine „Zerstörung“ im Sinne des Spieles müssen sich die Teilnehmer vorstellen.

Werden Brandschutz und Baurecht als Themenfelder ausgeklammert, scheinen diese langjährig erprobten und logisch begründeten Sicherheitsforderungen den Bedürfnissen von Liverollenspielveranstaltungen angemessen zu sein.

5.6 Einschätzung und Empfehlungen

Wünschenswert wäre die Erarbeitung eines laienverständlichen, LARP-tauglichen Leitfadens zur Errichtung und dem Betrieb von rechtskonformen LARP-Bauwerken und Belagerungstürmen, in dem sowohl die Anforderungen des Baurechts, als auch die Ambientebedürfnisse des Liverollenspiels eine angemessene Berücksichtigung finden. Ein derartiges Projekt wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach nur durch eine Interessengemeinschaft o.ä. bewerkstelligen lassen.

Im Interesse aller Beteiligten wäre es sinnvoll, wenn von Seiten der Veranstalter klare Aussagen zum Brandschutz von LARP-Bauwerken in die bestehenden Regelwerke aufgenommen werden. Diese sollten den Dialog zwischen Erbauer und Veranstalter fördern und dem Erbauer verdeutlichen, wie die Bauwerke in das Sicherheitskonzept der Veranstaltung eingebunden sind oder werden. Damit wird eine Fehlkommunikation auf Basis impliziter Erwartungen vermieden und die Handlungskompetenz im Krisenfall gestärkt.

Als ergänzende Maßnahme ist anzuraten, kein Feuer in Form von Lampen, Kerzen, Fackeln, Feuerkörben und Grillstellen in der Nähe (z.B. mindestens 5-10m Umkreis) von LARP-Wehrbauten oder anderen, wahrscheinlich Kampfhandlungen ausgesetzten Orten zuzulassen, um auf diese Weise das potentielle Brandrisiko herabzusetzen.

6. Organisation

6.1 Einführung

Unter dem Begriff „Organisation“ sammeln sich für die Veranstaltung eines Liverollenspielevents folgende Aspekte:

- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Auflagen, welche die Veranstaltung durch die zuständigen Behörden erfährt
- Veranstaltungsplanung
 - praktisch (Personen, Ressourcen, Spielgebiet)
 - inhaltlich (Plot)
- Veranstaltungsvorbereitung
- Veranstaltungsdurchführung
- Veranstaltungsnachbereitung
 - Rückbau
 - Einnahmen-Ausgaben-Bilanz , z.B. für das Finanzamt

Viele kleinere oder unerfahrene Veranstalter scheinen die Komplexität und Vielfältigkeit dieses Themengebietes nur unvollständig zu überblicken, weswegen die unmittelbare Sicherheit der Beteiligten, aber auch die formale Sicherheit der Veranstaltung und des Veranstaltungsablaufes in Folge zusätzlicher Unsicherheiten erhöhten Risiken ausgesetzt sind.

Verschärfend kommt die zunehmende Professionalisierung auf dem Veranstaltungsmarkt hinzu, aufgrund derer präzise juristische Verträge und Nutzung der rechtlichen Gegebenheiten zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Die nun folgenden Unterkapitel können das Themengebiet der Veranstaltungsorganisation allenfalls streifen und sicherheitstechnisch bedeutsame Schwerpunkte aufzeigen, einen vollständigen Handlungsleitfaden bilden sie jedoch nicht.

6.2 rechtliche Rahmenbedingungen

Das Veranstalten einer Liverollenspielveranstaltung fällt in der BRD in eine komplexe juristische Gemengelage, welche für den Laien nur schwer in Gänze zu überblicken ist.

Tabelle 14 veranschaulicht exemplarisch, welche Rechtsaspekte in welcher Organisationsphase an Relevanz gewinnen.

Tabelle 14: Exemplarische Darstellung der Rechtsgebiete in Abhängigkeit von der Organisationsphase

Organisationsphase	zugeordnete Rechtsgebiete	Beispiele
VERANSTALTUNGSPLANUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Urheberrecht • Markenrecht • Internetrecht • Verfassungsrecht • (Zuwendungsrecht) • Vertragsrecht • (Vereinsrecht) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wem gehören die Rechte an einem LARP-Land? • Soll eine Domain speziell für die Veranstaltung gesichert und aufgebaut werden (→ „Event“) • Wird die Veranstaltung so geplant, dass sie genehmigungsfähig durch die zuständigen Behörden ist? • Fotos und Bilderrechte • Sind die AGB's der Anmeldung der Veranstaltung angemessen? • ...
VERANSTALTUNGS-VORBEREITUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Vertragsrecht • öffentliches Recht • Versicherungsrecht • Urheberrecht • Medienrecht • Wettbewerbsrecht • Internetrecht • ggf. Arbeitsrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertrag zur Anmietung des Spielgebiets • Anmeldungen von Spieler und NSC • Arbeitsrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Externe Dienstleister ○ Stellung des SL-Teams (= ?) ○ NSC's könnten juristisch ggf. in ihrer Form als Erfüllungsgelhilfe der SL wahrgenommen werden. (= ?) • Anmeldung und Genehmigung der Veranstaltung • ...
VERANSTALTUNGS-DURCHFÜHRUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Haftungsrecht • Versicherungsrecht • Vertragsrecht • Medienrecht • (Recht der GEMA) • ggf. Arbeitsrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • Haftungsfälle • Schadensmeldung • Zutrittsrechte der Presse / Medien • ...
VERANSTALTUNGS-NACHBEREITUNG	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerrecht • Versicherungsrecht • öffentliches Recht • (Vereinsrecht) • Medienrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • ...

Von besonderer Bedeutung für eine Liverollenspielveranstaltung gleich welcher Größe sind hierbei insbesondere das Vertragsrecht, das Haftungsrecht, das Versicherungsrecht sowie das öffentliche Recht, aus dem sich Vorgaben und Auflagen für eine Veranstaltung ableiten.

Das öffentliche Recht, welches für das Ausrichten einer Liverollenspielveranstaltung von Bedeutung ist, reicht vom Grundgesetz bis hin zur kommunalen Gesetzgebung. Es dient dem Schutz und der Sicherheit des Einzelnen sowie der Allgemeinheit. So ist zum Beispiel für alle Großveranstaltungen, welche unter die (Muster-) Versammlungsstättenverordnung fallen (vgl. [89], [90]), gemäß §43 in Einvernehmen mit den zuständigen Behörden, insbesondere der Polizei und der

Feuerwehr ein Sicherheitskonzept zu erarbeiten. Zudem muss ein geeigneter Sanitätswachdienst gestellt werden.

Auch bei kleineren Liverollenspielveranstaltungen ist es in NRW gerne gesehen, wenn sich der Veranstalter mit den zuständigen Behörden (zumindest dem Ordnungsamt) sowie der Feuerwehr vor der Veranstaltung koordiniert und ein geeignetes Sicherheitskonzept für seine Veranstaltung vorlegt.

Es ist empfehlenswert, sich als Veranstalter angemessen mit der Rechtsthematik auseinanderzusetzen und für orientierende Zwecke z.B. ein geeignetes Fachbuch wie Ritsch/Kerst: „Eventrecht kompakt“ anzuschaffen. Eine enge und rechtzeitige (!!!) Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden (Ordnungsamt, Feuerwehr, ggf. Polizei,...) ist ebenfalls vorteilhaft.

6.3 Struktureller Aufbau eines Sicherheitskonzepts für eine Liverollenspiel(-groß-)veranstaltung

Das vorgestellte Konzept orientiert sich inhaltlich an der Veröffentlichung des Ministeriums für Inneres und Kommunales des Landes NRW „Struktur eines Sicherheitskonzeptes“ für Großveranstaltungen [100] und stellt damit eine sehr ausführliche, für Großveranstaltungen nach M-VStättV verpflichtende Form eines Sicherheitskonzepts dar.

Allgemeine Angaben

- Benennung des Sicherheitskonzepts (→ *Veranstaltungsname, Datum*)
- Name des Verfassers
- Aktuelle Versionsnummer
- Letzte Änderung

Kurzüberblick über die Veranstaltung

- Was für eine Veranstaltung? → *Liverollenspielveranstaltung*
- Worum geht es Inhaltlich? → *Liverollenspiel; kurz allgemein erklären und dann auf den groben Rahmen der Veranstaltung eingehen, z.B. „gespielte Eroberung des Zeltplatzes“*

Verantwortlichkeiten

- Beschreibung der Funktion, Aufgabengebiete und Schnittstellen aller Beteiligten (→ z.B. *Miriam Musterfrau, Musterstraße 3, XXXXX Musterhausen: NSC-Koordinator, Zuständig für das Briefing und die Versorgung der Nichtspielercharaktere, koordiniert sich mit → Plot-SL und Haupt-SL*)
- Festlegung von Weisungsbefugnissen
- Festlegung der Verantwortlichkeit (→ z.B. *im Hinblick auf Entscheidung eines Abbruchs der Veranstaltung; Beispiel: Max Mustermann, HauptSL / Veranstalter → und damit oberste Weisungsinstanz; vgl. Organigramm*)

Alle Kontakte müssen vollständig vorliegen, d.h. Name, Vorname, Adresse, Erreichbarkeit (Telefon, email)

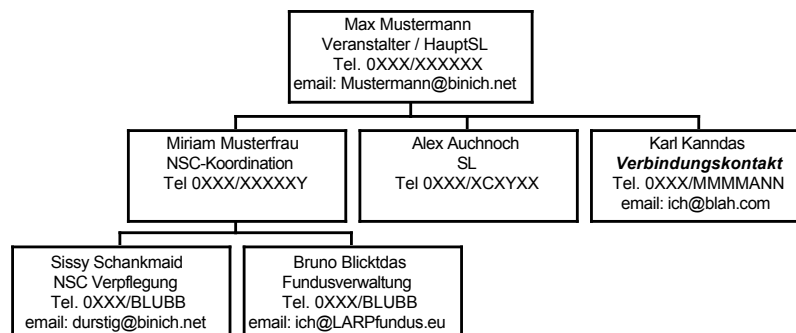
Funktionen und Aufgabengebiete

(Kurz ausarbeiten und folgende Punkte berücksichtigen)

- Veranstalter (→ *Max Mustermann, oberste Weisungsinstanz*)

- Spielleitung (→ *Haupt-SL, weitere SL mit ihren Einsatzaufgaben*)
- NSC-Koordination (→ *Miriam Musterfrau*)
- Verpflegung / Schankbetrieb (→ *Wer ist dafür verantwortlich? Einhaltung Jugendschutz? Gibt es eine Schanklizenz?*)
- Sanitätswachdienst (→ *z.B. durch auf der Veranstaltung als Teilnehmer angemeldete Rettungssanitäter, Rettungsassistenten oder Ärzte*)
- Federführendes Amt (→ *übernimmt im Notfall (z.B. bei Großschadenslage) die Veranstaltungsleitung und ist maßgeblich bei der behördlichen Zulassung der Veranstaltung; z.B. Ordnungsamt von BlaHausen*)
- Andere beteiligte Ämter
- Feuerwehr
- Polizei
- Verbindungsgruppe (→ *Wer ist der schriftlich benannte und vor Ort verfügbare Ansprechpartner für das federführende Amt? Die Aufgabe des Ansprechpartners besteht darin, die federführende Amtsstelle in sicherheitsrelevanten Entscheidungen oder in Krisensituationen zu beraten. Der Ansprechpartner trifft selber keine Entscheidungen – diese müssen immer von der federführenden Stelle getroffen werden.*)
- Übersicht wichtiger Telefonnummern → Auflistung der Erreichbarkeiten aller Beteiligten **während der Veranstaltung.**
- Organigramm

Beispiel



Veranstaltungsbeschreibung

- Allgemeine Beschreibung
 - Programm (→ *Was ist wann geplant? z.B. 17.00: Endschlacht*)
 - Zeiten (incl. Auf- und Abbau)
 - Flächennutzung (→ *z.B. auf Wiesenteil XY: Zeltstadt, Wiesenteil Z und Wald K: Handlungsorte*)
 - Erwartete Teilnehmerzahl (→ *Spieler + NSC*)
 - Erwartetes Teilnehmerverhalten (→ *???*)
 - Erwartete An- und Abfahrzeiten / An- und Abreisewege (→ *z.B. Auto, ÖPNV*)
- Gefährdungsanalyse
 - Gefährdungsfaktoren: Was könnte für die Veranstaltungsteilnehmer gefährlich werden? (→ *z.B. Polsterwaffenkämpfe(!); LARP-Kampfhandlungen bei Nacht & schlechter Beleuchtung; ein sich ausbreitender Brand im Zeltlager; ...*)

- Wie gefährlich ist jeder einzelne dieser Gefährdungsfaktoren? (Eintrittswahrscheinlichkeit; potentielle Schadensschwere) (→ *Orientierung an der vorliegenden Gefährdungsanalyse möglich*)
- Wer ist betroffen? (→ z.B. *an Polsterwaffenkämpfen partizipierende Personen*)
- Welche Maßnahmen wurden getroffen, um die Eintrittswahrscheinlichkeit und oder die potentielle Schadensschwere zu minimieren? (→ z.B. *Gefahrenhinweise in SL-Ansprache; weisungsbefugte, Kampf-SL vor Ort*)
- Besondere Gefahrenbereiche (→ z.B. *Tagebruchstellen im Wald*)
- Kopie der Veranstaltungshaftpflichtversicherung

Infrastruktur auf dem Gelände (= wo befindet sich was?)

- Zäune und Abschränkungen
- Feste Bauwerke
- Wasseranschlüsse für Feuerwehreinsatz
- Beleuchtung
- Beschilderung
- Sanitäre Einrichtungen
- Beschallungsanlagen (für Durchsagen nutzbar)
- Sonstige Einrichtungen
 - Mülltonnen (→ *potentielle Brandlast*)
 - Standorte von Löschmitteln
 - Verwendung von Flüssiggas
 - Sonstige „Dekoelemente“ (→ z.B. *das Portal des Höllenfürsten, der Dungeon im Wald,...*)

Besondere Wege und Flächen

- Einlass- und Auslassbereiche auf das Gelände
- Fluchtwege
- Zufahrten für Rettungsfahrzeuge
- Aufstell- und Bewegungsflächen für Einsatzkräfte (Flächen für Unfallhilfestellen)
- Entlastungsflächen (auf die unbeteiligte Personen bei einem Schadensereignis geschickt werden können)
- Parkplätze

Organisation

- Verkehrslenkung bei An- und Abreise (→ Großveranstaltungen); Parkplätze
- Kommunikation
 - Vor der Veranstaltung: Sicherheitsgespräche
 - Während der Veranstaltung
 - Einsatzbesprechung
 - Notkommunikation
 - Pressearbeit
- Rettungs- und Sanitätsdienstliche Versorgung
 - Kommunikation
- (Sicherheits- und Ordnungsdienst)
- Feuerwehr

Maßnahmenbeschreibung / (Notfall-) Szenarien

(→ *Wie sollen folgende Punkte ablaufen? Ab wann soll was in welcher Reihenfolge geschehen?*)

- Räumung der Veranstaltung
 - Teilräumung
 - Vollständige Räumung des gesamten Geländes
- (Bombendrohung)
- Unwetterlage
- Brand
- technischer / struktureller Zusammenbruch von Bühnenelementen (z.B. LARP-Bauwerken)
- (Stromausfall)
- (Überfüllung von Abschnitten)
- Abbruch der Veranstaltung

Sicherheitsdurchsagen

- Räumung von Teilbereichen (→ z.B. „*Spieler und NSC bitte umgehend den Dungeon räumen*“)
- Räumung der Gesamtfläche
- Unwetter
- Verkehrshindernis
- Veranstaltungsabbruch

Anlagen

- Externe Veranstaltungsinformationen (→ z.B. *Werbematerial, ...*)
- Pläne
- Einsatzaufträge

6.4 Bemessung der notfallmedizinischen Absicherung der Veranstaltung

In der BRD existiert kein juristisch verpflichtendes Bemessungsschema, anhand dessen verbindlich zu ermitteln ist, wie viele Einsatzkräfte und welche Mittel der Sanitätswachdienst einer (Groß-)Veranstaltung umfassen muss.

Üblicherweise wird für die Bemessung des Sanitätswachdienstes das so genannte „Maurer-Schema“ [101] nach Dipl. Ing. Klaus Maurer verwendet, wobei auch der Einsatz alternativer Berechnungsmethoden (z.B. [102], [103]) möglich wäre. Diese Algorithmen sind speziell für Großveranstaltungen ausgelegt und greifen erst bei mehreren hundert Teilnehmern. Viele Liverollenspielveranstaltungen liegen mit ihrer Teilnehmeranzahl jedoch deutlich unterhalb der „unteren Verwendungsgrenze“ derartiger Algorithmen, sollten jedoch aufgrund der liverollenspieltypischen Besonderheiten von Polsterwaffenkämpfen und aktiver Geländenutzung durch das Spiel ebenfalls über einen geeigneten Sanitätswachdienst verfügen. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, einen geeigneten LARPspezifischen Bemessungsalgorithmus zu entwickeln, welcher die speziellen Bedürfnisse von Liverollenspielveranstaltungen angemessen abbildet. Dazu wäre es wünschenswert, wenn als Ausgangspunkt für eine derartige Entwicklung eine geeignete statistische Datenbasis über Arten, Ursachen und Häufigkeiten von Verletzungen auf Liverollenspielveranstaltungen existieren würde.

Ein denkbarer Algorithmus, welcher sich mangels verfügbarer Daten jedoch nicht auf einer geeigneten statistischen Datenbasis abstützen kann, sähe zum Beispiel wie folgt aus:

Denkbare Methode zur überschlägigen Voreinschätzung des Gesamtrisikos von Liverollensspielveranstaltungen

$$R_R = (T \cdot A \cdot G) + L$$

- R_R = rechnerisches Gesamtrisiko
- T = Punktwert aus der Anzahl der Teilnehmer (Spieler + NSC + Orga)
- A = Punktwert aus der Art der Veranstaltung
- G = Punktwert aus der Gefährdungsneigung
- L = Punktwert der Geländeeinschätzung

Anzahl der Teilnehmer	Punktwert (T)	
50	1	
100	2	
150	3	
200	4	
250	5	
500	10	ab hier ergänzende Verwendung des Maurer-Schemas als Rockkonzertveranstaltung
1000	20	
je weitere 500	+5	

Art der Veranstaltung	Punktwert (A)
Freiluft	1
Zeltcon	1,5
Indoor	2

Gefährdungsneigung	Punktwert (G)	
Ambientecon ohne Kampf	0,5	
LARP-Taverne	1	
Abenteuercon	1,5	
Schlachtencon	2	
Großcon	3	(mehr als 500 Teilnehmer)

Geländeeinschätzung des Spielgebiets	Punktwert (L)	
einfaches Gelände / irrelevant	1	(z.B. ebene Wiese, Indoor)
konturiertes Gelände (Hügel, Wald usw.)	2	
schwieriges Gelände	3	
gefährliche Geländeabschnitte	5	
abgelegener Ort	+1	
schlechte Parkplatzsituation	+1	
Fliegende LARP-Bauten	+2	je Bauwerk

Unverbindliche, abgeleitete Ressourcenbereitstellung durch den Veranstalter

R_R - Bereich	bereitgestellte Rettungsmittel	Ersthelfer mit qualifizierter (rettungs-) medizinischer Ausbildung	Löschmittel bei Outdoorveranstaltungen
0 – 6,00	Handy, Autoverbandkasten	--	--
6,01 – 14,00	Handy, Sanikoffer	1-2	ein Feuerlöscher
14,01 – 16,00	Handy, Sanikoffer, je Lager ein Autoverbandkasten	2-3	ein bis zwei Feuerlöscher
16,01 – 23,5	Einbindung eines externen Sanitätswachdienstleisters; zusätzlich je Lager mindestens 1 Autoverbandkasten	je Lagerbereich mindestens 1-2 ; Minimum: 3	je Lagerbereich ein bis zwei Feuerlöscher, Minimum: 2
mehr als 23,5	Einbindung eines externen Sanitätswachdienstleisters; zusätzlich je Lager mindestens 1 Sanikoffer	je Lagerbereich mindestens 1 je angebrochene 100	je Lagerbereich mindestens 1 Feuerlöscher je 100 Teilnehmer und zusätzlich mind. 1 je fliegendem LARP-Bauwerk

6.5 typische Ablauforganisation / Veranstaltungsdurchführung

- Errichten / Ausstaffieren der gewünschten Plot-Locations
- Einchecken der Spieler und NSC beim Veranstaltungsbeginn. Dabei wird festgehalten:
 - wer anwesend ist
 - erfolgte Bezahlung der Veranstaltungsgebühren; ggf. wird nun die fällige Anmeldegebühr als „Conzähler“ erhoben
 - ggf. einbehalten eines Zeltplatzpfands
 - selten: Polsterwaffen- und Rüstungscheck
- SL-Ansprache zur Eröffnung der Veranstaltung. Diese beinhaltet üblicherweise:
 - Vorstellen der Spielleitung
 - Verhaltensregeln beim Kampf; Hinweis auf den „STOP-Befehl“.
 - Hinweise zum Spielgelände
 - Vorstellung der Ersthelfer mit qualifiziertem medizinischem Hintergrund (Sanitätswachen). Hinweis auf den Unterschied der Rufe nach „Heilern“ und „Sanis“
 - ggf. Vorstellen besonders gefährdeter Personen
 - Weitere Verhaltensregeln und Hinweis auf Weisungsbefugnis der SL
 - Überleitung in das IT-Spielgeschehen, z.B. durch Bildung von „Anreisegruppen“
- SL's stehen während der Veranstaltung Spielern und Nichtspielern als Ansprechpartner und Schiedsinstanzen zur Verfügung.
- Auschecken der Spieler am Ende der Veranstaltung
- Rückbau der Plotlocations, Müllentsorgung
- Rückgabe an den Vermieter

Von diesen Punkten sind für die Sicherheit der Teilnehmer folgende Aspekte von erhöhter Relevanz:

- *Struktur des geplanten Plots.* Die Erfüllung der Handlung kann, bei ungeeigneter Planung sicherheitskritisches Handeln forcieren.
- *Wahl der Plotlocation*
- *Anmeldung und Absprache mit der Feuerwehr*
- *Inhalte der Bekanntmachung:* hier können Hinweise auf die Art und Anforderungen der Veranstaltung getätigt werden. Dies ermöglicht Interessenten die Entscheidung, ob sie an der Veranstaltung teilnehmen wollen, oder nicht.
- *Vorhandensein eines Sanitätswachdienstes*
- *Einchecken* – dies ermöglicht dem Veranstalter einen Überblick über die tatsächliche Anzahl der Teilnehmer. Günstigerweise findet auch ein Waffencheck statt.
- **SL-Ansprache:** diese stellt ein zentrales Element der organisatorischen Maßnahmen für die Sicherheit der Beteiligten auf der Veranstaltung dar.
- **SL-Verfügbarkeit:** Auffindbarkeit und Ansprechbarkeit stellen ein zentrales Element für die Sicherheit der Beteiligten bei der praktischen Durchführung der Veranstaltung dar.

Schwächen bei der Organisation und Durchführung einer Liverollenspielveranstaltung gründen sich häufig auf einem oder mehreren gleichzeitig auftretenden Faktoren. Beispiele für derartige, typische Schwächen sowie denkbare Gegenmaßnahmen listet Tabelle 15.

Tabelle 15: typische organisatorisch-konzeptionelle und personelle Schwächen bei der Planung und Durchführung einer Liverollenspielveranstaltung

Aspekt	Potentielle oder beobachtbare Auswirkung	Sinnvolle Gegenmaßnahme
Unzureichende Vorabinformation über LARPrelevante, juristische und sicherheitsrelevante Faktoren; keine Erfahrung über das Ausrichten einer LARP-Veranstaltung	tritt häufig bei jungen / unerfahrenen Veranstaltern auf; mangelnde Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • sich gründlich informieren • Rücksprache mit erfahrenen LARP-Veranstaltern halten (Kontakt über „Larpkalender“ u.ä. denkbar) • Externe Hilfen wahrnehmen, z.B. durch enge Kooperation mit dem zuständigen Ordnungsamt
Allgemeine Planungsschwächen	Desorganisation bei der Durchführung der Handlung, erhöhter Stress für die leistungstragenden Personen (SL und NSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Gründlicher Planen, mehr Zeit dafür vorsehen • Plots mit mehreren Handlungs- / Lösungswegen planen – Spieler handeln i.d.R. nicht im Denkschema der Spielleitung
Nachtkämpfe	Zunahme an Kopftreffern, gehäuftes stolpern und Stürze	<ul style="list-style-type: none"> • keine Kämpfe im Dunkeln durchführen; Kampfplatz sinnvoll ausleuchten.
Personelle Unstimmigkeiten	Desorganisation bei der Durchführung der Handlung, erhöhter Stress für die unmittelbar betroffenen Personen sowie die Leistungsträger der Veranstaltung (SL und NSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Auswahl von Personen an relevanten Schlüsselstellen • Krisengespräch • Verweis von der Veranstaltung
Personelle Unterbesetzung (insbesondere bei NSC)	Erhöhter Einsatz und Stress bei den Erfüllungsgehilfen; geringere Ruhezeiten; unzureichende Versorgung mit Essen und Trinken; wenige, zumeist erschöpfte Helfer beim Veranstaltungsrückbau	<ul style="list-style-type: none"> • mehr NSC's, z.B. durch attraktivere Teilnahmebedingungen anwerben. • Mindest NSC-Anzahl als Abbruchkriterium: haben sich bis zum Zeitpunkt X nicht ausreichend viele NSC angemeldet, wird die Veranstaltung abgesagt. • Gesonderte Anmeldeoption: Auf- / Abbauhelfer; dafür attraktive Teilnahmebedingungen anbieten
Unklare Kompetenzverteilung innerhalb der SL	Spannungen bei der Zusammenarbeit; widersprüchliche Aussagen gegenüber Spielern und NSC; interne Machtkämpfe	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzen klar umreißen, schriftlich festlegen und dann auch ausfüllen! (vgl. Sicherheitskonzept)
Unzureichende Handlungskompetenz der SL bei der Durchführung	Desorganisation bei der Durchführung der Handlung; geringe Verfügbarkeit für SC und NSC; keine klaren Anweisungen; Entscheidungsschwächen; Appeasement	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Personen auswählen; • Im Zweifelsfall ist (bei laufender Veranstaltung) die ausgefüllte Funktion auf eine geeignetere Person zu übertragen.
Mangelnde Notfallplanung	Kopflösigkeit im Krisenfall	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitskonzept erarbeiten • Ansprechpartner (mit Telefon Nr.) • Für die Durchführung verantwortliche Personen benennen • Einweisung • Konzept im SL-Raum und ggf. NSC-Bereich aushängen
Mangelnde Kommunikationsmöglichkeiten	Schlechtes SL-Management durch Nichterreichbarkeit und ggf. widersprüchliche Aussagen	<ul style="list-style-type: none"> • Handys für Notfälle • Funkgeräte für jede SL
Kein Debriefing / kein Erfahrungsförderndes Bilanzieren einer erfolgten Veranstaltung durch Veranstalter	Wiederholung derselben oder ähnlichen Planungs- und Organisationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliches Aufstellen einer Stärke-Schwäche – Bilanz der Veranstaltung • Schriftliches notieren von Verbesserungspotential, möglichst im direkten Anschluss an das Con. • Austausch

6.6 Einschätzung und Empfehlungen

- Es ist empfehlenswert, sich als Veranstalter angemessen mit der Rechtsthematik auseinanderzusetzen und für orientierende Zwecke z.B. ein geeignetes Fachbuch wie Ritsch/Kerst: „Eventrecht kompakt“ anzuschaffen.
- Die enge und rechtzeitige Kooperation mit den zuständigen Behörden sowie der Feuerwehr ist dringend anzuraten.
- Liverollenspielveranstaltern ist die Nutzung von Hilfsangeboten, wie dem „Leitfaden des Ministeriums für Inneres und Kommunales des Landes NRW für die Planung, Genehmigung, Durchführung und Nachbereitung von Großveranstaltungen im Freien mit erhöhtem Gefährdungspotential“ [104] grundsätzlich nahezulegen.
- Ein fundierter und umfassender Leitfaden „Organisationshilfen für Liverollenspielveranstaltungen“ wäre wünschenswert. Die Webseite www.larp-planung.de geht dabei grundsätzlich in die richtige Richtung, sollte inhaltlich jedoch um
 - neu gewonnene inhaltliche und rechtliche Erkenntnisse;
 - angepasste Sicherheitskonzepte für unterschiedliche Veranstaltungstypen (z.B. Ambientecon, Abenteuercon,...);
 - sinnvolle Notfallhilfen, wie z.B. die Laienregeln von [105] im Falle des „psychologischen Notfalls“ in Folge einer schweren Verletzung:
 - **(1) Sage, dass Du da bist und dass etwas geschieht! Es ist wichtig, dass der Betroffene in seiner Situation nicht alleine ist und erfährt, welche Maßnahmen getroffen worden sind.**
 - **(2) Schirme das Notfallopfer von Zuschauern ab!**
 - **(3) Suche vorsichtigen Körperkontakt! Begib Dich auf die gleiche Höhe, wie das Opfer.**
 - **(4) Sprich und höre zu!**ergänzt werden.
- Die Erhebung einer anonymisierten Statistik von Unfällen und deren Arten auf Liverollenspielveranstaltungen wäre sinnvoll. Damit ließen sich validierbare Aussagen zur Gefahrenneigung von Liverollenspielveranstaltungen tätigen sowie ein geeigneter Algorithmus zur Bemessung von Sanitätswachen (auch) für kleinere Cons erarbeiten.

Zusammenfassung und Ausblick

Die sicherheitstechnischen Belange des Live Action Rollenspiels berühren ein breites Spektrum an Themengebieten, welche es nicht nur differenziert und kritisch zu betrachten, sondern auch sinnvoll und angemessen mit einander zu vernetzen gilt. Das Themenspektrum erstreckt sich von der Frage nach akzeptablen Risiken über die Sicherheit von Polsterwaffen, Aspekte der Sicherheitskonzeptionierung und Veranstaltungsorganisation, Belange des Baurechts und des Brandschutzes bis hin zu sozialpsychologischen Überlegungen über den Zusammenhang zwischen Spielwert und einer positiven Rückwirkung auf das Sicherheitsbewusstsein.

Mit dieser vom Esbornia e.V. beauftragten Gefährdungsanalyse wurde der Versuch unternommen, die angesprochenen Themengebiete unter dem Blickwinkel einer Dokumentierung des Ist-Zustandes zu erfassen sowie Verbesserungs- und Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Handlungsbedarf konnte auf den Gebieten des Brandschutzes sowie der Organisation ausgemacht werden.

Als problematisch für die Fortentwicklung und kontinuierliche Verbesserung des allgemeinen Sicherheitsniveaus auf Liverollenspielveranstaltungen ist neben der dezentralen und nicht hierarchischen Organisationsstruktur der LARP-Community der sehr emotionale und häufig eher auf Meinungen, denn auf validierbaren Fakten basierende Umgang in einschlägigen Communityforen zu sehen. Daher kommen Leuchtturmprojekten mit großer Reichweite, welche Standards setzen, ein besonderer Stellenwert zu.

Stärken zeichneten sich im Bereich des in der BRD üblichen Verhaltensrahmens bei LARP-Kämpfen ab, welcher unter Verwendung von adäquat realisierten LARP-Polsternahkampfwaffen und LARP-Sicherheitspfeilen ein hohes Sicherheitsniveau ermöglicht.

In wieweit Larper Gefährdungen durch den Jagdbetrieb sowie durch unsachgemäß oder illegal aufgestellte Schlagfallen ausgesetzt sind, konnte nicht ermittelt werden.

Als zukunftsweisende Projekte wären folgende Themenkomplexe von Interesse:

- Erarbeitung eines kompakt zusammengefassten Standpunktes zum Thema Liverollenspiel für Entscheider und Personaler in Politik, Banken- und Versicherungswesen, Rechtssprechung und Wirtschaft unter Schirmherrschaft des Deutschen Liverollenspiel-Verbandes e.V.. Damit ließe sich zum Beispiel einer aus Unwissenheit resultierenden, potentiellen Diskriminierung von LARPern in Bewerbungssituationen proaktiv entgegenwirken.
- Erarbeiten von Handlungshilfen und angepassten Sicherheitskonzepten für kleine, mittlere und große Veranstaltungen. Dazu gehört auch ein einheitliches Abnahmeprotokoll von Bauwerken auf Liverollenspielveranstaltungen.
- Erarbeiten eines laienverständlichen, hilfreichen Bauleitfadens zur Errichtung von LARP-Bauwerken und Kulissenelementen, welcher den Anforderungen der MBO, M-FLBauR, DIN EN 13814 genügt; Sinnvoll für die Realisation wäre unter anderem ein Hinzuziehen von beratenden Architekten.

- Erarbeitung einer als Referenz verwendbarer Untersuchung der praktisch vorhandenen sicherheitstechnischen Leistungsfähigkeit von LARP-Polsternahkampfwaffen nach wissenschaftlichen Kriterien. In diesem Kontext wäre auch ein frei zugängliches Archiv von Interesse, in dem Schäden an Larpwaffen mit Fotos und erläuternden Beschreibungen dokumentiert werden.
- Das Erheben einer anonymisierten Statistik unter der Schirmherrschaft des Deutschen Liverollenspielverbands e.V., welche das Unfall- und Verletzungsspektrum auf Liverollenspielveranstaltungen in Abhängigkeit von der Teilnehmeranzahl, der Jahreszeit, der Art (LARP*i*, Ambiente-, Abenteuer-, Schlachtencon), der vor Ort anwesenden Ersthelfer mit medizinischer Vorbildung sowie der Anzahl der stattgefundenen Liverollenspielveranstaltungen, abbildet. Dies könnte zum Beispiel über eine erweiterte Feedbackfunktion des LARP-Kalenders realisiert werden. Auf Basis dieser Datenlage lassen sich dann in einem weiteren Schritt Aussagen zur tatsächlich vorhandenen Gefahrenneigung von Liverollenspielveranstaltung tätigen und ein geeigneter Bemessungsalgorithmus zur Bereitstellung eines angemessenen Sanitätswachdienstes entwickeln.

Quellenverzeichnis

- [1] [ONLINE] LarpWiki: Fragen zur Historie (des Liverollenspiels)
[abgerufen am 11.01.2012]
http://www.larpwiki.de/Fragen_Zur_Historie
- [2] [ONLINE] Thilo Wagners Larpkalender
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.larpkalender.de>
- [3] [ONLINE] LARP-Wiki e.V.: Larpwiki
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://www.larpwiki.de/>
- [4] [ONLINE] Wikipedia: LARP
[abgerufen am 26.09.2011]
<http://de.wikipedia.org/wiki/LARP>
- [5] [ONLINE] LarpFAQ
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.larpfaq.de/>
- [6] [ONLINE] LarpWiki: Was ist LARP
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://www.larpwiki.de/LARP>
- [7] [ONLINE] Deutscher Liverollenspielverband e.V.: Was ist Liverollenspiel?
[abgerufen am 17.11.2011]
http://www.dlr.v.eu/fileadmin/inhaltsdaten_2011/downloads/was_ist_larp_04052011.oh.pdf
- [8] [ONLINE] Jörg Weber: Dreamlands
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://dreamlands.de/>
- [9] [ONLINE] Zauberfederverlag: Larpzeit
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.larpzeit.de>
- [10] [ONLINE] Live-Adventure: Waffenchek
[abgerufen am 17.11.2011]
http://live-adventure.de/ConQuest/dateien/regelwerk/LARPzeit_Waffenchek.pdf
- [11] [ONLINE] Jörg Bolle: Larp-Statistiken und Risikobeurteilungen
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.section32.de/fantasy/index.html>
- [12] [ONLINE] Jörg Bolle: Wozu dient die Spitzensicherung bei einer Polsterwaffe?
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.section32.de/fantasy/spitzensicherung/>
- [13] [ONLINE] Jörg Bolle: Sicherheit beim Bogenschießen im LARP
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.section32.de/fantasy/larppfeilsicherheit/index.html>
- [14] [ONLINE] Jörg Bolle: Risikobewertung für das Bogenschießen im Live-Rollenspiel (LARP)
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://www.section32.de/fantasy/fmea/index.html>

- [15] [ONLINE] Norbert Fleck: IDV-Engineering
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://idv-engineering.de/>
- [16] [ONLINE] IDV-Engineering: IDV-Sicherheitspfeil
[abgerufen am 07.03.2012]
<http://idv-engineering.de/html/larp.html>
- [17] [ONLINE] IDV-Engineering: LD-Sicherheitspfeil
[abgerufen am 17.11.2011]
<http://idv-engineering.de/html/ld-pfeil.html>
- [18] [ONLINE] Wikipedia: Risiko
[abgerufen am 22.11.2011]
<http://de.wikipedia.org/wiki/Risiko>
- [19] DIN ISO 31000: Risikomanagement – Grundsätze und Leitlinien, Beuth Verlag GmbH
- [20] [ONLINE] Kalkar Urteil des Bundesverfassungsgerichts, 1978
[abgerufen am 23.11.2011]
<http://lexetius.com/1978,2>
- [21] [ONLINE] Prof. Dr. Michael Siegrist: Risikowahrnehmung
[abgerufen am 23.11.2011]
http://www.uns.ethz.ch/edu/teach/bachelor/psych/FolienVL8_Psych.pdf
- [22] [ONLINE] Rechtswörterbuch: Gefahr
[abgerufen am 22.11.2011]
<http://www.rechtsworтерbuch.de/recht/g/gefahr/>
- [23] [ONLINE] Bundesarbeitsgericht: Urteil 9 AZR 1117/06 vom 12.08.2008
[abgerufen am 23.11.2011]
<http://juris.bundesarbeitsgericht.de/cgi-bin/rechtsprechung/document.py?Gericht=bag&Art=en&Datum=2008&nr=12968&pos=0&anz=233>
- [24] [ONLINE] Maria Limbourg: Gefahrenkognition und Präventionsverständnis von 3- bis 15jährigen Kindern
[abgerufen am 23.11.2011]
<http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-10024/Gefahren.pdf>
- [25] [ONLINE] ABA Fachverband: Risiko als Spielwert
[abgerufen am 23.11.2011]
<http://www.aba-fachverband.org/index.php?id=613>
- [26] [ONLINE] Astrid Epp: Wann läuten die Alarmglocken? Risikokommunikation und Risikowahrnehmung
[abgerufen am 16.01.2012]
http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/infostelle-humanbiomonitoring/pdf/Praesentation_Epp.pdf
- [27] Qualitätsmerkmal „Technische Sicherheit“
herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- [28] [ONLINE] LarpWiki: LarpKampf
[abgerufen am 05.03.2012]
<http://larpwiki.de/LarpKampf>

- [29] [ONLINE] Live Adventure: Conquest of Mythodea Regelwerk 5.1
[abgerufen am 26.11.2011]
http://live-adventure.de/ConQuest/dateien/regelwerk/RW_ConQuest_V51.pdf
- [30] [ONLINE] Wyvern e.K: Drachenfest Regelwerk 5.0
[abgerufen am 26.11.2011]
http://www.drachenfest.info/fileadmin/user_upload/inhalts_daten_2010/dokumente/Drachenfest_Regelwerk_5.0.pdf
- [31] [ONLINE] Grundgesetz der BRD
[abgerufen am 26.11.2011]
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gg/gesamt.pdf>
- [32] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: WaffG:2002
[abgerufen am 25.11.2011]
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/waffg_2002/gesamt.pdf
- [33] [ONLINE] Bundesministerium des Inneren: Änderung des Waffenrechts 2008
abgerufen am 26.11.2011]
http://www.bmi.bund.de/cln_156/DE/Themen/Sicherheit/Waffenrecht/Waffengesetz2008/waffengesetz2008_node.html
- [34] [ONLINE] Bundesministerium des Inneren: Änderung des Waffenrechts 2009
abgerufen am 26.11.2011]
http://www.bmi.bund.de/cln_156/DE/Themen/Sicherheit/Waffenrecht/Aenderungen2009/aenderungen2009_node.html
- [35] Beat P. Kneubuehl (Hrsg.): Wundballistik
3. Auflage 2008, Springer
- [36] DIN EN 71-1:2011
Sicherheit von Spielzeug – Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften
- [37] [ONLINE] Rechtswörterbuch: Körperverletzung
[abgerufen am 26.11.2011]
<http://www.rechtswaerterbuch.de/recht/k/koerperverletzung/>
- [38] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: STGB
[abgerufen am 26.11.2011]
<http://www.gesetze-im-internet.de/stgb/index.html>
- [39] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: KrWaffKontrG
[abgerufen am 26.11.2011]
<http://www.gesetze-im-internet.de/krwaffkontrg/index.html>
- [40] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: GPSG
[abgerufen am 27.11.2011]
<http://www.gesetze-im-internet.de/gpsg/index.html>
- [41] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: 2.GPSGV: Verordnung über die Sicherheit von
Spielzeug:2011
[abgerufen am 27.11.2011]
http://www.gesetze-im-internet.de/gpsgv_2/BJNR13500011.html
- [42] [ONLINE] Gesetze-im-Intenet: BGB
[abgerufen am 19.01.2012]
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bgb/gesamt.pdf>

- [43] [ONLINE] Hinweis zur Prüfung und zum Anwendungsbereich des Verhältnismäßigkeitsprinzips; Stand 2003
<http://www.saarheim.de/Anmerkungen/verhaeltnismaessigkeit.htm>
- [44] [ONLINE] Univ.Prof. Dr. Ulrich Stelkens: Einführung in das öffentliche Recht für Absolventen aller Fakultäten Teil II: Verwaltungsrecht
http://www.dhv-speyer.de/stelkens/EinfuehrungVerwaltungsrecht/6_Ermessen_unbest.Rechtsbegriff.pdf
- [45] [ONLINE] Dartblasterlexikon: Federdruckblaster
 [abgerufen am 23.01.2012]
<http://www.blasted.de/lexikon/7-typen/10-federdruckblaster.html>
- [46] [ONLINE] Dartblasterlexikon: Flywheelblaster
 [abgerufen am 23.01.2012]
<http://www.blasted.de/lexikon/7-typen/11-flywheelblaster.html>
- [47] [ONLINE] IDV-Engineering: Pfeilkopf
 [abgerufen am 05.03.2012]
<http://www.idv-engineering.de/html/pfeilkopf.html>
- [48] [ONLINE] IDV-Engineering: Sicherheitstest
 [abgerufen am 05.03.2012]
<http://www.idv-engineering.de/html/sicherheitstest.html>
- [49] Hubert Sudues: Wundballistik bei Pfeilverletzungen
 Dissertation an der Uni Münster, 2004
 [abgerufen am 17.11.2011]
<http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-1984/SUDHUES.PDF>
- [50] Franz Grehn: Augenheilkunde
 29. Auflage 2006, Springer
- [51] [ONLINE] Datenblatt für V-45 von Formpack
 [abgerufen am 15.12.2011]
<http://www.formpack.de/downloads/dateien/V-45.pdf>
- [52] [ONLINE] Datenblatt für MP-45 von Vibraplast
 [abgerufen am 15.12.2011]
<http://katalog.vibrplast.ch/abauserimage/pdfartikel/2204.1027.0007.pdf?s=30&name=pdfartikel%2F2204.1027.0007.pdf>
- [53] [ONLINE] Datenblatt für Plastazote LD45 von Zotefoams
 [abgerufen am 15.12.2011]
<http://zotefoams.com/pages/DE/datasheets/LD45%20g.htm>
- [54] [ONLINE] Datenblatt für Plastazote HD30 von Zotefoams
 [abgerufen am 15.12.2011]
<http://www.zotefoams.com/pages/de/datasheets/hd30.htm>
- [55] Helmut Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden
 1. Auflage 2005, Springer - VDI
- [56] Gerd Habenich: Kleben
 6. Auflage 2009, Springer - VDI

- [57] [ONLINE] Fachinformationen der Deutschen Transportversicherer zu Naturkautschuk
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://www.tis-gdv.de/tis/ware/kautschuk/naturkautschuk/naturkautschuk.htm>
- [58] [ONLINE] Fachinformationen der Deutschen Transportversicherer zu Synthesekautschuk
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://www.tis-gdv.de/tis/ware/kautschuk/synthesekautschuk/synthesekautschuk.htm>
- [59] Georg Abts: Einführung in die Kautschuktechnologie
1. Auflage 2007, Hanser
- [60] [ONLINE] LarpWiki: Latexkrebs
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://larpwiki.de/LatexKrebs>
- [61] [ONLINE] Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
Gestis Stoffdatenbank:
[abgerufen am 11.01.2012]
<http://gestis.itrust.de/>
- [62] Christian Henry Tobler: Fighting with the German Longsword
1. Auflage 2004, Chivalry Bookshelf
- [63] [ONLINE] Hammaborg Historischer Schwertkampf
[abgerufen am 13.01.2012]
<http://www.hammaborg.de>
- [64] [ONLINE] Siege Engine.com - Team Tormentum
[abgerufen am 09.03.2012]
<http://www.siege-engine.com/>
- [65] [ONLINE] The Grey Company Trebuchet Page
[abgerufen am 09.03.2012]
<http://members.iinet.net.au/~rmine/gctrebs.html>
- [66] [ONLINE] Legio XXIV – Catapulta Page
[abgerufen am 09.03.2012]
<http://www.legionxxiv.org/catapulta/>
- [67] [ONLINE] The Algorithmic Beauty of the Trebuchet
[abgerufen am 09.03.2012]
<http://www.algobeautytreb.com>
- [68] Horst Kuchling: Taschenbuch der Physik
19. Auflage 2007, Hanser
- [69] [ONLINE] LarpWiki: Verhaltensregeln LARP-Kampf
[abgerufen am 10.03.2012]
<http://larpwiki.de/VerhaltensRegelnKampf>
- [70] [ONLINE] LarpWiki: Verhaltensregeln LARP-Bogenschützen
[abgerufen am 10.03.2012]
<http://larpwiki.de/VerhaltensRegelBogenschützen>
- [71] [ONLINE] Larp-Schmiede: Waffencheck
[abgerufen am 11.03.2012]

- <http://www.larp-schmiede.de/waffencheck.htm>
- [72] Kai-Uwe Schmitt u.a.: Trauma-Biomechanik
Verletzungen in Straßenverkehr und Sport
2010, Springer - VDI
- [73] [ONLINE] Internationale antropometrische Daten
[Abgerufen am 21.03.2011]
<http://www.baua.de/de/Publikationen/AWE/Band3/AWE108.pdf?blob=publicationFile&v=4>
- [74] [ONLINE] Beispiel für eine sinnvolle Abgrenzung von Wegen auf einem Zeltcon
[abgerufen am 21.03.2012]
<http://www.flickr.com/photos/52855025@N04/4877279758/sizes//in/photostream/>
- [75] [ONLINE] Verhaltensregeln beim Umgang mit Feuerlöschern
[abgerufen am 21.03.2012]
http://www.oberhausen.de/downloads/Umgang_mit_Feuerloeschern.pdf
- [76] [ONLINE] Live Adventure: Conquest of Mythodea – Trailer
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.live-adventure.de/ConQuest/trailer.php>
- [77] [ONLINE] Live Adventure: Conquest of Mythodea – Foto - Impressionen
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.live-adventure.de/ConQuest/impressionen.php>
- [78] [ONLINE] Drachenfest: Trailer und Videos
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.drachenfest.info/deinecommunity/downloads/trailer-videos/>
- [79] [ONLINE] Drachenfest: Bildergalerien
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.drachenfest.info/deinecommunity/downloads/bilder-galerien/>
- [80] [ONLINE] Epic Empires – Webfotoalben
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://picasaweb.google.com/epic.empires.larp>
- [81] [ONLINE] Ein Belagerungsturm auf dem Conquest of Mythodea 2010
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.live-adventure.de/ConQuest/img/impressionen/10/16.jpg>
- [82] [ONLINE] Zehnter Kinder und Jugendbericht des Bundesministerium für Familie, Senioren,
Frauen und Jugend
[abgerufen am 24.03.2012]
http://www.bmfsfj.de/doku/Publikationen/kjb/data/download/10_Jugendbericht_gesamt.pdf
- [83] [ONLINE] Epic Empires – Baustipendium
[abgerufen am 24.03.2012]
http://www.epic-empires.de/index.php?option=com_content&view=article&id=243&Itemid=150
- [84] [ONLINE] Informationssystem der Bauministerkonferenz
[abgerufen am 24.03.2012]
<http://is-argebau.de/>
- [85] [ONLINE] MBO – Musterbauordnung der Bauministerkonferenz

- [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/42311628.pdf>
- [86] [ONLINE] HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.hoai.de/>
- [87] [ONLINE] M-FIBauR – Musterrichtlinie der Bauministerkonferenz
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/42314136.pdf>
- [88] [ONLINE] M-FIBauVwV – Musterverwaltungsvorschriften der Bauministerkonferenz
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/4231192.pdf>
- [89] [ONLINE] MVStättV – Musterstättenverordnung der Bauministerkonferenz
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/4231214.pdf>
- [90] [ONLINE] Begründung und Erläuterung zur MVStättV der Bauministerkonferenz
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/4235648.pdf>
- [91] [ONLINE] MBauVorIV der Bauministerkonferenz
 [abgerufen am 24.03.2012]
<http://www.is-ergebaut.de/Dokumente/4239301.pdf>
- [92] Otto W. Wetzell (Hrsg.): Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln
 33. Auflage 2009, Vieweg+Teubner
- [93] [ONLINE] Ein Belagerungsturm auf dem Conquest of Mythodea 2010
 [abgerufen am 21.03.2012]
http://www.flickr.com/photos/elli_sonsdottir/4892220580/sizes/l/in/photostream/
- [94] [ONLINE] Einsatz des Belagerungsturms auf dem Conquest of Mythodea 2010 (ab Minute 1:18)
 [abgerufen am 25.03.2012]
http://www.youtube.com/watch?v=9o3kBuDZXpI&feature=player_embedded
- [95] [ONLINE] Einsatz des Belagerungsturms auf dem Conquest of Mythodea 2010 (ab Minute 0:46)
 [abgerufen am 25.03.2012]
<http://www.youtube.com/watch?v=NDNtgR0csbE&feature=related>
- [96] [ONLINE] Einsatz des Belagerungsturms auf dem Conquest of Mythodea 2010 (ab Minute 7:49)
 [abgerufen am 25.03.2012]
<http://www.youtube.com/watch?v=4jJJBsQPuKU&feature=related>
- [97] **BAUSTEINE: Sicher Arbeiten – Gesund bleiben**
 BG Bau, 07/2008
- [98] [ONLINE] Epic Empires – Regelwerk 2.01
 [abgerufen am 25.03.2012]
http://www.epic-empires.de/images/downloads/ee_regelwerk_version_2.pdf
- [99] [ONLINE] Drachenfest – Belagerungsregelwerk 2009
 [abgerufen am 23.03.2012]
http://www.drachenfest.info/fileadmin/user_upload/

[inhalts daten 2010/dokumente/BelagerungsRW09.pdf](#)

- [100] [ONLINE] Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes NRW: Struktur eines Sicherheitskonzepts
[abgerufen am 21.04.2012]
http://m.mik.nrw.de/fileadmin/user_upload/Redakteure/Dokumente/Themen_und_Aufgaben/Schutz_und_Sicherheit/sicherheitgrossveranstaltungen/201107grossveranstaltungen_strukturkonzept_.pdf
- [101] [ONLINE] Wikipedia: Maurer-Schema
[abgerufen am 21.04.2012]
<http://de.wikipedia.org/wiki/Maurer-Schema>
- [102] Dr. Dr. B. Dirks u.a.: Empfehlungen für die notfallmedizinische Absicherung bei Großveranstaltungen
in: Notfall- & Rettungsmedizin 6-2004, Springer
- [103] [ONLINE] Phillipp Knopp: Der Kölner Algorithmus im Vergleich zum Maurer-Schema
[abgerufen am 21.04.2012]
http://www.vfdb.de/download/Vergleich_Maurer_Koelner_Algorithmus.pdf
- [104] [ONLINE] Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes NRW: Planungshilfe
[abgerufen am 21.04.2012]
http://m.mik.nrw.de/fileadmin/user_upload/Redakteure/Dokumente/Themen_und_Aufgaben/Schutz_und_Sicherheit/sicherheitgrossveranstaltungen/201107grossveranstaltungen_leitfaden.pdf
- [105] Frank Lasogga, Bernd Gasch (Hrsg.): Notfallpsychologie
2. Auflage 2011, Springer