

Arealanalyse der Fasnacht Luzern mit Empfehlungen für das Crowd Management

Bericht Kurzfassung

Basil J. Vitins
Michael Moos

2016

1. Einleitung

Die Fasnacht Luzern ist ein zentrales Fest für die Innerschweiz und fester Bestandteil in der Agenda der Stadt Luzern. Die Fasnacht erfreut sich jedes Jahr einer grossen Beliebtheit weiter über die Kantons Grenzen. Entsprechend hoch sind auch die Besucherzahlen während der Faschnachtszeit. Das Fest findet innerhalb der Altstadt Luzern statt auf den historischen Plätzen und Gassen. Aufgrund der historischen Gebäudestruktur sind die Verkehrsflächen definiert und vorgegeben. Wegen der hohen Besucherzahlen können in den engen Gassen und Plätzen Stauungen und hohe Personendichten entstehen, welche durch das fasnächtliche Treiben zusätzlich begünstigt werden. ASE wurde beauftragt eine Crowd Management Analyse durchzuführen um die bestehende Situation zu analysieren und darauf aufbauend die möglichen Handlungsfelder aufzuzeichnen.

2. Methodik

Die Evaluation geschieht auf den Grundsätzen welche die ASE im ersten gemeinsamen Workshop präsentiert hat. Die Grundsätze umfassen die Aspekte Evakuierung, Fluchtweglänge, Personenrettung, der gerichtete Personenfluss sowie die Berücksichtigung und Analyse möglicher Attraktionen. Die genaue Definition dieser Grundsätze wurde aufgrund der Publikationen der ETH im Zusammenhang mit früheren Crowd Management Projekten erarbeitet und sind dem gesamten Projektteam bekannt. Die Grundsätze wurden während dem ersten Workshop vorgestellt und besprochen.

3. Resultate

Die Resultate basieren auf den oben erwähnten Aspekten Evakuierung, Fluchtweglänge, Personenrettung, der gerichtete Personenfluss und berücksichtigt auch mögliche Attraktionen mit erhöhter Dichte. Die Resultate wurden an einer gemeinsamen Sitzung mit dem Auftraggeber präsentiert und besprochen.

3.1 Überblick Arealanalyse

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die untersuchten Teilaspekte und die dazu ermittelten Resultate. Es ist ersichtlich, dass vor allem die Evakuierung mehrerer Bereiche (Plätze) kritisch ist, wie auch die Personenrettung. Vor allem bei einer Evakuierung einer grösseren Kombination mehrerer Plätze ist mit einer längeren Evakuierungszeit zu rechnen, weil die Fluchtwegbreiten im Verhältnis zur Fläche klein sind. Zusätzlich besteht die Gefahr einer Blockierung einzelner Ausgänge. Bei der Personenrettung sind die Zugangszeiten innerhalb des Areals lange, wie auch der Zugang zum Areal an sich.

Folgende Problemfelder können anhand der Analyse zusammengefasst werden:

- Kombinationen von Bereichen (Plätzen) bei sehr hohem Besucherandrang
- Lange Zugangszeiten bei der Personenrettung
- Attraktionen (e.g. Konzerte) in Kombination mit engen Ausgängen, welche zusätzlich durch Personen (Handwagen) blockiert werden

3.2 Spezifische Problemfelder

Die obigen Problemfelder werden im Folgenden kurz besprochen. Abbildung 1 zeigt die Altstadt Luzern mit ihren historischen Strukturen. In Blau sind die Verkehrsflächen hervorgehoben wie sie während der Fasnacht Luzern rege benutzt werden. Zusätzlich werden die möglichen Fluchtwege beziehungsweise deren Querschnitte gekennzeichnet. Es ist erkennbar dass durch die vorhandenen möglichen Fluchtwege die Evakuierung besonders lange dauert, wenn die blaue Fläche mit einer hohen Personensichte besetzt ist. Es resultiert dadurch eine hohe Evakuierungszeit bei einem möglichen Ereignis.

Eine Blockierung kann über eine sehr hohe Personendichte erfolgen, welche zum Beispiel bei einem gerichteten Personenstrom entsteht. Zusätzlich kann eine Blockierung auch durch ein grösseres Objekt erfolgen, wie ein Handwagen oder ein Fahrzeug, welche während der Fasnacht verwendet werden. Im Bereich „Unter der Egg“ und Rathausquai kann eine Blockierung der Ausgänge die Evakuierungszeit deutlich verlängern, wie auch beim Mühleplatz, Kapell- und Rosengartenplatz. Wenn wie in Abbildung 1 das gesamte Areal mit den gekennzeichneten Ausgängen betrachtet wird, kann eine Blockierung die ohnehin schon lange Evakuierungszeit nochmals verlängern, insbesondere auch wegen der unübersichtlichen Verkehrswege.

Zusätzlich zeigt Abbildung 1 die Problematik der langen Rettungswege im Fall Fasnacht, und die Wichtigkeit der optimierten Routenwahl, insbesondere den deutlichen Unterschied vom optimalen Fall und vom schlechtesten Fall. Eine ineffiziente Rettung über weiter entfernte Wege generiert sehr lange Rettungszeiten im Vergleich zu einer effizienten Rettung mit optimierter Routenwahl. (Der Rathaussteg wurde in Abbildung 1 bewusst nicht mit einbezogen, wegen der Treppe und häufiger, hoher Personendichte). Dieser Unterschied zeigt natürlich auch wie wichtig die Koordination und Einsatzleitung der Rettungskräfte ist. Lange Rettungszeiten können bei hohen Dichten in Kombination mit einem schlechten Anfangsstartpunkt und einer nicht opti-

mierten Routenwahl der Rettungskräfte erreicht werden. Zusätzlich können lange Rettungszeiten entstehen, wenn im gesamten Areal nur eine geringere Fortbewegungsgeschwindigkeit möglich ist.

Tabelle 1. Übersicht über die Resultate aufgegliedert gemäss den Grundsätzen (grün: unkritisch, orange: Nahe am Grenzwert, rot: kritisch).

Isolierte Bereiche	Evakuierung (hohe Dichten)	Länge der Fluchtwege	Personenrettung	Gerichteter Personenfluss	Evakuierung (sehr hohe Dichten)
Unter der Egg	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Unter der Egg mit Rathausquai	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
Kornmarkt	Green	Green	Green	Green	Green
Hirschenplatz	Green	Green	Green	Green	Green
Weinmarkt	Green	Green	Yellow	Green	Green
Mühlenplatz	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
Kapellplatz	Green	Green	Red	Green	Green
Kapellplatz mit Rosengartplatz	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
Franziskanerplatz	Green	Green	Green	Green	Green
Bereichskombinationen					
Unter der Egg, Rathausquai und Kornmarkt	Green	Green	Red	Yellow	Yellow
Unter der Egg, Rathausquai, Kornmarkt und Weinmarkt	Yellow	Green	Red	Red	Red
Unter der Egg, Rathausquai, Kornmarkt, Weinmarkt, Hirschenplatz und Mühlenplatz	Red	Red	Red	Red	Red

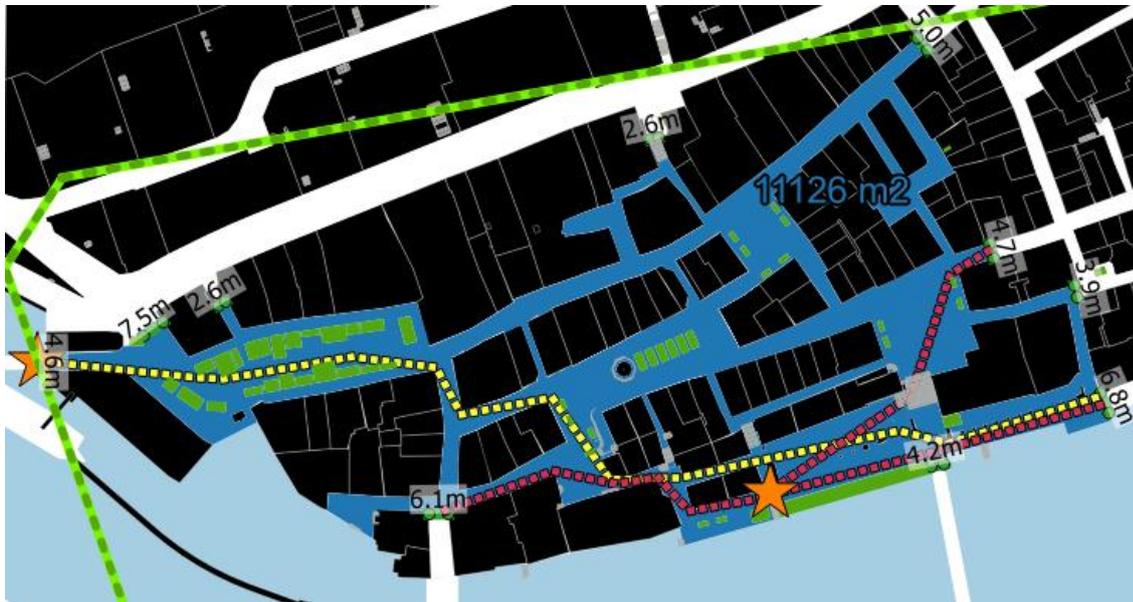


Abbildung 1: Nördlicher Untersuchungsperimeter mit Verkehrsfläche (blau), nördliche Grenze (grün), möglichen Routen für Rettungen (gelb und rot).

Abbildung 2 visualisiert mögliche Verengungen und Zusammenflüsse. Verengungen können vor allem zu hohen Dichten führen, wenn der Zustrom nicht nachlässt. Zusammenflüsse können ebenfalls sehr gefährlich werden. Abbildung 2 zeigt kritische Zusammenflüsse vor allem zwischen „Unter der Egg“ und Mühlenplatz, Richtung Mühlenplatz und bei der Reussbrücke. Zusätzlich können die Zugänge zu Rathaussteg und Seebrücke ebenfalls kritisch sein, zum Beispiel bei Programmende oder -verschiebungen. Verengungen und Zusammenflüsse können Evakuierungen zusätzlich verlangsamen.



Abbildung 2: Mögliche Engpässe im Untersuchungsareal.

Attraktionen wie Konzerte, Feuerwerke oder Grossleinwände können an Festanlässen zusätzliche Dichten verursachen. An der Fasnacht Luzern sind folgende Attraktionen bekannt: Urknall, Konzerte auf der Rathaustreppe, Stände und Konzerte auf dem Mühlenplatz, Stände und Konzerte auf dem Franziskanerplatz, mobile Guggenmusig, mobile Handwagen. Ausser dem Franziskanerplatz können alle genannten Bereiche eine lange Evakuierungszeit bei sehr hohen Dichten generieren. Die lange Evakuierungszeit kann noch zusätzlich verlängert werden, wenn die Ausgänge nicht frei sind.

3.3 Fotoanalysen

Während der Fasnacht 2016 wurde mittels einer Installation alle 2 Minuten ein Bild gemacht von Unter der Egg. Diese Bilder werden verwendet für die Berechnung der Personendichte auf dem Platz und vor dem Rathaussteg. Die höchste Personendichte von 5.9 P/m^2 wird vor dem Rathaussteg am Donnerstagmorgen um 6:10 erreicht (Abbildung 3). Es wird beobachtet, dass auf dem Platz und insbesondere vor dem Rathaussteg sehr hohe Personendichten entstehen. Gleichzeitig gibt es Anzeichen, dass diese Dichte hauptsächlich lokal sehr begrenzt ist. Eine Ausnahme bildet der Samstag wo angrenzend am Platz Unter der Egg mehrere Stände aufgebaut sind. Es wird davon ausgegangen, dass die Ursache der Stauung durch die Kombination verschiedener Attraktionen zustande kommt:

- Konzert auf der Rathaustreppe
- Zentrale Erschliessung der Fasnacht durch den Rathaussteg
- Verschiedene Stände

Nur wenn eine oder mehrere dieser Faktoren relativiert werden, kann die Personendichte Unter der Egg vermindert werden.

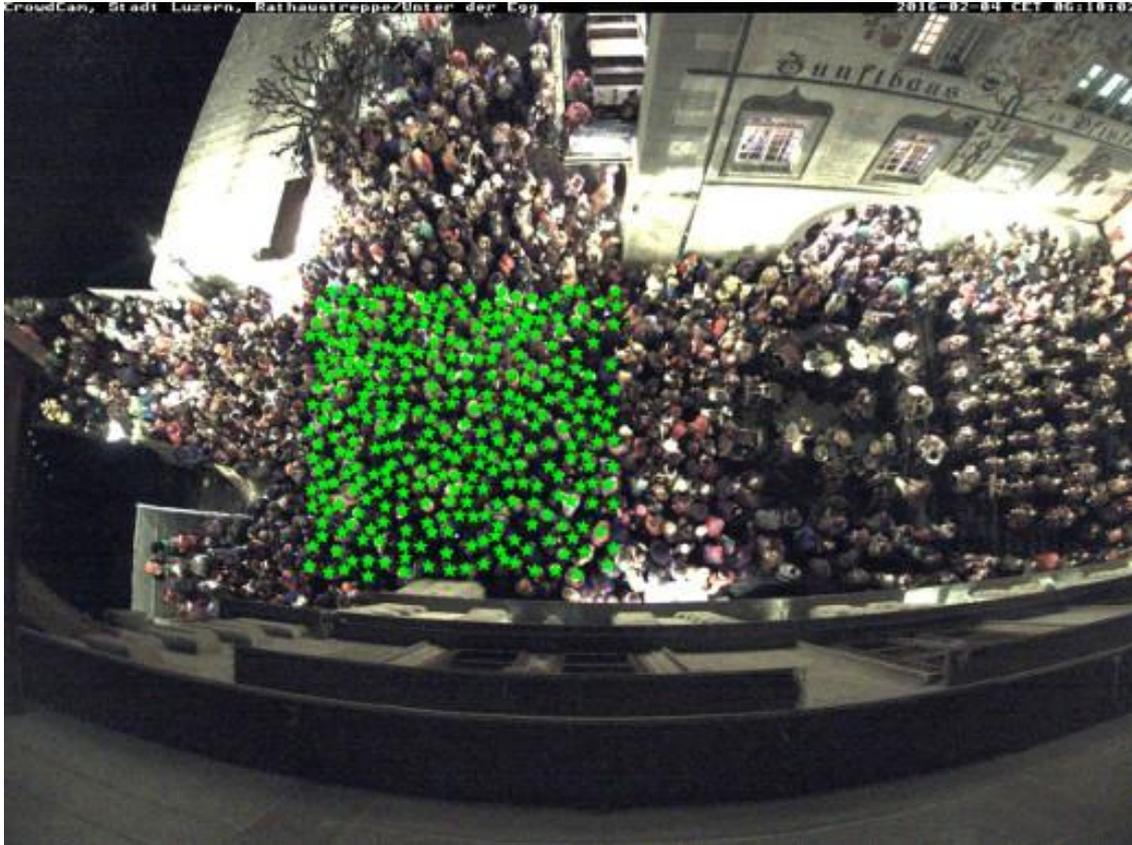


Abbildung 3. Veranschaulichung der Bildauswertung (Beispiel am Donnerstag um 6:10 Uhr).

4. Handlungsfelder

Wegen der bestehenden historischen Gebäudestruktur kann sehr wenig an den eigentlichen Verkehrsflächen verändert werden. Das ist ein wesentlicher Unterschied im Vergleich zu anderen Grossanlässen, welche teilweise auf einer offenen Wiese oder Freifläche stattfinden. Trotzdem können in Luzern spezifische Änderungen und Vorsichtsmassnahmen zur Verbesserungen führen welche im Folgenden erläutert werden.

1. Attraktionen wie Konzerte und Stände können an weniger kritische Plätze verschoben werden und Tribünen können temporär an diesen Orten erstellt werden. Hier geht es um die Vermeidung von sehr hohen Dichten in der Altstadt.
2. Die Personenrettung kann durch mobile oder temporär stationierte Rettungseinheiten im Festgelände ergänzt werden, und durch eine Einsatzleitung effizient koordiniert werden. Es könnten Patrouillen in fest definierten Routen und Zeiten definiert werden.
3. Besucher werden bei einer Evakuierung über visuelle Signale und akustische Informationen (e.g. Lautsprecher) informiert, damit blockierte Ausgänge befreit werden und für eine Evakuierung genutzt werden können.

4. Durch Infrastrukturmassnahmen können temporäre Bauten verschoben werden, Rettungszugänge ermöglicht und sogar neue Fussgängerverbindungen geschaffen werden.

Besonders im Bereich „Unter der Egg“ kommt es immer wieder zu hohen Personendichten, wie auch die Photoanalyse gezeigt hat, weshalb speziell für diesen Bereich Massnahmen vorgeschlagen wurden. Diese beinhalten eine Verschiebung der temporären Infrastruktur, die Öffnung der privaten Reussterrassen für Rettungsdienste, Freihaltung der Fluchtwege auf dem Rathaussteg, zusätzliche Verbindung über die Reuss, Reduktion der Attraktionen auf der Rataustreppe.

Die Massnahmen für den Bereich „Unter der Egg“ sind im Hinblick auf eine weiterhin bestehende Aktivität in diesem Bereich angewendet. Besser wäre, wie oben beschrieben, eine Verschiebung der Attraktionen an den Rand des Perimeters (z.B. an den Schwanenplatz), weil insbesondere die Flächen welche an den Bereich «Unter der Egg» angrenzen heute nicht effizient evakuierbar sind. Zum Beispiel am Gütisdienstag kann mit vermehrten Aktivitäten auf dem Kornmarkt gerechnet werden. Eine Evakuierung über die Rathausstreppe ist also nicht oder nur erschwert möglich. Darum muss garantiert werden, dass keine sehr hohen Dichten im Bereich „Unter der Egg“ erreicht werden, indem etwa Verkaufsstände geschlossen werden (was heute schon der Fall ist). Es können zwar lokal vor dem Rathaussteg sehr hohe Dichten entstehen; die Dichten im restlichen Bereich müssen jedoch gering sein, um die Evakuierungszeit nicht zu verlängern. Es bleibt die Problematik, dass gewisse Ausgänge (e.g. Brandgässli, Rathaussteg) weiterhin schlecht evakuierbar sind oder eventuell blockiert sind.

Für das gesamte gelten dieselben obigen Massnahmen. Aufgrund der Grösse des Festareals müssen grundsätzlich weitere Massnahmen in Betracht gezogen werden:

- Kapazitätseinschränkungen können an den Eingängen des Perimeters die totale Anzahl Personen koordinieren.
- Eine zusätzliche Verbindung über die Reuss kann die bestehenden Durchgänge entlasten, vor allem, weil deutlich mehr Personen betroffen sind.
- Attraktionen können verschoben werden an besser evakuierbare Orte.

5. Schlussfolgerungen

Das Areal der Fasnacht wurde anhand von Grundsätzen analysiert, wie sie von der ASE schon mehrfach angewendet wurden. Es konnten verschiedene kritische Aspekte definiert werden welche während der Fasnacht auftreten können. Für diese Problemstellen wurden Vorschläge zusammengestellt um das Risiko bei einem möglichen Ereignisfall zu reduzieren. Die Umsetzung und die genaue Evaluierung der Massnahmen sowie der Vergleich mit weiteren Massnahmen (Kosten-Nutzen-Analysen) sind nicht Gegenstand dieser Untersuchung und können in einem nächsten Planungsschritt definiert werden.