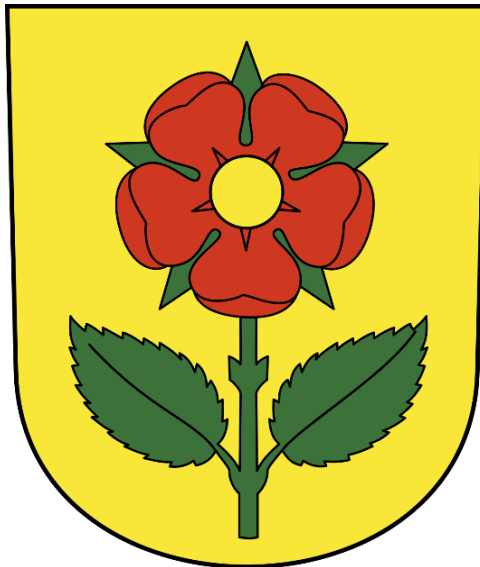
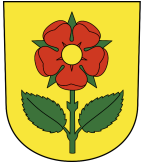


Konzept Öffentliche Beleuchtung

Gemeinde Henggart

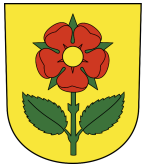




Autor: Jörg Haller
Leiter Öffentliche Beleuchtung und Kompetenzstelle Smart City

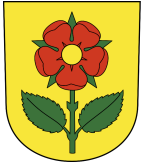
Mail: joerg.haller@ekz.ch

Datum: 31. Mai 2022



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ziele des Beleuchtungskonzepts	4
1.2	Grundsätze	4
2	Bestehende Beleuchtung	5
2.1	Stand und Entwicklung der Öffentlichen Beleuchtung	5
2.2	Bestandsleuchten	5
2.3	Alter der Bestandsanlagen	6
3	Konzept	7
3.1	Beleuchtungsgrundsätze und Umsetzung	7
3.1.1	Grundsatz	7
3.1.2	Lichtfarben	7
3.1.3	Sicherheit	7
3.1.4	Umwelt / Lichtemissionen	8
3.2	Beleuchtung von Strassen und Wegen	8
3.2.1	Erscheinungsbild und Wirkung	8
3.2.2	LED-Leuchtentypen	8
3.3	Beleuchtung der Kirche und des historischen Dorfteils	9
3.3.1	Erscheinungsbild und Wirkung	9
3.3.2	LED-Leuchtentypen	10
3.3.3	Massnahmen	10
3.3.4	Energiesparpotenzial	11
3.4	Steuerung der Beleuchtung	11
3.4.1	Basis-Steuerung / Schaltzeiten	12
3.4.2	«Intelligente» Beleuchtungssteuerung	12
4	Private Beleuchtungen	14
5	Sportstätten	15
6	Anhang	16
-	Anhang 1: Auswertung / Sanierungsempfehlungen nach Alter	16
-	Anhang 2: Auswertung / Sanierungsempfehlungen Pilzleuchten	16
-	Anhang 3: Übersichtsplan nach Alter	16
-	Anhang 4: Übersichtsplan nach Lichtart	16
-	Anhang 5: Übersichtsplan nach Betriebsart	16



1 Einleitung

1.1 Ziele des Beleuchtungskonzepts

Die Gemeinde Henggart plant, in den kommenden Jahren die Öffentliche Beleuchtung weiter zu erneuern. Das vorliegende Beleuchtungskonzept bildet die Grundlage für eine einheitliche und zukunftssichere Modernisierung der Beleuchtung in der Gemeinde. Die Beleuchtung soll eine angemessene Sichtbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer sowie Anwohner ermöglichen. Zudem sollen die Attraktivität der Gemeinde hervorgehoben sowie unnötige Lichtemissionen vermieden werden. Grundlage hierfür sind die gültigen Normen und Richtlinien für die Öffentliche Beleuchtung.

Dem Charakter und dem Erscheinungsbild der Gemeinde soll durch eine möglichst einheitliche Beleuchtung entsprochen werden. Zentrale Orte können mit dekorativen Leuchten gezielt hervorgehoben und aufgewertet werden. Für das historische Zentrum der Gemeinde, rund um die reformierte Kirche, wurde ein separates Konzept erarbeitet.

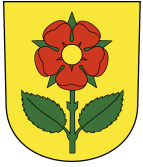
Die Beleuchtungs-Lösungen werden so ausgeführt, dass mit zeitgemässen Beleuchtungstechnologien und einem modernen Betriebsregime, eine möglichst energieeffiziente und ressourcenschonende Beleuchtung erreicht wird. Dies soll durch eine professionelle Lichtplanung sowie der Auswahl geeigneter Leuchten umgesetzt werden.

1.2 Grundsätze

Die Beleuchtung wird gemäss den aktuellen Standards im Bereich Sichtbarkeit und Verkehrssicherheit sowie den aktuellen Anforderungen im Bereich Energieeffizienz und der Vermeidung unerwünschter Lichtemissionen geplant. Hierfür kommen die folgenden Normen und Richtlinien zur Anwendung:

- SN EN 13201: Teile 1-5
- SLG Richtlinie 202
- SIA 491

Neue Beleuchtungen sollen in LED-Technologie realisiert werden. Diese ermöglicht derzeit das Optimum in Sachen Energieeffizienz. Zudem lässt sich damit das Licht noch besser auf die zu beleuchtenden Flächen lenken.



2 Bestehende Beleuchtung

2.1 Stand und Entwicklung der Öffentlichen Beleuchtung

Die Öffentliche Beleuchtung in Henggart umfasst derzeit 298 Leuchtstellen. Der Kanton hat keine Leuchten auf dem Gemeindegebiet.

In der Gemeinde sind aktuell 10 Leuchten (3%) auf LED-Technologie umgestellt. Damit liegt die Gemeinde Henggart hinter dem Durchschnitt. Adaptive Zusatzsteuerungen, z.B. mit Bewegungsmeldern, sind derzeit keine im Einsatz. Alte Quecksilberdampfleuchten, welche seit dem Jahr 2015 nicht mehr in Verkehr gebracht werden dürfen, sind keine mehr im Einsatz. Somit bestehen diesbezüglich keine «Altlasten».

Die Gemeinde Henggart wird mit verschiedenen Typen und Generationen von Leuchten beleuchtet. Teilweise sind die Masthöhen sowie die Leuchten nicht mehr Stand der Technik und die Anlagen haben ihre Lebensdauer überschritten, weshalb für die nächsten Jahre weitere Massnahmen zur Erneuerung und zum Werterhalt der Öffentlichen Beleuchtung vorgeschlagen werden.

2.2 Bestandsleuchten

An den Strassen und Wegen in Henggart kommen derzeit vor allem folgende Leuchtenmodelle zum Einsatz:



Pilzleuchte «Plaza»



Pilzleuchte «Sistellar»



Leuchte Sioptal



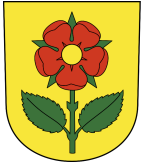
Leuchte Road-Vision



Nostalgieleuchte Bracher



*Nostalgieleuchte
Winterthur*



2.3 Alter der Bestandsanlagen

Die öffentlichen Beleuchtungsanlagen in Henggart haben ein Durchschnittsalter von 30 Jahren. Im folgenden Planausschnitt ist ein Auszug des Alters der Kandelaber dargestellt.

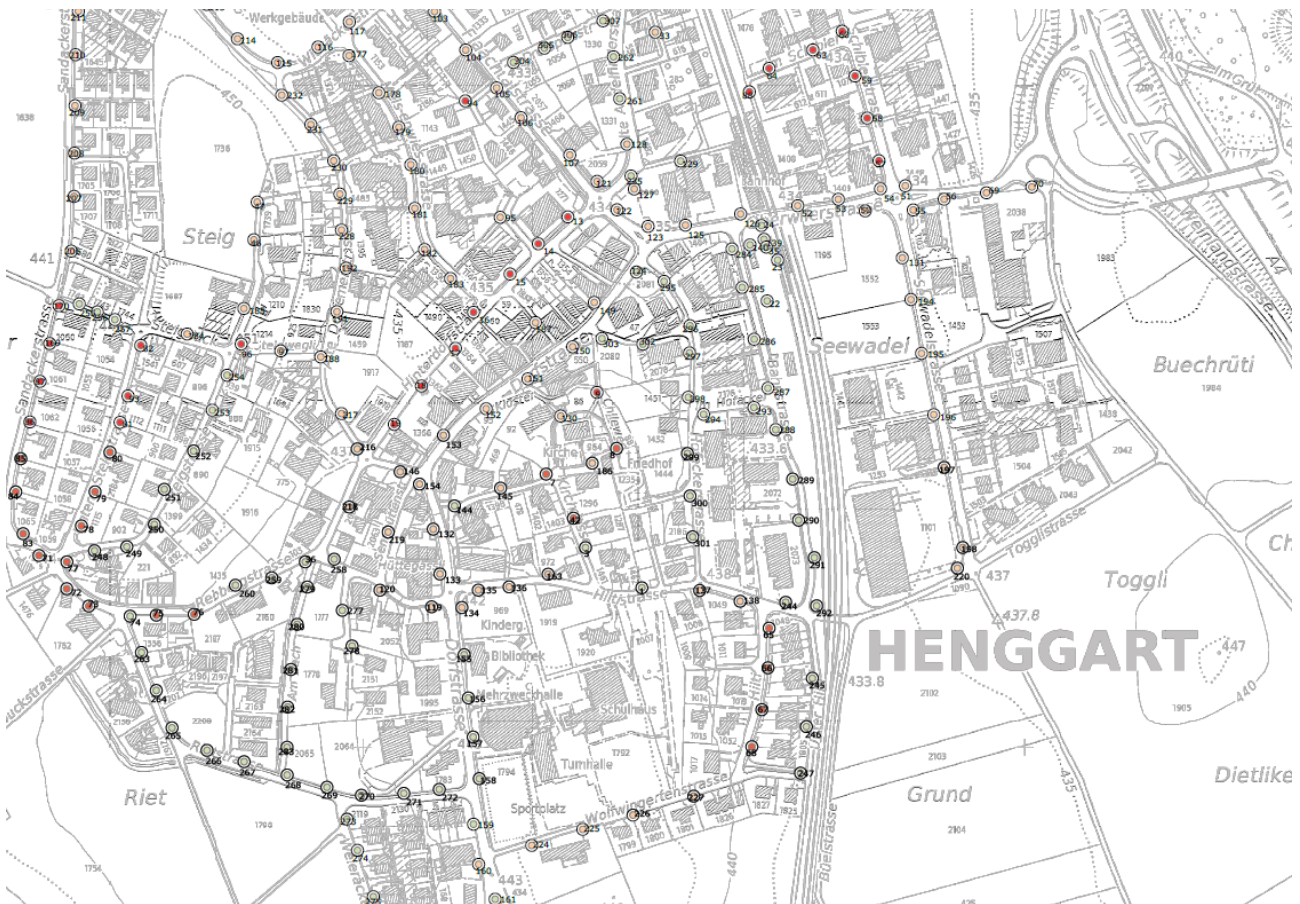
Die Farbskala hat folgende Bedeutung:

- Grün = Alter, Kandelaber Erstellungsjahr 0-20 Jahre
- Gelb = Alter, Kandelaber Erstellungsjahr 20-40 Jahre
- Rot = Alter, Kandelaber Erstellungsjahr > 40 Jahre

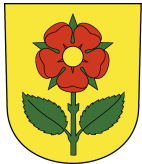
Bei den grün hinterlegten Anlagen wurde in den letzten 20 Jahren eine Erneuerung vorgenommen. Situativ lohnt sich hier bereits eine Umrüstung auf LED (Berücksichtigung von Investitionen und grauer Energie).

Bei den gelb eingefärbten Feldern macht eine Umrüstung tendenziell Sinn, da die Kandelaber (vorbehaltlich einer Standsicherheitsprüfung und einer Überprüfung der Masthöhe) noch einige Jahre stehen bleiben können.

Bei allen rot markierten Feldern wäre es sinnvoll, die komplette Einheit zu ersetzen, da die Anlage das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat. Wenn dies in Erwägung gezogen wird, empfehlen wir die Kabeltrassen etc. auch zu prüfen und gegebenenfalls gleichzeitig zu ersetzen.



Eine detaillierte Übersicht ist im Anhang 3 des Beleuchtungskonzepts angefügt.



3 Konzept

3.1 Beleuchtungsgrundsätze und Umsetzung

3.1.1 Grundsatz

Die Gemeinde hat den Grundsatzentscheid gefällt die Beleuchtung nachts abzuschalten. Davon ausgenommen sein können wichtige Kreuzungen und sensible Bereiche wie beispielsweise Bushaltestellen. Ausserorts wird bis auf wenige Ausnahmen nicht beleuchtet.

3.1.2 Lichtfarben

Die Lichtfarbe gibt einen Anhaltspunkt über die Zusammensetzung der Farbanteile einer Lichtquelle. Diese hat, wie entsprechende Studien und Praxiserfahrungen in den letzten Jahren zeigten, auch direkt einen Einfluss auf die gefühlte Blendwirkung von Leuchten.

Die Beleuchtung in Henggart wird zukünftig mit 3000 Kelvin (K), also mit «warmweissem» Licht realisiert. Dies bildet nach heutigem Wissensstand den bestmöglichen Kompromiss zwischen Energieeffizienz und Erkennbarkeit auf der einen, und der subjektiven Empfindung von Menschen und möglichst geringen Auswirkungen auf nachtaktive Lebewesen und Nachtlandschaften, auf der anderen Seite. Dies ist auch die Standardlichtfarbe des Kantons und der meisten Gemeinden im Kanton Zürich. Die Strassen und Wege um die reformierte Kirche als historisches Zentrum, werden mit einer Lichtfarbe von 2700 Kelvin beleuchtet.

3.1.3 Sicherheit

Sicherheit / Sicherheitsempfinden

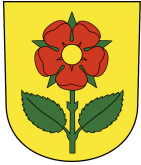
Das Thema Sicherheit umfasst verschiedene Aspekte, wie z.B. die Personensicherheit, das Sicherheitsgefühl oder die Sicherheit vor Einbrüchen. Für jeden dieser Themenschwerpunkte gibt es unterschiedliche Erkenntnisse, Bewertungsgrundlagen und mögliche Massnahmen, welche jeweils sinnvoll und möglich sind. Für spezielle Massnahmen wird derzeit kein Anlass gesehen.

Fussgängerstreifen (Verkehrssicherheit)

Die Sicherheit an Fussgängerstreifen hat für Henggart höchste Priorität. Fussgängerstreifen in der Gemeinde sollen in den nächsten Jahren beidseitig nach Norm beleuchtet werden, um eine möglichst gute Sichtbarkeit querender Fussgänger sicher zu stellen.



Foto: Einseitig beleuchteter Fussgängerstreifen



3.1.4 Umwelt / Lichtemissionen

Durch die Halbnachtschaltung leistet die Gemeinde bereits heute einen wichtigen Beitrag zur Reduktion unerwünschten Lichts und somit zur Entlastung von nachtaktiven Tieren, des Nachthimmels sowie der Umwelt generell. Der zukünftige Einsatz von LED-Leuchten sorgt zudem für eine Entlastung der Peripherie der Verkehrswege während der Beleuchtungszeiten.

Um unerwünschte Lichtemissionen möglichst zu reduzieren, sollen Bereiche ausserorts, die momentan nicht beleuchtet werden, auch zukünftig ohne Beleuchtung auskommen. Alle Strassen und Wege in der Gemeinde werden zukünftig nach der Hauptverkehrszeit stufenweise heruntergedimmt.

Wichtige öffentliche Gebäude können mit einem GR-Beschluss zeitlich beschränkt angestrahlt werden. Private Gebäude sollen auch zukünftig nachts nicht angestrahlt werden.

3.2 Beleuchtung von Strassen und Wegen

3.2.1 Erscheinungsbild und Wirkung

Strassen und Wege in Henggart sollen sukzessive mit neuen, effizienten LED-Strassenleuchten beleuchtet werden. Dabei steht eine gute, energieeffiziente und wirtschaftliche Beleuchtung im Fokus.

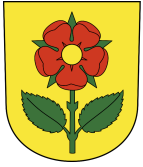
In Henggart befinden sich an verschiedenen Strassen verhältnismässig hohe Masten. Diese Höhen benötigt es teilweise mit moderner Lichttechnik nicht mehr. Die Masthöhen sollen, wo lichttechnisch möglich und sinnvoll, herabgesetzt werden. Dadurch können unerwünschte Lichtemissionen reduziert werden und das Erscheinungsbild der Öffentlichen Beleuchtung ist weniger dominant. Die Masthöhe richtet sich nach den individuellen, lichttechnischen Anforderungen und wird im Rahmen der Lichtplanung festgelegt. Betonmasten welche in der Regel mit Pilzleuchten im Einsatz sind, werden durch Stahlmasten ersetzt. Alle Masten in der Gemeinde werden konisch in der Farbe anthrazit (RAL 7016) ausgeführt.

3.2.2 LED-Leuchtentypen

Die Leuchtenfamilie Alfons kommt in verschiedene Lichtstärken und Lichtverteilungen standardmässig an allen Strassen und Wegen der Gemeinde zum Einsatz.



Leuchtenfamilie Alfons



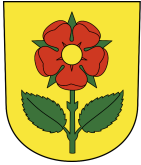
3.3 Beleuchtung der Kirche und des historischen Dorfteils

3.3.1 Erscheinungsbild und Wirkung

Für die Anstrahlung der Kirche sowie die Beleuchtung des Kirchplatzes und der Treppen wurde bereits ein separates Gestaltungskonzept erarbeitet. Für die Gassen des historischen Zentrums um die Kirche soll ein Nostalgieleuchtentyp ähnlich der bestehenden, mit moderner Lichttechnik zum Einsatz kommen.



Fotos: Kirche mit Anstrahlung (oben), Bestehende Nostalgieleuchten auf dem Gemeindegebiet (links)



3.3.2 LED-Leuchtentypen

Folgendes Leuchtenmodell soll zukünftig in den Bereichen von Henggart mit historischen Leuchten (Kloster, Chileweg und Kirchgasse) zum Einsatz kommen:



Nostalgieleuchte Valentino

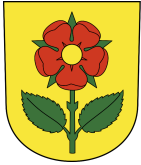
3.3.3 Massnahmen

In einem ersten Schritt wird empfohlen, den Bestand von 131 Pilzleuchten zu ersetzen, für welche es noch Ersatz gibt, die aber eine veraltete Lichttechnik besitzen. Entsprechende Listen sind im Anhang 2 (Pilzleuchten) zu finden.

Parallel dazu empfiehlt es sich weiterhin die ältesten Anlagen Schritt für Schritt zu ersetzen – idealerweise erfolgt dies zusammen mit einem Strassenbauprojekt, um Kosten zu reduzieren. Hierfür kann die Liste in Anhang 1 (nach Alter) als Grundlage genommen werden.

Wenn für alte Leuchten kein Ersatz-Material mehr zur Verfügung steht, soll auch punktuell eine Umrüstung auf neue LED-Leuchten erfolgen. Anzustreben ist immer ein Ersatz zusammenhängender Strassen- bzw. Teilabschnitte um eine einheitliche und gleichmässige Beleuchtung sowie gute Sichtbedingungen zu gewährleisten. Um eine qualitativ hochwertige und gleichmässige Beleuchtung zu erhalten, müssen einzelne Masthöhen sowie Mastabstände angepasst werden.

Die Gemeinde Henggart hat den Entscheid gefällt, Leuchten immer mitsamt Masten auszuwechseln. So sind die überirdischen Anlagenteile bereits auf dem neuesten Stand und haben ein einheitliches Erscheinungsbild.



3.3.4 Energiesparpotenzial

Das Energiesparpotenzial durch die Umrüstung auf LED-Leuchten liegt im Schnitt bei 70% und dies trotz heute bereits vorhandener energieeffizienter Leuchten.

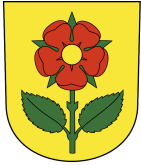
Die Einsparpotenziale in den einzelnen Strassenzügen können jeweils differieren. Dies hängt damit zusammen, dass jede Strecke individuell beurteilt wird und je nach Effizienz und Beleuchtungsstärke der alten Beleuchtung sowie dem Bedarf der neuen Beleuchtung, unterschiedliche Ersparnisse möglich sind.



Foto: Pilzleuchten an einer Quartierstrasse

3.4 Steuerung der Beleuchtung

Die Beleuchtung der Gemeinde erfolgt im Halbnachtbetrieb. Das heisst, die Beleuchtung schaltet in der Dämmerung – abhängig von der Umgebungshelligkeit – automatisch ein und löscht zu der von der Gemeinde gewünschten Zeit nachts ab. Am Morgen schaltet das Licht zur gewünschten Zeit ein und abhängig von der Umgebungshelligkeit wieder aus.



Dies geschieht über die zentrale Rundsteuerung, welche EKZ im gesamten Versorgungsgebiet zur Verfügung stellt. Auf diese Weise kann EKZ für jede Gemeinde individuelle Schaltzeiten der Öffentlichen Beleuchtung umsetzen und es werden die Anforderungen an einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Öffentlichen Beleuchtung erfüllt.

Im Steuerungskonzept wird nachfolgend zwischen Basis-Steuerung und «intelligenter» Beleuchtung unterschieden.

3.4.1 Basis-Steuerung / Schaltzeiten

Grundlage für die Schaltzeiten der Öffentlichen Beleuchtung ist ein politischer Prozess in der Gemeinde. Dies kann beispielsweise ein Entscheid des Gemeinderats auf Basis objektiver Kriterien, wie z. B. des öffentlichen Verkehrs (letzte Verbindung und Heimweg) sein.

Auch das individuelle Sicherheitsbedürfnis der Bewohner sowie ökologisch besonders schützenswerte Gebiete spielen hierfür eine wichtige Rolle. Verbreitet im Kanton Zürich ist eine Halbnachtbeleuchtung, die wochentags bis um 1:00 Uhr nachts und morgens ab 5:00 Uhr leuchtet.

In Henggart sind die Beleuchtungszeiten gemäss einem Beschluss der Gemeinde wie folgt definiert:

- Nachts bis 1:00 Uhr
- Morgens ab 5:00 Uhr

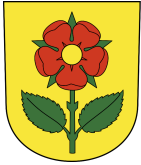
In der Gemeinde sind derzeit keine Leuchten ganznächtlich in Betrieb. Es besteht jederzeit die Möglichkeit durch EKZ die gesamte Beleuchtung zu bestimmten Anlässen oder Ereignissen via Gemeindebefehl ein- oder auszuschalten.

3.4.2 «Intelligente» Beleuchtungssteuerung

Die technischen LED-Leuchten, welche in Henggart zum Einsatz kommen, sind ab 2021 standardmässig mit einer Schnittstelle zur Nachrüstung optionaler Beleuchtungssteuerungen ausgestattet.

Durch zusätzliche Steuerungen kann beispielsweise eine zeitliche Unterscheidung nach Zonen erfolgen. So können dem Dorfkern oder wichtigen Verkehrsverbindungen längere Betriebszeiten zugewiesen werden. Eine solche Unterscheidung ist bereits heute möglich, allerdings kann man nur zwischen Ganz- oder Halbnachtbeleuchtung wählen und keine unterschiedlichen Kalender hinterlegen.

Durch eine zusätzliche Funkvernetzung der Leuchten kann die Beleuchtung zeitgenau und synchron gedimmt werden. Zudem kann an speziellen Tagen einfach ein unterschiedliches Profil hinterlegt werden. Auch eine Integration von Bewegungsmeldern ist möglich. Ein Nachteil dieser Lösung ist, dass sie zusätzliche Materialkosten für den Aufbau des Funknetzwerkes sowie höhere Unterhaltsaufwände verursacht.

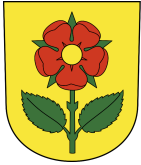


Umsetzung in Henggart:

Im Jahr 2020 wurde ein internationaler Standard für eine offene Schnittstelle geschaffen, welcher die Nachrüstung zusätzlicher Steuerungen in einem Industriestandard regelt. Ein solcher Standard ermöglicht einen nachträglichen Einsatz sowie den Austausch von Steuerungen verschiedener Anbieter. Dieser Standard kommt zukünftig in allen technischen Strassenleuchten in Henggart zum Einsatz.

Henggart strebt zukünftig eine nächtliche Dimmung des Lichts, im Einklang mit den gültigen Normen an. Dazu soll das Lichtniveau nachts stufenweise abgesenkt werden. Die technische Umsetzung erfolgt in diesen Fällen via einer «intelligenten», funkvernetzten Zusatzsteuerung.

Der Einsatz von Beleuchtungslösungen mit Bewegungsmeldern wird in naturnahen Gebieten und an Fuss- und Velowegen jeweils projektbezogen geprüft.

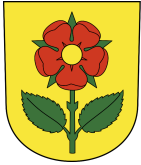


4 Private Beleuchtungen

Um ein einheitliches Beleuchtungskonzept in einer Gemeinde zu erreichen, spielen auch private Beleuchtungen wie beispielsweise Werbeschilder oder Weihnachtsbeleuchtungen eine Rolle.

Wenn die Gemeinde Private in das Beleuchtungskonzept einbeziehen möchte, dann wären dies wichtige Punkte, die beachtet werden sollten:

- Lichtfarbe (max. 3000K)
- Betriebsdauer privater Beleuchtungen
(z.B. Privatbeleuchtung soll nicht länger als die Öffentliche Beleuchtung brennen)
- Leuchtreklamen (Bau- und Zonenordnung auf Beleuchtungskonzept abgestimmt)
- Keine Anstrahlung von privaten Gebäuden



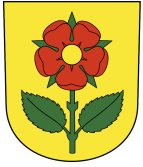
5 Sportstätten

Im Bereich von bestehenden Flutlichtanlagen, bei Sportstätten und Schulen, wird aus Sicherheitsgründen empfohlen regelmässig eine Standsicherheitsprüfung der Masten durchzuführen.

Eine Umrüstung auf LED-Scheinwerfer ist heute möglich und verspricht bei optimaler Ausführung Vorteile in den Bereichen Energieeffizienz und der Reduktion unerwünschter Aufhellungen des Umfelds.



Foto: Flutlichtanlagen bei der Primarschule (Quelle: Google Earth)



6 Anhang

- **Anhang 1: Auswertung / Sanierungsempfehlungen nach Alter**
- **Anhang 2: Auswertung / Sanierungsempfehlungen Pilzleuchten**
- **Anhang 3: Übersichtsplan nach Alter**
- **Anhang 4: Übersichtsplan nach Lichtart**
- **Anhang 5: Übersichtsplan nach Betriebsart**