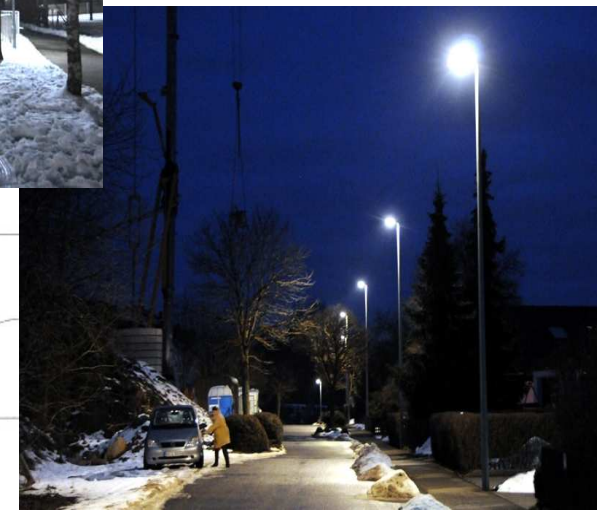
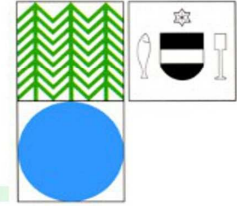
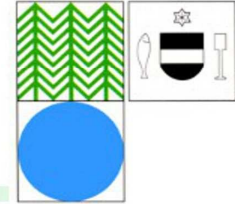


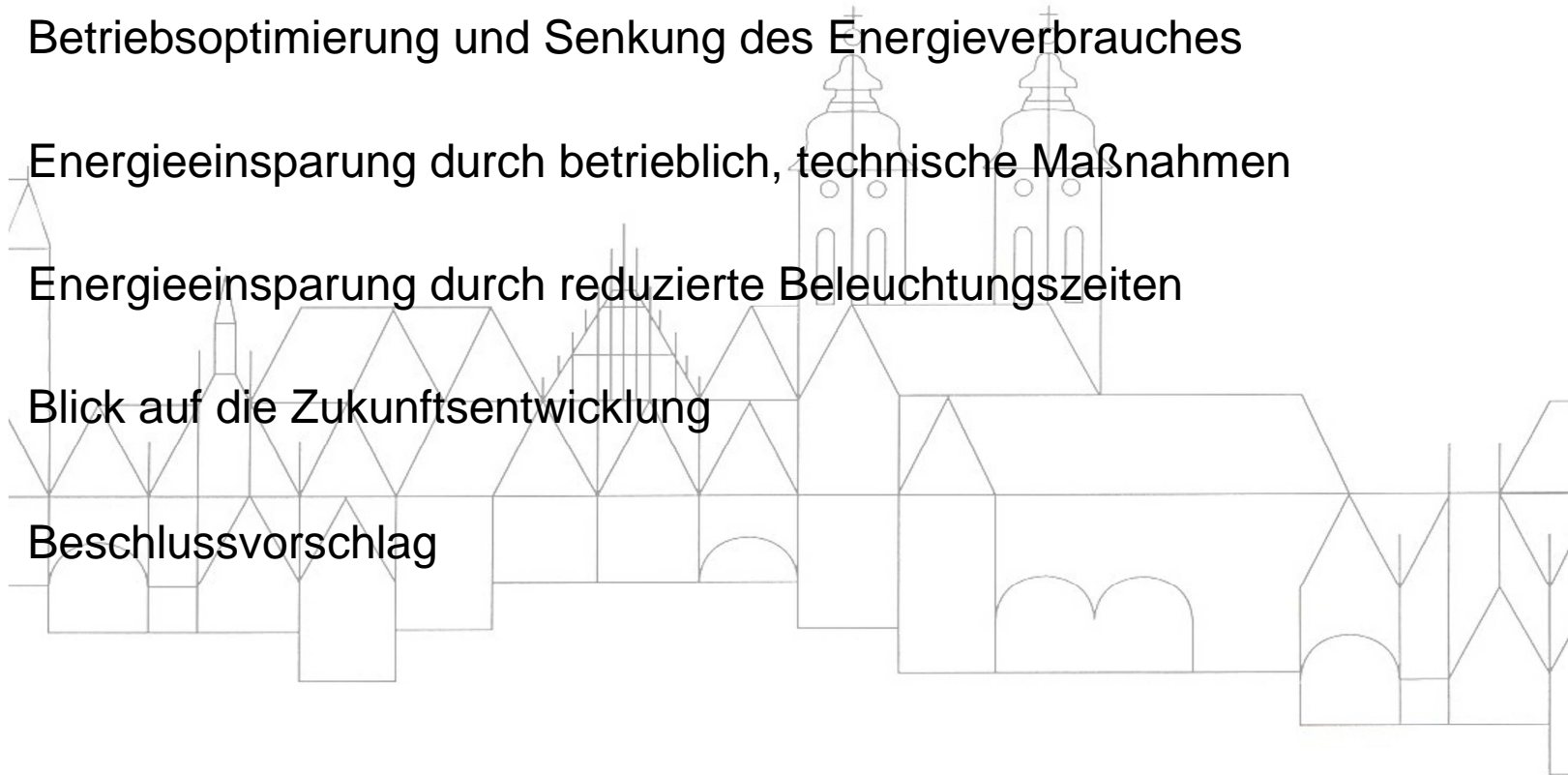
Weiterentwicklung der städtischen Straßenbeleuchtung



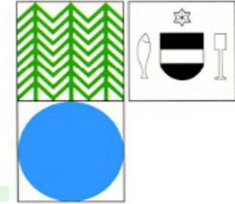
Zu Top 7 der Sitzung des
**Ausschuss für Umwelt
und Technik**
am 10.10.2011



- Städtische Straßenbeleuchtung in Kennzahlen
- Betriebsoptimierung und Senkung des Energieverbrauches
- Energieeinsparung durch betrieblich, technische Maßnahmen
- Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten
- Blick auf die Zukunftsentwicklung
- Beschlussvorschlag

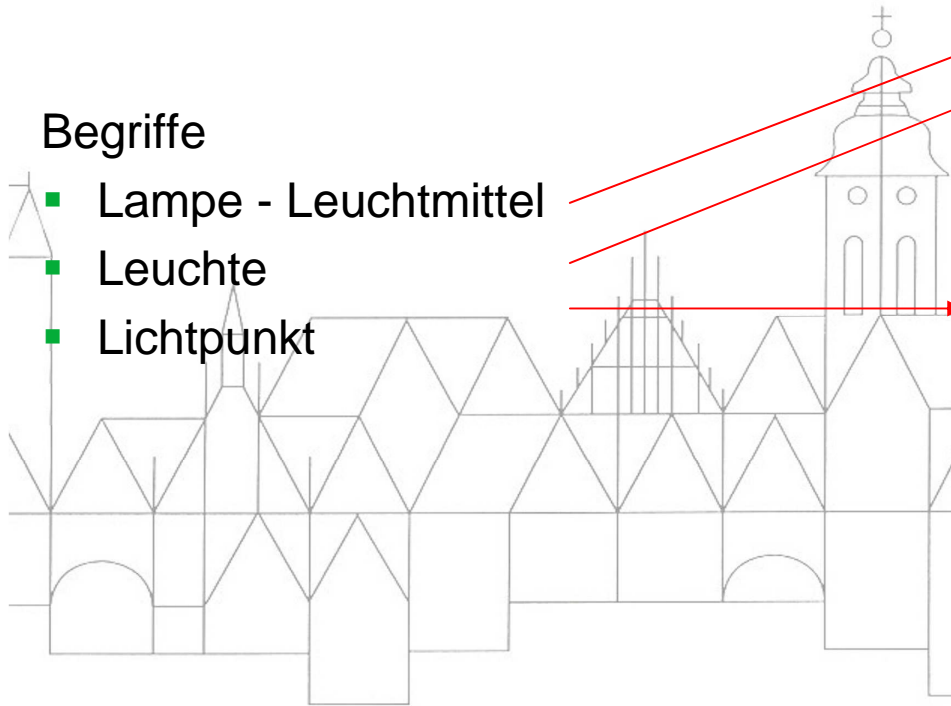


Städtische Straßenbeleuchtung in Kennzahlen

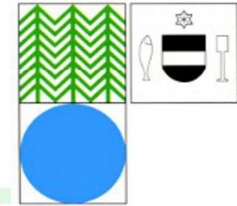


- Begriffe

- Lampe - Leuchtmittel
- Leuchte
- Lichtpunkt



Städtische Straßenbeleuchtung in Kennzahlen



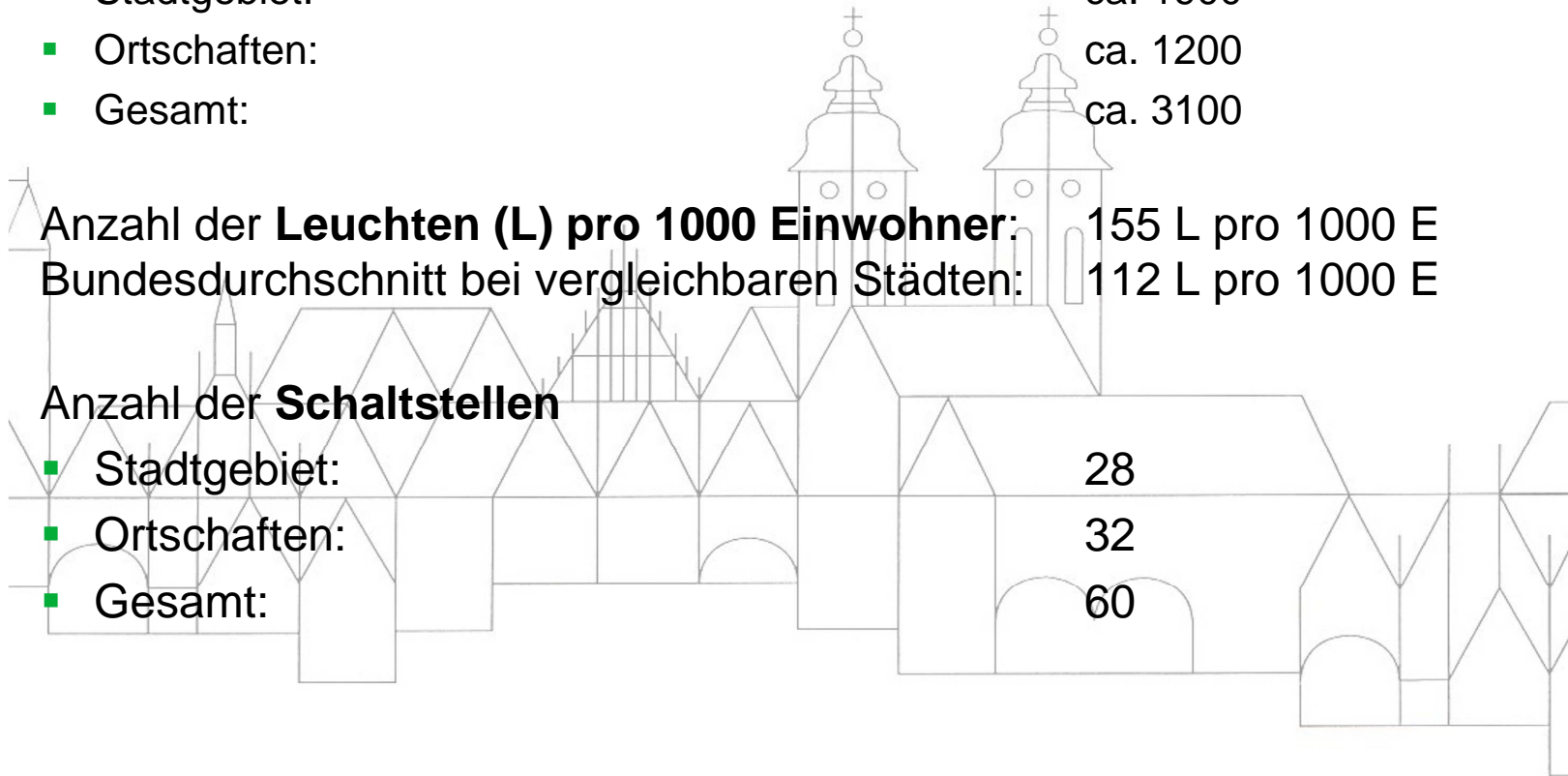
- Anzahl der **Lichtpunkte**:

- Stadtgebiet: ca. 1900
- Ortschaften: ca. 1200
- Gesamt: ca. 3100

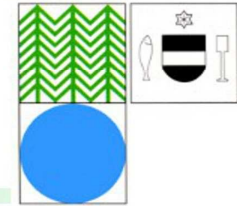
- Anzahl der **Leuchten (L) pro 1000 Einwohner**: 155 L pro 1000 E
Bundesdurchschnitt bei vergleichbaren Städten: 112 L pro 1000 E

- Anzahl der **Schaltstellen**

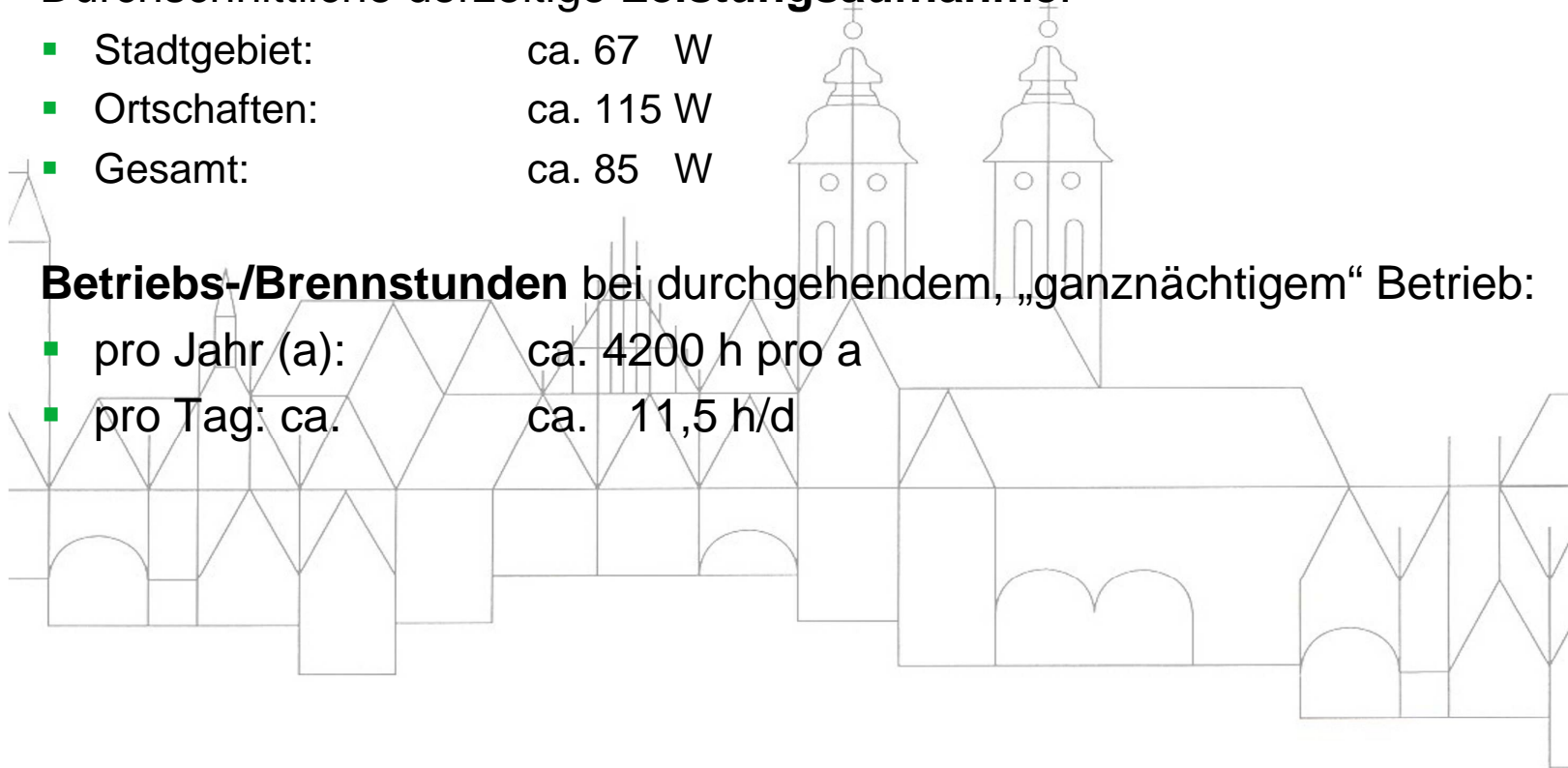
- Stadtgebiet: 28
- Ortschaften: 32
- Gesamt: 60



Städtische Straßenbeleuchtung in Kennzahlen

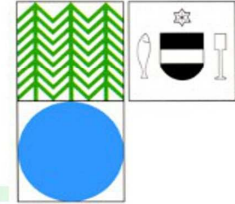


- Durchschnittliche derzeitige **Leistungsaufnahme**:
 - Stadtgebiet: ca. 67 W
 - Ortschaften: ca. 115 W
 - Gesamt: ca. 85 W
- **Betriebs-/Brennstunden** bei durchgehendem, „ganznächtigem“ Betrieb:
 - pro Jahr (a): ca. 4200 h pro a
 - pro Tag: ca. ca. 11,5 h/d

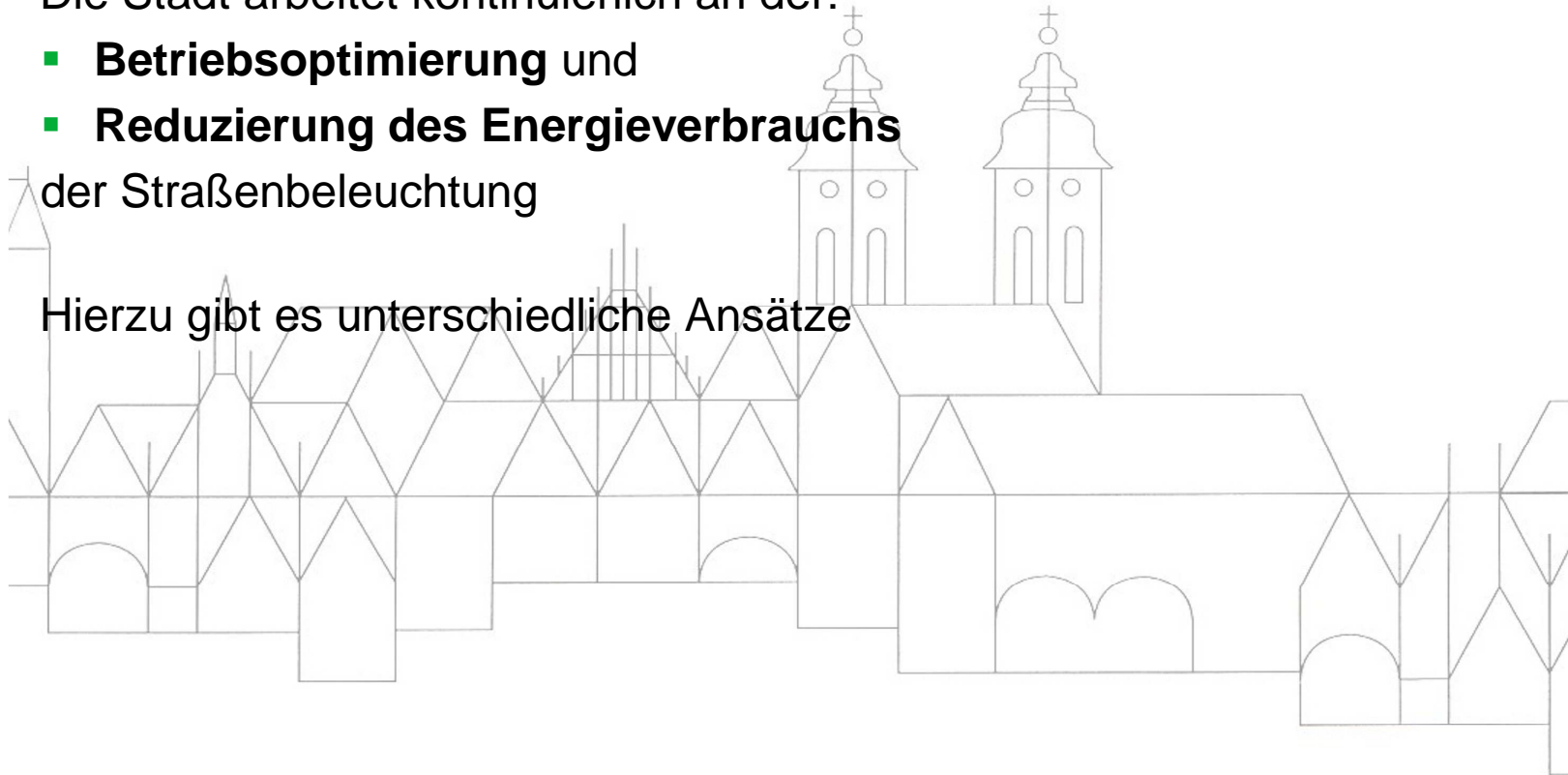


Betriebsoptimierung und Senkung des Energieverbrauchs

Allgemeines

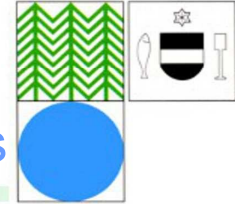


- Die Stadt arbeitet kontinuierlich an der:
 - **Betriebsoptimierung** und
 - **Reduzierung des Energieverbrauchs**der Straßenbeleuchtung
- Hierzu gibt es unterschiedliche Ansätze



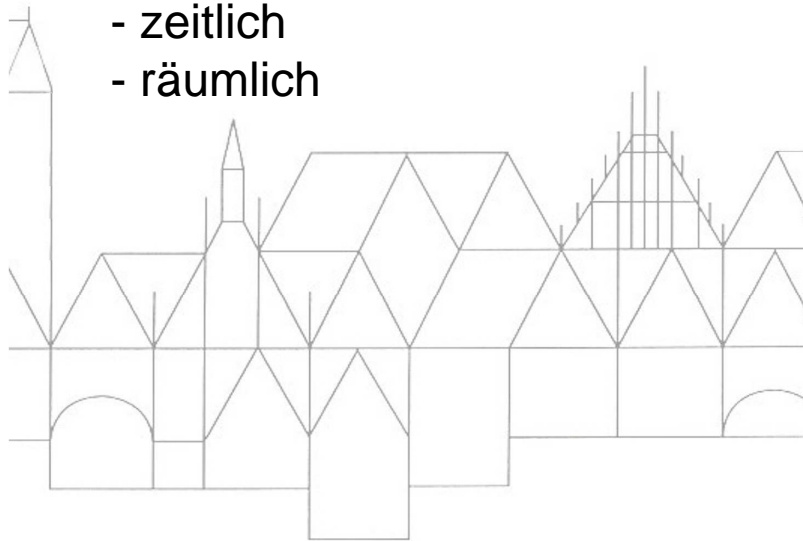
Betriebsoptimierung und Senkung des Energieverbrauchs

Grundsätzliche Möglichkeiten zur Senkung des Energieverbrauchs



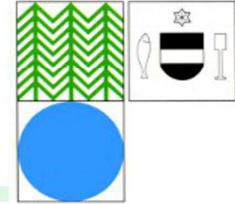
- Eine **Senkung des Energieverbrauchs** lässt sich erreichen durch:

- Technische und betriebliche Optimierungen
- Reduzierung der Beleuchtung
 - zeitlich
 - räumlich



Energieeinsparung durch betrieblich, technische Maßnahmen

Beispiele für bisherige Maßnahmen der Stadt



- **Modernisierung der Leuchten:**

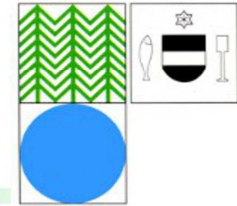
- Spiegeloptik
- Klarglasabdeckung
- Wo: Abschnitte Steinacher Straße, OD Haisterkirch, und bei Neubauten GG Wasserstall, Ballenmoos, Frauenberg V
- Wirkung: Lichtlenkung, Reduzierung der Verluste

- **Austausch und Modernisierung der Leuchtmittel**

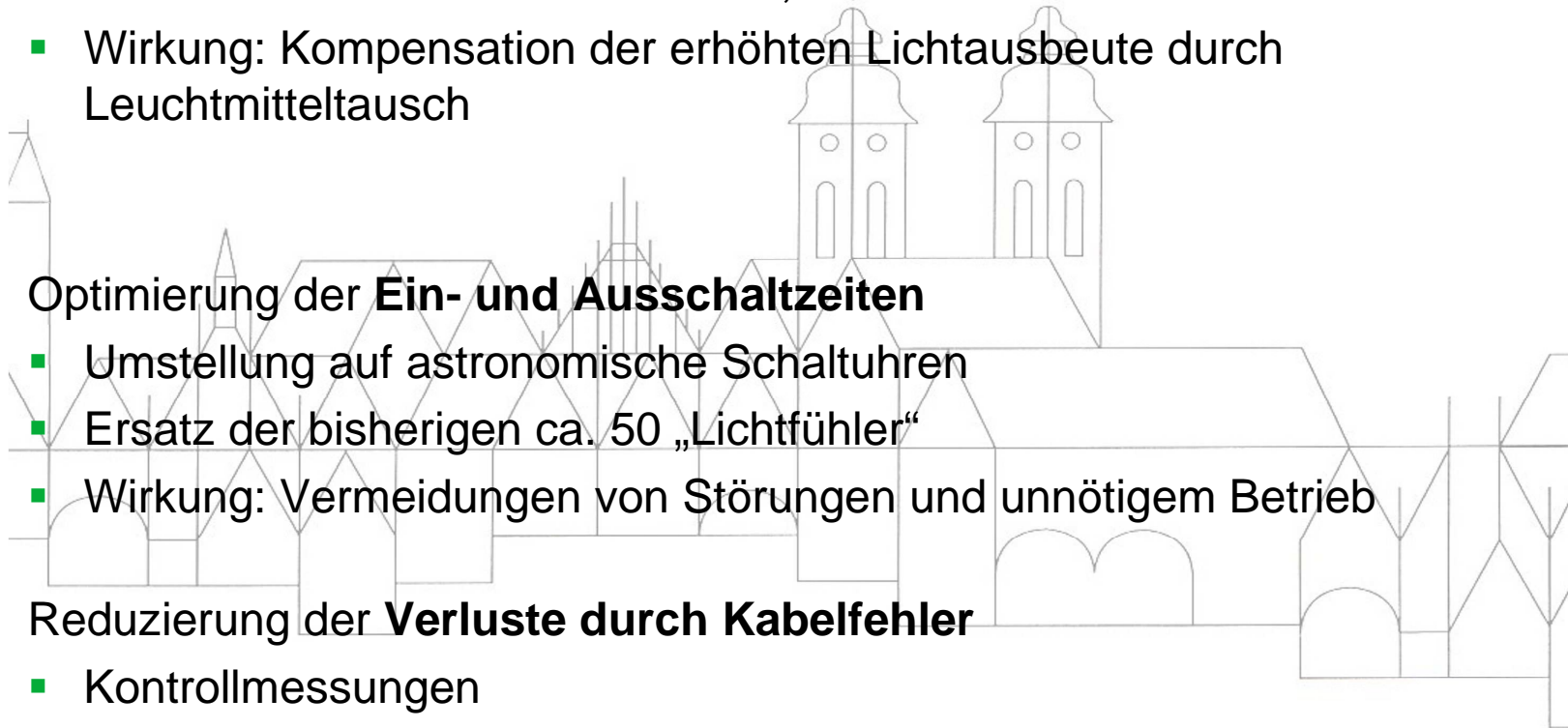
- Umstellung von weißem Licht (HQL) auf gelbes Licht (NAV)
- Einsatz von s.g. „Plug-in-Lampen“
- Wo: Flächendeckend im Stadtbereich, teilweise i.d. Ortschaften
- Wirkung: Erhöhung der Lichtausbeute, Verlängerung Lebensdauer. Verlängerung der Wartungszyklen

Energieeinsparung durch betrieblich, technische Maßnahmen

Beispiele für bisherige Maßnahmen der Stadt

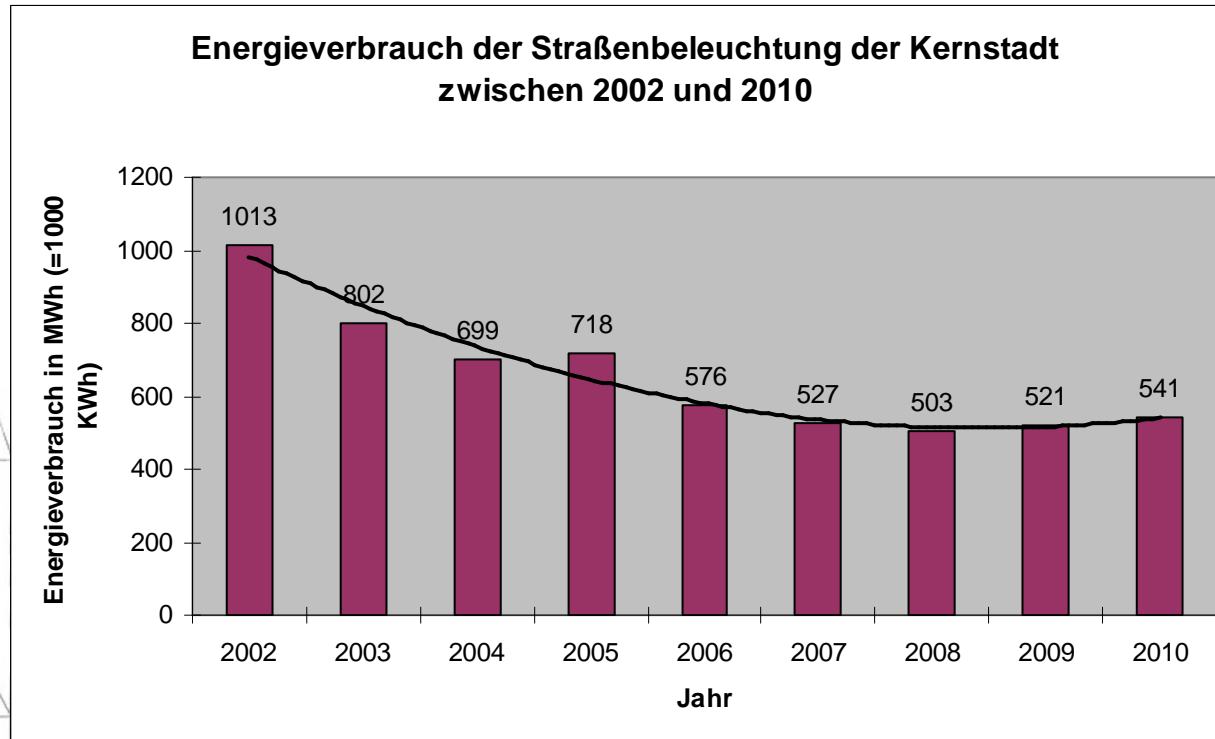
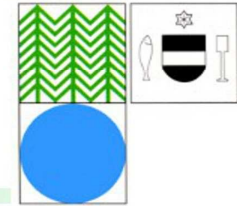


- Spannungs- und **Leistungsreduzierung** i.Z. mit Leuchtmitteltausch:
 - Durch Nachrüstung elektrischer Bauteile (Trafos)
 - Wo: Flächendeckend in Kernstadt, teilweise i.d. Ortschaften
 - Wirkung: Kompensation der erhöhten Lichtausbeute durch Leuchtmitteltausch
- Optimierung der **Ein- und Ausschaltzeiten**
 - Umstellung auf astronomische Schaltuhren
 - Ersatz der bisherigen ca. 50 „Lichtfühler“
 - Wirkung: Vermeidungen von Störungen und unnötigem Betrieb
- Reduzierung der **Verluste durch Kabelfehler**
 - Kontrollmessungen



Energieeinsparung durch betrieblich, technische Maßnahmen

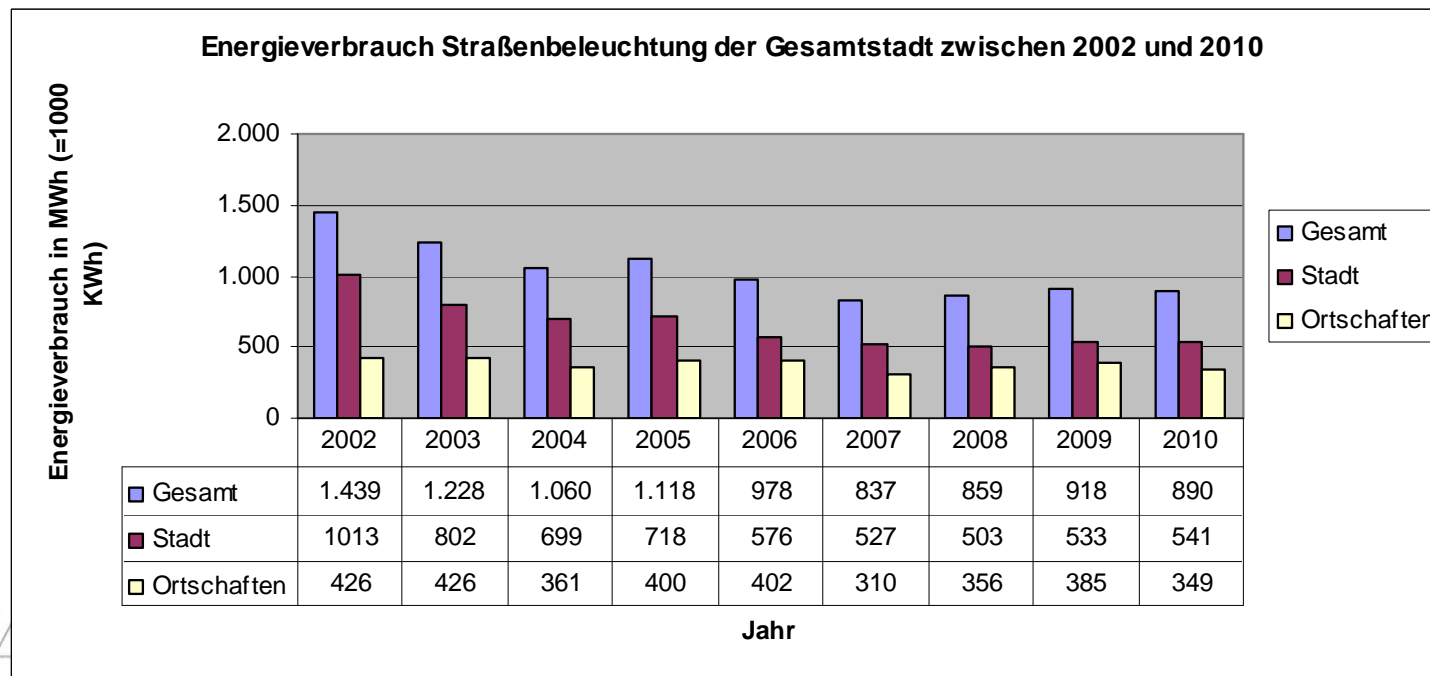
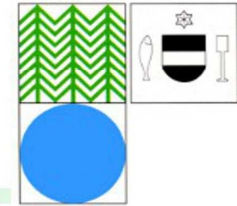
Auswirkungen – Energieverbräuche über die letzten Jahre



- Bei konservativ, vorsichtiger Ermittlung entspricht dies einer Verbrauchreduzierung in Höhe von **deutlich mehr als einem Drittel**
- Trotz gegenläufiger Effekte durch zusätzliche Baugebiete

Energieeinsparung durch betrieblich, technische Maßnahmen

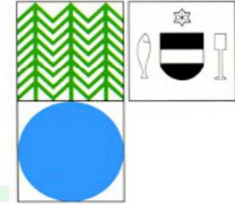
Auswirkungen – Energieverbräuche über die letzten Jahre



- Bei konservativ, vorsichtiger Ermittlung entspricht dies einer Verbrauchreduzierung in Höhe von **über einem Drittel**
- Zahlen sind Orientierungswerte

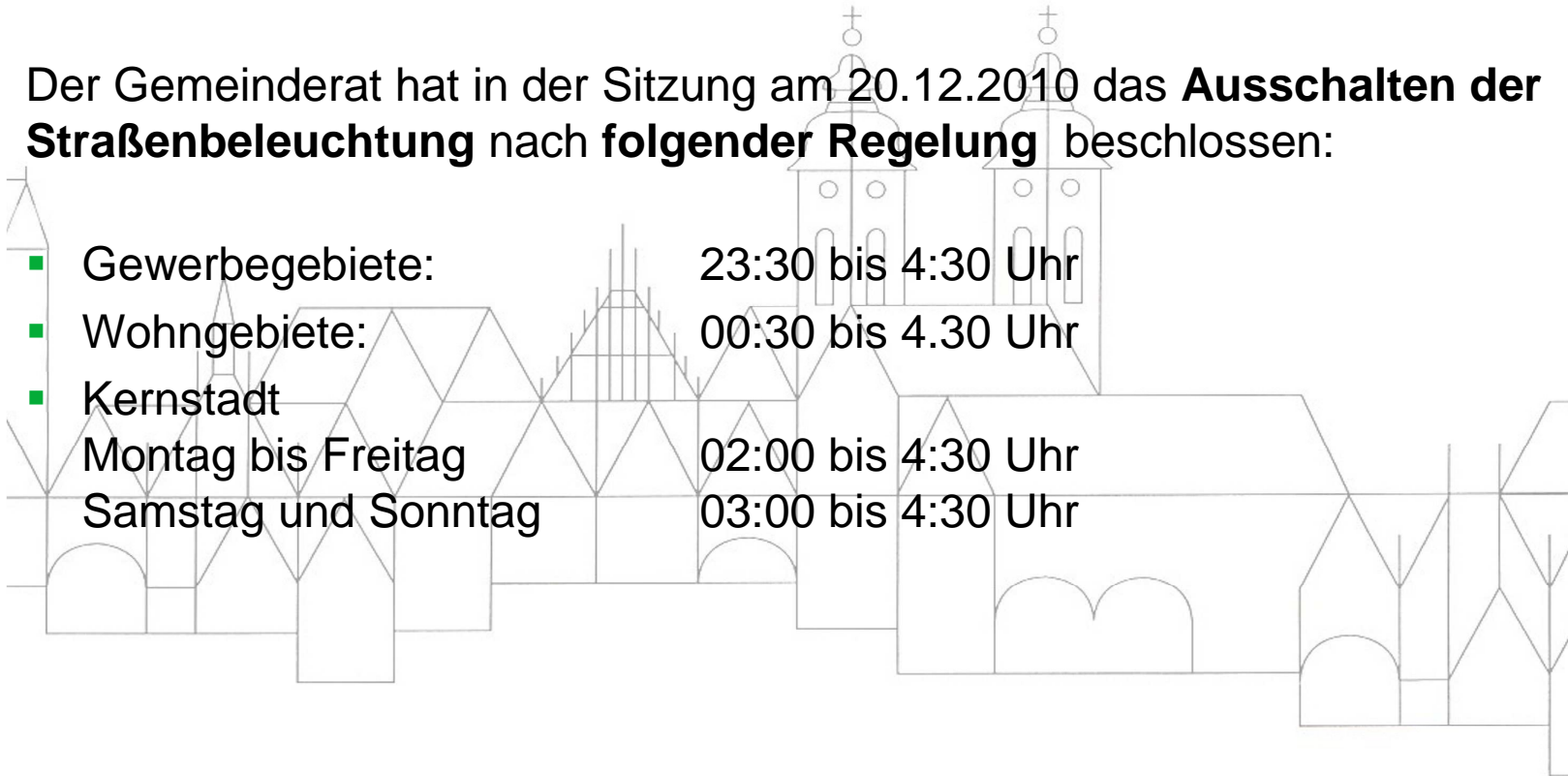
Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

aktuelle Regelung



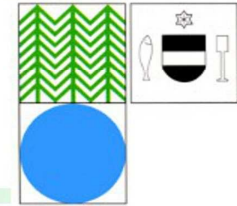
- Neben technischen, betrieblichen Einsparmöglichkeiten besteht die Möglichkeit zur Reduzierung der Beleuchtung
- Der Gemeinderat hat in der Sitzung am 20.12.2010 das **Ausschalten der Straßenbeleuchtung** nach **folgender Regelung** beschlossen:

■ Gewerbegebiete:	23:30 bis 4:30 Uhr
■ Wohngebiete:	00:30 bis 4.30 Uhr
■ Kernstadt	
Montag bis Freitag	02:00 bis 4:30 Uhr
Samstag und Sonntag	03:00 bis 4:30 Uhr



Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

aktuelle Regelung – Brenndauern, reduzierte Beleuchtungszeiten



- **Betriebs-/Brenndauer** bei durchgehendem, „ganznächtigem“ Betrieb:

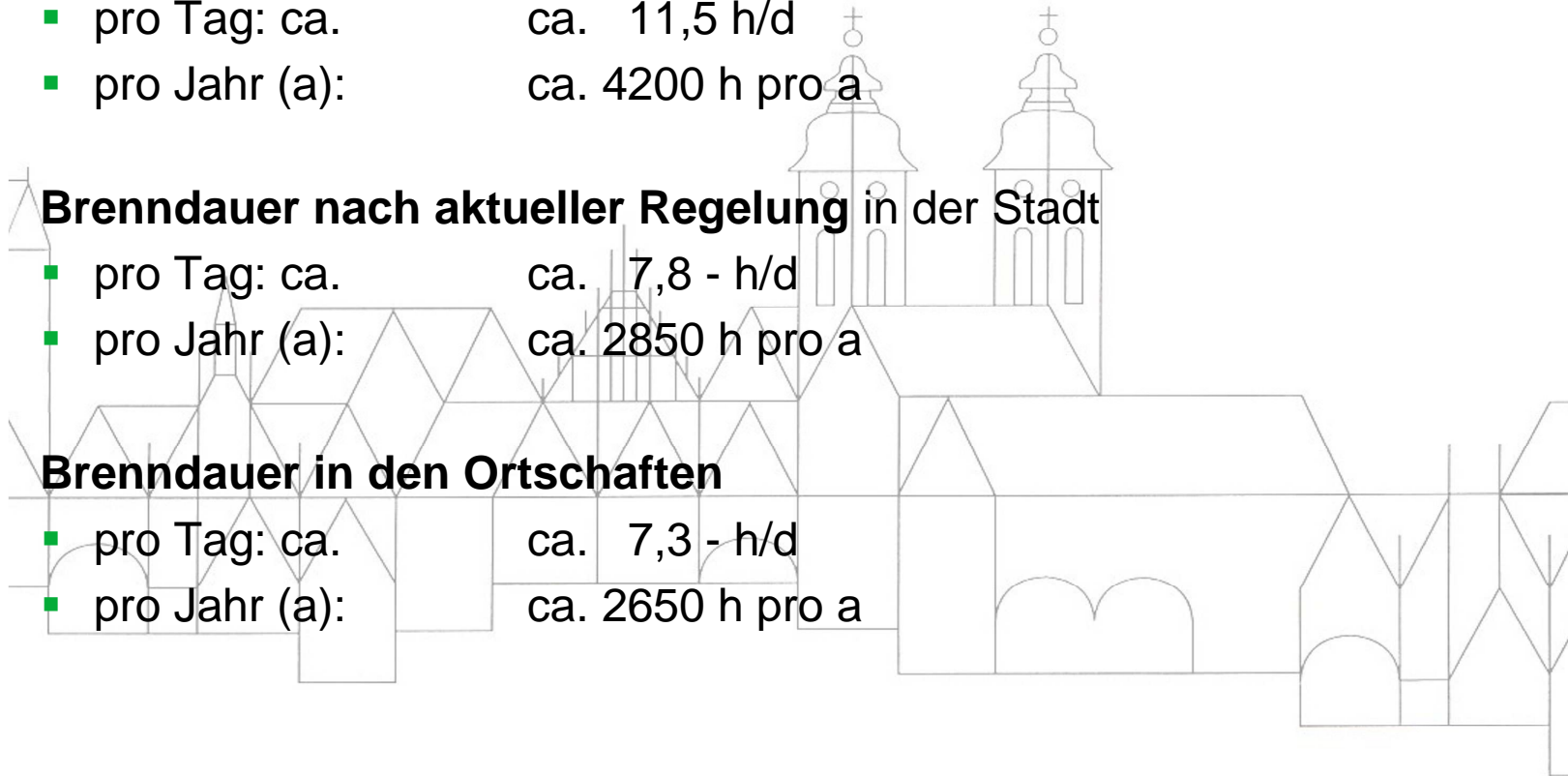
- pro Tag: ca. ca. 11,5 h/d
- pro Jahr (a): ca. 4200 h pro a

- **Brenndauer nach aktueller Regelung** in der Stadt

- pro Tag: ca. ca. 7,8 - h/d
- pro Jahr (a): ca. 2850 h pro a

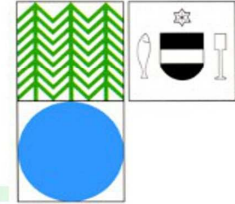
- **Brenndauer in den Ortschaften**

- pro Tag: ca. ca. 7,3 - h/d
- pro Jahr (a): ca. 2650 h pro a

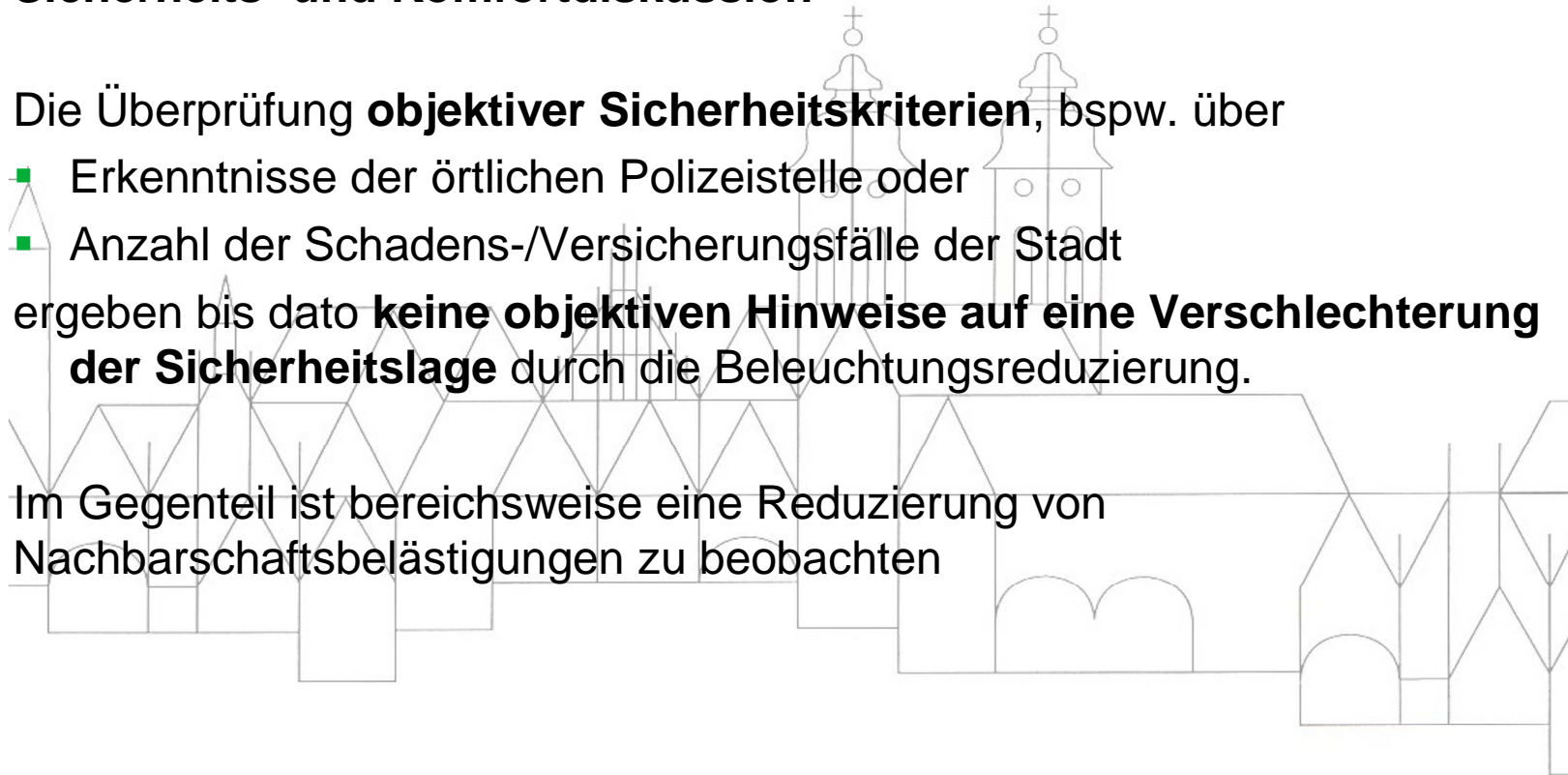


Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

aktuelle Regelung - Sicherheits- und Komfortdiskussion

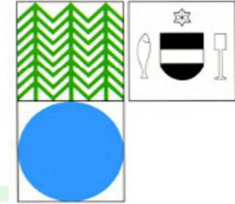


- Nach Umsetzung der Beleuchtungsreduzierung ergab sich eine **Sicherheits- und Komfortdiskussion**
- Die Überprüfung **objektiver Sicherheitskriterien**, bspw. über
 - Erkenntnisse der örtlichen Polizeistelle oder
 - Anzahl der Schadens-/Versicherungsfälle der Stadtergeben bis dato **keine objektiven Hinweise auf eine Verschlechterung der Sicherheitslage** durch die Beleuchtungsreduzierung.
- Im Gegenteil ist bereichsweise eine Reduzierung von Nachbarschaftsbelästigungen zu beobachten

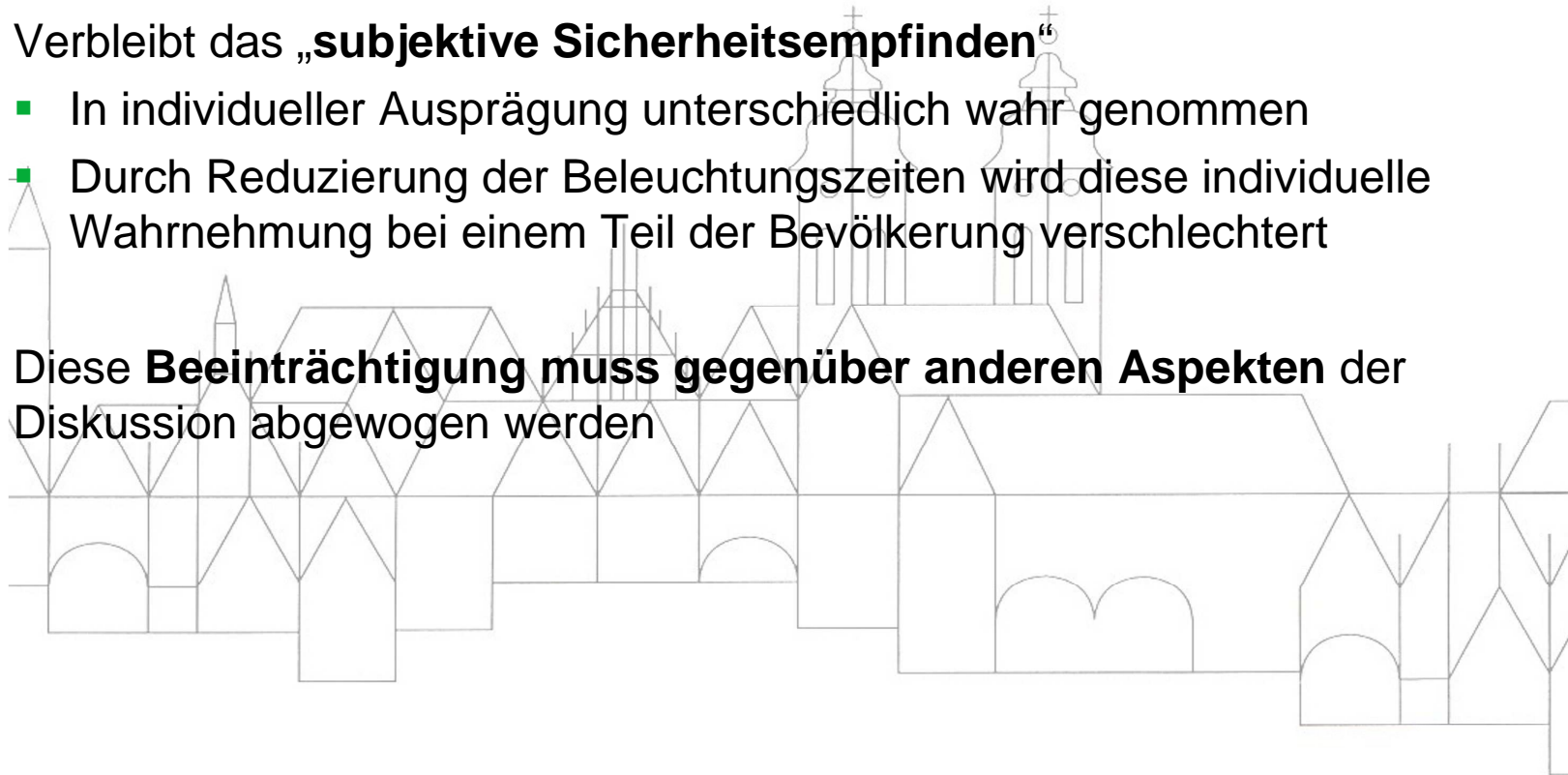


Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

aktuelle Regelung - Sicherheits- und Komfortdiskussion

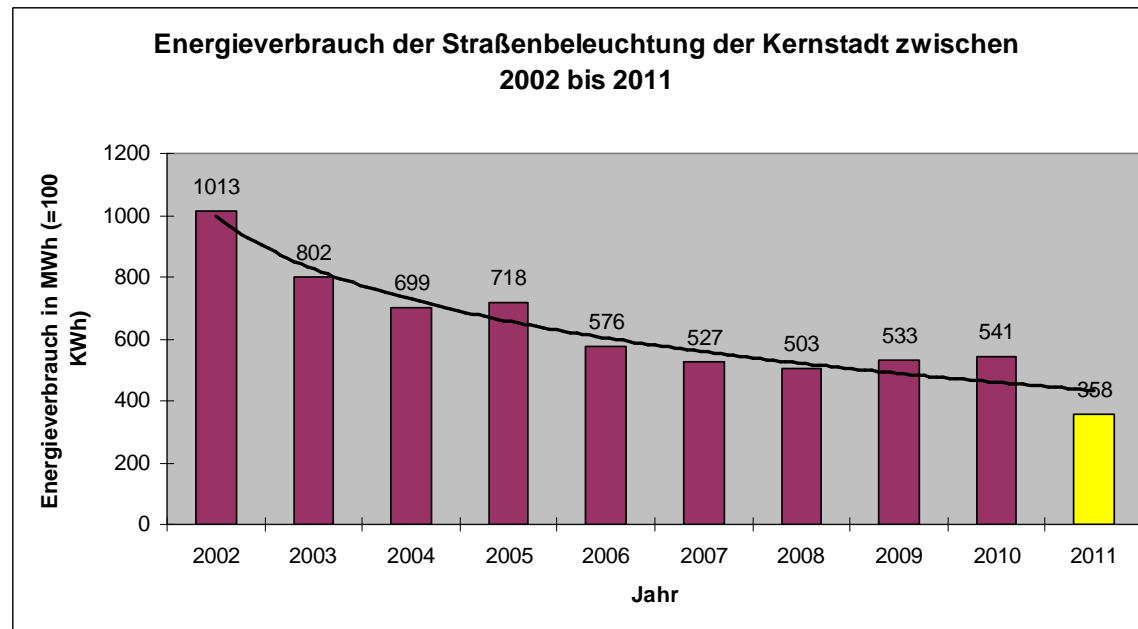
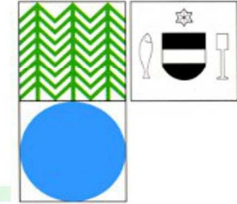


- Verbleibt das „**subjektive Sicherheitsempfinden**“
 - In individueller Ausprägung unterschiedlich wahr genommen
 - Durch Reduzierung der Beleuchtungszeiten wird diese individuelle Wahrnehmung bei einem Teil der Bevölkerung verschlechtert
- Diese **Beeinträchtigung muss gegenüber anderen Aspekten** der Diskussion abgewogen werden



Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

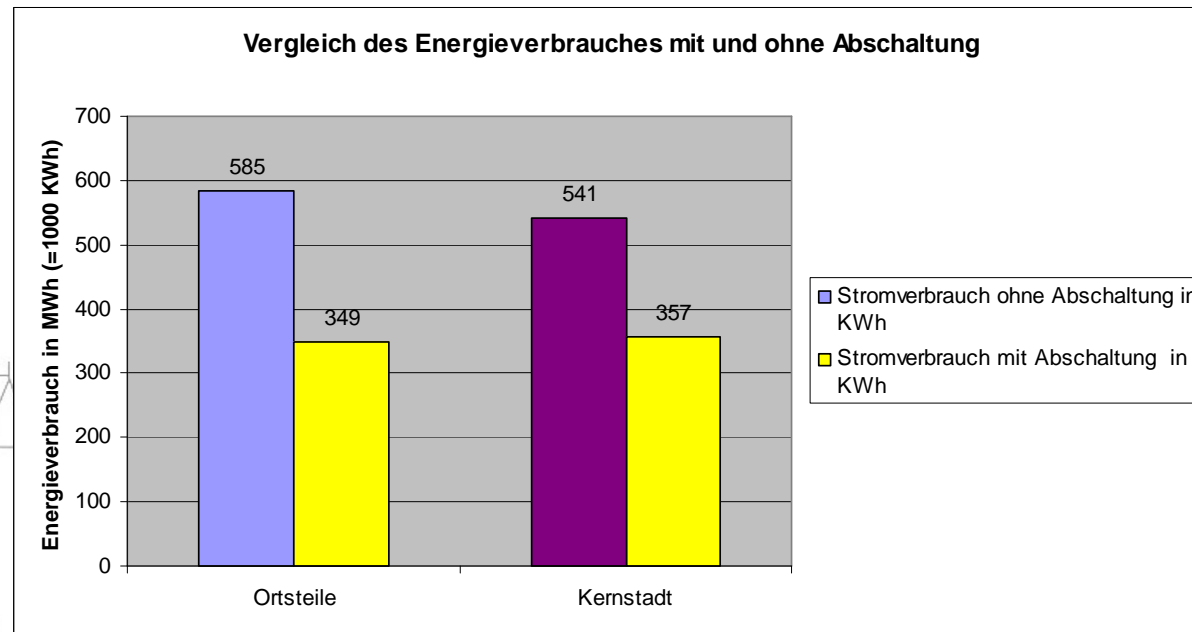
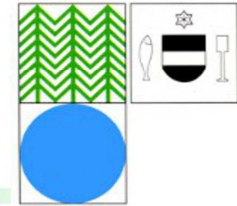
aktuelle Regelung - deutliche Senkung des Energieverbrauches



- Hinweis: Jahres-Stromverbrauch „2011“ – **Prognosewert** bei Berücksichtigung der aktuellen Beleuchtungsreduzierung
- Deutlicher **Verbrauchssprung nach unten**
- Zahlen sind als Orientierungswerte zu verstehen

Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

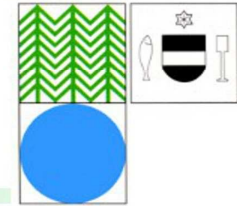
aktuelle Regelung – deutliche Senkung des Energieverbrauches



- Einsparung Ortschaften: ca. 230.000 KWh
- **Einsparung Stadt:** ca. 180.000 KWh
- Zahlen sind als Orientierungswerte zu verstehen

Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

aktuelle Regelung – Kosten und Klimaschutz



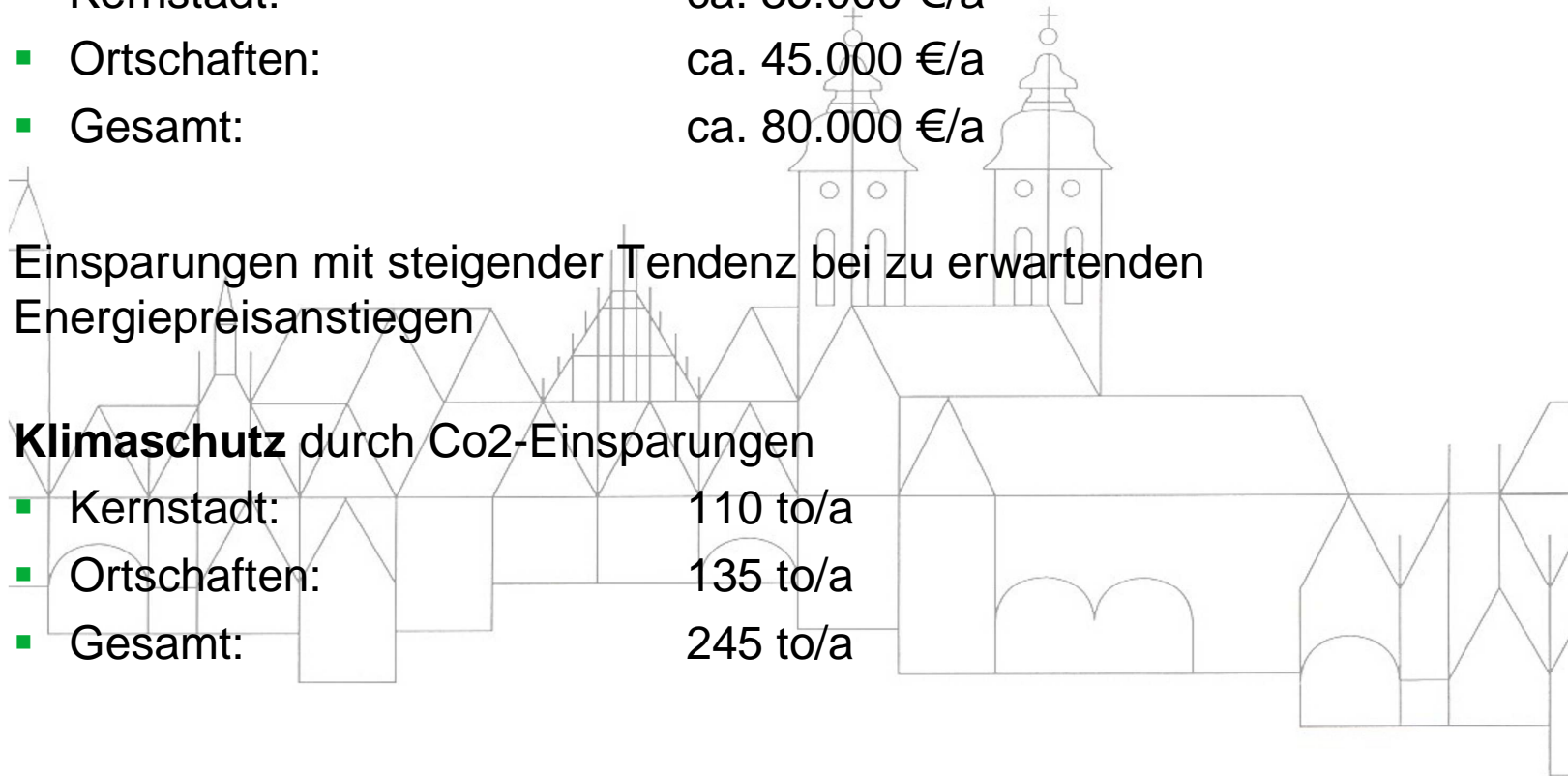
- **Kosteneinsparungen**

- Kernstadt: ca. 35.000 €/a
- Ortschaften: ca. 45.000 €/a
- Gesamt: ca. 80.000 €/a

- Einsparungen mit steigender Tendenz bei zu erwartenden Energiepreisanstiegen

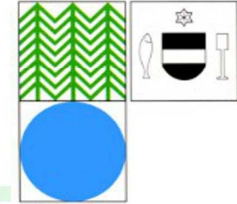
- **Klimaschutz** durch Co₂-Einsparungen

- Kernstadt: 110 to/a
- Ortschaften: 135 to/a
- Gesamt: 245 to/a



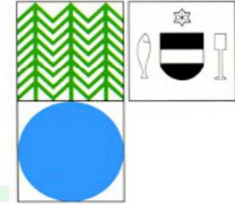
Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

Energiepolitische Beschlusslage



Bisherige Ergebnisse sind kein Zufallsprodukt:

- GR-Beschluss zur **Teilnahme am „European Energy Award (EEA)“** am 14.07.2008
- GR-Beschluss zum **Beitritt des Projekts „Energieeffizienzgemeinden“** am 20.07.2009
- GR-Beschluss zu **„Energieleitbild“** am 28.06.2010
Auszug: „Co2-Ausstoß bis 2020 um ca. 40 % (auf d.J. 2000) senken“
- GR-Beschluss zu **„Zertifizierung i.R.d. EEA“** und Beschluss des energiepolitischen Arbeitsprogramms 2011/12 am 25.07.2011
 - Beleuchtungsreduzierung in Zertifizierungsbericht berücksichtigt
 - **Goldstatus** mit höheren Anforderungen wird angestrebt

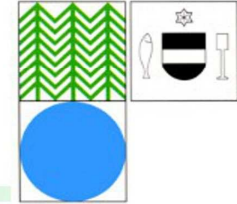


- **Energiewende**
 - Ausstieg aus der Atomenergie
 - Abschaltung von Reaktoren
- Die **Straßenbeleuchtungspraxis** weicht im Vergleich der Gemeinden stark ab. Es ist keine einheitliche Praxis erkennbar
- Folgende Städte praktizieren Beleuchtungsreduzierung über zeitweilige Abschaltung:
 - Stadt Leutkirch
 - Bad Schussenried
 - Bad Wurzach
 - Riedlingen
 - ...nach teilweise im Detail abweichenden Regelungen

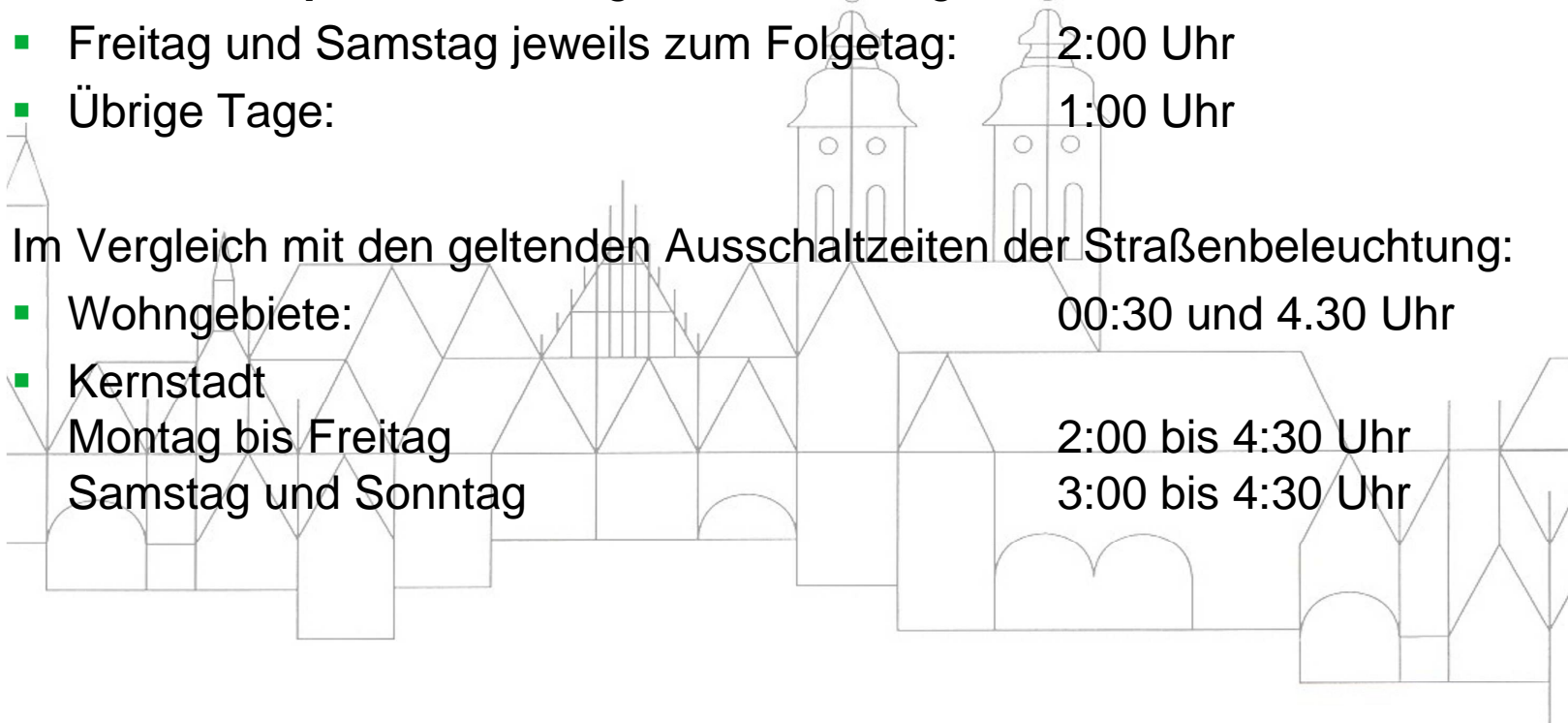


Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

Weitere Aspekte - Sperrzeit

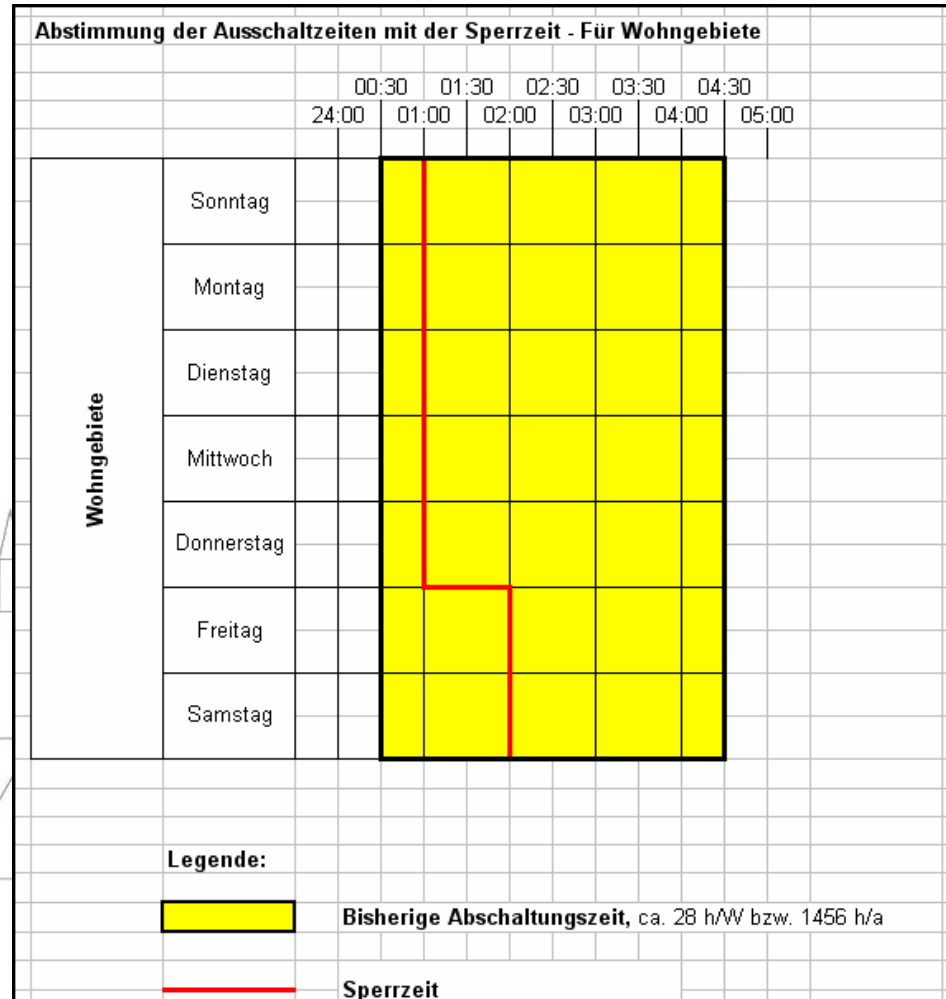
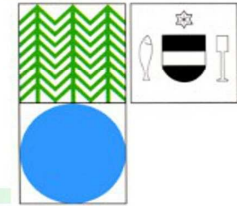


- Bestehende **Sperrzeiten** für gesamtes Stadtgebiet
 - Freitag und Samstag jeweils zum Folgetag: 2:00 Uhr
 - Übrige Tage: 1:00 Uhr
- Im Vergleich mit den geltenden Ausschaltzeiten der Straßenbeleuchtung:
 - Wohngebiete: 00:30 und 4.30 Uhr
 - Kernstadt
 - Montag bis Freitag 2:00 bis 4:30 Uhr
 - Samstag und Sonntag 3:00 bis 4:30 Uhr



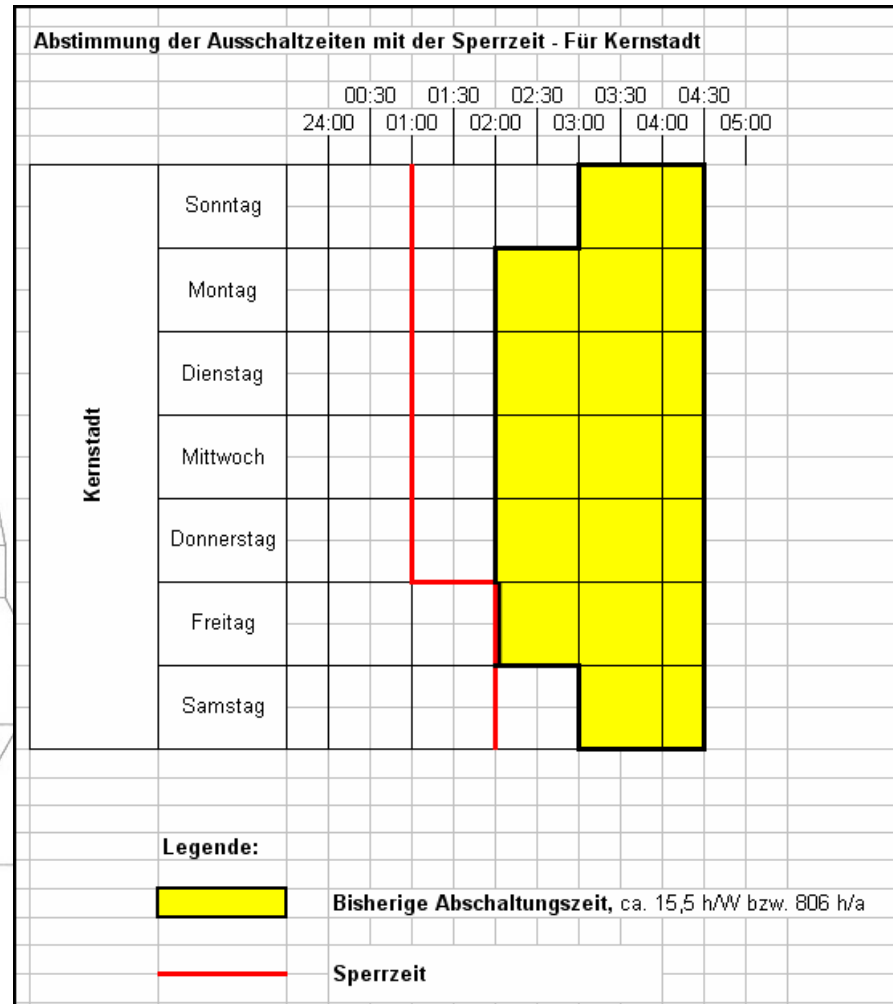
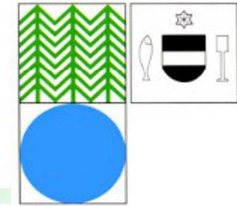
Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

Weitere Aspekte - Sperrzeit



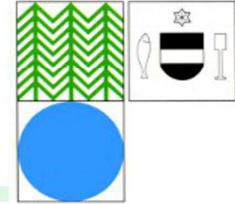
Energieeinsparung durch reduzierte Beleuchtungszeiten

Weitere Aspekte - Sperrzeit

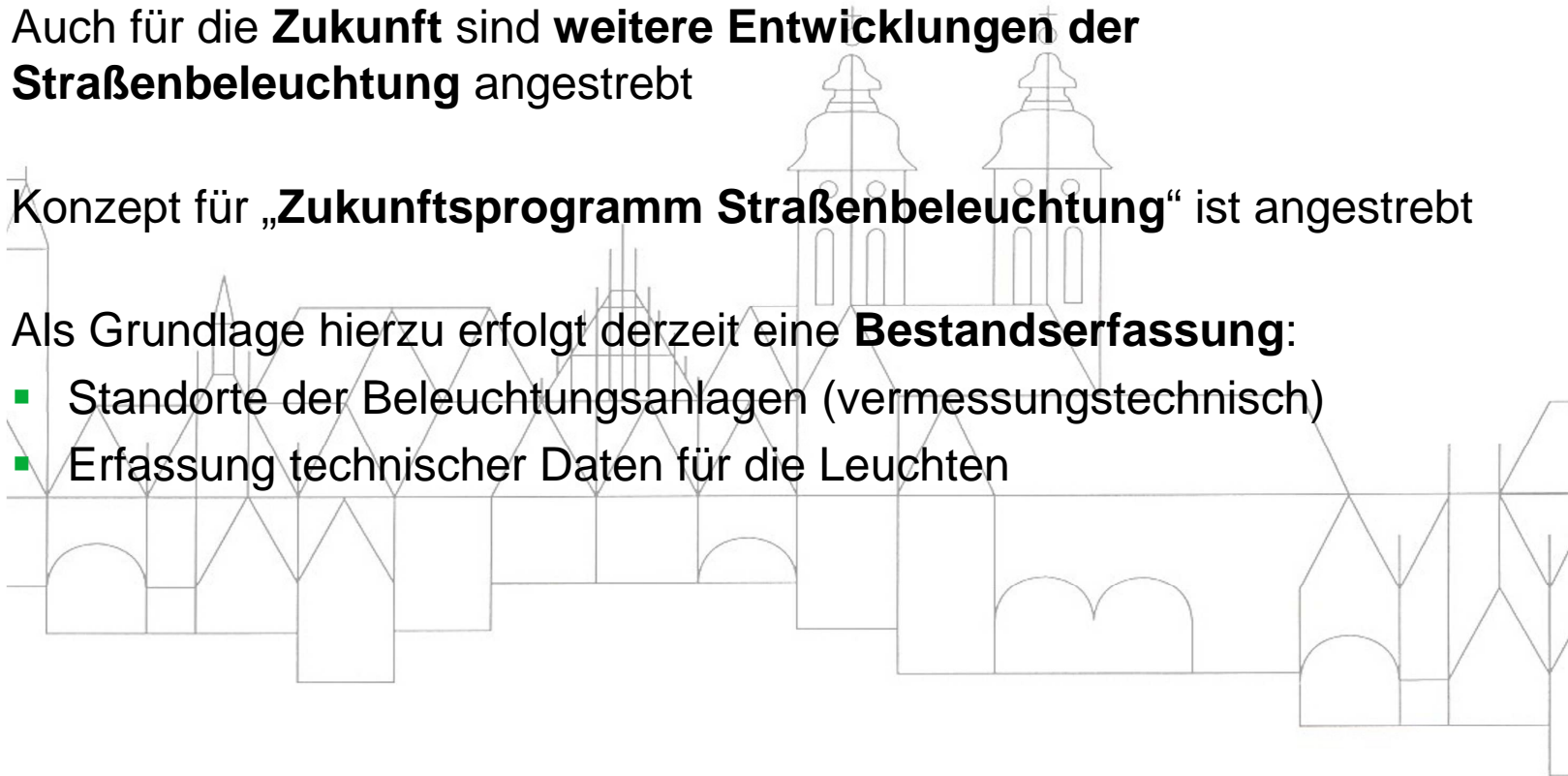


Blick auf die Zukunftsentwicklung

Aktuell Bestandsaufnahme als Grundlage für Beleuchtungskonzeption

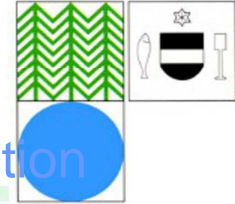


- Auch für die **Zukunft** sind **weitere Entwicklungen der Straßenbeleuchtung** angestrebt
- Konzept für „**Zukunftsprogramm Straßenbeleuchtung**“ ist angestrebt
- Als Grundlage hierzu erfolgt derzeit eine **Bestandserfassung**:
 - Standorte der Beleuchtungsanlagen (vermessungstechnisch)
 - Erfassung technischer Daten für die Leuchten

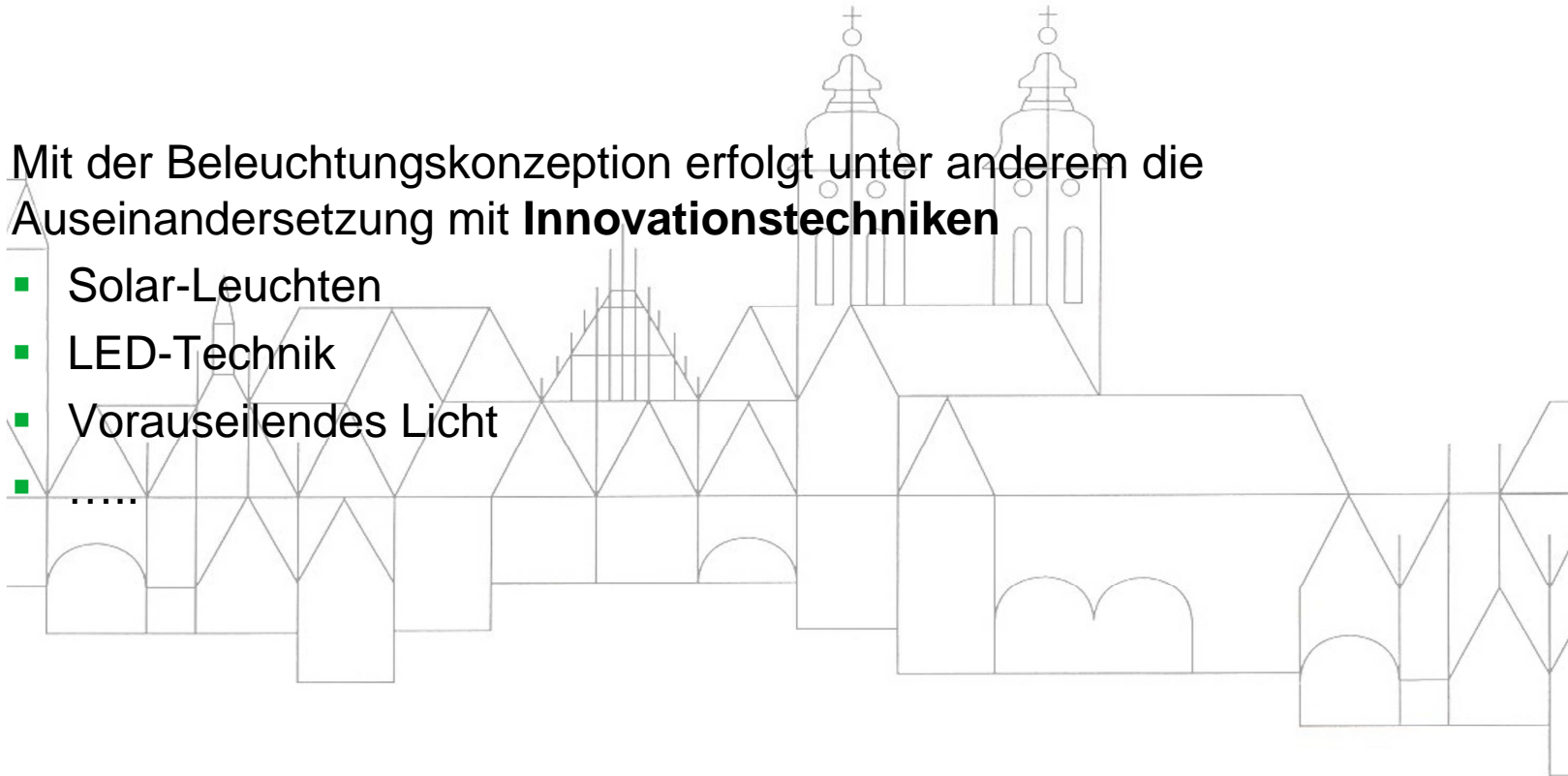


Blick auf die Zukunftsentwicklung

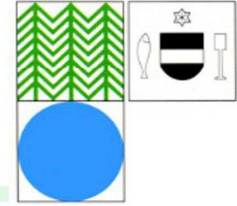
Aktuell Bestandsaufnahme als Grundlage für Beleuchtungskonzeption



- Mit der Beleuchtungskonzeption erfolgt unter anderem die Auseinandersetzung mit **Innovationstechniken**
 - Solar-Leuchten
 - LED-Technik
 - Vorauseilendes Licht
 -



Weiterentwicklung der städtischen Straßenbeleuchtung



Diskussion

