

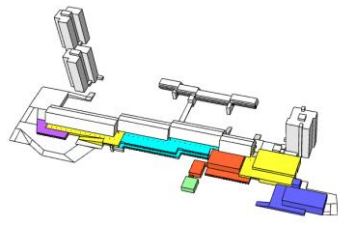






Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

Grundlagen

11.12.2017

KApplus
Ingenieurbüro Vollert

- Ca. 20.000 m² BGF inkl. Bootshallen (7.300 m²)
- Baujahr 1972 (Kleines Becken 1976 / Regattahaus 2007)
- Verschiedene Nutzungen und Mieter
- Energetische Sanierungen stetig durchgeführt
- Sanierungsstau Schwimmbad

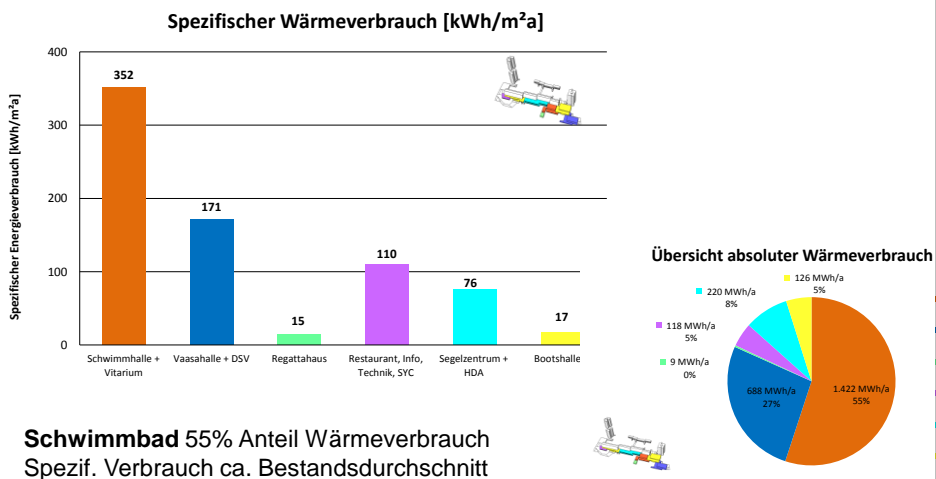
		Gebäudeteil / Nutzung
	D18	Schwimmhalle + Vitarium
	S12-16	Vaasahalle + DSV
	S22	Regattahaus
	S36-42	Restaurant, Info, Technik, SYC
	S30-34	Segelzentrum + HDA
	-	Bootshallen

Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

Energieverbrauch – Wärme 2.600 MWh/a

11.12.2017

KApplus
Ingenieurbüro Vollert



- **Schwimmbad** 55% Anteil Wärmeverbrauch
Spezif. Verbrauch ca. Bestandsdurchschnitt
- Vaasahalle hoher Wärmeverbrauch (Vermutung Warmwasser)
- Regattahaus sehr niedriger Wärmeverbrauch, 15 kWh/m²a
- Übrige Verbräuche eher gering bzw. unauffällig

Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

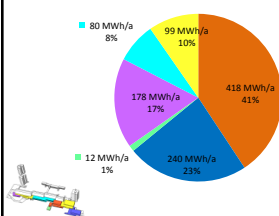
Energieverbrauch – Strom 1.000 MWh/a

11.12.2017

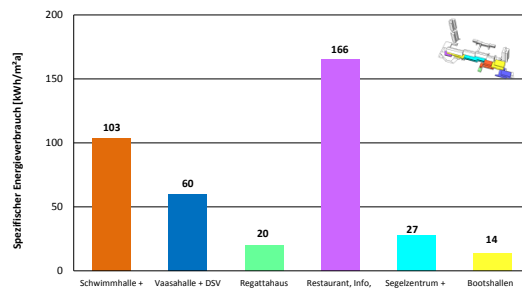
KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

- **Schwimmbad** 41% Anteil am Stromverbrauch
Spezifischer Verbrauch ca. Bestandsdurchschnitt
- Vaasahalle hoher Stromverbrauch (Vermutung Sondernutzung KiWo)
- Regattahaushoch ebenfalls hoch (auch hier Sondernutzung KiWo)
- Restaurant hoch – hohe Auslastung
- Segelzentrum/ HDA unauffällig
- Bootshallen spezifisch niedrig

Übersicht absoluter Stromverbrauch



Spezifischer Stromverbrauch [kWh/m²a]



Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

IST-Zustand

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

Schwimmbad + Vitarium

Wärmeverbrauch
Stromverbrauch

352 kWh/m²a
103 kWh/m²a

Schwimmbad beide Becken

Historische Aufnahme Stadttarchiv großes Becken

Vitarium

Allgemein
-Eröffnung 1972
-Arbeitskleines Becken 1976
-12 Duschen

Sanierungen
-Lüftungsanlage mit WRG (Mersera) 1990
-Sanierung Hauptdach + Kleines Becken, 12-15 cm, Terrasse Sonn Frohglass
-Glasaustausch (2-fach) 04/05 – U-Glas ca. 1,1 W/m²K

Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte
-Gesamte Gebäudeelektrik (Sanierungsbedürftig)
-Luftdichtheit Dachrand prüfen (vgl. Bauphysikalisches Gutachten Schwimmhalle Februar 2005, Ausschnitt s. Anhang), oder bereits umgesetzt?

Heizkreisverteiler SchwimmBad

- BJ 1972 bzw. 1976 (kleines Becken)
- RLT mit WRG 1990
- Sanierung Dächer (wurde Dachrand saniert? – Luftdichtheit?)
- Glasaustausch 04/ 05 (Zweifach)

Fotos sw: Quelle Stadttarchiv



Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

IST-Zustand

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

Vaasahalle + DSV

 <p>Wärmeverbrauch Stromverbrauch</p> <p>171 kWh/m²a 60 kWh/m²a</p>	 <p>Vaasahalle und Clubräume</p>
 <p>DSV</p>	<p>Allgemein</p> <p>Baujahr 1972</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stahlbetonbau Plattenbauweise, z.T. Innendämmung - Mehrzweckhalle, DSV, Club- und Wirtschaftsräume, halboffentlicher Sanitärbereich - statische und dynamische Heizkreise, Verschiedene RLT-Anlagen (keine WRG), Warmwasser zentral <p>Sanierungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenster Vaasahalle Neu - Clubräume Glastausch 2-fach Wärmeschutzglas - Dach Clubräume auf Vaasahalle 12-15cm - Terrassen Foamglas 5cm - RLT / Heizung (Umstellung RLT beheizung/ Deckenstrahlplatten) <p>Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - RLT-Abluftanlagen (am Rande der Lebensdauer) - Beleuchtung mit Leuchtstoffrohren + KVG - Eingangstüren (mit wenn technisch abgänglich, da nur indirekt beheizter Bereich)

- BJ 1972
- RLT Anlagen teils neu, ohne WRG
- Warmwasser zentral, halböffentlich
- Sanierungen:
 - Fenster Vaasahalle
 - Glastausch Clubräume
 - Dächer + Terrassen
 - RLT / Heizung (Deckenstrahlplatten)



Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

IST-Zustand

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

Regattahaus

 <p>Wärmeverbrauch Stromverbrauch</p> <p>15 kWh/m²a 20 kWh/m²a</p>	
	<p>Allgemein</p> <p>Planungen / Baujahr 2007 / 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> - KfW 40 - Hohe Dämmqualität (ENEV 2004 um 50% unterschritten) - Hocheffiziente RLT mit WRG - Sehr niedriger Energieverbrauch <p>Sanierungen</p> <p>Keine</p> <p>Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte</p> <p>Keine erkennbar</p>

- BJ 2007 / 2008
- KfW 40 Standard
- RLT mit WRG
- Sehr geringer Wärmeverbrauch 15 kWh/m²a

Restaurant

 <p>Wärmeverbrauch Stromverbrauch</p> <p>110 kWh/m²a 166 kWh/m²a</p>	
	<p>Allgemein</p> <p>Baujahr 1972</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbau WC-Bereich in Boothalle 2000er - Nutzer derzeit eldiverreich <p>Sanierungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dachsanierung Foamglas 5cm Terrasse - Fenster und Türen mit Wärmeschutzverglasung - Innendämmung Küche <p>Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte</p> <p>keine erkennbar</p>

- BJ 1972 / Anbau WC 2000er
- Weitgehend saniert
 - Dach/ Terrasse
 - Fenster + Türen
 - Innendämmung Küche
 - WC-Block Halle

Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

IST-Zustand

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert



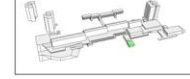
Segelzentrum + HDA	
 <p>Wärmeverbrauch 76 kWh/m²a Stromverbrauch 27 kWh/m²a</p>	 <p>Allgemein - Baujahr 1972 - Nutzer Segelzentrum CAU, HDA, TSV Schilksee u.A.</p> <p>Sanierungen - Terrasse Dachsanierung (vermutlich Foamglas 5cm) - Fenster Wärmeschutzverglasung</p> <p>Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte - in Teilbereichen Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren + KVG</p>
	
<ul style="list-style-type: none"> • BJ 1972 • Sanierung: <ul style="list-style-type: none"> -Dach/ Terrasse -Fenster + Türen 	
Bootshallen	
 <p>Wärmeverbrauch 17 kWh/m²a Hinweis: nur 4% der Fläche beheizt Stromverbrauch 14 kWh/m²a</p>	 <p>Allgemein - Baujahr 1972</p> <p>Sanierungen - Beheizter Bereich nachträglich erstellt, Holzleichtbau</p> <p>Sinnvoll sanierbare Schwachpunkte - Beleuchtung mit Leuchtstoffröhren + KVG - Beleuchtungsregelung nicht vorhanden - (Beleuchtungsanierung Bootshalle Nord ist in Planung)</p>
	
<ul style="list-style-type: none"> • BJ 1972 • Beheizter Teilbereich nachträglich als Holzbau erstellt • Beleuchtung veraltet (Sanierung BH Nord in Planung) 	

Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

Sanierungsansätze und Potentiale

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

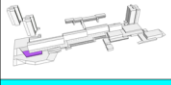
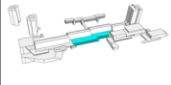
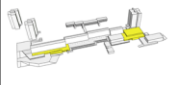
Schwimmhalle + Vitarium	
 <p>Geplante Umnutzungen - Kleines Becken mit Eröffnung Spüfö wird geschlossen, großes Becken wird flacher gestaltet - ggf. Umnutzung Vitarium zu Saunalandschaft</p> <p>Maßnahmenvorschläge - Kompletterneuerung Technik (Optimierung WRG, Entfeuchtung, Regelung, Pumpeneffizienz, Beleuchtung LED usw.) - Erstellen konkreter Sanierungsgutachten inkl. Gebäudehülle + Technik + Organisatorisches - Dachrand prüfen (Luftdichtheit)</p>	<p>Einsparpotential Wärme Schätzung 40 % = 569 MWh/a (inkl. Schließung kleines Becken) Genaue Analyse erforderlich</p> <p>Einsparpotential Strom Schätzung 40 % = 167 MWh/a (inkl. Schließung kleines Becken) Genaue Analyse erforderlich</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Umnutzungen (ggf. kleines Becken schließen, Vitarium wird Sauna) • Komplettsanierung Technik (RLT-Anlagen, Regelung, Pumpeneffizienz, Beleuchtung, Betrieb, usw.) • Dachrand saniert ? 	
Vaasahalle + DSV	
 <p>Maßnahmenvorschläge - Abluftanlagen (am Rande der Lebensdauer) durch effiziente Geräte ersetzen - Beleuchtung weiter auf LED umstellen (Zieleffizienz 90 lum/W) - Ggf. Optimierung Regelung RLT, Beleuchtung - Eingangstüren wenn abgängig erneuern</p>	<p>Einsparpotential Wärme Keine relevanten Einsparpotentiale erkennbar.</p> <p>Einsparpotential Strom Schätzung 20 % = 48 MWh/a</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Abluftanlagen erneuern • Weiter Umstellung LED • Optimierung Regelung RLT, Licht 	
Regattahauss	
 <p>Maßnahmenvorschläge - Keine</p>	<p>Einsparpotential Wärme/ Strom Keine relevanten Einsparpotentiale erkennbar</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Keine Vorschläge, Stromverbrauch beobachten 	

Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

Sanierungsansätze und Potentiale

11.12.2017

KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

Restaurant		
	Maßnahmenvorschläge - -Keine	Einsparpotential Wärme/ Strom Keine relevanten Einsparpotentiale erkennbar
Segelzentrum		
	Maßnahmenvorschläge -Beleuchtung weiter auf LED umstellen (Zieleffizienz 90 lum/W)	Einsparpotential Wärme Keine relevanten Einsparpotentiale erkennbar Einsparpotential Strom Schätzung 15 % = 12 MWh/a
Boothallen		
	Maßnahmenvorschläge - -Beleuchtung auf LED umstellen (Zieleffizienz 90 lum/W) -Nutzungsorientierte Regelung mit Präsenzmeldern: Funktion mit Nutzern abstimmen. Hochwertiges System wichtig für hohe Akzeptanz. Tragheiten und ggf. Dimmen beachten. -Sanierung bereits in Planung	Einsparpotential Wärme Keine relevanten Einsparpotentiale erkennbar Einsparpotential Strom Schätzung 30 % = 30 MWh/a

- Keine weiteren Vorschläge
- Weiter Umstellung LED
- Umstellung LED
 - Ziel > 90 lum/W
 - Hochwertige Nutzungsorientierte Regelung
 - Sanierung z.T. in Planung

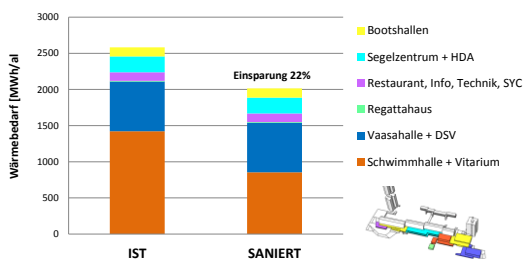
Quartier Schilksee – Städtische Gebäude

Zusammenstellung Einsparpotentiale

11.12.2017

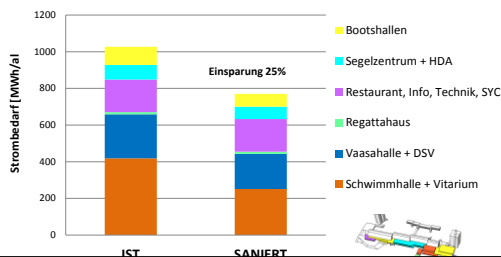
KAPLUS
Ingenieurbüro Vollert

Wärmebedarf vor und nach Sanierungen



- Einsparpotential Wärme mittelfristig 20-25% (Hauptteil Schwimmbad)
- Langfristig + 10% (Optimierung neuer Bauteile)

Strombedarf vor und nach Sanierungen



- Einsparpotential Strom mittelfristig 25% (Hauptteil Schwimmbad)
- Langfristig höhere Technisierung