

UMWELT UND PLANUNG



Univ.-Prof. Arch. DI Dr.
Martin Treberspurg, BOKU Wien
Initiator der Serie „Umwelt und
Planung“

JUSTIZANSTALTEN – NEUE WEGE ZUR ENERGIEEFFIZIENZ

Der Weg aus der Energiefalle

Eine immer dringendere Aufgabe unserer Zeit ist die Energieoptimierung großer, bestehender Gebäude. Themen wie „Global Change“ oder die Umstellung von fossiler auf erneuerbare Energieträger stoßen auf immer größeres Interesse. Auch die Politik zieht mit und so wurde in der Energiestrategie Österreich dargelegt, wie der österreichische Anteil an den Energie- und Klimazielen der Europäischen Union bis zum Jahr 2020 zu realisieren ist [1]. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Verpflichtung der öffentlichen Hand zur Vorbildwirkung. Der nachfolgende Artikel möchte zeigen, dass auch bei großvolumigen, öffentlichen Gebäuden mit einem sehr komplexen und spezifischen Nutzungskonzept, wie dies Justizanstalten und Gerichtsgebäude aufweisen, enorme Energieeinsparpotenziale bei Bestandsgebäuden vorhanden sind, aber auch Neubauten in energieeffizienter Bauweise errichtet werden können. Es wird daher das Beispiel des Justizzentrums Korneuburg in Niederösterreich (NÖ) erläutert, das als Neubau in energieeffizienter Passivhausbauweise errichtet wurde. Als Beispiel für die Sanierung von Bestandsgebäuden wird die Justizanstalt Stein in NÖ angeführt, die im Rahmen einer Diplomarbeit hinsichtlich Möglichkeiten der Energieoptimierung im Bestand näher untersucht wurde.

Das Justizzentrum Korneuburg in NÖ

Ausgangslage war, dass das ursprünglich genutzte historische Gebäude im Stadtkern Korneuburgs weder über Flächenressourcen verfügte, noch eine optimale räumliche Organisation besaß. Daher fiel die Entscheidung für einen Neubau an einem anderen Standort, der Landesgericht, Bezirksgericht, Staatsanwaltschaft und Justizanstalt vereint.

Im Zuge eines EU-weiten, offenen Architekturwettbewerbs (35 Teilnehmer) ging die ARGE „Dieter Mathoi Architekten und das Büro DIN A4 Architektur“ als

Sieger hervor. Während Dieter Mathoi Architekten ihr Wissen im Justizanlagenbau einbrachten und somit in diesem Bereich die Planung durchführten, lieferte DIN A4 Architektur das Passivhaus-Know-how sowie die Gesamtplanung des Gerichtsgebäudes. So wurde das weltweit erste Justizzentrum in Passivhausbauweise errichtet, wobei in höchster Gestaltungsqualität ein helles, freundliches Gebäude geschaffen wurde. Baubeginn war im Oktober 2009, Fertigstellung im August 2012 bei einer netto Baukostensumme von ca. 65 Mio. Euro.

Eckdaten des Justizzentrums Korneuburg

Adresse: 2100 Korneuburg, Landesgerichtsplatz 1

Liegenschaftsgröße: ca. 22.000 m²

Verbaute Fläche:	Gericht	ca. 4.250 m ²
	Justizanstalt	ca. 5.000 m ²

Umbauter Raum:	Gericht	85.200 m ³
	Justizanstalt	73.400 m ³

Nutzfläche:	Gericht	16.850 m ²
	Justizanstalt	16.700 m ²

Das städtebauliche Konzept des Justizzentrums besteht aus zwei Baukörpern, dem Gerichtsgebäude und der Justizanstalt. Jedes Gebäude für sich fungiert als selbstständige Funktionseinheit, jedoch beide Gebäude zusammen bilden einen neu geschaffenen Platz, der als gesamtes Ensemble die zukünftige Entwicklung des Stadtteils fördern soll.

Das Gericht als öffentliches Gebäude ist als kompakter Baukörper um mehrgeschoßige Erschließungs- und Belichtungshöfe konzipiert mit einem höheren Anteil an offenen Elementen. Der Eingang ist zum gemeinsamen Platz orientiert mit einem Rücksprung in der Erdgeschoßebene. Im Innenbereich sind Räumlichkeiten vorgesehen für das Landesgericht, das Bezirksgericht und die Staatsanwaltschaft.

Die Justizanstalt als introvertierter Bau ist in mehrere ihrer Funktion entsprechende Baukörper aufgelöst mit einem höheren Anteil an geschlossenen Elementen. Das Areal ist in die bereits bestehende Bau- und Freiflächenstruktur eingebunden und durch die Außensicherung, die als Teil der Fassade interpretiert wird, zu einem Solitär zusammengefasst. Die Justizanstalt ist für ca. 225 Haftplätze konzipiert. Es wurde auf genaue Einhaltung der funktionellen Zusammenhänge, sowie auf Entflechtung der Wegführungen in den offenen Bereichen, in Halbgesperre und in Gesperre geachtet. Die einzelnen Haftabteile sind ab dem 1. Obergeschoß übereinander T-förmig um den zentralen Erschließungskern angeordnet und können somit von einem gemeinsamen zentralen Dienstzimmer überwacht werden. Wirtschafts- und Arbeitsbetriebe, Sportbereiche und Bewegungshöfe sind vorhanden.



Quelle: Bstleier Markus, Innsbruck

Abb. 1: Areal des Justizzentrums Korneuburg; links Justizanstalt, rechts Gerichtsgebäude

Quelle: Harald A. Jahn



Abb. 2: Justizanstalt Korneuburg

Trotz getrennter Baukörper sind beide Gebäude durch eine unterirdische Verbindung miteinander verbunden. So können Häftlinge dem Gericht vorgeführt werden und Bedienstete des Gerichts über einen zusätzlichen Verbindungsgang neben der gemeinsamen Tiefgarage Kantine und Cafeteria erreichen.

Energiebedarf des Justizzentrums Korneuburg

Sowohl das Gerichtsgebäude als auch die Justizanstalt wurden in Passivhausstandard mit erhöhten Wärmedämmungen und effizienten Wärmerückgewinnungssystemen errichtet und lassen niedrige Nutzungskosten erwarten. Die Energieausweisberechnung ergab einen Heizwärmebedarf von 10,9 kWh/m²EBZa für das Gerichtsgebäude und 11,5 kWh/m²EBZa für die Justizanstalt – beides nach Passivhaus Projektierungs-Paket berechnet, bezogen auf Energiebezugsfläche (EBZ ist die beheizte Nettogrundfläche, anrechenbar zu 100 % Haupt- und Nebennutzfläche und 60 % Funktions- und Verkehrsfläche).

Das haustechnische Konzept sieht eine gemeinsame Energieversorgung für beide Objekte vor. Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung erfolgen über eine gemeinsame Heizzentrale. Die Energiebereitstellung wird über eine Wärmepumpe mit Grundwassernutzung gewährleistet. Ein Gaskessel dient zur Spitzenlastabdeckung. Die Räumlichkeiten werden über die Fußbodenheizung sowie über Luftheizregister im Lüftungssystem beheizt. Das Grundwasser wird in den Sommermonaten ebenfalls zur Kühlung herangezogen. Das Gebäude der Justizanstalt besitzt noch zusätzlich eine thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung. Brauchwasser für WC-Spülungen wird über den Grundwasserbrunnen entnommen.

Durch die bereits im Wettbewerb zielgesteuerte Planung sowie die Umsetzung im Entwurf konnte die Ursprungsidee der Passivhausbauweise nahezu lückenlos zur Ausführung gebracht werden. In dieser Größenordnung und Nutzungsart stellt das Justizzentrum Korneuburg als Passivhaus ein richtungsweisendes Pilotprojekt der Bundesimmobiliengesellschaft dar.

Die Justizanstalt Stein in NÖ

Im Rahmen einer Architektur-Diplomarbeit wurden Geschichte, städtebauliche Situation und Möglichkeiten der Energieoptimierung am Beispiel der Justizanstalt Stein in NÖ analysiert. Diese ist zurzeit der zweitgrößte öffentliche Energieverbraucher des Bundeslandes NÖ. Aufgrund seiner sukzessiven baulichen Erweiterungen lässt der Komplex eine Vielfalt an Energieeinsparungspotenzialen zu. Zusätzlich wurde im Rahmen der Diplomarbeit ein Entwurf für den Neubau der Anstaltsküche erstellt.

Geschichte der Justizanstalt Stein – ein Auszug



Quelle: KÖSTLIN, A. 1875 [2]

Abb. 3: K. k. österreichisches Zellengefängnis in Stein an der Donau, Außendarstellung, TROJAN, 1875

Ihren Anfang nahm die Justizanstalt Stein im Jahre 1850, als das 1843 erbaute Redemptoristinnenkloster in Stein vom Staat gekauft und zum Gefängnis umgebaut wurde. Vier Jahre später wurde das Gefängnis in Stein durch einen dreistöckigen Neubau ergänzt und zur selbstständigen Strafanstalt ernannt. Von 1870 bis 1873 wurde in Stein ein neues Zellengefängnis mit 348 Zellen gebaut, der heutige Zellentrakt 1. Das Gebäude ist als vierflügeliger Sterntrakt nach dem Pennsylvanischen System konzipiert worden. Dieses System sah vor, dass die Sträflinge durch konsequente Isolationshaft und strenges Schweigegebot zur Besserung erzogen werden.

Der Beginn des 20. Jahrhunderts stand ganz im Zeichen von Um- und Ausbaurbeiten, darunter auch die Errichtung von neuen Wirtschaftsgebäuden. 1973 begann eine umfassende Generalsanierung der Anstalt, die noch nicht abgeschlossen ist. Wegen herrschender Platznot und der daraus folgenden Massenunterbringung der Gefangenen waren die Bedingungen in der Anstalt unzureichend und erforderten dringend Veränderungen. Insgesamt wurde für die Generalsanierung von 1972 bis 2002 eine Milliarde Schilling (entspricht heute ca. 100 Mio. Euro) investiert.

Eckdaten zur Justizanstalt Stein

Adresse: 3504 Krems/Stein, Steiner Landstraße 4	
Liegenschaftsgröße:	58.160 m ²
Verbaute Fläche:	23.190 m ²
Umbauter Raum:	300.552 m ³
Nutzfläche:	65.934 m ²



Abb. 4: Areal der heutigen Justizanstalt Stein, Gesamtansicht

Die Justizanstalt Stein liegt an prominenter Stelle im dicht verbauten städtischen Kerngebiet, direkt an der städtebaulichen Achse zwischen den historischen Zentren der Städte Krems und Stein. Diese Achse hat ihren Ausgangspunkt in der unteren Landstraße von Krems, führt über das Steiner Tor (ehemaliges Stadttor) und den Stadtpark zum Kloster Und. Anschließend markiert die Justizanstalt Stein den Beginn der Steiner Landstraße. Es folgt die „Kunstmeile Krems“ und das Kremser Tor in Stein, bevor die beschriebene Achse Richtung Wachau ausläuft.

Die Justizanstalt Stein ist für die Unterbringung von ca. 800 (inkl. Außenstellen) männlichen Strafgefangenen ausgelegt, die von ca. 370 Strafvollzugsbediensteten (Justizwache, Ärzte, Krankenpfleger, Psychologen, Psychotherapeuten, Psychiater, Pädagogen, Seelsorger) betreut werden. Die Insassen sind zu Haftstrafen von 18 Monaten bis lebenslänglich verurteilt. Den Häftlingen stehen Arbeitsplätze in 28 Werkstätten, diverse Lehrausbildungen, schulische Weiterbildung, soziale Trainingsmaßnahmen, Group Counselling sowie Therapiegruppen zur Verfügung.

Energieverbrauch der Justizanstalt Stein

Energie-träger	Verbrauch in kWh/m ² _{NGF} für 2011	Kosten Euro/m ² _{NGF} für 2011
Gas	176 kWh/m ² _{NGF} a	8,85 Euro/m ² _{NGF} a
Strom	41 kWh/m ² _{NGF} a	5,81 Euro/m ² _{NGF} a
Gesamt	217 kWh/m ² _{NGF} a	14,66 Euro/m ² _{NGF} a

Mit einem Gesamtenergieverbrauch von 217 kWh/m² NGFa für Warmwasser, Heizung und Strom belaufen sich die Gesamtenergiekosten auf ca. 1,16 Mio. Euro (oder 14,66 Euro/m²NGFa) für das Jahr 2011. Damit ist die Justizanstalt Stein der zweitgrößte öffentliche Energieverbraucher in NÖ. Die Anstaltsleitung verfolgt das Ziel den Energieverbrauch in Zukunft stark zu reduzieren. Das Bundesministerium für Justiz hat gemeinsam mit der Vollzugsdirektion für die Justizanstalt Stein einen Contractingvertrag geschlossen. Die erste große Veränderung, die durch den Contractor vorgenommen wurde, ist die Installation zweier Blockheizkraftwerke (BHKW) im Jahr 2012.

Neben den Energieeinsparpotenzialen an den Baulichkeiten und der Haustechnik müssen vor allem die Energieeinsparpotenziale im Nutzerverhalten der Insassen genannt werden. In Gesprächen mit Experten wurde das Verhalten der Insassen analysiert. Dabei stellte sich heraus, dass der Umgang mit der zur Verfügung gestellten Energie verschwenderisch erfolgt. Diesen Missstand gilt es mit geeigneten Konzepten einzudämmen und die Strafgefangenen zur positiven Verantwortung für ihre Umwelt zu motivieren.

Energieoptimierung der Justizanstalt Stein

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde der von 1871 bis 1873 errichtete Zellentrakt 1 hinsichtlich baulicher Energieoptimierung untersucht. Um die Verbesserungsvorschläge in Zahlen sichtbar zu machen, wurden Energieausweisberechnungen erstellt, die sich teils auf vorhandene Planunterlagen und teils auf Näherungswerte beziehen. Im Zuge der Berechnungen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

	Heizwärmebedarf (HWB) _{Standort}
Bestandsgebäude – Zellentrakt 1	170 kWh/m²_{BGF} a
Fenstertausch: Kunststoff-Alu Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung statt Holzverbundfenster	166 kWh/m²_{BGF} a
Wärmedämmung der Außenwände mit 20 cm EPS-Fassadendämmplatten	91 kWh/m²_{BGF} a
Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke mit 30 cm Mineralwolle	143 kWh/m²_{BGF} a

Die Varianten der Energieausweisberechnungen belegen, dass hier in allen Bereichen Handlungsbedarf besteht. Einzig der Austausch der Fenster ergibt nur eine



Abb. 5: Justizanstalt Stein, Baualterplan – Übersichtsplan ohne Maßstab

minimale Energiereduktion auf Grund des geringen Flächenanteils der Fenster (5,59 %) an der Außenhülle. Weitere Maßnahmen zur Energieoptimierung der gesamten Anstalt sind wie folgt zusammenzufassen:

- Um die sommerliche Überhitzung zu reduzieren wird die Installation eines außenliegenden Sonnenschutzes als kostengünstigste Variante empfohlen. Dies kann durch zusätzliche haustechnische Maßnahmen zur Kühlung der Räume beitragen.
- Im Bereich der Energieversorgung ist mit dem Einbau der Blockheizkraftwerke durch den Contractor bereits eine Entscheidung getroffen worden. Ein weiterer Abbau der übrigen Gaskessel zugunsten eines Ausbaus der Anzahl an BHKW erscheint eine sinnvolle Maßnahme. Eine Photovoltaik-Anlage in Kombination mit den bestehenden BHKW könnte angedacht werden. Zusätzlich sollte die Nutzung der Abwärme aus den hausinternen Betrieben in den Wärmeversorgungszyklus integriert werden.
- Ein großes Potenzial an Energieeinsparung liegt im Nutzerverhalten der Insassen durch positive Motivation. Mit vergleichsweise einfachen Mitteln, wie Fensterkontakten, Bewegungsmeldern, energiesparenden Geräten und der Einschränkung des Warmwasserverbrauchs könnte in diesem Bereich große Wirkung erzielt werden.

Die Möglichkeiten, den Energieverbrauch der Justizanstalt Stein zu reduzieren, sind vielfältig. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass besonders Änderungen in baulicher Hinsicht eine logistische Herausforderung darstellen. Bauarbeiten in einer Justizanstalt bei laufendem Betrieb sind mit hohen Sicherheitsvorkehrungen und damit erhöhten Kosten verbunden. Es stellt sich die Frage, ob es nicht sinnvoller wäre einen Neubau der Anstalt zu forcieren, der den heutigen Erfordernissen im Strafvollzug gerecht wird.

Standort der Justizanstalt Stein – Städtebaulicher Kontext

Das Areal um die Justizanstalt hat in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung erfahren. Mit der Donau-Universität Krems und der Kunstmeile Krems haben sich zwei Institutionen in direkter Nachbarschaft der Justizanstalt etabliert. Die städtebauliche Achse zwischen Krems und Stein hat dadurch an Bedeutung gewonnen. Nun drängt vor allem die Fachhochschule Krems, welche das Areal nördlich der Anstalt gemeinsam mit der Donau-Universität nutzt, auf eine Absiedlung der Justizanstalt. Das Grundstück könnte den Ausbau der Bildungseinrichtungen ermöglichen. Die Medien haben dieses Thema bereits aufgegriffen und geschrieben, dass es Überlegungen gibt die Justizanstalt Stein an ihrem derzeitigen Standort zu schließen, um sie in weniger prominenter Lage neu zu errichten. Die derzeitige Justizanstalt Stein weist aufgrund ihrer baulichen Erweiterungen keine optimale räumliche Organisation der Anlage sowie keine Möglichkeit an Erweiterungspotenzial auf. Ein Neubau könnte diesen

Umstand beheben. Der sicherheitstechnische Aspekt des Standorts im dicht besiedelten Stadtgebiet würde durch die neue Lage außerhalb des Stadtkerns ebenfalls entschärft. Zuletzt muss auch das Potenzial genannt werden, dass durch den Neubau ein optimales Energiekonzept umgesetzt werden könnte.

Im Falle einer Absiedlung der Justizanstalt könnte das Areal den Anforderungen einer Bildungseinrichtung entsprechend adaptiert werden. Hier spielt die Nachnutzung der bestehenden, besonders denkmalgeschützten Gebäude eine besondere Rolle. Eine genauere Untersuchung dieses Vorhabens wäre sinnvoll, auch wenn ein Neubau der Justizanstalt Stein für das Justizministerium aufgrund der hohen Investitionskosten zurzeit keine realistische Option darstellt. Ökonomisch ist dieser Standpunkt nachvollziehbar, wurde doch in den letzten Jahren hoher finanzieller Aufwand betrieben, um die bestehenden Gebäude zu sanieren.

Ausblick

Durch energieeffiziente Neubauten wie das Justizzentrum Korneuburg, aber auch durch Bestandsanalysen hinsichtlich Energieoptimierung wie bei der Justizanstalt Stein, kann verdeutlicht werden, dass komplexe, großvolumige Gebäude der öffentlichen Hand einen wichtigen Beitrag zur Energieeinsparung leisten können und somit ihrer Vorbildwirkung gerecht werden. Auch durch den Neubau des Justizentrums in Leoben durch Architekt Josef Hohensinn, der einem humanen Umgang mit Häftlingen einen baulichen Rahmen bietet, konnte ein wichtiger Schritt in der Gefängnisarchitektur gemacht werden (siehe wettbewerbe 193/194/195, April/Mai/Juni 2000). Durch Projekte wie diese kann es gelingen das öffentliche Interesse am Strafvollzug wieder zu steigern. Auch der Diskurs über Gefängnisbauten sollte den neuerlichen Einzug in die Hörsäle der Architekturfakultäten finden, um das spannende Aufgabenfeld der Gefängnisarchitektur für Architektinnen und Architekten attraktiver zu gestalten. Diese Gebäudetypologie braucht dringend Impulse zur Entwicklung neuer Architekturlösungen, die sowohl im Umgang mit den Häftlingen als auch in der Energiefrage den Anforderungen der heutigen Zeit entsprechen.

Literatur- und Abbildungsquellen

- [1] Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010): Eckpunkte der Energiestrategie Österreich. Wien. Internet: www.energiestrategie.at
- [2] KÖSTLIN, A. (1875): K. k. österr. Zellengefängnis in Stein an der Donau. Allgemeine Bauzeitung – Vierzigster Jahrgang. Verlag von R. v. Waldheim, Wien, S. 51

Autoren

DI Florian Burger; Univ.-Prof. Arch. DI Dr. Martin Treberspurg, DI Dr. Ulla Ertl-Balga / beide BOKU Wien ■