Fachrunde 3: Später, teurer, mangelhaft – das grundsätzliche Dilemma beim Bauen

12. Jahrestagung Kommunaler Energie-Dialog Sachsen - 4. November 2019

Deutsches Hygiene-Museum Dresden

Ihr Referent: Uwe Kluge

MACH MIT.
BAU NACHHALTIG.
Energieeffizientes Bauen in Sachsen

saena
Sächsische Energieagentur GmbH

Klimapolitische Zielvorgaben bis 2050

- Minderung der Treibhausgasemissionen um 80 Prozent bis 2050
- weitgehende Dekarbononisierung des gebäudebezogenen Energieverbrauchs

  Gesetze und **politische Strategiepapiere**

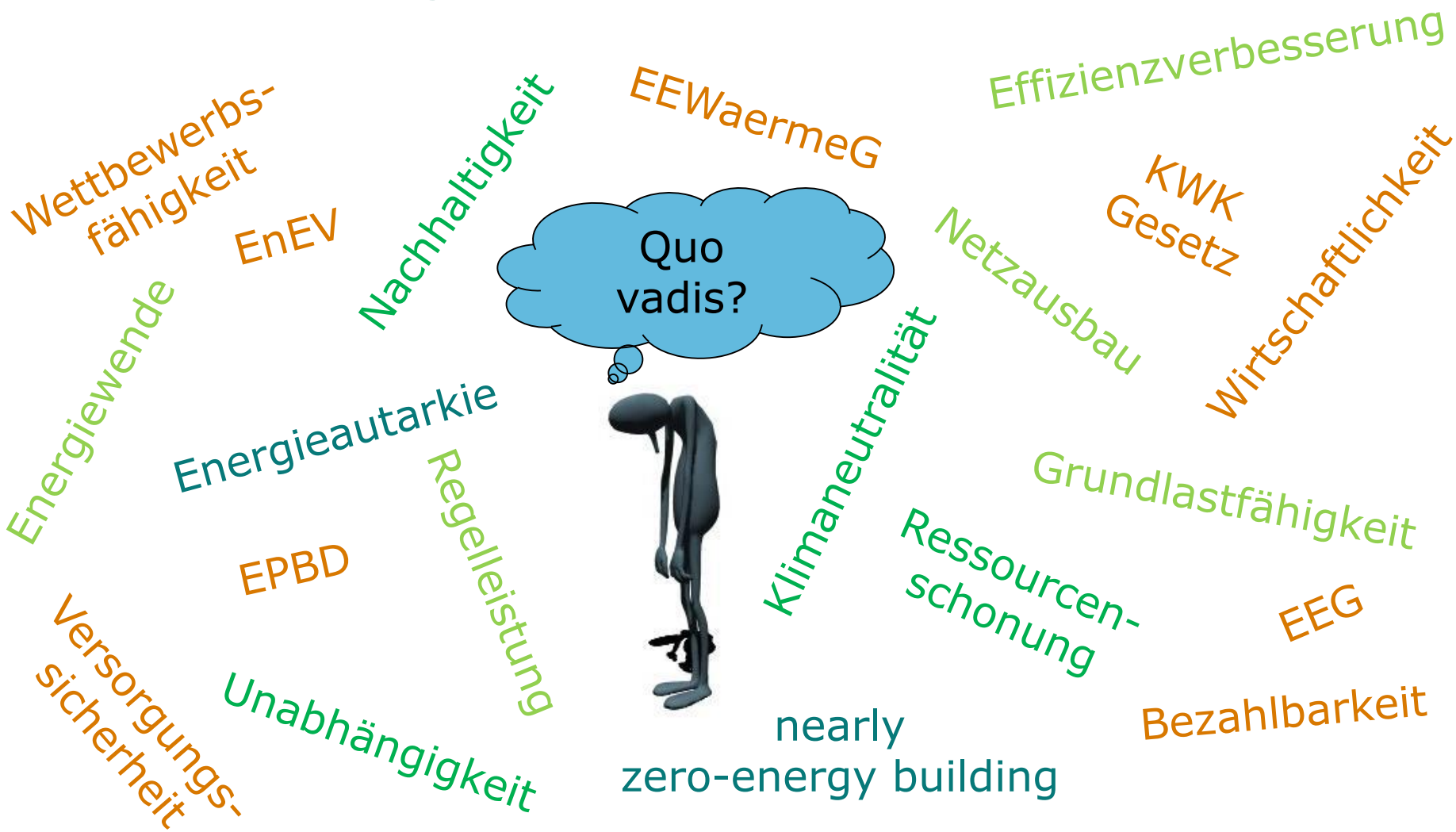
– **Bundesklimaschutzgesetzes mit verbindlichen Sektorenzielen der CO_2 Emissionen**

– **GEG vom 23.10.2019**

– Klimaschutzplan 2050 BMUB

– Genehmigung des Szenariorahmens für die Netzentwicklungspläne Strom 2017-2030 der Bundesnetzagentur

gesetzliche Vorgaben und politische Ziele



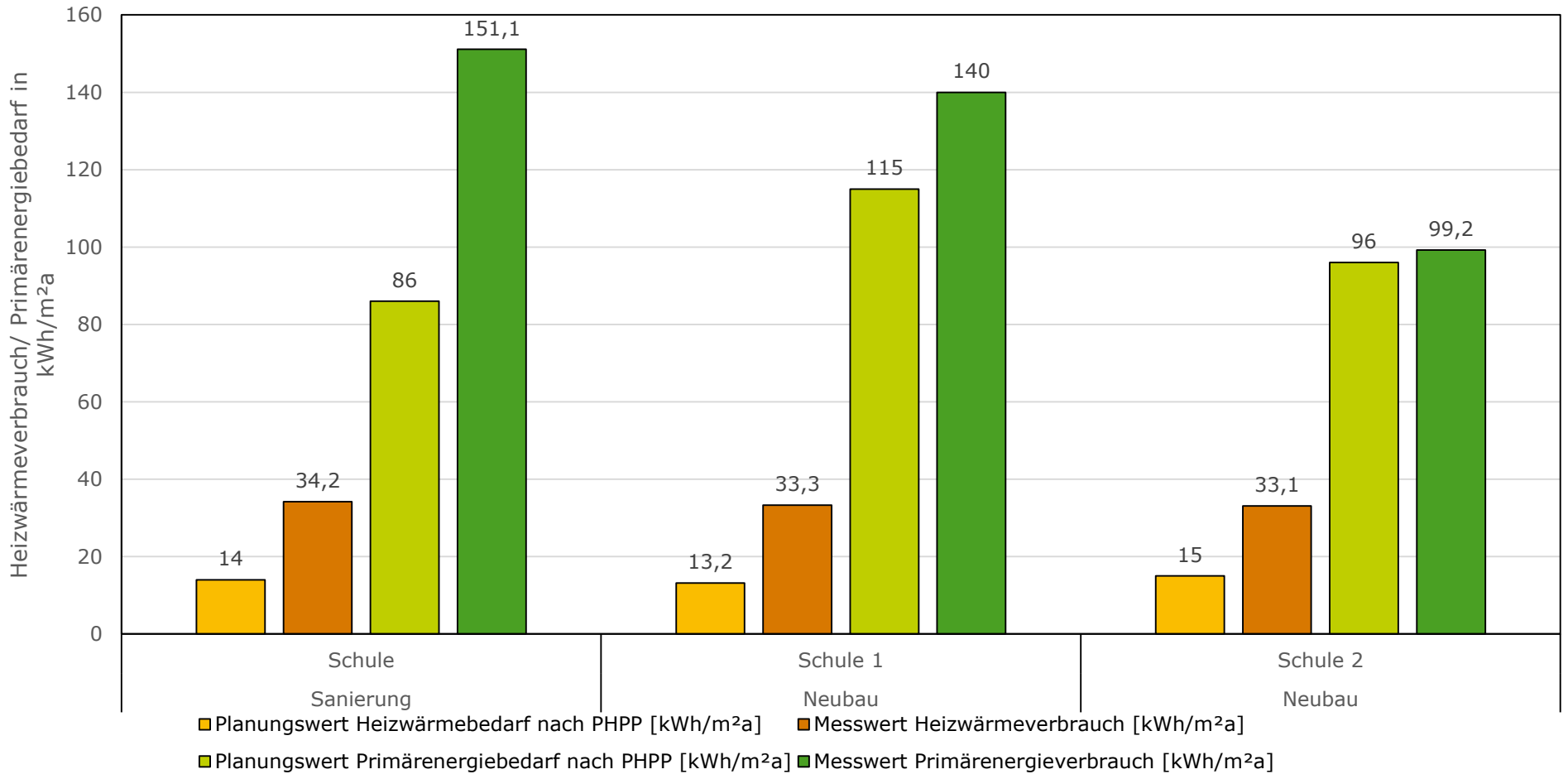
Lösungsansätze, Vorschläge und Konzepte

Beschreibung des aktuellen Zustandes anhand von Beispielen aus der täglichen Arbeit der SAENA

- Prüfung der Richtigkeit sächsischer Energieausweise im Rahmen des europäischen Projektes RIEEB
  - ➢ keine der geprüften Berechnungsunterlagen war vollständig mangelfrei
    → Ursache komplexe Berechnung, bisher 22 EnEV Staffeln!!!
- Initialmessungen an Heizungsanlagen (ca. 200 Anlagen)
  - ➢ keine der gemessenen Anlagen war hydraulisch abgeglichen bzw. optimal eingestellt.

Beschreibung des aktuellen Zustandes anhand von Beispielen aus der täglichen Arbeit der SAENA

- Vergleich Plan/ Istwerte in sächsischen Passivhausschulen



Messprojekt „Niedrigstenergiegebäude – Beispiele aus Sachsen“

Hauptziel

Informationsverbreitung und Wissenserweiterung für Bauherrn, Planer, Energieberater und Handwerker zu den kommenden gesetzlichen Anforderungen im Gebäudesektor

Umsetzung:

- Verbrauchs-Monitoring von 10 Gebäuden (6 Neubau, 4 Sanierung) von 2015 – 2018
- Ermitteln von Optimierungspotentialen an der Gebäudehülle und TGA
- Veröffentlichung der baulichen Umsetzung der Gebäude und Energieverbrauchswerte auf Veranstaltungen und in einer Abschlussbroschüre der SAENA (2018)

Messprojekt „Niedrigstenergiegebäude – Beispiele aus Sachsen“

Solarthermiehaus

Plus-Energie-Haus

Passivhaussanierung

Passivhausneubau

Passivhaussanierung

Betonspeicher-Solarhaus

Strohhaus KfW 55

Diplomarbeit Nr. 1628 vom 03.09.2016:

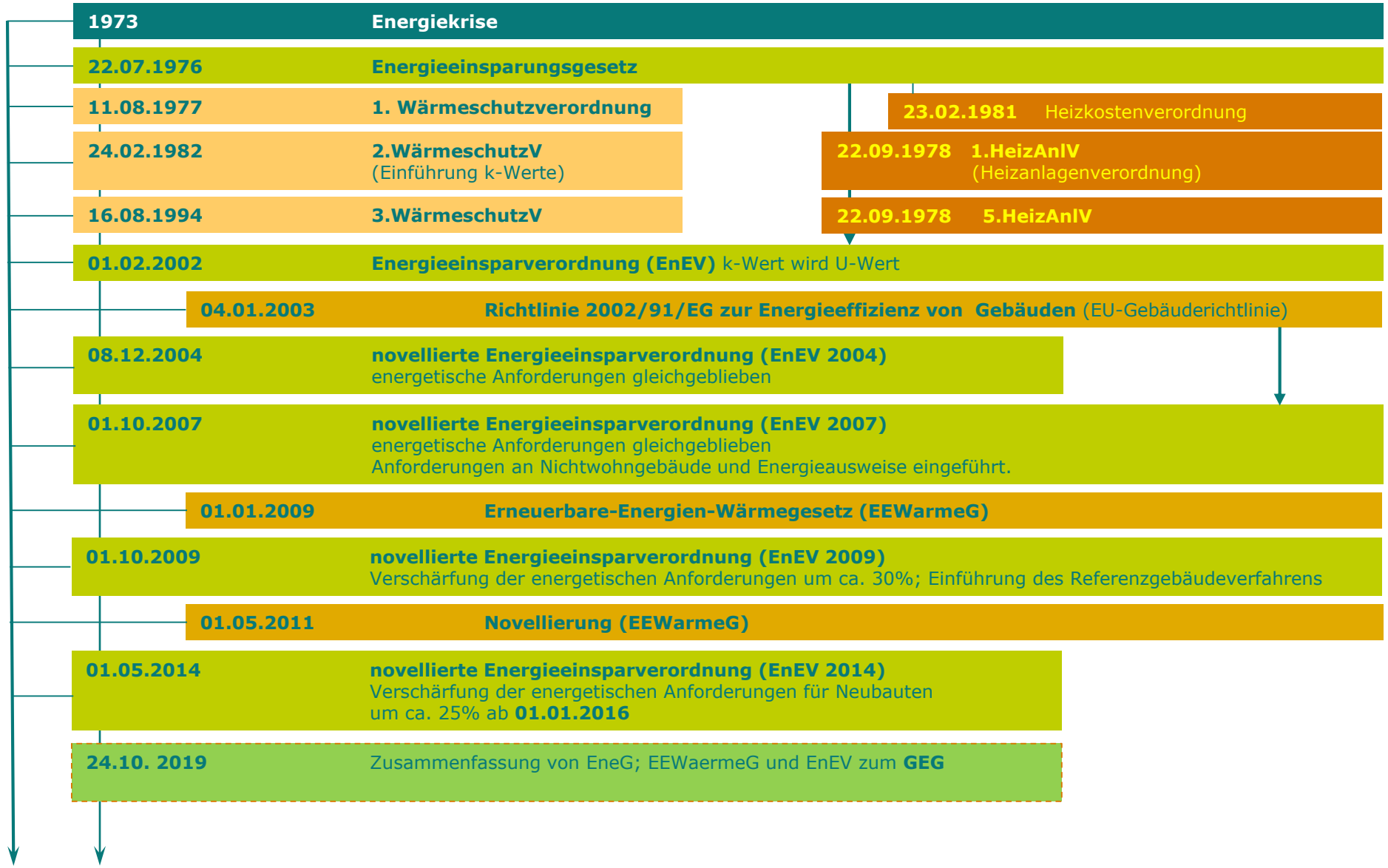
Qualitätssicherung bei Planung, Errichtung und
Betrieb von energieeffizienten Nichtwohngebäuden

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Bauingenieurwesen Institut für Baubetriebswesen

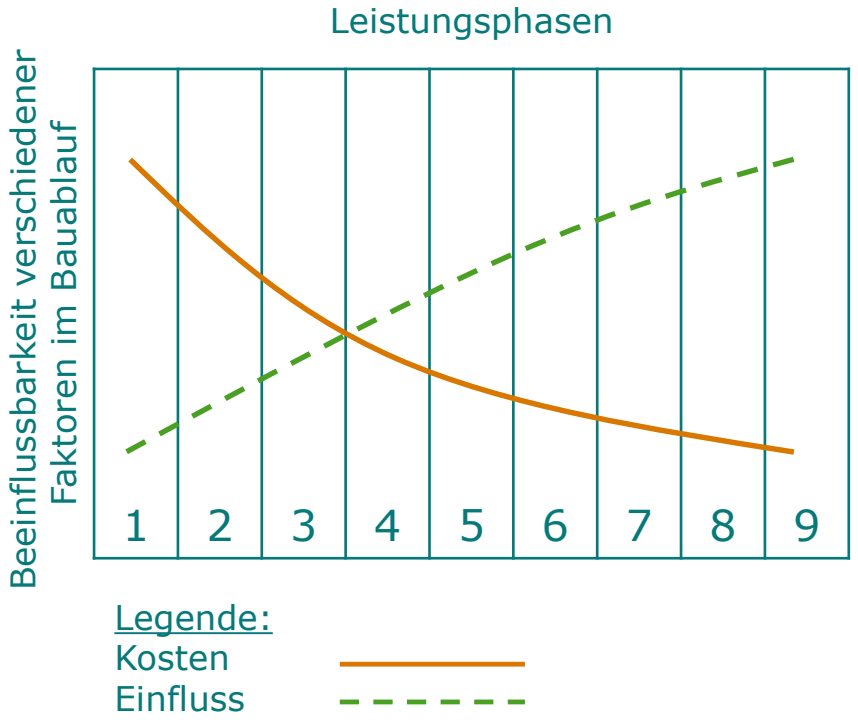
Anlass der Arbeit:

1. Hält die Praxis mit den regelmäßigen verordnungsrechtlichen Verschärfungen der energetischen Anforderungen an Gebäude Schritt?
2. Welche Ursachen für die z.T. erheblichen Abweichungen zwischen Soll und Ist lassen sich identifizieren?
3. Ist es sinnvoll, die energetischen Anforderungen weiter zu verschärfen, wenn nahezu keine Werte zum Istzustand vorliegen und vermutet werden muss, dass bereits die aktuellen Zielwerte nicht erreicht werden?
4. In welchen Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes (Vom Wettbewerb bis zur Verwertung) sind Veränderungen erforderlich, um die politisch geforderte Zielerreichung abzusichern?


1973 Energiekrise
22.07.1976 Energieeinsparungsgesetz
11.08.1977 1. Wärmeschutzverordnung
24.02.1982 2.WärmeschutzV (Einführung k-Werte)
16.08.1994 3.WärmeschutzV
23.02.1981 Heizkostenverordnung
22.09.1978 1.HeizAnlV (Heizanlagenverordnung)
22.09.1978 5.HeizAnlV
01.02.2002 Energieeinsparverordnung (EnEV) k-Wert wird U-Wert
04.01.2003 Richtlinie 2002/91/EG zur Energieeffizienz von Gebäuden (EU-Gebäuderichtlinie)
08.12.2004 novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV 2004) energetische Anforderungen gleichgeblieben
01.10.2007 novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) energetische Anforderungen gleichgeblieben Anforderungen an Nichtwohngebäude und Energieausweise eingeführt.
01.01.2009 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWarmeG)
01.10.2009 novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) Verschärfung der energetischen Anforderungen um ca. 30%; Einführung des Referenzgebäudeverfahrens
01.05.2011 Novellierung (EEWarmeG)
01.05.2014 novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) Verschärfung der energetischen Anforderungen für Neubauten um ca. 25% ab 01.01.2016
24.10. 2019 Zusammenfassung von EneG; EEWaermeG und EnEV zum GEG

Analyse auf der Basis des Lebenszyklus/ Systematik in Anlehnung an HOAI

Gruppe	Zuordnung Leistungsphase
a. Planungswettbewerb	LPH 1 – teilweise LPH 3
b. Planung	LPH 2 – LPH 5
c. Vergabe und Ausschreibung	LPH 6 – LPH 7
d. Bauausführung	LPH 8
e. Gebäudebetrieb	LPH 9

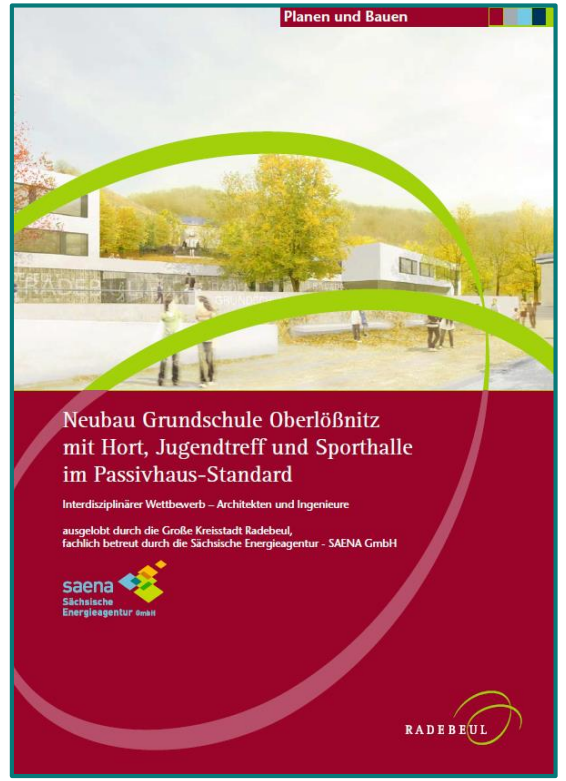


Aktueller Stand Phase Wettbewerb

- häufig keine klare Aufgaben und Zieleformulierung für die Teilnehmer im Bereich Energieeffizienz
- häufig viel zu niedrige Kostenansätze um Bauvorhaben durch die Gremien zu bringen!
- bei öffentlichen Wettbewerben werden im Preisgericht häufig Personen berufen, die zum Thema Energieeffizienz nur über geringe Sachkunde verfügen
- wenn energetische Aspekte im Wettbewerb abgefragt werden, werden diese zumeist nur durch einen nicht stimmberechtigten Berater des Preisgerichtes bewertet
- überwiegend klassische Architekturwettbewerbe mit einem nachgelagerten Ingenieurwettbewerb

Optimierungsansatz Phase Planungswettbewerb

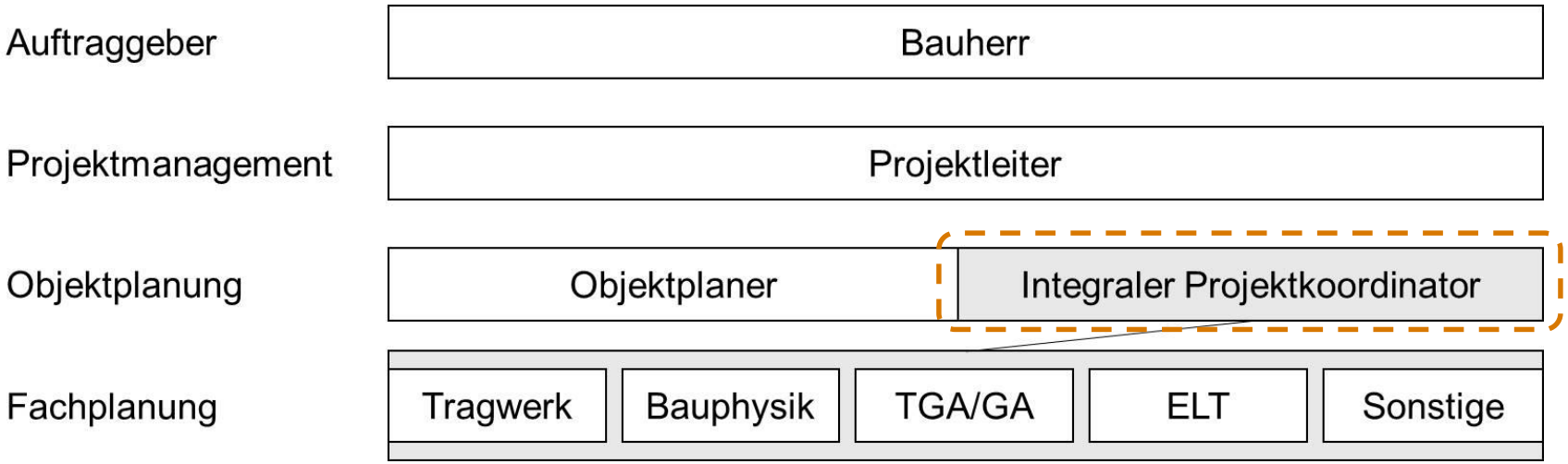
- Klare Ziele und Aufgaben vorher festlegen
- Randbedingungen für Bewertung vorher festlegen
- Energieeffizienz als eigenständige Kriterien abfragen
- Interdisziplinärer Wettbewerb,
- Qualifiziertes Preisgericht mit stimmberechtigtem Fachpreisrichter zum Thema Energieeffizienz
- Entsprechende Bewertung (qualitativ und quantitativ) mit angemessenem Aufwand
- Angemessene Honorierung der Teilnehmer
- Schnelle Bewertung der Kriterien mit passendem Instrument (z. B. Bewertungstool)



Aktueller Stand Phase Planung

- jeder Fachplaner erarbeitet in der Phase Entwurf i.d.R. für sich allein
- Ein ganzheitlicher/ integraler Planungsansatz wird kaum umgesetzt.
- unzureichende bzw. mangelhafte Planung der MSR-Technik
- z.T. Verlagerung von Problemen auf die Bauausführung → Zeitverzug, Qualitätsdefizit, Nachträge, etc.
- gleitende Planung!!!!
- zu optimistische Bauablaufpläne

Optimierungsansatz Planung – Integraler Projektkoordinator



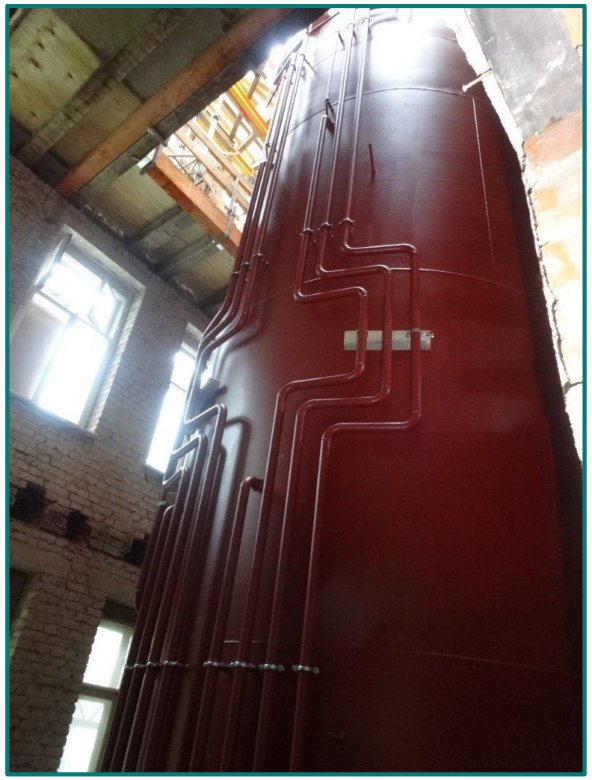
Integrale Projektkoordinator übernimmt gewerkeübergreifend

ähnlich einem SiGeKO die Optimierung und Schnittstellenkoordination für den Bereich Energieeffizienz.

Optimierungsansatz Phase Planung

- qualifizierte Bedarfsplanung [Bauherrenaufgabe]; ggfs. Einbindung externer Berater
- integraler Planungsansatz

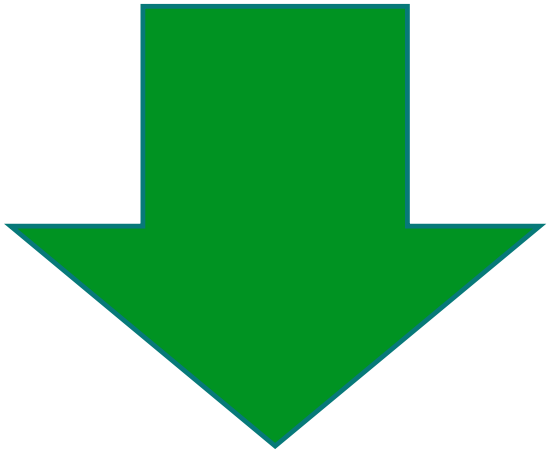
  Bsp. Betonkernaktivierung, saisonale Speicher, Luftführung
- Variantenvergleiche verschiedener energetischer Lösungen als **Lebenszykluskostenbetrachtung** [besondere Leistung]



Kühlrohre werden in der statisch neutralen Zone verlegt; Foto Kiefer

Optimierungsansatz Planung – Lebenszykluskostenanalyse (BNB)

Nachhaltiges Bauen



Planungs- und Errichtungsphase

z.B.

→ Gesetzliche Vorgaben (ENEV, …)

→ Investitionskosten

→ Finanzierungskonditionen

→ Qualität der Bauausführung

Nutzungs- und Rückbauphase

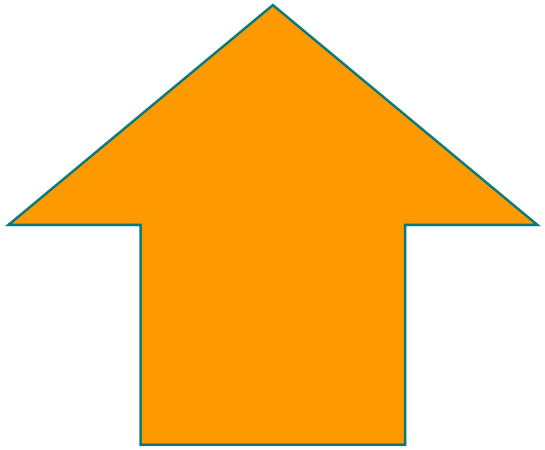
z.B.

→ Jährliche Energiepreissteigerung

→ Inflation

→ Wartungs-, Betriebskosten

→ Reinigung !!!



Methodik gemäß BNB gut geeignet, da genaue Vorgaben für Austauschfristen für Kostengruppen 300, 400 und 700 sowie Kalkulationszins, Preissteigerung etc.

Optimierungsansätze Phase Planung – weitere Ansätze

- Variantenuntersuchungen mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (besondere Leistung nach Anlage 15 HOAI)
- zusätzliches Anreizsystem für TGA-Planer:
  Honorierung für TGA mit Bonuszahlung nach Grad der Energieeffizienz
- integrales Planungswerkzeug verwenden
- Gewerkeübergreifende GLT mit ausreichendem Einsatz von Energiezählern vorsehen
- Bauablauf mit angepassten Aufwandswerten für energieeffiziente Maßnahmen und festgelegter Einregulierungsphase

Ist-Zustand Phase Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen

Geltungsbereich	Gesetz	Vergabearten nach §3
Unterhalb der EU-Schwellenwerte	VOB/A	Öffentliche Ausschreibung
		Beschränkte Ausschreibung
		Beschränkte Ausschreibung nach Öffentlichem Teilnahmewettbewerb
		Freihändige V…
Oberhalb der EU-Schwellenwerte	VOB/A - EU	…og
		…novationspartnerschaft

Istzustand

Der Bieter mit der niedrigsten Angebotssumme, der keine formalen Fehler begangen hat, erhält den Auftrag!

Optimierungsansätze Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen

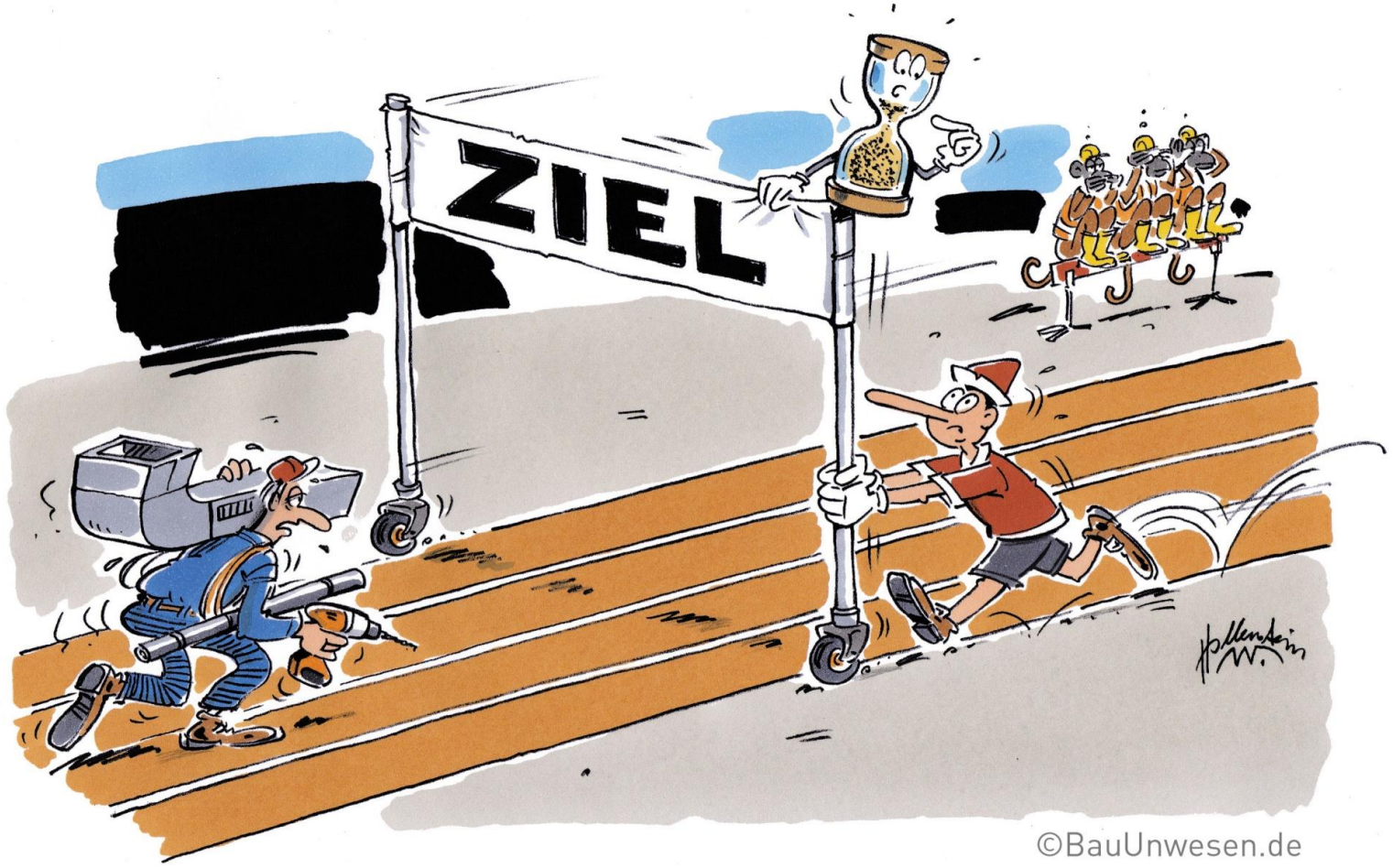
Bewertungskriterien	Wichtung [%]
Preis	55-65
Qualitätssicherung und Schnittstellenkoordination	15-25
Referenzen/Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten	10-15
Qualifikation des Hauptpersonals	5-10

Qualitätssicherungen zum Thema Energieeffizienz Luftdichtheitstest, Thermografie, Funktionsprüfungen etc. als eigenes Fachlos ausschreiben

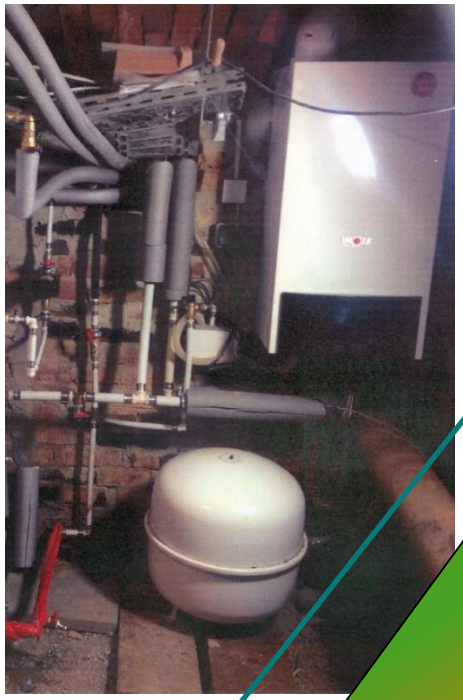
Optimierungsansätze Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen

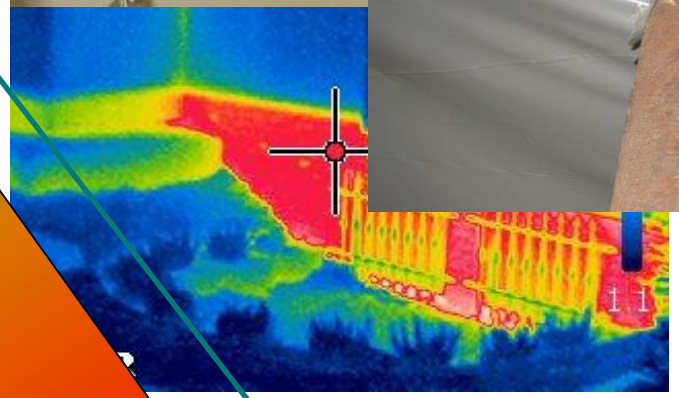
Möglichkeiten zur Lösung der Schnittstellenproblematik	
1. Variante	teilfunktionale Ausschreibung und Lösungsvorschlag der Bieter als Bewertungskriterium
2. Variante	Bildung von zweckmäßigen Arbeitsgemeinschaften (ARGE)
3. Variante	integraler Projektkoordinator als Instanz mit Schnittstellenmatrix
4. Variante	Erläuterungen der Bieter im Kolloquium als Bewertungskriterium

Ist Zustand Bauausführung



Ist Zustand Bauausführung





hohe Qualität

kürzere Bauzeit

geringe Kosten

Quelle: http://www.gebaeudediagnostik-info.de

Beispiele - Bauausführung Herstellung der luftdichten Ebene

Dampfbremse unzureichend umlaufend verklebt!

Bauschaum ist kein Dichtstoff!

...???

Bündelleitungen werden nie luftdicht!

Bilder: http://www.gebaeudediagnostik-info.de

!!! Sehr Wichtig - Qualitativ hochwertige Bauausführung und Kontrolle

Herstellen der Luftdichtheit im Bereich der Dampfbremse

Wandanschlüsse der Dampfbremse mit Gewebe überspachtelt und später überputzt (=dauerhaft luftdicht)

Luftdichtungsmanschetten für alle Mediendurchdringungen

Qualitätssicherung Luftdichtheitstest (Blower-Door-Test) ab 01.04.2016 Pflicht für KfW- Effizienzhäuser

Ist Zustand Bauausführung

- erhebliche Schwierigkeiten bei der luftdichten und wärmebrückenfreie Ausführung sowie regelkonformer Einbau/ Einregulierung der immer komplexeren Anlagentechnik
- nicht ausreichendes Fachwissen zum Thema Energieeffizienz von Gebäuden bei ausführenden Unternehmen durch die vielfältigen gewerkeübergreifenden Abhängigkeiten
- veraltete Ausbildungsinhalte der einzelnen Fachberufe
- unzureichende Kommunikation und auch Kooperation zwischen den ausführenden Gewerken verstärkt durch große Zahl von Subunternehmen

Ist Zustand Bauausführung

- die Einregulierung der komplexen Anlagentechik wird aufgrund von Zeitmangel in der Ausführungsphase in die Betriebsphase verschoben
- fehlende Messeinrichtung für den Energieverbrauch wodurch ein permanentes Monitoring sowie Optimieren der Anlagen faktisch unmöglich wird
- Besonders in kleinen Kommunen fehlt den beauftragten Personen häufig die Zeit und Übersicht über die verbaute Technik in den zu verwaltenden Gebäuden
- Schutz der Leistungen der Einzelgewerke bis zur Abnahme u.s.w., u.s.w.

Optimierungsansätze Bauausführung

- **integralen Projektkoordinators für die Bauausführung [analog SiGeKO]**
- Einführung eines Qualitätsmanagementsystems (QMS)

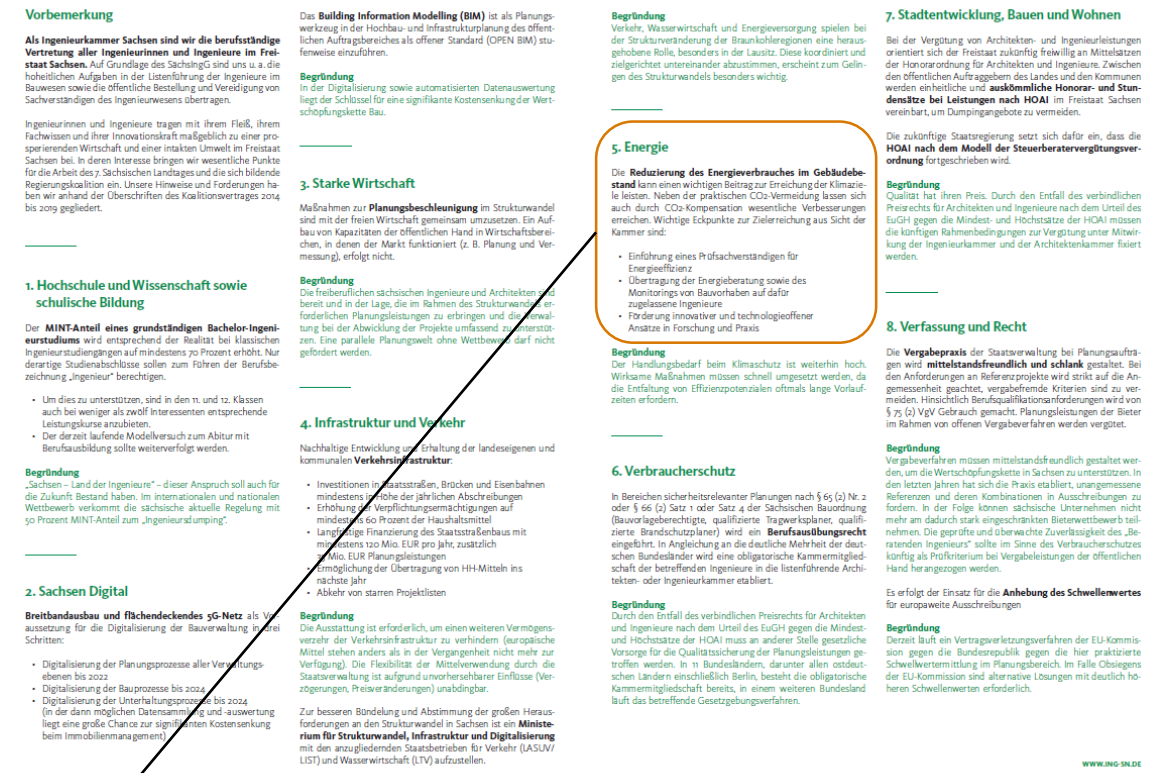
Spezielle Prüfverfahren	Anwendungsbereich
Differenzdruck- Messverfahren nach DIN EN 13829 mit Leckageortung	Gebäudehülle
passive Thermografieaufnahmen	Gebäudehülle, Wärmedämmung von Rohrleitungen, Luftkanälen
Funktionsprüfungen und -messungen	TGA

- Zertifizierung zur Nachhaltigkeit des Gebäudes (BNB, DGNB, LEED, etc.)

Weitere Optimierungsansätze Bauausführung (Auszüge)

- stetige Fortbildungen/ Qualifikation aller am Bau Beteiligten
- luftdichte und wärmebrückenfreie Konstruktion
- regelkonformen Einbau und Regelung der Anlagentechnik
- Leistungsfeststellungen bei technischen und im Ablauf kritischen Schnittstellen
- förmliche Abnahmen mit Sachverständigen bei energieeffizienten Maßnahmen
- Ausreichend Zeit für Einregulierungsphase vorsehen

aktuelle Entwicklungen



Vorbemerkung

Als Ingenieurkammer Sachsen sind wir die berufsständige Vertretung aller Ingenieurinnen und Ingenieure im Freistaat Sachsen. Auf Grundlage des SächsIngG sind uns u. a. die hoheitlichen Aufgaben in der Listenführung der Ingenieure im Bauwesen sowie die öffentliche Bestellung und Vereidigung von Sachverständigen des Ingenieurwesens übertragen.

Ingenieurinnen und Ingenieure tragen mit ihrem Fleiß, ihrem Fachwissen und ihrer Innovationskraft maßgeblich zu einer prosperierenden Wirtschaft und einer intakten Umwelt im Freistaat Sachsen bei. In deren Interesse bringen wir wesentliche Punkte für die Arbeit des 7. Sächsischen Landtages und die sich bildende Regierungskoalition ein. Unsere Hinweise und Forderungen haben wir anhand der Überschriften des Koalitionsvertrages 2014 bis 2019 gegliedert.

1. Hochschule und Wissenschaft sowie schulische Bildung

Der **MINT-Anteil eines grundständigen Bachelor-Ingenieurstudiums** wird entsprechend der Realität bei klassischen Ingenieurstudiengängen auf mindestens 70 Prozent erhöht. Nur derartige Studienabschlüsse sollen zum Führen der Berufsbezeichnung „Ingenieur" berechtigen.

- Um dies zu unterstützen, sind in den 11. und 12. Klassen auch bei weniger als zwölf Interessenten entsprechende Leistungskurse anzubieten.
- Der derzeit laufende Modellversuch zum Abitur mit Berufsausbildung sollte weiterverfolgt werden.

Begründung

„Sachsen – Land der Ingenieure" – dieser Anspruch soll auch für die Zukunft Bestand haben. Im internationalen und nationalen Wettbewerb verkommt die sächsische aktuelle Regelung mit 50 Prozent MINT-Anteil zum „Ingenieursdumping".

2. Sachsen Digital

Breitbandausbau und flächendeckendes 5G-Netz als Voraussetzung für die Digitalisierung der Bauverwaltung in drei Schritten:

- Digitalisierung der Planungsprozesse aller Verwaltungsebenen bis 2022
- Digitalisierung der Bauprozesse bis 2024
- Digitalisierung der Unterhaltungsprozesse bis 2024 (in der dann möglichen Datensammlung und -auswertung liegt eine große Chance zur signifikanten Kostensenkung beim Immobilienmanagement)

Das **Building Information Modelling (BIM)** ist als Planungswerkzeug in der Hochbau- und Infrastrukturplanung des öffentlichen Auftragsbereiches als offener Standard (OPEN BIM) stufenweise einzuführen.

Begründung

In der Digitalisierung sowie automatisierten Datenauswertung liegt der Schlüssel für eine signifikante Kostensenkung der Wertschöpfungskette Bau.

3. Starke Wirtschaft

Maßnahmen zur **Planungsbeschleunigung** im Strukturwandel sind mit der freien Wirtschaft gemeinsam umzusetzen. Ein Aufbau von Kapazitäten der öffentlichen Hand in Wirtschaftsbereichen, in denen der Markt funktioniert (z. B. Planung und Vermessung), erfolgt nicht.

Begründung

Die freiberuflichen sächsischen Ingenieure und Architekten sind bereit und in der Lage, die im Rahmen des Strukturwandels erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen und die Verwaltung bei der Abwicklung der Projekte umfassend zu unterstützen. Eine parallele Planungswelt ohne Wettbewerb darf nicht gefördert werden.

4. Infrastruktur und Verkehr

Nachhaltige Entwicklung und Erhaltung der landeseigenen und kommunalen **Verkehrsinfrastruktur**:

- Investitionen in Staatsstraßen, Brücken und Eisenbahnen mindestens in Höhe der jährlichen Abschreibungen
- Erhöhung der Verpflichtungsermächtigungen auf mindestens 60 Prozent der Haushaltsmittel
- Langfristige Finanzierung des Staatsstraßenbaus mit mindestens 120 Mio. EUR pro Jahr, zusätzlich 30 Mio. EUR Planungsleistungen
- Ermöglichung der Übertragung von HH-Mitteln ins nächste Jahr
- Abkehr von starren Projektlisten

Begründung

Die Ausstattung ist erforderlich, um einen weiteren Vermögensverzehr der Verkehrsinfrastruktur zu verhindern (europäische Mittel stehen anders als in der Vergangenheit nicht mehr zur Verfügung). Die Flexibilität der Mittelverwendung durch die Staatsverwaltung ist aufgrund unvorhersehbarer Einflüsse (Verzögerungen, Preisveränderungen) unabdingbar.

Zur besseren Bündelung und Abstimmung der großen Herausforderungen an den Strukturwandel in Sachsen ist ein **Ministerium für Strukturwandel, Infrastruktur und Digitalisierung** mit den anzugliedernden Staatsbetrieben für Verkehr (LASUV/LIST) und Wasserwirtschaft (LTV) aufzustellen.

Begründung

Verkehr, Wasserwirtschaft und Energieversorgung spielen bei der Strukturveränderung der Braunkohleregionen eine herausgehobene Rolle, besonders in der Lausitz. Diese koordiniert und zielgerichtet untereinander abzustimmen, erscheint zum Gelingen des Strukturwandels besonders wichtig.

5. Energie

Die **Reduzierung des Energieverbrauches im Gebäudebestand** kann einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Neben der praktischen CO2-Vermeidung lassen sich auch durch CO2-Kompensation wesentliche Verbesserungen erreichen. Wichtige Eckpunkte zur Zielerreichung aus Sicht der Kammer sind:

- Einführung eines Prüfsachverständigen für Energieeffizienz
- Übertragung der Energieberatung sowie des Monitorings von Bauvorhaben auf dafür zugelassene Ingenieure
- Förderung innovativer und technologieoffener Ansätze in Forschung und Praxis

Begründung

Der Handlungsbedarf beim Klimaschutz ist weiterhin hoch. Wirksame Maßnahmen müssen schnell umgesetzt werden, da die Entfaltung von Effizienzpotenzialen oftmals lange Vorlaufzeiten erfordern.

6. Verbraucherschutz

In Bereichen sicherheitsrelevanter Planungen nach § 65 (2) Nr. 2 oder § 66 (2) Satz 1 oder Satz 4 der Sächsischen Bauordnung (Bauvorlageberechtigte, qualifizierte Tragwerksplaner, qualifizierte Brandschutzplaner) wird ein **Berufsausübungsrecht** eingeführt. In Angleichung an die deutliche Mehrheit der deutschen Bundesländer wird eine obligatorische Kammermitgliedschaft der betreffenden Ingenieure in die listenführende Architekten- oder Ingenieurkammer etabliert.

Begründung

Durch den Entfall des verbindlichen Preisrechts für Architekten und Ingenieure nach dem Urteil des EuGH gegen die Mindest- und Höchstsätze der HOAI muss an anderer Stelle gesetzliche Vorsorge für die Qualitätssicherung der Planungsleistungen getroffen werden. In 11 Bundesländern, darunter allen ostdeutschen Ländern einschließlich Berlin, besteht die obligatorische Kammermitgliedschaft bereits, in einem weiteren Bundesland läuft das betreffende Gesetzgebungsverfahren.

7. Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen

Bei der Vergütung von Architekten- und Ingenieurleistungen orientiert sich der Freistaat zukünftig freiwillig an Mittelsätzen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure. Zwischen den öffentlichen Auftraggebern des Landes und den Kommunen werden einheitliche und **auskömmliche Honorar- und Stundensätze bei Leistungen nach HOAI** im Freistaat Sachsen vereinbart, um Dumpingangebote zu vermeiden.

Die zukünftige Staatsregierung setzt sich dafür ein, dass die **HOAI nach dem Modell der Steuerberatervergütungsverordnung** fortgeschrieben wird.

Begründung

Qualität hat ihren Preis. Durch den Entfall des verbindlichen Preisrechts für Architekten und Ingenieure nach dem Urteil des EuGH gegen die Mindest- und Höchstsätze der HOAI müssen die künftigen Rahmenbedingungen zur Vergütung unter Mitwirkung der Ingenieurkammer und der Architektenkammer fixiert werden.

8. Verfassung und Recht

Die **Vergabepraxis** der Staatsverwaltung bei Planungsaufträgen wird **mittelstandsfreundlich und schlank** gestaltet. Bei den Anforderungen an Referenzprojekte wird strikt auf die Angemessenheit geachtet, vergabefremde Kriterien sind zu vermeiden. Hinsichtlich Berufsqualifikationsanforderungen wird von § 75 (2) VgV Gebrauch gemacht. Planungsleistungen der Bieter im Rahmen von offenen Vergabeverfahren werden vergütet.

Begründung

Vergabeverfahren müssen mittelstandsfreundlich gestaltet werden, um die Wertschöpfungskette in Sachsen zu unterstützen. In den letzten Jahren hat sich die Praxis etabliert, unangemessene Referenzen und deren Kombinationen in Ausschreibungen zu fordern. In der Folge können sächsische Unternehmen nicht mehr am dadurch stark eingeschränkten Bieterwettbewerb teilnehmen. Die geprüfte und überwachte Zuverlässigkeit des „Beratenden Ingenieurs" sollte im Sinne des Verbraucherschutzes künftig als Prüfkriterium bei Vergabeleistungen der öffentlichen Hand herangezogen werden.

Es erfolgt der Einsatz für die **Anhebung des Schwellenwertes** für europaweite Ausschreibungen

Begründung

Derzeit läuft ein Vertragsverletzungsverfahren der EU-Kommission gegen die Bundesrepublik gegen die hier praktizierte Schwellwertermittlung im Planungsbereich. Im Falle Obsiegens der EU-Kommission sind alternative Lösungen mit deutlich höheren Schwellenwerten erforderlich.

WWW.ING-SN.DE

5. Energie

Die Reduzierung des Energieverbrauches im Gebäudebestand kann einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Neben der praktischen CO2-Vermeidung lassen sich auch durch CO2-Kompensation wesentliche Verbesserungen erreichen. Wichtige Eckpunkte zur Zielerreichung aus Sicht der Kammer sind:

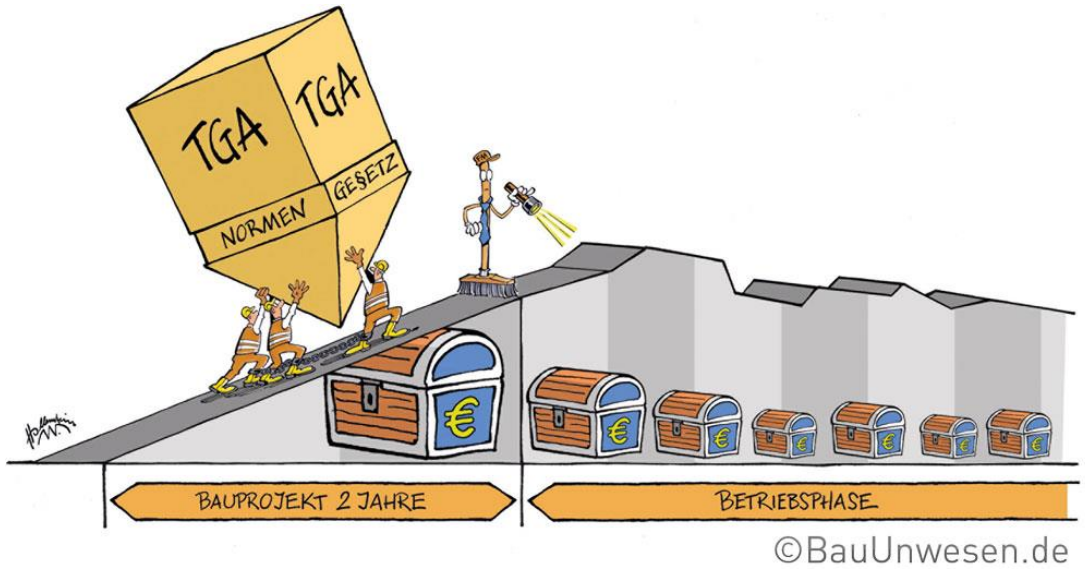
· **Einführung eines Prüfsachverständigen für Energieeffizienz**

· Übertragung der Energieberatung sowie des Monitorings von Bauvorhaben auf dafür zugelassene Ingenieure

· Förderung innovativer und technologieoffener Ansätze in Forschung und Praxis

Ist Zustand Betrieb

- **Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs der technischen Anlagen nach den Nutzungsbedingungen**



- fehlender Anreizmechanismen für das Personal für das Thema effiziente Betriebsweise oder Energieeinsparungen
- fehlende Zeit und schwindende Fachkunde

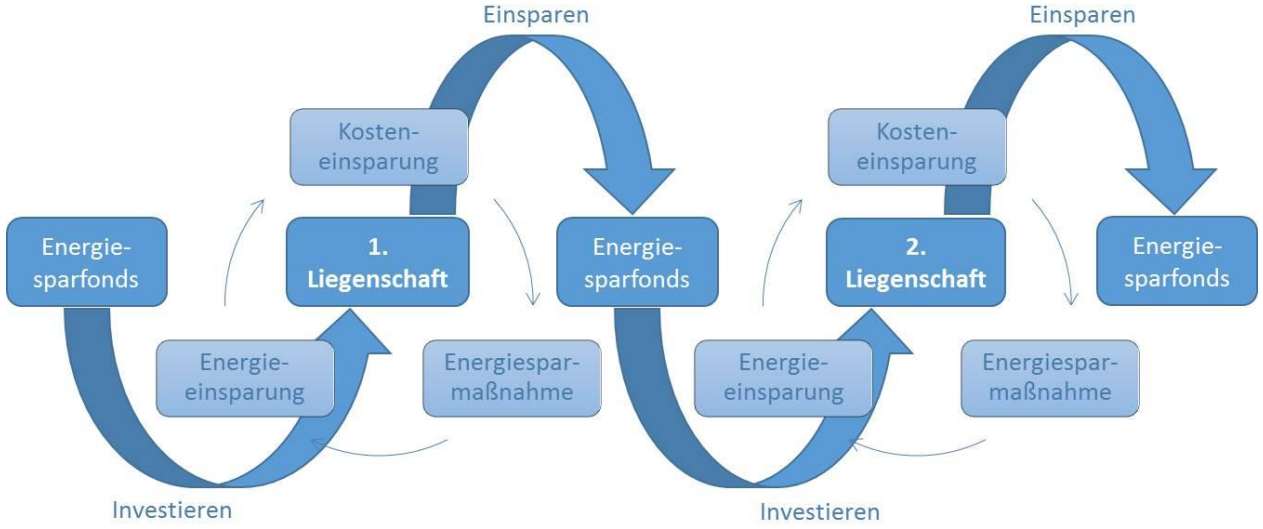
- fehlende technischen Voraussetzungen für ein effizientes Monitoring (keine ZLT; mangelhafte Ausstattung mit Energiezählern)
- fehlende Information/ Motivation der Nutzer, usw., u.s.w.

Optimierungsansätze für den Betrieb

- **Aufbau Kommunales Energiemanagements**
  - Aufbau einer kommunalen Organisationsstruktur
  - die monatliche bzw. permanente Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung des Energie- und Wasserverbrauchs aller Nutzungseinrichtungen,
  - die Optimierung des Betriebsverhaltens der technischen Anlagen
  - eine Schulung der Hausmeister/Gebäudeverantwortlichen vor Ort,
  - eine Optimierung energierelevanter technischer und organisatorischer Abläufe,
  - eine Sensibilisierung der Nutzer und
  - eine Optimierung der Energiebeschaffung.

Optimierungsansätze für den Betrieb

- Nutzung der Modelle Intracting, ESC Light oder ESC



„Ziel des Messgeräteeinsatzes muss es sein, durch eine systematische Verbrauchsauswertung Schwachstellen in Ausführung und Betrieb von Gebäuden und Anlagen zu erkennen, um dann durch geeignete Maßnahmen die Ursachen zu beheben."

Wir werden ihnen kostenlos eine Dampfmaschine überlassen. Wir werden sie installieren und für 5 Jahre alle Reparaturen übernehmen. Und alles was wir von Ihnen dafür wollen, ist 1/3 des Geldes, was Sie sparen.

James Watt
1736-1819

Optimierungsansätze für den Betrieb

- höheres Budget für Instandhaltung mit Berücksichtigung der Komplexität der TGA (Bandbreite nach VDI 2067 Blatt 1 bis 3,5% der Investitionssumme ansetzen)

- ausreichend Messtechnik/ Permanente Erfassung der Energieverbräuche
- Dokumentation aus Bauausführung für Anlagentechnik an Personal vor Ort und an Energiemanager (z. B. Wartungsanweisungen, Bedienungsanleitungen)

- Energiemanagement durchführen
- qualifiziertes Personal zur Auswertung der Messergebnisse (intern o. extern)

- Bonussystem für Verantwortlichen vor Ort für Umsetzung effizienter Betriebsweise und Nutzer
- gewerkeübergreifende Gebäudeautomation
- Detaillierte Einweisung der Nutzer; soziales Monitoring

Fazit

- eine permanente Verschärfung des energetischen Niveaus von Gebäuden ohne einen belastbaren Soll/Istabgleich ist nicht zielführend
- stärkere Integration der Anforderungen des energetischen Bauens in der Berufsausbildung und den akademischen Berufsbildern [verstärkte Vermittlung des interdisziplinärer Ansatzes]
- energetisches Niveau, Umweltstandards und Lebenszykluskosten müssen bei der Angebotsbewertung stärker berücksichtigt werden
- wirtschaftlichere Planungsansätze sollten bei der Honorarhöhe besonders gewürdigt werden
- dem wirtschaftlichen Betrieben von Gebäuden muss ein deutlich höherer Stellenwert eingeräumt werden. Das geht nicht ohne Personal.

Workshop – Vorstellung verschiedener Checklisten

- Checklisten für die verschiedenen am Bau Beteiligten sowie die einzelnen Bauabschnitte

Adressat	Phase
kommunale Bauherren	Planungswettbewerb
kommunale Bauherren	Planung
kommunale Bauherren	Ausschreibung und Vergabe
kommunale Gebäudeeigentümer	Betrieb
integrale Projektkoordinator	Planung

Referent: Uwe Kluge

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH
Telefon: 0351 - 4910 3170
Fax: 0351 - 4910 3155
E-Mail: uwe.kluge@saena.de
Internet: www.saena.de

saena
Sächsische
Energieagentur GmbH