

## anmerkungen zur konstruktion – lösung 1

1. fensterbänder mit 3-fach-verglasung bei weitgehendem erhalt der ursprünglichen fenstergliederung,
2. die doppelfassade im bereich der fensterbänder, eine zusätzliche vorgesetzte punktgehaltene festverglasung, zur temperierung, beschattung, aufnahme von schriftzügen und optischem erhalt der überlieferten leibungstiefen
3. wärmedämmfassade, mineralisch, 20 cm (leibungen 4cm), mindestanforderung baustoffklassen nach din 4102-1: schwer entflammbar B1, herausarbeitung der struktur des bestands mittels unterschiedlicher dämmpakete, in stossgefährdeten bereichen mit panzergewebe bewehrt, anpassung der verblechungen im dachbereich, im bereich der südfassade mit integrierter verschattung (senkrecht-markisen mit soltis-behängen), zusätzliche brandriegel nicht erforderlich
4. haupteingang als filigrane tunnellösung und „glasfuge“ zum bestand in anspielung an die für plattenbauten typischen eingangsbereiche,
5. vordächer der giebel in minimalistischer ausführung als gerade platte, dachentwässerung integriert,

## materialität und details

- fenster in aluminium, 3-fach verglast, z.B. schüco aws 75.si, mit einem durchschnittlichen  $U_f$ -wert von  $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , zum vergleich: wärmedämmstandard für weichholzfenster  $U_f$ -wert von  $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  n. tabelle 3 din v 4108-4. 2002-02, wärmedämmstandard für hartholzfenster  $U_f$ -wert von  $1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  n. tabelle 3 din v 4108-4. 2002-02
- wdvs in mineralwolle, dämmwirkung und wärmespeicherfähigkeit, die optimale außenwand ist schwer und außenseitig gedämmt
- zweite glasebene der doppelfassade im bereich der lichtbänder, vsg, punktgehalten mit z-konsolen, befestigung auf den betonplatten, hinterlüftet über umlaufenden breiten lüftungsspalt, bemessung freier lüftungsquerschnitt für intensivlüftung entspr. din 1946-6, reinigung von außen mittels telekopreinigungslanze, reinigung von innen konventionell

die flächen der doppelfassaden bestehen aus der ebene mit wärmedämmenden fensterflächen und einer zweiten verglasungsebene, die außen vor der primären fassade angeordnet wird. gegenüber konventionellen, einschaligen glasfassadenflächen bieten doppelfassaden einen wirkungsvollen schallschutz, reduzieren transmissionswärmeverluste im winter und schützen den sonnen- und blendschutz (hier: die senkrechtmarkisen) vor witterungseinflüssen. zudem werden zuglufteffekte bei der fensterlüftung erheblich vermindert

## energetische aspekte

die energieeinsparverordnung legt mindest-anforderungen für wärmeschutz und haustechnik fest. derzeit gilt die fassung vom 1. 10.2009, eine neufassung wurde am 16.10.13 vom kabinett beschlossen und wird voraussichtlich ab anfang 2014 in kraft treten. die folgenden anmerkungen beziehen sich auf die enev 2009.

gebäude nr. 20 weist typische, bauartbedingte wärmebrücken (z.b. im bereich der fensterstürze, fensteranschlüsse) auf, zudem weichen die bauteil u-werte des bestands deutlich vom enev-standard ab. z.B. (hier für die vergleichbare typenserie 69 „erfurt“):

außenwandelemente u-wert, bestand: ca. 1,39 W/(m<sup>2</sup>K)  
u-wert, enev 2009: ca. 0,24 W/(m<sup>2</sup>K)

brüstungselemente u-wert, bestand: ca. 1,05 W/(m<sup>2</sup>K)  
u-wert, enev 2009: ca. 0,24 W/(m<sup>2</sup>K)

verbundfenster, holz u-wert, bestand: ca. 2,50 W/(m<sup>2</sup>K)  
u-wert, enev 2009: ca. 1,30 W/(m<sup>2</sup>K)

gesetzlich gefordert ist für nichtwohngebäude die einhaltung der höchstwerte für u-werte der zu ändernden bauteile oder alternativ dazu die einhaltung der um 40% erhöhten höchstwerte eines neubaus („enev-neubau plus 40 %“ gemäß enev 2009 § 9)

## prognostizierte-energieeinsparung, mindestwerte

auf basis von erfahrungswerten der sanierung von typenschulen auf standard „enev-neubau plus 40 %“

wdvs auf außenwand: 20 % kalkulierte Energieeinsparung  
austausch fenster 9 % kalkulierte Energieeinsparung

(aus: *energetische sanierung von schulgebäuden in den neuen bundesländern – sanierungsprojekt förderschule rathenow, prof. dr.-ing. stefan himburg, bauphysik 30 (2008), heft 2*)

grundsätzlich ist der einbau größerer dämmstoffdicken im rahmen einer sanierung stets sinnvoll und erhöht die kosten nur in geringem umfang. im konkreten einzelfall gebäude nr. 20 (wdvs 20 cm, 3-fachverglasung + doppelfassade) sind deutlich bessere – an den standard „enev-neubau“ gem. enev 2009 angelehnte energieeinsparungen zu erwarten !