

Informationen zur Bearbeitung  
von Konstruktionsdetails  
im Holzbau mit

## condetti® PÄD

Das Stecksystem zum Einsatz  
in der beruflichen Bildung

# condetti® PÄD

Hinweise zur  
Bearbeitung von  
Konstruktionsdetails  
im Holzbau mit  
condetti® PÄD  
Das Stecksystem  
zum Einsatz in der  
Berufsausbildung

## Was ist condetti®PÄD?

Der "Teufel steckt im Detail". Dies ist eine altbekannte Baupraktiker-Weisheit. Die Erfüllung heutigen Anforderungen an bauphysikalisch richtiges Konstruieren wird gerade im Holzbau erst in der Detailplanung und –ausführung wirklich entschieden.

Die Behandlung der **Bauphysik in der Aus-, Fort- und Weiterbildung** wird leider vielfach von der (oft sehr trockenen) Grundlagenvermittlung dominiert. Konstruktive Auswirkungen der Anforderungen von Wärme-, Feuchte-, Schall-, Brand- und Holzschutz werden allenfalls bis zur Ebene der Regelquerschnitte konkretisiert. Zum oft alles entscheidenden Anschlußdetail dringt man äußerst selten vor - und wenn, dann auch nur bei speziellen Beispielen.

Was die nachwachsenden Jahrgänge der Baufachleute genauso brauchen wie "gestandene" Kollegen, die sich auf neue Erkenntnisse einstellen wollen, eine anschauliche Methode, um Detailproblemen auf den Grund zu gehen. Dabei ist die Erfahrung zu beachten, das der erste Versuch einer Konstruktionslösung nie zum endgültigen Ergebnis führt. Manchmal widersprechen sich die obigen fünf Schutzanforderungen in ihren Auswirkungen auf den Konstruktionsaufbau - und nicht zuletzt müssen auch Tragwerksplanung, Bauabläufe und Kostenoptimierung stets mitgedacht werden.

Es braucht also ein **flexibles, grafisches Hilfsmittel zur Entwicklung funktionstüchtiger, multifunktionaler Details**.

In mehrjähriger Entwicklung und Erprobung in Seminaren und Workshops der Akademie des Zimmerer- und Holzbaugewerbes ist mit condetti® ein Lehr- und Lernmaterial entstanden, das einen völlig neuartigen Zugang schafft zur wohl organisierten Bearbeitung von Konstruktionsdetails in Arbeitsgruppen. Die Konstruktionselemente der großformatigen Darstellung (Maßstab 1:1) bestehen

aus farbigen Kartonstreifen mit aufgedruckten Schraffuren. Es wird damit an Pinwänden in AG oder Einzelarbeit gearbeitet.

Der Lehrer/Ausbilder/ Referent gibt eine Aufgabenstellung vor, in dem er mit farbigen Wellpappen z.B. die zweidimensionalen Umrisse einer Anschlusssituation ansteckt. Die Teilnehmer konstruieren, in dem sie Holzquerschnitte, Dämmungen, Bekleidungen etc. zuschneiden und anpinnen. Die Arbeitsergebnisse werden im Plenum vorgestellt, kommentiert und können – Dank der **Stecktechnik** – einfach verändert und perfektioniert werden.

Der Teufel steckt nicht nur im Detail, sondern in den landläufig publizierten Detailzeichnungen versteckt er sich auch dort. Da wo es richtig spannend wird, an den Knoten- und Kreuzungspunkten, flimmert vor dem Auge des Betrachters ein Wirrwarr von Linien und Schraffuren. Dem setzt condetti® Klarheit durch die **Farbigkeit der Elemente** und vereinfachte, plakative Schraffuren entgegen.

Die "Handarbeit" bei der Erstellung der Konstruktionsschnitte macht Zusammenhänge "begreifbar". Auch Teilnehmer, die keine begnadeten Freihandzeichner sind, produzieren mit condetti® saubere und anschauliche Darstellungen und entwickeln das, was der qualifizierte Holzbauer ganz besonderes braucht: "**Liebe zum Detail**".

## Das didaktische Konzept

**"Selbst erarbeiten bringt den größten Lernerfolg"**. Diese pädagogische Grunderkenntnis kann mit dem Arbeitsmaterial condetti®PÄD nun auch im Berufsschulunterricht und in (über)betrieblichen Ausbildungsstätten umgesetzt werden. Individuell und vor allem in Gruppenarbeit können Schüler (holz)bautechnische Konstruktionsfragen aus der Praxis mit einem flexiblen Planungs-Werkzeug anschaulich bearbeiten.

Das Verständnis zweidimensionaler Schnitte wird durch die stufenweise Bearbeitung der Aufgabenstellung gefördert. Dabei ist durch die vorgefertigten Elemente jeder Zwischenschritt stets grafisch perfekt und für alle in der Teilnehmergruppe präsent und nachvollziehbar.

Durch die Stecktechnik sind Korrekturen und Umplanungen leicht umsetzbar, ohne die vorhandenen Arbeitsergebnisse unleserlich zu machen. Dies fördert den Einfallsreichtum und lässt den Teilnehmern Freiraum für ihre individuelle Herangehensweise.

**"Bauen hat viele Wahrheiten"**. Entsprechend vielfältig sind die möglichen konstruktiven Lösungen - gerade bei Holzbauweisen. Mit der Auswahl der condetti® - Elemente für die Schulversion können im Prinzip drei unterschiedliche Aufgabenstellungen bearbeitet werden können:

1. **Entwicklung von Regelquerschnitten für Holzbauteile**
2. **Detailplanung für Anschluss-Situationen**
3. **Genaue, objektspezifische Konstruktions-Planung**

Bei allen Aufgabenstellungen gilt das Prinzip: Mit condetti®PÄD wird handlungsorientiert gelernt und praktisch entwickelt ("mit Hand und Verstand").



Bild 1



Bild 2

# 1. Regelquerschnitte

Bei dieser Planungsaufgabe kommt es wesentlich darauf an, ein **Grundverständnis für die bauphysikalisch richtige Schichtenfolge** zu erlernen bzw. zu reproduzieren. Dabei ist es von untergeordneter Bedeutung, ob z.B. die Konstruktionsquerschnitte bei einer Zwischensparren-Dämmung um +/- 2 cm variieren. Es ist viel entscheidender, die Randbedingungen für ein-, zwei-, oder mehrschichtige Konstruktionsaufbauten zu beachten.

Dabei kommt es, auch bauphysikalisch gesehen, lediglich auf die richtige Abstimmung der relativen Abmessungen verschiedener Dämmebenen an. Für die Reduzierung von Wärmebrückeneffekten und genauso zur Vermeidung von Tauwasserrisiken ist in erster Linie das richtige Verhältnis von Haupt- und Nebendämmebene ausschlaggebend – nicht deren absolute Stärke.

Für diese Aufgabenstellung ist es deshalb empfehlenswert auf **die Auswahl vorproduzierter Balkenquerschnitte, Beplankungen und Füllungen** zurückzugreifen.

# 2. Anschlussdetails

Bei Aufgabenstellungen der zweiten Kategorie geht es zunächst darum, die **bautechnischen Konstruktionsprinzipien** richtig zu erfassen und wiedergeben zu können. Eine Vielzahl von Schichten verschiedener Bauteile sind aneinander anzuschließen.

Dabei sind neben den Anforderungen der Bauphysik (z.B. Vermeidung von Schall- und Wärmebrücken, Luft/Wind – Dichtheit) nicht zuletzt die **Montageabläufe** zu berücksichtigen.

Auch hierfür reicht in der Regel eine grobe Auswahl der Stärken für die Tragwerksquerschnitte aus – entscheidender ist das richtige Platzieren der Tragwerksbestandteile.

Bedeutsam wird auf dieser Bearbeitungsebene, der Einsatz farbiger Schnüre für die Dampf- und Wasser-Sperrschichten und der dicken roten Pinnnadeln zur Markierung von Verklebungsstellen.

# 3. Objektplanung

Beim freien Arbeiten ist eine **exakte, objektspezifische Bemaßung** der Konstruktionsdetails erwünscht. Hierzu bietet der **condetti®PÄD – Kasten** Streifen mit einem Ausschneideraster an - in den jeweiligen Materialfarben (bis zu 160 mm Breite).

Die im Einzelfall benötigten Stärken für die **Dämmung (gelb) und mineralische Baustoffe (grau)** können i.d.R. auch aus dem vorhandenen Material ohne Zuschnideaufwand durch Überlappung der Streifen individuell angepasst werden.

Werden spezifische Balkenquerschnitte benötigt, so werden diese aus den beigefügten Ausschneidebögen in der Arbeitsgruppe hergestellt. Hierbei hilft ein 2 cm Raster, das auf allen Ausschneidebögen aufgedruckt ist.

Die meisten Beplankungen können durch Überlappung in ihrer Dicke variiert werden. Andere, bei denen dies bedingt durch die Art der Schraffur nicht möglich ist (z.B. Nut/Feder-Schalung, diffusionsoffene Holzwerkstoffplatten, Putzträgerplatten), liegen in zwei gängigen Stärken vor.

## Was ist im condetti®PÄD-Kasten?

Für die **Regelanwendung des Stecksystems** (s. Punkt 1 und 2 der obigen Aufzählung) haben wir eine Auswahl der möglichen Abmessungen bei den Elementen für Dämmung, Mauerwerk, Beton und die Balkenquerschnitte vorgenommen. Dabei sind die mehrjährigen Erfahrungen aus der Seminaranwendung von condetti® bei der Zimmererakademie auf die speziellen Wünsche der schulischen Anwender angepasst worden.

Die zur Verfügung stehenden Balkenquerschnitte (Tableau 5) erlauben praxisübliche Einsatzbereiche:

- **Holzrahmenbau:** Ständer und Sparren mit 60 mm Breite und 120 bzw. 180 mm Tiefe
- **Dächer / Decken:** Balken mit 100 mm Breite und 120, 180 und 240 mm Höhe
- **Lattungen und Kanthölzer:** Formate 40/60 mm, 60/60 mm und 60/100 mm

Darüberhinaus können beliebige Querschnitte, z.B. für Pfetten, aus den Zuschneidebögen (Pos. 6.03 und 7.01) hergestellt werden. Um eine analoge Optik zu erzeugen, sollte die Balkenumrandung mit dem grauen Filzstift (Position 0.02). Größere Holzquerschnitte können - wie in der Praxis - auch aus den 60 bzw. 100 mm breiten Streifen für Brettschichtholz (Pos. 6.01/ 02) erzeugt werden.

Die Auswahl der vorgefertigten **Streifen für Beplankungen** (Tableau 3 und 4) kann der nachfolgenden Legende entnommen werden. Zu (fast) allen Beplankungstypen gibt es zwei häufig vorkommende Standardbreiten. Die meisten Schraffuren sind so gestaltet, dass durch einfaches Übereinanderschieben der Elemente variabel verschiedene Plattendicken dargestellt werden können.

Mit Hilfe von Schere und/oder Überlappungstechnik werden die mit einem 2 cm – Raster bedruckten Farbpapiere für **Dämmung** (Position 2.01/ 2.02) und für **Beton** (Position 7.02) den Konstruktionserfordernissen angepasst.

Für die Darstellung der Sperrschichten gegen (flüssiges) Wasser von außen werden **die blauen Schnüre** (Position 0.09) eingesetzt. Zur Darstellung von Sperren gegen den Wasserdampf-Transport per Diffusion und Konvektion (Luftströmung) dienen **die grünen Schnüre** ( Position 0.08).



Bild 3

### grundaufbau: Mikrowellpappen

Code	Farbe / Beschreibung	Maße (L x B x D)	Stärke
MPH	braun für Holz	120, 60, 40	1
WPB	grau für Beton	100, 60	1
MPM	rot für Mauerwerk	100, 60	1

### balkenquerschnitte

Code	Maße (L x B)	Stärke
BAD	40 x 60	5
	60 x 60	5
	60 x 100	5
	60 x 120	5
	60 x 180	5
	100 x 120	5
100 x 180	5	
100 x 240	5	

### ausschneidebögen

ASD	Dämmung	120, 40	2
ASB	Estrich / Beschwerung	60	7
ASH	Holzquerschnitte	160	6
		100	7
	- messen:	Zollstock	0
	- Ränder markieren:	Stift grau	0
	- ausschneiden:	Schere	0
BSH	BSH u.a. konstruktive Holzwerkstoffe	100, 60	6

### bepflankungen

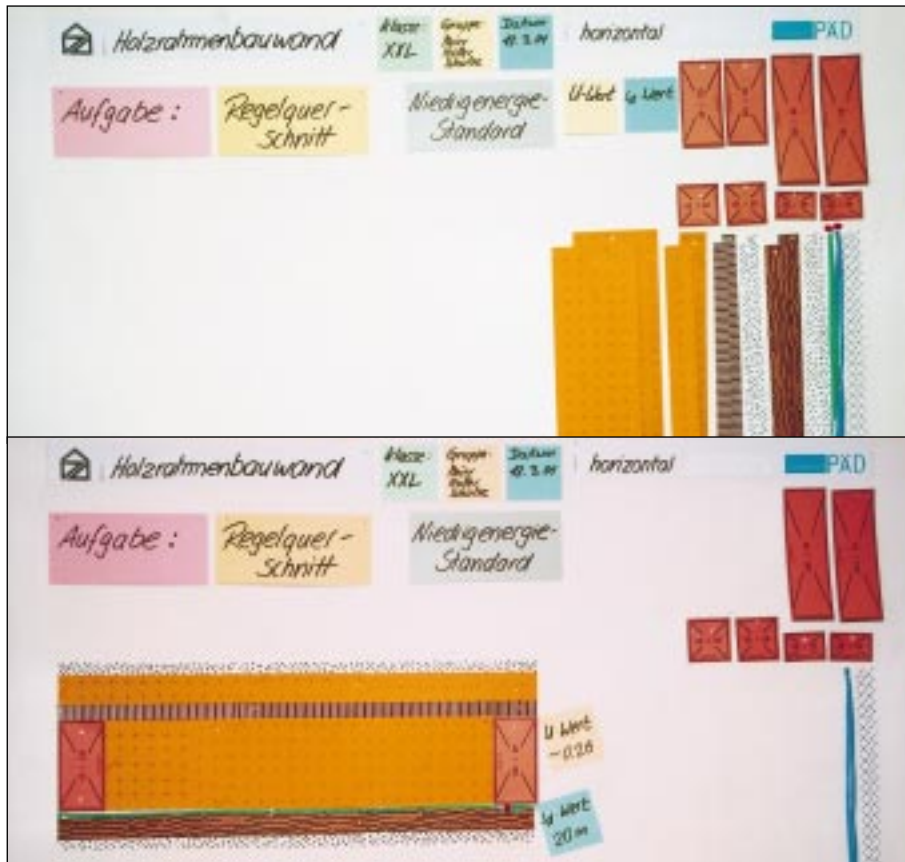
HSD	Schalung	20, 30	3
HLA	Lattung, längs	20, 30	3
HNF	Schalung Nut und Feder	20, 30	3
HWH	harte Holzwerkstoffplatte	20, 30	3
HWM	Holzweichfaserplatte	20, 30	3
PUZ	Gipsplatte / Putz	15, 20	4
PTR	Putzträgerplatte	15, 35	4
FAS	Vorhangfassade	15	4
DAZ	Dachziegel	40	4
BXB	Wassersperre		0
BAG	Dampfbremse		0
	Verklebung		0

### legende

03.2001

## Aufgabe 1: Regelquerschnitt einer Holzrahmen- bauwand in Niedrigenergie-Standard

Als Einstieg in die Konstruktionplanung, wie auch in die condetti®PÄD – Anwendung, bietet es sich an, zunächst Regelquerschnitte von Holzbauteilen durch die Schüler bearbeiten zu lassen. Dabei geht es, bautechnisch gesehen, vor allem darum, eine den vorgegebenen bauphysikalischen Anforderungen entsprechende Schichtenfolge zu finden.



Je nach gewünschter Bearbeitungstiefe können z.B. Vorgaben gemacht werden, welche **U-Werte** bzw. **s<sub>a</sub>-Werte** erreicht werden sollen. Oder deren Ermittlung wird – wie im Beispiel – zum Bearbeitungsgegenstand gemacht.

Um die auf den ersten Blick vielleicht verwirrende Vielfalt von mehreren hundert condetti®PÄD – Elemente einzugrenzen, wird vorgeschlagen, eine passende Auswahl möglicher Elemente an der Pinwand vorzugeben (s. Bild 2 oben rechts). Aus den zur Verfügung gestellten Materialien können die Schüler sowohl einschalige wie auch mehrschalige Aufbauten konstruieren, die den gesetzten Anforderungen entsprechen.

In der dargestellten Bildfolge wurde eine **"klassische" Holzrahmenbauwand** mit außenliegender aussteifender Beplankung aus harten Holzwerkstoffplatten mit einem 60/120 mm Ständer gewählt.

Ergänzt durch ein äußeres Wärmedämm-Verbundsystem und eine innere Dampfbremse plus Installationsebene und Gipsbauplatten-Bekleidung ergibt sich eine funktionstüchtige, vielfach praktisch angewandte Holzrahmenbau-Lösung.

Mit dem ausgewählten Material hätte, je nach Entscheidung der Bearbeiter, z.B. auch ein tauglicher Aufbau mit 180 mm Ständern und Vorhangfassade und/oder Innendämmung im Bereich der Installationsebene entstehen können.

## Aufgabe 2: Anschlussdetail Sockelpunkt bei unbeheiztem Keller mit diffusionsoffenem Wandaufbau

Die Aufgabenstellung für die Bearbeitung von Anschluss-Details wird mit den farbigen **Mikrowellpappen** (Tableau 1) vorbereitet. Die Farbkodierung der Pappen gibt die Art jeweilige Bauteile an. Natur steht für Holzbauteile, grau für Beton und rot für Mauerwerk.

Mit den Wellpappen (in maßstäblicher Breite) wird die Anschlusssituation vorgepinnt (im Hintergrund von Bild 3, S. 5 erkennbar). Anschließend ergänzen die Bearbeiter das Bild zu einer farbigen Konstruktions"zeichnung". Dabei ist keine feste Reihenfolge vorgegeben, aber für den **Einstieg** sind folgende Hinweise hilfreich:

1. Mit Zollstock (Position 0.10) Bauteiltiefe prüfen
2. Grundlegendes **Holzbau-Konstruktionssystem** auswählen (Einschalig? Mehrschalig? Wo liegt die aussteifende Beplankung?...)
3. Balkenquerschnitte, aussteifende Beplankung und Dämmschichten montieren

Alles weitere ergibt sich von selbst. Mit den gedruckten condetti®PÄD – Elementen entsteht in ca. 15 bis 20 Minuten ein diskutierbares Arbeitsergebnis.

In der aktuellen Weiterentwicklung von Holzbauweise wird der **Herstellung der Sperrschichten** in ihrer Anschlüsse vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt. Dem haben wir bei der condetti® -Entwicklung mit besonderen Element Rechnung getragen:

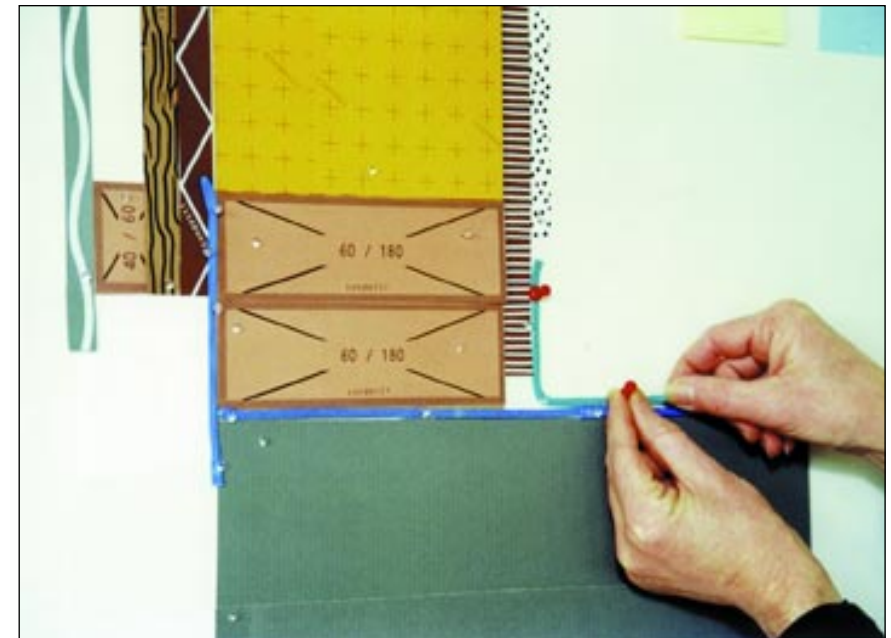


Bild 6



Bild 7

Farbige Schnüre stellen Wassersperren und Unterspannbahnen (blau) und Dampfbremsen und Luftdichtungsbahnen (grün) dar. Wichtig ist die Beachtung der technischen Regeln bei den evt. erforderlichen Abklebungen. Die flexiblen Bänder können um die Ecke gelegt und überlappt werden. Klebestellen werden mit den dicken roten Pinnnadeln (Position 0.07) markiert.

Da im 1:1 Maßstab gearbeitet wird, ist es möglich, "**Feinheiten**", für die es keine vorgefertigten Elemente gibt, mit Filzler von Hand einzuzeichnen. Auch hierbei sind Korrekturen möglich: Abdecken mit post it- Tape (Position 0.04) und neuzeichnen.

Am Ende des Konstruktionsprozesses können als **Zusatzaufgabe die bauphysikalischen Kenndaten** ermittelt und angepinnt werden.

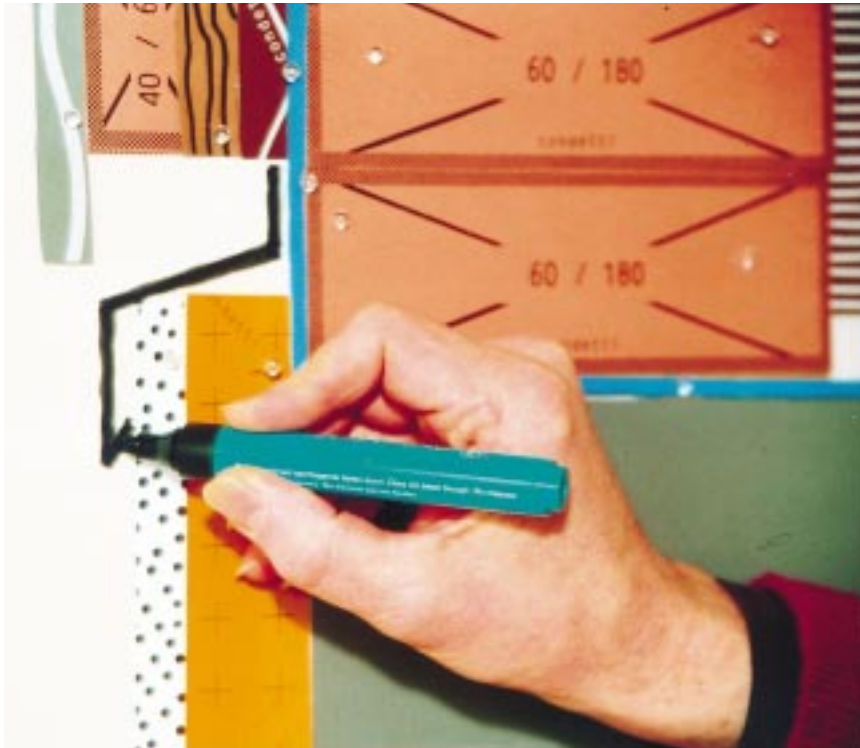


Bild 8

## Technische Hinweise zum Arbeiten mit condetti®PÄD

Das Lernmaterial condetti® wurde entwickelt für die Arbeit in Konstruktionsworkshops bei den Weiterbildungsveranstaltungen der Akademie des Zimmerer- und Holzbaugewerbes, Kassel. Idee und Didaktik stammen vom AZH-Dozenten und ehemaligen Berufsschullehrer Robert Borsch-Laaks aus Aachen. Die grafische Umsetzung und das Aufbewahrungssystem wurden entwickelt durch Rainer Wendorff, Produkt-Designer aus Kassel. Der Inhalt des condetti®PÄD – Kastens mit 324 Einzelteilen wird von der Oberschwäbischen Werkstatt für Behinderte (OWB) gefertigt und bestückt.

Aus den mehrjährigen Erfahrungen des Einsatzes dieses Lernmaterials möchten wir den Nutzern noch einige Hinweise zur Arbeitsvorbereitung für die condetti®PÄD-"Baustelle" geben:

- **Arbeiten Sie mit freistehenden Moderationswänden (Metaplanwände) aus Hartschaumplatten mit Pappenkaschierung.** Pinnwände aus Weichfaserplatten oder Kork sind zu hart und erschweren das Stecken der Elemente. Zur Diskussion der Ergebnisse der Gruppenarbeit im Klassenplenum ist es hilfreich, die Pinnwand auf zwei Stühle zu stellen und mit einem OH-Projektor anzustrahlen.
- **Verwenden Sie als Bespannung für die Pinnwand ein weißes oder hellgraues Papier.** Braune Packpapiere ergeben bei den ebenfalls braunen Holzelementen schlechte Kontrastwerte.
- **Dokumentieren Sie die Arbeitsergebnisse per Foto.** Werden die obigen Hinweise zu Beleuchtung und Bespannung beachtet, können condetti®-Details in guter Qualität durch Abfotografieren dokumentiert werden (sinnvolles Fotoformat: 13 \* 18 cm)

- **Überschriften sollten mit den kaschierten Schildern hergestellt werden** (Position 0.12). Verwenden Sie hierfür den lösemittelfreien Pigmentmarker (Staedtler Pos.0.01) – dies ergibt ein sauberes Schriftbild und ist wieder abwaschbar.
- **Wichtige Zusatzinformation für die Bearbeiter:** Die Lage des Bauteilschnittes. Auf dem Überschriften-Streifen mit dem condetti®- Logo sind die Alternativen "vertikal" oder "horizontal" vorgegeben. Die jeweils nicht benötigte Schnittdarstellung wird durch ein Stück Haft-Tape abgedeckt.
- **Weitere Bildinfos mit Moderationskarten und post it-Zetteln ergänzen.** Es hat sich aus Gründen der Einheitlichkeit und Wiedererkennbarkeit bewährt, weitere Infos zur Aufgabenstellung auf üblichen farbigen Moderationskarten zu notieren und wiederzuverwenden (Beispiele s. Fotos). Für Infos, die nur einmalig verwendet werden (z.B. Klasse, Namen der Bearbeiter, Datum, Berechnungsergebnisse), können farbsortierte Haftnotiz-Zettel günstig eingesetzt werden. Da dieses Verbrauchsmaterial vor Ort jederzeit über den normalen Büromaterialhandel zu beziehen ist, gehört dies nicht zur Basisausstattung des condetti®- Kastens.

## Weiterentwicklung vor Ort

Das "Lagersortiment" auf dem condetti®PÄD – "Bauhof" kann durch Einsatz der beigelegten Schere und Stifte systematisch differenziert und der Situation am jeweiligen Schulstandort angepaßt werden.

Sollte vor Ort die maßgenaue Detail-Fertigung mit dem Stecksystem mit der Zeit zur Regelanwendung werden, empfiehlt es sich zur Lösung der zwangsläufig entstehenden logistischen Probleme, ein Ergänzungsset (siehe Inhaltsliste, S. 11) nachzubestellen.

## condetti® in der Praxis

Rolf Behr, Berufsschullehrer aus Nienburg/Nds., hatte in seinem Referendarjahr in Zimmerer- und Mauerklassen systematisch mit condetti®PÄD gearbeitet und hierüber eine ausgezeichnete Examensarbeit geschrieben. Diese können interessierte Kollegen (ab Sommer 2004) von der Website der Zimmererakademie herunterladen. ([www.azh-holzbau.de](http://www.azh-holzbau.de))

In der zweimonatlich erscheinenden Zeitschrift *"die neue quadriga – Das Fachmagazin für den Holzhausbau"* werden regelmäßig condetti®- Details publiziert. Die Anschluss-Situationen werden unter allen Aspekten von Bauphysik, Konstruktionsplanung und Montagetechnik behandelt. Autoren sind: R. Borsch-Laaks, E.U. Köhnke, Dr. H. Schopbach, G. Wagner und Prof. Dr. St. Winter. Ein Probeexemplar ist dem Kasten beigelegt.

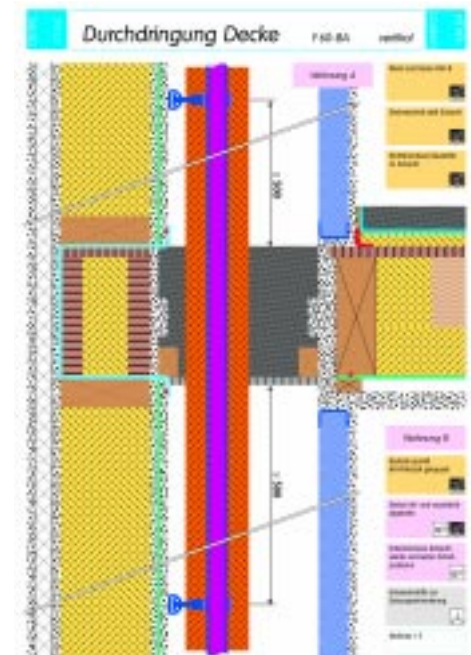


Bild 9

# Inhalt condetti®PÄD-Basisversion

		Basis	Ergänzungs- set			Basis	Ergänzungs- set			Basis	Ergänzungs- set
<b>"Tableau Top: Werkzeuge, Befestigungsmittel u. ä. Einlegeträger mit Griff"</b>				<b>"Tableau 2: Dämmung Ausschneidebogen, Tonpapier bedruckt, 400 mm lang"</b>				<b>"Tableau 5: Balkenquerschnitte, bedrucktes Tonpapier, fixe Maße"</b>			
0.01	Stift Staedler 358 P, schwarz	3		2.01	dkgelb S-Raster 120 mm	20	10	5.01	ocker Lattung 40 x 60 mm <sup>2</sup>	16	8
0.02	Stift Edding 3300 grau	1		2.02	dkgelb S-Raster 40 mm	10	5	5.02	ocker Kantholz 60 x 60 mm <sup>2</sup>	8	4
0.03	Schere Edelstahl 160 mm	1			Summe	30	15	5.03	ocker BAQ 60 x 100 mm <sup>2</sup>	8	4
0.04	Rolle Tape (Abdeckband)	1		<b>"Tableau 3: Beplankungen/ Holzwerkstoffe Strips, Tonpapier bedruckt, 400 mm lang"</b>				5.04	ocker BAQ 60 x 120 mm <sup>2</sup>	12	6
0.05	Nadelkissen/Clip	1		3.01	ocker Schalung 20 mm	10	10	5.05	ocker BAQ 60 x 180 mm <sup>2</sup>	12	6
0.06	Pinnnadeln transp., Pk.100 Stck.	2		3.02	ocker Schalung 30 mm	5	5	5.06	ocker BAQ 100 x 120 mm <sup>2</sup>	12	6
0.07	Pinnnadeln rot, Pk.20 Stck.	1		3.03	ocker Lattung längs 20 mm	10	10	5.07	ocker BAQ 100 x 180 mm <sup>2</sup>	12	6
0.08	Schnüre grün, 400 mm	5	5	3.04	ocker Lattung längs 30 mm	5	5	5.08	ocker BAQ 100 x 240 mm <sup>2</sup>	8	4
0.09	Schnüre blau, 400 mm	5	5	3.05	ocker Lattung längs 30 mm	5	5		Summe	88	44
0.10	Zollstock, 1 m	1		3.06	ocker Schalung, Nut + Feder 20 mm	5	5	<b>"Tableau 6: BSH*, Balkenquerschnitte bedrucktes Tonpapier, 400 mm lang, zum Ausschneiden"</b>			
0.11	Klammern 19 mm	5		3.07	ocker Schalung Nut + Feder 30 mm	5	5	6.01	ocker BSH 100 mm	5	5
0.12	Überschrift-Streifen: Bauteil	6	2	3.08	braun HWH ° 20 mm	10	10	6.02	ocker BSH 60 mm	5	5
0.13	Überschrift-Streifen: Schnitt	6	2	3.09	braun HWH ° 30 mm	5	5	6.03	ocker S-Raster (Balken) 160 mm	5	5
0.14	Legenden	6	2	3.10	braun HWW " 20 mm	10	10		Summe	15	15
	Summe	44	16		Summe	70	70	* Brettschichtholz, Brettstapelelemente u. a. konstruktive Holzwerkstoffe			
<b>"Tableau 1: Basismaterialfarbige Mikro-Wellpappen, unbedruckt, 400 mm lang"</b>				<b>"Tableau 4: Gipsbauplatten, Putzträger, Fassade u.ä. Tonpapier, bedruckt 400 mm lang"</b>				<b>"Tableau 7: Holz, Beton, Sonderbauteile bedrucktes Tonpapier, 400 mm lang, zum Ausschneiden"</b>			
1.01	natur Holz 120 mm	8	4	4.01	weiß Gips/Putz 15 mm	15	15	7.01	ocker S-Raster (Holz) 100 mm	5	5
1.02	natur Holz 40 mm	8	4	4.02	weiß Gips/Putz 20 mm	10	10	7.02	grau S-Raster (Estrich) 60 mm	5	5
1.03	natur Holz 60 mm	4	4	4.03	weiß Putzträgerplatte 15 mm	5	5		Summe	10	10
1.04	grau Beton 100 mm	4	2	4.04	weiß Putzträgerplatte 35 mm	5	5	Gesamtzahl Teile: 334 231			
1.05	grau Beton 60 mm	2		4.05	grau Vorhangfassade 15 mm	5	5	<b>Ergänzungs-Set</b>			
1.06	rot Mauerwerk 100 mm	4	2	4.06	rot Dachziegel 40 mm	5	5	"Erweiterung der Befüllung in allen Tableaus für Bearbeitung in kleineren Ags und größeren Klassen, bis zu 8 Anschluss-Details gleichzeitig."			
1.07	rot Mauerwerk 60 mm	2			Summe	45	45				
	Summe	32	16	° = harte Holzwerkstoffplatte " = Holzweichfaserplatte							

# condetti®PÄD

## **Idee und didaktische Entwicklung:**

Robert Borsch-Laaks, Sachverständiger für Bauphysik, Aachen

## **Grafik und Produktdesign:**

Rainer Wendorff, design coop, Kassel

## **In Zusammenarbeit mit:**

Akademie des Zimmer- und Holzgewerbes e.V., Kassel

## **Herstellung des condetti®PÄD Kastens:**

Oberschwäbische Werkstätten für Behinderte gem. GmbH (OWB),  
Wachtelhau 3, 72488 Sigmaringen

## **Vertrieb von condetti®PÄD:**

Fördergesellschaft Holzbau und Ausbau mbH, Kronenstr. 55-58, 10117 Berlin,  
Fon: 030/ 20314-570, Fax: 030/ 20 314-560, E- Mail: [info@fg-holzbau.de](mailto:info@fg-holzbau.de)

