	Kostengruppe	Betrag[1) 2)] €	davon zuweisungsfähig[1) 3)] €	
		1	2	3
100	**Grundstück**			
	Summe Grundstück			
200	**Herrichten und Erschließen**			
210	Herrichten			
220	Öffentliche Erschließung			
230	Nichtöffentliche Erschließung			
240	Ausgleichsabgaben			
	Summe Herrichten und Erschließen			
300	**Bauwerk - Baukonstruktionen**			
	Summe Bauwerk - Baukonstruktionen	305.512	305.512	
400	**Bauwerk - Technische Anlagen**			
	Summe Bauwerk - Technische Anlagen	76.193	76.193	
500	**Außenanlagen**			
	Summe Außenanlagen			
600	**Ausstattung und Kunstwerke**			
610	Ausstattung	387.830	387.830	
620	Kunstwerke			
	Summe Ausstattung und Kunstwerke	387.830	387.830	
700	**Baunebenkosten**			
	Summe Baunebenkosten	25.311	-	
	Zur Abrundung	846	535	
	Gesamtkosten	794.000	769.000	

1) Spalte 1 ist vom Antragsteller, Spalte 2 von der Prüfbehörde, Spalte 3 von der Bewilligungsbehörde auszufüllen.

2) Alle Beträge einschließlich Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer), es sei denn, dass der Maßnahmeträger für das betreffende Vorhaben zum Vorsteuerabzug nach § 15 UStG berechtigt ist (vgl. Nr. 3.3.3 VVK, VV Nr. 3.3.3 zu Art. 44 BayHO).

3) Inwieweit die einzelnen Kosten zuweisungsfähig sind, richtet sich nach den für den jeweiligen Zuweisungsbereich geltenden Zuweisungsrichtlinien beziehungsweise im Einzelfall nach dem Zuweisungsbescheid. Soweit nach den Richtlinien über die Zuweisungen des Freistaates Bayern zu kommunalen Baumaßnahmen im kommunalen Finanzausgleich (FA-ZR) verfahren wird, vgl. Auszug aus FA-ZR

Aufstellung der notwendigen Beschaffungsmaßnahmen / Berufliche Schule 1 / Raum 112

lfd. Nr.	Sachgegenstand / Leistung	Anzahl
	Bauwerk - Baukonstruktion	
1	**s. Kostenberechnung nach DIN 276 KG 325-700**	
2	**Aktivboard mit Zubehör und Montage**	
	incl. Schienentafelfelssystem	
	Digitalpresenter	
	incl. Demonatage alte Tafel und Entsorgung	
3	**Inform Systemtisch ELABO**	
	ELABO-Inform-Systemtisch	9
	- Tischaufbau	9
	- Infrom Höhenprofil	9
	- Einbaubox (1xSchuko, 1xHDMI)	9
	- Fehlerstromschutzeinrichtung	9
	- Absicherungs- und Schalteinheit	9
	- Schnittstellenfeld USB	9
	- Netzspannung (1x CEE, 5x Sicherheitsbuchse)	9
	- Netzspannung (4x Schuko)	9
	- Drehkleinspannung	9
	- Labornetzgerät (2x 0...30V)	9
	- Einsatzplatte NOT-AUS	9
	- Wahlpolfeld	9
	- Schnittstellenfeld Netzwerk	9
	- Leerplatten (1x42TE, 1x24TE)	9
	- Aufbauvernetzung	9
	- Netzwerkmodul	9
	- Inform Wechselrahmenprofil	9
	- Inform Höhenprofil	9
	- Warnlampe LED rot	9
	- TFT-Monitorhalter	9
	- Inform Tischeckplatte	2
	- Tischplattenausschnitt	9
4	**Software Tischsteuerung**	
	Elution Training Lehrerlizenz	1
5	**ELABO-Softwarepaket**	
	Elution Training Standortlizenz	1

	Bauwerk - Technische Anlagen	
	durch H/T-EL	
	durch H/T-SKT	

	Ausstattung (und Kunstwerke)	
6	**Schulmöbel Raumausstattung**	
	Tisch Trapezform	4
	Schülerstühle	20
	Lehrerstuhl mit Rollen	1
7	**Lehrer-PC incl. Software**	
	8 Schüler PC incl. TFT 22"	
	1 Lehrer PC incl. TFT 22"	
	1 Netzwerkdrucker	
8	**Laborschränke zur Aufbewahrung Lehrmittel**	
	Einbauschrank 1m	2
	Lehrmittelschrank	1
	Messleitungshalter	2
9	**Grundlagen Elektrotechnik**	
	Universal-Steckfeld EduTrainer	8
	Bauteilesatz Elektrotechnik/ Elektronik	8
	Teach- und Software	1
10	**Schutzmaßnahmen/Netzformen**	
	Safety Measures Board	8
	Zubehörsatz Verbindungstechnik	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
11	**Netzsysteme**	
	VDE Power Supply Board	8
	Main Distribution Board	8
	RCD Board	8
	Sub Distribution Board	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
12	**Installationstechnik**	
	Installations Switch Board	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
13	**Messtechnik**	
	PC Measurement Interface	8
	Sicherheitsbrückenstecker für PC Measure Interface	8
	TechnoCard	1
14	**Messleitungen**	
		1
15	**Schutzmaßnahmen Messgeräte**	
	VDE Prüfgerät VDE100 Teil 600	4
	Aufbewahrungskoffer	4
	VDE Prüfgerät BGVA3	8
16	**Messgeräte**	
	Digitalmultimeter Megtra Hit 2	9
	Handmultimeter Analog Metra Max 3	9
	Zangenstromsensor	9
	Vielfachleistungsmessgerät	9
	DUSPOL Spannungsprüfer	9

Aufstellung der notwendigen Beschaffungsmaßnahmen / Berufliche Schule 1 / Raum 212

lfd. Nr.	Sachgegenstand / Leistung	Anzahl
	Bauwerk - Baukonstruktion	
1	**s. Kostenberechnung nach DIN 276 KG 326-700**	
2	**Aktivboard mit Zubehör und Montage**	
	incl. Schienentafelfelssystem	
	Digitalpresenter	
	incl. Demontage alte Tafel und Entsorgung	
3	**Inform Systemtisch ELABO**	
	ELABO-Inform-Systemtisch	9
	- PC-Halterung für Inform-Systemtisch	9
	- Tischaufbau (Lehrertisch)	1
	- Infrom Höhenprofil (Lehrertisch)	1
	- Säulenaufbau für Schülertisch	8
	- Verbindungsleitung für Schülertisch	8
	- Stromversorgung für Energiesäule	8
	- Tischaufbau (Schülertisch)	8
	- Inform Höhenprofil und Zubehör (Schülertisch)	8
	- Einbaubox (1xSchuko, 1xHDMI)	8
	- Fehlerstromschutzeinrichtung (Lehrertisch)	1
	- Absicherungs- und Schalteinheit (Lehrertisch)	1
	- Schnittstellenfeld USB	18
	- Netzspannung (4x Schuko)	9
	- Netzspannung und Drehkleinspannung	8
	- Labometzgerät (2x 0...30V) (Lehrertisch)	1
	- Labometzgerät (2x 0...30V)	8
	- Funktionsgenerator	9
	- Einsatzplatte NOT-AUS	9
	- Wahlpolfeld	9
	- Schnittstellenfeld Netzwerk	18
	- Leerplatten (Lehrertisch)	1
	- Leerplatten (Schülertisch)	8
	- Aufbauvernetzung	9
	- Netzwerkmodul	9
	- Inform Wechselrahmenprofil (Lehrertisch)	1
	- Inform Höhenprofil (Lehrertisch)	1
	- Inform Höhenprofil für Fachboden (Lehrertisch)	1
	- Inform Wechselrahmenprofil (Schülertisch)	8
	- Inform Höhenprofil (Schülertisch)	8
	- Warnlampe LED rot	9
	- Erweiterung Warnlampe 3 Leuchten	9
	- TFT-Monitorhalter	9
	- Säulenplattform für Messgeräteaufbewahrung	8
	- Messgeräteplattform	8
	- Inform Tischeckplatte	2
	- Tischplattenvorbereitung	8
	- Tischplattenausschnitt	8
	- Lochgitter für Wechselrahmen	16
	- Lochgitter für Wechselrahmen	8
	- Inform Rollcontainer	1
4	**Software Tischsteuerung**	
	Elution Training Lehrerlizenz	1
5	**ELABO-Softwarepaket**	
	Elution Training Standortlizenz	1

	Bauwerk - Technische Anlagen	
	s. Kosten nach DIN 276	
	durch H/T-EL	
	durch H/T-SKT	

	Ausstattung (und Kunstwerke)	
6	**Schulmöbel / Ausstattung**	
	Tische	4
	Dreh-Schülerstuhl	16
	NetWork Tisch	1
	Lehrerstuhl mit Rollen	1
7	**Lehrer-PC incl. Software**	
	8 Schüler PC mit TFT 22"	
	1 Lehrer PC mit TFT 22"	
	1 Netzwerkdrucker	
8	**Laborschränke zur Aufbewahrung Lehrmittel**	
	Einbauschrank 1m	2
	Einzelschrank 0,5	1
	Einzelschrank 1m	2
	Messleitungshalter	2
9	**Grundlagen Elektrotechnik**	
	Universal-Steckfeld EduTrainer	8
	Bauteilesatz Elektrotechnik/ Elektronik	8
	Bauteilesatz Digitaltechnik	8
	Teach- und Software	1
10	**Mikrocontrollertechnik**	
	µ-Trainer Application Board II	8
	ATmega Programmer Module	8
	PIC16F8xx Programmer Module	8
	10 Bit ADC Module	2
	Satz Messleitungen 2mm	8
11	**Steuerungstechnik V**	
	Kompaktsteuerung Logo 24RC	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
	Logo Soft Comfort	1
	Logo USB Schnittstellenkabel	8
	Logo Programmmodul	8
12	**Steuerungstechnik II**	
	Schütz-, Steuer- und Anlagenschaltungen	8
	Controlboard IV	8
	Switchboard II	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
13	**Antriebstechnik**	
	Softstarter Board	8
	TechnoCard, Teach- und Software	1
14	**Automatisierungstechnik**	
	Antriebsumrichter SINAMICS	8
	Anschlusskabel 4-polig	8
	Basic Operator Panel	8
	Anschlusskabel Industrial Ethernet	8
	Inbetriebnahme-Software-Starter	1
	TechnoCard, Teach- und Software	1
	Wechselstromprüfgerät	1
16	**Energiemesstechnik**	
	PC Measure Interface	4
	TechnoCard, Teach- und Software	1
	Satz Sicherheitsbrückenstecker	2
17	**Schnittstelle Microcontrollerboard**	
	Industrial Interface Board	8
18	**Messgeräte**	
	Digitalmultimeter Megtra Hit 2	18
	Handmultimeter Analog Metra Max 3	9
	Vielfachleistungsmessgerät	9
	Farbdigitaloszilloskop	9
19	**Messleitungen**	1

Aufstellung der notwendigen Beschaffungsmaßnahmen / Berufliche Schule 1 / Raum 415/16

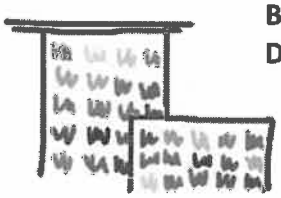
lfd. Nr.	Sachgegenstand / Leistung	Anzahl
	Bauwerk - Baukonstruktion	
1	**s. Kostenberechnung nach DIN 276 KG 325-700**	
2	**Aktivboard mit Zubehör und Montage**	
	incl. Schienentafelfelssystem	
	incl. Demonatage alte Tafel und Entsorgung	
	incl. Digitalpresenter	
3	**Primus One Systemtisch ELABO**	
	Primus One Systemtisch	10
	- PC Halter	10
	- Primus One Höhenprofil	10
	- Primus One Wechselrahmenprofil	10
	- Netzspannung und NOT-AUS	10
	- Primus One Tischaufbau	10
	- Basisträger und ORGA-Panel	10
	- Inform-Schloß	10
	- Primus one ORGA-Panel und Arbeitsplatzleuchte	10
	- Fehlerstromschutzeinrichtung	10
	- Absicherungs- und Schalteinheit	10
	- Netzspannung (1x CEE, 5x Sicherheitsbuchse)	10
	- Drehstromversorgung erdfrei	10
	- Labornetzgerät (2x 0...30V)	10
	- AC-Versorgung	10
	- Wahlpolfeld	10
	- Leerplatte	30
	- Warnlampe LED rot	10
	- Aufbauvernetzung	10
	- Netzwerkmodul	10
	- TFT-Schwenkarm	10
4	**Software Tischsteuerung**	
	Elution Training Lehrerlizenz	1
5	**ELABO-Softwarepaket**	
	Elution Training Standortlizenz	1
	Bauwerk - Technische Anlagen	
	s. Kosten nach DIN 276	
	durch H/T-EL	
	durch H/T-SKT	
	Summe Bauwerk - Technische Anlagen	

	Ausstattung (und Kunstwerke)	
	Tisch	32
	Schülerstuhl	32
	Lehrerstuhl mit Rollen	1

7	**Lehrer-PC incl. Software**	
	10 Schüler PC mit TFT Monitor 22"	
	1 Lehrer PC mit TFT Monitor 22"	
	1 Drucker, netzwerkfähig	
	Software	
8	**Laborschränke zur Aufbewahrung Lehrmittel**	
	Laborschränke 1 m	2
	Laborschrank 0,5 m	1
	Einzelschrank 1m	1
9	**Beleuchtungsschaltungen mit Entladungslampen**	
	Fluorescent Lamps Board A	10
	Fluorescent Lamps Board B	10
	Technocard, Teach- und Software	1
10	**Messgeräte Beleuchtung**	
	Luxmessgerät mit internem Speicher	2
	Infrarot-Thermometer mit Laser Pointer	2
11	**Installationstechnik**	
	Installation Switch Board	10
	Technocard, Teach- und Software	1
12	**Beleuchtungsschaltungen mit Temperaturstrahlern**	
	Energy Saving Lamps Board	10
	4 mm Sicherheits-Messleitungssatz	10
	4mm-Si-Brückensteckersatz	10
	2 mm Sicherheits-Messleitungssatz	10
	Technocard, Teach- und Software	1
13	**Messgeräte**	
	Digitalmultimeter Megtra Hit 2	11
	Handmultimeter Analog Metra Max 3	11
14	**Sicherheit von elektrischen Anlagen**	
	Power Line Harmonics Board	10
	Technocard, Teach- und Software	1
15	**Energiemesstechnik**	
	Three Phase Network Analyzer Board	10
	Software Power Quality Analyzer Display	1
16	**Automatisierungstechnik**	
	Bus Process Board mit LOGO! 12/24V RC	10
	USB-Schnittstellenkabel LOGO!	10
	LOGO!Soft Comfort inkl. Anwenderhandbuch	1
	Technocard, Teach- und Software	1
17	**Aufbewahrung**	
	Kleinteile- und Leitungshalter fahrbar	2
18	**Grundlagen Elektrotechnik**	
	Universal-Steckfeld EduTrainer	10
	Bauteilesatz Elektrotechnik/ Elektronik	10
	Teach- und Software	1
19	**Messleitungen**	1

B1 Nürnberg

Berufliche Schule Direktorat 1 · Augustenstraße 30 · 90461 Nürnberg



Berufliche Schule
Direktorat 1

Erläuterungsbericht Umbaumaßnahmen 112, 212, 415/416 – Berufliche Schule Direktorat 1 Nürnberg

Zuweisungen gem. Art. 10 FAG

Begründung für die Umbaumaßnahmen der Räume

An der Beruflichen Schule 1 Augustenstraße 30, 90461 Nürnberg müssen, bezugnehmend auf die Neuordnung der Elektroberufe für Elektroniker/Elektronikerin Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik, Elektroniker/Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Elektroniker/ Elektronikerin für Betriebstechnik, Elektroniker/ Elektronikerin für Maschinen und Antriebstechnik, Elektroniker/ Elektronikerin für Geräte und Systeme und Elektroniker/ Elektronikerin für Automatisierungstechnik, die Fachunterrichtsräume 112, 212, und der integrierte Fachunterrichtsraum 415/416 neu ausgestattet werden. Im Rahmen dieses Vorhabens sind auch Umbaumaßnahmen erforderlich.

Auf Grund der neu zu beschaffenden Unterrichtsmittel (ELABO-Systemtische) müssen die entsprechenden Unterrichtsräume umgebaut werden. Die geplanten Ausstattungen können den Sachmittellisten entnommen werden. Die Umbaumaßnahmen beinhalten u.a. die elektrotechnische Neuverkabelung an die geplanten ELABO-Systemtische. Die alten Labortische, die alte Elektroinstallation und die Verteiler in Raum 112 und 212 müssen demontiert werden. Eine Erneuerung der Verteilerschränke incl. Verkabelung ist auf Grund der sicherheitstechnischen Anforderungen notwendig. Pro Laborarbeitsplatz ist ein Anschluss an das Schulnetzwerk und Internet sowie die Raumsteuerung über das Netzwerk geplant. Die Anbindung der Labortische erfolgt soweit möglich über bestehende Kabelkanäle im Boden. Die Beschattung und Beleuchtung muss an PC- und Laborarbeitsplätze angepasst sowie der Boden erneuert und geerdet werden. Der geplante IFU 415/16 ist derzeit ein Klassenzimmer, was dementsprechende Umbaumaßnahmen erfordert, da die Lehrplanänderungen mehr praxisorientierten Unterricht vorsehen. Das Konzept ergänzt somit bestehende Lehrmittelsysteme an der Beruflichen Schule 1.

Für die geplante Neuausstattung entstehen Kosten (siehe Sachmittelliste; Anlage Raumkonzept) für Lehr- und Unterrichtsmittel, Ausstattung und notwendige Baumaßnahmen in Höhe von zirka 794.000 Euro. Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann dem im Anhang beigefügten Bauzeitenplan entnommen werden. Weitere FAG-Maßnahmen für weitere Räume sind noch geplant.

Gemäß den Ausführungen des Lehrplans sollen die Schüler/innen im Rahmen ihrer Ausbildung:

- Geräte und Systeme in Betrieb nehmen
- Fehler analysieren und Geräte und Systeme in Stand halten
- ihre Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und bewerten
- Konzepte entwickeln in Kooperation mit Auftragnehmern
- komplexe Aufgabenstellungen analysieren, Lösungsalternativen erarbeiten und bewerten
- technische Sachverhalte kundengerecht aufarbeiten und präsentieren
- antriebstechnische Konzepte programmieren und konfigurieren und deren Funktion und Sicherheit überprüfen
- nach aktuellen VDE-Normen Messungen durchführen
- verschiedene Netzformen anwenden und analysieren
- ihre Tätigkeiten unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen ausüben
- im Team arbeiten

Die hohe Innovationsgeschwindigkeit komplexer elektrotechnischer Systeme (Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Gebäudetechnik) sowie die unterschiedlichen Einsatzgebiete in den Betrieben erfordern in der schulischen Ausbildung eine neue Ausstattung der Fachräume im Hinblick auf diese Anforderungen. In den bestehenden Elektrolaboren (112, 212) sind diese Vorgaben des Lehrplans nicht umsetzbar. Um auch die Handlungskompetenz der Schüler zu entwickeln muss ein integrierter Fachunterrichtsraum (415/416) geschaffen werden.

In dem bestehenden Konzept sind die Schülerarbeitsplätze mit der aktuellen Technik ausgestattet, alle Arbeitsplätze sind vernetzt, mit elektrotechnischen Systemen und Anlagen bestückt um komplexe Aufgabenstellungen bearbeiten zu können und damit die Fach- und Methodenkompetenz zu fördern.

Durch die Neugestaltung der Fachräume ist es möglich Projektaufgaben in Teams und Kleingruppen zu bearbeiten. Kleinprojekte können in vernetzten Projekten - ähnlich der Aufgabenstellungen in der Elektroindustrie und im Handwerk - umgesetzt werden.

Folgende Lernfelder der 10. Jahrgangsstufe Elektro können künftig in den Fachunterrichtsräumen umgesetzt werden:

- **Berufsgrundbildungsjahr in kooperativer Form, Berufsfeld Elektrotechnik**
  - Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen
  - Steuerungen analysieren und anpassen
  - Energietechnische Anlagen analysieren

Insbesondere können folgende Lernfelder der Fachstufe aus dem Lehrplan mit der Neuausstattung der Fachräume unterrichtet werden:

- **Elektroniker/ Elektronikerin Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik**
  - Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten
  - Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren
  - Energie- und gebäudetechnische Anlagen planen und realisieren
  - Energie- und gebäudetechnische Anlagen in Stand halten und ändern

- **Elektroniker/ Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme**
  - Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten
  - Gebäude- und energietechnische Systeme in Stand halten
  - Gebäude- und Energieversorgungssysteme optimieren

- **Elektroniker/ Elektronikerin für Betriebstechnik**
  - Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen
  - Anlagen der Energieversorgung testen und in Betrieb nehmen
  - Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren
  - Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren
  - Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern
  - Antriebstechnische Systeme planen und realisieren
  - Programmieren und parametrieren von antriebstechnischen Systemen

- **Elektroniker/Elektronikerin für Automatisierungstechnik**
  - Elektroenergiebereitstellung und Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln gewährleisten
  - Steuerungen für automatisierte Anlagen programmieren und realisieren
  - Antriebssysteme auswählen und integrieren
  - Automatisierte Anlagen planen und umsetzen

- **Elektroniker/Elektronikerin für Maschinen und Antriebstechnik**
  - Betriebsverhalten elektrischer Maschinen analysieren
  - Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten
  - Steuerungen und Regelungen für elektrische Maschinen auswählen
  - Elektrische Maschinen in technische Systeme integrieren
  - Antriebssysteme anpassen und optimieren

- **Elektroniker/Elektronikerin für Geräte und Systeme**
  - Geräte und Systeme instand halten
  - Elektroenergieversorgung für Geräte und Systeme realisieren und deren Sicherheit gewährleisten
  - Baugruppen hard- und softwareseitig konfigurieren
  - Geräte und Systeme planen und realisieren
  - Prüfsysteme einrichten und anwenden

Die neue Form der Abschlussprüfungen in komplexen Aufgabenstellungen erfordert auch von der Berufsschule ein neues Konzept der integrativen Vorbereitung auf die Prüfungssituation und für die spätere betriebliche Praxis.

Durch Fachunterrichtsräume mit aktueller Technik, die mit anderen Unterrichtsräumen vernetzt sind, können die Schüler durch komplexe Aufgabenstellungen vermittelte Kompetenzen und Qualifikationen zusammenfassen und projektbezogen nutzen und vertiefen. Ebenfalls können zusätzliche spezifische Ziele und Inhalte in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben erschlossen werden.

Im Rahmen dieser FAG-Maßnahme sind auch Maler- und Bodenlegearbeiten notwendig. Die Beschattung der PC-Laborarbeitsplätze und Beleuchtung muss den allgemeinen Arbeitsplatzvorschriften entsprechen.

Die anfallenden Arbeiten sind keine Unterhaltsarbeiten, sie wären ohne die notwendige Neueinrichtung nicht erforderlich.

Bei der gesamten Maßnahme handelt es sich um die Erstausstattung von Fachunterrichtsräumen für die oben genannten Berufe.

Nürnberg, den 27.09.2012

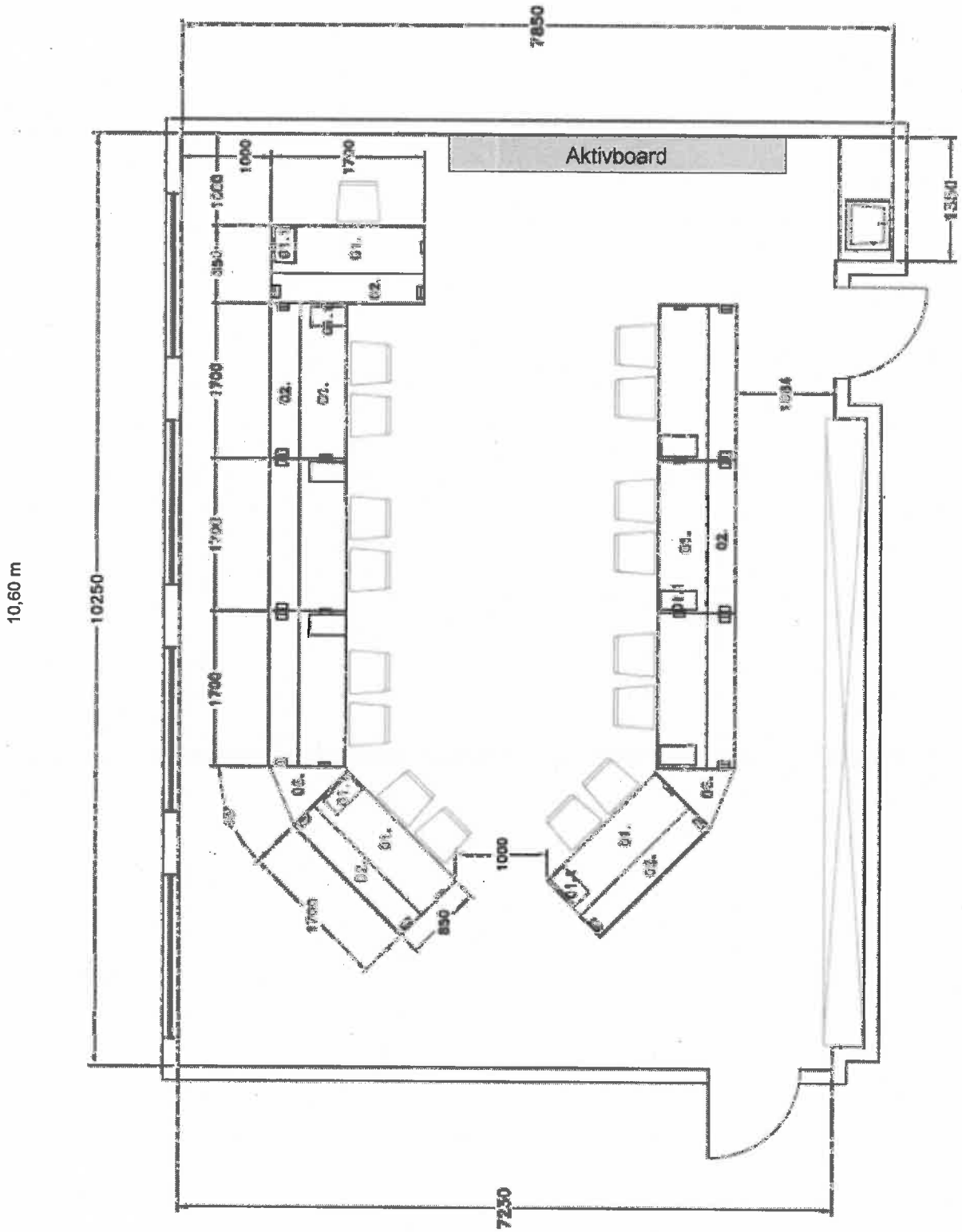
gez. Eichenmüller

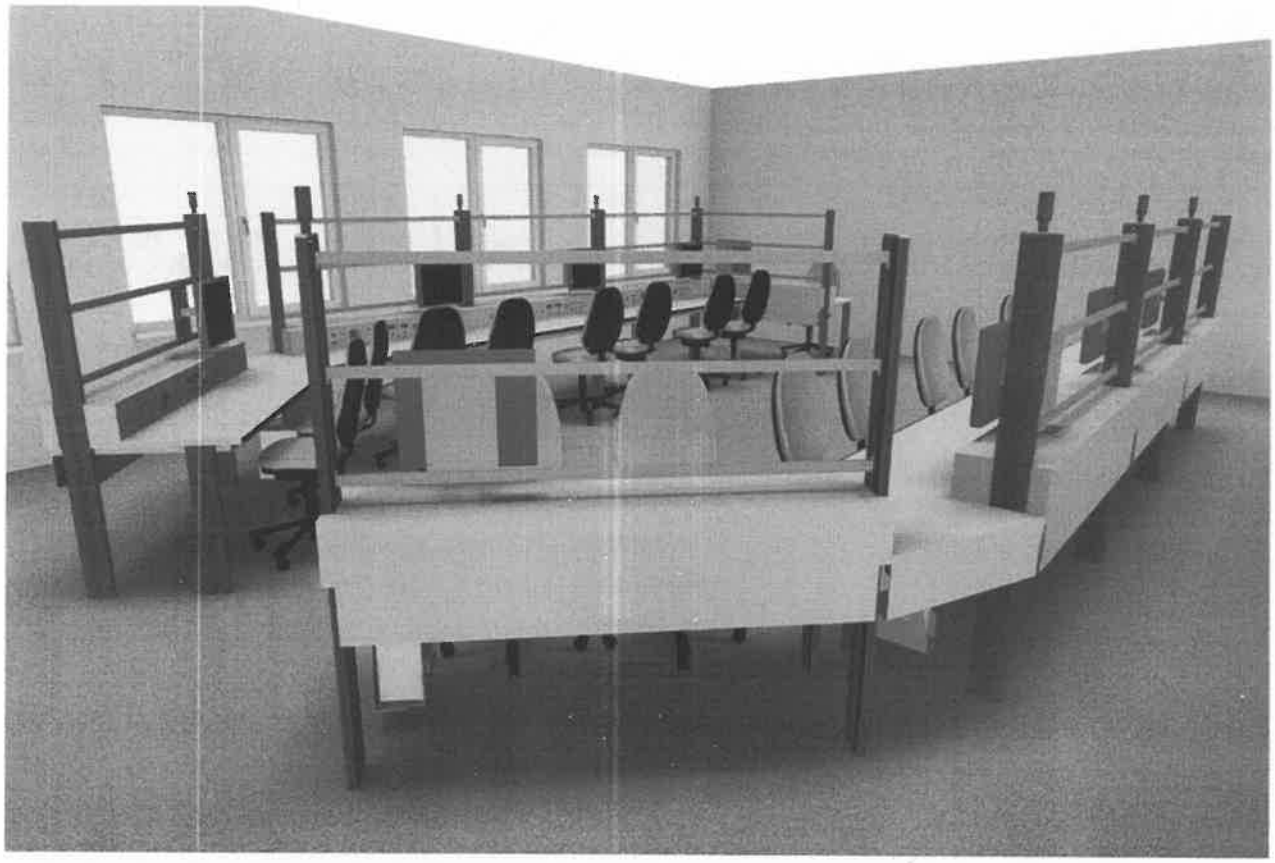
.....

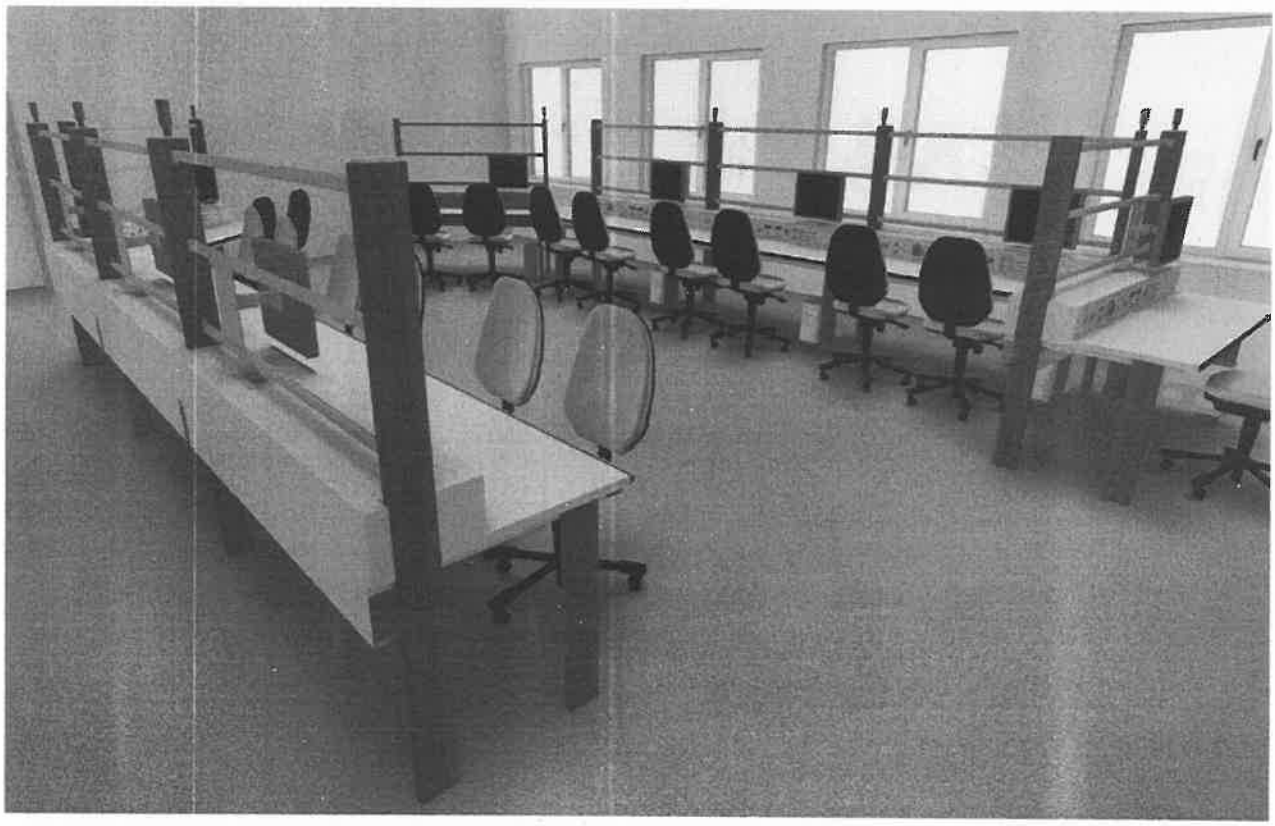
Eichenmüller
Schulleiter

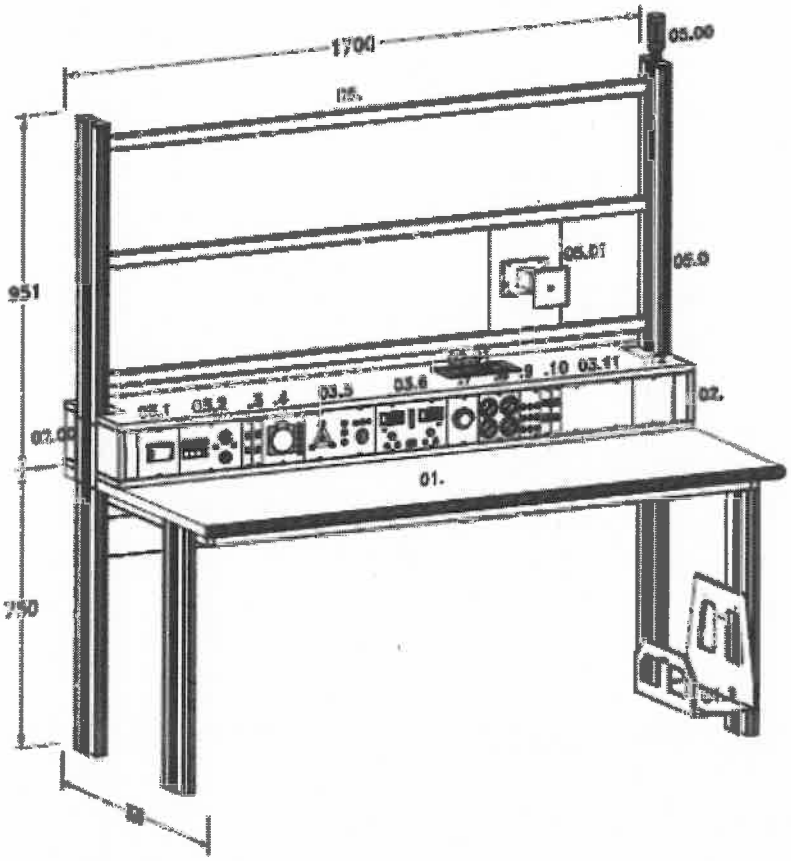
Anlagen Raumkonzepte:

- **Raum 212 – Microprozessortechnik**







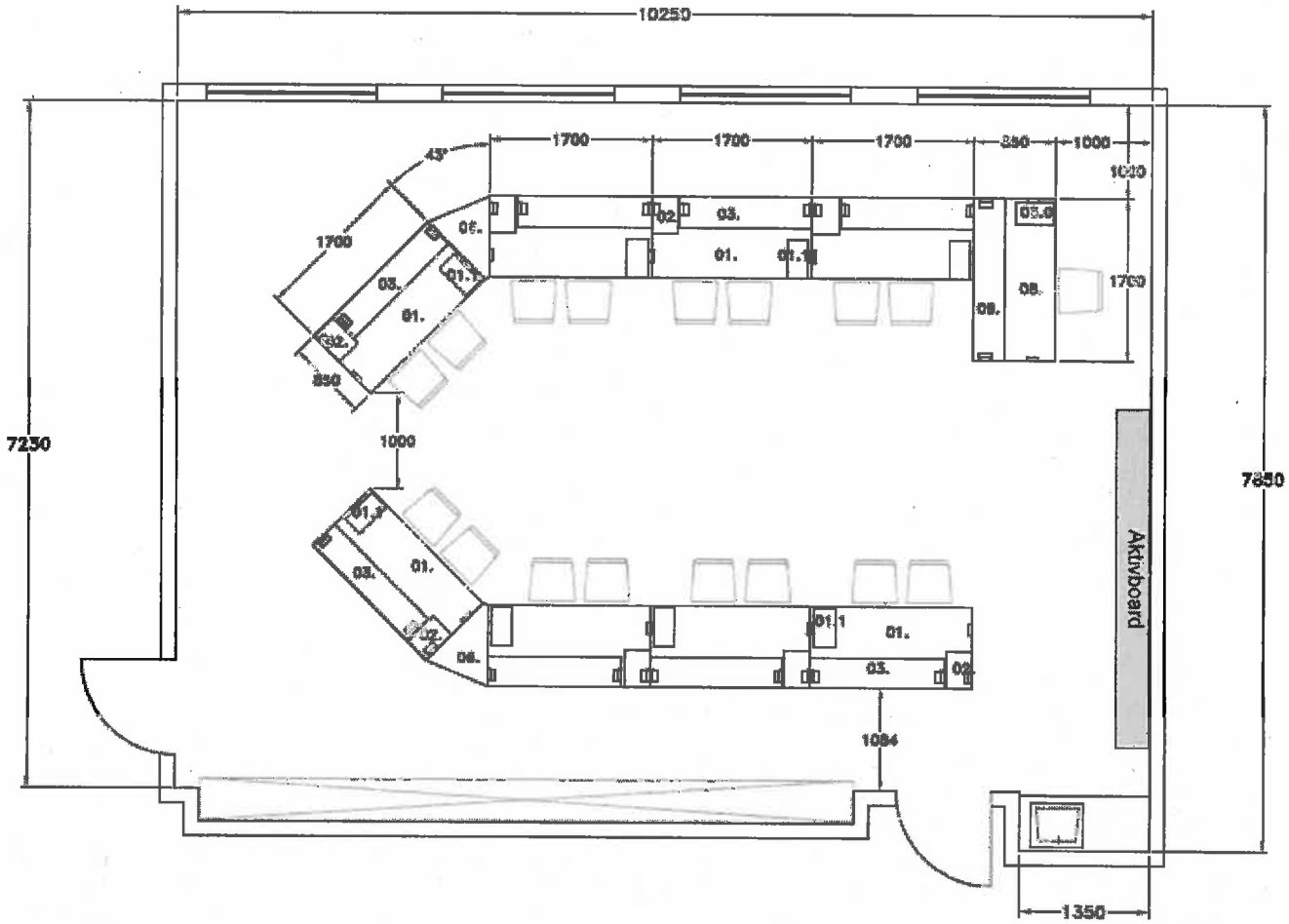


Elabo-Sytemtisch
Raum 212
(technische
Darstellung)



- **Raum 112 – VDE-Labor**

Aufbau wie Raum 212

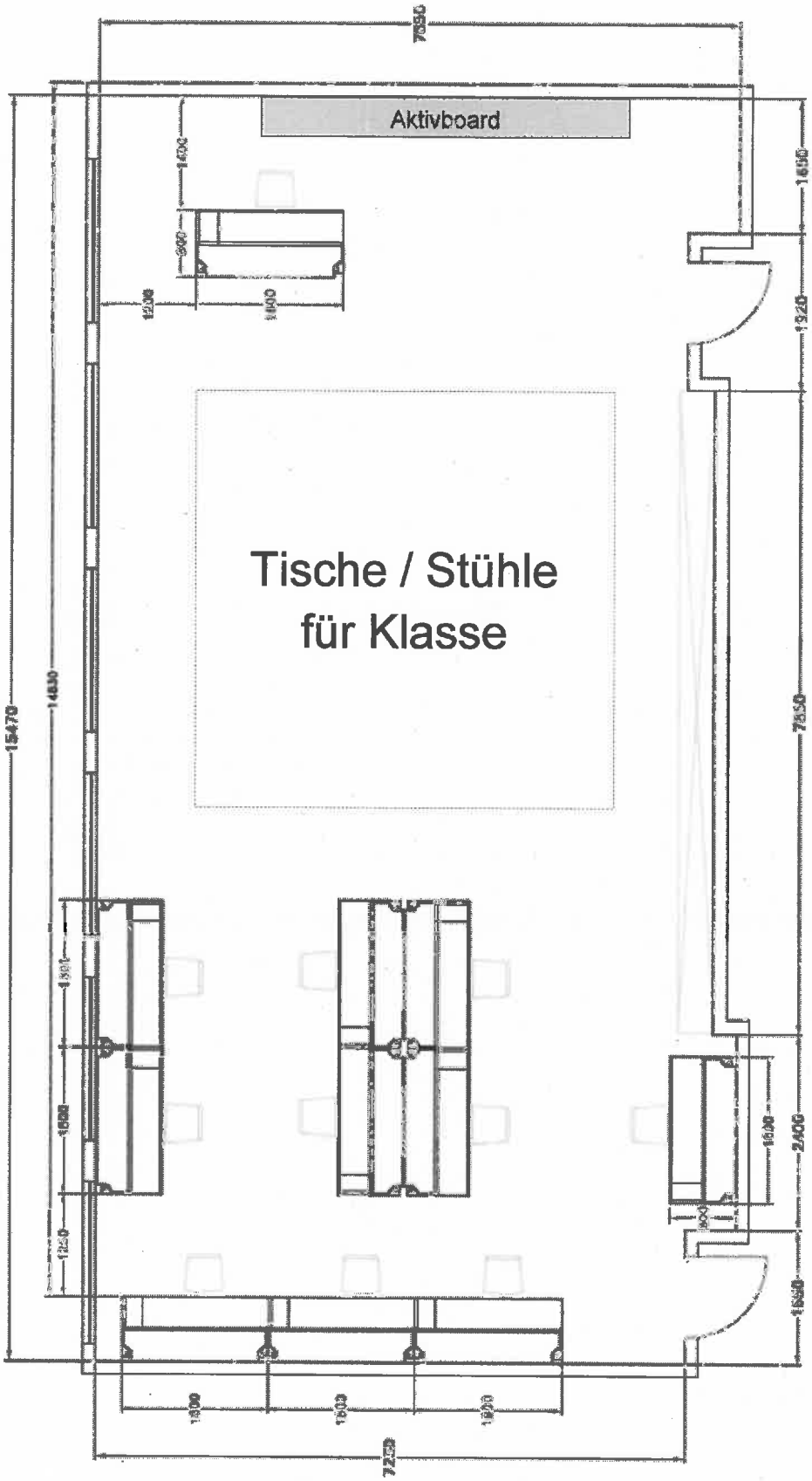






Elabo-Systemtisch Raum 112

- **Raum 415/16 – IFU Integrierter Fachunterrichtsraum**



Schülerarbeitsplatz 415/16

