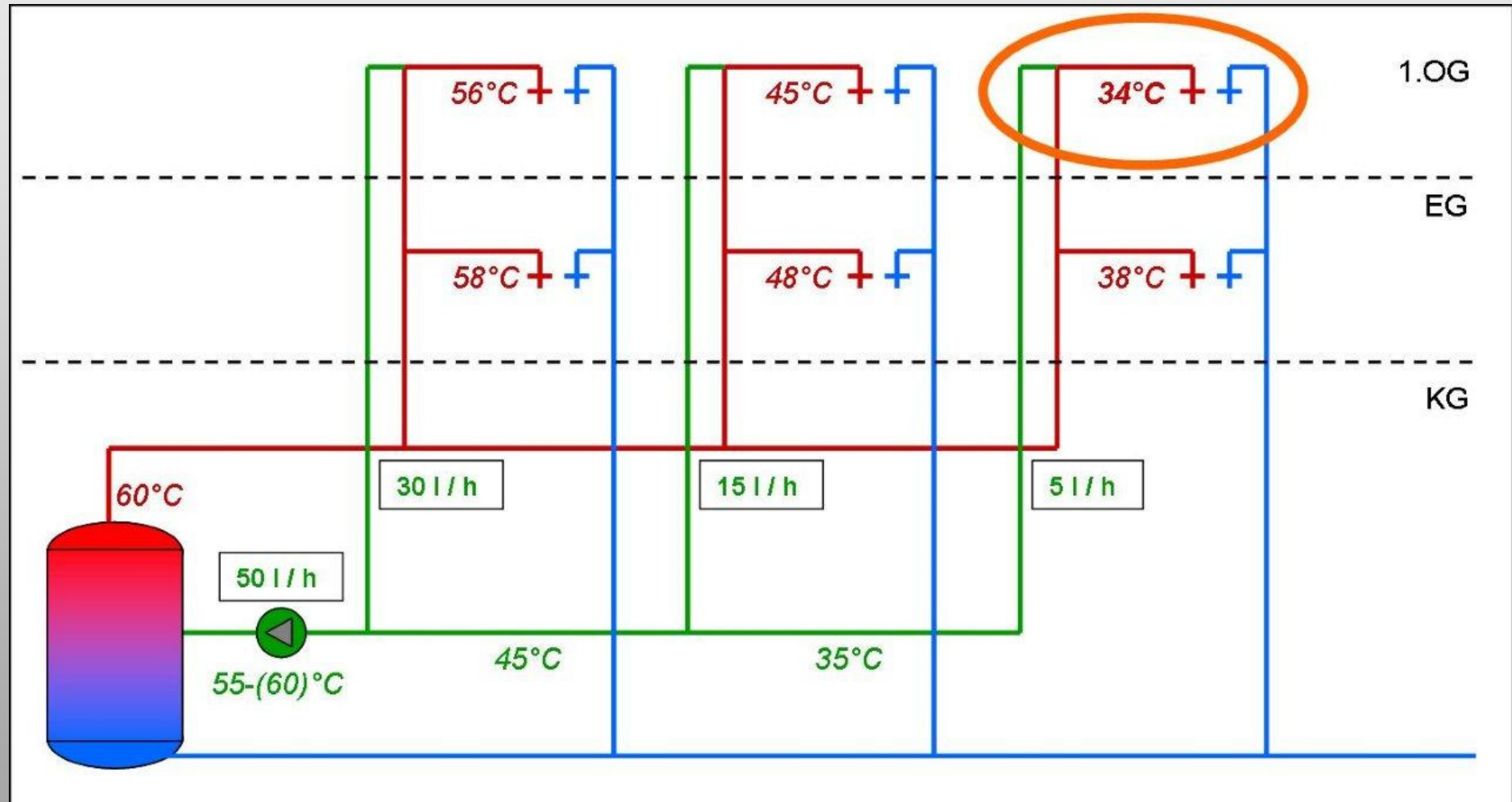


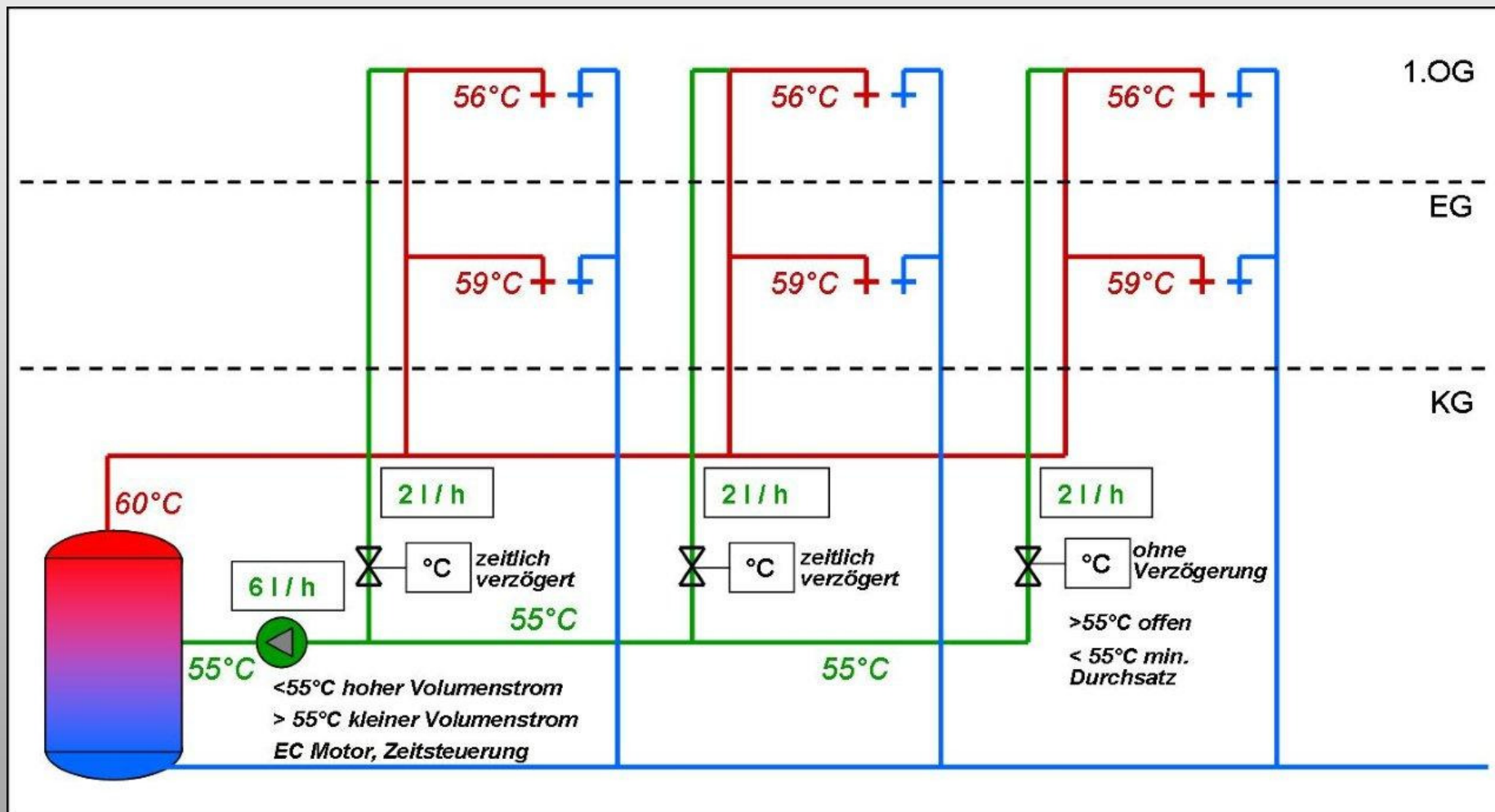
Herzlich Willkommen

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky

Trinkwassersysteme vor dem hydraulischen Abgleich



Trinkwassersysteme nach dem hydraulischen Abgleich



Ventile zum hydraulischen Abgleich



Messprotokolle zum hydraulischen Abgleich

Meßprotokoll

Massenstrom

Kunde:	Flughafen Düsseldorf GmbH
Gebäude:	Flugsteig C
Anlagenbezeichnung:	Zirkulationsnetz Flugsteig C

Meßpunkt: Strang 07 **Montageplan:** Grundrißplan Bestandsverglei
Meßort: Teilstrang Anbindeleitung bei Ventil **Schemata:** Sanitär Zirkulation Grundriß

versorgter Bereich: Strang 7 Flugsteig C WC Abflug rechts Free Shop

Betriebszustand: Brauchwasserzirkulation
Meßbreite: nach Einregulierung

Außentemperatur: 18,0 °C **Medium:** Wasser
Meßgerät: IBDM U 05 Ultraschall - Meßgerät PT868
Sonde: IBDM U 11 Ultraschall-Messköpfe (Paar) Tr.24
Rohrmaterial: Kupferrohr nach DIN 1786 / 22x1 / AD:22 mm / ID:20 mm / Umfang: mm / WD:1 mm
Ventil: Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil DN 20
Ventileinstellung: 2.7

	Soll-Wert	Ist-Wert	Differenz	Einheit	Differenz (%)
VL-Temperatur:	60,0			°C	
RL-Temperatur:	55,0	55,0		°C	
Temperaturdifferenz	-5,0			K	
Geschwindigkeit:	0,127	0,118	-0,010	m/s	-7,5
Volumenstrom:	143,750	133,000	-10,750	l/h	-7,5
	0,144	0,133	-0,011	m³/h	-7,5
Massenstrom:	143,520	132,787	-10,733	kg/h	-7,5
Wärmemenge:	0,834	0,000	-0,834	kW	-100,0

kein Verbraucher angeschlossen; Kurzschluß hergestellt; vorgefundener Volumenstrom 722 l/h
 Ventilstellung 5.9;

Meßprotokoll

Massenstromübersicht

Kunde:	Flughafen Düsseldorf GmbH	Datum:	08.06.2009	Blatt-Nr.:	2/3
Gebäude:	Flugsteig C	Anlagenbezeichnung:	Zirkulationsnetz Flugsteig C	Auftrags-Nr.:	

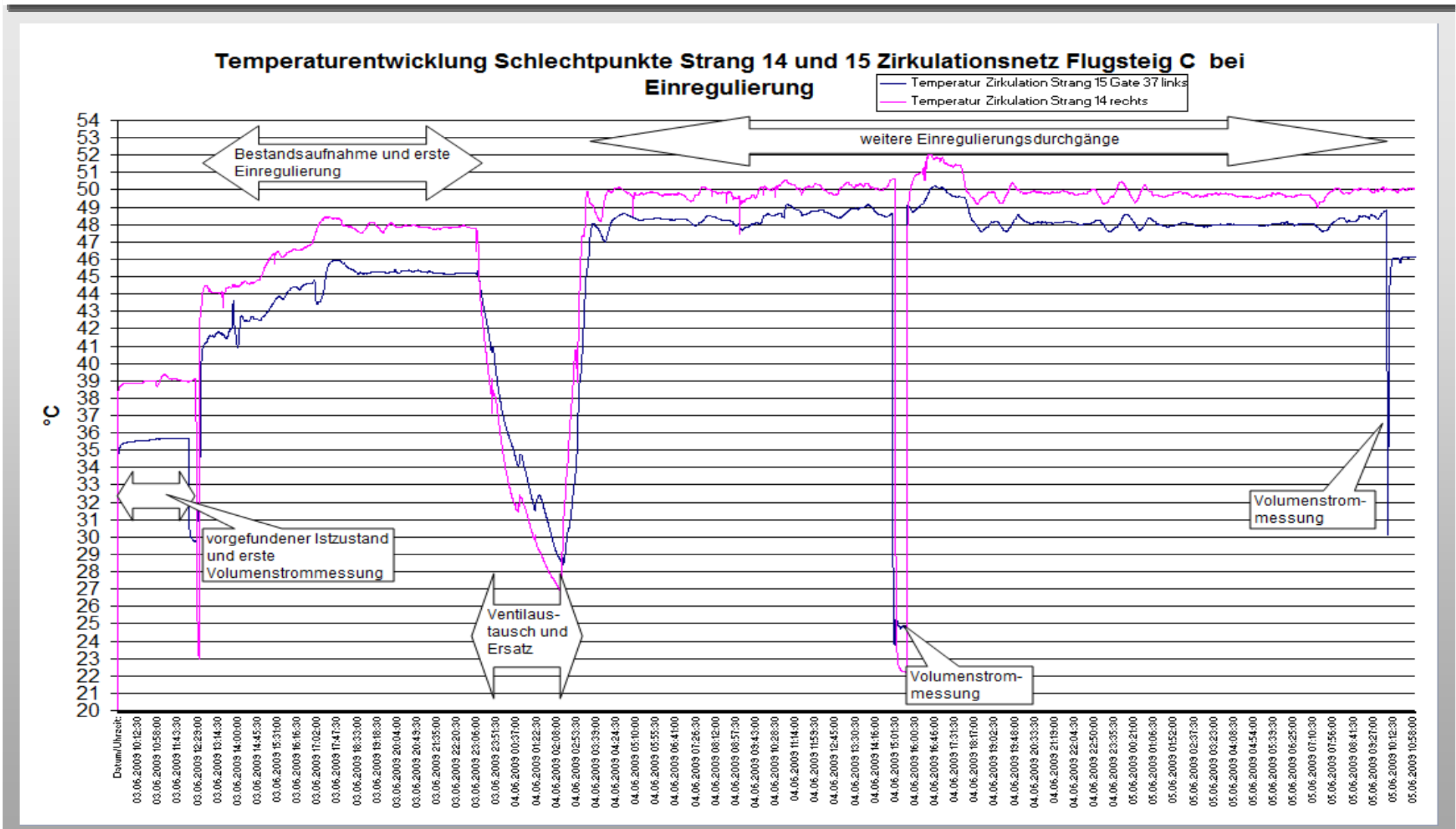
Meßpunkt	versorgter Raum	Betriebszustand	Sollvol. kg/h	Istvol. kg/h	Voldiff. kg/h	Voldiff. %
Strang 01	Strang 1 Flugsteig C Band 15	Brauchwasserzirkulation	144	136	-8	-5,4
Strang 01a	Strang 1 Flugsteig C Band 16	Brauchwasserzirkulation	144	123	-21	-14,4
Strang 02	Strang 2 Flugsteig C Behinderten WC Ankunft rechts	Brauchwasserzirkulation	144	130	-14	-9,6
Strang 03	Strang 3 Flugsteig C WC Anlage Abflug rechts Spüle Polizei	Brauchwasserzirkulation	144	132	-12	-8,2
Strang 04	Strang 4 Flugsteig C	Brauchwasserzirkulation	144	122	-22	-15,1
Strang 05	Strang 5 Flugsteig C Abflug links, Büroebene, WT Grenzschutz und Arzt	Brauchwasserzirkulation	144	120	-24	-16,5
Strang 06	Strang 6 Flugsteig C Flugsteig C Abflug links, Büroebene, WT Grenzschutz und Arzt	Brauchwasserzirkulation	144	118	-26	-17,9
Strang 07	Strang 7 Flugsteig C WC Abflug rechts Free Shop	Brauchwasserzirkulation	144	133	-11	-7,5
Strang 08	Strang 8 Flugsteig WC Abflug Llinks Ausguß Duty Free Shop	Brauchwasserzirkulation	144	128	-16	-11,0
Strang 09	Strang 9 Flugsteig C Flugsteig Vorfeld rechts Waschtische und Spülen	Brauchwasserzirkulation	144	130	-14	-9,6
Strang 10	Strang 10 Flugsteig C Free Shop rechts Küchenseite WC Abflug rechts	Brauchwasserzirkulation	144	132	-12	-8,2
Strang 11	Strang 11 Flugsteig C	Brauchwasserzirkulation	144	120	-24	-16,5
Strang 12	Strang 12 Flugsteig C	Brauchwasserzirkulation	144	138	-6	-4,0

08.06.2009

Messprotokoll Ventileinstellung zum hydraulischen Abgleich

Meßprotokoll		Ventileinstellungen	
Projekt: Flughafen Düsseldorf GmbH			
Gebäude: Flugsteig C			
Anlagenbezeichnung: Zirkulationsnetz Flugsteig C			
Meßpunkt	Ventiltyp	versorgter Bereich	Einstellung Bemerkung
Betriebszustand: Brauchwasserzirkulation			
Gesamtmesswert vom Zirkulation Flugsteig C		Zirkulationsgesamt netz Flugsteig C	einstufig
Strang 01	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 1 Flugsteig C Band 15	1,6
Strang 01a	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 1 Flugsteig C Band 16	2,6
Strang 02	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 15	Strang 2 Flugsteig C Behinderten WC Ankunft rechts	2,4
Strang 03	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 3 Flugsteig C WC Anlage Abflug rechts Spüle Polizei	2,6
Strang 04	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 15	Strang 4 Flugsteig C	3,0
Strang 05	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 15	Strang 5 Flugsteig C Abflug links, Bürobene, WT Grenzschutz und Azt	3,0
Strang 06	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 6 Flugsteig C Flugsteig C Abflug links, Bürobene, WT Grenzschutz und Azt	3,5
Strang 07	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 7 Flugsteig C WC Abflug rechts Free Shop	2,7
Strang 08	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 8 Flugsteig WC Abflug Linke Ausgang Duty Free Shop	3,0
Strang 09	Kemper Multi-Fix Zirkulationsregulierventil IDN 20	Strang 9 Flugsteig C Flugsteig Vorfeld rechts	2,9
Datum: 04.06.2009		Unterschrift:	
		Seite 2 von 3	

Ergebnisse zum hydraulischen Abgleich eines Zirkulationssystems



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. (FH) Detlef Malinowsky